

DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO
REQUERIMIENTOS DE LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO
9001;2008 EN LA INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD

ANDRÉS FELIPE CARRILLO CANTE
LEUDYS MARTÍNEZ PEREIRA

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2015

DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO
REQUERIMIENTOS DE LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO
9001;2008 EN LA INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD

ANDRÉS FELIPE CARRILLO CANTE
Código: 062081203

LEUDYS MARTÍNEZ PEREIRA
Código: 062071156

Ing. JULIO FERNANDO OCHOA RODRIGUEZ
Director de Proyecto de Grado

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2015

Nota de aceptación:

El trabajo de grado titulado “DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO REQUERIMIENTOS DE LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001; 2008 EN LA INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD” realizado por los estudiantes Andrés Felipe Carrillo Cante y Leudys Martínez Pereira con códigos 062081203 y 062071156 respectivamente, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial.

Ing. Julio Fernando Ochoa Rodríguez
Director de Proyecto

Ing. Fernando Gonzales Becerra
Jurado 1

Ing. Ever Ángel Fuentes Rojas
Jurado 2

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Libre – Seccional Bogotá y sus docentes, por enseñarnos a lo largo de todos estos años los conocimientos necesarios que nos han permitido llegar hasta esta etapa y que nos servirá para desarrollarnos como buenos profesionales en la carrera que hemos escogido, así mismo que por brindarnos las herramientas necesarias que hicieron posible el desarrollo de este proyecto.

A nuestro director de proyecto, el Ingeniero Julio Ochoa, por los conocimientos transmitidos y sus consejos académicos, los cuales han sido vitales para nosotros y para la culminación de este proceso; por su paciencia, apoyo y confianza. Gracias Ingeniero.

A la empresa Industria de Confecciones Galvad, por permitirnos el acceso a sus oficinas, a conocer sus procesos y procedimientos, por el voto de confianza que nos dieron al aceptar que desarrolláramos nuestro proyecto en su empresa, por el granito de arena que han aportado a nuestra formación. Estaremos siempre agradecidos.

En general queremos expresar nuestros agradecimientos más sinceros a todas aquellas personas e instituciones que confiaron en nosotros y contribuyeron en gran parte a materializar este sueño tan anhelado.

RESUMEN

El presente proyecto contiene el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad en la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD cuyo objeto social es la confección y comercialización de camisas para caballero en departamentos como Casanare, Boyacá, Santander, Nariño, Cundinamarca y Bogotá. Con el desarrollo de este sistema de gestión se busca satisfacer todos los requerimientos y necesidades de los clientes, lo cual va a contribuir a mejorar su competitividad, productividad, y por lo tanto un aumento de sus utilidades.

El desarrollo del sistema de gestión de la calidad, se evidencia a través de cinco etapas principales como se muestran a continuación.

Para iniciar el desarrollo del SGC, se realizó un diagnóstico, mediante la utilización de diferentes herramientas como la matriz de evaluación, que permitió conocer cómo se encontraba la empresa en relación a los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2008, lo que a su vez permitió elaborar una matriz DOFA, con el fin de conocer sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en el mercado en el cual está inmerso, finalmente se elaboró una matriz de Vester, donde se identificaron los problemas de la organización para clasificarlos, en críticos, activos, pasivos e inertes, y así tomar medidas con el fin de hacer más eficaz la operación de la organización.

Después de diagnosticar la compañía, se desarrolló control estadístico de la calidad, con el fin de tomar decisiones basados en hechos en los problemas identificados anteriormente, mediante la aplicación de estadística descriptiva como las medidas de tendencia central y de dispersión, y estadística inferencial como base para el uso de herramientas de calidad como las cartas de control, diagrama de Pareto, diagrama de procesos de la operación y finalmente prueba de hipótesis, bondad y ajuste.

A partir de las dos etapas anteriores se dio inicio a la documentación del SGC bajo los requerimientos de la norma ISO 9001:2008, donde se elaboró un mapa de procesos como guía fundamental para el desarrollo de este objetivo, a partir de este mapa, se generaron los documentos exigidos por la norma como: el manual de calidad, donde se planifica todo el SGC, un manual de procedimientos donde no solo se incluyen los procedimientos documentados exigidos por la norma, sino además los procedimientos de cada uno de los procesos identificados en el mapa de procesos, con sus respectivos diagramas de flujo e indicadores, a su vez se generaron manuales como, el manual de cargos y funciones, el manual de inspecciones, y el programa de auditorías. Para el logro de este objetivo también se utilizó, la herramienta QFD, que permite conocer y priorizar acciones para el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

En la cuarta etapa se profundizó en el programa de auditorías, ya que es un proceso clave para la generación de procesos de mejora continua del sistema de gestión de la calidad, este objetivo incluye, el procedimiento documentado, el plan de auditorías y se define las competencias y habilidades que debe tener el

auditor interno de calidad para la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

Para concluir el desarrollo del sistema de gestión de la calidad, se realizó una evaluación económico-financiera, con el fin de mostrar las utilidades en términos económicos que generaría el SGC a la compañía, mediante el uso de herramientas como el punto de equilibrio donde se plasman escenarios, de cómo variaría este punto con los costos de no calidad, o la adquisición de materias primas exigidas por sus clientes como se muestra en el QFD, además se realizó un VPN, para mostrar los beneficios de adquirir maquinaria y contratación de más operarias para balancear la línea de producción.

PALABRAS CLAVE

calidad, sistema, gestión y mejoramiento continuo

ABSTRACT

This project contains the development of a Quality Management System in the clothing company called INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD which business focus on the manufacture and marketing of men's shirts in departments as Casanare, Boyacá, Santander, Nariño, Cundinamarca and Bogota. With the development of its management system, this company Industry seeks to satisfy all requirements and needs of all customers, which will help to improve their competitiveness, productivity, and thus increased their profits.

The development of Quality Management System, evidenced through five main stages as shown below:

First, to initiate the development of the QMS, a diagnosis had to be made. This diagnosis used different tools such as the evaluation matrix, which allowed us to know how the company was in relation to the requirements of the international standard ISO 9001: 2008. Once this diagnosis is allowed, that will conduct us to develop a SWOT matrix, in order to know their weaknesses, opportunities, strengths and threats in the market in which it is immersed. Finally a Vester matrix was created, where we were able to identify the problems of the organization in order to classify identity that was developed in critical , assets, liabilities and inert, and measures taken to make the operation a more efficient organization.

Second, after diagnosing the company, statistical quality control was developed in order to make decisions based on facts on the problems identified above. By applying descriptive statistics and measures of central tendency and dispersion, the company decisions and the inferential statistical works successfully due to the use of concise quality tools such as control charts, Pareto diagrams, process diagram of the operation and finally hypothesis testing, and quality adjustment.

Third, QMS documentation is performed under the requirements of ISO 9001 it was given: 2008, where a process map acts as a fundamental objective to the development of this guide which was developed, based on this map. There are also generated documents required by the standard as the quality manual, which are planned around the QMS. Moreover, there is a manual of procedures where not only the documented procedures required by the standard are included, but also the procedures of each of the processes identified in the process map with their flow charts and indicators turn generated as manuals, manual of positions and functions, manual inspection and audit programs. To fully achieve this goal, the organization also used the QFD tool, which identifies and prioritize actions to fulfill customer requirements.

The fourth stage concentrates in the audit program due that is key to the generation process of continuous improvement of the system of quality management. Processing this goal includes a documented procedure, the audit plan, competencies definition and corporate skills that should have internal quality audition and evaluation for the company INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

As a conclusion, for Quality Management System Development, an economic and financial evaluation was carried out in order to show profits in economic terms that would generate the QMS to the company, using tools such the equilibrium points where reflected scenarios. The method of how vary this point with non-quality costs, or the purchase of raw materials is also required by their customers as shown in the QFD. Finally, a NPV was performed to show the benefits of purchasing equipment and hiring more operational personnel to balance the production line.

KEYWORDS

Quality, System, management and continuous improvement

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
JUSTIFICACIÓN	18
1. GENERALIDADES	19
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3 OBJETIVO GENERAL	22
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.5 ALCANCE	23
1.6 DELIMITACION DEL PROYECTO	24
1.6.1 Delimitación espacial del proyecto	24
1.6.2 Delimitación temporal del proyecto	24
1.7 METODOLOGÍA	25
1.7.1 Tipo de investigación	25
1.7.2 Cuadro metodológico	25
1.7.3 Marco legal y normativo	28
1.8 MARCO REFERENCIAL	35
1.8.1 Antecedentes	35
1.8.2 Marco teórico	37
1.8.3 Marco conceptual.	52
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	57
2.1 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	57
2.2 CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD	73
2.3 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	87

2.3.1	Mapa de procesos	87
2.3.2	Planeación estratégica	88
2.3.3	Planificación del SGC	90
2.3.4	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	92
2.3.5	Exclusiones	95
2.3.6	Lista de verificación	95
2.3.7	Cuadro de control de documentos	98
2.4	PROGRAMA DE AUDITORÍAS	99
2.4.1	Objetivo general	99
2.4.2	Alcance	99
2.4.3	Responsabilidad	99
2.4.4	Registros	99
2.4.5	Recursos	100
2.4.6	Ejecución	100
2.4.7	Manejo de desviaciones y/o excepciones.	102
2.4.8	Perfil del auditor	102
2.4.9	Planificación del programa de auditorías	103
2.5	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	105
2.5.1	Costos de no calidad	110
3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	114
	CONCLUSIONES	126
	RECOMENDACIONES	128
	BIBIOGRAFÍA	129
	CIBERGRAFIA	131
	ANEXOS	132

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1	Cuadro metodológico	26
Cuadro 2	Matriz DOFA	69
Cuadro 3	Matriz de observaciones	78
Cuadro 4	Requerimientos del cliente	93
Cuadro 5	Resultados QFD	94
Cuadro 6	Lista de verificación	95
Cuadro 7	Cuadro de control de documentos	98
Cuadro 8	Programa de auditorías	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama Causa – efecto de la Empresa	19
Figura 2	Ubicación Industria de Confecciones GALVAD.	24
Figura 3	Ciclo de Deming. PHVA.	38
Figura 4	Dimensiones de la calidad total	43
Figura 5	El enfoque basado en procesos	44
Figura 6	Estructura de la documentación del sistema de la calidad	46
Figura 7	Modelo del premio colombiano a la calidad de la gestión	52
Figura 9	Mapa de procesos	87
Figura 10	Organigrama propuesto	89
Figura 11	Planificación del SGC	91
Figura 12	Modelo de encuesta de satisfacción al cliente	92
Figura 13	Casa de la calidad	94

LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 1	Media	74
Fórmula 2	Desviación	74
Fórmula 3	Media Ponderada	74
Fórmula 4	Desviación promedio	74
Fórmula 5	Producción diaria	77
Fórmula 6	Regla de Sturgess	82
Fórmula 7	Rango	82
Fórmula 8	Amplitud	82
Fórmula 9	Criterio de rechazo	83
Fórmula 10	Grados de libertad	83
Fórmula 11	Distribución Chi cuadrada	83
Fórmula 12	Probabilidad bajo la curva normal	84
Fórmula 13	Punto de equilibrio	108
Fórmula 14	Valor presente neto	109

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Diagrama de Pareto (descripción del problema)	21
Gráfica 2	Grado de cumplimiento numeral 4	58
Gráfica 3	Grado de cumplimiento numeral 5	60
Gráfica 4	Grado de cumplimiento numeral 6	61
Gráfica 5	Grado de cumplimiento numeral 7	65
Gráfica 6	Grado de cumplimiento numeral 8	67
Gráfica 7	Grado de cumplimiento de toda la norma	68
Gráfica 8	Matriz axial de Vester.	71
Gráfica 9	Variabilidad entre operaciones	75
Gráfica 10	Carta de control pespuntar cuello	76
Gráfica 11	Diagrama de Pareto de operaciones que reciben defectos	78
Gráfica 12	Variabilidad después de acciones	80
Gráfica 13	Histograma de la tela Oxford 52/48	83
Gráfica 14	Histograma de la tela PC blanco 35/65	85
Gráfica 15	Punto de equilibrio actual	108
Gráfica 16	Punto de equilibrio implementando acciones	109
Gráfica 17	Grado de cumplimiento numeral 4	115
Gráfica 18	Grado de cumplimiento numeral 5	117
Gráfica 19	Grado de cumplimiento numeral 6	118
Gráfica 20	Grado de cumplimiento numeral 7	121
Gráfica 21	Grado de cumplimiento numeral 8	123
Gráfica 22	Grado de cumplimiento de toda la norma	124
Gráfica 23	Comparación diagnóstico con resultados	125

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Causas de la disminución de la competitividad	21
Tabla 2 Matriz de evaluación del numeral 4	57
Tabla 3 Matriz de evaluación del numeral 5	58
Tabla 4 Matriz de evaluación del numeral 6	60
Tabla 5 Matriz de evaluación del numeral 7	62
Tabla 6 Matriz de evaluación del numeral 8	66
Tabla 7 Grado de cumplimiento de toda la norma	68
Tabla 8 Matriz de Vester	71
Tabla 9 Hoja de datos.	73
Tabla 10 Resumen de datos	74
Tabla 11 Cuellos de botella	76
Tabla 12 Porcentaje de operaciones de la camisa que reciben defectos	77
Tabla 13 Capacidad productiva de la compañía	81
Tabla 14 Datos grado de encogimiento de la tela Oxford 52/48	82
Tabla 15 Prueba Chi-cuadra para la tela Oxford 52/48	84
Tabla 16 Datos de la tela PC Blanco 35/65	84
Tabla 17 Prueba Chi-cuadrada para la tela PC Blanca 35/65	85
Tabla 18 Competidores actuales	105
Tabla 19 Competidores propuestas	105
Tabla 20 Otros competidores	106
Tabla 21 Margen de utilidad	106
Tabla 22 Costos Fijos	107
Tabla 23 Costos variables	107
Tabla 24 Precio de venta por unidad	107
Tabla 25 VPN	110
Tabla 26 Costos de No calidad	111
Tabla 27 Costos de estructuración del SGC	112
Tabla 28 Costos de implementación del SGC	113
Tabla 29 Matriz de evaluación del numeral 4	114
Tabla 30 Matriz de evaluación del numeral 5	115
Tabla 31 Matriz de evaluación del numeral 6	117
Tabla 32 Matriz de evaluación del numeral 7	119

Tabla 33 Matriz de evaluación del numeral 8	122
Tabla 34 Grado de cumplimiento de toda la norma	124

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto busca desarrollar un sistema de gestión de calidad en la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, que a lo largo de sus treinta años se ha visto enfrentada a diferentes retos como por ejemplo la globalización, y una competencia cada vez más agresiva, haciendo que la empresa se vea forzada a tomar decisiones que le permitan obtener una ventaja competitiva frente a las demás.

El tema de la calidad es aplicable a cualquier sector de la economía, permitiendo a cualquier organización ser más estructurada con un único propósito entregar un producto que satisfaga la mayor cantidad de necesidades del consumidor.

Muchas pymes suelen creer que la calidad no les da ventaja, por la creencia de que este va a aumentar sus costos, lo que se busca con este proyecto, es que la empresa amplíe su visión, mostrando los beneficios que trae consigo el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad a mediano y largo plazo.

El proyecto también busca dar una visión general del estado de la industria textil en el país, permitiendo observar la dinámica de esta a través del tiempo y dejando entrever como lo que antes era uno de los pilares más grandes de la economía colombiana, hoy ya no lo es, se busca tomar como ejemplo esta Pyme y demostrar como el desarrollo de un sistema de gestión de calidad le puede brindar una ventaja competitiva no solo a ella sino también al sector.

La ingeniería Industrial es muy integral, por lo que un ingeniero con esta especialidad se puede desenvolver en diferentes campos de la industria, sin embargo estamos obligados a atender un público cada vez más exigente, por lo que el tema de la calidad se hace vital para desenvolvernos como ingenieros.

JUSTIFICACIÓN

Dado que la industria textil de Colombia se enfrenta al gran reto de la globalización por la importación de prendas de menor precio y buena calidad, el desafío de las Pymes nacionales es el de lograr igualar las características o superarlas en cuanto a estos artículos.

Para el caso concreto de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD han tomado la decisión errada de sacrificar calidad por costo para poder ofrecer precios bajos, pero en este momento el desarrollo de un sistema de gestión de calidad, traerá grandes beneficios, entre otros la reducción de costos.

El presente proyecto se realizará debido al gran impacto económico y comercial que generan las certificaciones bajo la familia de normas NTC-ISO y por la necesidad de la empresa de certificar sus procesos, lograr el incremento en la satisfacción del cliente, reducir el reproceso y de acuerdo con muchas situaciones encontradas se ha evidenciado que muchos de los errores se cometen porque los procesos no se encuentran documentados, se realizan tareas pero no se encuentran oficialmente escritas, parte de lo que se pretende hacer con el sistema de gestión de calidad es tener todos estos procedimientos establecidos y no dar lugar al entorpecimiento de la operación.

El desarrollo del sistema de gestión de calidad traería a la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD beneficios en su propia imagen corporativa, en los procesos (al documentar y controlar los mismos) y en la eliminación de los errores presentados, convirtiéndose en una ventaja competitiva ante los demás competidores del mercado.

Adicionalmente el hecho de poseer un sistema de gestión que permita la planificación estratégica, realizar mediciones y tabulaciones basados en indicadores de gestión, permitirá a la Alta Gerencia, determinar los caminos más viables para el desarrollo, mantenimiento y crecimiento de la empresa, por tomar decisiones mucho más acertadas y con un fundamento real de la situación.

No todos los beneficios son para la empresa, absolutamente todos sus componentes internos y externos se verán beneficiados, su talento humano se capacitará y será más calificado, sus clientes tendrán más confianza en adquirir productos que cumplen con una estandarización y un conjunto de normas mínimas de calidad.

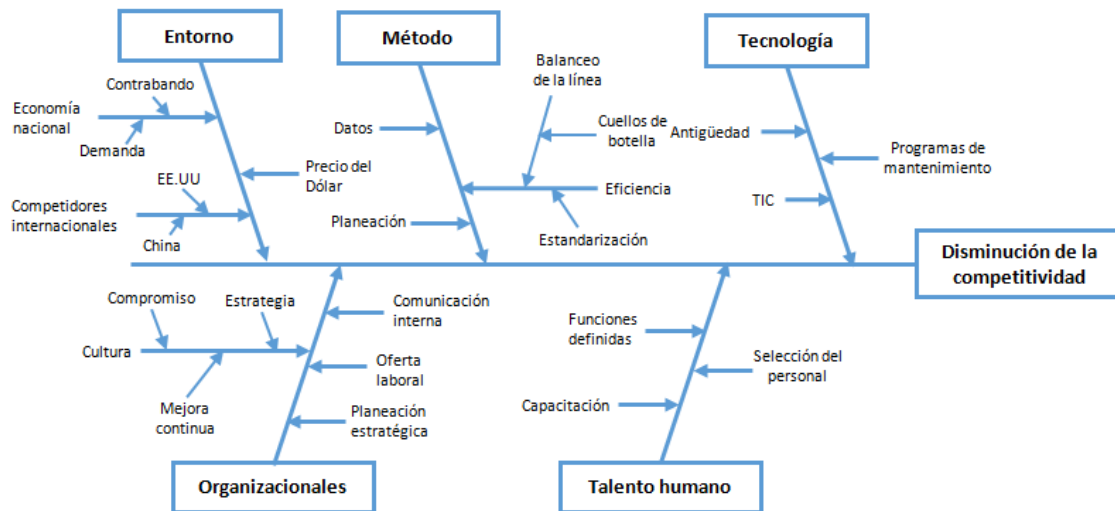
1. GENERALIDADES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El presente proyecto es para el desarrollo del sistema de gestión de la calidad con el que se pretende optimizar los procesos, minimizar desperdicios de materia prima, retrasos en las entregas y principalmente dar pie para generar un aumento en la competitividad de la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

En la figura 1 se representa la situación actual de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, y las causas identificadas por los investigadores y alta dirección dentro de la compañía, que generan o estancan la competitividad de la organización.

Figura 1 Diagrama Causa – efecto de la Empresa



Fuente: Los autores, 2014

Actualmente el problema por el que atraviesa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, es una disminución de la competitividad con respecto a marcas reconocidas como Arturo Calle, Kosta Azul, La inglesa, entre otras grandes marcas. Dentro de las causas principales se encontraron problemas relacionados con el entorno de la empresa, con problemas como el contrabando y la desaceleración de la demanda interna por la subida del precio del dólar, además del ingreso cada vez mayor de competidores internacionales específicamente de estados unidos y China.

En cuanto al método de confección de la camisa, se puede anotar que la falta de balanceo de la línea de producción genera cuellos de botella, y por ende una disminución de la eficiencia y capacidad productiva, lo que genera una disminución de la competitividad, ya que no se alcanzan a satisfacer a un menor tiempo las necesidades del cliente, por lo que con el presente proyecto se proponen métodos que pueden mejorar la capacidad de la organización, además

se ha notado una falta de toma de decisiones basadas en hechos, y poca planeación en el área de inventarios.

La tecnología de la compañía, en el nivel productivo ha mejorado, con la renovación de la mayoría de las máquinas planas, sin embargo, la adquisición de otro tipo de máquinas puede mejorar notablemente la competitividad de la compañía como se muestra en el quinto objetivo del presente proyecto, además se ha notado la falta de acercamiento que tiene la empresa con las tecnologías de la información y la comunicación, hecho que podría acercar más a nuevos clientes más especializados y dispuestos a pagar un precio mayor por un producto de buena calidad como los que ofrece la empresa.

Una de las características diferenciadoras de cualquier organización es su talento humano, es por ello que se vuelve una de las razones que más afecta la competitividad de la compañía, ya que un talento humano que falla constantemente al trabajo, disminuye considerablemente la capacidad productiva, evidenciando falta de compromiso del personal de la línea de producción, además se observa que las funciones especialmente de la supervisora no están bien definidas, por lo que ella no ejerce control y suele realizar las actividades de otra operaria, por lo tanto se recomienda mejorar las actividades de capacitación del personal.

Finalmente, la disminución de la competitividad de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, se debe a aspectos intrínsecos de la organización, como por ejemplo el hecho de asumir una estrategia de precios bajos, sin embargo, a pesar de haber sido una buena estrategia en debido momento, actualmente, hace que la empresa haya disminuido su nivel hasta empresas poco reconocidas. Al buscar precios bajos se busca reducir costos, lo que hace que la empresa deje de invertir en innovación y en realizar procesos de mejorar continua, a pesar de ello, la empresa continua teniendo la imagen de buena calidad ante sus clientes caracterizados por su fidelidad a lo largo del trayecto de la empresa, lo que hace, que sea propicia para buscar y generar estrategias que hagan más competitivo su objeto social.

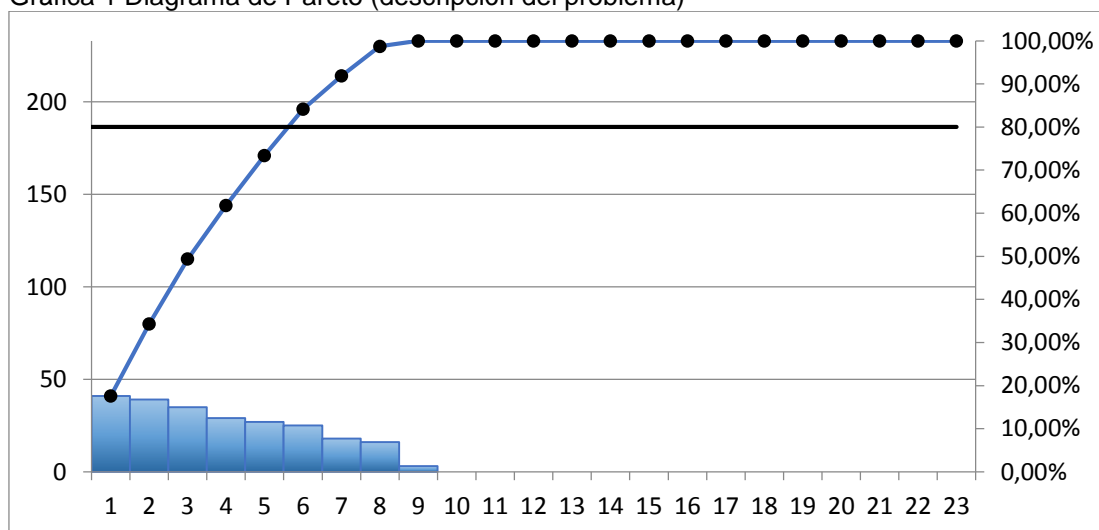
A partir de las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa de la figura 1, se clasificaron y ordenaron por grado de afectación a la generación de la disminución o estancamiento en la competitividad de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, estos se representan en la tabla 1, así como gráficamente en la gráfica 1 diagrama de Pareto:

Tabla 1 Causas de la disminución de la competitividad

No	Causa	total ponderado	%	% Acum.
1	Balanceo de la línea de producción	41	17,60%	17,60%
2	Estrategia	39	16,74%	34,33%
3	planeación	35	15,02%	49,36%
4	Selección del personal	29	12,45%	61,80%
5	Mejora continua	27	11,59%	73,39%
6	datos	25	10,73%	84,12%
7	TIC	18	7,73%	91,85%
8	Competidores internacionales	16	6,87%	98,71%
9	Desaceleración de la demanda interna	3	1,29%	100,00%
10	Contrabando	0	0,00%	100,00%
11	Planeación	0	0,00%	100,00%
12	Variación del precio del dólar	0	0,00%	100,00%
13-23	Otros	0	0,00%	100,00%
	TOTAL	233	100,00%	

Fuente: Los autores, 2014.

Gráfica 1 Diagrama de Pareto (descripción del problema)



Fuente: Los autores, 2014.

Del diagrama anterior se puede concluir que las principales causas de la disminución de la competitividad según los investigadores y la alta dirección de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD se debe a alrededor del 20% de las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa y son: El balanceo de la línea de producción, la estrategia general adoptada por la compañía, la planeación de los lotes de camisas, la selección del personal y finalmente procesos de mejora continua.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué estrategia debe desarrollar INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD para aumentar su competitividad y asegurar la completa satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes?

1.3 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el sistema de gestión de la calidad en la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD bajo los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001;2008, para garantizar la estandarización de los procesos y la trazabilidad de la calidad en la organización.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar el diagnóstico del estado de los procesos en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD en relación a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001; 2008, aplicando análisis estadístico.

Desarrollar control estadístico de la calidad en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

Documentar el sistema de gestión de la calidad bajo los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001; 2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

Gestionar programa de auditorías de calidad bajo los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 19011; 2011 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

Realizar la evaluación económica del proyecto, teniendo en cuenta la relación costo - beneficio que implicaría la implementación del sistema de gestión de la calidad en la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

1.5 ALCANCE

El sistema de gestión de la calidad aplicará solo a su desarrollo en los procesos que sean definidos dentro del mapa de procesos, los cuales deberán contar con la aprobación previa de la alta gerencia, pero sin incluir la certificación.

La definición del sistema de gestión de la calidad comprenderá inicialmente la evaluación de la familiarización del personal de la empresa con los documentos claves del sistema de gestión de calidad (manual de calidad, manual de procedimientos, manual de cargos y funciones) y adicionalmente los procesos obligatorios de la norma a través de encuestas simples.

Se reforzarán las oportunidades de mejora durante el proceso de evaluación a través de la socialización, aclaración y difusión de los procesos dentro de la organización.

Se realizará la construcción de las herramientas que faciliten la implantación del sistema de gestión de calidad, estableciendo una metodología sistemática apoyada en indicadores para validar el avance en el desempeño de los procesos.

Finalmente se hará la medición de cumplimiento del sistema respecto a las exigencias de la norma de calidad NTC-ISO 9001; 2008.

1.6 DELIMITACION DEL PROYECTO

1.6.1 Delimitación espacial del proyecto. Este proyecto tendrá como lugar de realización la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, la cual se encuentra en la ciudad de Bogotá D.C., en la Avenida de Las Américas No. 70 B - 07, siendo su única sede tanto en el área operativa como administrativa, su ubicación geográfica se representa en la figura 2.

Figura 2 Ubicación Industria de Confecciones GALVAD.



Fuente: Plano de la ciudad de Bogotá, Zona Sur-occidental Internet: <<https://maps.google.es/>>, 2013.

1.6.2 Delimitación temporal del proyecto. El tiempo en el que se llevará a cabo el proyecto es de aproximadamente siete (7) meses, teniendo en cuenta el lapso de tiempo requerido para la aprobación del proyecto por parte de la Universidad y el estimado que se necesita para la ejecución y cumplimiento de los objetivos del presente proyecto.

1.7 METODOLOGÍA

1.7.1 Tipo de investigación. El proyecto realizado en la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, es de tipo mixta porque se ejecutaron procesos de recolección de datos para ver la relación, descripción y evaluación de la realidad del problema, al mismo tiempo se empleó la investigación cuantitativa ya que se midió la calidad de los procesos para así evaluarlos, modificarlos y tener un sistema integrado de gestión calidad. El empleo de este tipo de investigación permitió tener una mejor utilización de los datos y así tener mayor éxito con los resultados de la investigación.

1.7.2 Cuadro metodológico. En el siguiente cuadro mostrado como Cuadro 1, se muestra como base cada uno de los objetivos específicos del proyecto con las actividades que se realizaron para lograrlos, con cuáles metodologías se trabajaron y las correspondientes técnicas de recolección de datos.

De esa manera se tiene de forma esquemática y organizada el desarrollo de todos y cada uno de los objetivos específicos que nos condujeron al logro del objetivo general del proyecto.

Cuadro 1 Cuadro metodológico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Realizar el diagnóstico del estado de los procesos en la INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD en relación a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001; 2008, aplicando análisis estadístico y así determinar las condiciones previas para el desarrollo del sistema de gestión de la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de encuestas. • Aplicación de la matriz de evaluación para diagnóstico de la empresa. • Tabulación y procesamiento de los datos. • Análisis de la información recolectada 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de entrevistas a diferentes empleados de la compañía con el fin de conocer el estado actual de la empresa. • Realización de gráficas circulares con el uso de Excel, que permitan analizar la información recolectada en las matrices de evaluación. • Realización de una matriz DOFA con el uso de la información suministrada por la alta dirección donde se resuman los aspectos positivos y negativos tanto internamente como externamente • Realización de un matriz axial de Vester con el uso Excel, que clasifique los problemas identificados en el diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de chequeo. • Observación en campo. • Encuestas • Matriz de Vester.
<p>Desarrollar control estadístico de la calidad en la INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección organización y análisis de la información. • Realización de la matriz de observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen de los datos recolectados mediante la aplicación de estadística descriptiva e inferencial • Realización de histogramas en Excel con la información resumida con la aplicación estadística. • Generar cartas de control en Excel a las operaciones que según el uso de la estadística, puedan estar fuera de control. • Realización de pruebas de bondad de ajuste en Excel con la información recolectada por los investigadores, con el fin de aceptar o rechazar un producto comprado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de datos. • Diagrama de proceso de la operación • Diagrama de frecuencias

<p>Documentar el sistema de gestión de la calidad bajo los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001; 2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del manual de calidad. • Realización del manual de procedimientos. • Realización del manual de cargos y funciones. • Realización del manual de inspecciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de entrevistas a los clientes mediante llamadas telefónicas. • Elaboración de un mapa de procesos en power point con el fin de asegurar el alcance del SGC. • Elaborar la política y objetivos de calidad según la norma ISO 9001, a través de una entrevista a la alta dirección. • Elaboración del QFD con la información recolectada en las encuestas de satisfacción al cliente y la alta dirección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Casa de calidad.
<p>Gestionar programa de auditorías de la calidad bajo los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001; 2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del programa de auditorías 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización del procedimiento documentado mediante la aplicación y guía de la norma ISO 19011, en el manual de procedimientos • Realización del perfil de cargo del auditor con la guía de la norma ISO 19011 en el manual de cargos y funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de flujo • Indicadores
<p>Realizar la evaluación económica del proyecto, teniendo en cuenta la relación costo - beneficio que implicaría la implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del Costo de desarrollar el sistema de gestión de la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la herramienta de trabajo en Matriz de Excel. • Realización de gráficas de punto de equilibrio en Excel con la información adquirida. • Aplicación valor presente neto (VPN) en Excel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficas comparativas

Fuente: Los autores, 2014

1.7.3 Marco legal y normativo. En el presente marco legal y normativo se presentan todas las normas y leyes tanto nacionales como internacionales donde la mayoría especifican, el método que se debe utilizar para la confección de una prenda de vestir, para el caso del presente proyecto, la confección de una camisa.

1.7.3.1 Normas Internacionales. A continuación se presenta una serie de normas internacionales diseñadas por la organización internacional para la estandarización (ISO en sus siglas en inglés), sobre la confección de camisas para caballero, así como normas internacionales que brindan directrices para el desarrollo del sistema de gestión de la calidad en la organización.

ISO 2859 Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Esta norma establece un sistema de muestreo para la inspección por atributos basado en el nivel de calidad aceptable (AQL, por sus siglas en inglés), su objetivo es hacer que los proveedores mantengan un límite de calidad al menos tan bueno como el AQL especificado por el comprador. De esta forma se minimiza el riesgo estadístico para el comprador de aceptar un lote de baja calidad.

ISO 9000 sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario. Describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de gestión de la calidad.

ISO 9001 sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Esta es la norma de requisitos que deben emplearse para cumplir eficazmente con los requisitos del cliente y con los requisitos reglamentarios aplicables, para conseguir e incrementar la satisfacción del cliente. Está orientada a la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. Es la única norma certificable de la serie ISO 9000.

ISO 9004 sistemas de gestión de la calidad - gestión para el éxito sostenido. Esta norma internacional proporciona orientación a las organizaciones para ayudar a lograr el éxito sostenido mediante un enfoque de gestión de la calidad. Es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo o actividad.

ISO 19011 Directrices para la Auditoría de sistemas de gestión. Esta norma internacional proporciona directrices sobre la auditoría a sistemas de gestión, incluyendo los principios de auditoría, el manejo de un programa de auditoría y la realización de las auditorías a sistemas de gestión, así como directrices sobre la evaluación de competencia de los individuos involucrados en el proceso de auditoría.

ISO 10001: 2007 Satisfacción del cliente - Directrices para código de conducta en organizaciones. Esta norma internacional proporciona orientación para la planificación, el diseño, el desarrollo, la implementación, el mantenimiento y la mejora de los códigos de conducta para la satisfacción del cliente. Esta norma internacional se aplica a los códigos relativos a productos que contengan promesas hechas a los clientes por una organización con respecto a su

comportamiento. Dichas promesas y las disposiciones relacionadas tienen el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente.

ISO 10002: 2004 Satisfacción el cliente - Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones. Esta norma internacional proporciona orientación para el diseño e implementación de un proceso de tratamiento de las quejas eficaz y eficiente para todo tipo de actividades comerciales o no comerciales, incluyendo a las relacionadas con el comercio electrónico. Está destinada a beneficiar a la organización y a sus clientes, reclamantes y otras partes interesadas.

ISO 10003 gestión de la calidad - Satisfacción del cliente - Directrices para la resolución de conflictos de forma externa a las organizaciones. Esta norma proporciona orientación a las organizaciones para planificar, diseñar, desarrollar, utilizar, mantener y mejorar la resolución de conflictos externa eficaz y eficiente para quejas relacionadas con el producto. La resolución de conflictos proporciona un medio para la corrección cuando las organizaciones no logran encontrar internamente la solución a una queja. La mayoría de las quejas pueden resolverse satisfactoriamente dentro de una organización sin necesidad de consumir mucho tiempo o de utilizar procedimientos tediosos.

ISO 10005: 2005 sistemas de gestión de la calidad - Directrices para los planes de la calidad. Esta norma internacional proporciona directrices para el desarrollo, revisión, aceptación, aplicación y revisión de los planes de calidad.

ISO 10012: 2003 sistemas de gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición. Esta norma internacional especifica requisitos genéricos y proporciona orientación para la gestión de los procesos de medición y para la confirmación metrológica del equipo de medición utilizado para apoyar y demostrar el cumplimiento de requisitos metrológicos. Especifica los requisitos de gestión de la calidad de un sistema de gestión de las mediciones que puede ser utilizado por una organización que lleva a cabo mediciones como parte de un sistema de gestión global, y para asegurar que se cumplen los requisitos metrológicos.

ISO 10013: 2002 Directrices para la documentación del sistema de gestión de la calidad. Esta guía proporciona directrices para el desarrollo y mantenimiento de la documentación necesaria para asegurar un sistema de gestión de la calidad eficaz, adaptado a las necesidades específicas de la organización. El uso de estas directrices ayudará a establecer un sistema documentado como el requerido por la norma de sistema de gestión de la calidad aplicable.

ISO 10014: 2006 Administración de calidad - Guía con lineamientos para la determinación de beneficios financieros y económicos. Esta norma internacional ofrece guías con lineamientos para la determinación de beneficios financieros y económicos de la aplicación de los principios de administración de calidad de ISO 9000. Ofrece ejemplos de beneficios que se pueden lograr e identifica métodos y herramientas de administración disponibles para apoyar el logro de dichos beneficios.

ISO 10015: 1999 Administración de la calidad - Guías y lineamientos para el entrenamiento. Esta norma internacional ofrece lineamientos para apoyar a las organizaciones y a su personal al abordar aspectos relacionados con el entrenamiento.

ISO 10017: 2003 Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma ISO 9001: 2008. Este Informe técnico proporciona orientación en la selección de técnicas apropiadas que pueden ser útiles a una organización en el desarrollo, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de la calidad en cumplimiento de la Norma ISO 9001. Esto se hace examinando aquellos requisitos de la Norma ISO 9001 que involucren el uso de datos cuantitativos, y después identificando y describiendo las técnicas estadísticas que pueden ser útiles al aplicarlas a dichos datos.

ASTM D123. Terminology relating to textiles

ASTM D4850. Terminology relating to fabric

1.7.3.2 Normas técnicas colombianas. A continuación se presentan las normas técnicas colombianas, que pueden llegar a interactuar con la organización, y así como las normas internacionales anteriormente expuestas, brindan directrices que sirven como elementos de entrada para el diseño y confección de las camisas, que por su estandarización facilitarán el logro de la calidad en los productos confeccionados.

NTC 227: 2009 Textiles - Determinación de la longitud de tejidos planos. Estos métodos de ensayo comprenden cuatro opciones para medir la longitud de la tela aplicable a rollos o piezas completas de materiales.

NTC 228: 2009 Textiles - Determinación del ancho de las telas. Esta norma trata sobre la medición del ancho de las telas, el ancho de superficies con tejidos de pelo o perchadas, o ambas. El método es aplicable a rollos completos, piezas de tela y especímenes cortos tomados de un rollo o pieza. A menos que se especifique algo diferente, las mediciones deben incluir los orillos, cuando los hay.

NTC 230: 2010 Textiles. Determinación de la masa por unidad de área (peso) de tela. Esta norma establece métodos de ensayo para la medición de la masa de tela por unidad de área (peso) y es aplicable a la mayoría de las telas.

NTC 378: 2009 Práctica normalizada para el acondicionamiento y ensayo de textiles. Esta norma comprende el acondicionamiento y ensayo de textiles en los casos en que se especifica dicho acondicionamiento en un método de ensayo. Debido a que la exposición previa de los textiles a humedad alta o baja puede afectar el equilibrio por captación de humedad, se presenta además un procedimiento para pre acondicionar el material cuando se requiera.

NTC 481-3 Textiles - Análisis cuantitativo de fibras. Esta norma presenta procedimientos para la determinación de la composición de fibras, de las mezclas de fibras relacionadas.

NTC 617 - Apariencia de las telas después de varios lavados domésticos. Esta norma especifica un método de ensayos para evaluar la apariencia de la lisura de muestras de telas lisas después de varios lavados domésticos, se puede evaluar la apariencia de lisura de cualquier tela lavable, permite evaluar telas de cualquier tipo.

NTC 754-1: 2013 Textiles - Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas - método de agarre.

NTC 754-2: 2013 Textiles - Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas - método de la tira.

NTC 908: 2006 Textiles - Cambios dimensionales en telas después del lavado en máquina de uso doméstico. Esta norma tiene por objeto determinar el cambio dimensional en las telas de tejido plano, de punto y otros artículos textiles, cuando se someten a procedimientos repetidos de lavado y secado en máquinas automáticas, de uso doméstico.

NTC 1806: 2014 Textiles - Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos. Esta norma establece un sistema de símbolos gráficos destinados para el uso en el mercado de artículos textiles, para el suministro de información sobre el tratamiento más severo que impida el daño irreversible del artículo durante el proceso de cuidado textil, también especifica el uso de estos símbolos en el rotulado para el cuidado de textiles.

NTC 2248: 1994 Textiles y confecciones - Camisas para hombre y niños. Esta norma establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse las camisas elaboradas con telas de tejido plano, se contemplan camisas para uso con vestido (formales), camisas informales y las camisas de trabajo.

NTC 5121: 2002 Textiles - Cambio de oblicuidad en telas y deformación por torsión en prendas de vestir como resultado de lavado en casa, en máquina de lavar automática. Este método de ensayo determina el cambio de oblicuidad o sesgo en telas de tejido plano y en telas de tejido de punto, o la deformación por torsión de prendas de vestir sometidas a repetidos procedimientos de lavado, en máquina de lavar automática comúnmente usados en casa. Para este método se especifican procedimientos de lavado y secado utilizados para ensayos de encogimiento y otros ensayos de lavado.

NTC 5432: 2006 Textiles - Procedimientos de lavado y secado doméstico para ensayos de textiles. Esta norma especifica procedimientos de lavado y secado domésticos para el ensayo de textiles. Los procedimientos son aplicables a telas, prendas de vestir u otros artículos textiles que se someten a combinaciones apropiadas de procedimientos de lavado y secado domésticos.

NTC 5772 Textiles - Determinación del título del hilo basado en especímenes de longitud corta. Establece la determinación del título del hilo, de todo tipo de hilos, de algodón, de lana, de lana peinada e hilos de fibras artificiales tomados de

cualquier paquete o de cualquier textil en el que los hilos están intactos y se pueden retirar en longitud.

NTC 8559: 1995 Fabricación de vestuario y estudios antropométricos - dimensiones corporales. Esta norma define la ubicación de las dimensiones corporales tomadas en estudios antropométricos para la preparación de patrones y soportes para vestuario, y especifica un procedimiento estándar para la medición corporal.

NTC 10652: 1995 sistema de tallas estándar para prendas de vestir. Esta norma establece un sistema de tallas corporales para utilizar en la compilación de tallas estándar de ropa para niños, hombres y jóvenes, mujeres y jovencitas. Las dimensiones de las prendas de vestir o se presentan en esta norma.

1.7.3.3 Leyes nacionales.

Ley 1258 de 2008. Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificadas, establece que una SAS es una persona jurídica cuya naturaleza será siempre de carácter comercial, independientemente de las actividades que se encuentren previstas en su objeto social.

Normatividad ambiental aplicable al sector¹. Beneficios tributarios para inversiones orientadas a mejorar el desempeño ambiental de las empresas (Ley 6 de 1992, Ley 223 de 1995) y descuento en el impuesto predial para empresas calificadas como de bajo impacto ambiental (Resolución 1325 de 2003).

Ley 9 de 24 de enero de 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias. Dentro del título I de la ley se establecen los parámetros generales de protección al medio ambiente, en temas como residuos líquidos, residuos sólidos, disposición de excretas, emisiones atmosféricas y áreas de captación.

Decreto 1594 de 26 de junio de 1984, del Ministerio de Salud. Por el cual se reglamenta el uso del agua y el manejo de los residuos líquidos; para esto se deberá desarrollar un plan de ordenamiento del recurso por parte de las entidades encargadas del manejo y administración del agua (EMAR) o del Ministerio de Salud en donde aquéllas no existan.

Ley 99 de 22 de diciembre de 1993, del Congreso de la República. Por el cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1753 de 3 de agosto de 1994, del Ministerio del Medio Ambiente. Por el cual se reglamenta parcialmente los títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. El decreto define una licencia ambiental como la autorización que otorga la autoridad competente para la ejecución de un proyecto o actividad que puede afectar los recursos naturales y/o el medio ambiente. Así

¹ Guía ambiental para el sector textil. Cámara de comercio. 2004

mismo, define tres tipos de licencia: ordinaria, que especifica los requisitos que debe cumplir el beneficiario pero no otorga permiso sobre el uso de los recursos; única que incluye permisos sobre los recursos y global dirigida a la explotación de campos petroleros y de gas.

Decreto 2150 de 5 de diciembre de 1995. De la Presidencia de la República Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios, existentes en la Administración pública. El artículo 132 del decreto establece que las licencias ambientales deben llevar implícitos todos los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, necesarios para la construcción, el desarrollo y operación de la obra, industria o actividad; de igual forma, instituye que el tiempo del permiso será igual a la vigencia de la licencia ambiental.

Resolución 655 de 21 de junio de 1996, del Ministerio de Medio Ambiente. Por la cual se establecen los requisitos y condiciones para la solicitud y obtención de la licencia ambiental, establecida por el artículo 132 del Decreto-ley 2150 de 1995. Así mismo, especifica los casos en que se debe modificar una licencia ambiental, como la falta de especificación del aprovechamiento que se va a dar a los recursos o variación en el uso de estos.

Decreto 901 del 1° de abril de 1997, del Ministerio de Medio Ambiente. Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.

1.7.3.4 Normatividad aplicable en la ciudad de Bogotá

a) Vertimientos:

Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el programa para uso eficiente y ahorro de agua.

Decreto 1594 de 1984. Por el cual se reglamentan los usos del agua y el manejo de los residuos líquidos.

Resolución 1074 de 1997. Por la cual el DAMA establece estándares ambientales en materia de vertimientos.

b) Componentes atmosféricos

Decreto 02 de 1982. Por el cual se reglamentan parcialmente el título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto

Ley 2811 de 1974. En cuanto a emisiones atmosféricas.

Decreto 948 de 1995. Define el marco de las acciones y los mecanismos administrativos de las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire.

Resolución 898 de 1995. Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles.

Resolución 1351 de 1995. Se adopta la declaración de informe de emisiones (IE - 1).

Resolución 1619 de 1995. Por la cual se desarrollan parcialmente los artículos 97 y 98 del Decreto 948 de 1995.

Resolución 619 de 1997. Establece parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.

Resolución 775 de 2000. Deroga la Resolución 509 del 8 de marzo de 2000 y adopta el sistema de clasificación empresarial por el impacto sobre el componente atmosférico.

Resolución 391 de 2001. Establece normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire en el parámetro urbano de la ciudad de Bogotá, D.C.

Resolución 1208 de 2003. Por la cual se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire. En la tabla 25 se presentan los límites establecidos para emisión por fuentes fijas en esta resolución.

c) Ruido

Resolución 8321 de 1983. Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Resolución 832 de 2000. Se adopta el sistema de clasificación empresarial por el impacto sonoro sobre el componente atmosférico denominado «Unidades de Contaminación por ruido UCR» para la jurisdicción del DAMA.

Resolución 391 de 2001. Establece normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica en Bogotá D.C.

1.8 MARCO REFERENCIAL

La empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD se ubica en la ciudad de Bogotá en el sector de la avenida de Las Américas, cuenta con treinta años de experiencia en el sector textil de la manufactura a través del diseño, la producción y comercialización de ropa a gran escala de tipo casual, corporativo y estudiantil para caballeros, damas y niños, ocupando un lugar relevante en la comercialización a nivel departamental. Adicionalmente ofrece los servicios de diseño, textiles, bordado y confección, enfocado siempre hacia la satisfacción del cliente, con una planta de personal de 24 trabajadores entre las áreas administrativas y operativas².

La empresa posee dos líneas propias de moda; Concorde para caballeros y Esmeralda para damas. Su calidad en el acabado final de las prendas y un buen diseño siempre a la moda, le permite estar a la altura y competir con grandes almacenes de escala y exclusivas marcas de ropa nacional como por ejemplo Arturo Calle, sprint, entre otros³.

A lo largo de todos estos años se ha logrado un posicionamiento a nivel local muy interesante, cerrando varios contratos con diferentes empresas e instituciones estudiantiles, lo que ha logrado el mantenimiento de pedidos y ventas activas. No obstante en estos tiempos tan competitivos, es importante crear ventajas competitivas para ganar y mantenerse en el mercado, así como para seguir creciendo a nivel empresarial; la gestión de la calidad es una ventaja competitiva que además de encausar correctamente los procesos para la optimización de la producción y como consecuencia los ingresos. Hoy en día el término calidad es un sinónimo de un alto grado de satisfacción y aceptación en cualquier actividad. Al incorporar este término en los procesos de la empresa se logra el brindar a los clientes un producto final que aparte de cumplir con sus expectativas las supera sufriendo plenamente sus necesidades⁴.

1.8.1 Antecedentes

La industria de la confección textil en Colombia se ha visto afectada negativamente por los Tratados de Libre comercio (TLC) con países desarrollados como Estados Unidos, un ejemplo de dicha situación es el artículo publicado por el periódico El Colombiano el 8 de abril de 2012, titulado “La cadena textil, preocupada por importaciones”⁵ en el cual se expone la situación de que las compras realizadas de los productos confeccionados en el exterior aumentó en un 64% para el año 2011, mientras que exportaciones en el mismo ramo aumentaron únicamente en un 2%. “Para Inexmoda, este crecimiento de

² TORRES A., Esmeralda. Gerente General en la empresa Industria de Confecciones Galvad. Bogotá. 2013.

³ Ibíd.

⁴ Ibíd.

⁵La cadena textil, preocupada por importaciones En: El Colombiano. Medellín. 8, abril, 2012. Internet [En línea]. <http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/L/la_cadena_textil_preocupada_por_importaciones/la_cadena_textil_preocupada_por_importaciones.asp> [citado en 28 de agosto de 2013]

las importaciones en contra de las exportaciones, pone en riesgo a todo el sector textil, confección, diseño y moda. Este es un tema que implica un mayor acompañamiento al gremio para mejorar su competitividad”⁶.

No obstante, las importaciones no son la única causa de la crisis en el sector textil, un artículo publicado en febrero de 2012 por la revista Semana, reveló varios factores que también afectan directamente esta industria como lo son el contrabando, el lavado de activos y una baja en el valor de la cotización del dólar, teniendo un impacto no solo a las confecciones, sino por el contrario también a toda la cadena de producción en donde se incluyen los textiles, las hilanderías y las fibras, estimando en un valor aproximado de cuatro millones de empleados que dependen diariamente de estas industrias para su subsistencia⁷.

Ante este panorama amenazador se deben buscar alternativas para poder brindar una mayor competitividad al sector, en la tesis titulada “Los sistemas de calidad frente a la industria indumentaria”⁸, en nuestro ámbito de la industria colombiana se exponen la cantidad de ventajas que ofrece el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad, en donde no se habla de problemas ajenos a la organización y se contrarrestan los efectos negativos para tener la oportunidad de competir en condiciones de igualdad de condiciones con la competencia que posee un mayor tamaño como por ejemplo en la posibilidad de presentar su oferta en ciertas cotizaciones o licitaciones públicas. En esta tesis se expone la creencia de varios empresarios de que producir con calidad implica menor productividad y por lo tanto precios más altos, cuando es todo lo contrario, se propone a las empresas el desarrollar métodos de calidad eficientes, difundiendo a otras empresas para que puedan implementarlos y mejorarlos, brindando no solo competitividad no solamente en la empresa en la que se desarrolle, sino a toda la industria como tal.

Casos de éxito de implementaciones de sistemas de gestión de calidad se muestran en el documento “gestión de la calidad en pequeñas y medianas empresas”⁹, donde se realizó la implementación en varias empresas que presentaban una mayor factibilidad a ser mejoradas y a pesar de que no se llenaron todas las expectativas, surgió una cooperación en el subsector creando una ventaja competitiva en el ámbito de desarrollo de las mismas.

Adicionalmente a la cooperación de las empresas del sector, se notó un mejor posicionamiento y participación en el mercado, disminución de devoluciones por

⁶GUERRA, Esteban. Alza en importaciones pone en riesgo la balanza comercial el sector textil. [En línea] En: La república. Bogotá. 9, Abril, 2012. Internet: <http://www.larepublica.co/empresas/alza-en-importaciones-pone-en-riesgo-la-balanza-comercial-del-sector-textil_6570> [citado en 30 de agosto de 2013]

⁷BOTERO, Carlos Eduardo. Director inexplora. Contrabando y relaciones con Venezuela, retos del sector textil. [En línea] En: Revista Dinero. Bogotá. 1, Febrero, 2012. Internet: <http://www.dinero.com/negocios/articulo/contrabando-relaciones-venezuela-retos-del-sector-textil/112220> [citado en 30 de agosto de 2013]

⁸ MARTINEZ TRIVIÑO, Adriana. Buenos Aires. Argentina.

⁹ OEA – GTZ. GESTIÓN DE LA calidad EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS [En línea]. 1982, 2000 Internet:<http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=WU8QzMcsCx0%3D&tabid=585>. [citado en 2 de septiembre 2013]

defectos en los productos, las Pymes incursionaron en la utilización de sistemas informáticos en áreas como materias primas, producción y costos, crearon estructuras de mercadeo vinculadas a la calidad permitiendo crear nuevos o ampliación de los canales de comercialización. En el aspecto económico, siendo un aspecto relevante para las empresas, se demostró que la mejora de los sistemas de calidad aumentó las ventas, producción, productividad e inversiones.

Industria De Confecciones GALVAD siendo una empresa Industrial del sector textil y de confección, se proyecta al desarrollo y mejoramiento continuo de los procesos, se respaldan en la tecnología pero durante su funcionamiento no se han certificado bajo la norma ISO 9001;2008, como consecuencia es necesario desarrollar un sistema de gestión de calidad enfocado hacia el mejoramiento de los procesos en la búsqueda del mejoramiento continuo, la satisfacción de sus clientes, e incorporar una ventaja competitiva frente a sus competidores en el mercado.

1.8.2 Marco teórico

INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD al estar inmersa en un mercado de difícil entorno y competitivo debe crear nuevas estrategias para ampliar su ámbito de acción y ofrecer un producto que satisfaga ampliamente a sus clientes, por esta razón se hace necesario el desarrollo del sistema de gestión de calidad donde este involucra la calidad en toda la organización desde todos los procesos hasta la entrega final del producto al cliente, creando un aseguramiento de la calidad, refiriéndose a cualquier acción que se dirija a proporcionar a los consumidores productos de calidad que excedan sus expectativas.

Actualmente una gran mayoría de compradores de este sector, prestan mayor atención al precio, además de esperar productos de muy buena calidad, por lo que son factores determinantes en la decisión de compra y fidelización de los clientes. Ante el actual panorama del mercado textil, la calidad toma fuerza como un factor primordial en el desarrollo e implementación de los programas administrativos y de producción para la consecución de metas de negocios, sobresalir y permanecer en el mercado, reflejándose en los objetivos de la Alta Gerencia y la estructura organizada de todos sus procesos.

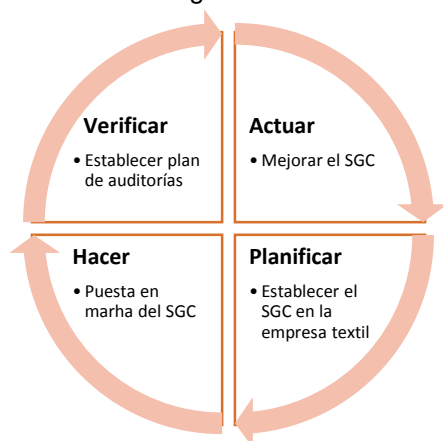
La industria textil en Colombia inicia en el siglo XVIII, cuándo los artesanos de El Socorro, en el departamento de Santander iniciaron tejidos en lana y algodón. Con la industrialización las telas, hilos, sedas, y otros tejidos de Inglaterra comenzaron a dominar el mercado colombiano y la actividad local quebró. Entre 1900 y 1921 se establecieron las primeras fábricas del país. Posteriormente Colombia se convirtió en exportador de algodón, hilos, tejidos y confección. En 1965 se excedió la exportación a la importación.

El ciclo de Deming. Gran parte del enfoque del ciclo Deming está en la implementación. La etapa de planear consiste en estudiar la situación actual, reunir información y planear para la mejora. Sus actividades incluyen la definición del proceso tales como diseño, corte, bordado, planchado y empaquetado, sus insumos (tela, hilos, botones), resultados, clientes y proveedores; comprender

las expectativas del cliente; identificar problemas; probar teorías de las causas, y desarrollar soluciones. En la etapa de hacer, el plan se pone en práctica a prueba. En la última etapa, actuar, el plan final, se pone en práctica y las mejoras se convierten en normas y se ponen en práctica de manera continua. A veces este proceso nos envía de nuevo a la etapa de planear, para un diagnóstico y mejora posteriores¹⁰.

El ciclo Deming mostrado en la Figura 3, se basa en la premisa de que las mejoras de la prenda de vestir provienen de la aplicación de los conocimientos. Estos conocimientos pueden ser de ingeniería, de administración o de la forma en que opera un proceso que pueda hacer la tarea más fácil, más precisa, más rápida, menos costosa, más segura o que cumpla mejor con las necesidades del cliente.

Figura 3 Ciclo de Deming. PHVA.



Fuente. Los autores, 2014. Modificado de R. EVANS, James. La Administración y el Control de la calidad. p.420.2000

Ventaja competitiva¹¹. Representa la calidad de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD para lograr superioridad en el mercado, por lo que una ventaja competitiva sostenible suministra desempeños superiores a la medida. Existen seis características en una ventaja competitiva poderosa:

Está impulsada por deseos y necesidades de los clientes a la hora de vestir. La empresa les da un valor a sus clientes que no brindan sus competidores.

Efectúa una contribución significativa al éxito del negocio.

¹⁰EVANS, James. *La Administración y el Control de la calidad*. México: THOMSON Editorial, 2000. p. 420.

¹¹ GARCÍA, Sergio. calidad: UNA RETROSPECTIVA. Visión industrial, una manera diferente de ver la industria [En línea]. Internet: <<http://www.visionindustrial.com.mx/industria/calidad/una-retrospectiva.html>> [citado en 15 de septiembre de 2013]

Hace coincidir los recursos específicos únicos para la organización con oportunidades en el entorno. No hay dos empresas ni en el sector textil, ni en los otros sectores que posean los mismos recursos; una buena estrategia para la empresa textil utilizará por ejemplo las telas de determinado proveedor de manera más efectiva.

Es durable, duradero y difícil de copiar por los competidores. Un departamento de investigación y desarrollo, por ejemplo, puede desarrollar de manera consistente nuevas prendas o procesos que permitan que la empresa se mantenga delante de sus competidores.

Permite una base para mejoras adicionales.

Le da sentido y motivación a toda la organización.

La calidad se relaciona directamente con las anteriores características como parte de las ventajas competitivas dentro de una organización.

Sistema de calidad total¹². Un sistema de calidad total en la empresa textil es la estructura de trabajo operativo acordada en toda la compañía, documentada con procedimientos integrados, técnicos y administrativos efectivos; para guiar las acciones coordinadas tanto de los operarios como personal administrativo, las máquinas y la información de la compañía y planta de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente sobre la calidad y costos económicos de calidad.

El sistema de calidad total se define a partir de cuatro características del sistema de calidad total que son muy importantes:

Primera, y la más importante representa un punto de vista para la consideración sobre la forma en que la calidad de la camisa trabaja en realidad en Industria de confecciones Galvad, y como pueden tomarse las mejores decisiones. Este punto de vista es sobre las actividades principales de calidad como procesos continuos de trabajo. Comienzan con los requisitos del cliente y terminan exitosamente solo cuando el cliente está satisfecho con la forma en que el producto o servicio de la empresa satisface estos requisitos. Estos son procesos en los que son importantes para la calidad tanto que también trabajan individualmente cada operario, cada máquina y cada componente de la organización y que también trabajan todos juntos.

La segunda característica para el sistema de calidad es que representa la base para la documentación profunda y totalmente pensada, no simplemente un grueso libro de detalles, sino la identificación de las actividades claves y

¹² Sistema de información gerencial. Aspectos a considerar para la implementación de un Sistema de calidad [En línea]. Internet: <<http://www.oocities.org/es/johanmontanez/e3/Implantacion.html>> [Citado en 17 de septiembre de 2013]

duraderas y de las relaciones integradas (gente – máquina – información) que hacen viable y comunicable una actividad particular en toda la firma. Es la forma específica en la que el administrador, el ingeniero y el analista pueden visualizar el quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo de su trabajo y toma de decisiones en la forma en que afecta el panorama total de la calidad de la planta o compañía. El enfoque de sistemas, por lo tanto, representa la forma en que la calidad se convierte en una realidad para la fuerza laboral de la planta o compañía como parte viviente de su vida de trabajo.

La tercera es que el sistema de calidad es el fundamento para hacer el panorama más amplio de las actividades de calidad de la compañía realísticamente administrables, porque permite a la administración y empleados de la fábrica y compañía en poner sus brazos alrededor de sus actividades de calidad, requisitos del cliente – satisfacción del cliente firmemente. Además los sistemas de calidad proporcionan alternativas, bajo ciertas situaciones de calidad, que proporcionan una base administrativa diseñadas para ser altamente flexibles al enfrentar lo inesperado, para ser beneficiaria de la participación total de los recursos humanos de la compañía, de ser medible y de responder a la retroalimentación de los resultados reales a través de la actividad. Con demasiada frecuencia, en el pasado, estas actividades de calidad cliente a cliente han sido no administrables porque han sido fragmentadas y no controlables efectivamente.

La cuarta característica de un sistema de calidad total es que es la base para la técnica de mejoras de tipo de magnitud sistemáticamente a través de las principales actividades de calidad de la compañía. Ya que un cambio en una porción clave de trabajo de calidad en cualquier parte de las actividades cliente a cliente de la compañía tendrá un efecto; ya sea bueno o malo, tanto sobre todas las demás porciones de trabajo como sobre la efectividad total de la actividad, el sistema de calidad total proporciona el marco y disciplina de forma que estos cambios individuales puedan prácticamente ser ingeniados por su grado de mejora de la actividad de calidad total misma.

Los principios de la calidad total. Son¹³:

El enfoque hacia el cliente: La definición moderna de la calidad se centra en cumplir o exceder las expectativas del cliente, por lo que él es el principal juez de la calidad. Muchos factores, basados en la experiencia general de la adquisición, propiedad y servicio para el cliente, influyen en la percepción de valor y de satisfacción. Las empresas deben enfocarse sobre todos los atributos de los productos y servicios que contribuyan al valor percibido por el cliente y que conducen a su satisfacción. Para hacerlo, los esfuerzos de una empresa necesitan extenderse mucho más allá que simplemente cumplir con las

¹³ RUÍZ, Laura, RAMIREZ, Paula, RINCÓN, Eddier. Enfoque de calidad Total [En línea]. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Internet: <<http://lauruizh.wordpress.com/2013/02/18/enfoque-de-calidad-total-3/>> [Citado en 20 de septiembre de 2013]

especificaciones, reducir defectos y errores, o eliminar quejas. Deben incluir en el desarrollo de nuevos productos que realmente satisfaga al cliente, como responder con rapidez a las demandas cambiantes de clientes y mercados. El enfoque al cliente, sin embargo, va más allá de las relaciones del cliente e internas.

La participación y trabajo en equipo: Cuando los administradores le proporcionan a los empleados herramientas para tomar buenas decisiones, libertad y aliento para efectuar aportaciones, están virtualmente garantizando que resultarán productos de mejor calidad y mejores procesos de producción. Los empleados a quienes que les permiten participar, tanto de manera individual como en equipo en decisiones que afecten sus puestos y al cliente, pueden aportar contribuciones sustanciales a la calidad. Capacitando a los empleados para pensar de manera creativa y premiando las buenas sugerencias, los administradores pueden desarrollar la lealtad y la confianza. Los administradores pueden fomentar la participación poniendo en marcha sistemas de sugerencias que actúen con rapidez, proporcionen retroalimentación y premien las buenas ideas

La delegación de autoridad a los empleados, sin limitarlos con reglas burocráticas, para tomar decisiones que satisfagan a los clientes, muestra el más elevado nivel de confianza. La verdadera delegación de autoridad solo puede ocurrir en una organización impulsada por el cliente, que adopta ideales de la calidad total.

Un tipo importante de equipo de trabajo es el equipo de funciones cruzadas. Usualmente, las organizaciones estaban integradas de manera vertical, vinculando todos los niveles de la administración de manera jerárquica. La calidad total requiere la coordinación horizontal entre unidades organizativas; a menudo la mala calidad es el resultado de rupturas de responsabilidad que aparecen cuando una organización está enfocada únicamente a estructuras verticales, siendo incapaz de reconocer interacciones horizontales. La estructuración vertical conduce a competencia interna, en vez de promover lo mejor en toda la organización. Un enfoque hacia el proceso, por otra parte, que se concentre en la obtención de resultados a partir de insumos, aporta mejor información sobre cómo opera verdaderamente la organización.

Mejora y aprendizajes continuos: La mejora y el aprendizaje continuo deberían ser parte integral de la administración en todos los sistemas y procesos. La mejora continua se refiere tanto a una mejora incremental pequeña y gradual como a una de descubrimiento grande y rápido. La mejora puede tomar cualquiera de las siguientes formas:

- Mejorando el valor hacia el cliente mediante productos y servicios nuevos y mejorados.
- Reduciendo errores, defectos, desperdicios y costos relacionados.

- Mejorando la productividad y efectividad en el uso de todos los recursos.
- Mejorando al sensibilidad y el desempeño del tiempo del ciclo.

Actividades sistémicas principales para el control total de la calidad¹⁴. Un sistema de calidad que ha sido ingeniado y que está haciendo administrado en comparación con uno que haya crecido simplemente por casualidad, está estructurado para satisfacer objetivos tales como los siguientes:

- Políticas y objetivos de calidad definidos y específicos.
- Fuerte orientación hacia el cliente.
- Todas las actividades necesarias para lograr estas políticas y objetivos de calidad.
- Integración de las actividades en toda la compañía.
- Asignaciones claras de personal para el logro de la calidad.
- Actividades específicas de control de proveedores.
- Identificación completa del equipo de calidad.
- Flujo definido y efectivo de información, procesamiento y control de la calidad.
- Fuerte interés en la calidad y motivación y entrenamiento positivo sobre la calidad dentro de la compañía.
- Costo de calidad y otras mediciones y estándares de desempeño de calidad.
- Efectividad positiva de las acciones correctivas.
- Control continuo del sistema, incluyendo la pre-alimentación y la retroalimentación de la información y el análisis de los resultados, y comparación con los estándares presentes.
- Auditoria periódica de las actividades sistémicas.
- La tarea de la ingeniería de sistemas para la empresa implicará documentación de los varios sistemas y subsistemas que conforman el sistema de calidad total que “funciona” para la compañía en particular.

Dimensiones de la calidad total. Las dimensiones de la calidad total mostradas en la figura 4 son factores claves para el éxito de cualquier organización. La

¹⁴VALLIN FEIGENBAUM, Armand. Control total de la calidad. México. Ed. Patria. 2008

empresa que mejor las cumpla dentro del sector textil, tendrá ventajas competitivas frente a su competencia.

Figura 4 Dimensiones de la calidad total



Fuente. Los autores, 2014 Modificado de Martínez, Jorge. calidad Total. <http://quickcapcorp.blogspot.com/>

Enfoque por procesos. Al identificar y gestionar los procesos de una organización se logra un sistema de gestión más eficaz y eficiente.

Esto implica identificar los procesos que se requieren para realizar la entrega del lote de producción de camisas. Se debe determinar lo que se pretende lograr con cada uno de ellos, es decir su propósito y que tenga objetivos medibles, alineados con los objetivos estratégicos de industria de confecciones Galvad y con los de la calidad, estos últimos a la vez estarán alineados con las directrices de la política de la calidad.

Una vez identificado el objetivo de cada proceso se establece:

- Personal de confección.
- Cantidad de insumos.
- Instalaciones para la producción de camisas.
- Procedimientos documentados, formatos, instructivos y en general la documentación apropiada que se determine necesaria para asegurar la operación, seguimiento y/o medición de cada uno de los procesos.
- De qué procesos reciben entradas y a quién o qué procesos alimentan con sus salidas, las cuales deberían asociarse al objetivo u objetivos que pretenden, relacionados con el valor agregado que busca alcanzar.

En la figura 5 se muestra el enfoque basado en procesos de industria de confecciones Galvad, bajo los lineamientos de la norma ISO 9001: 2008.

Figura 5 El enfoque basado en procesos



Fuente. Norma ISO 9001; 2008. Mejora continua del sistema de gestión de calidad. [Diapositiva], Colombia. 2008

Mapa de Procesos. Para comenzar con la Implantación de un sistema de gestión de la calidad es necesario el Análisis de los Procesos de Trabajo; una herramienta útil para tal función es la estructura de los procesos o Mapa de los procesos.

El Mapa de los Procesos de la industria de confecciones Galvad permite considerar la forma en que cada proceso individual se vincula vertical y horizontalmente, sus relaciones y las interacciones dentro de la organización, pero sobre todo también con las partes interesadas fuera de la organización, formando así el proceso general de la empresa.

Esta orientación hacia los procesos exige la subdivisión en procesos individuales teniendo en cuenta las estrategias y objetivos de la organización, la experiencia ha demostrado que es conveniente definir los datos de entrada, parámetros de control y datos de salida.

El mapa de procesos distingue tres tipos de procesos fundamentales, los procesos estratégicos, que son aquellos procesos directamente relacionados con la alta dirección y toma de decisiones como por ejemplo la calidad o las finanzas, también se encuentran los procesos claves de la organización, que son aquellos, por los cuales la empresa está constituida, por ejemplo, en la empresa de confección de camisas, un proceso clave, es el diseño, la confección, las

compras de la materia prima, y las ventas de dicho producto, y finalmente se encuentran los procesos de apoyo, como por ejemplo, limpieza, seguridad, entre otros procesos dependiendo de la empresa, son procesos que apoyan los procesos clave, pero que no son el fin de la compañía.

El manual de los sistemas de calidad. En realidad, existe una gama completa de dichos manuales de sistemas de calidad en diferentes formas y a distintos grados de detalle para orientar el trabajo sistémico de calidad hacia situaciones industriales específicas. Lo que es importante es no tanto qué cubre el manual de sistemas de calidad, sino que cubra toda la información relevante, con un detalle suficiente para abarcar los procedimientos generales necesarios para definir funciones y responsabilidades operativas esenciales.

Desde este punto de vista, el manual del sistema de calidad para la compañía puede ser considerada clásica en profundidad de documentación de un sistema comprensivo para el control total de la calidad. Sin embargo lejos de ser un grueso libro de detalles, ésta documentación completa proporciona un “mapa” de calidad marcando los atajos y desviaciones y rutas alternativas así como la carretera usada normalmente. Proporciona una dirección gráfica e instantánea para cada miembro de la empresa al escoger su ruta más rápida para el aseguramiento genuino de la calidad.

Una vez definida la estructura de los procesos se procede a documentar el sistema, elaborando o mejorando los procedimientos e instrucciones; para ello se considera la estructura de documentación del sistema de calidad.

Como lo representa en la figura 6, la Pirámide de Documentación, la Implantación del sistema de gestión de la calidad de industria de confecciones Galvad se comienza por el 3er. Nivel, la recolección de los planes, instructivos y registros que proporcionan detalles técnicos sobre cómo hacer el trabajo y se registran los resultados, estos representan la base fundamental de la documentación.

Posteriormente, se determinó la información especificada sobre los procedimientos de cada área de la Gerencia: ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? y ¿Por qué? efectuar las actividades (2do. Nivel), esto con el fin de generar los Manuales de Procedimientos de cada área.

Los procedimientos documentados del sistema de gestión de la calidad deben formar la documentación básica utilizada para la planificación general y la gestión de las actividades que tienen impacto sobre la calidad, también deben cubrir todos los elementos aplicables de la norma del sistema de gestión de la calidad. Deben describir las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal que gerencia, efectúa y verifica el trabajo que afecta a la calidad, como se deben efectuar las diferentes actividades, la documentación que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar.

Figura 6 Estructura de la documentación del sistema de la calidad



Fuente: Modificado por los autores de Seis Sigma Asesores. Estructura de la documentación del sistema de la calidad. <http://asesorsigma.wordpress.com/2010/06/17/manual-de-la-calidad>

Algunos de los principales objetivos que se persigue con la elaboración de los manuales de procedimientos son:

- Comunicar la política de la calidad, los procedimientos y los requisitos de la organización.
- Capacitar a los nuevos empleados.
- Definir responsabilidades y autoridades.
- Regular y estandarizar las actividades de la Empresa.
- Facilitar la introducción de un mejor método dando datos completos del método actual.
- Ayuda a establecer mejores programas de operaciones y de actividades.
- Suministrar las bases documentales para las auditorias.¹⁵

Sistema de calidad. Un sistema de la calidad es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad (definición según ISO). La dirección deberá desarrollar, establecer e implantar un sistema de calidad con los medios necesarios para que puedan cumplirse las políticas y objetivos establecidos.

¹⁵ SENA. Colombia. Curso virtual ISO 9000 MODULO " Documentación del sistema de gestión de la calidad" [En línea], 2006
<<http://cursosmena.wikispaces.com/file/view/Estructura+y+Desarrollo+Documentacion+Sistema+de+calidad.pdf>> [Citado en 25 de septiembre de 2013]

Circunstancias externas a la empresa, tales como el desarrollo tecnológico, las mejoras en los métodos de productividad, la mayor exigencia reglamentaria, normativa, etc., y los mayores conocimientos sobre la calidad de los productos que tienen los usuarios, o circunstancias internas tales como la competitividad o complejidad estructural, hacen necesario que las empresas implanten sistemas de calidad que aglutinen todos los esfuerzos para conseguir los objetivos marcados.

El sistema de la calidad en la Empresa, entendido como un conjunto de medios y recursos, se debe poner a punto según:

- El tamaño de la empresa.
- Su estructura y tipo de actividades.
- La naturaleza de sus productos o servicios.
- Las exigencias de los clientes.

El sistema de la calidad deberá funcionar de tal forma que genere la confianza en que:

El sistema es eficaz y bien entendido.

Los productos o servicios realmente satisfacen las expectativas del cliente.

Hace más énfasis en la prevención de los problemas que en su detección después de producirse.¹⁶

Sistema de gestión de calidad. La intención de la norma es que las organizaciones deban decidir cuáles son los procesos clave que afectan su habilidad para lograr un producto o servicio que cumpla los requisitos del cliente y los estatutos. Estos procesos deben entonces ser controlados y administrados, aun si son contratados de manera externa o subcontratados con terceras partes, incluyendo las subsidiarias de la organización, co-inversionistas, sociedades o sucursales.

La organización debe identificar y administrar sus procesos, algunos de éstos están claramente mencionados en la norma (por ejemplo, los procesos relacionados con el cliente, compras, diseño y desarrollo, etc.), aunque otros dependerán de la naturaleza y complejidad de la organización.

Los procesos clave deben también tener al menos una revisión durante el proceso para determinar el grado en que se lograron los resultados deseados. De este modo se pueden tomar acciones preventivas antes de la aparición de un producto o servicio no conforme.

¹⁶Universidad de las Palmas de Gran Canaria. ¿Qué es el GSC? [En línea]. <<http://www.calidad.ulpgc.es/index.php/m-sgc/m-qsgc>> [Citado en 05 de octubre de 2013]

Se espera que una organización adoptará un enfoque de Planear-Hacer-Verificar-Ajustar en sus procesos, e incorporará la retroalimentación obtenida de los controles del proceso, evaluaciones del producto e indicadores de la satisfacción del cliente para determinar la necesidad de un mayor o menor control.

Un sistema de gestión de la calidad orientado principalmente, aunque no exclusivamente al Servicio, el cual facilita su aplicación en cualquier organización que quiera acogerlo. Está enfocado a hacer altamente competitivas a las organizaciones y de paso lograr la certificación de su sistema de la calidad.

Los aspectos fundamentales en que se basa el sistema son:

- Las dimensiones de la calidad total, las cuales pueden ser consideradas como la sombrilla del sistema.
- Las dimensiones de la calidad del servicio, con el tema de interrelación de los clientes.
- Lineamientos dados por las normas de la serie ISO 9000.
- Lineamientos tomados de los modelos de excelencia.
- La experiencia.¹⁷

Las políticas de calidad deben tener las siguientes características:

- Acorde con la misión, visión y en general con la planeación de la organización.
- Específica y claramente delimitada.
- Realista, realizable y flexible.
- Compatible con las atribuciones de autoridad.
- Compatible, horizontal y verticalmente.
- La norma ISO 9001 define la política de la calidad como “Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección”.
- La política de la calidad es el marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad.

La política de la calidad es un elemento de las políticas corporativas y debe¹⁸:

Ser adecuada al propósito de la organización. La dirección, en base a sus objetivos y modo de alcanzarlos, debe redactar la política de calidad.

¹⁷RIVEROS S, EMILIO. “SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO. Sea el líder en mercados altamente competidos” BOGOTÁ, COLOMBIA. ECOE EDITORIAL, 2000 PÁGINA 35

¹⁸ La política de calidad. ISO 9001 calidad. sistemas de Gestión de calidad según ISO 9000 [En línea]. Link: <http://iso9001calidad.com/la-politica-de-calidad-101.html> [Citado en 08 de octubre de 2013]

Recoge el compromiso de cumplir con los requisitos del cliente, normativos y reglamentarios. Además de incluir en la política este compromiso, debe demostrar que conoce todos estos requisitos, mediante encuestas o entrevistas con los clientes, por subscripción con alguna entidad que le informe periódicamente de las últimas normativas, reglamentos, etc.

Recoge el compromiso de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad. Además de ir expresado en la política, debe ser posible demostrar el empeño en la mejora continua del sistema de gestión de calidad. Esto puede realizarse a través de registros de revisiones por la dirección, estudios de viabilidad de mejoras o sugerencias aportadas por el personal o por los clientes, resultados tangibles a través de indicadores que reflejen la eficacia de los procesos, etc.

Es la base de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad. Según este punto, los objetivos de calidad, al igual que el resto del sistema, deben ser acordes con la política de calidad. De ahí que esta última deba revisarse y actualizarse periódicamente.

Es conocida y comprendida por todo el personal. Se debe informar a todo el personal de la política de calidad, por ejemplo entregando a cada miembro de la organización una copia de la misma, publicándola en tablones de anuncios, mediante sesiones informativas, etc., de modo que no solo se conozca, sino que sea entendida. Un acuse de recibo del ejemplar de la política es un buen método para demostrar este requisito, aunque no asegura que se haya entendido.

Se mantiene actualizada y de acuerdo con los principios y fines de la organización. La actualización de la política se puede demostrar registrando los cambios que ha sufrido hasta el momento, aunque no tiene por qué cambiar. Se recomienda indicar en ella el número de versión/edición para llevar cierto control sobre ella, e indicar la fecha. Esto da una idea de que se lleva cierto control y revisión sobre la misma.

Además, es la dirección de la organización la responsable de que todos estos puntos se cumplan. La dirección debe asegurar que todos los puntos de la política se cumplen. Por ello, suele ir firmada por la máxima autoridad en la organización, es decir, la dirección o gerencia.

Los objetivos de la calidad son establecidos por la alta dirección, de acuerdo con la política de la calidad; también deben ser alineados con los objetivos estratégicos.

Aseguramiento de la calidad en los productos. Las características de calidad más comunes en los productos, el tiempo (tiempo de espera, tiempo de servicio, tiempo de entrega) y un número o cantidad de no cumplimiento, pueden medirse bastante fácilmente. Éstas incluyen los tipos de error (tipo equivocado, cantidad equivocada, fecha de entrega equivocada, etc.). Y el comportamiento (cortesía,

rapidez, aptitud). Los hospitales podrían vigilar que estén bien llenadas las gráficas médicas, así como la calidad de las lecturas radiológicas, medidas a través de un proceso de doble lectura.

Por lo general las mediciones internas de la calidad del servicio se llevan a cabo utilizando algún tipo de hoja de datos o de lista de verificación. El tiempo se mide con facilidad haciendo dos observaciones: tiempo de inicio y tiempo de terminación. Muchos datos observados sólo aceptan valores “sí” o “no”.

Metodología Estadística. El primer componente de importancia de la metodología estadística es una recolección, organización y descripción eficiente de los datos, conocida comúnmente como estadística descriptiva. Para la organización y presentación de los datos se utilizan distribuciones de frecuencias e histogramas. Las medidas de la tendencia central (Media, medianas, proporciones) y las medidas de dispersión (Rango, desviación estándar y varianza) dan importante información cuantitativa sobre la naturaleza de los datos.

Un segundo componente de la solución de problemas estadísticos es la inferencia estadística. La inferencia estadística es el proceso de extraer conclusiones respecto a características desconocidas de una población, a partir de la cual se han recolectado datos. Las técnicas que se utilizan en esta fase incluyen la prueba de hipótesis y el diseño experimental.

El tercer componente en la metodología estadística es la estadística predictiva, cuyo propósito es desarrollar predicciones de valores futuros, con base en datos históricos. Dos técnicas útiles son el análisis de correlación y el análisis de regresión. Frecuentemente, estas técnicas pueden aclarar las características de un proceso, así como predecir resultados futuros. Por ejemplo, en el aseguramiento de la calidad se utiliza con frecuencia la correlación en estudios de calibración de instrumentos de prueba. En este tipo de estudios se utiliza un instrumento para medir una muestra estándar de prueba, de características conocidas. Los resultados reales se comparan con los resultados estándar y se efectúan ajustes para compensar por errores.

Despliegue de la función de calidad. Los japoneses desarrollaron un procedimiento conocido como despliegue de la función de calidad (QFD, por sus siglas en inglés) para cumplir con las necesidades de los clientes en todo el proceso de diseño, y también en el desarrollo de los sistemas de producción. El despliegue de la función de calidad es un proceso de planeación, impulsado por el cliente para guiar el desarrollo, la manufactura y de control se hace para cumplir necesidades expresadas por los clientes. Utiliza un tipo de diagrama de matriz para presentar los datos y la información.

En el nivel estratégico, QFD representa un reto y la oportunidad para que la gerencia general se desvíe de su enfoque tradicional centrado en los resultados, que solamente pueden medirse después de los hechos, y adoptar un proceso

más amplio, relacionado con la forma en que se obtienen esos resultados. Bajo QFD, todas las operaciones de una empresa son impulsadas o movidas por la voz del cliente, más que por decretos o edictos de la gerencia general o por las opiniones o deseos de los ingenieros de diseño. En los niveles tácticos y operativos, el despliegue de la función de calidad se aparta del proceso tradicional de planeación de productos, en el que las ideas de productos se originan en equipos de desarrollo o grupos de investigación y desarrollo, luego se aprueban y afinan, se producen y se lanzan al mercado. Mucho esfuerzo y tiempo se desperdicia en volver a diseñar productos y sistemas de producción hasta cumplir con las necesidades del cliente, entonces ese esfuerzo desperdiciado desaparece, que es el enfoque principal de la idea QFD.

El uso del despliegue de la función de calidad determina las causas de la satisfacción del cliente, lo que la convierte en una herramienta útil de la gerencia general para el análisis competitivo de la calidad del producto. La productividad, así como las mejoras en la calidad, generalmente son secuela de QFD. Quizás de mayor significado, sin embargo, es que el despliegue de la función de calidad reduce el tiempo para el desarrollo de nuevos productos y permite que las empresas simulen los efectos de ideas y conceptos de los nuevos desarrollos. A través de este beneficio las empresas pueden reducir el tiempo del desarrollo del producto y llevar más pronto los nuevos productos al mercado, obteniendo por lo tanto una ventaja competitiva.¹⁹

Modelo del premio colombiano a la calidad de la gestión.²⁰ El Premio Colombiano a la calidad de la gestión (PCCG) es el máximo reconocimiento a la excelencia organizacional que entrega el Gobierno Nacional a empresas y organizaciones públicas, que se distinguen por tener un enfoque práctico en el desarrollo de procesos de gestión hacia la calidad y la productividad, para lograr alta competitividad y confiabilidad de sus productos y servicios.

El Modelo que se muestra como figura 7 está enmarcado en una plataforma que está constituida por tres elementos que describen el perfil de la organización que son entorno, relaciones y retos.

Sobre esta plataforma se encuentran los 9 elementos del sistema de gestión integral que conforman los criterios de evaluación del Premio Colombiano a la calidad de la gestión.

¹⁹ CARRO, Roberto; GONZALEZ, Daniel. "Estrategia de Producción/Operaciones en un entorno global" [En Línea]. <<http://nulan.mdp.edu.ar/1543/1/01315.pdf>> [Citado en 15 de octubre de 2013]

²⁰ Corporación calidad, Innovación en gestión. Premio Colombiano a la calidad. [En línea]. <<http://ccalidad.org/premio-pccg/>> [Citado en 15 de octubre de 2013]

Figura 7 Modelo del premio colombiano a la calidad de la gestión



Fuente: Corporación calidad. <http://ccalidad.org/premio-pccg/>

1.8.3 Marco conceptual.

Para el desarrollo y realización de este proyecto tendremos en cuenta algunas definiciones de diferentes conceptos relacionadas con la temática central del mismo.

Calidad. La calidad de una camisa se define como la resultante total de las características del producto textil, a través de los cuales la prenda satisfará las expectativas del cliente. La intención de la mayoría de las medidas de calidad es el determinar y evaluar el grado o nivel al que el producto enfoca su resultado total. Es muy importante en la calidad el ciclo de madurez del producto, por el aumento de incursión de importaciones de prendas, la creciente demanda de los clientes y la competencia en el ramo textil.

El significado de “calidad” en todo su sentido se da en principio a la satisfacción del cliente.

Existen dos condiciones muy importantes, 1) el uso a que la prenda se destina y 2) su precio de venta²¹.

Otras características determinantes son la especificación de dimensiones como la talla, el cuello, contorno torácico largo del talle, longitud de la manga, altura de bolsillos, longitud y puño cerrado entre otras características, los objetivos de

²¹FEIGENBAUM, A.V. *Control Total de la calidad*. México: CECSA Editorial, 1993. p. 37.

confiabilidad, los requisitos de seguridad, los estándares relevantes, los costos de confección y calidad, las condiciones de producción bajo las que se confeccionó, las instalaciones de planta, el mantenimiento y servicio, los factores de uso de energía y conservación de la tela, las consideraciones ambientales y los costos de operación del cliente con su uso y servicio del producto.

Según Deming un sistema de producción puede aplicarse a las organizaciones de servicio tanto como a las organizaciones de manufactura. Las definiciones de calidad que son aplicables a productos manufacturados son igualmente aplicables a productos de servicios. La naturaleza misma del producto implica que debe responder a las necesidades del cliente; esto es, el servicio debe cumplir o exceder las expectativas del cliente. Estas expectativas deben traducirse en normas y especificaciones de desempeño, similares a los estándares de conformidad que dirijan las actividades de manufactura.

Normas ISO. La ISO (Organización Internacional de Normalización) comenzó en el año 1946, es el mayor desarrollador a nivel mundial de normas internacionales voluntarias, que dan el estado de las especificaciones y estándares de productos, servicios y buenas prácticas, ayudando con esto a que la industria sea más eficiente y eficaz, ayudando con esto a eliminar las barreras al comercio internacional.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de 164 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra (Suiza) que coordina el sistema.

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

ISO 9000. La norma ISO 9000 es una guía en la cual nos especifican que elementos deben integrar un sistema de gestión de calidad y como deben funcionar estos elementos para poder cumplir con la calidad de los productos y/o servicios que ofrece la empresa u organización.

ISO 9001;2008. Esta norma específica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC), para empresas que quieran certificarse demostrando la capacidad para cumplir con los reglamentos, leyes y satisfacción del cliente poniendo en marcha un plan de mejora continua.

Esta norma abarca a todo tipo de empresas sin importar si produce bienes o presta servicios, si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada o cualquiera sea su tamaño.

La norma establece 8 principios de gestión de la calidad:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Participación del personal
- Gestión de procesos
- Gestión sistemática
- Mejora continua
- Toma de decisiones
- Relaciones mutuamente beneficiosas con proveedores²².

Esta norma promueve la adopción de un enfoque basado en procesos, para desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un SGC aumentando así la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos.

Sistema de gestión de calidad. Los sistemas de gestión de la calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática.

Los estándares internacionales contribuyen a hacer más simple la vida y a incrementar la efectividad de los productos y servicios que usamos diariamente. Nos ayudan a asegurar que dichos materiales, productos, procesos y servicios son los adecuados para sus propósitos.

Son una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo.

Entre los elementos de un sistema de gestión de la calidad, se encuentran los siguientes:

Estructura Organizacional: La Estructura Organizacional es la jerarquía de funciones y responsabilidades que define una organización para lograr sus objetivos.

Planificación: Constituye al conjunto de actividades que permiten a la organización trazar un mapa para llegar al logro de los objetivos que se ha planteado.

²²ISO 9000:2000, calidad y Excelencia, todo lo que se tiene que conocer para implantar y mantener un Sistema de gestión de la calidad y avanzar por el camino de la excelencia. SENLLE, ANDRÉS. Gestión 2000. Barcelona, 2001.

Recursos: Es todo aquello que vamos a necesitar para poder alcanzar el logro de los objetivos de la organización.

Procesos: Son el conjunto de actividades que transforman elementos de entradas en producto o servicio. Todas las organizaciones tienen procesos, pero no siempre se encuentran identificados. Los procesos requieren de recursos, procedimientos, planificación y las actividades así como sus responsables.

Procedimientos: Son la forma de llevar a cabo un proceso. Es el conjunto de pasos detallados que se deben de realizar para poder transformar los elementos de entradas del proceso en producto o servicio. Dependiendo de la complejidad, la organización decide si documentar o no los procedimientos.

Sistema: Conjunto de elementos que relacionados entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objetos.

Gestión: Es la acción o efecto de hacer actividades para el logro de un negocio o un deseo cualquiera.²³

Estándar: Es un documento que establece los requisitos, especificaciones, directrices o características que pueden ser utilizadas consistentemente para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para su propósito.

Matriz DOFA²⁴: El análisis DOFA es una herramienta de diagnóstico y análisis para la generación creativa de posibles estrategias a partir de la identificación de los factores internos y externos de la organización, dada su actual situación y contexto. Se identifican las áreas y actividades que tienen el mayor potencial para un mayor desarrollo y mejora y que permiten minimizar los impactos negativos del contexto.

El nombre es un acrónimo de las iniciales de los factores analizados: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. En primer lugar se identifican los cuatro componentes de la matriz, divididos en los aspectos internos que corresponden a las fortalezas y las debilidades, y los aspectos externos o del contexto en el que se desenvuelve la organización que corresponden a las oportunidades y las amenazas.

Matriz de Vester. Es una técnica que facilita la identificación y determinación de las causas y consecuencias de una situación problemática.

²³Gestiopolis. Sistemas de gestión de la calidad. [En línea] <<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/sistemas-gestion-calidad-satisfaccion-cliente.htm>> [Citado en 13 de abril de 2014]

²⁴ Universidad Nacional de Colombia. guía análisis DOFA. Análisis DOFA. 2012. Link: http://www.bogota.unal.edu.co/objects/docs/Direccion/planeacion/Guia_Analisis_DOFA.pdf

Una buena identificación de problemas garantiza el planteamiento de los objetivos en forma clara y precisa, y a su vez, facilita el planteamiento de alternativas a través de proyectos. La ventaja de la Matriz de Vester para identificar problemas en la industria textil, radica en que aporta los elementos suficientes de relaciones causa-efecto entre los factores y problemas bajo análisis, y llegar a la detección de problemas críticos y sus respectivas consecuencias, para así determinar cuáles son las causas que requieren mayor atención, para establecer alternativas de corrección, prevención y control²⁵.

La matriz ayuda a clasificar los problemas de acuerdo a su grado de causalidad y consecuencia en cuatro tipos diferentes que son:

Problemas Pasivos: son aquellos que presentan un total pasivo alto y un total activo bajo, lo que significa que tienen poca influencia causal. Se utilizan como indicadores de cambio y de eficiencia de la intervención de problemas activos.

Problemas críticos: su valor en total de activos y total de pasivos es alto, son problemas de gran causalidad, de su manejo e intervención dependen los resultados finales.

Problemas indiferentes: total de activos y total de pasivos de bajo valor, de baja influencia causal, no son originados por la mayoría de los demás, son de baja prioridad dentro del sistema analizado.

Problemas Activos: con valor en total de activos alto y en total de pasivos bajos, son de alta influencia causal sobre la mayoría de los restantes, pero no son causados por otros. Son claves por ser causa primaria del problema central y por ende, requieren atención y manejo crucial.

²⁵Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares, un reto más allá de la escuela [En línea]. Universidad Libre de Colombia. Link: <http://www.unilibre.edu.co/sga/images/stories/pdfs/2013/guiafinal.pdf> [Citado en 15 de octubre de 2014]

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

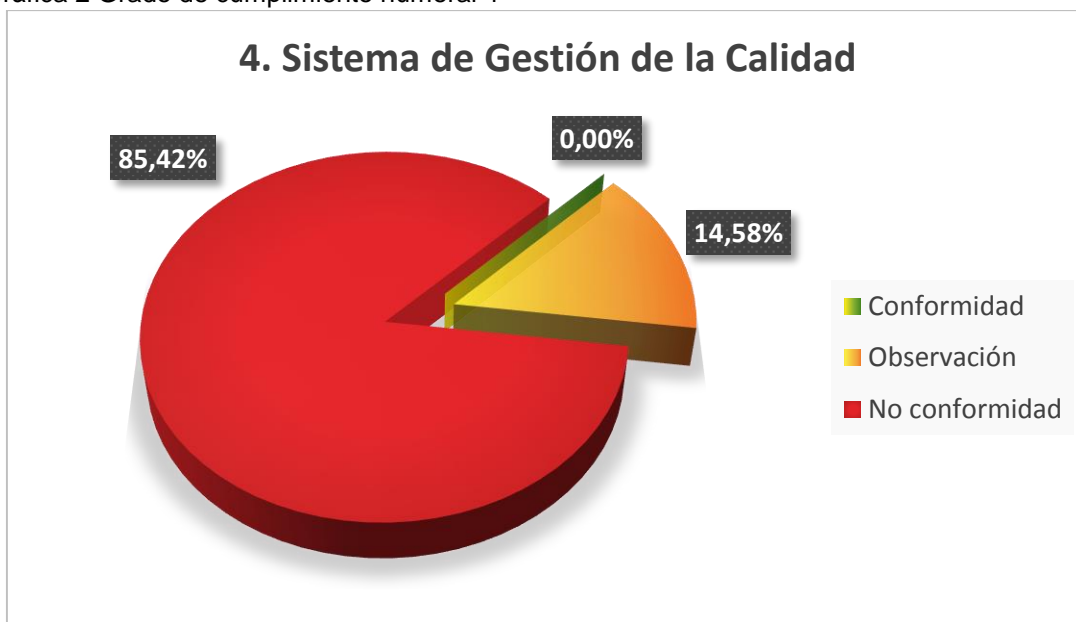
El diagnóstico del estado de los procesos en Industria de Confecciones Galvad en relación a la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001; 2008, se realizó mediante la aplicación de una matriz de evaluación como se muestra en el ANEXO H - Matriz de evaluación (hoja 1: Diagnóstico) y su respectiva asignación de porcentajes, en la tabla 2 se presenta un resumen de los resultados de cada uno de los requisitos de la norma con su respectiva gráfica circular para describir mejor los resultados y facilitar su análisis.

Tabla 2 Matriz de evaluación del numeral 4

C: Conformidad		OBS.: Observación		NC: No Conformidad	
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
4	sistema de gestión de la calidad	00,00%	14,58%	85,42%	De este numeral se puede concluir que a pesar de no haber desarrollado antes un SGC bajo los requerimientos de una norma internacional, la empresa ya había pensado en diseñar una política de calidad, así como un seguimiento a sus procesos.
4.1	Requisitos generales	00,00%	08,33%	41,61%	En la evaluación se evidencia un seguimiento a las operaciones en los cuadernos llevados por la organización, sin embargo el hecho de no establecer, implementar y mantener un SGC genera un alto grado de no conformidad con este numeral.
4.2	Requisitos de la documentación	00,00%	06,25%	43,75%	Como resumen del numeral 4.2 de la norma, se evidencia el diseño de una política de calidad, que hace falta adecuar y no se evidencia todos los documentos exigidos en este numeral, lo que genera un alto grado de no conformidad.
4.2.1	Generalidades	00,00%	06,25%	06,25%	Se evidencia el diseño de una política de calidad (hace falta adecuar mejor a los requisitos de la norma y comunicarla), en uno de los proyectos realizados anteriormente en esta compañía, sin embargo no se evidenciaron los objetivos de calidad, lo cual generó un porcentaje de no conformidad.
4.2.2	Manual de la calidad	00,00%	00,00%	12,50%	No se evidencia la elaboración de un manual de calidad
4.2.3	Control de los documentos	00,00%	00,00%	12,50%	No se evidencia el procedimiento documentado de control de documentos.
4.2.4	Control de los registros	00,00%	00,00%	12,50%	No se evidencia el procedimiento documentado de control de registros.

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 2 Grado de cumplimiento numeral 4



Fuente: Los autores, 2015

Como se muestra en la gráfica 2, la empresa cumple parcialmente un 14,58% del numeral 4, gracias a que a pesar de no haber desarrollado un sistema de gestión de la calidad la empresa ya había diseñado un política de calidad, sin embargo esta no ha sido comunicada a toda la compañía, ya que la organización no se había planteado antes la opción de establecer y documentar un sistema de gestión de la calidad, es por ello que la empresa no cuenta con toda la documentación requerida por la norma ISO 9001:2008, lo que da lugar a un incumplimiento del 85,42% del requisito 4: sistemas de gestión de la calidad.

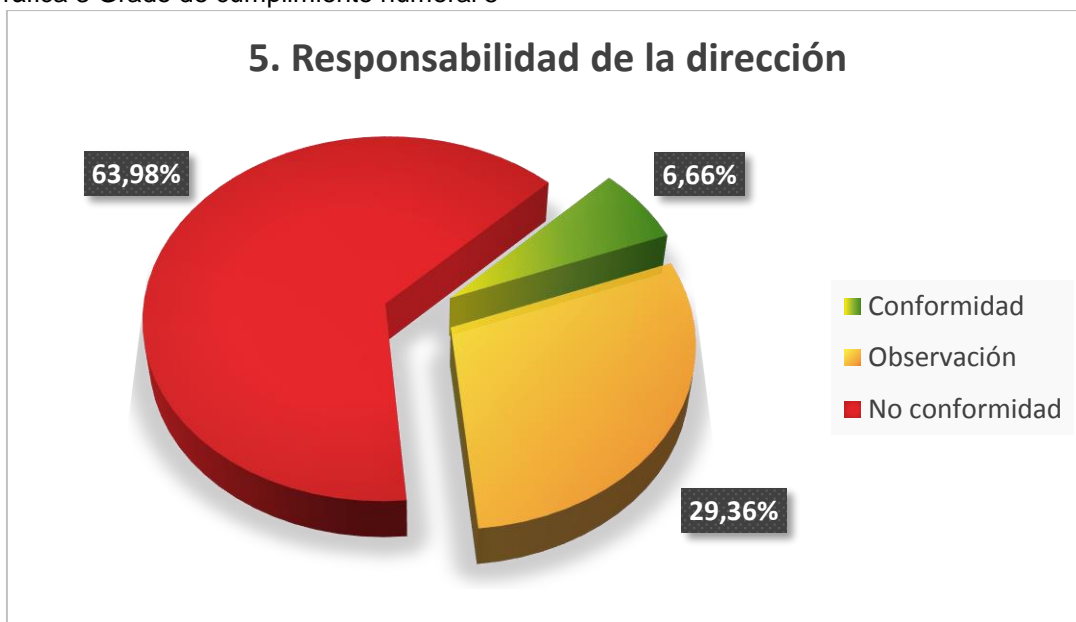
Tabla 3 Matriz de evaluación del numeral 5

		C: Conformidad	OBS.: Observación	NC: No Conformidad	
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	06,66%	29,36%	63,98%	En la evaluación con respecto a este numeral se evidencia un compromiso de la alta dirección con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes, así como también se evidencian actividades que pueden ser mejoradas con el fin de mejorar el SGC de la compañía.
5.1	Compromiso de la dirección	06,66%	00,00%	10,00%	En la charla con varios empleados se evidencia el compromiso por satisfacer las necesidades de los clientes, debido a las charlas por la alta dirección, además del diseño de la política de calidad, sin embargo se presenta no conformidad ya que no se han establecido unos objetivos y una revisión del SGC.

5.2	Enfoque al cliente	00,00%	16,66%	00,00%	La empresa determina los requerimientos de los clientes, sin embargo hace falta establecerlo como lo dictamina el numeral 7.2.1 y 8.2.1
5.3	Política de la calidad	00,00%	00,00%	16,67%	A pesar de que se ha diseñado una política de calidad esta no cumple los requerimientos del presente numeral.
5.4	Planificación	00,00%	00,00%	16,67%	No se evidencian los objetivos ni la planificación del sistema de gestión de la calidad, sin embargo la alta dirección tiene la intención de elaborarlo.
5.4.1	Objetivos de la calidad	00,00%	00,00%	08,33%	No se evidencian los objetivos de calidad para la compañía.
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad	00,00%	00,00%	08,33%	No se evidencia planificación del sistema de gestión de la calidad ya que este no había sido tratado anteriormente.
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	00,00%	11,11%	05,56%	Se observa un buen manejo parcialmente de este numeral, y se recomienda para darle conformidad enfocarlo hacia la eficacia del SGC.
5.5.1	Responsabilidad y autoridad	00,00%	05,55%	00,00%	Se evidencia que todas las responsabilidades han sido comunicadas, pero al no estar definidas, muchas veces el personal realiza tareas que no le corresponden.
5.5.2	Representante de la dirección	00,00%	00,00%	05,56%	No se evidencia en el organigrama un cargo específico en relación a la calidad.
5.5.3	Comunicación interna	00,00%	05,56%	00,00%	La empresa tiene procesos de comunicación interna, sin embargo no se considera la eficacia del SGC, ya que no ha sido desarrollado anteriormente.
5.6	Revisión por la dirección	00,00%	01,59%	15,08%	Se evidencia la retroalimentación de los clientes como fuente para tomar acciones, sin embargo es menester generar actividades propias del SGC.
5.6.1	Generalidades	00,00%	00,00%	05,55%	Debido a que la empresa no tiene un SGC, no ha sido posible efectuar alguna revisión y generar informes de estas.
5.6.2	Información de entrada para la revisión	00,00%	01,59%	03,97%	A pesar de no tener SGC, la empresa está comprometida con satisfacer las necesidades de sus clientes, por lo que tiene la retroalimentación de los clientes como elemento de entrada, sin embargo hace falta realizar otras actividades propias del SGC para tener mayor fuente de información como las auditorías, desempeño de procesos, entre otras.
5.6.3	Resultados de la revisión	00,00%	00,00%	05,56%	Hace falta generar informes de revisión por la alta dirección para poder hacer un análisis que permita la mejora continua.

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 3 Grado de cumplimiento numeral 5



Fuente: Los autores, 2015

Basándose en la tabla 3 matriz de evaluación con respecto al numeral 5. Responsabilidad de la dirección y la gráfica 3 se puede concluir que el grado de cumplimiento se debe al compromiso de la alta dirección por satisfacer las necesidades de los clientes generando un 6,66% de conformidad, no obstante existe un 29,36% de cumplimiento parcialmente ya que a pesar de que la organización cuenta con ciertas características acordes con el sistema de gestión de la calidad, estas características no están todavía alineadas y definidas según la norma, finalmente el 63,98% del no conformidad se debe a que está la empresa está comenzando a planificar el sistema de gestión de la calidad.

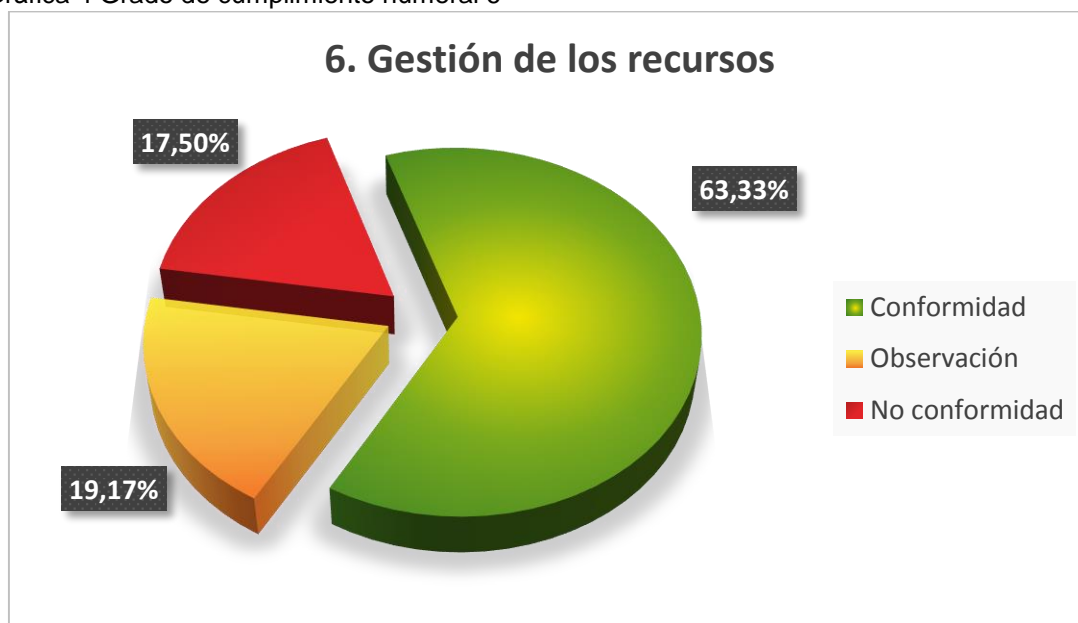
Tabla 4 Matriz de evaluación del numeral 6

		C: Conformidad		OBS.: Observación		NC: No Conformidad	
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos		
6	gestión de los recursos	63,33%	19,17%	17,50%	Se evidencia un alto grado de conformidad con respecto a la norma en este requisito, ya que la empresa cuenta con la mayoría de los elementos para desarrollar el SGC, debido a que no se ha desarrollado no se han provisto recursos al sistema.		
6.1	Provisión de recursos	12,50%	00,00%	12,50%	Se evidencia la provisión de recursos con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, sin embargo como no se cuenta con SGC, no se proporcionan recursos a este.		
6.2	Recursos humanos	17,50%	02,50%	05,00%	Se evidencia que el talento humano es competente para cumplir con los requerimientos de los clientes, sin embargo no se tiene documentado un plan o programa de capacitaciones.		

6.2.1	Generalidades	12,50%	00,00%	00,00%	La empresa selecciona al personal dependiendo de sus capacidades, habilidades y experiencia, y se les inculca que cuando se genere algún tipo de error en la producción, lo comenten.
6.2.2	Competencia, formación y toma de conciencia	05,00%	02,50%	05,00%	No se les fomenta hacer cursos que le puedan aportar a la compañía, sin embargo se les pide que siempre verifiquen su trabajo y se genere una retroalimentación a la dirección.
6.3	Infraestructura	08,33%	16,67%	00,00%	La empresa cuenta con un edificio de 3 pisos, donde está ubicado toda la parte funcional de la compañía, sin embargo es recomendable planear actualizarse en TIC, y adquirir mejores equipos en cuanto a tecnología informática.
6.4	Ambiente de trabajo	25,00%	00,00%	00,00%	La organización ha realizado estudios de medición de las condiciones físicas y ambientales del personal de la empresa, por lo que el índice de accidentalidad y enfermedad en el trabajo son mínimos.

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 4 Grado de cumplimiento numeral 6



Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 4 matriz de evaluación del numeral 6. Gestión de los recursos la gráfica 4, se concluye que:

El 63,33% cumple con los recursos necesarios para llevar a cabo su producción, además de que la compañía tiene como infraestructura un edificio de 3 pisos, donde está ubicado toda la parte funcional de la compañía, siendo una instalación adecuada para producir un producto de buena calidad. De la misma

manera el recurso humano es un personal altamente competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia requeridas.

El 19,17% cumple parcialmente ya que si bien la empresa tiene todas las hojas de vida de su recurso humano, no se ha definido el manual de funciones de cada cargo.

El 17,5% no es conforme ya que la empresa al no contar con una política de calidad no se proporcionan los recursos necesarios para cumplir con los requerimientos del SGC.

Tabla 5 Matriz de evaluación del numeral 7

C: Conformidad OBS.: Observación NC: No Conformidad					
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
7	Realización del producto	45,32%	26,40%	28,28%	En el requisito de realización del producto de la norma ISO 9001: 2008 se evidencia la capacidad de la empresa para controlar la producción, llevar procesos de diseño y desarrollo y basarse en los procesos relacionados con el cliente, sin embargo hace falta la generación de registros y documentos para verificar la conformidad de todo el SGC.
7.1	Planificación de la realización del producto	00,00%	10,00%	10,00%	Se evidencia planificación de los lotes de producción basados en información suministrada por el cliente, sin embargo no se evidencian los objetivos referentes a la realización del producto ni un procedimiento documentado que guíe la producción.
7.2	Procesos relacionados con el cliente	11,12%	04,44%	04,44%	En este numeral se da conformidad a la mayoría de los requisitos de la norma, sin embargo hace falta conocer y definir las expectativas y otras normas aplicables al producto.
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	00,00%	04,44%	02,22%	Se evidencia el conocimiento de las necesidades del cliente, así como el uso normas (NTC) referentes a la realización del producto como se aprecia en la ficha técnica de la camisa, sin embargo no se tienen claras las expectativas ni la aplicación de todas las normas referentes a la confección de la camisa.
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	04,45%	00,00%	02,22%	La empresa realiza una verificación vía telefónica de los requisitos del producto por parte del cliente, la no conformidad se debe a que no se diferencia entre las necesidades y expectativas.

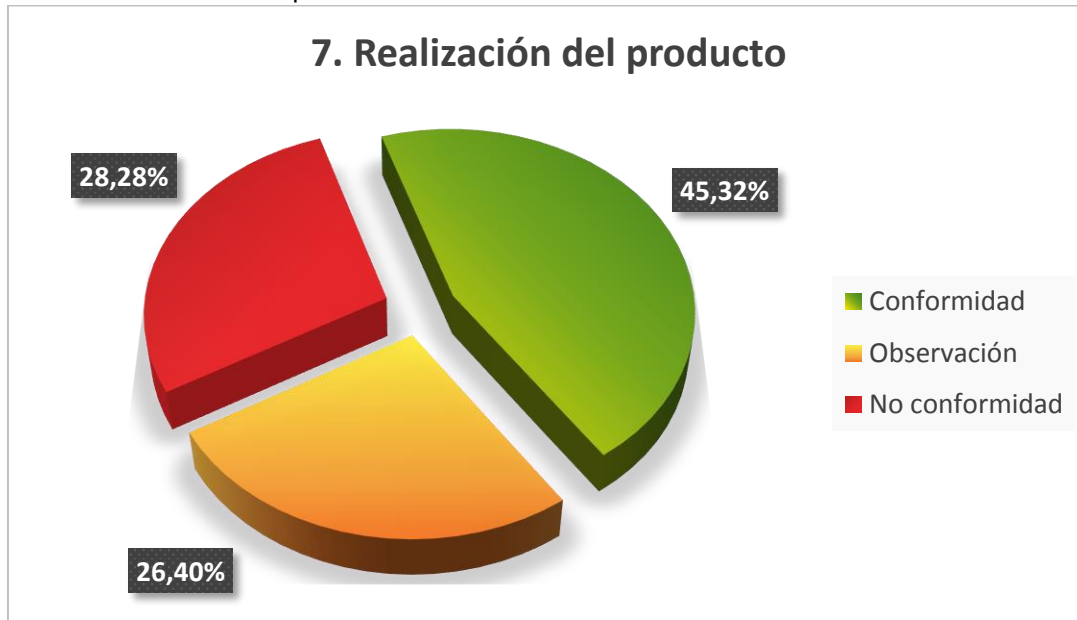
7.2.3	Comunicación con el cliente	06,67%	00,00%	00,00%	Se evidencia la comunicación con el cliente vía telefónica, enviando un vendedor, o el cliente contacta directamente con la empresa, tanto para la definición de los requisitos del producto, como para una retroalimentación por parte del cliente.
7.3	Diseño y desarrollo	11,67%	04,76%	03,58%	Se evidencia la conformidad con este numeral ya que la compañía a pesar de no tener un procedimiento documentado ni conocer a fondo la norma ISO 9001, realiza todos los requisitos del diseño y desarrollo.
7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo	01,90%	00,95%	00,00%	Se evidencia la planificación del proceso de diseño y desarrollo, a través de los cuadernos utilizados por la compañía, sin embargo no se ha definido por completo las etapas del diseño de la camisa.
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	01,90%	00,95%	00,00%	La empresa basa sus nuevos diseños con base en registros de diseños anteriores, y algunas normas de confección del producto.
7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo	02,15%	00,00%	00,72%	Se evidencia cumplimiento de todos los requisitos de entrada y además se especifican todos los criterios de compra para un nuevo diseño, también se especifica el modo de uso en la etiqueta de la pechera derecha, sin embargo existe una no conformidad ya que no están definidos los criterios de aceptación.
7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo	00,00%	02,86%	00,00%	Se evidencia la revisión del diseño y desarrollo, falta documentarlo según criterios de la norma
7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo	02,86%	00,00%	00,00%	La gerente de producción verifica que todos los elementos de salida concuerden con los de entrada.
7.3.6	Validación del diseño y desarrollo	01,43%	00,00%	01,43%	Se valida la camisa y el lote por la alta dirección, sin embargo no se deja registro de ello.
7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo	01,43%	00,00%	01,43%	Usualmente no se generan cambios, pero cuando se dan, se rediseña la camisa, y al final se valida la prenda de acuerdo a los nuevos requisitos, sin embargo no se dejan registros.
7.4	Compras	13,34%	00,00%	06,67%	Se da conformidad con este requisito ya que la compañía define sus requerimientos de compras y los hace saber a sus proveedores, sin embargo se debe dejar un procedimiento documentado donde además se definan los requerimientos con respecto al SGC.

7.4.1	Proceso de compras	03,33%	00,00%	03,33%	Se tiene un sistema de seleccionar a los proveedores, pero no es un proceso estandarizado.
7.4.2	Información de las compras	03,34%	00,00%	03,34%	Siempre se definen los requerimientos de compras basados en la información de salida del diseño y desarrollo, sin embargo no se establecen requerimientos del SGC ya que no ha sido desarrollado.
7.4.3	Verificación de los productos comprados	06,67%	00,00%	00,00%	Todas las materias primas se verifican, por ejemplo tomando una muestra de tela y pasándola por la fusionadora, si esta presenta algún inconveniente en este proceso entonces se devuelve la tela.
7.5	Producción y prestación del servicio	09,20%	07,20%	03,60%	INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, presenta conformidad con este numeral, ya que se controla la producción, se validan los procesos se identifican los productos de la empresa en el proceso, se salvaguarda la propiedad del cliente y preserva el producto, sin embargo hace falta llevar todos los registros exigidos por la norma.
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio	02,40%	01,60%	00,00%	Se evidencia el uso de tecnología nueva, además del proceso de liberación del producto, sin embargo la experiencia en el mercado ha generado que la organización se sienta cómoda trabajando de forma empírica, por lo que no se llevan instrucciones de trabajo.
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	00,80%	01,60%	01,60%	La organización cuenta con personal calificado para validar el producto, sin embargo no se evidencian los criterios de revisión, ni registros que lo comprueben.
7.5.3	Identificación y trazabilidad	04,00%	00,00%	00,00%	La empresa es capaz de reconocer todos los productos confeccionados por ellos, por la tela, los botones, marquillas, el tipo de puntadas y se lleva un registro de cada uno de los lotes confeccionados.
7.5.4	Propiedad del cliente	02,00%	00,00%	02,00%	Cuando el cliente entrega un accesorio a la empresa con el fin de que éste sea colocado en la camisa, la empresa separa estos accesorios con una etiqueta, protegiéndolos y salvaguardándolos en un lugar específico.
7.5.5	Preservación del producto	00,00%	04,00%	00,00%	Todas las camisas son protegidas en sus respectivos empaques, sin embargo no se tiene controlada la preservación por la empresa de logística.

7.6	Control de los equipos de seguimiento y de medición	Se excluye este numeral del sistema de gestión de la calidad
------------	---	--

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 5 Grado de cumplimiento numeral 7



Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 5 matriz de evaluación con respecto al numeral 7. Realización del producto y gráfica 5, se puede concluir que la compañía planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto, tales como las compras de la materia prima, el diseño del producto, la confección, almacenamiento y ventas de la producción, apoyando dichos procesos con calidad, planeación y finanzas como procesos estratégicos, y despacho y gestión de los proveedores como procesos de apoyo, por lo que gracias a ello se genera un 45,32% de cumplimiento de la norma, además de que existe un proceso de verificación de los productos comprados, de los elementos de entrada de diseño y desarrollo, y un control de los cambios ocasionados en dichos procesos.

El grado de cumplimiento parcial de un 26,40% se debe a la falta de estandarización en los procesos de control de documentos y registros, por la falta del sistema de gestión de la calidad.

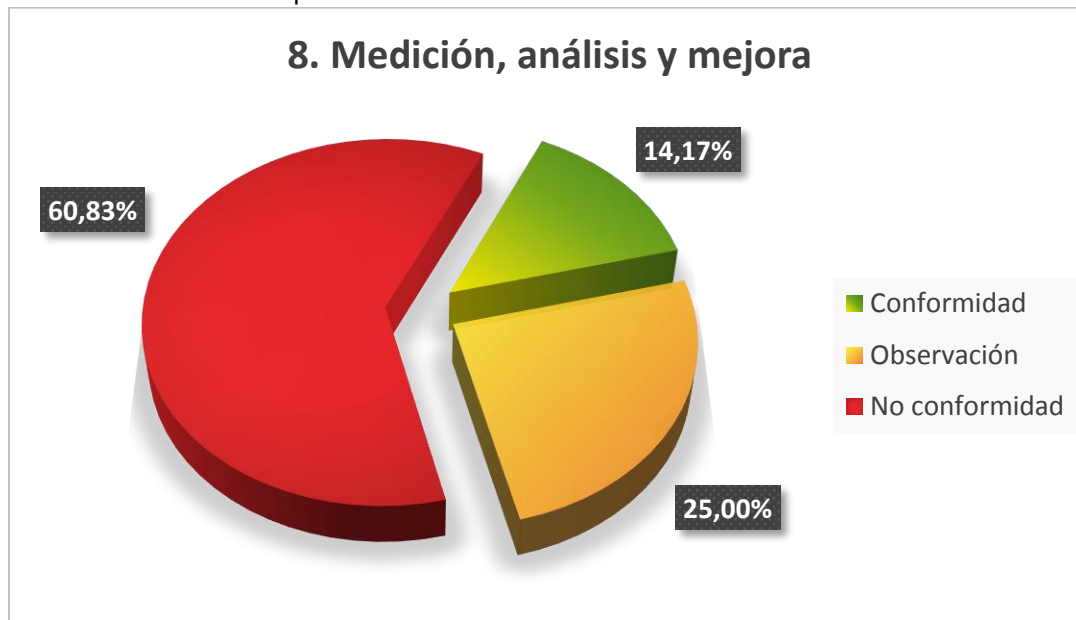
Tabla 6 Matriz de evaluación del numeral 8

C: Conformidad OBS.: Observación NC: No Conformidad					
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
8	Medición, análisis y mejora	14,17%	25,00%	60,83%	Para este requisito se evidencian procesos de seguimiento por parte de la compañía, sin embargo existe un alto grado de no conformidad debido a la falta de la documentación que permita hacer análisis y así tomar decisiones, con el fin de mejorar continuamente su actividad.
8.1	Generalidades	00,00%	10,00%	10,00%	Se evidencia el seguimiento de la operación, sin embargo la falta de desarrollar el SGC, hace que no se pueda medir para asegurar su conformidad, además de que la compañía no ha definido las técnicas estadísticas para llevar seguimiento a sus procesos.
8.2	Seguimiento y medición	02,50%	00,00%	17,50%	Se evidencia un encargado de liberar el producto hasta que este cumpla los requerimientos, sin embargo el no desarrollo del sistema de gestión de la calidad, hace que no se evidencien requisitos específicos como las auditorías internas, medición cuantitativa de la satisfacción del cliente, así como seguimiento y medición de los procesos.
8.2.1	Satisfacción del cliente	00,00%	00,00%	05,00%	La empresa tiene idea de la satisfacción del cliente, pero no se han establecido métodos cuantitativos que permitan conocer este dato de forma veraz.
8.2.2	Auditoría interna	00,00%	00,00%	05,00%	No se evidencia el desarrollo de un programa o plan de auditorías.
8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos	00,00%	00,00%	05,00%	No se evidencian criterios como indicadores para hacer seguimiento y medición a los procesos.
8.2.4	Seguimiento y medición del producto	02,50%	00,00%	02,50%	Se evidencia un responsable de liberar el producto si este cumple los requerimientos, sin embargo no se llevan registros de medición de las características del producto.
8.3	Control del producto no conforme	06,67%	00,00%	13,33%	La empresa reconoce todos los productos que no van a cumplir con las expectativas de los clientes y la reprocesan, sin embargo no se cuenta con un procedimiento documentado ni registros de las no conformidades.
8.4	Análisis de datos	05,00%	15,00%	00,00%	Se evidencia el conocimiento de los datos proporcionados por el cliente, los proveedores y requisitos del producto, sin embargo, no se cuentan con registros que comprueben el SGC.

8.5	Mejora	00,00%	00,00%	20,00%	Como resultado de la evaluación de este numeral, se determina que no se generan procesos de mejora por la falta de la información requerida por la norma.
8.5.1	Mejora continua	00,00%	00,00%	06,66%	Debido a que no se han realizado auditorías, la política de calidad no está adecuada y los objetivos no están planteados, no se puede generar procesos de mejora continua.
8.5.2	Acción correctiva	00,00%	00,00%	06,67%	No se evidencia el procedimiento documentado de las acciones correctivas
8.5.3	Acción preventiva	00,00%	00,00%	06,67%	No se evidencia el procedimiento documentado de acciones preventivas.

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 6 Grado de cumplimiento numeral 8



Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 6 matriz de evaluación con respecto al numeral 8. Medición, análisis y mejora y la gráfica 6 se puede concluir que la empresa tiene mecanismos para identificar productos que no puedan satisfacer las necesidades del cliente, lo cual genera un cumplimiento del 14,17% con respecto a la norma ISO 9001; 2008, el grado de cumplimiento parcialmente 25,00% se debe a que a pesar de que no se haya establecido un sistema de gestión de la calidad anteriormente, la compañía tiene idea de la perspectiva de sus clientes con los productos ofrecidos, se realizan inspecciones en el proceso, y además sabe reconocer las causas de los problemas que se puedan generar, mientras que el 60,83% del no cumplimiento de la norma se debe a la falta de documentación que facilite mejorar el análisis de los datos.

Finalmente en la tabla 7 se presenta un resumen de todos los numerales de la norma ISO 9001; 2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, con el fin de ver de forma general el grado de cumplimiento de toda la norma, para ello se presentan los totales de las tablas anteriores sobre la matriz de evaluación de cada numeral para generar un total global, que permitirá graficar dichos datos, para facilitar su análisis.

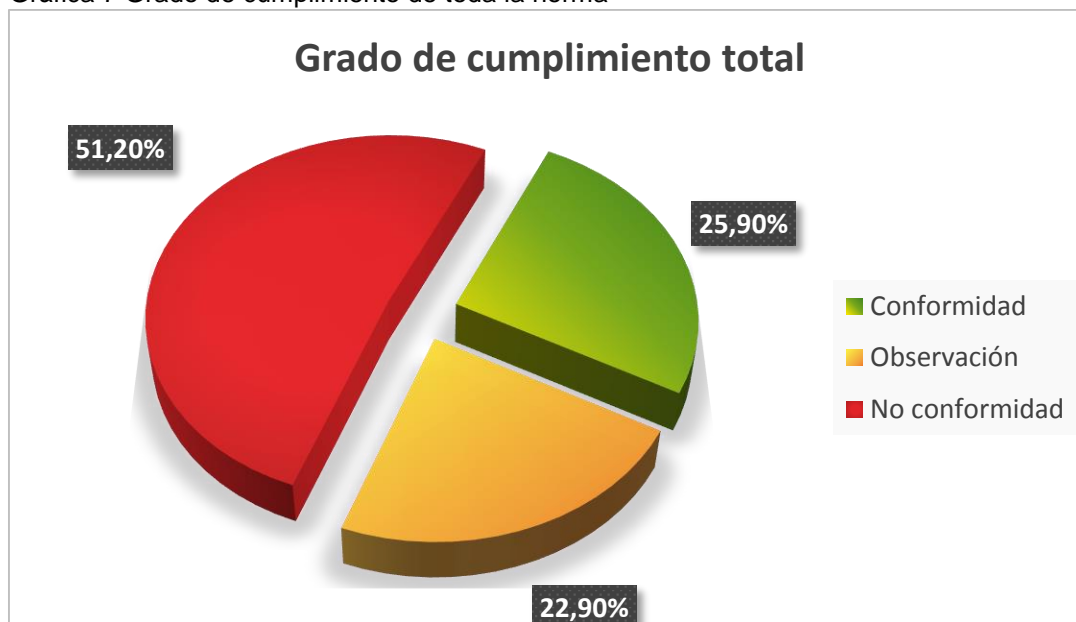
Cabe recalcar que todos los datos porcentuales y la forma en la que se asignó a cada numeral se encuentran definidos en el ANEXO H Matriz de evaluación.

Tabla 7 Grado de cumplimiento de toda la norma

C: Conformidad		OBS.: Observación		NC: No Conformidad	
Numeral	Descripción	C	OBS.	NC	
4	sistema de gestión de la calidad	0,00%	14,58%	85,42%	
5	Responsabilidad de la dirección	6,66%	29,36%	63,98%	
6	gestión de recursos	63,33%	19,17%	17,50%	
7	Realización del producto	45,32%	26,40%	28,28%	
8	Medición, análisis y mejora	14,17%	25,00%	60,83%	
TOTAL		25,90%	22,90%	51,20%	

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 7 Grado de cumplimiento de toda la norma



Fuente: los autores, 2015

De la gráfica 7 se puede concluir que el porcentaje del no conformidad del 51,20% y el cumplimiento parcialmente del 22,90% de la norma se debe a que nunca antes se había decidido desarrollar un sistema de gestión de la calidad en

la empresa, sin embargo a pesar de no haber establecido un SGC, la empresa cumple con un 25,90% de la norma ya que cuenta con diferentes características que hacen que sea propicio llegar a implementar la norma ISO 9001; 2008 en la empresa, como por ejemplo la infraestructura, el personal competente, un buen ambiente de trabajo, la capacidad de disponer recursos para mantenerlo, y el compromiso por parte de la alta gerencia de desarrollar un sistema de gestión de la calidad en base a la norma ISO 9001: 2008 en la organización.

Finalmente las conclusiones del diagnóstico se representan en el cuadro 2 Matriz DOFA, tabla 8 y gráfica 8 Matriz de Vester.

Cuadro 2 Matriz DOFA

MATRIZ DOFA			
	Aspectos internos	Aspectos Externos	
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - No se cuenta con un sistema de gestión de la calidad - Hace falta mejorar la política de calidad - No se tienen definidos los objetivos de calidad - Los procesos no están definidos ni documentados - procesos poco estandarizados - poca estandarización en los procesos de selección de personal - Falta de mantenimiento - Poca capacitación - Poca inversión en I+D - Proveedores con materia prima de baja calidad en comparación con países vecinos 	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de expansión a otros países - Hay pocas empresas certificadas con ISO 9001 en el sector textil - El mercado se encuentra en proceso de constante crecimiento - La organización puede aumentar su competitividad 	Oportunidades

Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> – Se cuenta con la infraestructura adecuada para desarrollar un sistema de gestión de la calidad – Los empleados cuentan con las competencias y habilidades suficientes para mantenerlo – El ambiente de trabajo es propicio para implementar el sistema de gestión de la calidad – La empresa está bien posicionada en el mercado – Experiencia de 30 años en el sector – Clientes consolidados – Compromiso con el pago y afiliaciones de ley de los empleados. – Capacidad promedio más alta que la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> – Contrabando – Desaceleración de la demanda interna – Importación de productos más económicos – Alza en el precio del dólar 	Amenazas
------------	--	---	----------

Fuente: Los autores, 2015

Partiendo de la matriz de evaluación y matriz DOFA presentada anteriormente, y alimentadas con la información suministrada por la compañía y análisis de los investigadores, se determinaron los siguientes problemas que pueden llegar a ocurrir en la empresa industria de confecciones Galvad, y que pueden llegar a retrasar la producción o la no satisfacción de todos los requerimientos y expectativas del cliente. Problemas que se presentan en la siguiente matriz de Vester, donde se relacionan problemas que así ocurran con poca frecuencia, es importante estudiarlos, y mirar la incidencia que tienen en la generación de otros problemas.

Tabla 8 Matriz de Vester

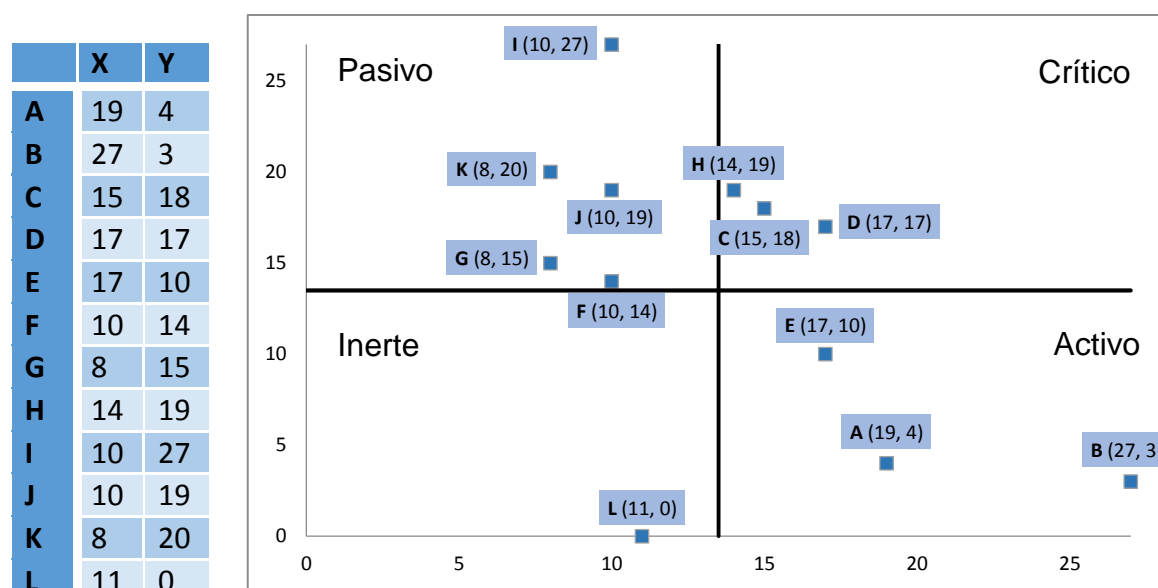
SA: Suma de Activos; SP: Suma de Pasivos.

Cód.	proceso	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	SA
A	Mal enfoque de la política y objetivos de calidad		2	1	3	1	2	2	2	2	1	3	0	19
B	Mala selección de personal	1		3	3	3	3	3	3	3	2	3	0	27
C	Materia prima defectuosa	1	0		2	1	1	0	3	3	1	3	0	15
D	Fallas, demoras o desperdicios en el proceso productivo	0	0	3		2	1	2	3	3	1	2	0	17
E	Fallas en la maquinaria	0	0	3	3		3	1	3	2	1	1	0	17
F	Accidente o enfermedad de un trabajador	0	0	1	1	1		2	1	3	1	0	0	10
G	Mal ambiente de trabajo	0	0	2	2	1	1		0	1	1	0	0	8
H	Camisas defectuosas	0	0	0	2	1	0	2		3	3	3	0	14
I	Sobrecosto	1	0	2	0	0	0	0	1		3	3	0	10
J	Disminución en las ventas	1	1	0	0	0	3	1	2	1		1	0	10
K	Cliente insatisfecho	0	0	0	0	0	0	2	0	3	3		0	8
L	Variación del precio del dólar	0	0	3	1	0	0	0	1	3	2	1		11
SP		4	3	18	17	10	14	15	19	27	19	20	0	166
SA x SP		76	81	270	289	170	140	120	266	270	190	160	0	2032

Fuente: Los autores, 2015

En la gráfica 8 se representa gráficamente los problemas que se pueden generar en la empresa, con el fin de hacer más fácil su clasificación en problemas pasivos, inertes, activos o críticos.

Gráfica 8 Matriz axial de Vester.



Fuente: Los autores, 2015

De la anterior matriz de Vester se puede concluir que a pesar de que la variación del dólar tenga incidencia sobre otros problemas, se le puede considerar un problema inerte o de baja prioridad en este sistema, por lo que es recomendable prestarle mayor atención a problemas que se puedan ocasionar como la materia prima defectuosa, fallas en el proceso productivo y camisas defectuosas, ya que estos procesos son fuente de otros problemas y a su vez son causados por diferentes razones.

Por otro lado se encuentran problemas que representan características pasivas, como lo son: el accidente o la enfermedad laboral, el mal ambiente de trabajo, el sobre costo, la disminución en ventas o un cliente insatisfecho, que son ocasionados por la mayoría de los problemas, por lo que convendría estudiar las causas de estos problemas, donde usualmente son los que se encuentran en el cuadrante de los activos, que en este caso son: un mal enfoque de la política y objetivos de calidad, una mala selección de personal y finalmente fallas en la maquinaria.

2.2 CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD

De los problemas identificados en la matriz de Vester, se escogieron los problemas D (Fallas, demoras y/o desperdicios en el proceso productivo) y C (materia prima defectuosa), para realizar el control estadístico de la calidad, el problema H (camisas defectuosas), se excluyó de este paso, ya que la empresa ha conseguido solucionar este problema, generando una cultura de calidad en sus empleados, por lo que cada uno de ellos inspecciona cada pieza de la camisa que va a confeccionar, si esta no cumple los requisitos, se devuelve la pieza, asegurando que nunca se vaya a entregar un producto defectuoso al cliente final.

Debido a que la empresa no contaba con la suficiente información para analizar estos problemas y con la necesidad de dar cumplimiento al numeral 5.6.2 Información para la revisión, literal c diseño de los procesos y conformidad del producto y el numeral 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto donde aparece la necesidad de evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos definidos, se llegó a la conclusión de que era necesario llenar hojas de datos con los tiempos de las operaciones del proceso productivo, en total se reunieron alrededor de 1.300 datos, como se muestra en el **ANEXO I** – Pruebas de bondad y ajuste.

Para analizar el problema D, se utilizaron medidas de tendencia central como se muestra en la tabla 9 tales como la media, y medidas de dispersión como la desviación estándar, con el fin de resumir y analizar los datos posteriormente, en el siguiente cuadro se muestra un ejemplo de las hojas de datos utilizadas, donde se anotó también el número de veces que la operaria encontraba un defecto y le tocaba solucionarlo, cuya denominación fue “P”, debajo de la fila P se anotó el número de la estación asignada por los autores del proyecto a cada lugar de trabajo en la planta de producción.

Tabla 9 Hoja de datos.

Op.	Coser marquillas	Pespuntar cuello	Dobladillar puño	Planchar espalda	Cerrar camisa
P					
No.	20	16	18	2	25
1	21,09	50,68	4,69	8,43	41,10
2	25,36	81,28	6,56	9,40	46,88
3	21,93	62,56	6,38	9,77	46,09
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
31	22,31	42,60	5,39	8,89	41,17

Fuente: Los autores, 2015

Con el fin de resumir los datos se utilizaron las siguientes ecuaciones estadísticas, de la Media, la desviación estándar, la Media ponderada y el promedio de las desviaciones estándar:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}}{n - 1} \quad (2)$$

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\sum_{n=1}^k \bar{x}_n}{k} \quad (3)$$

$$\bar{\sigma} = \frac{\sum_{n=1}^k \sigma_n}{k} \quad (4)$$

Tabla 10 Resumen de datos

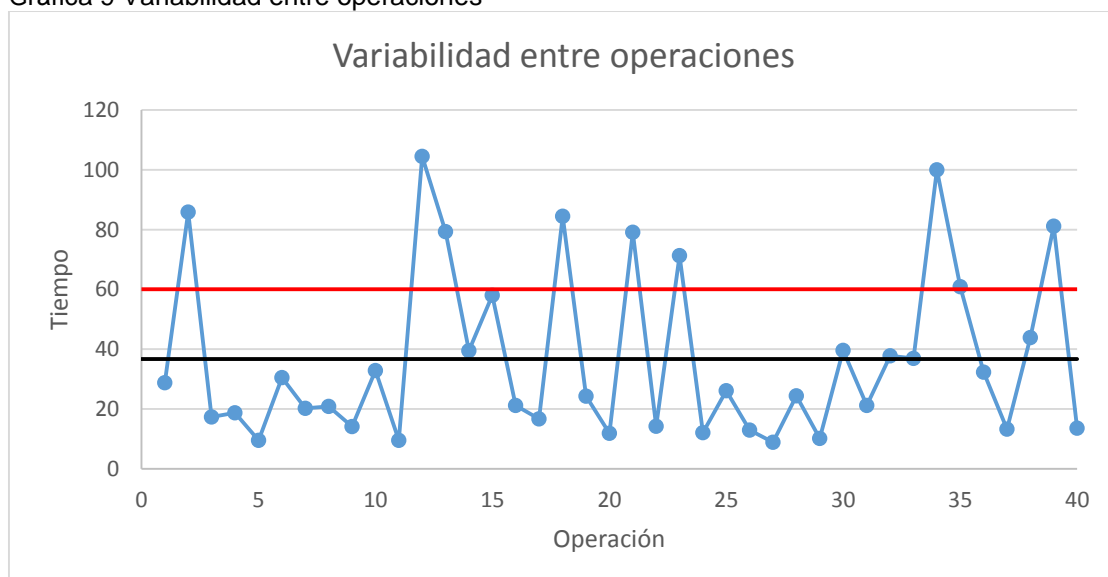
No.	Operación	\bar{x}	σ
1	Coser marquillas	28,74	1,67
2	Unir espalda con almillas	85,89	7,45
3	Planchar espalda	17,35	1,3
4	Coser pechera derecha	18,76	2,05
5	Planchar pechera derecha	9,51	3,25
6	Coser pechera izquierda	30,48	4,78
7	Planchar bolsillo	20,19	0,81
8	Cortar desperdicios de bolsillo	20,84	1,26
9	Hacer costura a bolsillo	14,17	1,13
10	Coser bolsillo a pechera izquierda	32,87	3,52
11	Planchar pechera izquierda	9,52	0,57
12	Entalegar	104,51	11,03
13	Unir mangas a la camisa	79,35	5,58
14	Pespuntar mangas	39,46	3,74
15	Cerrar camisa	58	5,67
16	Prefijar cuello	21,18	2,96
17	Dobladillar cuello	16,7	1,01
18	Cerrar cuello	84,5	6,34
19	Cortar excesos de cuello	24,34	2,61
20	Voltear cuello	11,89	1,43
21	Pespuntar cuello	79,1	24,69
22	Cortar pestaña al cuello	14,2	0,95
23	Encuellar	71,29	7,82
24	Dobladillar puño	12,07	0,82
25	Cerrar puño	26,12	2,49
26	Cortar excesos de puño	12,9	1,48

27	Voltear puño	8,85	0,26
28	Pespuntar puño	24,38	4,02
29	Cortar pestaña al puño	10,21	0,65
30	Empuñar	39,6	3,63
31	Emparejar pecheras	21,21	1,7
32	Dobladillar camisa	37,78	4,77
33	Ojalar	36,94	3,06
34	Botonar	99,95	8,6
35	Pulir	60,94	5,98
36	Abotonar camisa	32,34	3,22
37	Darle forma al cuello	13,24	1,5
38	Planchar	43,85	3,21
39	Doblar	81,18	7,42
40	Empacar	13,54	1,01
$\bar{\bar{x}}$		36,70	3,89

Fuente: Los autores, 2015

La tabla 10 fue diseñada con el fin de determinar y encontrar los cuellos de botella que limitan la capacidad productiva de la compañía, en la gráfica 9 se representa gráficamente la ubicación de estos cuellos de botella, además en la gráfica 10, se presenta la carta de control para la operación 21 (pespuntar cuello), ya que es la operación que tiene mayor dispersión según el resultado de la desviación estándar.

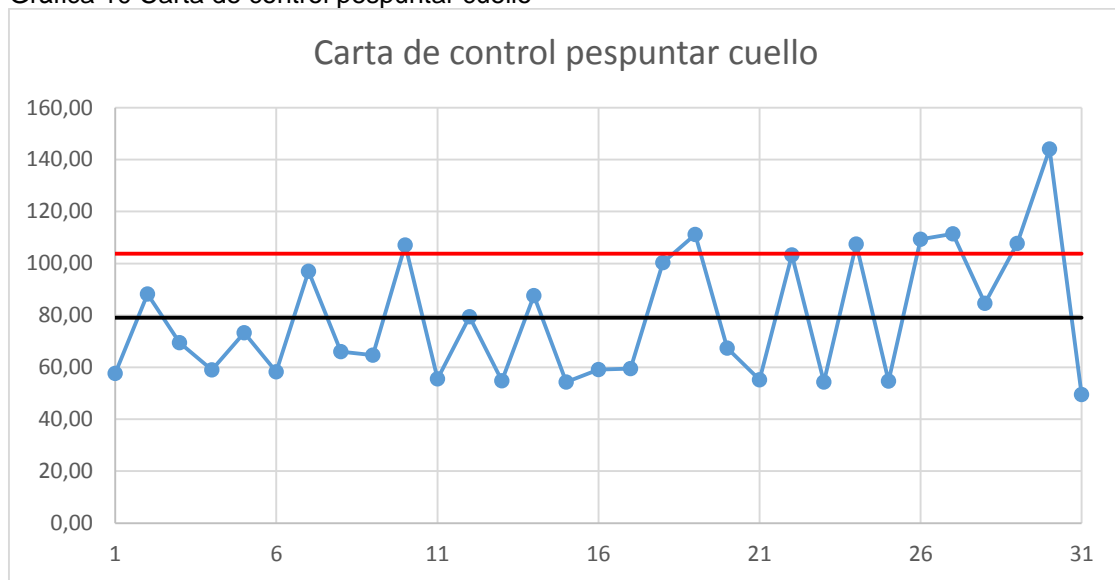
Gráfica 9 Variabilidad entre operaciones



Fuente: Los autores, 2015

Con a la información suministrada por la alta dirección se estima que las operaciones que llevan más de un minuto de ejecución se encuentran fuera de control, la línea negra representa la media de tiempo de todas las operaciones, en este caso no se tuvo en cuenta el límite de control inferior ya que este no afecta de manera negativa la línea de producción.

Gráfica 10 Carta de control respuntar cuello



Fuente: Los autores, 2015

Los resultados de esta carta de control permiten definir estrategias representadas en el cuadro 3 matriz de observaciones, con el fin de estandarizar esta operación y dejarla en los límites de control.

En la tabla 11 se resumen los 10 cuellos de botella identificados por orden de prioridad desde el que consume mayor cantidad de tiempo.

Tabla 11 Cuellos de botella

No.	Operación	Tiempo (min.)
12	Entalegar	1,74
34	Botonar	1,67
02	Unir espalda con almillas	1,43
18	Cerrar cuello	1,41
39	Doblar	1,35
13	Unir mangas a la camisa	1,32
21	Pespuntar cuello	1,32
23	Encuellar	1,19
35	Pulir	1,02
15	Cerrar camisa	0,97

Fuente: Los autores, 2015

Bajo la suposición de que los cuellos de botella limitan la capacidad productiva de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, se utilizó la siguiente fórmula con el fin de determinar la capacidad productiva actual de la compañía con base a la operación 12 Entalegar.

$$Pd = \frac{Jl}{Tc} \quad (5)$$

Donde Pd es la producción diaria, Jl la jornada laboral de 9 horas (540 min) sin descanso y sin almuerzo y Tc , el tiempo del cuello de botella más alto.

$$Pd = \frac{540}{1,74}$$

$$Pd = 310,34$$

De lo anterior se deduce que la producción diaria actual de la compañía es de 310 camisas, cantidad que fue validada por la Gerente de Producción. Por último se utilizó la herramienta estadística de calidad, el diagrama de Pareto, tabla 12 y gráfica 11, en el cual se refleja el número de veces que la operaria debe dedicar de su tiempo para corregir trabajo mal elaborado por operarias anteriores, lo cual también incide en la capacidad productiva de la organización, a continuación se resumen los datos en la siguiente tabla, de la cual se desprende el diagrama de Pareto.

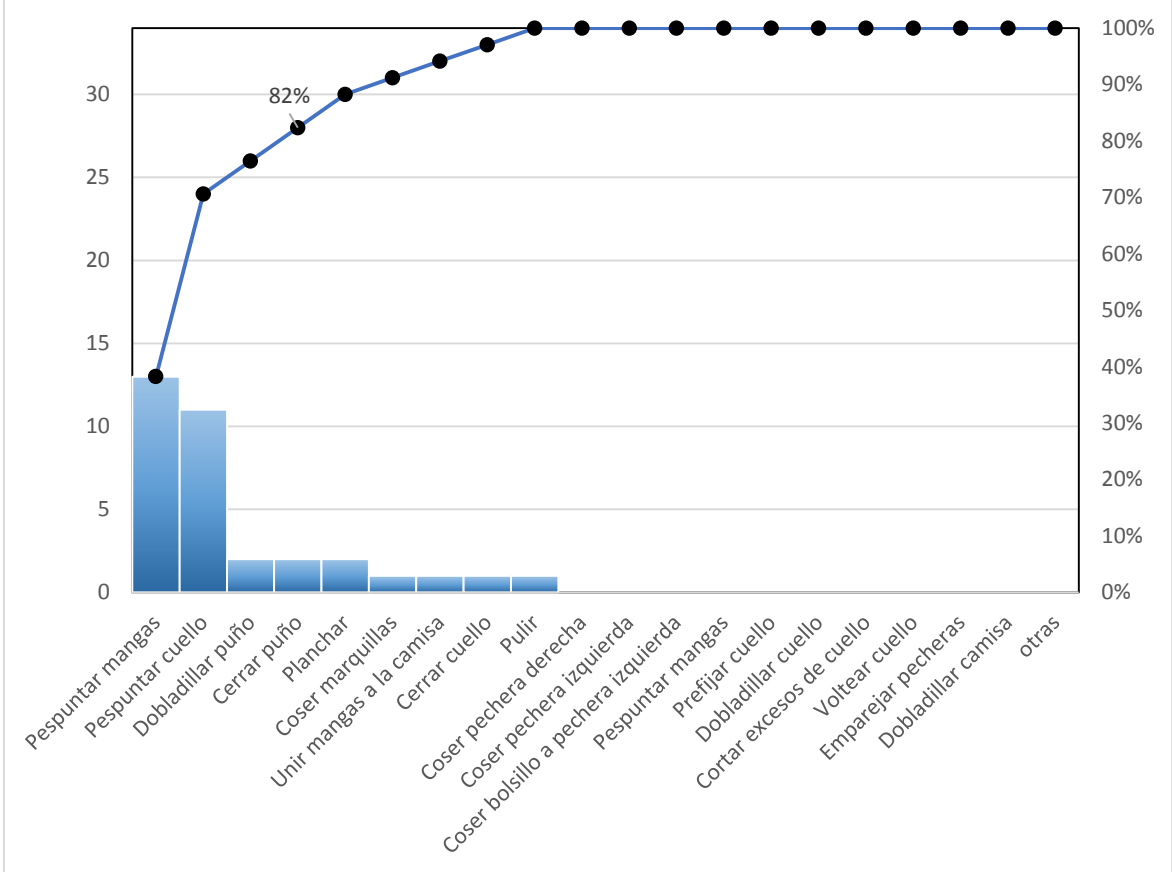
Tabla 12 Porcentaje de operaciones de la camisa que reciben defectos

No.	Operación	Defectos	Acum.	% acum.
1	Pespuntar mangas	13	13	38%
2	Pespuntar cuello	11	24	71%
3	Dobladillar puño	2	26	76%
4	Cerrar puño	2	28	82%
5	Planchar	2	30	88%
6	Coser marquillas	1	31	91%
7	Unir mangas a la camisa	1	32	94%
8	Cerrar cuello	1	33	97%
9	Pulir	1	34	100%
10	Coser pechera derecha	0	34	100%
11	Coser pechera izquierda	0	34	100%
12	Coser bolsillo a pechera izquierda	0	34	100%
13	Pespuntar mangas	0	34	100%
14	Prefijar cuello	0	34	100%

15	Dobladillar cuello	0	34	100%
16	Cortar excesos de cuello	0	34	100%
17	Voltear cuello	0	34	100%
18	Emparejar pecheras	0	34	100%
19	Dobladillar camisa	0	34	100%
20	Otras	0	34	100%

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 11 Diagrama de Pareto de operaciones que reciben defectos



Fuente: Los autores, 2015

Con toda la información recogida de la aplicación de las herramientas estadísticas, se presenta en el cuadro 3 una matriz en la cual se reflejan las causas y las acciones propuestas por los investigadores a la compañía con el fin de superar estos cuellos de botella y así aumentar su capacidad productiva.

Cuadro 3 Matriz de observaciones

No.	Operación	Causas	Oportunidades de mejora
12	Entalegar	La operación exige varias actividades lo que hace que esté fuera de control.	Con el fin de balancear la línea de producción se recomienda capacitar a una operaria más en esta operación.

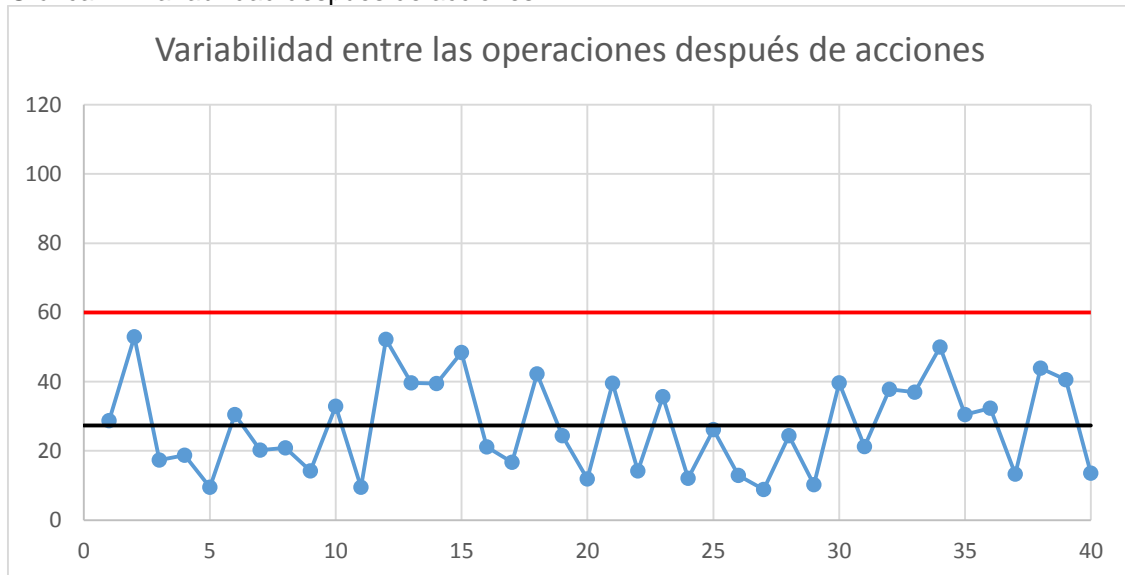
34	Botonar	La operación exige varias actividades lo que hace este fuera de control.	Es recomendable la adquisición de una nueva botonadora y la capacitación de una nueva empleada.
2	Unir espalda con almillas	La operación de unir espalda con almillas, tiene un tiempo elevado, ya que el método utilizado por la operaria no es el más eficaz.	En la nómina hay una operaria, que tiene un mejor método, que permitiría mejorar el tiempo casi a la mitad, se recomienda planear una capacitación a la operaria actual en este método.
18	Cerrar cuello	La operación exige varias actividades lo que hace este presentó un problema con el pedal de la máquina plana, lo cual contribuye a que se generen retrasos.	Se recomienda, arreglar la máquina o cambiarla por una de poco uso, además de capacitar a otra operaria en esta operación.
39	Doblar	Esta es una de las actividades más largas, la operaria que realiza esta actividad la realiza muy rápido, por lo que le sobra tiempo para dedicarse a realizar actividades varias y no constantes. Lo que causa desorden en la organización de las actividades.	Realizar una debida medición del tiempo necesario en esta actividad, logrando que sea un tiempo estándar y ajustable a una persona. Así la operaria se podrá dedicar a esta sola actividad.
13	Unir mangas a la camisa	El tiempo empleado por la operaria para realizar la actividad es muy lento. Lo que hace más demorada la actividad.	Se recomienda capacitar una segunda operaria que apoye esta labor con el fin de balancear la línea de producción.
21	Pespuntar cuello	Los retrasos en esta operación se deben a que la operaria debe retocar la operación de cerrar cuello, además de hacer las puntas de los cuellos.	Se recomienda capacitar a la operaria que cierra cuello con el fin de evitar este tipo de atrasos, igualmente se recomienda capacitar al operario que volteo el cuello para que entregue los cuello con puntas.
23	Encuellar	La operación exige varias actividades lo que hace este fuera de control.	Con el fin de balancear la línea de producción se recomienda capacitar a una operaria más en esta operación.
35	Pulir	La operaria encargada de realizar esta actividad, además de pulir las prendas también realiza otras actividades. Lo que provoca que su tiempo no sea administrado eficientemente.	Distribuir con otras operarias las actividades adicionales que realiza esta operaria, a fin de realizar un manejo eficiente del tiempo.
15	Cerrar camisa	Esta operación tiende a retrasarse ya que la operaria debe corregir una imperfección en el empalme de la camisa en la parte	La estación anterior debe realizar la entrega de la camisa sin la imperfección, para que la operaria de esta estación pueda hacer el

		<p>inferior entre las mangas, la pechera y la espalda</p>	<p>cierre dentro del tiempo establecido, y así evitar demoras.</p> <p>También se recomienda que la operaria de esta estación se dedique solo a cerrar ya que al hacer otra operación como respuntar mangas, hace que se genere una disminución de la capacidad productiva.</p>
--	--	---	--

Fuente: Los autores, 2015

En la gráfica 12 se presenta la situación de la línea de producción si la empresa decidiera aplicar las acciones mencionadas anteriormente.

Gráfica 12 Variabilidad después de acciones



Fuente: Los autores, 2015

Después de las acciones implementadas, en caso de que la empresa así lo decida, se podría notar como todos los puntos estarían dentro de los límites de control, demostrando la superación de los cuellos de botella, un mejoramiento en el tiempo promedio de cada operación pasando de 36,7 segundos a 27,37 segundos, así mismo se evidenciaría un notable aumento de la capacidad productiva, con la superación de cada cuello de botella como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13 Capacidad productiva de la compañía

No.	Operación	Tiempo (min)	Fórmula	Capacidad
12	Entalegar	1,74	$Pd = \frac{540}{1,74}$	310
34	Botonar	1,67	$Pd = \frac{540}{1,67}$	323
02	Unir espalda con almillas	1,43	$Pd = \frac{540}{1,43}$	377
18	Cerrar cuello	1,41	$Pd = \frac{540}{1,41}$	383
39	Doblar	1,35	$Pd = \frac{540}{1,35}$	400
13	Unir mangas a la camisa	1,32	$Pd = \frac{540}{1,32}$	409
21	Pespuntar cuello	1,32	$Pd = \frac{540}{1,32}$	409
23	Encuellar	1,19	$Pd = \frac{540}{1,19}$	454
35	Pulir	1,02	$Pd = \frac{540}{1,02}$	529
15	Cerrar camisa	0,97	$Pd = \frac{540}{0,97}$	557

Fuente: Los autores, 2015

Se puede apreciar como la capacidad productiva diaria de la compañía aumenta notablemente pasando de 310 camisas diarias a 557 camisas, lo que significa casi un aumento del 80% de la producción actual, sin embargo esto requiere la inversión en maquinaria así como inversión en la contratación de nuevas operarias, costos que serán revisados en el quinto objetivo específico del presente proyecto.

Para el problema C (materia prima defectuosa), la empresa INDUSTRIA DE CONFECIONES GALVAD, por su amplia trayectoria en el mercado ha sabido cómo solucionar este problema, a través de la generación de alianzas estratégicas con sus proveedores, tal y como se menciona en su misión empresarial, y cumpliendo con el octavo principio: relaciones mutuamente benéficas con sus proveedores, sin embargo siempre que se va a utilizar un nuevo tipo de tela o contactar con un proveedor de tela la compañía realiza una prueba de calidad para determinar si se compra o no esta materia prima, esta prueba consiste en revisar el grado de encogimiento de la tela, para aceptarla o rechazarla, para ello se toma una muestra que debe ser pasada por la fusionadora, y así determinar su grado de encogimiento, sin embargo no se tienen registros de las muestras tomadas, además se desea comprobar la hipótesis de que a mayor porcentaje de tela, mayor es el grado de encogimiento.

Con el fin de probar esta hipótesis se analizaron 2 tipos de telas, con diferentes porcentajes de algodón y poliéster, ya que se tiene la teoría de que a mayor porcentaje de algodón, mayor grado de encogimiento.

En la tabla 14: Datos grado de encogimiento de la tela Oxford se muestran los datos recogidos para la tela Oxford con 52% de algodón y 48% de poliéster.

Para ello se decide elaborar una distribución de frecuencias con la regla de Sturges. Y hacer una prueba de hipótesis con el fin de determinar si el grado de encogimiento en la fusionadora tiene un comportamiento normal, para ello fue necesario utilizar las siguientes fórmulas:

$$k = 1 + 3.322 \log n \quad (6)$$

Donde k es el número de intervalos y n la cantidad de datos de la muestra.

$$R = \text{Valor mayor} - \text{valor menor} \quad (7)$$

$$A = \frac{R}{k} \quad (8)$$

Donde A es la amplitud de cada intervalo
Aplicando la regla de Sturges se tiene que:

$$k = 1 + 3.322 \log 28 = 5,8074$$

$$R = 1,1 - 0,3 = 0,8$$

$$A = \frac{0,8}{6} = 0,1333$$

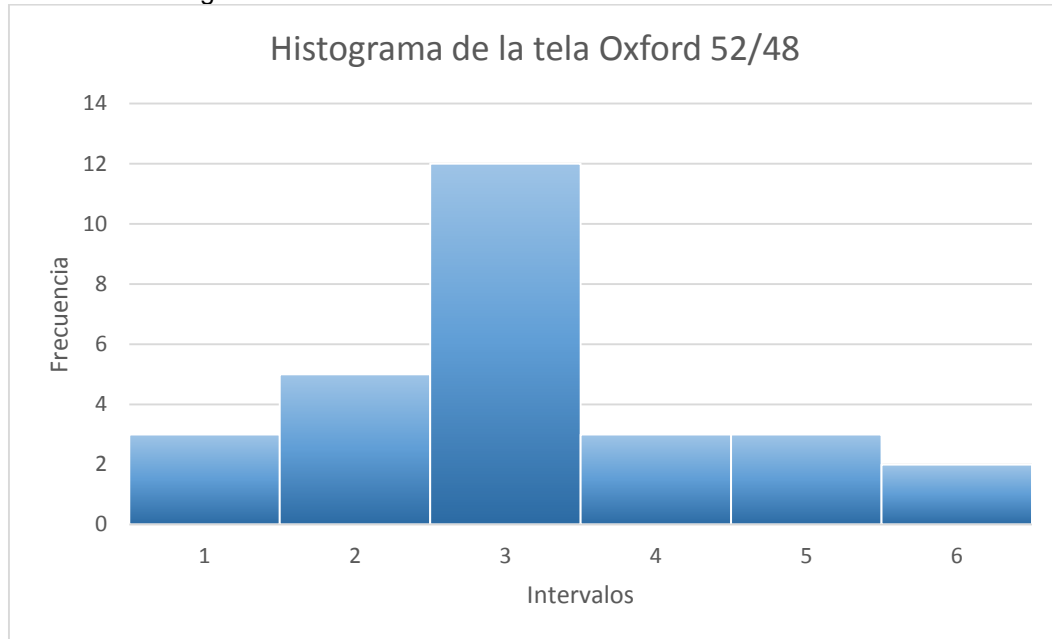
Aproximando el número de intervalos k es igual 6, el Rango es de 0,8 mm y la amplitud es de 0,1333, por lo que la distribución de frecuencias queda de la siguiente forma, con su histograma en la gráfica 13.

Tabla 14 Datos grado de encogimiento de la tela Oxford 52/48

Intervalos			Fobs.
1	0,30	0,43	3
2	0,44	0,58	5
3	0,58	0,71	12
4	0,71	0,84	3
5	0,84	0,98	3
6	0,98	1,11	2

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 13 Histograma de la tela Oxford 52/48



Fuente: Los autores, 2015

Como la forma del histograma en la gráfica 13 parece presentar una distribución normal, se probará la siguiente hipótesis, mediante el uso de la prueba Chi-cuadrada en la tabla 15.

H_0 : Los datos tienen una distribución normal

H_1 : Los datos no tienen una distribución normal

Con el siguiente criterio de rechazo:

$$X^2_{\alpha, gl} < X^2_{\alpha, gl} \quad (9)$$

Donde la parte izquierda de la fórmula, es el valor observado, y la parte derecha es el teórico.

$$gl = k - 1 \quad (10)$$

Donde gl son los grados de libertad para la distribución de la chi-cuadrada, y k es el número de intervalos.

$$gl = 6 - 1$$

$$X^2_{0,005,5} = 16,7496$$

En este caso para aceptar la hipótesis nula la X^2 debe ser menor que 16,7496

$$X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e} \quad (11)$$

Donde o es la frecuencia observada y e es la frecuencia esperada

$$Z = \frac{x - \varphi}{\sigma} \quad (12)$$

Donde Z es la probabilidad bajo la curva normal, x es el límite superior de cada intervalo, φ es la media y σ es la desviación estándar, valores que se hallan con las ecuaciones sistemas y (2).

Tabla 15 Prueba Chi-cuadra para la tela Oxford 52/48

Intervalos			Z	(PEA)	PE	e	o	(o-e)^2/e
1	0,30	0,43	-1,222	0,111	0,111	3	3	0,003
2	0,44	0,58	-0,464	0,321	0,321	9	5	1,778
3	0,58	0,71	0,242	0,596	0,404	11	12	0,040
4	0,71	0,84	0,947	0,828	0,172	5	3	0,680
5	0,84	0,98	1,653	0,951	0,049	1	3	1,914
6	0,98	1,11	2,358	0,991	0,009	0	2	11,828
							χ^2	16,244

Fuente: Los autores, 2015

Cómo 16,244 es menor que 16,7496, se acepta la hipótesis nula de que el grado de encogimiento de la tela Oxford 52/48 tiene un comportamiento bajo una distribución normal, por lo que generalmente esta tela tenderá a encogerse 0,66 mm, con una desviación estándar de 0,19 mm.

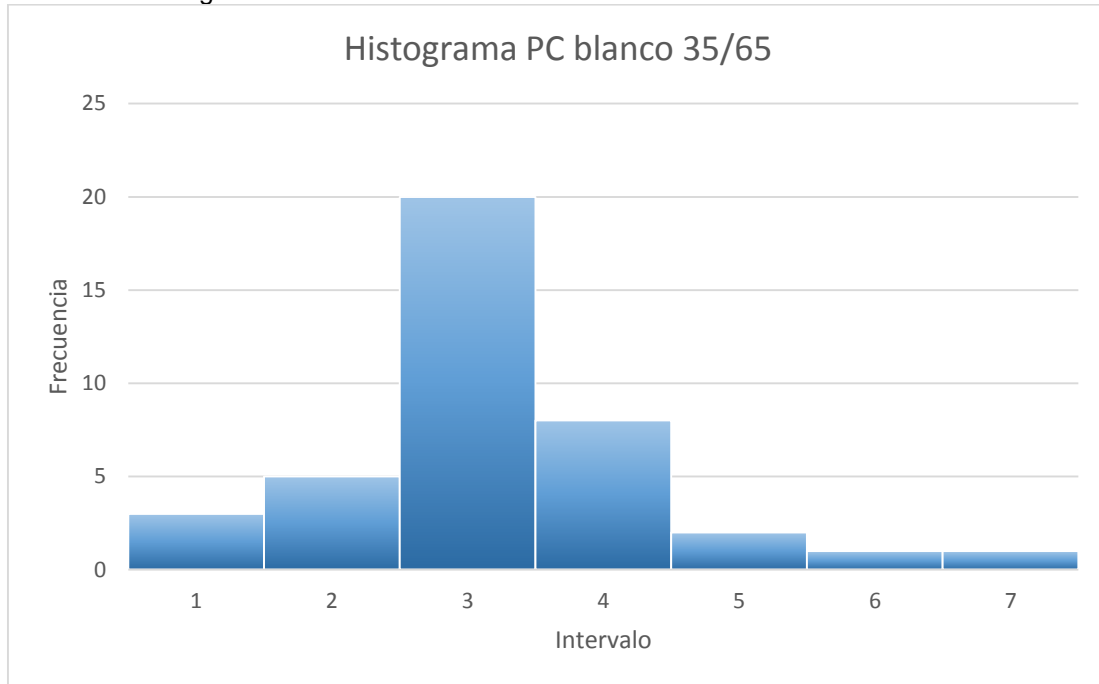
Realizando el mismo procedimiento estadístico para la tela PC blanca 35% algodón y 65% poliéster, como se aprecia en la tabla 16 además de su respectiva gráfica 14.

Tabla 16 Datos de la tela PC Blanco 35/65

intervalos			Fobs.
1	0,10	0,17	3
2	0,18	0,25	5
3	0,25	0,32	20
4	0,32	0,40	8
5	0,40	0,47	2
6	0,47	0,54	1
7	0,54	0,61	1

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 14 Histograma de la tela PC blanco 35/65



Fuente: Los autores, 2015

H_0 : Los datos tienen una distribución normal

H_1 : Los datos no tienen una distribución normal

$$k = 1 + 3.322 \log 40 = 6,3220$$

$$R = 0,6 - 0,1 = 0,5$$

$$A = \frac{0,5}{7} = 0,0714$$

$$gl = 7 - 1$$

$$X_{0,005,6}^2 = 18,5475$$

Para aceptar la hipótesis el estadístico de prueba debe ser menor a 18,5475

Tabla 17 Prueba Chi-cuadrada para la tela PC Blanca 35/65

intervalos			Z	(PEA)	PE	Fesp.	Fobs.	(o-e) ² /e
1	0,10	0,17	-1,361	0,087	0,087	3	3	0,063
2	0,18	0,25	-0,576	0,282	0,282	11	5	3,511
3	0,25	0,32	0,114	0,545	0,455	18	20	0,180
4	0,32	0,40	0,803	0,789	0,211	8	8	0,023
5	0,40	0,47	1,492	0,932	0,068	3	2	0,187
6	0,47	0,54	2,182	0,985	0,015	1	1	0,299
7	0,54	0,61	2,871	0,998	0,002	0	1	10,304
							X^2	14,567

Fuente: Los autores, 2015

En la tabla 17 se nota como el estadístico de prueba dio un resultado menor al de la Chi cuadrada, de ello se puede concluir que el grado de encogimiento de la tela es de 0,31 mm, con una desviación estándar de 0,1 mm, además se prueba la teoría que tiene la empresa con respecto a que a mayor porcentaje de algodón, la tela tenderá a encogerse más después del proceso de fusionado, lo que permite tener en cuenta la variable del grado de algodón, para realizar el corte de la tela.

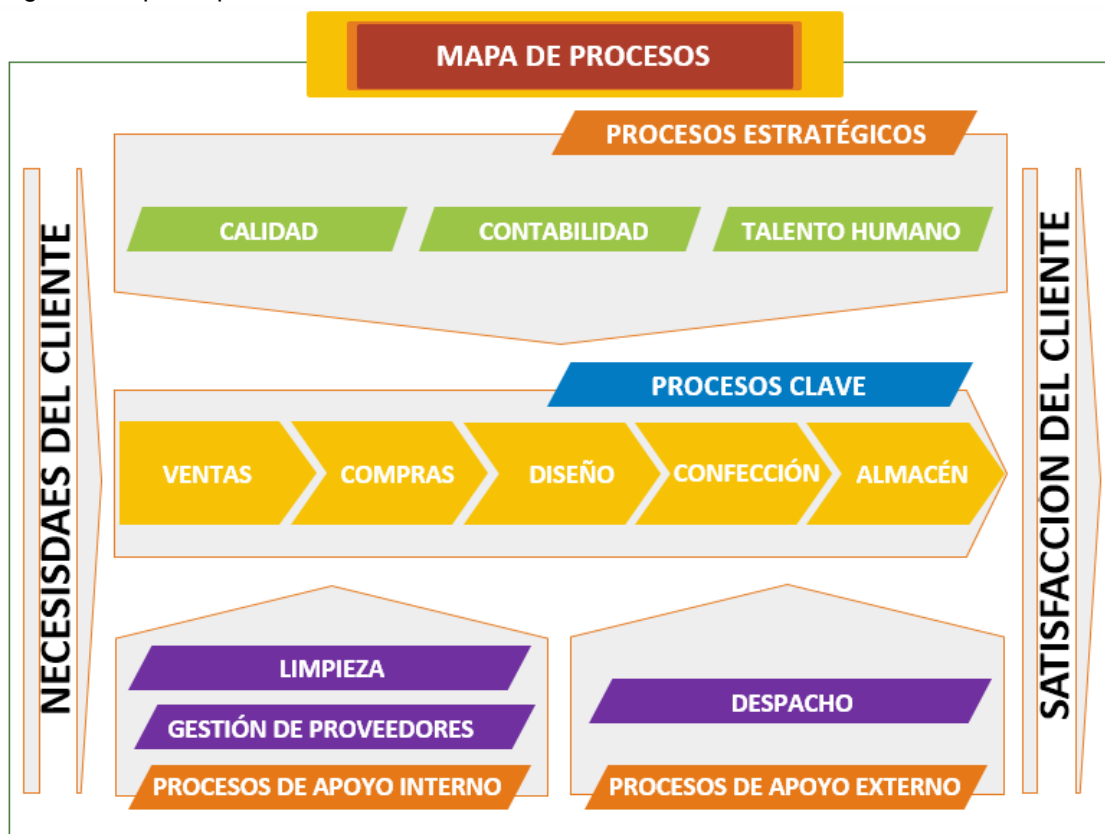
2.3 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La documentación del sistema de gestión de la calidad bajo los requerimientos de la NTC-ISO 9001:2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD se presenta a modo de lista de verificación, donde se referencian todos los anexos como evidencia objetiva del sistema y como cada uno de ellos da cumplimiento a los requisitos de la norma.

Pero antes de ello se presentan las herramientas principales y que algunas no se especifican en los manuales que se encuentran como anexos del presente proyecto, tales herramientas son:

2.3.1 Mapa de procesos. Para establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001; 2008, la organización determinó, los procesos necesarios, su secuencia e interacción a través del mapa de procesos como se muestra en la figura 8.

Figura 8 Mapa de procesos



Fuente: Los autores, 2015

2.3.2 Planeación estratégica

2.3.2.1 Política de calidad. La política de calidad definida por INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, está enfocada en satisfacer las expectativas y necesidades de sus clientes, para ello la alta dirección de la compañía, asume el compromiso de asegurar el correcto funcionamiento de la organización de acuerdo a los requisitos del sistema de gestión de la calidad, de acuerdo a las siguientes directrices:

- ✓ El objetivo primordial es satisfacer al 100% las expectativas que el cliente tiene de nuestras camisas.
- ✓ Definir especificaciones técnicas de nuestros productos, con el fin de cumplir las necesidades de nuestros clientes.
- ✓ Establecer los requerimientos de compra, en base a los requerimientos de calidad de nuestros clientes.
- ✓ Identificar y eliminar los defectos que se generen en cada uno de los procesos.

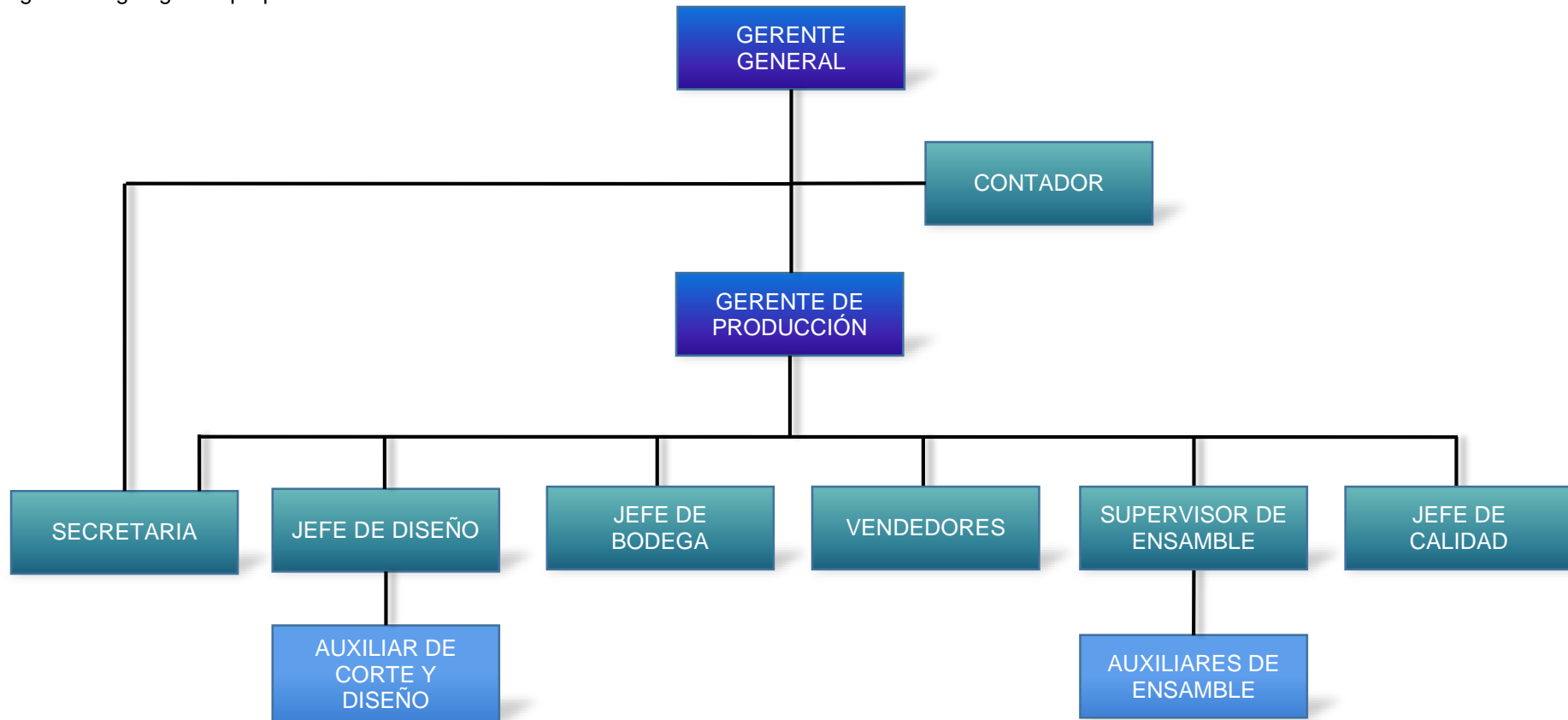
Finalmente Asegurar la competencia de todo nuestro personal basados en el compromiso de mejora continua, para incrementar nuestros índices de eficiencia, eficacia y productividad y procuraremos mantener al día nuestra política de calidad, dándola a conocer a todos los niveles de la organización.

2.3.2.2 Misión. "Somos una empresa dedicada a la confección y comercialización de camisas para caballero, comprometidos con entregar un producto de excelente calidad, con el mayor sentido de cumplimiento, para ello creamos alianzas estratégicas con nuestros proveedores buscando satisfacer todas las expectativas y necesidades de nuestros clientes, además garantizando un buen ambiente laboral para nuestro talento humano caracterizado por su honestidad, nobleza, inteligencia, cumplimiento, compromiso y disposición de trabajar con la mejor actitud buscando siempre el logro de la mejora continua."

2.3.2.3 Visión. "Ser una de las mejores empresas de confección y comercialización de camisas para caballero, que busca darle identidad a cada uno de nuestros clientes con prendas que cumplen estándares internacionales de calidad, aumentando nuestra productividad, eficiencia y rentabilidad, logrando mayor participación en el mercado a nivel nacional con la adquisición de nuevas tecnologías, y seleccionando talento humano capacitado, comprometido y dispuesto a adaptarse a nuestra cultura organizacional para satisfacer las necesidades de nuestros clientes."

2.3.2.4 Organigrama. En la figura 9 se representa el organigrama de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD al cual se le agregó un nuevo cargo que es el “jefe de calidad” quien para el sistema de gestión de la calidad asumirá el rol de representante de la dirección (numeral 5.5.2/ISO 9001:2008).

Figura 9 Organigrama propuesto



Fuente: Los autores, 2015

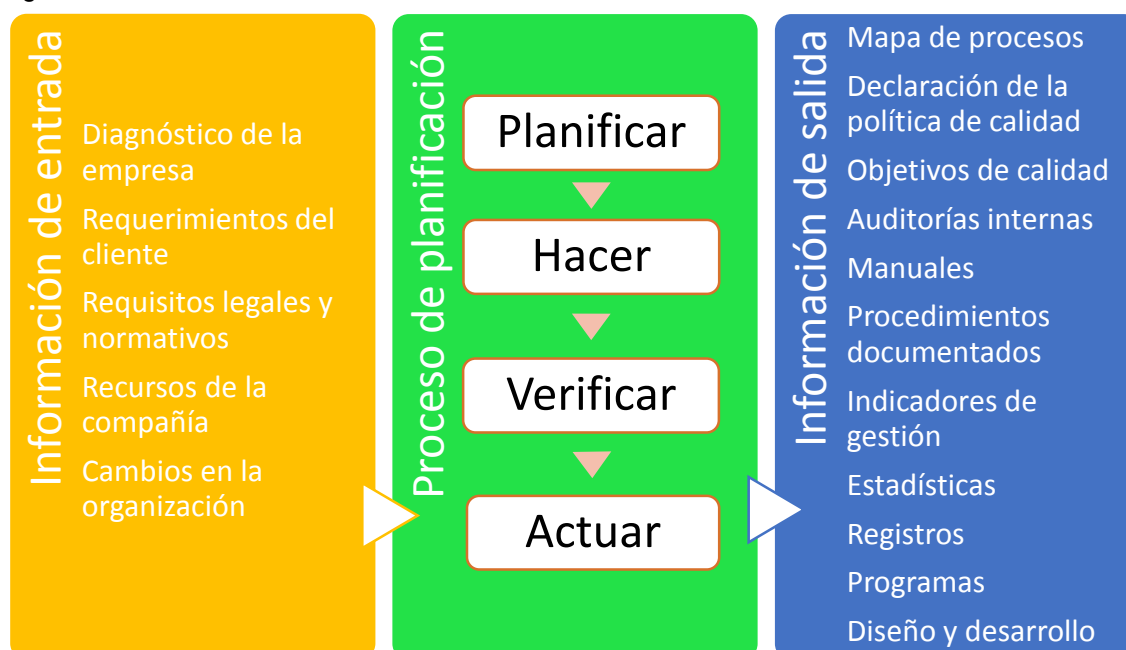
2.3.3 Planificación del SGC

2.3.3.1 Objetivos de la calidad

1. Con el fin de apoyar la política de calidad, la empresa también se ha fijado los siguientes objetivos relacionados a la calidad:
2. Medir el grado de satisfacción del cliente, mediante el uso de indicadores, con el fin de tomar decisiones en caso de que no se cumplan el 100% de sus expectativas.
3. Evaluar y tomar decisiones sobre los recursos necesarios para mantener el sistema de gestión de la calidad.
4. Escoger un empleado dentro de la organización que tenga el perfil para asumir el cargo de representante de la calidad y establecer sus nuevas funciones dentro de la compañía.
5. Llevar un documento en el cual se logre determinar si la materia prima, logra cumplir con las expectativas de los clientes.
6. Contar con proveedores que presten servicios y productos de calidad y excelencia, logrando desarrollar compromisos mutuos.
7. Establecer reuniones con los empleados, buscando orientar todos los esfuerzos hacia el logro de la calidad.
8. Fomentar la participación de los empleados, con el fin de identificar fácilmente las fuentes de error, y así reaccionar en un menor tiempo ante cualquier eventualidad.
9. Contar con personal capacitado consciente y comprometido con la calidad y la excelencia.
10. Desarrollar indicadores que permitan evaluar la eficiencia, eficacia y productividad, con el fin de tomar mejores decisiones que permitan incrementarlos.

2.3.3.2 Planificación del SGC

Figura 10 Planificación del SGC



Fuente: Los autores, 2015

Como se muestra en la figura 10, el proceso de planificación del sistema de gestión de la calidad bajo los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001:2008, en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, se planifican todos los procesos del ciclo Deming (PHVA), con el fin de asegurar su funcionamiento, y que este va a permitir mantener la integridad del sistema.

Dentro de la planificación se incluyen varios requisitos del numeral 4: sistema de gestión de la calidad y el numeral 5: Responsabilidad de la dirección, ya que en estos se documenta en el manual de calidad (ANEXO A) como se va a dar cumplimiento a cada uno de los requisitos de la norma.

Para la parte de la implementación (hacer) se toma en cuenta varios de los requisitos de los numerales 6: gestión de los recursos y 7: Realización del producto, recalando que no todos los numerales ya que algunos hacen parte específicamente de la parte de la planificación, como lo es el numeral 7.3.1, entre otros.

Finalmente para verificar y actuar se toma en cuenta de forma general el numeral 8: Medición, análisis y mejora, ya que en él se brindan pautas para hacer seguimiento a los procesos y a la satisfacción del cliente, como eje fundamental de actuar se recalca en el numeral 5.6 Revisión por la dirección, ya que en este la alta dirección define qué acciones tomar según los resultados arrojados de los anteriores procesos.

La alta dirección se asegura de que se cumplen los requisitos generales del sistema de gestión de la calidad, mediante revisiones periódicas del mapa de procesos, de la evaluación de los conocimientos con respecto a la política, misión, visión y objetivos de la compañía por parte de los empleados, de los resultados que arrojen las auditorías internas realizadas a intervalos planificados, de una retroalimentación por parte de los clientes, con la aplicación de un servicio post-venta según las prioridades que se muestran más adelante en los resultados del QFD.

La alta dirección también, revisa el desempeño de los procesos a través de los indicadores de gestión mencionados en el manual de procedimientos, se revisa el estado de las acciones correctivas y preventivas, recomendaciones para la mejora ya sea por entes externos o internos a la organización, pero estas revisiones realizadas por la dirección siempre deben considerar los cambios que podrían afectar el sistema de gestión de la calidad.

2.3.4 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

Para dar cumplimiento al numeral 7.2.1 de la norma ISO 9001:2008, determinación de los requisitos relacionados con el producto y 5.2 enfoque al cliente, se utilizó la herramienta del QFD, donde a través de encuestas de satisfacción al cliente (numeral 8.2.1 Satisfacción del cliente), cuyo modelo se muestra en la figura 11, se pudo determinar sus necesidades y expectativas, y como los investigadores proponen alternativas de solución a los “qué”²⁶ (cuadro 4) de los clientes.

Figura 11 Modelo de encuesta de satisfacción al cliente

CLIENTE: _____

1. De 1 a 10 que tan satisfecho se siente con nuestros productos. ¿A qué se podría deber?

2. ¿Qué es lo que espera de nuestros productos?

Calidad

Precio

Cumplimiento

Diseño

Textura

Otro: _____

4. ¿Cuál de los anteriores es el más importante? Y qué probablemente le ayudaría aumentar sus ventas _____

5. ¿Alguna vez ha tenido algún tipo de inconveniente con nuestros productos? ¿Cuál?

Fuente: Los autores, 2015

²⁶ Los “qué” en la herramienta QFD significa qué es lo que el cliente busca de la camisa confeccionada por INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

Cuadro 4 Requerimientos del cliente

	Qué
1	Calidad
2	Precio
3	Cumplimiento
4	Diseño
5	Amabilidad
6	Tipo de tela

Fuente: Los autores, 2015

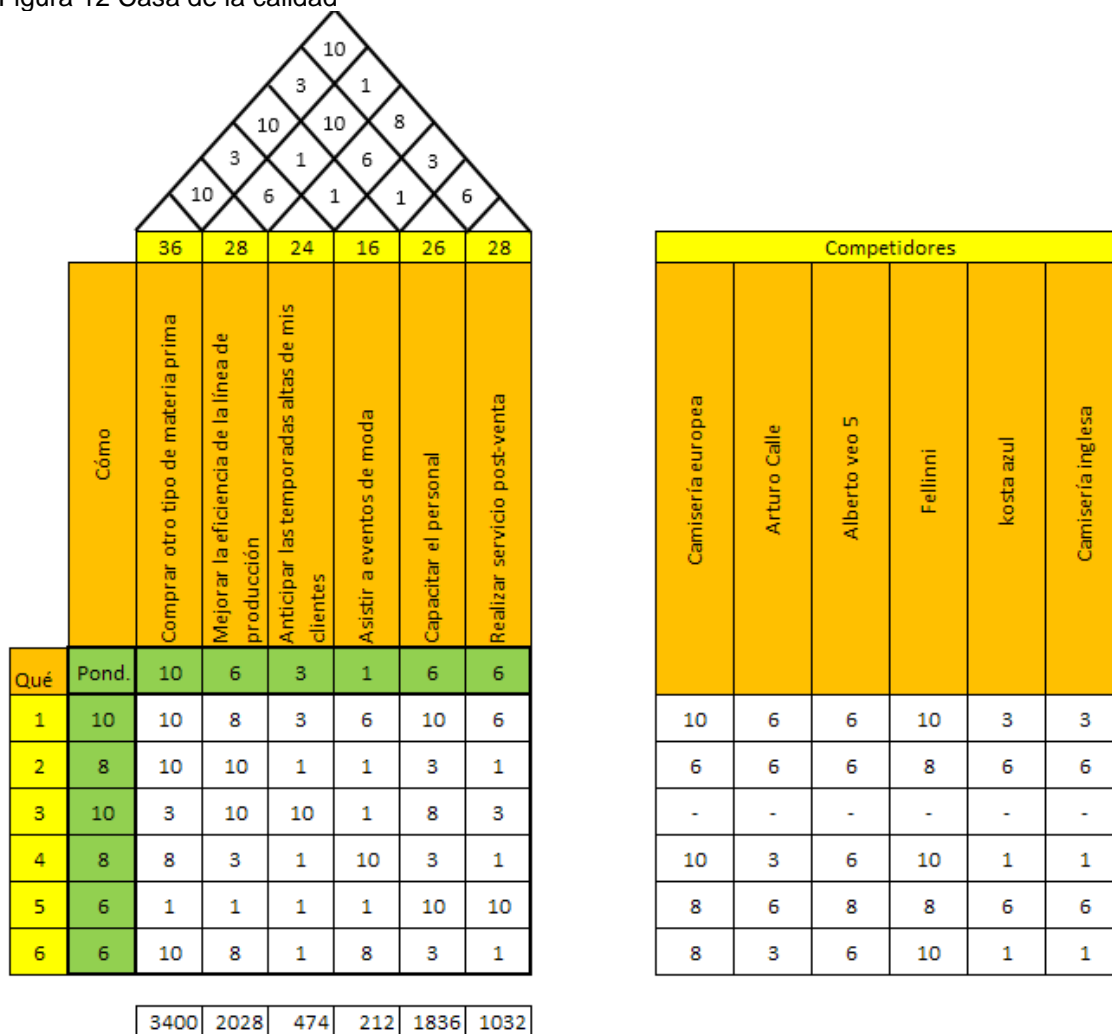
Con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente, los investigadores proponen las siguientes alternativas de solución:

1. Comprar otro tipo de materia prima: Se propone ya que se encontró que varios clientes requerían un tipo especial de tela, además aumentará notablemente la calidad de la camisa.
2. Mejorar la eficiencia de la línea de producción: mejorar la eficiencia, va a permitir mejorar el cumplimiento hacia los clientes.
3. Anticipar las temporadas altas de mis clientes: anticipar las temporadas de los clientes, va a permitir mejorar el cumplimiento hacia los clientes, además de un aumento en sus ingresos, lo que permitirá una fidelización más aguda con la marca de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.
4. Asistir a eventos de moda: Estar al tanto de la moda, va a permitir tener información y por lo tanto se convertirá en un elemento de entrada del diseño y desarrollo del producto (numeral 7.3.2).
5. Capacitar el personal: la capacitación constante del personal aumentará la calidad del producto y la amabilidad de los vendedores.
6. Realizar servicio post-venta: Este servicio servirá para retroalimentar el SGC de la compañía.

En la figura 12 se representa la aplicación de la casa de la calidad (QFD), según los requerimientos del cliente en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, la ponderación asignada por los investigadores es de 1: Muy bajo, 3: bajo, 6: Medio, 8: Alta y 10: Muy alta, esta ponderación es la relación que tienen los “cómo”, así como la relación de los “cómo” con los “qué”.

En esta herramienta también se analizan 6 de todos los competidores a los que se enfrenta INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, tales fueron Camisería europea, Arturo Calle, Alberto Veo 5, Fellini, Kosta Azul y Camisería Inglesa, cabe resaltar que la ponderación más alta (10) se asigna, cuando la empresa tiene superioridad en determinado aspecto sobre su competidor.

Figura 12 Casa de la calidad



Fuente: Los autores, 2015

De los resultados de la aplicación de la herramienta de la casa de la calidad, se priorizó, los “cómo” debe actuar la compañía en relación a los requerimientos del cliente, y finalmente en el cuadro 5 se muestran los resultados del QFD.

Cuadro 5 Resultados QFD

Prioridad	
1	Comprar otro tipo de materia prima
2	Mejorar la eficiencia de la línea de producción
3	Capacitar al personal
4	Realización de servicio post-venta
5	Anticipar las temporadas altas de los clientes
6	Asistir a eventos de moda

Fuente: Los autores, 2015

2.3.5 Exclusiones. Del desarrollo del sistema de gestión de la calidad para la empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD bajo los requerimientos de la norma NTC-ISO 9001:2008 se excluye el numeral 7.6 Control de los equipos de monitoreo y medición de la norma, ya que la empresa no tiene ni hace uso de dichos equipos para la confección de camisas para caballero.

2.3.6 Lista de verificación

Cuadro 6 Lista de verificación

Requisito a verificar	Evidencia objetiva	Comentarios
4.1	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de procesos • Manual de procedimientos (Anexo B) • Programa de auditorías (Anexo E) 	<p>En el mapa de procesos se determina los procesos necesarios para SGC así como su secuencia e interacción, este mapa se puede encontrar en el manual de calidad (anexo A).</p> <p>En el manual de procedimientos se determinaron los criterios en forma de indicadores con el fin de asegurar que los procesos son eficaces.</p> <p>En el programa de auditorías se miden y analizan los procesos, que servirán para implementar acciones de mejora continua.</p>
4.2	<ul style="list-style-type: none"> • Política de calidad (acta 001) • Manual de calidad (Anexo A) • Manual de procedimientos (Anexo B) 	<p>La política de calidad así como sus objetivos se encuentran declarados en el manual de calidad, y la política se encuentra además publicada en el área operativa de la organización.</p> <p>Los procedimientos documentados exigidos por la norma se encuentran en el manual de procedimientos, así como los procedimientos de los procesos definidos en el manual de calidad.</p>
5.1	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad (Anexo A) 	<p>En el manual de calidad se evidencia la política de calidad así como los objetivos de calidad, sin embargo no se han generado las primeras revisiones por la dirección.</p>
5.2	<ul style="list-style-type: none"> • QFD (Anexo J) 	<p>Los requisitos de los clientes fueron determinados a través las encuestas de satisfacción, que fueron analizados con la herramienta QFD.</p>
5.3	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad (Anexo A) 	<p>La política de calidad se encuentra definida en el manual de calidad, es desarrollo conforme al propósito de la organización, y además es un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad.</p>
5.4	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad (Anexo A) 	<p>En el manual de calidad se encuentra la planificación del SGC en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, es decir, como se va a dar cumplimiento a cada uno de los requisitos de la norma.</p> <p>En este manual también se evidencian los objetivos de calidad, que conllevarán a cumplir la política de calidad.</p>
5.5	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad (Anexo A) • Manual de cargos y 	<p>En el manual de calidad se puede encontrar como se diseñó un nuevo cargo (jefe de calidad), que actuará como el representante de la dirección y será el encargado de asegurar el SGC en la compañía.</p>

	funciones (Anexo C)	En el manual de cargos y funciones se definieron todas las responsabilidades y autoridades de cada uno de los cargos, incluyendo el del representante de la dirección y auditor interno
5.6	<ul style="list-style-type: none"> Programa de auditorías (Anexo E) 	En el programa de auditorías se evidencia la planificación de las revisiones por la dirección, sin embargo no se han generado las revisiones, por lo tanto no se tienen unos resultados de los mismos.
6.1	<ul style="list-style-type: none"> Política de calidad (Acta 001) 	En la política se declara la provisión de recursos con el fin de implementar y mantener el SGC
6.2	<ul style="list-style-type: none"> Manual de cargos y funciones (Anexo C) Programa de capacitaciones (Anexo F) 	En el manual de cargos y funciones se determina la competencia y formación requerida para cada uno de los puestos de trabajo definidos en el organigrama. También se diseñó un programa de capacitaciones con el fin de dar formación a cada uno de los empleados y concientizarlos de la importancia de su labor.
6.3	<ul style="list-style-type: none"> Fotos 	En las fotos se puede ver como la empresa cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo su actividad, y para implementar, y mantener un sistema de gestión de la calidad. Sin embargo la empresa no cuenta con tecnologías de la información y la comunicación actualizadas.
6.4	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de grado 	En un proyecto de grado desarrollado en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, se puede evidenciar la aplicación de normas técnicas colombianas en el tema de seguridad y salud ocupacional.
7.1	<ul style="list-style-type: none"> Manual de calidad (Anexo A) QFD (Anexo J) Manual de procedimientos (Anexo B) 	Para la planificación de la realización del producto, se evidencian los objetivos de calidad en el manual de calidad, así como los requisitos relacionados para el producto en la herramienta QFD. En el manual de procedimientos, se establecen los procedimientos documentados de cada proceso, así como los criterios para la aceptación del producto.
7.2	<ul style="list-style-type: none"> QFD (anexo J) NTC Catálogo de productos 	En el QFD se determinaron todos los requisitos relacionados con el producto, así como las estrategias para atender sus necesidades. En el presente documento en el marco legal y normativo se hace referencia a todas las NTC de confección de una camisa. La comunicación con el cliente se hace vía telefónica, y con catálogos, con los diseños de las camisas de la organización.
7.3	<ul style="list-style-type: none"> Cuadernos 001 y 002 QFD (Anexo J) NTC Manual de procedimientos Etiqueta de uso de y lavado de la camisa 	Los cuadernos 001 y 002 manejados por el jefe de corte y su auxiliar sirven como registros de los diseños elaborados a través del tiempo. Uno de los elementos de entrada del diseño y desarrollo son os requerimientos del cliente que se encuentran en el QFD, y los requisitos legales y normativos que se encuentran en el marco legal del presente proyecto. En el manual de procedimientos, se especifica el proceso de diseño, y se mencionan los criterios de gestión para este proceso. La empresa en todas sus camisas cose la etiqueta de uso y lavado de la camisa como lo estipula el numeral 7.3.3 de la norma ISO 9001.
7.4	<ul style="list-style-type: none"> Manual de procedimientos (Anexo B) Pruebas de bondad de ajuste (Anexo I) 	En el manual de procedimientos se especifican los criterios de aceptación del producto. Las pruebas de bondad de ajuste es una herramienta estadística que se utilizó con el fin de aprobar o rechazar una tela.

7.5	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha técnica • Manual de procedimientos (Anexo B) • Manual de inspecciones (Anexo D) • Cuadernos 001, 002 y 003 	<p>La empresa tiene la ficha técnica de su producto.</p> <p>En el manual de procedimientos también se asignan los responsables de cada actividad, por lo que en el proceso de almacén se especifica el responsable de liberar el producto.</p> <p>En el manual de inspecciones se tienen formatos que la organización debe llenar con el fin de asegurar que se cuenta con equipos adecuados para la confección de la camisa.</p> <p>Con los cuadernos 001, 002 y 003 se puede identificar la trazabilidad de los diseños de las camisas confeccionadas por la organización.</p>
7.6	Este numeral se excluye del SGC de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD	
8.1	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de procedimientos (Anexo B) • Programa de auditorías (Anexo E) • Pruebas de bondad de ajuste (Anexo I) 	<p>Con el fin de asegurar el sistema de gestión de la calidad en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, se diseñó el programa de auditorías, así como los indicadores de gestión de cada proceso, que se pueden encontrar en el manual de procedimientos.</p> <p>En el anexo J se definieron algunas de las técnicas estadísticas para hacer seguimiento y medición del producto comprado.</p>
8.2	<ul style="list-style-type: none"> • QFD (Anexo J) • Programa de auditorías (Anexo E) • Manual de procedimientos (anexo B) 	<p>El método utilizado para recopilar la información de satisfacción al cliente, fue a través de encuestas de satisfacción, y su análisis se llevó a cabo a través de la herramienta del QFD.</p> <p>Así mismo se elaboró un programa de auditorías con el fin de hacer seguimiento y medición a los procesos.</p> <p>En el manual de procedimientos se encuentra documentado el procedimiento de auditorías internas, y los criterios para hacer seguimiento y medición a los procesos.</p>
8.3	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de procedimientos (Anexo B) 	<p>En el manual de procedimientos se encuentra documentado el procedimiento de control del producto no conforme, con sus responsables y los registros que se puedan generar.</p>
8.4	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de procedimientos (Anexo B) • QFD (Anexo J) • Pruebas de bondad de ajuste (Anexo I) 	<p>La información de la satisfacción al cliente se analizó con la herramienta QFD.</p> <p>También se analiza la información con las pruebas de bondad de ajuste de la materia prima comprada, y en el manual de procedimientos se definen los indicadores de gestión para hacer seguimiento, medición y análisis de datos de los procesos.</p>
8.5	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de calidad (Anexo A) • Manual de procedimientos (Anexo B) • Programa de auditorías (Anexo E) • Manual de inspecciones (Anexo D) 	<p>En el manual de calidad se define la política de calidad, así como sus objetivos, con el fin de mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>En el manual de procedimientos se evidencia el procedimiento documentado de acciones correctivas y preventivas.</p> <p>Además se diseñó el programa de auditorías con el fin de hacer seguimiento a los procesos y mejorar continuamente la eficacia del sistema a través de la revisión por la dirección.</p> <p>Finalmente en el manual de inspecciones se revisan las acciones correctivas y preventivas.</p>

Fuente: Los autores, 2015

2.3.7 Cuadro de control de documentos

Cuadro 7 Cuadro de control de documentos

Código	Documento	Versión	Fecha	Ubicación	Descripción
SGC-MC-01	Manual de calidad	01	25/04/2015	Anexo A	Presenta la estructura del sistema de gestión de la calidad en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, y cómo va a dar cumplimiento a cada uno de los requisitos de la norma.
SGC-MP-01	Manual de procedimientos	01	15/05/2015	Anexo B	Se presenta los procedimientos de cada uno de los procesos definidos en el mapa de procesos, así como los procedimientos exigidos por la norma ISO 9001:2008.
SGC-MCF-01	Manual de cargos y funciones	01	28/03/2015	Anexo C	Presenta el perfil de cada uno de los cargos definidos en el organigrama para INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, así como sus responsabilidades con la empresa y el sistema de gestión de la calidad.
SGC-MICYP-01	Manual de Inspecciones correctivas y preventivas	01	08/04/2015	Anexo D	Presenta la forma en la que la empresa debe hacer seguimiento a las inspecciones correctivas y preventivas de los procesos de la organización.
SGC-PA-01	Programa de auditorías	01	04/05/2015	Anexo E	El programa de auditorías presenta a intervalos planificados las auditorías internas que se deben realizar a todos los procesos definidos en el mapa, así como la planificación de las revisiones por la dirección.
SGC-PC-01	Programa de capacitaciones	01	16/04/2015	Anexo F	Es un programa que busca capacitar a los empleados de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD en los procesos que realizan, y como pueden aportar al SGC.
SGC-DP-01	Diagrama de proceso de la operación	01	04/03/2015	Anexo G	Este diagrama representa de forma gráfica la confección de la camisa.
SGC-ME-01	Matriz de evaluación	01	12/03/2015	Anexo H	En esta matriz se presenta de forma porcentual la calificación de la empresa con respecto a cada uno de los requisitos de la norma.
SGC-PBA-01	Prueba de bondad de ajuste	01	25/05/2015	Anexo I	Esta prueba de bondad de ajuste, sirve para aceptar o rechazar una tela con base en datos estadísticos.
SGC-QFD-01	Casa de la calidad	01	18/05/2015	Anexo J	En este documento se presenta como la empresa puede dar cumplimiento a cada uno de los requisitos del cliente, y prioridad a cada una de las acciones.

Fuente: Los autores, 2015

2.4 PROGRAMA DE AUDITORÍAS

Con el fin de verificar y determinar si se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, eficiente y efectiva el sistema de gestión de la calidad de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, y si éste es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos exigidos por la norma NTC ISO 9000:2008, se diseñó un programa de auditorías como se muestra a continuación:

2.4.1 Objetivo general. El objetivo de este programa es contribuir con la mejora del sistema de gestión de calidad bajo los requerimientos de la NTC-ISO 9001:2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

2.4.2 Alcance. Las auditorías se aplicaran a todos los procesos que afectan el sistema de gestión de calidad de la compañía y que actualmente están definidos en el mapa de procesos de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD.

2.4.3 Responsabilidad

Gerente General:

- Responsable por proveer los recursos necesarios para poder dar cumplimiento a este procedimiento.

Auditor de calidad:

- Responsable por el cumplimiento de este plan de auditoria.
- Responsable por la programación anual de las auditorías.
- Responsable por el cumplimiento de la planificación de las auditorías.
- Manejar el archivo de los registro de calidad de las auditorias de calidad.
- Tomar decisiones finales con respecto a la conducción de la auditoria y cualquier observación al respecto.
- Tiene la responsabilidad final sobre todas las fases de la auditoria.
- Ayudar con la selección de los miembros del equipo auditor.
- Representar al equipo auditor ante el Gerente General.
- Preparar y entregar el Informe de Auditoria.
- Dirigir las actividades de seguimiento y verificación del Informe de Acciones de Mejora.

2.4.4 Registros

- Plan de auditorías de calidad.
- Programa anual de auditorías.
- Informe de auditoría calidad.
- Informe de acciones de Mejoras.

2.4.5 Recursos

- Tiempo de los empleados asignados a la auditoría.
- Tiempo del personal de soporte.
- Tiempo del área o departamento auditado.
- Costo consultor externo.

2.4.6 Ejecución

2.4.6.1 Planificación y Programación. La planificación de las auditorías se realiza teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Solicitud del usuario.
- Solicitud expresa del Gerente.
- Evidencia de desviaciones y deficiencias.
- Programa de auditoría.

La planificación de auditorías internas al sistema de gestión de calidad de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD incluye dos tipos de auditorías.

- Auditorías internas.
- Auditorías externas.

Se deben planificar las auditorías dentro de los 180 días siguientes a la finalización del ciclo establecido en la planificación anterior.

En la planificación se definen los procesos y procedimientos, la frecuencia, los auditores y fechas en que cada uno de estos debe ser auditado.

La planificación de auditorías puede ser modificada tantas veces sea necesario a fin ajustarla a las necesidades de la empresa y del estado del sistema de gestión de calidad. Los cambios deben obedecer a necesidades importantes y en todo caso debe reflejar su cumplimiento.

Las auditorías internas al sistema de gestión de calidad y las auditorías externas podrán ser o no anunciadas por la empresa. En el evento que se haya definido anunciar la auditoría, la empresa informará a los interesados.

2.4.6.2 Realización de las auditorías

Fase 1: Preparación

Incluye desde la selección del equipo auditor, la recopilación de la información método documental, preparación del Plan de auditorías internas de calidad hasta la preparación de la lista de verificación.

- Identificar las áreas, procesos y procedimientos a auditar de acuerdo con la Planificación de Auditorías establecida en el servidor.

- Realizar una reunión de auditoria con los auditores para explicar el alcance de la auditoria y la asignación de áreas, procesos y procedimientos que un auditor interno debe realizar.
- Preparar el Plan de Auditoria Interna de calidad.
- Preparar la Lista de Verificación.

Fase 2: Ejecución

Empieza con la reunión de apertura con el auditado e incluye la recolección de la información y su análisis y termina con la reunión de cierre.

- Realizar una reunión de apertura ya sea con el grupo a auditar o con los responsables de área o individualmente con el auditado.
- Establecer con el auditado un muy buen canal de comunicación.
- Utilizar la Lista de Verificación previamente preparada como guía de la auditoria.
- Soportar todas las observaciones que se hagan con evidencias objetivas, basadas en requisitos establecidos en la Norma NTC-ISO9001:2008, los procesos y/o los procedimientos.
- Preparar un Informe de Acción de Mejora cuando se haya identificado que no se está cumpliendo con un requisito especificado.
- Autorizar los Informes de Acción de Mejora que sean detectados.
- Realizar una reunión de cierre ya sea con el grupo auditado o con el Responsable del Área auditada o individualmente con el auditado.

Fase 3: Reunión de apertura

En ésta reunión explican el ámbito, tiempo y metodología utilizada para la auditoria.

Fase 4: Ejecución de la auditoria

La recolección de evidencia se hace mediante entrevista, observación directa de las actividades y comprobación, siguiendo el plan de auditorías internas de calidad.

Fase 5: Reunión de Cierre

En ésta reunión con los auditados, el auditor menciona las no conformidades encontradas y proponen las acciones correctivas con su responsable.

Fase 6: Informe y seguimiento

- Preparar el Informe de Auditoria Interna de calidad.
- Hacer seguimiento y verificación al cumplimiento de las acciones correctivas propuestas.
- Evaluar a través de un muestreo la eficacia de las acciones correctivas tomadas.

- Preparar un nuevo Informe de Acción de Mejora en caso de que las acciones de mejora tomadas hayan sido insuficientes.
- Terminada la auditoría se debe actualizar la Programación Anual de Auditorías Internas evidenciando que la auditoría ha sido cumplida.
- Una vez recibido el informe de la auditoría interna de calidad y el Informe de Acción de Mejora, lo archiva como evidencia de la ejecución y seguimiento de las acciones correctivas y preventivas y de las no conformidades detectadas.

2.4.7 Manejo de desviaciones y/o excepciones. En caso de ausencia de un Auditor Interno o Externo asignado para auditar un proceso este es reemplazado por otro auditor designado por el Gerente General.

Así mismo se definió el perfil el auditor interno de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD:

2.4.8 Perfil del auditor

2.4.8.1 Funciones específicas

- Cumplir con el 100% de los requisitos de la auditoría establecidos en el plan de auditoría.
- Tener habilidad de comunicación y entendimiento de los requisitos de la auditoría.
- Realizar efectivamente las actividades asignadas en el Plan de Auditorías de calidad.
- Documentar el 100% de las observaciones.
- Reportar todas las no conformidades detectadas en el Informe de acciones de mejora.
- Hacer seguimiento y verificación a las acciones correctivas por él detectadas en el desarrollo de la auditoría y asegurar su cumplimiento y eficacia.
- Reportar al Gerente General los resultados de la auditoría.
- Diligenciar correctamente la documentación relativa a la auditoría.
- Mantener la confidencialidad de la información.
- Manejar la información con la discreción adecuada.
- Participar en la programación y organización de las auditorías internas de calidad.

2.4.8.2 Funciones básicas o de apoyo

- Iniciar acciones de mejora.
- Hacer seguimiento a las acciones de mejora asignadas.
- Preparar auditorías internas de calidad.

2.4.8.3 Formación. Debe haber participado en curso de Formación de Auditores.

2.4.8.4 Educación. Haber tomado cursos de formación de auditores de calidad.

2.4.8.5 Experiencia. Mínimo un sistemas año de experiencia en cargos relacionados con la función.

2.4.8.6 Habilidades. Debe ser hábil en:

- Comunicación oral y escrita.
- Elaboración de informes escritos.
- Manejo de la Norma ISO9001:2008.
- Manejo del procedimiento de Auditorías Internas.
- Relaciones interpersonales.
- Capacidad de análisis de datos.
- Manejo de Word, Excel y Windows.
- Trabajo en Equipo.
- Integridad.

El principal objetivo es ayudar a la gerencia general de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD en el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, proporcionándole análisis objetivos, evaluaciones, recomendaciones y todo tipo de comentarios pertinentes sobre las operaciones examinadas. Este objetivo se cumple a través de otros más específicos como los siguientes:

- a) Verificar la confiabilidad o grado de razonabilidad de la información contable y extracontable, generada en los diferentes niveles de la organización.
- b) Vigilar el buen funcionamiento del sistema de control interno (lo cual implica su relevamiento y evaluación), tanto el sistema de control interno contable como el operativo.

2.4.9 Planificación del programa de auditorías. En el cuadro 8 se planifican los intervalos en los cuales se llevará a cabo las auditorías de primera parte (interna) y tercera parte (externa), así como los intervalos en los cuales se realizarán las revisiones por la dirección.

También en el cuadro 8 se presenta un diagrama de Gantt, con las actividades realizadas en el plan de auditoría interna de calidad.

Cuadro 8 Programa de auditorías

Clase de auditoría	Objetivo de la auditoría	Recursos	Cronograma anual												
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Interna	Determinar si los procesos cumplen los requisitos de la norma y los requisitos del SGC establecidos por la organización.	Tiempo de todos los interventores en el proceso de auditoría.	X												
Interna	Determinar si los procesos cumplen los requisitos de la norma y los requisitos del SGC establecidos por la organización.	Tiempo de todos los interventores en el proceso de auditoría.			X										
Revisión por la dirección	Asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.	Tiempo de la alta dirección.				X									
Interna	Determinar si los procesos cumplen los requisitos de la norma y los requisitos del SGC establecidos por la organización.	Tiempo de todos los interventores en el proceso de auditoría.					X								
Interna	Determinar si los procesos cumplen los requisitos de la norma y los requisitos del SGC establecidos por la organización.	Tiempo de todos los interventores en el proceso de auditoría.							X						
Revisión por la dirección	Asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.	Tiempo de la alta dirección.								X					
Interna	Determinar si los procesos cumplen los requisitos de la norma y los requisitos del SGC establecidos por la organización.	Tiempo de todos los interventores en el proceso de auditoría.									X				
Externa	Determinar si los procesos cumplen los requisitos de la norma y los requisitos del SGC establecidos por la organización.	Tiempo de todos los interventores en el proceso de auditoría. Costo del auditor externo.												X	
Revisión por la dirección	Asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.	Tiempo de la alta dirección.													X

Fuente: Los autores, 2015

2.5 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

Finalmente se realizó la evaluación económica del proyecto, con el fin de determinar su rentabilidad, además de evaluar y fijar el precio de venta de la nueva camisa, con el fin de aumentar la competitividad de Industria de Confecciones Galvad, para ello se realizó un análisis de los competidores, donde se encontró que actualmente el mercado está dividido en tres segmentos, uno en donde la empresa está compitiendo actualmente, que es el segmento de las camisas más económicas del mercado, con competidores como se muestra en la tabla 18.

Tabla 18 Competidores actuales

Competidores	Alg/pol	Costo	Precio de Venta al detal	Utilidad Promedio (%)
Golf	70/30	\$ 24.137,93	\$ 35.000,00	25%
Fellini	80/20	\$ 32.327,59	\$ 45.000,00	20%
Camisería Cien Colores	60/40	\$ 21.551,72	\$ 30.000,00	20%
Reimar	60/40	\$ 28.735,63	\$ 40.000,00	20%
Camisería Europea	55/45	\$ 24.137,93	\$ 35.000,00	25%
Karofi	50/50	\$ 21.551,72	\$ 30.000,00	20%
Sagor	60/40	\$ 24.137,93	\$ 35.000,00	25%

Fuente: Los autores, 2015

También se identificó un segundo segmento, en el cuál se espera competir, ya que es un segmento más especializado con marcas más reconocidas como se muestra en la tabla 19.

Tabla 19 Competidores propuestas

Competidores	Alg/Pol	Costo	Precio de Venta al detal	Utilidad Promedio (%)
D'calidad	80/20	\$ 35.121,33	\$ 55.000,00	35%
Pat primo	70/30	\$ 47.892,72	\$ 75.000,00	35%
Alberto VO5	80/20	\$ 43.422,73	\$ 68.000,00	35%
Othello	70/30	\$ 35.121,33	\$ 55.000,00	35%
Vicentino	70/30	\$ 37.675,61	\$ 59.000,00	35%

Fuente: Los autores, 2015

Y finalmente se definieron los competidores más reconocidos, pero con ellos la empresa no alcanza a competir por falta de reconocimiento de la marca, y estos se representan en la tabla 20.

Tabla 20 Otros competidores

Competidores	Alg/Pol	Costo	Precio de Venta al detal	Utilidad Promedio (%)
Kosta Azul	70/30	\$ 44.589,77	\$ 75.000,00	45%
camisería inglesa	100	\$ 55.418,72	\$ 90.000,00	40%
Arturo Calle	100	\$ 33.370,41	\$ 60.000,00	55%
Pronto	100	\$ 37.356,32	\$ 65.000,00	50%
Armi	100	\$ 48.850,57	\$ 85.000,00	50%
Barsotti	70/30	\$ 58.497,54	\$ 95.000,00	40%
Luber	100	\$ 37.819,80	\$ 68.000,00	55%
Bkul	100	\$ 37.356,32	\$ 65.000,00	50%

Fuente: Los autores, 2015

Según la información suministrada por los clientes, y debido a la falta de reconocimiento de la marca, encontramos que el precio máximo al cual se puede ofrecer las camisas marca Concorde, es de aproximadamente \$ 50.000, y que usualmente a este segmento se espera obtener una utilidad del 35%. Conociendo esta información, se determinó un precio a nuestros distribuidores de \$ 32.000, sin el valor del IVA.

$$TD = 1,16 * 1,35 = 1,566$$

$$PV = \frac{\$ 50.000}{1,566}$$

$$PV = \$31.928$$

Para determinar si este precio es conveniente para Industria de Confecciones Galvad, se halló el porcentaje de utilidad que se maneja actualmente, y el porcentaje propuesto como se muestra en la tabla 21.

Tabla 21 Margen de utilidad

	Actual	Propuesto
Costo total	\$ 16.840	\$ 20.035
Precio de venta	\$ 24.500	\$ 32.000
Utilidad (%)	45%	60%

Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 21 se concluye que es conveniente para la compañía confeccionar este nuevo tipo de camisa, ya con él va a aumentar no solo su margen de utilidad, de un 45% a un 60% sino el de sus clientes, que actualmente está en 20% a un 35%.

Con el fin de determinar el punto de equilibrio, tanto el actual como el propuesto, se definieron los costos fijos y variables en las tablas 22 y 23, y así mismo el precio de venta en la tabla 24.

Tabla 22 Costos Fijos

Costos fijos		
Descripción	Actual	Propuesto
Arriendo	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
Agua	\$ 110.000,00	\$ 110.000,00
Luz	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
Teléfono	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Aseo	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
Nómina (M.O.)	\$ 22.892.672,00	\$ 22.892.672,00
Nómina administrativa	\$ 24.992.000,00	\$ 24.992.000,00
Parafiscales	\$ 3.211.472,00	\$ 3.211.472,00
TOTAL	\$ 55.416.144,00	\$ 55.416.144,00

Fuente: Los autores, 2015

Tabla 23 Costos variables

Costos variables		
Descripción	Actual	Propuesto
Tela	\$ 5.000	\$ 8.000
Bolsa	\$ 75	\$ -
Protector	\$ 80	\$ 80
Mariposa	\$ 30	\$ 150
Hilo	\$ 288	\$ 288
Botones	\$ 300	\$ 500
Alfileres	\$ 30	\$ 30
Pinza	\$ 10	\$ 10
Espaldar	\$ 74	\$ 74
Instrucciones de lavado	\$ 30	\$ 30
Mangas	\$ 280	\$ 280
Comisión	\$ 550	\$ 550
Puño (entretela)	\$ 320	\$ 320
Cuello (entretela)	\$ 700	\$ 700
Portañuela (entretela)	\$ 50	\$ 50
Pechera (entretela)	\$ 85	\$ 85
TOTAL	\$ 7.902	\$ 11.097

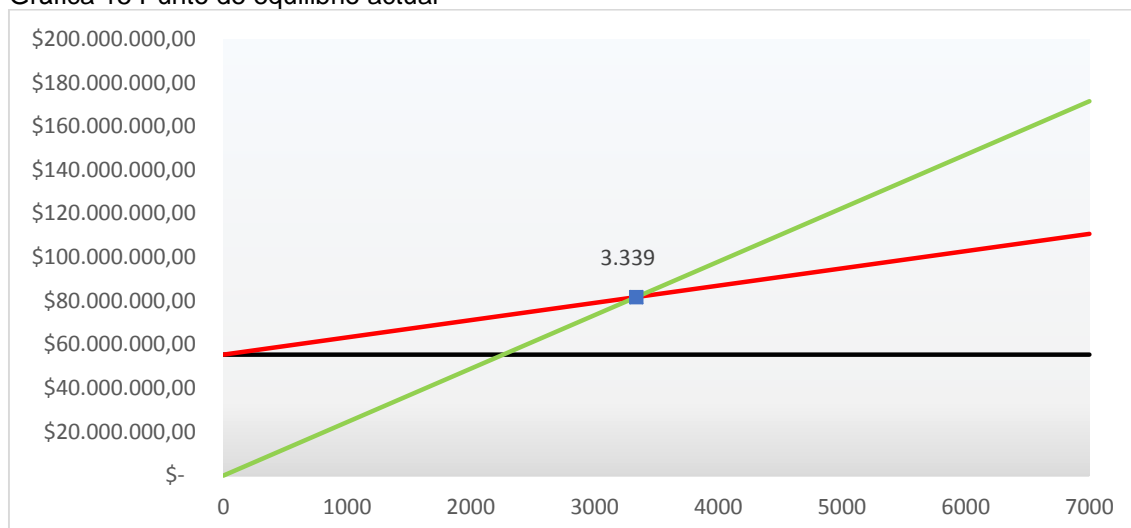
Fuente: Los autores, 2015

Tabla 24 Precio de venta por unidad

Ingresos		
Descripción	Actual	Propuesto
Precio de venta	\$ 24.500,00	\$ 32.000,00

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 15 Punto de equilibrio actual



Fuente: Los autores, 2015

Con el fin de hallar el punto de equilibrio de la gráfica 15 se utilizó la ecuación 13 de punto de equilibrio:

$$PE = \frac{CF}{PV - CV} \quad (13)$$

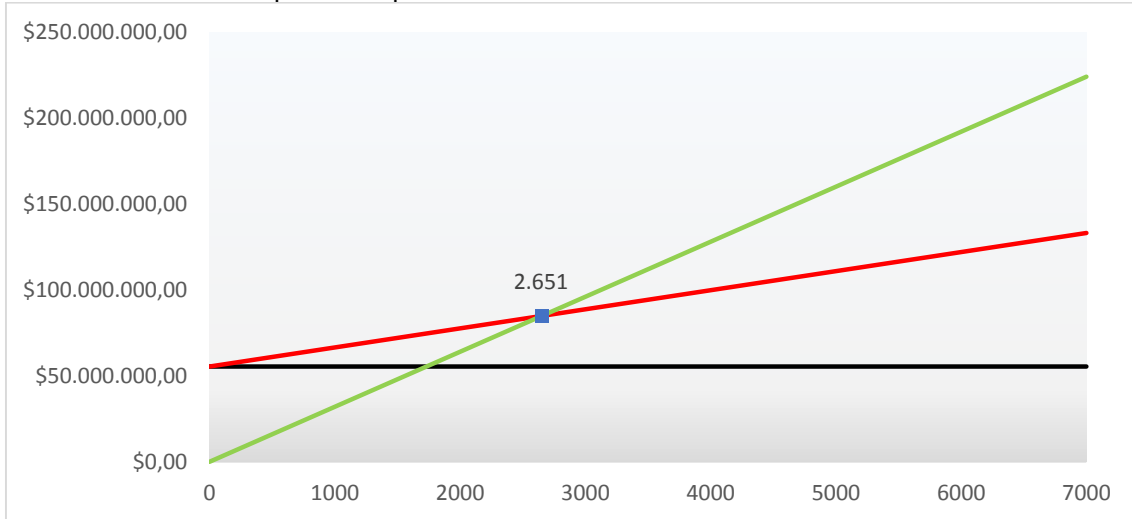
Donde PE es el punto de equilibrio, CF , los costos fijos, PV , el precio de venta y CV , los costos variables.

$$PE = \frac{\$ 55'416.144}{\$ 24.500 - \$7.902} = 3.339$$

Actualmente la empresa debe vender mínimo 3.339 camisas con un promedio de precio de venta de \$ 24.500, para evitar tener pérdidas en su operación.

En la gráfica 16 se presenta un nuevo punto de equilibrio si la empresa decide mejorar la calidad de sus telas, así como lo demandan varios de los clientes de Industria de Confecciones Galvad.

Gráfica 16 Punto de equilibrio implementando acciones



Fuente: Los autores, 2015

$$PE = \frac{\$ 55'416.144}{\$ 32.000 - \$11.097} = 2.651$$

Con la nueva propuesta el punto de equilibrio disminuiría en un 23,30% pasando de vender mínimo 3.339 camisas a 2.651 camisas, además con la producción promedio actual de 6.200 camisas para caballero mensualmente, se estimaría un aumento en los ingresos como se muestra en las siguientes fórmulas, donde I_a es el ingreso actual mensualmente e I_p es el ingreso con las telas de mejor calidad:

$$I_a = \$ 24.500 \times 6.200 = \$ 153'076.000$$

$$I_p = (\$24.500 \times 6.200) + (\$ 32.000 \times 3.833) = \$ 274'556.000$$

$$I_p - I_a = \$ 274'556.000 - \$ 153'076.000 = \$ 122'656.000$$

Se estima un aumento de \$ 122'656.000 mensualmente, sin embargo el balanceo de la línea de producción exige la compra de maquinaria y contratación de operarias nuevas y eficaces, para ello se realizó el siguiente estudio VPN, con el fin de estimar los costos a términos de hoy del plan de inversión propuesto para balancear la línea, lo cual aumentaría la capacidad productiva de la compañía sin necesidad de trasladarse a instalaciones más grandes, y mejorando el cumplimiento a sus clientes, para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$VPN = \sum_{m=1}^n \frac{FNE_n}{(1+i)^n} - \sum_{m=1}^n \frac{I_n}{(1+i)^n} \quad (14)$$

Donde, *VPN* es el valor presente neto, *FNE* es el flujo de efectivo neto (ingresos) e *I* son las inversiones (egresos), valores que se presentan en la tabla 21.

Tabla 25 VPN

n	Ingresos	Egresos
0	\$ -	\$ 10.857.110,38
1	\$ 8.977.226,55	\$ 35.240.562,36
2	\$ 42.304.855,80	\$ 23.930.834,84
3	\$ 45.828.593,55	\$ 23.499.071,66
4	\$ 55.157.534,56	\$ 24.866.888,87
5	\$ 60.352.583,28	\$ 24.964.759,55
6	\$ 60.639.183,40	\$ 36.244.821,90
7	\$ 87.234.681,64	\$ 48.244.037,24
8	\$ 114.745.699,95	\$ 46.441.435,92
9	\$ 113.796.636,01	\$ 46.057.317,89
10	\$ 112.855.421,79	\$ 48.069.160,33
11	\$ 111.921.992,37	\$ 50.779.658,31
Total	\$ 813.814.408,90	\$ 419.195.659,24

Fuente: Los autores, 2015

$$VPN = \$ 813'814.408 - \$ 419'195.659,24$$

$$VPN = \$ 394'618.749$$

Según el VPN, las utilidades a términos de hoy, invirtiendo en maquinaria y contratando más operarias, así como los costos de estructuración e implementación del sistema de gestión de la calidad como se muestra en las tablas 27 y 28, las utilidades se estiman de \$ 394'618.749.

2.5.1 Costos de no calidad

Los costos de No calidad se presentan en la tabla 26, a partir de la información suministrada por la alta dirección de industria de confecciones Galvad, los cuales evidencian los problemas más relevantes identificados en el diagrama de Ishikawa en la descripción del problema. Anualmente, se estima que los costos de no calidad por camisas defectuosas fue de \$14'577.500, debido a un falla en la selección de la materia prima, problema que fue solucionado con el cambio de proveedor.

Uno de los problemas que se ha presentado en los últimos años es la incapacidad de la compañía por encontrar talento humano que se adapte a la cultura organizacional, por lo que usualmente este nuevo personal suele durar uno o dos meses, lo que en términos monetarios, en el último año, representó \$8'208.000.

En las encuestas de satisfacción al cliente, se identificó que ellos estarían más satisfechos si Industria de Confecciones Galvad, planificará su lote de producción teniendo en cuenta las temporadas altas de sus compradores, ya que como no se hace de esta manera, estos suelen perder días de temporada. Teniendo en cuenta esta observación, se estima que a lo largo del año se dejó de vender el 5% anual de toda la producción, lo que equivale a 3749 camisas.

En el trabajo investigativo, se generó una falla en el mecanismo de la fusionadora, debido a su obsolescencia de aproximadamente 20 años, y que debido a este hecho se redujo la productividad en un 13% alrededor de 40 camisas diarias por los diez días que la máquina presento inconvenientes, lo que equivale a \$9'065.000, además del pago de honorarios al jefe de mantenimiento por aproximadamente \$800.000.

Un problema que aqueja a la compañía es la reducción de la producción cuando la gerente de producción se encuentra atendiendo otras responsabilidades, ya que al no haber desarrollado un manual de cargos y funciones, la supervisora a cargo de la línea de producción termina ejerciendo la labor de una operaria, descuidando el objetivo diario, se estima que hay una reducción del 12% pasando de confeccionarse 310 camisas a 273

Por último la falta de comunicación interna entre las áreas de producción y comercial, ocasiona incumplimiento del área de producción, ya que sin el balanceo de la línea de producción, la empresa no es capaz de suplir la demanda generada por el área comercial.

Tabla 26 Costos de No calidad

c				
No.	Descripción	Cantidad	Valor	Total
1	Camisas defectuosas	595	\$ 24.500,00	\$ 14.577.500,00
2	Mala Selección del personal	8	\$ 1.026.000,00	\$ 8.208.000,00
3	Planeación Inadecuada	3749	\$ 24.500,00	\$ 91.850.500,00
4	Maquinaria Obsoleta	370	\$ 24.500,00	\$ 9.065.000,00
5	Funciones y responsabilidades sin definir	260	\$ 24.500,00	\$ 6.379.800,00
6	Incumplimiento	192	\$ 24.500,00	\$ 4.704.000,00
7	Otros			\$ 800.000,00
TOTAL				\$ 130.080.800,00

Fuente: Industria de Confecciones GALVAD, 2015

Finalmente el costo del proyecto se representa en las tablas 27 y 28 de costos:

Tabla 27 Costos de estructuración del SGC

Talento humano				\$ 6.682.432
Descripción	Cantidad (hr)	Costo unitario	Valor total	
Ing. Julio Fernando Ochoa (Director del proyecto)	40	\$ 20.000	\$ 800.000	
Elda Esmeralda Torres (Gerente de producción)	120	\$ 20.000	\$ 2.400.000	
Personal operativo	16	\$ 4.027	\$ 64.432	
Personal administrativo	16	\$ 5.625	\$ 90.000	
Andrés Felipe Carrillo Cante (Autor del proyecto)	208	\$ 8.000	\$ 1.664.000	
Leudys Martínez Pereira (Autor del proyecto)	208	\$ 8.000	\$ 1.664.000	
Tecnología				\$ 1.910.000
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Computador	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	
Cámara fotográfica	1	\$ 350.000	\$ 350.000	
Dispositivos de almacenamiento	2	\$ 30.000	\$ 60.000	
Papelería				\$ 84.100,00
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Impresiones	300	\$ 100	\$ 30.000	
Fotocopias	70	\$ 50	\$ 3.500	
Planos Formato A2	6	\$ 1.500	\$ 9.000	
Diseños de políticas a color doble carta	2	\$ 1.500	\$ 3.000	
Anillados	2	\$ 4.000	\$ 8.000	
Esferos	8	\$ 700	\$ 5.600	
Otros (imprevistos)		\$ -	\$ 25.000	
Movilidad y viáticos				\$ 1.206.800
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Pasajes	96	\$ 1.550	\$ 148.800	
Parqueadero	5	\$ 69.600	\$ 348.000	
Gasolina	5	\$ 110.000	\$ 550.000	
Alimentación			\$ 160.000	
TOTAL				\$ 9.883.332

Fuente: Los autores, 2015

Tabla 28 Costos de implementación del SGC

Documento				\$ 59.520
Tipo de Documento	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Manual de calidad	19	\$ 80	\$ 1.520	
Manual de funciones	44	\$ 80	\$ 3.520	
Manual de procedimientos	37	\$ 80	\$ 2.960	
Manual de Inspecciones	10	\$ 80	\$ 800	
Programa de Auditorías	9	\$ 80	\$ 720	
Archivar documentación	1	\$ 50.000	\$ 50.000	
Talento humano				\$ 14.000.000
Personal	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Gestor/es de calidad	60	\$ 45.000	\$ 2.700.000	
Auditorías internas (2)	60	\$ 20.000	\$ 1.200.000	
Auditoría externa sistemas	1	\$ 1.700.000	\$ 1.700.000	
Profesional a cargo de la gestión de la calidad	12	\$ 700.000	\$ 8.400.000	
Tecnología				\$ 3.310.000
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Computadores	1	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000	
Dispositivos de almacenamiento	2	\$ 30.000	\$ 60.000	
Impresora	1	\$ 450.000	\$ 450.000	
Soporte tecnológico	1	\$ 3.800.000	\$ 3.800.000	
Certificación				\$ 6.000.000
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Estudio de aprobación con respecto a la norma ISO 9001:2008	1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	
Otros costos				\$ 2.500.000
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Valor total	
Imprevistos	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	
TOTAL				\$ 25.869.520

Fuente: Los autores, 2015

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de haber desarrollado el proyecto en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, se realiza de nuevo la matriz de evaluación con el fin de verificar los resultados obtenidos con las acciones tomadas y los documentos generados. En el anexo H - Matriz de evaluación (hoja 2) se puede apreciar la metodología utilizada para asignar los porcentajes de cumplimiento, cumplimiento parcialmente y no cumplimiento de los requisitos de la norma. Se inicia con el numeral 4 definido en la tabla 29.

Tabla 29 Matriz de evaluación del numeral 4

C: Conformidad		OBS.: Observación		NC: No Conformidad	
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
4	sistema de gestión de la calidad	100,0%	00,00%	00,00%	Después del desarrollo del sistema de gestión de la calidad, se logró el 100 % del cumplimiento de este requisito, con la elaboración de todos los documentos exigidos por la norma para establecer, mantener y mejorar a través del tiempo el SGC.
4.1	Requisitos generales	50,00%	00,00%	00,00%	En el manual de calidad se definieron las secuencias e interacciones de los procesos, en el manual de procedimientos se establecieron indicadores como los criterios exigidos por la norma.
4.2	Requisitos de la documentación	50,00%	00,00%	00,00%	En el manual de procedimientos se estableció el procedimiento documentado de control de documentos, y en el manual de calidad los objetivos y la política de calidad.
4.2.1	Generalidades	12,50%	00,00%	00,00%	Se generó una política de calidad que fue comunicada y publicada dentro de la organización, y a partir de esta se generaron los objetivos de calidad, como se muestra en el manual de calidad
4.2.2	Manual de la calidad	12,50%	00,00%	00,00%	Se elaboró la primera versión del manual de calidad de la organización donde se planificó el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008
4.2.3	Control de los documentos	12,50%	00,00%	00,00%	En el manual de procedimientos se generó el procedimiento documentado de control de documentos
4.2.4	Control de los registros	12,50%	00,00%	00,00%	En el manual de procedimientos se generó el procedimiento documentado de control de registros.

Fuente: Los autores, 2015

Como se muestra en la gráfica 17 la empresa cumple en un 100% del numeral 4, gracias a que la alta dirección está comprometida con establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad, por lo que se generaron todos los documentos necesarios para dar cumplimiento con este requisito.

Gráfica 17 Grado de cumplimiento numeral 4



Fuente: Los autores, 2015

Tabla 30 Matriz de evaluación del numeral 5

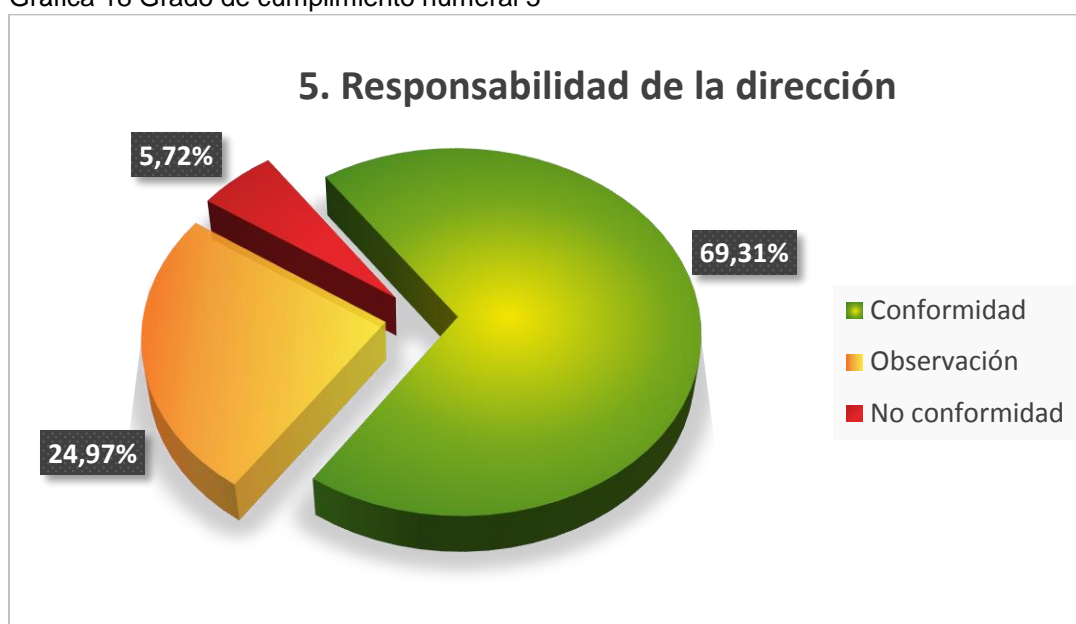
		C: Conformidad		OBS.: Observación		NC: No Conformidad	
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgo		
5	Responsabilidad de la dirección	69,32%	24,97%	05,72%	En el desarrollo del SGC, la empresa se comprometió con definir una política de calidad que le brinde directrices para mejorar continuamente su operación, así como los objetivos de calidad, sin embargo hace falta que se generen revisiones periódicas del SGC.		
5.1	Compromiso de la dirección	13,33%	03,33%	00,00%	La empresa está comprometida con desarrollar un SGC, proporcionando los recursos necesarios, publicando y comunicando la política y los objetivos de calidad.		
5.2	Enfoque al cliente	16,66%	00,00%	00,00%	En su compromiso con el SGC, se hicieron encuestas de satisfacción del cliente, que permitieron conocer la verdadera percepción de estos, lo que permitió la elaboración de una casa de la calidad.		
5.3	Política de la calidad	13,34%	00,00%	03,33%	La política de calidad se adecuó al propósito de la organización, y sirvió de marco de referencia para plantear los objetivos de calidad.		

5.4	Planificación	12,50%	04,17%	00,00%	La empresa procura planificar el sistema de gestión de la calidad.
5.4.1	Objetivos de la calidad	08,33%	00,00%	00,00%	A partir de la política se generaron los objetivos de calidad.
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad	04,17%	04,17%	00,00%	La empresa planifica el sistema de gestión de la calidad, con el fin de cumplir los requisitos establecidos en el numeral 4.1
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	05,55%	11,12%	00,00%	Las responsabilidades y autoridades han sido definidas en el manual de cargos y funciones.
5.5.1	Responsabilidad y autoridad	05,55%	00,00%	00,00%	Las responsabilidades y autoridades han sido definidas en el manual de cargos y funciones.
5.5.2	Representante de la dirección	00,00%	05,56%	00,00%	En el manual de calidad se propuso un nuevo organigrama que incluye el puesto de coordinador de la calidad que es la persona que se va a encargar de asumir las responsabilidades del responsable de la dirección, su perfil fue definido en el manual de cargos y funciones.
5.5.3	Comunicación interna	00,00%	05,56%	00,00%	La empresa tiene procesos de comunicación interna adecuada según los requerimientos del SGC, sin embargo hace falta mejorar la TIC de la compañía.
5.6	Revisión por la dirección	07,94%	06,34%	02,38%	La compañía a pesar de no haber establecido un sistema de gestión de la calidad, ha conseguido atender todas las quejas de los clientes, además de identificar las áreas que requieren mejora y cambios, sin embargo hacen falta ítems de la norma, como por ejemplo, los objetivos de calidad, las auditorías y el desempeño de los procesos
5.6.1	Generalidades	00,00%	05,55%	00,00%	Ya se desarrolló el sistema de gestión de la calidad, hace falta que la alta dirección realice reuniones con el fin de revisar el sistema de gestión de la calidad continuamente.
5.6.2	Información de entrada para la revisión	02,38%	00,79%	02,38%	Se tiene información de la retroalimentación del cliente, y los indicadores de los procesos, sin embargo hace falta hacer las auditorías, ya que es una fuente primordial para hacer revisión por la dirección
5.6.3	Resultados de la revisión	05,56%	00,00%	00,00%	A pesar de no haber realizado la primera auditoría, se generan resultados con la información proporcionada por el cliente.

Fuente: Los autores, 2015

Basándose en la tabla 30 matriz de evaluación con respecto al numeral 5. Responsabilidad de la dirección y la gráfica 18, se puede concluir que aumentó el grado de cumplimiento de este requisito, gracias a que la compañía está comprometida con mejorar continuamente su calidad, por lo que se elaboró la política de la calidad así como sus objetivos y se realizaron encuestas de satisfacción del cliente, lo cual contribuyó a tener un grado de cumplimiento de un 69,31 %, sin embargo no se llegó a un 100% ya que hace falta hacer las revisiones y auditorías a intervalos planificados para mejorar continuamente el sistema.

Gráfica 18 Grado de cumplimiento numeral 5



Fuente: Los autores, 2015

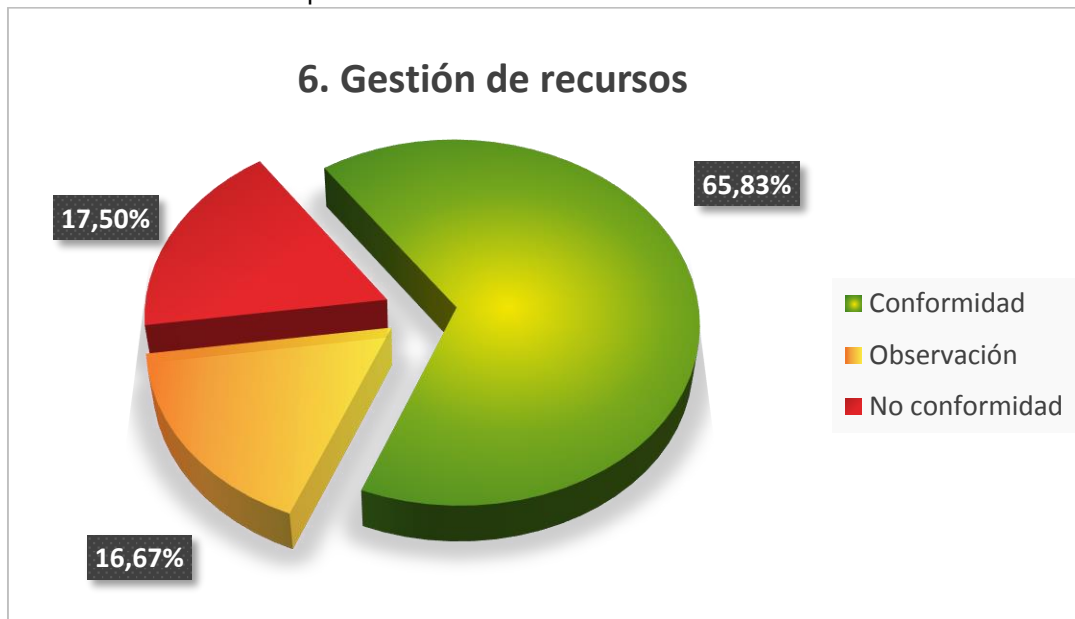
Tabla 31 Matriz de evaluación del numeral 6

C: Conforme OBS.: Observación NC: No Conforme					
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
6	gestión de los recursos	65,83%	16,17%	17,50%	La empresa cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo su producción, sin embargo como no se tiene un SGC no se destinan recursos a generar procesos de mejora continua
6.1	Provisión de recursos	12,50%	00,00%	12,50%	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos, sin embargo como el desarrollo está en su etapa inicial, aún no se han proporcionado recursos para mantenerlo a través del tiempo.
6.2	Recursos humanos	20,00%	00,00%	05,00%	La empresa tiene todas las hojas de vida de sus empleados, a ha demás se han diseñado los perfiles en el manual de cargos y funciones, sin embargo no se inculca aún la capacitación de los empleados.

6.2.1	Generalidades	12,50%	00,00%	00,00%	La empresa selecciona al personal dependiendo de sus capacidades, habilidades y experiencia, y se les inculca que cuando se genere algún tipo de error en la producción, lo comenten, la experiencia de sus operarios se evidencia en sus respectivas hojas de vida.
6.2.2	Competencia, formación y toma de conciencia	07,50%	00,00%	05,00%	No se les fomenta hacer cursos que le puedan aportar a la compañía, sin embargo se les pide que siempre verifiquen su trabajo y se genere una retroalimentación a la dirección
6.3	Infraestructura	08,33%	16,67%	00,00%	La empresa cuenta con un edificio de 3 pisos, donde está ubicado toda la parte funcional de la compañía, necesidades del proceso y del personal, sin embargo no se han mejorado las tecnologías de la información y la comunicación.
6.4	Ambiente de trabajo	25,00%	00,00%	00,00%	La organización ha realizado estudios de medición de las condiciones físicas y ambientales del personal de la empresa, por lo que el índice de accidentalidad y enfermedad en el trabajo son mínimos.

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 19 Grado de cumplimiento numeral 6



Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 31 matriz de evaluación con respecto al numeral 6. Gestión de los recursos y la gráfica 19, nos muestra:

Que hubo un aumento mínimo en el grado de cumplimiento de este requisito, ya que antes de iniciar el desarrollo del sistema de gestión de la calidad, la empresa ya contaba con el personal capacitado y requerido para cumplir los

requerimientos del cliente, en esta parte se aumentó en la toma de conciencia ya que se les explicó, la importancia de la realización de cada una de las actividades y como este influye de manera global en la percepción de calidad del cliente.

La empresa ya cuenta con la infraestructura necesaria y el ambiente de trabajo adecuado según las normas NTC en temas de salud que la empresa había trabajado anteriormente, como la GTC-45.

Tabla 32 Matriz de evaluación del numeral 7

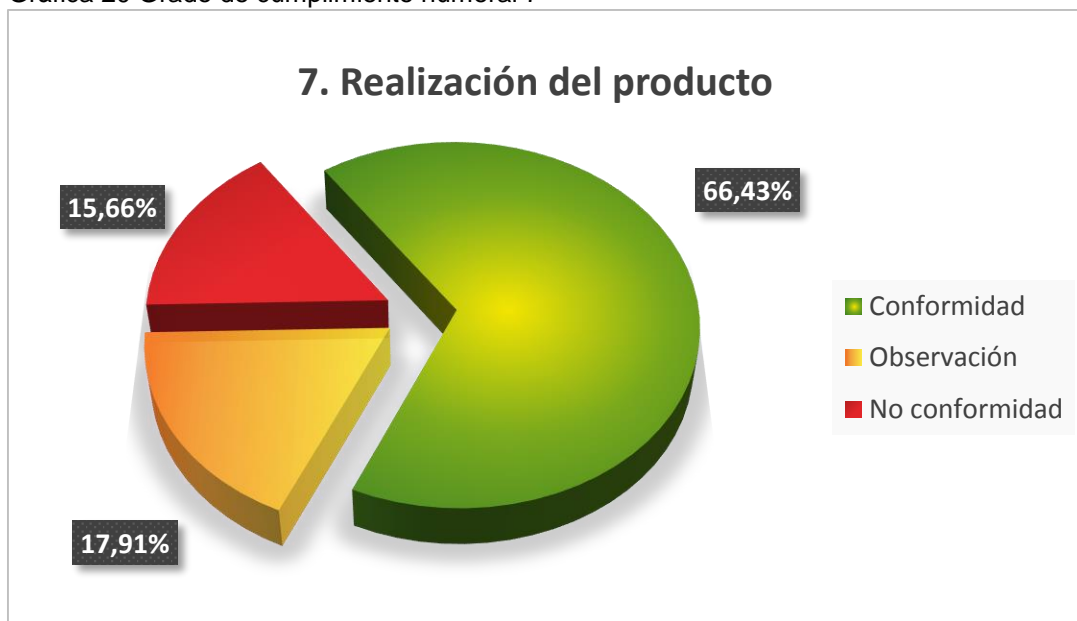
C. Conformidad		OBS. Observación		NC. No Conformidad	
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Hallazgos
7	Realización del producto	64,77%	19,57%	15,66%	Existe una buena comunicación con el cliente, sin embargo no se lleva un proceso documental según la norma.
7.1	Planificación de la realización del producto	05,00%	05,00%	10,00%	La organización planifica la realización del producto, mediante la definición de sus objetivos de calidad relacionados con el producto, y el uso de la información del cliente a través de las encuestas de satisfacción del cliente, también se planifica la realización del producto con los procedimientos documentados de control de las no conformidades.
7.2	Procesos relacionados con el cliente	17,78%	02,22%	00,00%	Durante su trayectoria en el mercado, la empresa ha aprendido como relacionarse de la mejor forma con el cliente.
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	04,44%	02,22%	00,00%	La empresa identifica todos los requerimientos del cliente, desde el diseño hasta la forma de entrega del producto, y se incluye las encuestas de satisfacción para conocer los requerimientos de los clientes, también se identificó las NTC referentes a la confección de una camisa en el marco legal de la presente norma, sin embargo no todas las normas han sido debidamente tratadas dentro de la organización.
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	06,67%	00,00%	00,00%	La empresa realiza una verificación vía telefónica de los requisitos del producto por parte del cliente, además los requisitos son evaluados por el jefe de bodega y el Gerente General que son quienes autorizan el despacho del producto.
7.2.3	Comunicación con el cliente	06,67%	00,00%	00,00%	La empresa se comunica con el cliente vía telefónica, enviando un vendedor, o el cliente contacta directamente con la empresa, tanto para la definición de los requisitos del producto, como para una retroalimentación por parte del cliente.

7.3	Diseño y desarrollo	16,19%	00,95%	02,86%	Se cumplen todos los numerales, pero no se tiene documentado el proceso.
7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo	02,85%	00,00%	00,00%	El procedimiento documentado del diseño del producto, se planifico en el manual de procedimientos, lo que permitió dar cumplimiento a este requisito de la norma.
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	01,90%	00,95%	00,00%	Como elementos de entrada para la etapa de diseño, se consideraron las encuestas de satisfacción del cliente, así como las NTC sobre la confección de camisas, y por último los diseños de las camisas diseñadas a lo largo de tiempo y eventos de moda.
7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo	02,86%	00,00%	00,00%	Todos los resultados del diseño y desarrollo son plasmados en cuadernos por parte del jefe y auxiliar de corte.
7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo	02,86%	00,00%	00,00%	El jefe de bodega y la gerente de producción son los encargados de verificar que diseño cumpla con los requisitos del cliente
7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo	02,86%	00,00%	00,00%	Se realiza pero aún no se ha documentado.
7.3.6	Validación del diseño y desarrollo	01,43%	00,00%	01,43%	El gerente General y jefe de bodega son los encargados de validar el producto, comparando la factura inicial con la camisa confeccionada, y despachando solo si la camisa cumple los requerimientos.
7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo	01,43%	00,00%	01,43%	Usualmente no se generan cambios, pero cuando se dan, se rediseña la camisa, y al final se valida la prenda de acuerdo a los nuevos requisitos.
7.4	Compras	16,67%	03,34%	00,00%	El proceso de compras no está estandarizado.
7.4.1	Proceso de compras	06,66%	00,00%	00,00%	Se tiene un sistema de seleccionar a los proveedores, pero no es un proceso estandarizado, y se asegura de que la materia prima cumple con los requisitos solicitados.
7.4.2	Información de las compras	03,34%	03,34%	00,00%	La empresa contacta a los proveedores y les especifica la información detallada del producto a comprar
7.4.3	Verificación de los productos comprados	06,67%	00,00%	00,00%	Todas las materias primas se verifican, por ejemplo tomando una muestra de tela y pasándola por la fusionadora, si esta presenta algún inconveniente en este proceso entonces se devuelve la tela.
7.5	Producción y prestación del servicio	10,80%	06,40%	02,80%	Todas las camisas tienen un manejo adecuado, sin embargo no se lleva ningún tipo de documentación o registro que permita un análisis para la mejora continua.

7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio	03,20%	00,80%	00,00%	El control de la producción se lleva a con la aplicación de herramientas de ingeniería industria como el diagrama de proceso de la operación.
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	01,60%	01,60%	00,80%	La validación de los procesos se lleva a cabo a través de la aplicación de os indicadores definidos en el manual de procedimientos.
7.5.3	Identificación y trazabilidad	04,00%	00,00%	00,00%	La empresa es capaz de reconocer todos los productos confeccionados por ellos, por la tela, los botones, marquillas, el tipo de puntadas y se lleva un registro de cada uno de los lotes confeccionas, sin embargo, no está registrado en un documento exigido por la norma.
7.5.4	Propiedad del cliente	02,00%	00,00%	02,00%	Cuando el cliente entrega un accesorio a la empresa con el fin de que éste sea colocado en la camisa, la empresa separa estos accesorios con una etiqueta, protegiéndolos y salvaguardándolos en un lugar específico.
7.5.5	Preservación del producto	00,00%	04,00%	00,00%	Todas las camisas son protegidas en sus respectivos empaques, cuando las camisas son transportadas a un cliente muy alejado de Bogotá, siempre se entrega el producto en caja individual.
7.6	Control de los equipos de seguimiento y de medición	Se excluye este numeral del desarrollo del SGC en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD			

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 20 Grado de cumplimiento numeral 7



Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 32 matriz de evaluación con respecto al numeral 7. Realización del producto y la gráfica 20, se puede concluir que se genera un mayor grado de cumplimiento con respecto a la norma ya que se documentó los requisitos exigidos por esta, en los diferentes manuales, como el manual de calidad, el manual de procedimientos, donde además se establecieron los criterios o indicadores exigidos por la norma.

Tabla 33 Matriz de evaluación del numeral 8

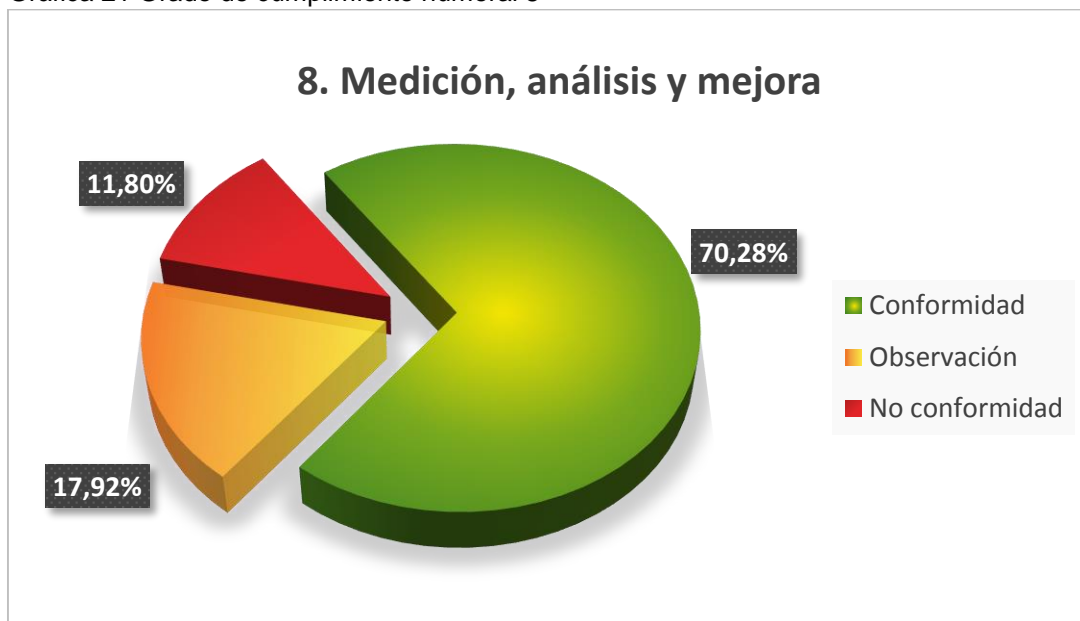
C: Conforme OBS.: Observación NC: No Conforme					
Núm.	Descripción	C	OBS.	NC	Observaciones
8	Medición, análisis y mejora	70,28%	17,92%	11,80%	La empresa tiene claros sus procesos pero estos no se encuentran documentados.
8.1	Generalidades	15,00%	05,00%	00,00%	Se hace un seguimiento de la operación, a través de la aplicación de los indicadores exigidos por la norma ISO 9001:2008
8.2	Seguimiento y medición	09,17%	07,92%	02,92%	A pesar de que la empresa conoce sus procesos, al no llevar documentados sus procesos, genera dificultad en el proceso de seguimiento y medición.
8.2.1	Satisfacción del cliente	05,00%	00,00%	00,00%	Con el fin de obtener información con respecto a la satisfacción del cliente se propone la elaboración de un servicio post-venta, además de las encuestas de satisfacción del cliente
8.2.2	Auditoría interna	01,67%	01,67%	01,67%	Se diseñó un programa de auditorías con su respectivo plan a intervalos planificados como se muestra en el ANEXO E.
8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos	00,00%	05,00%	00,00%	Se establecieron indicadores que permiten a la alta dirección hacer un seguimiento y medición de los procesos definidos en el mapa de procesos, estos indicadores se pueden ver en el manual de procedimientos
8.2.4	Seguimiento y medición del producto	02,50%	01,25%	01,25%	La inspección se realiza al principio y al final de la producción, y la liberación del producto se da en cada proceso con cada uno de los encargados o responsables como se indica en el manual de procedimientos.
8.3	Control del producto no conforme	13,33%	00,00%	06,67%	La empresa reconoce todos los productos que no van a cumplir con las expectativas de los clientes y la reprocesan, según literal a de este requisito
8.4	Análisis de datos	15,00%	05,00%	00,00%	La empresa define, recopila y analiza los datos a partir de la información recogida en la satisfacción al cliente, los indicadores de cada proceso, y la evaluación de las materias primas compradas, según numeral 7.4 de la norma.

8.5	Mejora	17,78%	00,00%	02,22%	La empresa realiza acciones con el fin de mejorar las no conformidades, sin embargo al no ser un proceso documentado, no se puede realizar un posterior análisis.
8.5.1	Mejora continua	04,44%	00,00%	02,22%	Con el fin de mejorar la eficacia continuamente del SGC, la empresa estableció, la política, los objetivos, el análisis de datos y las acciones correctivas y preventivas, sin embargo hace falta, que se generen las primeras auditorías siguiendo el programa de auditoría y las revisiones por la dirección.
8.5.2	Acción correctiva	06,67%	00,00%	00,00%	Se realizan acciones correctivas, y se documentó su procedimiento en el manual de procedimientos, así como en el manual de inspecciones.
8.5.3	Acción preventiva	06,67%	00,00%	00,00%	La dirección ha identificado las causas de las no conformidades, y se documentó su procedimiento en el manual de procedimientos, así como en el manual de inspecciones.

Fuente: Los autores, 2015

De la tabla 33 matriz de evaluación con respecto al numeral 8. Medición, análisis y mejora y la gráfica 21, se puede notar como el grado de cumplimiento de este requisito aumentó notablemente, gracias a la documentación generada en el manual de calidad, manual de procedimientos, programa de auditoría y manual de inspecciones.

Gráfica 21 Grado de cumplimiento numeral 8



Fuente: Los autores, 2015

A la tabla 34 se presenta un resumen de todos los numerales de la norma ISO 9001; 2008 en INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, con el fin de ver de forma general el grado de cumplimiento de toda la norma al final del desarrollo del sistema de gestión de la calidad, para ello se presenta un tabla con los porcentajes del **ANEXO H**-Matriz de evaluación.

Tabla 34 Grado de cumplimiento de toda la norma

C: Conforme OBS.: Observación NC: No Conforme				
Numeral	Descripción	C	OBS.	NC
4	sistema de gestión de la calidad	100,00%	0,00%	0,00%
5	Responsabilidad de la dirección	69,32%	24,97%	5,72%
6	gestión de recursos	65,83%	16,67%	17,50%
7	Realización del producto	66,44%	17,91%	15,66%
8	Medición, análisis y mejora	70,28%	17,92%	11,80%
TOTAL		74,37%	15,49%	10,14%

Fuente: Los autores, 2015

Gráfica 22 Grado de cumplimiento de toda la norma



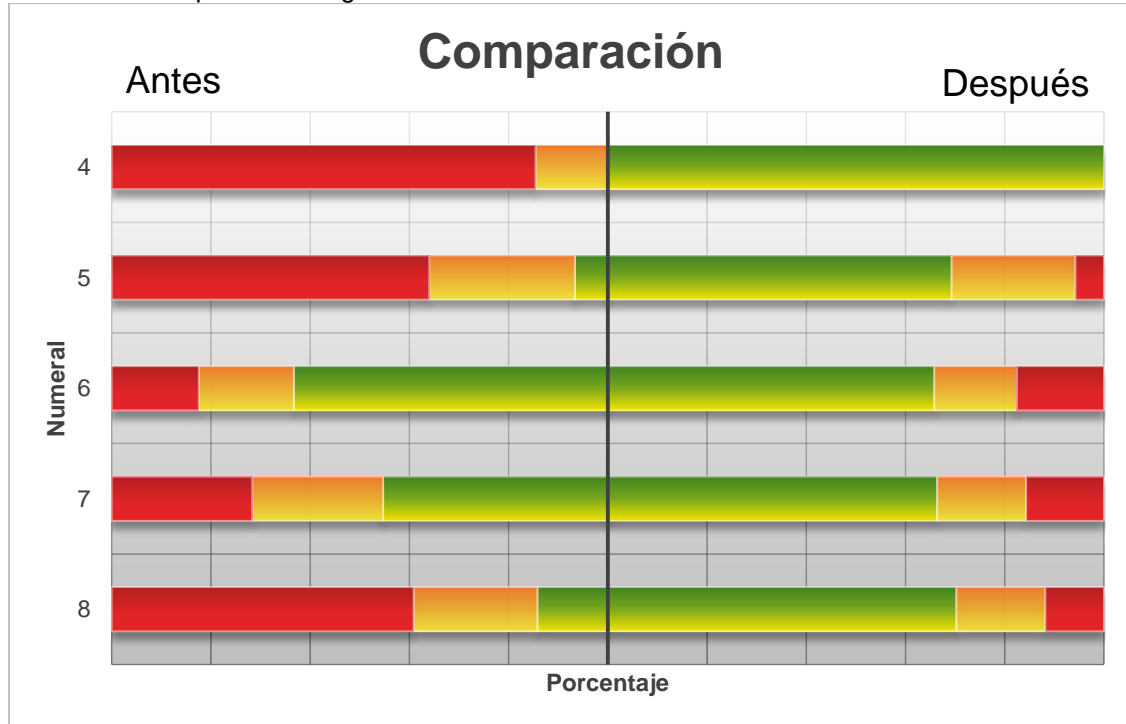
Fuente: los autores, 2015

Finalmente se puede concluir de la gráfica 22 que el grado de cumplimiento total de la norma aumentó en un 50,81% pasando de un 25,90% a un 74,37% gracias a que se generó toda la documentación exigida por la norma, así como los criterios para cada uno de los requisitos, el grado de no cumplimiento de la norma se debe a que la empresa debe hacer las revisiones y las auditorías

pertinentes con el fin de mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad constantemente.

En la gráfica 23 se presenta una gráfica comparativa entre las dos matrices de evaluación (matriz de evaluación del diagnóstico y matriz de evaluación de los resultados), con el fin de observar gráficamente el cambio con respecto a cada uno de los numerales.

Gráfica 23 Comparación diagnóstico con resultados



Fuente: Los autores, 2015

CONCLUSIONES

La empresa INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD, pyme del sector textil, con una gran trayectoria en el mercado a pesar de no haber desarrollado un SGC, se evidenció en la matriz de evaluación un cumplimiento de un 25,90% de la norma ISO 9001: 2008.

Además de la matriz de evaluación, se utilizaron otras herramientas como la matriz DOFA y la matriz de Vester, que sirvieron de forma crucial para identificar las falencias y problemas que tenía la organización y además las fortalezas de la compañía, de las cuales se destacan una falta en el balanceo de la línea de producción, y la estrategia adoptada por la compañía de buscar reducir sus costos sacrificando la calidad del producto confeccionado, problemas que fueron atacados a lo largo del desarrollo del proyecto con control estadístico de la calidad y la documentación exigida por la norma internacional ISO 9001: 2008.

El uso de técnicas de estadística descriptiva permitió determinar los cuellos de botella de la línea de producción, y mediante un análisis con la alta gerencia determinar las causas de estas y las estrategias o acciones para solventar estos problemas, y permitir un aumento en la eficiencia y eficacia en la línea de producción.

Así mismo se utilizó estadística inferencial para tener un control de la materia prima comprada, y tener información que sirva como elemento de entrada para el proceso de diseño de la confección de camisas para caballero, esta técnica permitió verificar la hipótesis de la empresa con respecto a la influencia de la composición del algodón y poliéster, en el encogimiento de la tela después del proceso de fusión con la entretela.

Una vez realizado el control estadístico en la empresa, se generó la documentación requerida por la norma ISO 9001: 2008, y que con su aplicación permitirá reducir las debilidades identificadas en el diagnóstico. Junto con toda la documentación, se utilizó la herramienta QFD, que fue de vital importancia para el proyecto ya que permitió conocer la perspectiva de los clientes en cuanto a los productos confeccionados por la empresa, y con esta información priorizarla y definir estrategias para mejorar la satisfacción de los clientes.

Como parte de la documentación se elaboró un mapa de procesos como guía fundamental para el desarrollo de este objetivo, a partir de este mapa, se generaron los documentos exigidos por la norma como: el manual de calidad, donde se planifica todo el SGC, un manual de procedimientos donde no solo se incluyen los procedimientos de cada uno de los procesos identificados en el mapa de procesos, con sus respectivos diagramas de flujo e indicadores, a su vez se generaron manuales como, el manual de cargos y funciones, el manual de inspecciones y el programa de auditorías.

Debido a la importancia de llevar un seguimiento al sistema de gestión de la calidad en industria de confecciones Galvad, se elaboró un programa de auditorías en el cual se planificaron las auditorías internas que se van a realizar

a lo largo del año, y que servirán como elemento de entrada para la revisión por la dirección.

La evaluación económica del proyecto da como resultado una disminución en el punto de equilibrio en un 24,38%, además de un aumento en las utilidades de alrededor de un 16 % anualmente, considerando la compra de nueva maquinaria, así como la contratación de nuevas operarias. En cuanto a los costos de no calidad estos equivalen a aproximadamente un 0,79% de las utilidades actualmente.

El desarrollo del SGC en industria de confecciones Galvad, sirvió de herramienta para conocer sus debilidades y problemas, con el fin de establecer estrategias que permitan a la organización ser más competitiva.

Como menciona Deming una de las siete enfermedades mortales, es el énfasis en las ganancias a corto plazo y los dividendos inmediatos, ya que hizo que la organización dejara de invertir en tecnología, y comenzara a comprar telas de baja calidad.

Tanto las personas como los entes que interactúan con Industria de confecciones Galvad se sienten más contentos de trabajar con ella, ya que se analizan las necesidades de cada uno, y se evidencia un beneficio para cada uno ellos.

Finalmente se concluye que con el desarrollo del proyecto el grado de cumplimiento con la norma ISO 9001 pasó de un 25,90% a un 74,37%, gracias al cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos, así como a la disposición de la empresa por comprometerse al cumplimiento de esta norma internacional.

RECOMENDACIONES

Luego de finalizar el proyecto y de haber desarrollado completamente el sistema de gestión de la calidad basado en la NTC 9001:2008, recomendamos a INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD:

- Exhortamos a la gerencia a realizar socializaciones y capacitaciones del manual de calidad de manera continua a todo el personal de la empresa, con el objetivo de ayudar al personal en la adopción los procesos y procedimientos requeridos por la norma y así garantizar que se realicen adecuadamente.
- Realizar periódicamente controles que permitan la determinación de acciones correctivas, preventivas y de mejora para ayudar a mejorar el sistema de gestión de la calidad.
- Capacitar al departamento de ventas y servicio al cliente, debido a que son ellos los que interactúan habitualmente con los clientes y pueden identificar y transmitir a la gerencia las inconformidades, quejas y sugerencias de los clientes.
- Implementar todos los formatos y los procedimientos establecidos en el mapa de procesos y así mantener actualizado el sistema de gestión de la calidad y de esta manera evitar que el sistema se decaiga y pierda continuidad.
- Seguir convocando las auditorías internas y externas con el objetivo de revisar que el sistema de gestión está cumpliendo con todos los requisitos establecidos en el manual de calidad y que además son exigidos por la norma.
- A la gerencia de INDUSTRIA DE CONFECCIONES GALVAD le invitamos a continuar con el compromiso y la responsabilidad adquiridos en el desarrollo de este sistema de calidad.

BIBIOGRAFÍA

BERLICHES CEREZO, Andrés. Calidad. España: THOMSON PARANINFO Editorial, 2002.

FEIGENBAUM, A.V. Control Total de la calidad. México: CECSA Editorial, 1993.

FERNÁNDEZ GARCÍA, Ricardo. Sistema de gestión de la calidad, Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Su Integración. San Vicente (Alicante): CLUB UNIVERSITARIO Editorial, 2006.

FONTALVO HERRERA, Tomás José. VERGARA SCHMALBACH Juan Carlos. La gestión de la calidad en los Servicios ISO 9001;2008. España: EUMED Editorial. 2010.

GARCÍA LEGAZ, Fernando Criado, VÁZQUEZ SÁNCHEZ Adolfo. Manual de calidad en la gestión: Aplicaciones en el Ámbito Universitario. Utrera (Sevilla): UNIVERSIDAD DE SEVILLA Editorial, 1999.

GUTIERREZ PULIDO, Humberto, DE LA VARA SALAZAR, Román. Control estadístico de la calidad y seis sigma. 3ra edición. México: McGrawHill, 2013.

HANSEN. Bertrand, GHARE. Prabhakar. Control de calidad Teoría y Aplicaciones. 2ª Edición. Madrid, 1990.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario. NTC-ISO 9000. Bogotá: El Instituto, 2005. 36 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. NTC-ISO 9001. Bogotá: El Instituto, 2008. 34 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad –gestión para el éxito sostenido. Enfoque de gestión de la calidad. NTC-ISO 9004. Bogotá: El Instituto, 2010. 52 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad –Directrices para los planes de calidad. NTC-ISO 10005. Bogotá: El Instituto, 2005. 23 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma ISO 9001: 2008. ISO/TR 10017. Geneve, Suiza: The Institute, 2003. 32 p.

KUME, Hitoshi. Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Bogotá: Editorial Norma, 2002. 232 p.

LÓPEZ REY, Susana. Implantación de un sistema de calidad. Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización. España: IDEASPROPIAS Editorial, 2006.

NAVA CARBELLIDO, Víctor Manuel, JIMÉNEZ VELADEZ, Ana Rosa. ISO 9000:2000 Estrategias para Implantar la Norma de calidad para la Mejora Continua. Noriega: LIMUSA Editorial, 2003.

NAVA CARBELLIDO, Víctor Manuel. ¿Qué es calidad? Conceptos, gurus y modelos fundamentales. Noriega: LIMUSA Editorial, 2003.

NIEBEL, Benjamin, FREIVALDS, Andris. Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo. 11a ed. Bogotá: Alfaomega, 2008. 745 p.

PÉREZ FDEZ DE VELASCO, José A. gestión de la calidad Empresarial calidad en los Servicios y atención al cliente calidad Total. Madrid: ESIC Editorial. 1994.

PRIETO HERRERA, Jorge Eliécer. Gestión Estratégica organizacional. 3ra ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2011. 246 p.

R. EVANS, James. La Administración y el Control de la calidad. México: THOMSON Editorial, 2000.

RIVEROS SILVA, Pablo Emilio. Sistema de gestión de la calidad del Servicio. Colombia: ECOE Ediciones, 2007.

ROTHERY. Brian. ISO 14000 - ISO 9000. México: PANORAMA Editorial, 1995.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Posibles problemas y alternativas de solución al implementar la NTC ISO 9001:2008. Septiembre 22 de 2015.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Evolución de la calidad. Septiembre 22 de 2015.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Gestión de la calidad. Septiembre 22 de 2012.

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Calidad orientada al cliente. Marzo 20 de 2009.

WALTON, Mary. El método Deming en la práctica: 6 compañías de éxito que usan los principios de control total de calidad del mundialmente famoso W. E. Deming. Bogotá: Norma, 2004. 382 p.

CIBERGRAFIA

Beneficios de un sistema de gestión de calidad. Desde el sitio web: <http://gestionintegra.com/7-beneficios-de-un-sistema-de-gestion-de-calidad/>

Beneficios de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001;2008. Desde el sitio web: <http://www.sayce.com.mx/index.php?id=32>

Herramienta QFD. Desde el sitio web: http://www.qfdlat.com/_Que_es_el_QFD_-_que_es_el_qfd_.html

La Metodología de Elaboración de Proyectos. Desde el sitio web: http://eprints.rclis.org/6761/1/serie_7.pdf

Norma ISO 9001;2008. Desde el sitio web: http://www.utpl.edu.ec/iso9001/images/stories/NORMA_ISO_9001_2008.pdf

Ventajas de los sistemas de gestión de calidad. Desde el sitio web: http://www.aec.es/c/document_library/get_file?p_l_id=134222&folderId=195586&name=DLFE-6035.pdf

Guía Ambiental para el sector textil. Cámara de Comercio de Bogotá. desde el sitio web: https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Foab.ambientebogota.gov.co%2Fapc-aa-files%2F57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a%2Fguia_ambiental_para_el_sector_textil.pdf&ei=KHkGU9S1L82-sQTOqIH4BQ&usg=AF-QjCNGYT8H77J1tm0msqME_EQy27J5N7Q&bvm=bv.61725948,d.cWc

ANEXOS

ANEXO A

MANUAL DE CALIDAD

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO B

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS (ANEXO EN EL CD)

ANEXO C

MANUAL DE CARGOS Y

FUNCIONES

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO D

MANUAL DE INSPECCIONES

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO E

PROGRAMA DE AUDITORÍAS (ANEXO EN EL CD)

ANEXO F

PROGRAMA DE CAPACITACIONES

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO G

DIAGRAMA DE PROCESO DE LA OPERACIÓN (ANEXO EN EL CD)

ANEXO H

PRUEBAS DE BONDAD Y AJUSTE

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO I

MATRIZ DE EVALUACIÓN (ANEXO EN EL CD)

ANEXO J

QFD

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO K

**COSTOS DEL
PROYECTO
(ANEXO EN EL CD)**

ANEXO L

COSTOS DE NO

CALIDAD

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO M

PLAN DE CALIDAD

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO N

PARETO DESCRIPCIÓN

DEL PROBLEMA

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO 0

**HOJA DE VIDA DE
INDICADORES
(ANEXO EN EL CD)**

ANEXO P

CARTA DEL DIRECTOR

(ANEXO EN EL CD)

ANEXO Q

CARTA DE LOS ESTUDIANTES (ANEXO EN EL CD)

ANEXO R

CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA (ANEXO EN EL CD)