

DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD EN PRODUCAJAS EMPAQUES E IMPRESOS S.A.S., SEGÚN LOS
LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2008



EDINSON FABIÁN ALZATE PICO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FLORIDABLANCA

2013

DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD EN PRODUCAJAS EMPAQUES E IMPRESOS S.A.S., SEGÚN LOS
LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2008

EDINSON FABIÁN ALZATE PICO

ID: 94706

Trabajo de grado para optar por el título de:
Ingeniero Industrial

Director de proyecto de grado:
GERMÁN ENRIQUE VARGAS REY
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FLORIDABLANCA
2013

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, Marzo de 2013

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de alcanzar este logro y ayudarme en todo momento con inteligencia y perseverancia.

A mi mamá quien es la persona que me ha brindado su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera. A ella le doy gracias por todo su empeño y colaboración sin medida. Este será el inicio de un nuevo camino en el que usted siempre harás parte.

A mi familia agradezco todo el ánimo y la confianza depositada en mí. Sé que con la fortaleza de Dios y mi esfuerzo, seguiré adelante y lograré mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al Dr. Javier Reyes Hernández, por permitirme aportar mis conocimientos en PRODUCAJAS S.A.S. y poder concretar un exitoso proyecto. A él y a todo el equipo humano que labora en la empresa, muchas gracias por sus contribuciones.

Le agradezco también a mi Director de Proyecto de Grado, por aportar todos sus conocimientos durante el proceso. La disposición y el acompañamiento recibido fueron componentes fundamentales para la realización del proyecto.

A la Universidad Pontificia Bolivariana y a todo su cuerpo docente y personal administrativo, agradezco todas las enseñanzas recibidas en el proceso de formación y la colaboración prestada.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	14
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	15
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	15
1.2 RESEÑA HISTÓRICA	15
1.3 MISIÓN.....	16
1.4 VISIÓN.....	17
1.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	17
1.6 CATÁLOGO DE PRODUCTOS.....	18
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
3. ANTECEDENTES.....	21
4. JUSTIFICACIÓN	22
5. OBJETIVOS	23
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	23
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
6. MARCO TEÓRICO	24
6.1 EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD	24

6.2	FAMILIA DE NORMAS ISO 9000	25
6.3	PRINCIPIOS DE LA CALIDAD	26
6.4	ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	27
6.5	CICLO PHVA.....	29
6.6	LA RUTA DE LA CALIDAD.....	31
7.	DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	32
7.1	DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO	32
7.2	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL	33
8.	SENSIBILIZACIÓN.....	39
8.1	CAPACITACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD SOBRE FUNDAMENTOS	39
8.2	ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE LAS 5´S.....	39
8.3	ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE CAPACITACIONES Y PLAN DE COMUNICACIONES.....	43
9.	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	45
9.1	ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	45
9.2	EXCLUSIONES Y JUSTIFICACIONES	45
9.3	POLÍTICA DE LA CALIDAD.....	45
9.4	OBJETIVOS DE LA CALIDAD E INDICADORES	47
9.5	MAPA DE PROCESOS	49

9.6	CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS	51
10.	DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	57
10.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS	57
10.2	DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL.....	57
10.3	RESPONSABILIDADES	58
10.4	PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS	60
10.5	ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS	65
10.5.1	Manual de la calidad.....	65
10.5.2	Procedimientos exigidos por la norma	66
10.5.3	Registros exigidos por la norma	67
10.5.4	Documentos requeridos por la organización.....	68
10.5.5	Listado Maestro de Documentos	69
10.5.6	Listado Maestro de Registros	72
11.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	75
12.	MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	83
13.	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	87
13.1	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL.....	87
	CONCLUSIONES.....	96
	RECOMENDACIONES.....	98

BIBLIOGRAFÍA..... 99

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Historia de Producajas S.A.S.....	16
Figura 2. Organigrama de PRODUCAJAS S.A.S.....	17
Figura 3. Modelo de un SGC basado en procesos.....	29
Figura 4. Ciclo PHVA.....	30
Figura 5. Porcentajes de cumplimiento en la evaluación inicial del SGC	34
Figura 6. Cumplimiento inicial del programa de las 5's	41
Figura 7. Cumplimiento final del programa de las 5's.....	43
Figura 8. Objetivos de la Calidad e Indicadores.....	48
Figura 9. Mapa de procesos de Producajas S.A.S.....	51
Figura 10. Caracterización del proceso de comercialización en Producajas S.A.S.	55
Figura 11. Estructura de la documentación del SGC de Producajas S.A.S.	57
Figura 12. Encabezado de documentos y registros	60
Figura 13. Control de cambios.....	64
Figura 14. Flujograma proceso de elaboración de empaques.....	78
Figura 15. Porcentajes de cumplimiento en la evaluación final del SGC.....	88

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Etapas históricas del desarrollo de la calidad.....	24
Tabla 2. Criterios de valoración de la herramienta de diagnóstico	32
Tabla 3. Criterios de evaluación del programa de las 5's	40
Tabla 4. Matriz para la formulación de la política de la calidad	46
Tabla 5. Lista de las abreviaturas de los procesos del SGC	61
Tabla 6. Contenido de los documentos del SGC	62
Tabla 7. Información de documentos o registros	64
Tabla 8. Registros aplicables a la gestión y operación de los procesos	67
Tabla 9. Documentos internos del SGC de Producajas S.A.S.	70
Tabla 10. Documentos externos del SGC de Producajas S.A.S.	72
Tabla 11. Registros internos del SGC de Producajas S.A.S.	73
Tabla 12. Estado de los procesos del SGC.....	84
Tabla 13. Estado del Sistema de Gestión de la Calidad.....	85

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO: Diseño, documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad en Producajas Empaques e Impresos S.A.S., según los lineamientos de la Norma NTC ISO 9001:2008.

AUTOR: Edinson Fabián Alzate Pico

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Germán Enrique Vargas Rey

RESUMEN

El presente proyecto se desarrolló en Producajas Empaques e Impresos S.A.S., con la finalidad de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad que proveerá mejoras en la calidad y en la productividad de los procesos con el fin de aumentar la satisfacción de los clientes y la rentabilidad.

Para cumplir con los objetivos trazados en el proyecto se cumplieron las siguientes actividades: inicialmente, se realizó un diagnóstico del estado actual de la organización con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2008 para obtener retroalimentación y dirigir las acciones del trabajo. Luego, se llevó a cabo la etapa de sensibilización con el fin de involucrar al equipo humano en el desarrollo del proceso y buscar la participación activa de cada integrante. Finalizada estas actividades, se definió el alcance, la política y los objetivos de calidad, el mapa de procesos y las caracterizaciones, de manera que se planificará correctamente el sistema. Más tarde, se enfocaron los esfuerzos en documentar los procesos de la organización atendiendo los requisitos establecidos en la norma, para lo cual se identificaron y se clasificaron los documentos y se establecieron las responsabilidades y los elementos para la presentación de documentos. Seguidamente, el sistema se puso en marcha con el apoyo de actividades de capacitación y socialización. Después, se efectuaron actividades de monitoreo y control con el fin de evaluar el desempeño de los procesos y del sistema de gestión de la calidad con respecto al cumplimiento de indicadores. Por último, se ejecutó una evaluación general al sistema para determinar el grado de avance con los requisitos de la norma.

PALABRAS CLAVES: Calidad, Sistema de gestión, satisfacción de los clientes, mejora continua, ISO 9001:2008.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Design, documentation and implementation of the Quality Management System in Producajas Empaques e Impresos S.A.S; according to the guidelines provided by the NTC ISO 9001:2008.

AUTHOR: Edinson Fabián Alzate Pico

FACULTY: Faculty of Industrial Engineering

DIRECTOR: Germán Enrique Vargas Rey

ABSTRACT

This project was developed in Producajas Empaques e Impresos S.A.S., in order to implement a system of quality management that provide improvements in quality and productivity of processes to increase customer satisfaction and profitability

To meet the objectives outlined in the project were completed the following activities: first, was made a diagnostic of the current state of the organization with respect to the requirements of ISO 9001:2008 to obtain feedback and direct actions work. Then, has been conducted the stage of awareness in order to involve the working team in the development of the process and look the active participation of each team member. Completed these activities, were defined the scope, policy and quality objectives, the process map and characterizations, so that the system will plan properly. Later, efforts were focused in document the organization process attending the requirements outlined in the ISO 9001:2008, wich were identified and classified the documents and were established the responsibilities and the elements for the presentation of documents. Next, the system was launched with the support of training and socialization activities. After, were made activities of monitoring y control in order to evaluate the performance of the processes and of the quality management system with respect to the compliance of indicators. Finally, were executed an assessment general system to determine the degree of progress with the requirements of the standard.

KEY WORDS: Quality, management system, client's satisfaction, continuous improvement, ISO 9001:2008.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

El contexto actual que enfrenta el sector de artes gráficas le presenta diferentes retos a las empresas de la región para sobresalir en el mercado, y más allá de realizar altas inversiones tecnológicas y de innovación, estas optan por certificarse bajo la norma ISO 9001:2008.

Las tendencias de mercado muestran que los empaques, además de proteger y conservar un producto, deberán ofrecer nuevos usos y funcionalidades que resulten más atractivos, prácticos y eficientes. La calidad se ha convertido en un requisito mínimo que toda empresa debe cumplir y los clientes perciben otros beneficios relacionados con el tiempo de entrega, las facilidades de pago y el servicio posventa. En este sentido, las empresas deben ajustarse a los requerimientos de mercado y buscar alternativas de solución a las necesidades de los clientes, incorporando valor agregado a sus productos. Con todo y lo anterior, es pertinente que las organizaciones implementen modelos de gestión en búsqueda de fortalecer los procesos y satisfacer las necesidades de los clientes.

De acuerdo con los objetivos planteados en el proyecto se llevaron a cabo las siguientes actividades:

En primer lugar, se realizó un diagnóstico inicial del SGC en el que se determinó la situación actual de la compañía frente al cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma. Seguido de esta, se capacitó al recurso humano de la organización sobre los fundamentos de la norma y se estableció el programa de las 5's para fomentar una cultura de calidad. Luego, se procedió a realizar la planificación del SGC, el cual consistió en el definir el alcance, la política y los objetivos de la calidad, así como definir y documentar los procesos de la organización. Así y todo, se pasó a elaborar todos los documentos del sistema, teniendo previamente identificados los requisitos de norma y las pautas para la presentación de documentos. En la fase de implementación, se puso en marcha el sistema y se realizaron las actividades de socialización y capacitación previstas. Por último, se realizó una evaluación final del SGC con el objeto de conocer el grado de avance con los requisitos.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

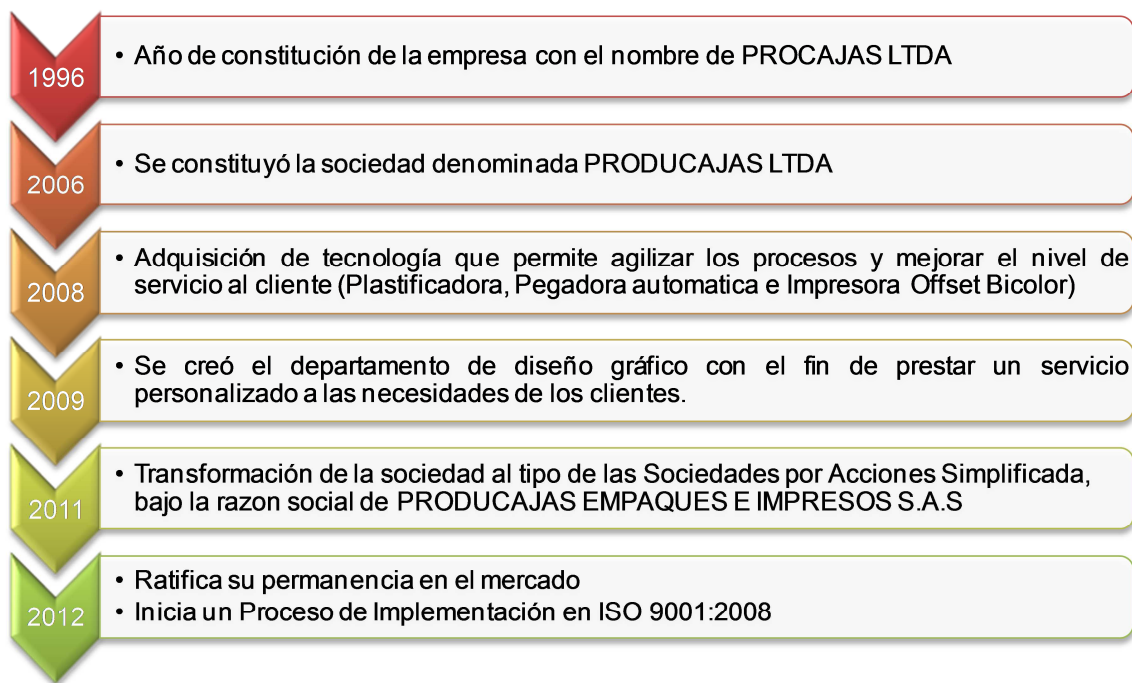
PRODUCAJAS S.A.S., es una empresa del sector de artes gráficas que tiene por objeto social la fabricación y comercialización de productos de cartón, empaques, cajas, papelería e impresos. Con 15 años de historia ha podido consolidar su presencia en el mercado santandereano y ha logrado atraer y mantener clientes de otras regiones del país con una oferta de valor enfocada en la calidad y el servicio. En este tiempo, el motor de crecimiento de la compañía ha estado respaldado por la experiencia adquirida en el mercado y las mejoras tecnológicas a los procesos productivos.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA¹

La compañía inició sus operaciones en 1996 siendo un pequeño negocio, el cual se denominó con el nombre de PROCAJAS LTDA. Más tarde, en 2006, la empresa cambió su nombre pasándose a PRODUCAJAS LTDA. Con el paso del tiempo, la empresa fue adquiriendo experiencia y reconocimiento de mercado y en el año 2008, logró aumentar la capacidad de producción mediante la adquisición de tecnología. En el 2011, su socio principal adquiere la totalidad de cuotas y se constituye la sociedad por acciones simplificada bajo la razón social: PRODUCAJAS EMPAQUES E IMPRESOS S.A.S., con la participación de 4 accionistas. En la figura 1 se muestra el recorrido de la compañía a través de su historia.

¹ Información suministrada por Javier Reyes Hernández, Gerente General de PRODUCAJAS S.A.S. 9 de julio de 2012.

Figura 1. Historia de Producajas S.A.S.



Fuente: PRODUCAJAS S.A.S. Planeación Estratégica. Bucaramanga, 2012.

1.3 MISIÓN²

PRODUCAJAS S.A.S., es una empresa dedicada a satisfacer las necesidades de sus clientes en cajas, empaques de cartón, insumos para oficina e impresos; mediante los mejores procesos tecnológicos de diseño y calidad para responder a los requerimientos del mercado para que nuestros clientes tengan la mejor imagen y satisfacción del mismo. Promovemos el desarrollo humano del equipo de trabajo, la responsabilidad social empresarial, la preservación del medio ambiente y la rentabilidad de sus accionistas.

² Disponible en web site:
http://www.producajas.com/compania.html?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6.
Recuperado el 12 de julio de 2012.

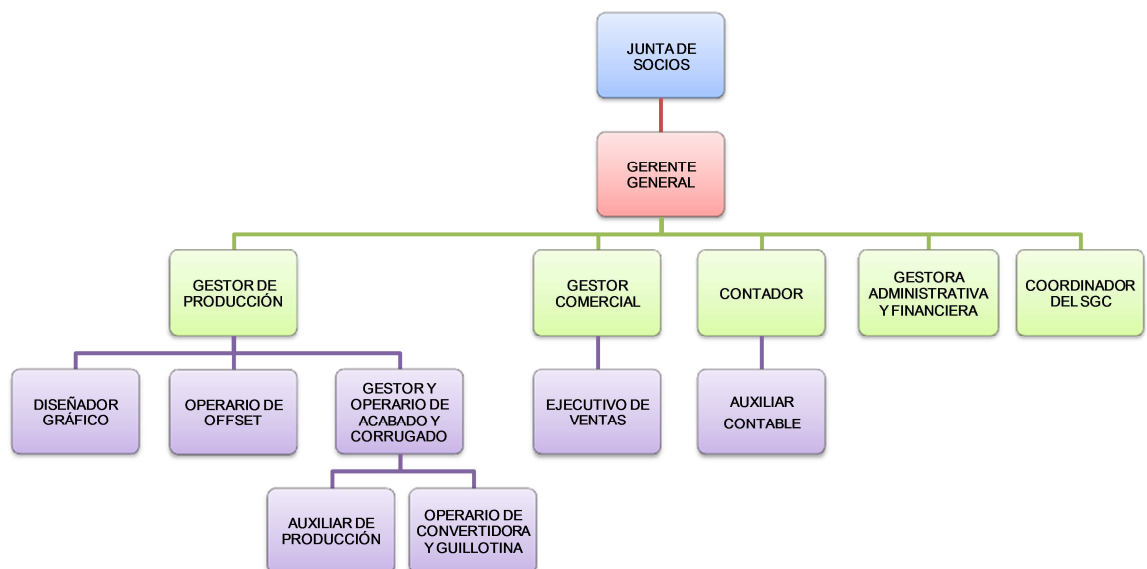
1.4 VISIÓN

Para el año 2017, PRODUCAJAS S.A.S., será una empresa líder en Colombia en la producción y comercialización de cajas, empaques de cartón, insumos para oficina e impresos, siguiendo las tendencias del mercado; basados en la competitividad, siempre trabajando con innovación y mejoramiento continuo.

1.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

PRODUCAJAS S.A.S., es una pequeña empresa que cuenta con un total de 14 trabajadores, distribuidos en las áreas de producción, administración y ventas. En el siguiente esquema se muestra como están definidos los canales de comunicación y las líneas de autoridad en la organización.

Figura 2. Organigrama de PRODUCAJAS S.A.S.



Fuente: PRODUCAJAS S.A.S. Planeación Estratégica. Bucaramanga, 2012.

1.6 CATÁLOGO DE PRODUCTOS

PRODUCAJAS S.A.S., provee soluciones de empaques de cartón a diferentes empresas de los sectores económicos (alimentos, calzado, confecciones, farmacéutico, repuesto y ferretería) para satisfacer las necesidades de imagen, protección, conservación y almacenaje de los productos. Entre las principales categorías de productos encontramos:

Empaques de cartón plegadizo: se elaboran con cartulina de diferentes calibres y materiales. Los formatos pueden obtener diferentes tonalidades entre uno y dos colores. Es posible efectuar un excelente acabado al producto mediante procesos de plastificado, troquelado y pegue.

Clientes principales: Ketaco, Calzado Bata, Bubble Gummers, Salsan, Vía Spring, Obleas Floridablanca, Pasiones Florideñas, Dulces Celis, Menzuly, entre otros.

Promedio de ventas mensuales - año 2011: \$ 45.333.477

Tecnología: Convertidora / Guillotina Aldea / Offset de 1 color Heidelberg / Offset de 2 colores Roland – Rekord RZKIII / Troqueladora Automática Iberica FL50 / Pegadora Automática ZH-880GDX

Empaques de cartón corrugado: como su nombre lo indica, los principales materiales utilizados en el proceso de fabricación son los corrugados: normal, onda B o doble triple, y los microcorrugados: simple o doble faz. Cabe indicar que, puede haber una variación en el espesor de las láminas situadas sobre el material corrugado, para lograr una mayor resistencia de las cajas.

Clientes principales: Filtros Partmo, Pesquera del Mar, Dulces Paragüitas, Ramédicas distribuciones, entre otros.

Promedio de ventas mensuales - año 2011: \$ 5.794.095

Tecnología: Refiladora marcadora de doblez

Medios impresos: aquí se agrupa el material de papelería que se ofrece a establecimientos comerciales y educativos. Los productos seleccionados en esta

categoría son: cajas de archivo, carpetas tipo fuelle, carpetas de presentación, carpetas legajadoras, carpetas colgantes, sobres manila, resma carta y oficio, formas continuas y rollos para fax.

Clientes principales: Electrificadora de Santander, Alcaldía de Bucaramanga, Caligrafos, Central de Suministros, Holding PA. Consultores, Litografía Corona, entre otros.

Promedio de ventas mensuales - año 2011: \$ 23.996.056.

Tecnología: Convertidora / Guillotina Aldea / Troqueladora Automática Iberica FL50 / Troqueladora Manual / Pegadora Automática ZH-880GDX.

Motivados por ofrecer un mejor servicio al cliente y satisfacer sus necesidades, PRODUCAJAS cuenta con una serie de servicios que proporcionan valor agregado, entre estos:

- el diseño personalizado de los productos,
- la asesoría en la elección de materiales y
- la entrega de los productos en el lugar de destino.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Haciendo una evaluación general de la forma como la organización gestiona la calidad en todos sus procesos, se constató que:

1. Falta establecer controles de calidad en las actividades.
2. Falta concientizar al recurso humano respecto a la calidad.
3. Falta aplicar herramientas de control, análisis y mejora.
4. Falta definir metodologías, procedimientos e instructivos.

Esto quiero decir que, los procesos no llevan a cabo acciones para mejorar la calidad del producto, y en consecuencia, se generan quejas y reclamaciones de los clientes por incumplimiento en los requisitos. Por otra parte, se observa que en las operaciones de producción se cometen ineficiencias y errores y algunas veces los equipos de proceso permanecen subutilizados, lo que representa altos costos para la empresa.

De acuerdo con lo anterior, es pertinente comenzar el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008, con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

3. ANTECEDENTES

El mercado de artes gráficas no presenta condiciones favorables para que las empresas puedan crecer económicamente. La escasez de mano de obra calificada, el incremento en los costos de los materiales primas e insumos, la guerra de precios, la contracción de la demanda y las regulaciones políticas, económicas y ambientales, son algunos de los aspectos que caracterizan al sector. Por otra parte, las empresas no crean condiciones favorables, y casi siempre se tienen altos costos de operación en los procesos, equipos de tecnología menos avanzada y bajos niveles de liquidez. Consientes de la necesidad de adaptarse a las circunstancias del entorno y obtener ventajas competitivas, las empresas competidoras han entrado en un proceso de certificación en calidad.

En busca de crear un mejor panorama del entorno y entrar en un proceso de mejoramiento continuo, el gerente de Producajas ha tomado con interés la propuesta de implementar la Norma ISO 9001:2008. Para iniciar este proceso, la empresa tiene como principales fortalezas el reconocimiento de mercado y la gestión de conocimiento adquirida durante años. De la misma manera, se destacan otros aspectos positivos relacionados con el buen clima laboral, el compromiso de la alta dirección y los empleados para contribuir a la mejora continua y las relaciones comerciales con proveedores certificados.

Paralelamente y como complemento al proceso, está en ejecución un plan estratégico donde el SGC es una estrategia para alcanzar los objetivos organizacionales.

4. JUSTIFICACIÓN

PRODUCAJAS S.A.S., decide entrar en el proceso de implementación de la norma para mejorar sus procesos, reducir los costos y aumentar las ventas. Bajo estos enfoques la empresa concentrará sus esfuerzos y dirigirá sus acciones hacia el cliente. Con la adopción del enfoque basado en procesos se busca que el personal comprenda todos los elementos del proceso y aplique las herramientas para evaluar y comparar resultados. El enfoque de costos se consigue mejorando la calidad del producto y la productividad, siendo necesario ejecutar planes de mejoramiento. De otro lado, el enfoque de ventas se logra manteniendo una buena imagen ante los clientes y aprovechando las oportunidades de mercado.

Es necesario recalcar que, el principal aporte del SGC es la creación de una cultura de mejoramiento con colaboradores comprometidos en satisfacer las necesidades de los clientes.

Un sistema de gestión de la calidad constituye la base para cumplir con todas las normas y requisitos aplicables a los productos y provee el marco de referencia para la implantación de nuevos programas o modelos de gestión que tienen por objeto el mejoramiento continuo de la organización.

Con la adopción de un SGC, la empresa persigue otros objetivos de crear mayor organización, mejorar la comunicación interna y obtener mayor conocimiento de los proveedores y clientes.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar, documentar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en PRODUCAJAS EMPAQUES E IMPRESOS S.A.S., según los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2008.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico del estado actual del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2008.
- Sensibilizar al recurso humano de la organización en la importancia de trabajar con base en los principios de la norma para fomentar la cultura de la calidad.
- Planear el Sistema de Gestión de la Calidad, definir su estructura y los procesos.
- Determinar y elaborar los documentos necesarios en el marco de la ISO 9001:2008.
- Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Realizar un diagnóstico final que permita ser contrastado con el diagnóstico inicial para conocer el grado de avance que se obtuvo con el diseño y la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD³

Tabla 1. Etapas históricas del desarrollo de la calidad

ETAPA	AUTOR	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
Artesanal	Artesanos	Hacer las cosas bien independiente del costo o esfuerzo	-Satisfacción al cliente -Satisfacer al artesano, por el trabajo hecho -Crear un producto único.
Revolución Industrial	Las industrias Finales del siglo XVIII y principios del XIX	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad	-Satisfacer una gran demanda de bienes. -Obtener beneficios
Inspección	<u>Frederick Taylor</u> Énfasis en la racionalización del trabajo del obrero <u>Henry Fayol</u> Énfasis en la estructura de la Org.	Ambas teorías separan la planeación, el control y el mejoramiento de la ejecución del trabajo. Inspeccionar las tareas	-Eficiencia de las organizaciones
Segunda Guerra Mundial	Preocupación de EEUU por proveer armamentos con calidad aceptable	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción.	-Impulso al control de calidad en los EEUU
Control estadístico de procesos	<u>Walter Shetwhart</u>	La calidad es un problema de variación, el cual puede ser controlado y prevenido.	-Los sistemas de producción industrial no son constantes. -Las causas de variación pueden ser detectadas y eliminadas
Cero defectos	<u>Philip B. Crosby</u>	Divulgación de la Teoría cero defectos, las 5S y los 14 pasos para la mejora de la calidad	Philip propone basar la calidad en 4 principios: -Calidad es cumplir con los requisitos. -El sistema de calidad es la prevención. -El estándar de realización es cero defectos La media de la calidad es el precio del incumplimiento.

³ SENA. Curso virtual ISO 9001:2008. Módulo 1: Fundamentación de un Sistema de Gestión de la Calidad. Evolución de la calidad. Págs. 2 a 5.

Tabla 1. (Continuación)

ETAPA	AUTOR	CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
Calidad Total	<u>Kaoru Ishikawa</u> (1985)	Se busca evitar la salida de bienes defectuosos. Desarrolla la ingeniería de procesos, las 7 herramientas básicas de calidad y los círculos de calidad.	-El control de calidad se logra cuando no se necesita más inspección. -Enfoque hacia el producto.
Control de Calidad	<u>William Edwards Deming</u> (1990-1993)	Desarrolla las ideas de Walter Shewhart mediante el concepto de Calidad Total de Procesos y Kaizen.	-Método de Deming: Presenta 14 puntos a seguir. -Planear la Mejora continua, la cual está basada en el ciclo PHVA.
Aseguramiento de la calidad	<u>Joseph M. Juran</u> (1904-2008)	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan errores.	-El trabajo de Deming fue complementado por Joseph Juran, que introdujo el concepto de costos de calidad. -Calidad es aptitud para el uso. -Enfoque hacia los procesos operativos.
Gestión de la calidad	Comité Técnico 176 (Comité de Gestión y Aseguramiento de la Calidad)	Establecimiento de objetivos para lograr la mejora de la eficacia. Implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad para aumentar la satisfacción del cliente y otras partes interesadas.	-Familia de Normas ISO 9000. -Enfoque hacia todos los procesos de la organización.

Fuente: Ing. Lina Lorien Rivera Cruces – Tutora AVA Regional Santander.

6.2 FAMILIA DE NORMAS ISO 9000⁴

La familia de Normas ISO 9000 citadas a continuación se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de calidad eficaces.

⁴ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN ICONTEC. Normas fundamentales sobre gestión de la calidad y documentos de orientación para su aplicación. Tercera edición, Pág. 1.

ISO 9000: Describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología.

ISO 9001: Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

ISO 9004: Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia el sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.

ISO 19011: Proporciona directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

6.3 PRINCIPIOS DE LA CALIDAD⁵

Estos principios pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

Enfoque al cliente: las organizaciones dependen de sus clientes; por lo tanto, deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer los requisitos y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

Liderazgo: los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Participación del personal: el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

⁵ NTC ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.

Enfoque basado en procesos: un resultado deseado se logra más eficientemente, cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Enfoque de sistema para la gestión: identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Mejora continua: la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

6.4 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS⁶

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar entradas en salidas puede considerarse como un proceso.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

En el apartado 0.2, la norma ISO 9001:2008 indica “La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos

⁶ Documento de Orientación sobre el Concepto y Uso del Enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión. ISO/TC 176/SC 2/N544R3. Págs. 4 y 5.

procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como “enfoque basado en procesos”.

La ISO 9001:2008 promueve el enfoque basado en procesos en el numeral 4.1 Requisitos generales: “La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. La organización debe:

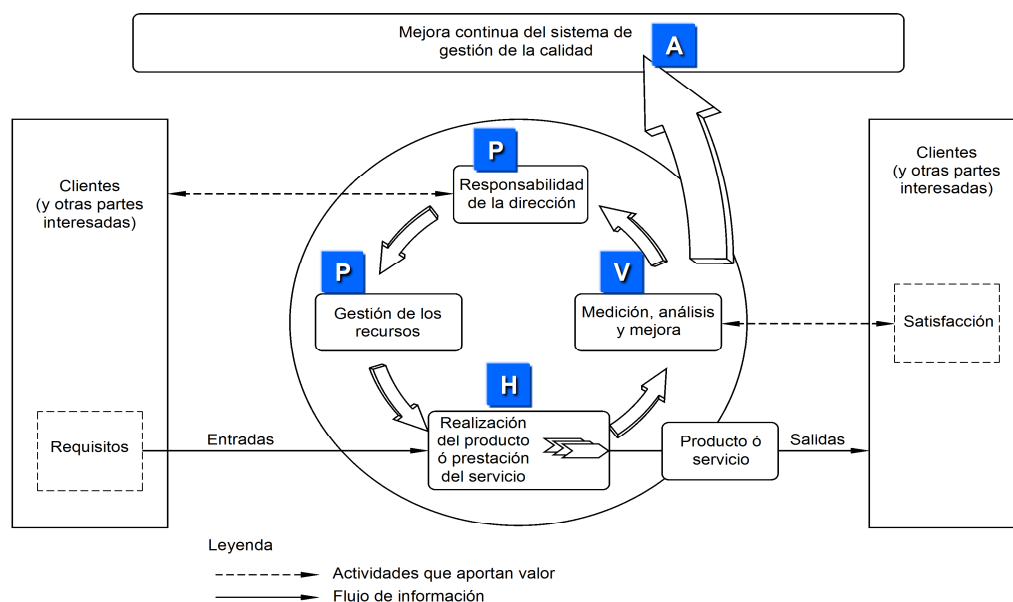
- a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización,
- b) determinar la secuencia e interacción de los procesos,
- c) determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,
- e) realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos,
- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional”.

Un enfoque basado en procesos es una excelente manera de organizar y gestionar las actividades de trabajo para crear valor para el cliente y otras partes interesadas. El enfoque basado en procesos introduce la gestión horizontal, cruzando las barreras entre diferentes unidades funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización.

La figura 3 ilustra el sistema de gestión de la calidad basado en procesos descrito en la familia de Normas ISO 9000. Esta ilustración muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas.

Figura 3. Modelo de un SGC basado en procesos



Fuente: Normas ISO 9000

6.5 CICLO PHVA⁷

⁷ Disponible en web site: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_PHVA. Recuperado el 16 de julio de 2012.

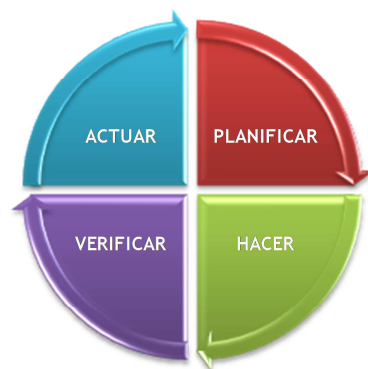
El ciclo PHVA es una herramienta de la mejora continua, presentada por Deming a partir del año 1950; se basa en un ciclo de 4 pasos: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act). Es común usar esta metodología en la implementación de un sistema de gestión de la calidad, de tal manera que al aplicarla en la política y objetivos de calidad así como en la red de procesos, la probabilidad de éxito es mayor.

Los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costes, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa.

El PHVA es una metodología dinámica que puede ser desplegada dentro de cada uno de los procesos de la organización y sus interacciones. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, verificación y mejora.

El mantenimiento y la mejora del desempeño de los procesos se pueden lograr mediante la aplicación del concepto PHVA. Esto se aplica igualmente a procesos estratégicos de alto nivel y a actividades de operación sencillas. En la siguiente figura se muestra la dinámica del ciclo y se describe los pasos para su realización:

Figura 4. Ciclo PHVA



Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar seguimiento y medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Fuente: Normas ISO 9000

6.6 LA RUTA DE LA CALIDAD⁸

La ruta de la calidad es un procedimiento para solucionar problemas. Un problema se define como el resultado no deseado de una tarea. La solución para un problema es mejorar el resultado deficiente hasta lograr un nivel razonable. Las causas de los problemas se investigan desde el punto de vista de los hechos y se analiza con precisión la relación causa efecto. Se evitan estrictamente las decisiones sin fundamento basadas en la imaginación o en la teoría desde un escritorio, debido a que los intentos de solucionar los problemas con base en decisiones orientan en direcciones equivocadas, lo cual lleva al fracaso o a demorar la mejora. Se diseñan y se implementan medidas que contrarresten el problema para evitar que los factores causales vuelvan a presentarse.

Este procedimiento es una especie de recuento o representación de las actividades del aseguramiento de la calidad, y por eso la gente la llama “la ruta de la calidad”

Un problema se soluciona de acuerdo a los siguientes siete pasos:

- 1 Problema: Identificar el problema
- 2 Observación: Reconocimiento de las características del problema
- 3 Análisis: Búsqueda de las principales causas
- 4 Acción: Acción para eliminar las causas
- 5 Verificación: Confirmación de la efectividad de la acción
- 6 Estandarización: Eliminar permanentemente las causas
- 7 Conclusión: Revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro

Si estos siete pasos se clarifican e implementan en el mismo orden, las actividades de mejora serán lógicamente consistentes y se acumularán establemente.

⁸ HOYOS TORRES, William. Un libro de calidad: La ingeniería industrial aplicada a la calidad en las empresas. Primera edición, Págs. 147 y 148.

7. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Como punto de partida, es conveniente realizar un diagnóstico del estado actual del Sistema de Gestión de Calidad para conocer el grado de cumplimiento con los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2008. El resultado de esta etapa le permite a la organización identificar las fortalezas y debilidades y descubrir el potencial de mejora frente al sistema de gestión.

7.1 DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Con el objeto de realizar un diagnóstico confiable, se elaboró una lista de verificación que contiene cada uno de los “debe” de la norma y sus criterios de valoración respectivos. Este instrumento se aplicó a nivel de todas las áreas utilizando la técnica de la entrevista, la revisión documental y la observación directa.

En la construcción de la herramienta de diagnóstico se hizo necesario desagregar los capítulos en numerales y sub-numerales y formular preguntas para cada requisito. Luego, se definieron los criterios de evaluación, la descripción y el puntaje con el fin de tener una pauta de acción en la realización de la calificación. Esta información se consignó en la siguiente tabla:

Tabla 2. Criterios de valoración de la herramienta de diagnóstico

ABREV.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
C	CUMPLE	EXISTEN EVIDENCIAS OBJETIVAS PARA AUDITAR DE FORMA EFICAZ EL REQUISITO	5
CP	CUMPLE PARCIALMENTE	NO APORTA SUFICIENTES EVIDENCIAS PARA EL CUMPLIMIENTO TOTAL DEL REQUISITO	3
NC	NO CUMPLE	NO SE HA LOGRADO NINGÚN AVANCE	0

Con la disposición de esta herramienta, se realizaron las actividades de evaluación destinadas a recopilar la información para cada requisito, y con el debido soporte, asignar

un puntaje de calificación con base en los parámetros de la anterior tabla. El grado de avance por numeral se determina a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Grado de avance por numeral} = \frac{\text{Suma de puntos por numeral}}{\text{Puntaje máximo}} * 100$$

Finalmente, el resultado general se obtuvo con el promedio de todos los porcentajes de avance obtenidos por numeral. Los elementos que componen la herramienta de diagnóstico y la asignación de puntajes se pueden consultar en el Anexo A.

Es importante resaltar que en esta evaluación se excluyeron los ítems relacionados con:

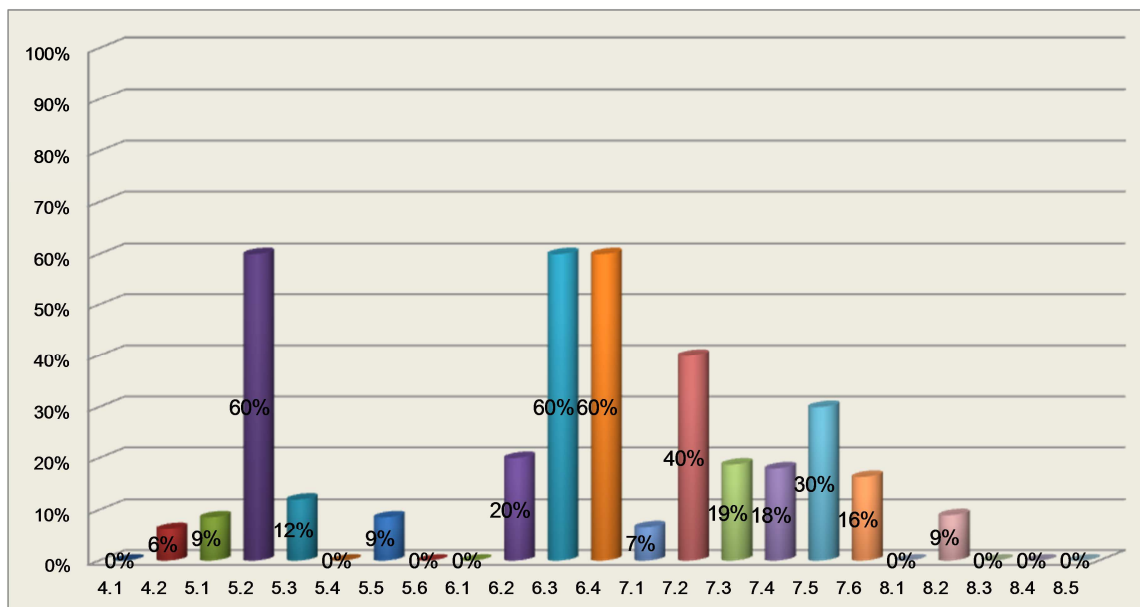
- El numeral 7.5.2 validación de los procesos de la producción, porque no aplica a la organización.
- La verificación de los productos comprados en las instalaciones del proveedor, debido a que la organización no tiene la intención de realizar esta actividad.

7.2 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL

La compañía cumple con el 16.27% de las disposiciones expresadas en la norma ISO 9001. Esta cifra se considera baja, debido a que falta promover mayor organización interna y reforzar la aplicación de los principios de la calidad.

En la siguiente gráfica se puede apreciar el porcentaje de avance obtenido en las cláusulas de mayor importancia:

Figura 5. Porcentajes de cumplimiento en la evaluación inicial del SGC



Fuente: Elaboración propia.

En los siguientes párrafos se describen los aspectos más importantes encontrados en cada uno de los numerales de la norma:

En relación con el numeral 4.1 no se cumple con todos los requisitos, debido a que la organización no ha definido y documentado los procesos necesarios que afectan la calidad y tampoco se llevan a cabo las actividades de control y mejora requeridas para el establecimiento del sistema.

En lo que al numeral 4.2 se refiere, se observa que los documentos no se gestionan adecuadamente; por otro lado no existe un manual que relacione los documentos de la calidad y esté elaborado acorde a los requisitos. Revisando los documentos se manifiesta la necesidad de elaborar procedimientos para el SGC y para la organización. Aun así, es necesario reconocer que se mantienen registros de las actividades realizadas y además,

existe una declaración documentada de la política de la calidad, por lo tanto se alcanza a cumplir con el 9% de los requisitos.

Sobre el numeral 5.1, se puede decir que la alta dirección ha elaborado y aprobado la política de la calidad; siendo esta la única actividad que ha emprendido la gerencia para el desarrollo y la implementación del SGC. El cumplimiento de este ítem es de un 9%.

Con respecto al numeral 5.2, la organización conoce de cerca las necesidades y expectativas de los clientes; pero la falta de gestión en la toma de pedidos, venta y retroalimentación con el cliente, no ayuda a aumentar la satisfacción de los mismos. No obstante, se identifica oportunidades de mejora para el proceso comercial a través del establecimiento de metodologías y herramientas que permitan medir los niveles de satisfacción de los clientes y brindar un manejo adecuado a las solicitudes. El porcentaje de cumplimiento de este apartado es de 60%.

Revisando la política de la calidad, encontramos que hace falta incorporar elementos relacionados con el cumplimiento de requisitos y la mejora continua. De otro lado, no se han ejecutado acciones para su comunicación y revisión. De lo anterior, el porcentaje de cumplimiento es de un 12%.

Lo propuesto en el numeral 5.4 no se cumple en su totalidad, debido a que no se han establecido los objetivos de la calidad, y tampoco existe una base para planificar el sistema. Existe una política de la calidad que no es llevada a la práctica, porque no se determina la necesidad de desarrollar actividades y asignar recursos para su cumplimiento.

Con respecto al numeral 5.5, se evidencia que las responsabilidades y autoridades no están definidas y comunicadas al interior de la organización, en efecto, existe traslape de funciones y no se tiene una orientación clara de las actividades que realiza cada cargo. El 9% alcanzado en este numeral, se deriva que la organización ha establecido mecanismos de comunicación para tratar asuntos específicos de la gestión. Es por esto que, la definición de responsabilidades para el SGC, el nombramiento del representante por la

dirección y la introducción de nuevas herramientas de comunicación para tratar temas de calidad, son algunas de las mejoras que presenta este literal.

Los requisitos del numeral 5.6 no registran ningún porcentaje de avance, debido a que no se tiene un proceso sistemático, formal y organizado para responder a las necesidades del SGC con el fin de aumentar su eficacia. La alta dirección examina cuestiones relacionadas con las ventas y los gastos, pero no revisa los elementos del SGC que son susceptibles de cambios u oportunidades de mejora.

Con respecto al numeral 6.1, la gerencia suministra recursos para el funcionamiento normal de las actividades; pero debido a que no se realiza la planificación del SGC no es posible determinar la necesidad de recursos para la implementación y el mantenimiento del sistema. De ahí que este numeral registre una calificación de 0%.

Los requisitos comprendidos en la cláusula 6.2 no se cumplen en su totalidad, porque gran parte del personal de la empresa no tiene la competencia requerida en sus cargos; no se contempla la realización de actividades de capacitación y los trabajadores no son suficientemente conscientes de la importancia de cumplir con los requisitos del cliente.

El apartado 6.3 presenta un nivel de cumplimiento del 60%, porque la empresa dispone la infraestructura necesaria y los medios adecuados que le permiten cumplir con su actividad económica. No obstante, el estado de las instalaciones y los espacios físicos es aceptable y tanto la productividad como la calidad se afectan negativamente.

Sobre el numeral 6.4, se puede decir que las operaciones de producción no se desarrollan en condiciones adecuadas de iluminación, temperatura, ruido y humedad, lo cual es un factor que influye en la conformidad de los productos. Es necesario indicar que los niveles de exposición son aceptables; razón por la cual, el porcentaje de cumplimiento alcanza un 60%.

De acuerdo con lo estipulado en el numeral 7.1, solo se tiene en cuenta las especificaciones de los pedidos de los clientes para la elaboración de los productos. La planificación de la producción no proporciona información de las actividades, los recursos

y los controles requeridos para lograr la conformidad con los requisitos del producto. De esta manera, el avance obtenido por este numeral es de 7%.

Los procesos relacionados con el cliente registran un avance del 40%. En respuesta a eso, la empresa ha tomado las precauciones necesarias para evitar que se presenten diferencias entre los requisitos proporcionados por el cliente y el producto entregado. Lo que sucede es que los vendedores en ocasiones no registran la información completa de los pedidos y se generan desviaciones en los requisitos exigidos. De otro lado, hay que señalar que la empresa ha implementado canales de comunicación con los clientes para atender pedidos, consultas, quejas o reclamaciones.

Las disposiciones expresadas en el numeral 7.3 presentan un bajo nivel de cumplimiento, debido a que no existe una metodología que defina las etapas y los controles para el diseño de empaques; así como las responsabilidades de los participantes en el proceso. Frecuentemente se presentan errores porque no se determina en forma precisa los elementos de entrada; no se hace un análisis completo de los resultados y tanto la revisión como la verificación no tienen el nivel de detalle requerido.

El numeral 7.4 cumple en un 18% los requisitos enunciados. Las principales observaciones tuvieron lugar en que las compras no se gestionan de manera planificada y controlada; los proveedores no son seleccionados y evaluados con base a criterios establecidos y a los productos adquiridos no se le aplican suficientes controles de ingreso.

El nivel de cumplimiento del numeral 7.5 es de 30%, si se tiene en cuenta que la producción se controla con base en las especificaciones de los productos, los resultados de diseño y el uso de equipos apropiados. La trazabilidad de los productos se realiza a través de la orden de trabajo; pero no existen métodos de identificación del estado de producto, así como normas de etiquetado y marcado para la identificación única. Sobre la cláusula 7.5.4, no existen evidencias documentales que garanticen la verificación, almacenamiento y protección de los bienes que son propiedad del cliente. Por otra parte, hay que decir que no se han implementado las acciones necesarias para preservar la calidad del producto durante el proceso interno y la entrega al cliente.

Del numeral 7.6, cabe señalar que no se han definido formalmente las actividades de seguimiento y medición para asegurar la conformidad del producto, por lo que en contadas ocasiones se realizan este tipo de pruebas e inspecciones. El inventario de herramientas de medición es escaso y falta adquirir dispositivos que sean más confiables y completos. Hasta ahora, los instrumentos utilizados son el calibrador pie de rey, el micrómetro, la cinta métrica y el fluxómetro; comprobándose que no cuentan con registro de calibración y/o verificación y una metodología para su identificación y protección. Así y todo, se cumple con el 16% de los requisitos.

Para cumplir con el capítulo 8 de la norma, la organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición y análisis para demostrar la conformidad del producto, la conformidad del sistema de gestión de calidad y su mejora continua. Evidentemente, no hay un proceso recurrente para llegar a estos términos. En contraste, se llega a cumplir con el 9% de los requisitos establecidos en la cláusula 8.2, debido a que se desarrollan algunas actividades para verificar la calidad de los productos en las etapas de producción y también se obtiene información acerca de la percepción del cliente sobre el cumplimiento de los requisitos del producto.

8. SENSIBILIZACIÓN

Después de conocer los resultados del diagnóstico inicial, se inició la fase de sensibilización que contó con la participación de todo el equipo humano que labora en Producajas S.A.S. Para el gerente de la compañía, esta es una etapa de vital importancia en la que se reafirma el compromiso de los directivos y empleados para contribuir al logro de los objetivos orientados en la calidad.

8.1 CAPACITACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD SOBRE FUNDAMENTOS

Con el propósito de involucrar el equipo humano en el proceso y obtener mayor conocimiento sobre la norma ISO 9001:2008, se capacitó al personal en temas referentes a la familia de normas ISO, los principios de la calidad y el ciclo PHVA. Esta jornada se desarrolló en dos sesiones de trabajo durante una semana y para su divulgación se utilizó una presentación elaborada por el autor del proyecto. De esta actividad se generó el registro de asistencia apropiado (ver Anexo B).

Una vez finalizada la capacitación, se aplicó un cuestionario a todos los asistentes para evaluar la eficacia de las acciones tomadas. Los resultados dan cuenta que se cumplieron los objetivos de la capacitación al obtener un promedio de calificación del 83.33%. En esta actividad, se obtuvo retroalimentación acerca de la metodología utilizada y los materiales de apoyo, como puntos de refuerzo para posteriores capacitaciones.

8.2 ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE LAS 5'S

En busca de aumentar la eficiencia y calidad en las operaciones de producción, y conseguir mejores resultados en la implementación del SGC, se decidió implementar el programa de las 5's en el área de producción dado que representa mayores oportunidades de mejora.

Este programa se cumplió de acuerdo con los siguientes pasos:

Etapa I: Diagnóstico inicial

Con el fin de establecer un marco de referencia entre la situación actual y futura, se diseñó una lista de chequeo en la que se formularon preguntas sobre los principios básicos de esta metodología. Para la construcción de esta herramienta se tomó como ejemplo la lista de chequeo propuesta en la guía práctica para el mejoramiento de los procesos de manufactura⁹. Los ítems planteados en cada una de las 5's fueron ajustados a las características del proceso productivo que se lleva a cabo en la empresa y la puntuación que reciben se determina de acuerdo a los criterios definidos en la siguiente tabla:

Tabla 3. Criterios de evaluación del programa de las 5's

CRITERIO		DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
A	Alto	Presenta cumplimiento total	5
M	Medio	Evidencia aspectos por mejorar	3
B	Bajo	No cumple - Bajo nivel de aplicación	1

La metodología empleada para calcular el porcentaje de cumplimiento en cada uno de los elementos que componen el programa consiste en sumar la calificación asignada a los ítems con criterios de evaluación alto y medio y restar los valores con apreciación baja, para luego, dividir el resultado entre el puntaje máximo posible y multiplicar por 100. De otro lado, el nivel de cumplimiento general del programa se determina con el promedio de los puntajes obtenidos en las 5 eses.

Para la aplicación del instrumento de evaluación se utilizó la técnica de la observación directa y la entrevista con el fin de recoger información que permita un análisis de los hechos y de las causas.

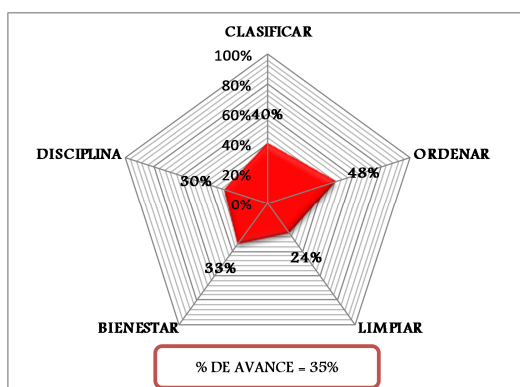
⁹ ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Mejorando la Productividad en Procesos de Manufactura. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2007, Págs. 30 y 31.

De acuerdo con la valoración hecha por el autor del proyecto, se analizaron los aspectos más significativos de cara a mejorar los índices de las 5's:

- Seiri (Clasificar): se identifica que varios elementos de trabajo son innecesarios en el área de trabajo y otros se encuentran en mal estado.
- Seiton (Ordenar): se observa que la mayoría de los recursos físicos no tienen la disposición correcta ni la rotulación adecuada.
- Seiso (Limpiar): se aprecia que las máquinas, los equipos de transporte y los estantes, constantemente presentan suciedad y las actividades de mantenimiento no se realizan con regularidad.
- Seiketsu (Estandarizar): se evidencia que hace falta promover actividades hacia la prevención y el bienestar laboral de los empleados.
- Shitsuke (Disciplina): se debería fomentar buenas prácticas de producción por parte de la gerencia y reafirmar el compromiso de los operarios para cumplir con las normas de trabajo establecidas.

En la siguiente gráfica se puede apreciar el grado de cumplimiento en cada una de las S del programa antes de comenzar su puesta en marcha:

Figura 6. Cumplimiento inicial del programa de las 5's



En su estado inicial el programa de las 5's registra un porcentaje de cumplimiento del 35%. Los elementos para la construcción de la herramienta y los resultados de esta primera evaluación se presentan en el Anexo C.

Etapa II: Sensibilización

En esta etapa se explicó en qué consiste la metodología, cuáles son los beneficios que nos brinda al implantarla y a través de qué pasos podemos lograr mejoras en el puesto de trabajo. Además, se conformó el equipo de trabajo y se definieron las fechas y los horarios para la implementación del programa.

Mediante una cartelera ubicada en la entrada de la planta de producción, se logró mantener permanentemente informados a los trabajadores sobre la aplicabilidad de esta técnica.

Etapa III: Implementación y Seguimiento

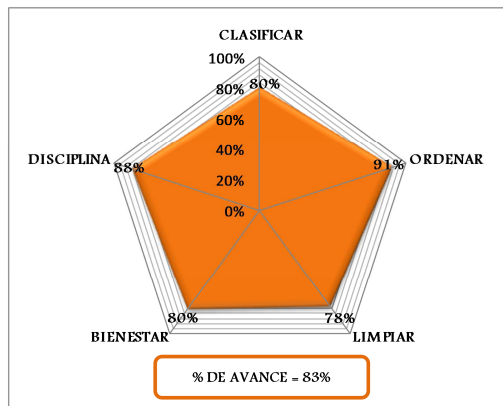
Considerando los resultados del diagnóstico se diseñaron estrategias para implementación y consolidación del programa. Es así como se realizaron ejercicios de selección y orden para que los encargados de cada área tuvieran una pauta de acción y se estableció el uso de las tarjetas rojas como un elemento necesario para el control visual de los equipos y objetos. En el seguimiento del programa se llevaron a cabo controles periódicos a través de auditorías, en la cual se hicieron algunas correcciones y cambios en los métodos de trabajo y se identificó las necesidades de recursos.

Etapa IV: Evaluación del programa

La evaluación final se realizó utilizando la herramienta de diagnóstico inicial. Las mejoras conseguidas en dos meses de operación del programa están relacionadas con la disminución de despilfarros, la mejora en las condiciones de trabajo y la implementación de mejores prácticas de trabajo para la calidad. Con las acciones emprendidas también se dio cumplimiento a la normatividad en salud ocupacional y medio ambiente.

En la siguiente gráfica se puede observar el grado de avance obtenido en cada uno de los principios del programa después de su puesta en funcionamiento:

Figura 7. Cumplimiento final del programa de las 5's



El programa alcanzó un nivel de desempeño alto con un 83%. Los hallazgos encontrados en cada criterio y la calificación establecida en cada uno de ellos se encuentran descritos en el Anexo D.

Para lograr aumentar el porcentaje de avance en las 4 primeras eses y favorecer la disciplina a través de la aplicación de procedimientos, normas y estándares, se determinaron responsabilidades para que la gerencia y todo el personal continúen participando en las actividades de mejora del programa. Estas acciones contemplan la realización de actividades de difusión y capacitación, las auditorías; la asignación de recursos, la formulación de planes de mejora y el mantenimiento de la cultura de calidad.

8.3 ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE CAPACITACIONES Y PLAN DE COMUNICACIONES

Conociendo que el fomento de las competencias del personal es una de las piedras angulares del sistema de gestión de la calidad, se diseñó un plan de capacitaciones que

incluye las necesidades de formación en salud ocupacional, calidad y todo lo relacionado con el puesto de trabajo.

La construcción del plan de capacitación, se inició a partir de la identificación de las necesidades de formación y entrenamiento de todos los cargos. Razón por la cual, se construyó un formato para recoger información detallada sobre las actividades o funciones propias de cada cargo y el perfil de competencias requerido para el desempeño del mismo. Una vez recopilada la información, esta se presentó a los jefes de cada área para cotejar la información y completarla. Luego, se procedió a elaborar el manual de perfiles y descripción de cargos, y partir de este, se determinó las necesidades de capacitación. En estas actividades participaron la gerencia y los mandos medios para establecer prioridades de formación de cada una de las áreas e identificar los posibles facilitadores y centros educativos que pueden ofrecer las capacitaciones técnicas a los colaboradores. Igualmente, se identificó las necesidades de formación del sistema de gestión de la calidad sobre todos los puntos clave de la norma que se van a auditar. El plan de capacitaciones incluye, entre otros aspectos, las fechas, los responsables, las herramientas y los recursos económicos requeridos para la ejecución de las actividades de formación. Este plan se ajusta en la medida que los líderes de los procesos expresen sus necesidades o coherente con el resultado de las evaluaciones de desempeño. El manual de cargos y el plan de capacitaciones se encuentran documentados en el Anexo E y F respectivamente.

En esta fase también se diseñó un plan de comunicaciones con el objeto de que todos los documentos del sistema de gestión de la calidad tengan una adecuada divulgación entre todo el personal. Las acciones de comunicación interna se encuentran establecidas en el Anexo G.

9. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

9.1 ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El alcance del sistema de gestión de la calidad de Producajas S.A.S., rige para los procesos de diseño, producción y comercialización de empaques de cartón plegadizos.

9.2 EXCLUSIONES Y JUSTIFICACIONES

Se excluye el numeral 7.5.2 considerando que todos los productos pueden verificarse mediante actividades de seguimiento y medición, antes de la entrega al cliente. Asimismo, se exceptúa el requisito del numeral 7.4.3 sobre la verificación de los productos adquiridos en las instalaciones del proveedor, debido a que la empresa realiza las inspecciones de los productos en la recepción y le exige al proveedor el certificado de análisis y la hoja de seguridad.

9.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD

Previo a la declaración de la política de calidad, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones para su elaboración:

- es adecuada al propósito de la organización;
- incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad;
- proporciona un marco de referencias para establecer y revisar los objetivos de la calidad;
- es comunicada y entendida dentro de la organización; y
- es revisada para su continua adecuación.

Los anteriores aspectos indican que la política de la calidad debe estar enfocada al cliente, así como los intereses propios y objetivos de la organización. Por tal motivo, se elaboró una matriz de relaciones determinando las necesidades y expectativas de los

clientes y la organización. En esta actividad participaron el gerente de la compañía, el gestor comercial y el autor del proyecto, para la generación de ideas y posterior consolidación de las mismas. Una vez registrados los elementos más apreciables, se procedió a calificar la matriz, de acuerdo a la importancia relativa de cada una de las partes. El valor asignado, en conjunto, se multiplica por la escala de valoración de la matriz causa efecto (5 = Relación Fuerte; 3 = Relación Media; 1 = Relación Baja) con el propósito de identificar las directrices generales.

Tabla 4. Matriz para la formulación de la política de la calidad

		EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS Y METAS DE LA ORGANIZACIÓN						
		POSICIONAMIENTO REGIONAL	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE Y FIDELIZACIÓN	MEJORA DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL	DESARROLLO DE PRODUCTOS INNOVADORES	MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS	CAPTACIÓN DE NUEVOS CLIENTES Y AUMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DE MERCADO	TOTAL
EXPECTATIVAS, NECESIDADES Y REQUISITOS DEL CLIENTE	Importancia relativa	1	6	3	2	4	5	
PRECIOS RAZONABLES	9	45	270	27	90	180	225	837
ENTREGAS OPORTUNAS	8	40	240	120	16	160	200	776
CALIDAD EN EL DISEÑO	3	15	90	45	30	60	75	315
CALIDAD EN LA FABRICACIÓN Y EN LOS MATERIALES UTILIZADOS	7	35	210	105	42	140	175	707
ASESORIA Y PROFESIONALISMO	6	30	180	90	12	72	90	474
EFFECTIVIDAD EN LA RECLAMACIÓN	2	6	60	18	4	8	50	146
SISTEMA EFICIENTE DE FACTURACIÓN	1	1	18	15	2	4	15	55
ENTENDIMIENTO DEL NEGOCIO DEL CLIENTE	5	15	150	75	50	100	125	515
RESPUESTA A SOLICITUDES ESPECIALES	4	20	120	60	40	80	100	420
TOTAL		207	1338	555	286	804	1055	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la organización debe satisfacer las necesidades de los clientes mejorando los precios, la calidad del producto y el tiempo de entrega. De igual modo, los intereses de la organización están representados en la captación de clientes, la mejora de los procesos y el desarrollo de las competencias del personal.

La política de calidad de Producajas S.A.S., una vez realizados todos los ejercicios previos y la metodología para su diseño fue definida por la alta dirección así:

Producajas S.A.S., se compromete a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, potenciando y consolidando el recurso humano y la infraestructura disponible, para suministrar productos de la más alta calidad y garantizar entregas oportunas; respaldados por la mejora continua de los procesos. Producajas S.A.S., se compromete a contribuir con el logro de su misión y cumplir con todos los requisitos que le sean aplicables.

9.4 OBJETIVOS DE LA CALIDAD E INDICADORES

La fijación de los objetivos de la calidad es el punto de partida para implementar la política de la calidad. Por esta razón, se definieron objetivos que involucraran todos los procesos de la organización y trataran temas específicos de calidad.

Basándose en la política de calidad, las necesidades presentes y futuras de la organización, el desempeño de los procesos, la revisión periódica del sistema de gestión de la calidad y la revisión por la dirección, la gerencia establece los siguientes objetivos de la calidad:

1. Mantener un buen promedio de calificación en las encuestas de satisfacción al cliente
2. Atender oportunamente las quejas y reclamos de los clientes
3. Mejorar las competencias del recurso humano (nivel de educación y formación)
4. Mejorar las condiciones de las instalaciones y los equipos de proceso
5. Entregar productos con altos estándares de calidad
6. Cumplir con los tiempos de entrega establecidos por los clientes
7. Mejorar los resultados de los indicadores de eficacia y eficiencia cada año
8. Ejecutar exitosamente el plan de acción de los procesos

Los objetivos de calidad están esencialmente relacionados con la mejora continua del sistema de gestión de la calidad, por lo tanto, es necesario asociar a cada objetivo, los

indicadores que permitan evaluar cuantitativamente la mejora. Estos indicadores, a su vez, deben proporcionar información completa con el fin de orientar al personal en la ejecución de estas mediciones (véase Anexo H). El siguiente esquema representa de una manera global la determinación de objetivos e indicadores:

Figura 8. Objetivos de la Calidad e Indicadores

1. Mantener un buen promedio de calificación en las encuestas de satisfacción al cliente.			2. Atender oportunamente las quejas y reclamos de los clientes		
Nombre del indicador: Promedio de calificación en las encuestas de satisfacción del cliente	Formula de calculo: Calificación promedio de las encuestas de satisfacción del cliente	Meta: 3 Bueno	Nombre del indicador: Porcentaje de solicitudes de quejas y reclamos tratadas en el tiempo establecido	Formula de calculo: No de solicitudes resueltas en el tiempo establecido / No de solicitudes recibidas	Meta: 95%
Proceso relacionado: Comercialización	Responsable: Coordinador del SGC	Frecuencia de la medición: Trimestral	Proceso relacionado: Comercialización	Responsable: Coordinador del SGC	Frecuencia de la medición: Trimestral
3. Mejorar las competencias del recurso humano			4. Mejorar las condiciones de las instalaciones y los equipos de proceso		
Nombre del indicador: Porcentaje de avance del plan de capacitaciones	Formula de calculo: No de actividades de capacitación ejecutadas / No de actividades planeadas	Meta: 95%	Nombre del indicador: Porcentaje de cumplimiento en el programa de mantenimiento de infraestructura	Formula de calculo: No de acciones de mnto ejecutadas / No de acciones de mnto planeadas	Meta: 80%
Proceso relacionado: Gestión Humana	Responsable: Coordinador del SGC	Frecuencia de la medición: Semestral	Proceso relacionado: Gestión del Mantenimiento	Responsable: Gerente General	Frecuencia de la medición: Semestral
5. Entregar productos con altos estándares de calidad			6. Cumplir con los tiempos de entrega establecidos con los clientes		
Nombre del indicador: Porcentaje de no conformidad en la calidad de los productos suministrados	Formula de calculo: No de pedidos con no conformidades de calidad en los productos / No total de pedidos	Meta: 5%	Nombre del indicador: Porcentaje de pedidos entregados en el tiempo establecido	Formula de calculo: No de pedidos entregados en la fecha pactada / No total de pedidos	Meta: 95%
Proceso relacionado: Comercialización y Producción	Responsable: Coordinador del SGC	Frecuencia de la medición: Trimestral	Proceso relacionado: Comercialización	Responsable: Coordinador del SGC	Frecuencia de la medición: Trimestral
7. Mejorar los resultados de los indicadores de eficacia y eficiencia del SGC			8. Ejecutar exitosamente el plan de acción de los procesos		
Nombre del indicador: Porcentaje de eficacia y eficiencia de los procesos del SGC	Formula de calculo: % consolidado de eficacia y eficiencia de todos los procesos del SGC	Meta: 80%	Nombre del indicador: Porcentaje de cumplimiento del plan de acción de los procesos	Formula de calculo: % consolidado del plan de acción de los procesos	Meta: 80%
Proceso relacionado: Todos los procesos	Responsable: Coordinador del SGC	Frecuencia de la medición: Anual	Proceso relacionado: Gestión Gerencial	Responsable: Gerente General	Frecuencia de la medición: Anual

Cabe recalcar que los indicadores de eficiencia y eficacia se encuentran enunciados en las caracterizaciones de los procesos. Por otra parte, las metas se fijaron con el propósito de obtener mejoras significativas en los índices de satisfacción de los clientes, mejora en la calidad de los productos y mejora en el desempeño de los procesos. La consecución de los objetivos de acuerdo con las metas planteadas se puede encontrar en el capítulo de seguimiento y monitoreo del presente documento.

9.5 MAPA DE PROCESOS

El mapa de procesos es la primera etapa a desarrollar para la implantación de la gestión por procesos dentro de la empresa. El mapa de procesos es la representación gráfica de los procesos que integran la organización y las relaciones existentes entre ellos, y aporta una perspectiva de la misma a alto nivel y de cómo se llevan a cabo las tareas esenciales que aportan valor a los clientes.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente, el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La identificación de los procesos, es una actividad que se viene desarrollando desde el inicio del proyecto. La observación de las operaciones que se ejecutan a diario y el conocimiento adquirido en el transcurso del proyecto, nos lleva a decir que la mayoría de procesos se encuentran establecidos. Sin embargo, los colaboradores no tienen información precisa acerca de los procesos que desarrollan en su área de trabajo debido a que no existen documentos que relacionen sus actividades. En las reuniones que se llevaron a cabo con el equipo humano de Producajas S.A.S., se analizó la cadena de valor y la estructura organizacional para definir los procesos de negocio. En esta etapa fue clave la participación del gerente y el autor del proyecto, para diseñar una estructura acorde al modelo de negocio.

Luego de definir los procesos claves de negocio, estos se clasifican y organizan en 3 grandes grupos:

Procesos estratégicos: Estos procesos conducen a la organización a crecer económicamente mediante la incorporación de estrategias, el establecimiento de políticas, la fijación de los objetivos y la gestión de los recursos. En esta categorización se encuentran los procesos de gestión estratégica y gestión de la calidad. Este último proceso se estableció con el propósito de desarrollar todas las actividades de medición, análisis y mejora, requeridas por el sistema de gestión de la calidad.

Procesos misionales: Estos procesos dan cumplimiento al objeto social de la empresa y constituyen su razón de ser. Dentro de este nivel se agrupan los procesos de diseño, producción y comercialización, comprendiendo que, la producción de empaques conlleva los subprocesos de corte, impresión y acabado.

Procesos de soporte: Estos procesos sirven de apoyo a los procesos estratégicos y misionales. En esta clasificación se contemplan los procesos de gestión humana, gestión financiera y compras y gestión del mantenimiento.

Para representar todos los procesos de negocio que aseguran un funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la calidad, se ha elaborado y aprobado el siguiente mapa de procesos:

Figura 9. Mapa de procesos de Producajas S.A.S.



Fuente: Elaboración propia.

En esta figura se puede apreciar la relación que existe entre cada uno de los procesos y desde una perspectiva amplia, el funcionamiento de la organización como sistema. Al mismo tiempo, se puede observar la interacción con los clientes a través de los requisitos y los resultados. Una vez definidos los procesos fundamentales para satisfacer al cliente y conseguir los objetivos estratégicos se evaluó el grado de afectación en la capacidad de control, satisfacción al cliente y recursos financieros utilizando una escala numérica de 1 a 5 donde (1= Incidencia Baja; 3= Incidencia Media y 5 = Incidencia Alta). Los resultados de esta valoración permitieron identificar que los procesos en los cuales se debe enfocar más los esfuerzos son Producción y Comercialización.

9.6 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

La descripción de los procesos es una etapa clave para implementar la gestión por procesos, debido a que la empresa cuenta con información útil para el análisis y la

evaluación de los procesos, como base para la posterior toma de decisiones de mejora. Antes de definir la documentación de los procesos, es conveniente analizar el mapa de procesos con el fin de identificar los procesos internos y externos y trabajar con más detalle en aquellos procesos que tienen alto impacto en la organización. Luego, para cada proceso identificado en el mapa, es necesario aplicar la siguiente metodología con el fin de incluir todos los elementos en la caracterización:

- 1 Describir el nombre, el objetivo, el responsable y el alcance del proceso.
- 2 Definir un producto que genera el proceso y con base en este, completar la información de proveedores, entradas, actividades, responsables y clientes.
- 3 Especificar todos los recursos, documentos y registros que se utilizan para desarrollar las actividades.
- 4 Generar los indicadores y los parámetros de control asociados a los procesos y productos.
- 5 Repetir el ciclo atendiendo el orden o la secuencia de identificación desde el paso 2.

En búsqueda de recolectar información precisa acerca de los procesos, se creó un formato donde especifica cada uno de los componentes de la caracterización, entre estos:

Identificación del proceso: se refiere al nombre del proceso.

Objetivo: define el propósito o la razón de ser del proceso. Su redacción debe empezar con verbo infinitivo.

Responsable: persona encargada de liderar el proceso y alcanzar los objetivos.

Alcance: delimita el proceso en función de la primera y última actividad o describe en forma específica los temas principales que cubre el proceso.

Objetivo de calidad asociado: relaciona el objetivo de calidad a alcanzar.

Proveedores/Entradas: actores internos o externos que suministran los recursos materiales e inmateriales de las actividades.

Actividades: incluyen las actividades que se desarrollan en los procesos y que generan valor agregado al cliente. Estas actividades se pueden agrupar en subprocesos con el propósito de definir las funciones claves del proceso.

Responsables: nombre del cargo de las personas que participan en la ejecución de las actividades.

Salidas/Clientes: productos que se generan resultado de la gestión del proceso y se envían a las diferentes entidades del sistema.

Recursos: incluye todos aquellos insumos físicos, humanos y financieros que son necesarios para la gestión y operación del proceso.

Catálogo de documentos: comprende los procedimientos, instructivos o programas vinculados con las actividades del proceso.

Catálogo de registros: despliega todos los formatos y registros que la organización utiliza para dejar constancia de las actividades realizadas en el proceso.

Documentos de referencia: documentos de apoyo para el desarrollo del proceso, tanto externos como internos y que no se relacionan con documentos de aplicación directa a las actividades.

Medición del proceso: se efectúa a partir de los indicadores establecidos para cada proceso con el objeto de medir y comparar los resultados obtenidos en un plazo determinado.

Seguimiento al proceso: se realiza a través de actividades de control con el fin de corregir las posibles desviaciones con respecto a los resultados deseados.

Requisitos del cliente: requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para proporcionar un producto de calidad.

Requisitos de ley: requisitos legales o reglamentarios que debe cumplir el proceso.

Requisitos de norma: requisitos expresados en la Norma ISO 9001:2008 que son aplicables al proceso.

Requisitos de la organización: documentos que son de obligatorio cumplimiento a nivel de todos los procesos.

Este documento se aplicó a través de entrevistas a las personas vinculadas al proceso y conto con la asistencia del gerente para la identificación, ajuste y actualización de los documentos.

Para conocer cómo quedó estructurado el proceso de comercialización en Producajas S.A.S. revisemos el siguiente documento:

Figura 10. Caracterización del proceso de comercialización en Producajas S.A.S.

IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO	Comercialización	RESPONSABLE	Gestor Comercial	
OBJETIVO	Comercializar los productos que maneja la empresa aplicando estrategias que permitan aumentar la rentabilidad y fortalecer las relaciones con los clientes.			
ALCANCE	Este proceso inicia desde la planificación y gestión de las ventas, el mercadeo y la distribución hasta las actividades de control y mejora.			
OBJETIVOS DE CALIDAD ASOCIADOS	Mantener un buen promedio de calificación en las encuestas de satisfacción del cliente, Atender oportunamente las quejas y reclamos de los clientes, Entregar productos con altos estándares de calidad, Cumplir con los tiempos de entrega establecidos por los clientes, Mejorar los resultados de los indicadores de eficacia y eficiencia del SGC cada año, Ejecutar exitosamente el plan de acción de los procesos.			
PROVEEDORES/ENTRADAS	PHVA	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS/CLIENTES
GESTIÓN GERENCIAL: <ul style="list-style-type: none"> Directrices y políticas organizacionales. Metas y objetivos estratégicos. GESTIÓN FINANCIERA Y COMPRAS: <ul style="list-style-type: none"> Recursos económicos para la gestión del proceso. Bienes comprados que cumplen con las especificaciones. GESTIÓN HUMANA: <ul style="list-style-type: none"> Desempeño de personal. Personal competente y necesario para el proceso. Vinculación de personal idóneo 	P	REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO <ul style="list-style-type: none"> Definir el plan de acción del proceso incluyendo estrategias, actividades, plazos y responsables. Determinar las necesidades de recursos del proceso Identificación y definición de los requisitos por parte del cliente Elaborar proyecciones de ventas para el año en curso Planear las visitas comerciales Programar la entrega de pedidos a los clientes Definir estrategias de mejoramiento del proceso comercial 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente general Gestor comercial 	COMERCIALIZACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Plan de acción del proceso aprobado. Presupuesto asignado al proceso. Presupuesto de ventas elaborado. Programación semanal de ventas. Programación de despachos. GESTIÓN FINANCIERA Y COMPRAS: <ul style="list-style-type: none"> Necesidades de compras de materiales e insumo. GESTIÓN HUMANA: <ul style="list-style-type: none"> Necesidades de formación y capacitación. Necesidades de contratación
COMERCIALIZACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Presupuesto de ventas elaborado Programación semanal de ventas CLIENTES: <ul style="list-style-type: none"> Pedidos de los clientes DISEÑO: <ul style="list-style-type: none"> Fichas técnicas de los productos Diseño para aprobación GESTIÓN FINANCIERA Y COMPRAS: <ul style="list-style-type: none"> Créditos autorizados 	H	GESTIÓN DE VENTAS <ul style="list-style-type: none"> Visitar a los clientes para ofertar los productos Generar el prospecto de clientes Solicitar las cotizaciones al gerente o gestor comercial Hacer seguimiento a las cotizaciones Visitar a los clientes para concretar las ventas – Llevar muestra física Tomar los pedidos de los clientes y la documentación pertinente Visitar a los clientes para aprobar el diseño Revisar el inventario para asegurarse que existe material Medir los indicadores del subproceso Gestionar el cobro de los productos 	<ul style="list-style-type: none"> Gestor comercial Ejecutivos de ventas 	DISEÑO: <ul style="list-style-type: none"> Especificaciones del cliente, arte, muestras y materiales físicos. PRODUCCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Requerimientos para la elaboración de pedidos: orden de pedido. CLIENTE: <ul style="list-style-type: none"> Cobro oportunos de facturas. GESTIÓN FINANCIERA Y COMPRAS: <ul style="list-style-type: none"> Registro de cliente y crédito
GESTIÓN GERENCIAL: <ul style="list-style-type: none"> Directrices y políticas organizacionales, Metas y objetivos estratégicos ENTORNO: <ul style="list-style-type: none"> Requisitos, Normas, Legislación aplicable al producto y al sector. CLIENTES <ul style="list-style-type: none"> Necesidades y expectativas de los clientes 	H	GESTIÓN DE MERCADERO <ul style="list-style-type: none"> Definir e identificar el mercado meta, sus necesidades y expectativas Identificar a los clientes y definir sus características Recolectar información acerca de las necesidades y expectativas de los clientes Elaborar el plan de mercadeo definiendo los objetivos y estrategias sobre las 4P Definir los programas y las actividades a realizar para cumplir con los objetivos. Elaborar el presupuesto para la ejecución del plan. Asignar responsabilidades al personal involucrado. Evaluar el plan para verificar su funcionalidad con relación al cumplimiento y logro de los objetivos de volumen de ventas, aceptación del producto, imagen y rentabilidad. Revisar desviaciones y ajustar, en su caso, objetivos, estrategias y acciones para adecuar el plan a las necesidades que se detecten. Medir los indicadores del subproceso 	<ul style="list-style-type: none"> Gestor comercial Ejecutivos de ventas 	COMERCIALIZACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Plan de mercadeo Programa de trabajo Presupuesto
COMERCIALIZACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Programación de despachos PRODUCCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Producto terminado de acuerdo a los requerimientos de los clientes, empacado y despachado. GESTIÓN FINANCIERA Y COMPRAS: <ul style="list-style-type: none"> Orden de salida del producto Factura y documentos de ventas 	H	GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Solicitar la verificación del estado de cartera del cliente. Solicitar emisión factura al proceso de Gestión Financiera Organizar pedidos autorizados verificando las cantidades requeridas Realizar la logística para el cargue de la mercancía al vehículo Transportar la carga al lugar de destino convenido por el cliente Entregar el producto al cliente y asegurarse su firma de recibido Medir los indicadores del subproceso 	<ul style="list-style-type: none"> Gestor comercial Ejecutivos de ventas Conductor 	GESTIÓN FINANCIERA Y COMPRAS: <ul style="list-style-type: none"> Solicitud de verificación del estado de cartera del cliente. CLIENTES: <ul style="list-style-type: none"> Pedidos que cumplen con los requisitos Entrega de muestras y materiales físicos
CLIENTES: <ul style="list-style-type: none"> Quejas y reclamos de los clientes 	H	RETROALIMENTACIÓN DEL CLIENTE <ul style="list-style-type: none"> Aplicar las encuestas de satisfacción del cliente Recibir y tramitar quejas o reclamos del cliente Brindar una respuesta oportuna a las solicitudes Medir los indicadores del subproceso 	<ul style="list-style-type: none"> Gestor comercial 	PROCESOS ESTRATEGICOS: <ul style="list-style-type: none"> Resultados de la evaluación de la satisfacción del cliente. Reporte de quejas y reclamos de los clientes

<p>COMERCIALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACPM implantadas • Mediciones efectuadas a los indicadores de proceso y objetivos de la calidad. • Plan de acción del proceso ejecutado 	V	<p style="text-align: center;">EVALUAR EL RESULTADO DEL PROCESO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. • Revisar los niveles de satisfacción del cliente y el índice de quejas y reclamos • Realizar seguimiento y evaluación a los indicadores del proceso y los objetivos de la calidad • Realizar seguimiento al tratamiento del producto no conforme • Llevar a cabo la auditoría interna al proceso • Analizar el desempeño del proceso en la revisión por la dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • Líder del proceso • Grupo auditor • Gerente general 	<p>PROCESOS ESTRATÉGICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado del proceso • Estado de las ACPM • Recomendaciones para la mejora • Cambios que pueden afectar el SGC • Resultados de auditoría interna. • Resultados de revisión por la dirección
<p>GESTIÓN DE LA CALIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe sobre evaluación y seguimiento del SGC. • Informe de auditoría interna • Oportunidades de mejora como resultado del análisis de datos <p>GESTIÓN GERENCIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acta de revisión por la dirección. • Informe sobre el cumplimiento del plan de acción. 	A	<p style="text-align: center;">FORMULAR ACCIONES DE MEJORA SOBRE EL PROCESO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer y aplicar acciones de mejoramiento para alcanzar los resultados planificados. • Tratamiento al producto no conforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador del SGC • Gerente general 	<p>COMERCIALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de acciones correctivas, preventivas y de mejora.

RECURSOS	CATALOGO DE DOCUMENTOS	CATALOGO DE REGISTROS	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Humanos: Gerente, Gestor Comercial, Ejecutivos de ventas, Coordinador del SGC. • Físicos: Equipo de Computo, Elementos de oficina, Elementos de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento ventas • Procedimiento quejas y reclamos • Procedimiento propiedad del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Cotización • Programación semanal de ventas • Control diario de ventas • Registro de cliente y crédito • Lista de precios para referencias de calzado • Orden de pedido • Recepción de elementos propiedad del cliente • Quejas y reclamos • Encuesta de satisfacción del cliente • Programación de despachos 	<p>Norma NTCISO9001:2008</p> <p>Misión Organizacional</p> <p>Visión Organizacional</p> <p>Política de Calidad</p> <p>Objetivos de Calidad</p> <p>Mapa de Procesos</p> <p>Plan Estratégico</p>

SEGUIMIENTO AL PROCESO	MEDICIÓN DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que se establezcan las ACPM desprendidas de las actividades de seguimiento. • Verificar el cumplimiento de las actividades del cronograma del plan de acción • Verificar el cumplimiento en las proyecciones de ventas. • Verificar el cumplimiento del Plan Estratégico de Mercadeo 	<p>INDICADORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • % de Cumplimiento del plan estratégico de mercadeo Sentido: Positivo (+) • % de Cumplimiento en el presupuesto de ventas Sentido: Positivo (+) • % de Clientes nuevos Sentido: Positivo (+)

REQUISITOS DEL CLIENTE	REQUISITOS DE LEY	REQUISITOS DE NORMA	REQUISITOS DE LA ORGANIZACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Personal competente • Precio competitivo • Cumplimiento en las condiciones comerciales • Oportunidad en el tratamiento de las quejas y reclamos. • Infraestructura adecuada 	<ul style="list-style-type: none"> • Código de comercio • Estatuto del consumidor 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 Requisitos generales • 4.2.3 Control de documentos • 4.2.4 Control de registros • 5.2 Enfoque al cliente • 7.2 Procesos relacionados con el cliente • 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto • 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto • 7.2.3 Comunicación con el cliente • 7.5.4 Propiedad del cliente • 7.5.5 Preservación del producto • 8.2 Seguimiento y medición • 8.2.1 Satisfacción del cliente • 8.2.2 Auditoría interna • 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos • 8.3 Control del producto no conforme • 8.4 Análisis de datos • 8.5 Mejora 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de directrices establecidas por la organización • Cumplimiento del Reglamento interno de trabajo • Cumplimiento del perfil establecido en la descripción de cargos • Cumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad.

Este y otros modelos de caracterización de los procesos misionales se presentan en el Anexo I. Por otra parte, la información completa de los indicadores de procesos se puede consultar en el Anexo J.

10. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El personal de Producajas S.A.S., resalta el valor de la documentación para el desarrollo de las operaciones diarias y la toma de decisiones. Por su parte, el gerente de la compañía manifiesta que por las características del sector es necesario promover la gestión del conocimiento y la transferencia de información para ir conservando la experiencia adquirida en el mercado. En lo que se refiere al sistema de gestión, la documentación es una herramienta útil para demostrar el cumplimiento de los requisitos normativos y aportar evidencias de la satisfacción del cliente y la mejora continua.

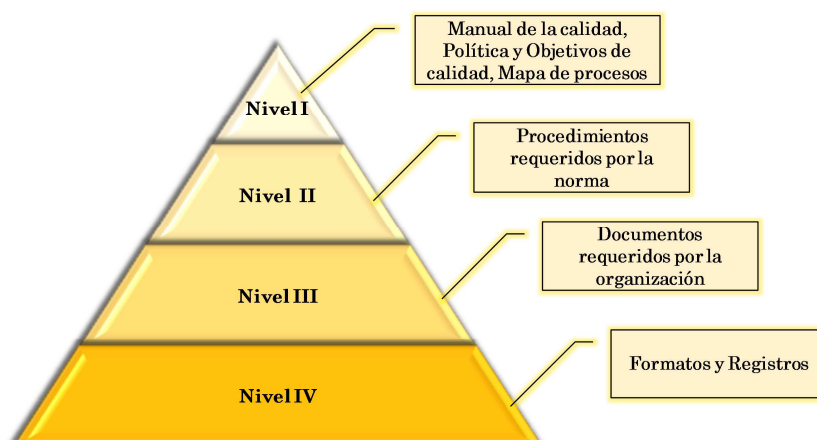
10.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Como primera medida, se investigaron todos los documentos exigidos por la ISO 9001:2008 y se consultó al gerente y otros miembros de la organización, los documentos que son necesarios para la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad.

10.2 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL

Una vez se identificaron los documentos del sistema, se procedió a clasificarlos y jerarquizarlos dentro de una estructura general, tal como lo muestra la siguiente gráfica:

Figura 11. Estructura de la documentación del SGC de Producajas S.A.S.



En esta figura se puede apreciar cuatro niveles de desagregación en los cuales se soportan los resultados que pretende conseguir la organización en torno a la eficacia.

Cada nivel incluye la siguiente documentación:

- Primer Nivel: cubre los principales referentes para la implantación del sistema de gestión de la calidad, como son: el manual de la calidad, la política de la calidad y sus objetivos y el mapa de procesos.
- Segundo Nivel: incluye los 6 procedimientos documentados que exige la norma en sus apartados.
- Tercer Nivel: proporciona información sobre procedimientos, instructivos de trabajo, planes y programas que la organización utiliza para su eficaz planificación, operación y control de los procesos.
- Cuarto Nivel: reúne todos los formatos que una vez registrados proporcionan evidencia de las actividades desarrolladas en cada uno de los procesos. Entre estos se encuentran las listas de verificación, los informes, los reportes, las actas y los listados.

10.3 RESPONSABILIDADES

Con el fin de planificar y coordinar las acciones para la preparación de los documentos, a través de una reunión grupal se determinó los responsables y las actividades a desarrollar en cada una de las siguientes etapas:

- 1) Levantamiento de la información: el objetivo principal de esta fase, es obtener información primaria con la colaboración de los líderes y los participantes de los procesos para ir estructurando el contenido de los documentos. Para esta actividad, se acordó trabajar por proceso en búsqueda de no mezclar y acumular la información.
- 2) Elaboración del documento borrador: este paso consiste en recopilar y confeccionar toda la información en un documento diseñado para tal fin con el objetivo de valorar su

contenido. En caso de que surgieran posteriores adecuaciones el autor del proyecto se encargaría de elaborar el documento final.

- 3) Revisión: con el motivo de que no existan desviaciones o malentendidos que den lugar a errores en la ejecución de las operaciones, los involucrados en los procesos debían realizar las correcciones en los documentos y unificar los criterios para la aplicación de los mismos.
- 4) Aprobación: los integrantes del comité de calidad y el gerente de la compañía serían los encargados de revisar y aprobar los documentos respectivamente. Para los cambios suscitados, se tomaba en cuenta lo especificado en el procedimiento de control de documentos.
- 5) Emisión: para la distribución de los documentos se designó al autor del proyecto. Esta actividad se efectúa cuando los documentos poseen el visto bueno del gerente para proporcionar el tiempo de adecuación necesario. Además, se estipuló una fecha específica para la entrada en funcionamiento del SGC con el fin no generar confusión en las actividades de auditoría con respecto a la entrada en vigencia de los documentos.
- 6) Divulgación y Entrenamiento: en esta etapa se determinó que la gestora administrativa y el autor del proyecto serían los encargados de difundir todos los documentos y colocarlos a disposición de los interesados en los lugares de uso. Además se contempló en el Plan de Capacitaciones que los colaboradores recibieran capacitación sobre el control de documentos y registros.
- 7) Aplicación: siendo esta una etapa crítica, es necesario monitorear el desempeño de los procesos y supervisar la ejecución de las actividades con sus respectivos registros. Este proceso de acompañamiento se describe de forma más completa en el siguiente capítulo del libro.

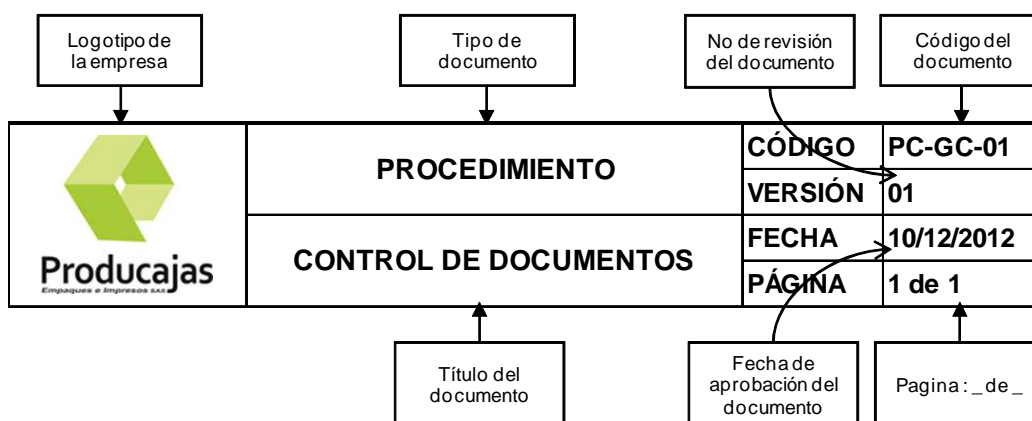
8) Evaluación: se efectúa por medio de auditorías internas donde se verifica que lo escrito en los documentos se desarrolla conforme a lo estipulado y se examina la conveniencia de los documentos para demostrar la conformidad del sistema.

10.4 PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos del SGC de Producajas S.A.S., poseen la siguiente estructura:

A. Encabezado

Figura 12. Encabezado de documentos y registros



Logotipo: en este recuadro se coloca el símbolo que identifica la organización.

Título: todos los documentos constan de un título general que indica el contenido particular del documento. Este se ubica en la parte superior del encabezado, centrado en mayúsculas sostenida y en negrilla.

Versión: se refiere al número de revisiones del documento cada vez que se generan cambios.

Fecha: en este campo se anota la fecha de actualización en su orden día, mes y año.

Paginación: corresponde al número consecutivo de la hoja, así como el número de hojas totales. Conserva la siguiente forma: Página: _ de _

Código: todos los documentos se identifican a través de un código alfanumérico compuesto por tres elementos:

El primer elemento representa el tipo de documento del sistema expresado en código:

Manual	MA
Caracterización del proceso	CT
Procedimiento	PC
Instructivo	IN
Programa	PG
Plan de calidad	PL
Formato	FO

El segundo grupo de letras define el proceso que se está documentando. Para ello se tiene en cuenta las indicaciones de la siguiente tabla:

Tabla 5. Lista de las abreviaturas de los procesos del SGC

TIPO DE PROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	CÓDIGO
PROCESOS ESTRATÉGICOS	Gestión Gerencial	GG
	Gestión de la Calidad	GC
PROCESOS MISIONALES	Diseño	DI
	Producción	PR
	Comercialización	CO
PROCESOS DE SOPORTE	Gestión Humana	GH
	Gestión Financiera y Compras	GFC
	Gestión del Mantenimiento	GM

Los siguientes dos números señalan el consecutivo del documento. Es válido aclarar que cada elemento está separado por guiones para facilitar la comprensión.

Ejemplo de código:

PC-GFC-01El cual indica procedimiento de compras, consecutivo No. 01

B. Contenido

La siguiente matriz muestra como se encuentran organizados los capítulos de los documentos con las notaciones de referencia:

Tabla 6. Contenido de los documentos del SGC

CAPÍTULO	TIPO DE DOCUMENTO						
	MANUAL	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO	PROCEDIMIENTO	INSTRUCTIVO	PROGRAMA	PLAN DE CALIDAD	FORMATO
1. OBJETIVO	A	A	A	A	A	A	N.A.
2. ALCANCE	A	A	A	A	A	A	N.A.
3. DEFINICIONES	O	N.A.	O	O	O	O	N.A.
4. RESPONSABLE	A	A	A	A	A	A	N.A.
5. CONDICIONES GENERALES	N.A.	N.A.	A	O	A	N.A.	N.A.
6. DESARROLLO	A	A	A	A	A	A	N.A.
7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	N.A.	A	A	A	N.A.	A	N.A.
8. CONTROL DE CAMBIOS	A	A	A	A	A	A	N.A.

Convenciones: A: Aplica. N.A.: No aplica. O: Opcional.

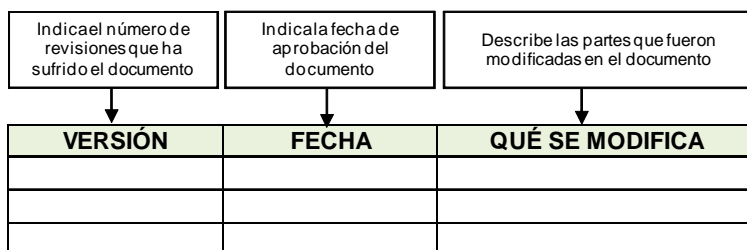
En los casos en que algunos de los ítems anteriores no aplique al documento, se quitará el numeral y se continuará con la secuencia de la numeración.

En los siguientes apartes se hace una descripción más detallada de cada uno de los numerales:

- Objetivo: establece el propósito del documento.

- Alcance: explica el campo de aplicación del documento y hace referencia a los subprocesos o las actividades.
- Definiciones: describe el significado de los términos de carácter técnico y/o no comunes que se empleen en la redacción del documento y que no sean de amplio conocimiento o que su interpretación pueda generar confusión.
- Responsable: define el responsable de la aplicación del documento y hace referencia al nombre del cargo.
- Condiciones generales: constituye lineamientos claros y precisos sobre la operación de los procesos.
- Desarrollo: su contenido varía de acuerdo al tipo de documento. Los manuales especifican normas, políticas y requisitos del SGC; los procedimientos describen en forma ordenada y detallada las actividades y muestran el resumen de las actividades específicas, los responsables y los registros generados a través de una tabla. Por su parte, los instructivos detallan los pasos necesarios para ejecutar las operaciones de producción y los programas presentan las actividades de mantenimiento enmarcadas en tablas. Cabe resaltar que en este numeral, tanto la caracterización de los procesos como los procedimientos e instructivos señalan los criterios y métodos de control para asegurar que las actividades se desarrollen eficazmente.
- Documentos de referencia: comprende el listado de documentos y registros para la toma de datos y la realización de las actividades.
- Control de cambios: muestra el historial de revisiones del documento con el consecutivo, la fecha de aprobación y la respectiva descripción del cambio. (Ver Figura 13)

Figura 13. Control de cambios



C. Pie de página

En la parte inferior de los documentos se anexa una tabla que aporta información relacionada con la elaboración, revisión y aprobación de los documentos y las fechas en que se realizaron las actividades. (Ver Tabla 6)

Tabla 7. Información de documentos o registros

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Esta tabla está constituida por los siguientes términos:

- Elaboró: nombre y cargo de la persona que elabora el documento, en este caso el coordinador del SGC confecciona el documento final.
- Revisó: nombre y cargo de la persona que verifica el documento. En este caso, el comité de la calidad evalúa la información y mide su impacto.
- Aprobó: nombre y cargo de la persona que aprueba el documento. Esta tarea le corresponde al gerente, el cual debe autorizar la entrada en vigencia del documento.

Estas son algunas consideraciones relacionadas con la presentación de los documentos:

- El encabezado de los formatos y registros es opcional y el cuerpo del formato depende de la aplicación o uso del mismo y lo define quien elabora el documento.
- El texto de los documentos debe elaborarse en la fuente y tamaño de letra Arial 11, a excepción del contenido de las tablas y gráficas.

10.5 ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Basados en la complejidad de los procesos, la competencia del personal, el grado de formalidad en los sistemas de comunicación y la cultura organizacional, se construyeron procedimientos, instructivos y demás, con la intención de guiar al personal en el desarrollo de sus actividades, reducir los errores originados por la mala comunicación y minimizar las desviaciones en los requisitos del producto y el desempeño de los procesos por la falta del establecimiento de controles de calidad.

La norma ISO 9001:2008 describe en sus distintos numerales los requisitos documentales que debe soportar una empresa para implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad. En este sentido, se crearon los siguientes documentos:

- La política de la calidad y los objetivos de la calidad, planteamientos que se explicaron en el capítulo de planificación del sistema de gestión de la calidad.
- El manual de la calidad.
- Los procedimientos documentados exigidos por esta norma y los que la organización requiera.
- Los registros mínimos requeridos por esta norma

10.5.1 Manual de la calidad

El manual de la calidad fue creado con el fin de presentar de una manera global las acciones que realiza la compañía en pro de satisfacer los requerimientos del cliente y otras partes interesadas; de esta manera se da cumplimiento al apartado 4.2.1 (b) de la norma en asunto.

El manual de la calidad recoge todos los documentos de los procesos y establece como dar cumplimiento a los requisitos de la norma. Este documento se encuentra organizado de la siguiente manera:

- Presentación del manual, el cual incluye objetivo, alcance, definiciones y responsable.
- Presentación de la empresa, expresada en información general de la empresa y los elementos constitutivos del pensamiento estratégico.
- Sistema de gestión de la calidad, el cual describe los requisitos en cada uno de los capítulos y enuncia el alcance y las justificaciones de cualquier exclusión, la descripción e interacción entre los procesos del SGC y la referencia de los procedimientos documentados.

10.5.2 Procedimientos exigidos por la norma

En función de cumplir con lo especificado en la norma ISO 9001, se crearon 5 procedimientos documentados que se mencionan a continuación:

- Control de Documentos, referente al numeral 4.2.3, el cual define las actividades y responsabilidades para la redacción, revisión y aprobación de documentos y establece la metodología para el control documental.
- Control de Registros, ligado al numeral 4.2.4, el cual crea las bases para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros.
- Auditorías Internas, vinculado al numeral 8.2.2, el cual establece los métodos de trabajo para llevar a cabo las auditorías internas y determina los responsables para la preparación y ejecución de las auditorías.
- Control de Producto No Conforme, perteneciente al numeral 8.3, procedimiento que detalla las actividades para la identificación y control de los productos no conformes e identifica los responsables para la gestión de las no conformidades.

- Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora, para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el numeral 8.5.2 y 8.5.3 respectivamente. Este procedimiento establece la metodología para identificar, evaluar, analizar y eliminar las causas de las no conformidades reales y potenciales, así como generar las medidas de mejora del SGC.

Los procedimientos anteriormente referenciados se pueden consultar en el Anexo K.

10.5.3 Registros exigidos por la norma

De acuerdo a las clausulas normativas, Producajas debe mantener un total de 21 registros para evidenciar información y resultados de las actividades planteadas en la norma. En la siguiente tabla se relacionan los registros que aplican a la organización con su respectivo numeral:

Tabla 8. Registros aplicables a la gestión y operación de los procesos

REGISTROS REQUERIDOS	APARTADO
Registros de las revisiones por la dirección.	5.6.1
Registros de competencias del personal con base en la educación, formación, habilidades y experiencia.	6.2.2 (e)
Registros que proporcionen evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos.	7.1 (d)
Registros de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma.	7.2.2
Registros sobre la determinación de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	7.3.2
Registros de los resultados de la revisión del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria.	7.3.4
Registros de los resultados de la verificación del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.	7.3.5
Registros de los resultados de la validación del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.	7.3.6
Registros de las revisiones de los cambios en el diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.	7.3.7
Registros de los resultados de las evaluaciones de proveedores y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.	7.4.1
Registros de la identificación única del producto.	7.5.3

REGISTROS REQUERIDOS	APARTADO
Registros de los bienes propiedad del cliente que han sido objeto de pérdida, deterioro o tratamiento inadecuado.	7.5.4
Registros sobre la base utilizada para la calibración o la verificación de los equipos de seguimiento y medición cuando no existen patrones de medición nacionales e internacionales.	7.6 (a)
Registros para asegurarse de la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo de medición no está conforme con los requisitos.	7.6
Registros de los resultados de la calibración y la verificación de los equipos de seguimiento y medición.	7.6
Registros de las auditorías y de sus resultados	8.2.2
Registros que demuestren evidencia de la conformidad del producto con los criterios de aceptación y de las personas que autorizan la liberación del producto.	8.2.4
Registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.	8.3
Registros de los resultados de las acciones correctivas tomadas.	8.5.2 (e)
Registros de los resultados de las acciones preventivas tomadas.	10.5.3 (d)

10.5.4 Documentos requeridos por la organización

Además de los procedimientos exigidos por la norma, la mayor parte de los documentos del sistema de gestión de la calidad se derivan de manuales, procedimientos, programas e instrucciones de trabajo que la organización utiliza para su eficaz planificación, operación y control de sus procesos. En materia de calidad se construyeron los procedimientos de compras y evaluación de proveedores, el programa de mantenimiento de infraestructura y los procedimientos de gestión humana para la selección, contratación, capacitación y evaluación del personal, así como todos aquellos documentos relacionados con la gestión productiva y de la calidad

Una etapa previa a la confección de los documentos, fue el conocimiento de los procesos internos, en especial las operaciones que se desarrollan en la planta de producción. Allí se pudo conocer a profundidad el proceso de elaboración de empaques, la maquinaria con sus partes y componentes, las herramientas manuales y mecánicas, los materiales e insumos de proceso y todos aquellos dispositivos de seguimiento y medición que se

utilizan para comprobar la calidad del producto en cada etapa de fabricación. La información de procedimientos corrió a cargo de las personas con mayor conocimiento de los procesos y el autor del proyecto. En el Anexo L se puede apreciar algunos procedimientos relacionados con el proceso de producción.

Previendo que los operarios no tienen el nivel de formación adecuado, fue necesario elaborar los instructivos con la ayuda de texto, gráficas y tablas con el fin de facilitar su comprensión y entendimiento. Para la redacción de los documentos también se incorporó un lenguaje claro y preciso, con términos que los colaboradores utilizan a diario. En el Anexo M se presenta un ejemplo de instructivo de trabajo creado para la operación de conversión.

Todos los documentos se construyeron a partir de la información suministrada por los participantes de los procesos, de modo tal, que fueran adquiriendo compromiso con el sistema de gestión de la calidad. Esta información se cotejaba con la realidad para comprobar que los documentos son útiles y contribuyen a aumentar la eficiencia de las operaciones.

10.5.5 Listado Maestro de Documentos

El establecimiento del Listado Maestro de Documentos (LMD) tiene como fin integrar todos los documentos de origen interno y mantenerlos debidamente identificados y controlados para su uso. Parte de la estructura y contenido de este formato incluye el nombre, el código, la versión, la fecha de aprobación y la ubicación del documento.

La siguiente tabla hace referencia a todos los documentos que fueron elaborados por proceso:

Tabla 9. Documentos internos del SGC de Producajas S.A.S.

PROCESO	CÓDIGO	NOMBRE DE DOCUMENTO
MANUALES		
Gestión Gerencial	MA-GG-01	Manual de políticas corporativas
Gestión de la Calidad	MA-GC-01	Manual de la calidad
Gestión Humana	MA-GH-01	Manual de perfiles y descripción de cargos
CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS		
Gestión Gerencial	CT-GG-01	Caracterización del proceso Gestión Gerencial
Gestión de la Calidad	CT-GC-01	Caracterización del proceso Gestión de la Calidad
Diseño	CT-DI-01	Caracterización del proceso Diseño
Producción	CT-PR-01	Caracterización del proceso Producción
Comercialización	CT-CO-01	Caracterización del proceso Comercialización
Gestión Humana	CT-GH-01	Caracterización del proceso Gestión Humana
Gestión Financiera y Compras	CT-GFC-01	Caracterización del proceso Gestión Financiera y Compras
Gestión del Mantenimiento	CT-GM-01	Caracterización del proceso Gestión del Mantenimiento
PROCEDIMIENTOS		
Gestión Gerencial	PC-GG-01	Procedimiento revisión por la dirección
Gestión de la Calidad	PC-GC-01	Procedimiento control de documentos
	PC-GC-02	Procedimiento control de registros
	PC-GC-03	Procedimiento auditoría interna
	PC-GC-04	Procedimiento acciones correctivas, preventivas y de mejora
	PC-GC-05	Procedimiento control de producto no conforme
Diseño	PC-GC-01	Procedimiento planificación del diseño
Producción	PC-PR-01	Procedimiento elaboración de empaques plegadizos
	PC-PR-02	Procedimiento de manipulación, almacenamiento, empaque, conservación y entrega
	PC-PR-03	Procedimiento planificación de la calidad
Comercialización	PC-CO-01	Procedimiento ventas
	PC-CO-02	Procedimiento quejas y reclamos
	PC-CO-03	Procedimiento propiedad del cliente
Gestión Humana	PC-GH-01	Procedimiento reclutamiento y selección de personal
	PC-GH-02	Procedimiento contratación y desvinculación de personal
	PC-GH-03	Procedimiento capacitación y evaluación
	PC-GH-04	Procedimiento evaluación de desempeño
	PC-GH-05	Procedimiento inducción y entrenamiento
Gestión Financiera y Compras	PC-GFC-01	Procedimiento compras de materiales, insumos y elementos
	PC-GFC-02	Procedimiento evaluación, selección y seguimiento de proveedores de materiales y servicios
Gestión del Mantenimiento	PC-GM-01	Procedimiento ejecución del mantenimiento preventivo
	PC-GM-02	Procedimiento ejecución del mantenimiento correctivo
INSTRUCTIVOS		
	IN-PR-01	Manejo y operación de máquina convertidora

PROCESO	CÓDIGO	NOMBRE DE DOCUMENTO
Producción	IN-PR-02	Manejo y operación de máquina offset
	IN-PR-03	Manejo y operación de máquina troqueladora automática
	IN-PR-04	Manejo y operación de máquina pegadora
PROGRAMAS		
Gestión Humana	PG-GH-01	Programa de salud ocupacional
Gestión del Mantenimiento	PG-GM-01	Programa mantenimiento de infraestructura
PLAN DE CALIDAD		
Producción	PL-PR-01	Plan de calidad
	PL-PR-02	Plan de control de la calidad

En coherencia con lo expresado en el numeral 4.3.4 sobre control de documentos, también fue necesario elaborar un Listado de Distribución de los Documentos para todos los documentos de origen externo donde se diligencie el nombre, el código del documento, la versión, la fecha de distribución, el responsable y la firma.

Entre los documentos generados por fuentes externas que son requeridos para los procesos se encuentra la legislación aplicable a la industria gráfica, las normas en seguridad y salud ocupacional, las especificaciones técnicas de los fabricantes, los decretos fijados por el ministerio del medio ambiente, los catálogos de proveedores y las fichas de seguridad, las muestras de pantone, entre otros. Cabe mencionar que estos documentos conservan su estructura general sin necesidad de codificarlos.

En la siguiente tabla se pueden identificar algunos documentos de origen externo y la manera como se controla su distribución:

Tabla 10. Documentos externos del SGC de Producajas S.A.S.

INFORMACIÓN DETALLADA DEL DOCUMENTO	FECHA DE RECEPCIÓN	UBICACIÓN	RESPONSABLE
1. ICONTEC. Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2008. Tercera actualización. Bogotá D.C. 2009.	28 agosto de 2012	Oficina de calidad	Coordinador del SGC
2. ICONTEC. Cajas Plegadizas. Especificaciones y Tolerancias. NTC 492.	22 de octubre de 2012	Oficina de calidad	Coordinador del SGC
3. Colombia. Decreto 1299 de 2008. De 22 de Abril, Ministerio de Ambiente	22 de octubre de 2012	Oficina de calidad	Coordinador del SGC
4. Colombia. Decreto 4741 de 2005. De 30 de Diciembre, Ministerio de Ambiente	22 de octubre de 2012	Oficina de calidad	Coordinador del SGC
5. Revista Técnicas Gráficas Año XLVI – Junio – Agosto, ISSN 0122 – 3062, Tema: Mantillas. Características e importancia en la producción.	30 de agosto de 2012	Oficina de gerencia	Gerente general
6. Guía de colores Pantone para uso referencial.	28 de agosto de 2012	Oficina de producción	Gestor de producción
7. Álbum de recortes de papel corrugado.	13 de diciembre de 2012	Oficina de gerencia	Gerente general
8. Certificado de existencia y representación legal	N.A.	Oficina de administración financiera	Gestora administrativa y financiera

10.5.6 Listado Maestro de Registros

Los registros, como otros documentos, deben ser controlados con base en la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la ubicación, pero a diferencia de los demás, estos deben señalar el tiempo de retención. Esta información es incluida en el Listado Maestro de Registros, para que todos los formatos nuevos o modificados que se distribuyen en los procesos sean actualizados oportunamente.

Los registros que emplea cada proceso se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 11. Registros internos del SGC de Producajas S.A.S.

PROCESO	CODIGO	NOMBRE DE DOCUMENTO
FORMATOS		
Gestión Gerencial	FO-GG-01	Acta de revisión por la dirección
	FO-GG-02	Plan de acción de proceso
	FO-GG-03	Seguimiento y evaluación del plan de acción
	FO-GG-04	Planificación de la medición de los objetivos de calidad
	FO-GG-05	Planificación de la medición de los procesos
	FO-GG-06	Acta de reunión de comités
	FO-GG-07	Plan de comunicaciones
Gestión de la Calidad	FO-GC-01	Solicitud para la documentación del SGC
	FO-GC-02	Levantamiento y descripción de procesos
	FO-GC-03	Levantamiento y descripción de procedimientos
	FO-GC-04	Listado maestro de documentos
	FO-GC-05	Listado maestro de registros
	FO-GC-06	Programa de auditoría
	FO-GC-07	Plan de auditoría
	FO-GC-08	Lista de verificación de auditoría
	FO-GC-09	Informe de auditoría
	FO-GC-10	Evaluación de auditores
	FO-GC-11	Histórico de acciones correctivas, preventivas y de mejora
	FO-GC-12	Histórico de correctivos
	FO-GC-13	Reporte de acciones correctivas, preventivas o de mejora
	FO-GC-14	Reporte de producto no conforme
	FO-GC-15	Matriz de diagnóstico NTC ISO 9001:2008
	FO-GC-16	Seguimiento y medición de los objetivos de calidad
	FO-GC-17	Seguimiento y medición de los procesos
	FO-GC-18	Seguimiento y medición a las ACPM
	FO-GC-19	Ficha técnica de indicadores
	FO-GC-20	Informe de evaluación y seguimiento del SGC
Diseño	FO-DI-01	Recepción de los requerimientos de diseño
	FO-DI-02	Relación de pedidos con requerimiento de diseño
	FO-DI-03	Plan de diseño
	FO-DI-04	Control de diseño
	FO-DI-05	Ficha técnica de los productos
	FO-DI-06	Control de cambios de diseño
Producción	FO-PR-01	Orden de trabajo
	FO-PR-02	Minuta diaria de producción
	FO-PR-03	Hoja de verificación de materiales
	FO-PR-04	Hoja de verificación de productos terminados
	FO-PR-05	Relación de trabajos elaborados
	FO-PR-06	Lista de chequeo para las operaciones de impresión
	FO-PR-07	Lista de chequeo para las operaciones de acabado

PROCESO	CODIGO	NOMBRE DE DOCUMENTO
Comercialización	FO-CO-01	Cotización
	FO-CO-02	Programación semanal de ventas
	FO-CO-03	Control diario de ventas
	FO-CO-04	Registro de cliente y crédito
	FO-CO-05	Lista de precios para referencias de calzado
	FO-CO-06	Orden de pedido
	FO-CO-07	Recepción de elementos propiedad del cliente
	FO-CO-08	Quejas y reclamos
	FO-CO-09	Encuesta de satisfacción del cliente
	FO-CO-10	Programación de despachos
Gestión Humana	FO-GH-01	Requisición de personal
	FO-GH-02	Formato entrevista
	FO-GH-03	Plan de capacitaciones
	FO-GH-04	Lista de chequeo para ingreso y retiro de personal
	FO-GH-05	Evaluación del desempeño
	FO-GH-06	Lista de asistencia a capacitación
	FO-GH-07	Evaluación de capacitación
	FO-GH-08	Acción de personal
	FO-GH-09	Formato para entrega de dotación
	FO-GH-10	Plan de inducción y reinducción
	FO-GH-11	Lista de chequeo para inducción
	FO-GH-12	Panorama de factores de riesgos
	FO-GH-13	Actas de reunión del comité paritario
	FO-GH-14	Informe gestión de la salud ocupacional
Gestión Financiera y Compras	FO-GFC-01	Programación de pagos
	FO-GFC-02	Recaudo de cartera
	FO-GFC-03	Informe de liquidación de nómina
	FO-GFC-04	Reporte de novedades de personal
	FO-GFC-05	Formato liquidación de personal
	FO-GFC-06	Programación de compras
	FO-GFC-07	Requerimiento de compras de materiales o servicios
	FO-GFC-08	Listado de proveedores y materiales críticos
	FO-GFC-09	Registro de inscripción de proveedores
	FO-GFC-10	Reporte de Puntaje de Evaluación y Selección de proveedores
	FO-GFC-11	Reporte de Puntaje de Reevaluación y seguimiento de proveedores críticos
	FO-GFC-12	Informe de cartera, ventas y cheques
Gestión del Mantenimiento	FO-GM-01	Hoja de vida de máquinas y equipos
	FO-GM-02	Hoja de vida de vehículos
	FO-GM-03	Calendario de mantenimiento preventivo
	FO-GM-04	Historial de mantenimiento
	FO-GM-05	Mantenimiento correctivo de máquinas

11. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El sistema de gestión de la calidad se empezó a poner en marcha una vez se generaron los documentos para cada proceso. Previo a la implementación, se desarrollaron algunas actividades para comunicar la política de calidad, los objetivos de calidad, el mapa de procesos y las caracterizaciones.

La etapa de implementación tuvo una duración aproximada de 3 meses, en los cuales se hizo acompañamiento a la ejecución de la mayoría de actividades. En este proceso, se capacitó al personal en todo lo referente a la norma y se socializaron los documentos del sistema de gestión de la calidad. De la misma manera, se superaron dificultades relacionadas con el manejo de algunos procedimientos e instructivos y la resistencia al cambio.

De acuerdo con lo establecido en el plan de capacitaciones se cumplieron todas las actividades tendientes a mejorar las competencias del personal y formar al personal en el sistema de gestión de la calidad.

En cuanto a las necesidades de formación para el sistema de gestión de la calidad, se capacitó al personal en los siguientes temas: Fundamentos del sistema de gestión de la calidad; Enfoque al cliente y control total de la calidad; Enfoque basado en procesos y documentación; Enfoque de mejora continua y Enfoque de auditoría. Cabe anotar que en estas jornadas de capacitación se evaluó la eficacia de las acciones y se obtuvo retroalimentación por parte de los asistentes para mejorar en las próximas oportunidades. El material de apoyo utilizado para el desarrollo de estas jornadas de capacitación se encuentra en el Anexo N.

Las otras capacitaciones se cumplieron por parte de proveedores y entidades de educación, donde los facilitadores se encargaron de escoger y aplicar los métodos de evaluación apropiados para asegurar la eficacia de las capacitaciones. Estas evidencias se archivaron en la carpeta AZ de evaluaciones. (Ver Anexo O. Programa de capacitación de proveedor).

Según el plan de comunicaciones propuesto en la etapa de sensibilización, se socializaron los siguientes documentos del sistema de gestión de la calidad:

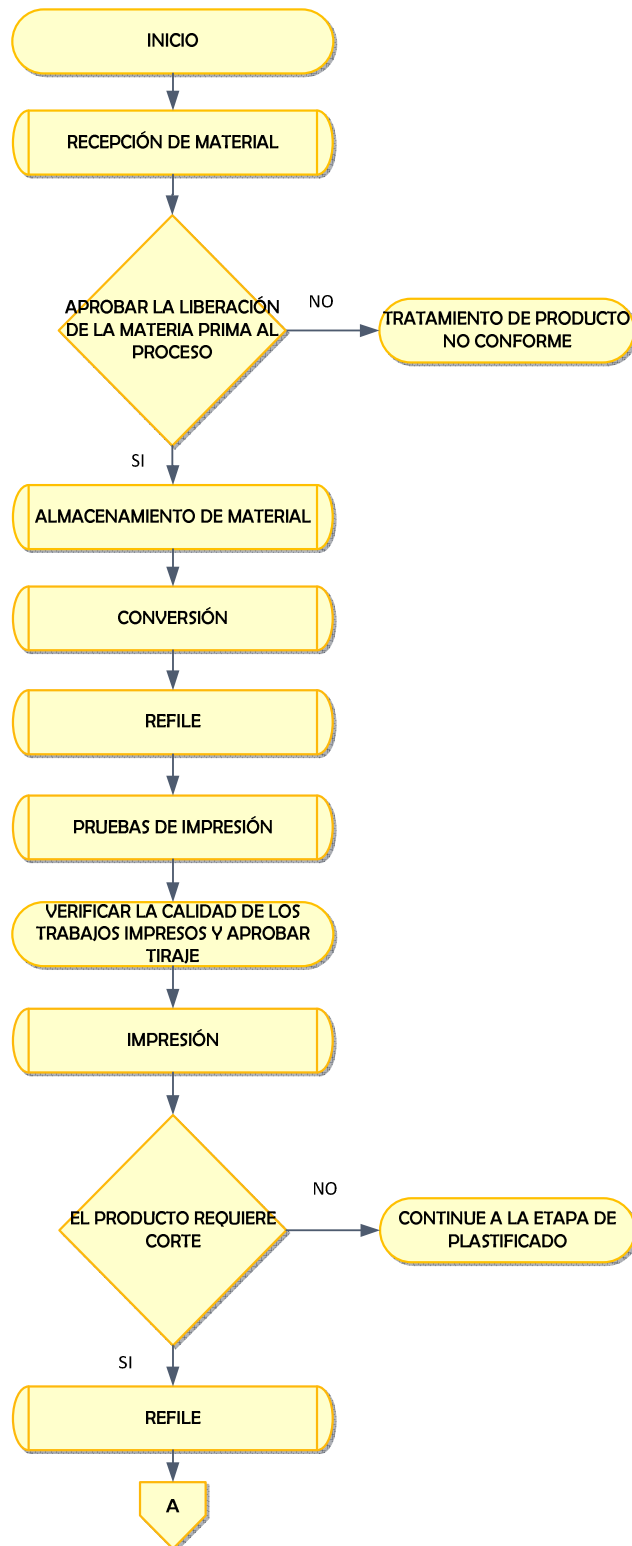
- ✓ Política de Calidad. Siendo la política el principal referente para que la organización de a conocer sus directrices claras a su futuro sobre la calidad, esta se comunicó a todo el personal de la compañía para que actúen bajo un mismo enfoque de satisfacer las necesidades del cliente y mejorar continuamente. Esta actividad se realizó a través de una charla informativa donde se resaltaron los elementos claves de la política y para su mantenimiento se publicó un afiche en el tablero de anuncios de la empresa con el objeto que los trabajadores estuvieran informados permanentemente y fueran asimilando su papel dentro del sistema. Se observó que la política fue comprendida al interior de la organización porque el personal ejecuta sus actividades fundamentándose en la calidad.
- ✓ Objetivos de la Calidad. La lista de objetivos se difundió a todos los niveles de la organización por medio de un plegable en el que también se incluyó amplia información sobre la política de la calidad, la misión y la visión de Producajas. Este boletín se creó con el fin de presentar un avance general de las etapas del proyecto y motivar a los integrantes a que participen activamente en el logro de resultados.
- ✓ Mapa de procesos. Para un mejor entendimiento del Mapa de Procesos, se elaboró una cartelera donde se presenta la estructura general del mapa y cada participante aportaba su propia perspectiva indicando cual es el nombre del proceso y la forma como se relaciona con otros procesos. En esta sección, se enseñó cómo está conformada la red de procesos y se explicó bajo qué fin interactúan los procesos.
- ✓ Caracterización de los procesos. Este instrumento se entregó a los líderes de los procesos con el fin de que se adecuaran a las actividades planteadas en los documentos y efectuaran las respectivas mediciones. En este paso, se enfatizó la importancia de medir el desempeño de los procesos para analizar los resultados y proponer acciones de mejora.

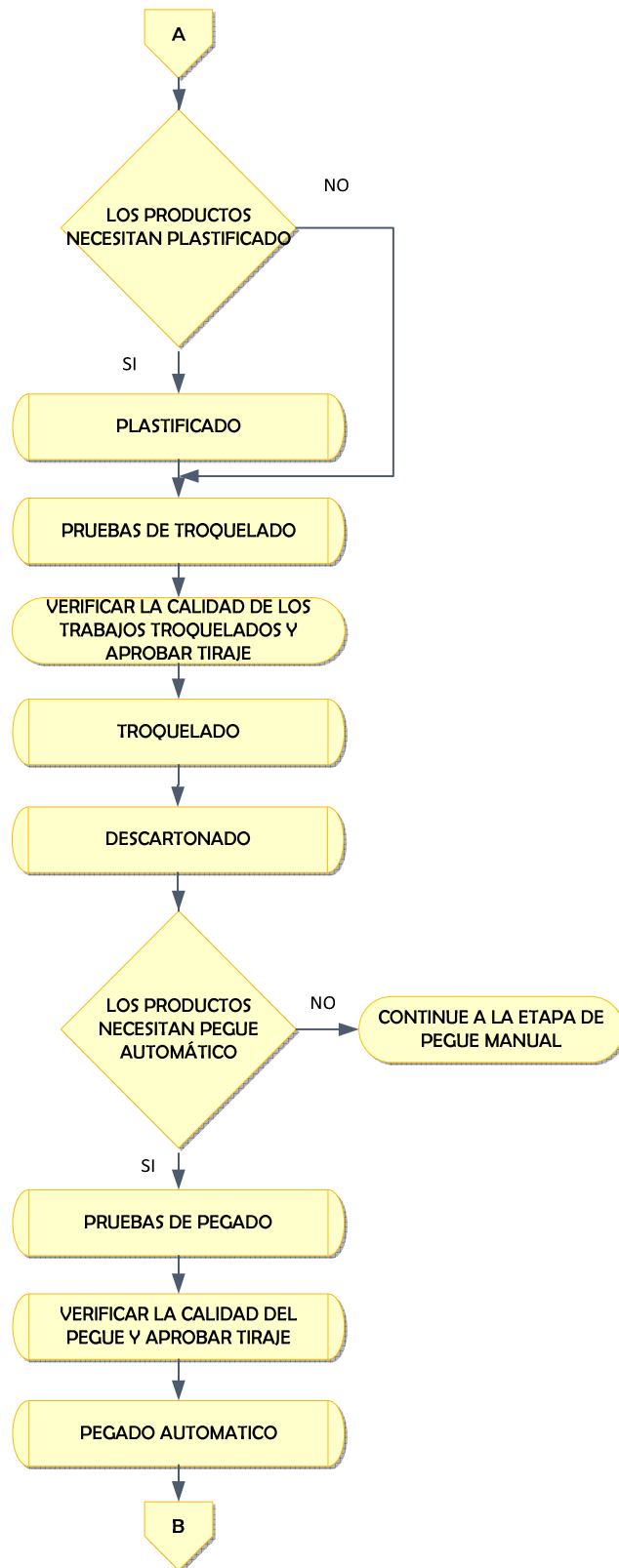
- ✓ Procedimientos, Instructivos y Programas. Los documentos generados por la organización atravesaron por una etapa de revisión y aprobación previa, antes de su emisión. En caso de que necesitaran ajustes, se debía tomar como guía el procedimiento establecido hasta tanto obtener la firma de autorización. En la fecha que se dio la entrada en vigencia de los documentos, se recalcó la importancia de aplicar lo escrito en el papel.

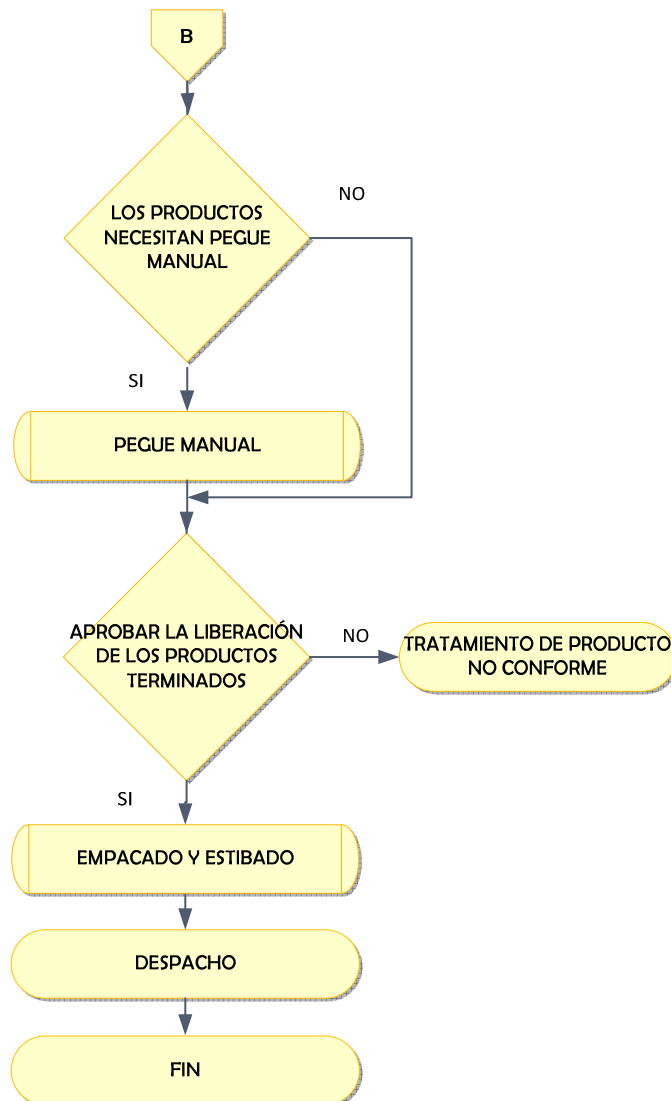
- ✓ Registros. Los formatos fueron sometidos a pruebas de validación donde se evaluó la posibilidad incorporar mejoras de acuerdo con la organización de los campos, el grado de especificidad del texto y el tiempo que se demoraba en diligenciarlo. Estos ajustes se efectuaron y a partir de ahí, se le dio su respectivo control y distribución. Las modificaciones, en la mayoría de casos, estaban relacionadas con simplificar la documentación, así un formato que llevaba consigo un instructivo, se dejó un único formato que precisa el modo de diligenciarlo.

- ✓ Plan de la Calidad. Considerando la importancia de este documento para cumplir lo estipulado en el capítulo 7 sobre realización del producto; nos dimos a la tarea de construir su diseño a partir del análisis del diagrama de flujo.

Figura 14. Flujograma proceso de elaboración de empaques







El Plan de Calidad se debe elaborar y registrar sobre la base de este diagrama, debido a que la mayoría de empaques presentan diferentes características técnicas y funcionales que hace que las operaciones de producción se apliquen diferentes controles y a su vez requieran mayores recursos o actividades. Esta metodología se explicó a todo el personal de producción para que se siga llevando a cabo.

Forma parte del plan de calidad: las etapas para la elaboración de los productos, los equipos y materiales a utilizar, las características a medir y controlar, los responsables,

los métodos de control a emplear, la frecuencia de aplicación, los registros para la toma de datos y el tratamiento de no conformidades (ver Anexo P).

- ✓ Manual de la Calidad. Para determinar la conveniencia de implantar el Manual de la Calidad, se revisaron todos los documentos establecidos en relación a cada uno de los requisitos de la norma y se analizó el contenido del manual en su estructura general. En este punto, se hicieron algunas correcciones e inclusiones al documento final y se instauró en su primera versión. Después de todo, la divulgación de este documento se hizo a través de una reunión grupal y como medio de soporte se utilizó una presentación para explicar el objetivo del manual y sus elementos constitutivos.

12. MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Las actividades de seguimiento y control se realizan en búsqueda de garantizar que los procesos se ejecuten conforme a lo establecido en los documentos y el sistema de gestión de la calidad cumpla con los requisitos especificados en la norma.

Corrido un mes de la puesta en marcha del SGC, el equipo de trabajo del proyecto evaluó y analizó el resultado de los indicadores de los procesos con el fin de tomar medidas oportunas frente al incumplimiento de los indicadores y para hacer ajustes. En esta actividad, se aplicaron las herramientas de calidad para conocer las causas de los problemas; asimismo, se desprendieron las acciones correctivas y/o preventivas del caso. A continuación se señala los aspectos más importantes encontrados en esta primera revisión y las actividades para corregir y mantener un comportamiento favorable del indicador:

- Comercialización: se evidenció la posibilidad de realizar mejoras en la gestión de ventas. En efecto, se elaboró un procedimiento de ventas y un manual de políticas comerciales, donde se describe las directrices y pautas para llevar a cabo las ventas. Asimismo, se programó una capacitación para que los ejecutivos de venta recibieran formación y entrenamiento en temas de empaques y embalajes y servicio al cliente. Los productos generados de estas acciones se presentan en el Anexo Q.
- Producción: debido a las quejas y reclamos presentadas por algunos clientes relacionadas con no conformidades en la calidad de los empaques, fue necesario identificar los problemas que más se repiten y estudiar las causas que lo originan, para posteriormente establecer acciones de mejora. En el Anexo R se presenta los resultados de la ejecución de estas actividades.

Cumplidas estas acciones, se pudo observar que los trabajadores asimilaron las soluciones planteadas en los documentos, se adaptaron a las nuevas actividades y aplicaron los controles de calidad propuestos.

Luego de tres meses de operación, se realizó una nueva revisión de los indicadores de procesos para determinar si cumplieron o no con las actividades propuestas en las caracterizaciones y en qué grado contribuyen a la eficacia y eficiencia de la organización. La información obtenida se consolidó en la siguiente tabla:

Tabla 12. Estado de los procesos del SGC

	PROCESO	INDICADORES DE PROCESO	CUMPLE LA META		% DE CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR	% DE CUMPLIMIENTO DEL PROCESO	% DE CUMPLIMIENTO DEL MACRO-PROCESO
			SI	NO			
ESTRATEGICOS (PA:50%)	GG Peso: 50%	% de Cumplimiento en las tareas de revisión por la dirección	X		50.00%	48,81%	37,00%
		% de Ejecución en los proyectos de inversión		X	47.62%		
	GC Peso: 50%	% de Cumplimiento de las ACPM planteadas		X	25.60%	25,20%	
		% de Cumplimiento del programa de auditorías	X		33.33%		
		No. de No conformidades generadas en auditoría interna por incumplimiento en los requisitos de documentación		X	16.67%		
MISIONNALES (PA: 30%)	DI Peso: 25%	% de Conformidad en los diseños	X		50.00%	25,00%	27,57%
		% de Oportunidad en la prestación del servicio	X		50.00%		
	PR Peso: 40%	% de Cumplimiento en los Planes de control		X	29.89%	31,90%	
		Kg o Ton Desperdicio de papel cartón		X	22.22%		
		% de Capacidad de producción utilizada		X	27.64%		
	CO Peso: 35%	% de Cumplimiento en el plan estratégico de mercadeo	X		33.33%	35,00%	
		% de Cumplimiento en el presupuesto de ventas	X		33.33%		
% de Clientes nuevos		X		33.33%			
DE APOYO (PA: 20%)	GFC Peso: 33%	% de Recaudo de cartera	X		25.00%	33,33%	16,67%
		% de Pago oportuno de facturas	X		25.00%		
		% de Pago oportuno de nomina	X		25.00%		
		Promedio de calificación en las evaluaciones a proveedores	X		25.00%		
	GH Peso: 33%	% de Cumplimiento en el programa de inducción y reinducción	X		25.00%	33,33%	
		% de Eficacia en las evaluaciones de capacitación del SGC	X		25.00%		
		Promedio de calificación en las evaluaciones de desempeño al personal	X		25.00%		
		% de Cumplimiento del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	X		25.00%		
	GM Peso: 33%	% de Eficacia en los mantenimientos correctivos	X		50.00%	16,67%	
		% de Cumplimiento en el cronograma de calibración de equipos e instrumentos de medición		X	0.00%		
% DE EFICACIA Y EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DEL SGC							81,24%

El porcentaje de cumplimiento de cada proceso se obtiene con la suma de los porcentajes de cumplimiento de los indicadores multiplicado por el peso asignado. Este mismo procedimiento se aplica para determinar el porcentaje de cumplimiento de los macroprocesos; y a partir de la generación de estos datos, se suman los valores que nos dan la cifra del desempeño general de los procesos.

La tabla anterior nos muestra un porcentaje de eficacia y eficiencia de los procesos del SGC de 81.24%, lo cual es una cifra bastante favorable que evidencia la ejecución correcta de la mayoría de actividades y abre las puertas para seguir trabajando en la mejora continua. Los resultados de estas mediciones y la información detallada de cada uno de los indicadores se encuentran en el Anexo S.

Seguidamente, se efectuó una revisión al sistema de gestión de la calidad con el fin de medir el cumplimiento en la calidad del producto, la satisfacción de los clientes y la mejora de los procesos. En esta medida, los objetivos de la calidad constituyen un método para medir la eficacia del SGC de una manera más amplia y completa. En la siguiente tabla se muestran los resultados de los indicadores del SGC:

Tabla 13. Estado del Sistema de Gestión de la Calidad

OBJETIVOS DE LA CALIDAD	% PESO	META	RESULTADO DE LOS INDICADORES	% DE CUMPLIMIENTO	% DE CUMPLIMIENTO GLOBAL
Mantener un buen promedio de calificación en las encuestas de satisfacción del cliente	10%	3 "Bueno"	3 "Bueno"	10%	88,62%
Atender oportunamente las quejas y reclamos de los clientes	10%	90%	94.74%	10%	
Mejorar las competencias del recurso humano	10%	95%	100%	10%	
Mejorar las condiciones de las instalaciones y los equipos de proceso	10%	80%	62.50%	7,8%	
Entregar productos con altos estándares de calidad	10%	5%	12.50%	5,0%	
Cumplir con los tiempos de entrega establecidos por los clientes	10%	95%	81.82%	8,6%	
Mejorar los resultados de los indicadores de eficacia y eficiencia del SGC	20%	80%	81.24%	20%	
Ejecutar exitosamente el plan de acción de los procesos	20%	80%	68.80%	17,2%	

Estas cifras revelan un porcentaje de cumplimiento de 88.62%, lo que indica que la organización ha cumplido con los objetivos de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, mejorar las competencias del personal y mejorar los procesos internos. Por el contrario, no se han logrado las metas propuestas en el indicador de calidad de los productos y entregas oportunas, así como el plan de acción de los procesos.

Los resultados de la evaluación del SGC se pueden explicar mejor en el Anexo T. Estos resultados se dieron a conocer a la gerencia y otras partes interesadas para la fijación de nuevas metas y el establecimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora en los procesos.

Es importante recalcar que las mediciones se efectuaron en el periodo comprendido de Diciembre de 2012 a Marzo de 2013 y el porcentaje registrado en las tablas corresponde al puntaje obtenido a la fecha de corte.

De acuerdo con lo planificado por el proceso de gestión de la calidad, se llevo a cabo una auditoría de seguimiento con el fin de determinar si se ha establecido, implementado y se mantiene un sistema de gestión de la calidad conforme con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. La auditoría se aplico a todos los procesos del sistema y para cada uno de estos, se detectaron las fortalezas, las recomendaciones y oportunidades de mejora.

Para el desarrollo de la auditoría se tuvo en cuenta la metodología establecida en el procedimiento de auditorías internas. Adicionalmente, se definieron criterios para la planeación, preparación, ejecución, elaboración de informes y redacción de hallazgos, los cuales fueron reforzados previamente con el auditor interno. El resultado final del trabajo de auditoría se encuentra en el Anexo U.

Otra acción de seguimiento realizada al SGC fue la revisión por la gerencia. Este proceso se efectuó de acuerdo con las pautas establecidas en el procedimiento de revisión por la dirección y entre los temas tratados se encuentran los requisitos expresados en el numeral 5.6 de la norma ISO 9001:2008. El acta de revisión gerencial desprendida de estas acciones se puede apreciar en el Anexo V.

13. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Con base en los resultados de auditoría interna y revisión por la dirección, se realizó una evaluación para medir el nivel de madurez del sistema de gestión de la calidad y comparar el avance obtenido a lo largo del proceso. El nivel de madurez se determinó aplicando la misma herramienta de diagnóstico inicial y el resultado se clasificó de acuerdo a la información de la siguiente tabla:

RANGO DE VALORACIÓN	NIVEL DE MADUREZ	DESCRIPCIÓN
0-60%	BAJO	La calidad no se gestiona formalmente. Existen reclamaciones por parte de los clientes
60%-80%	MEDIO	Se cuenta con todos los documentos del SGC
80%-100%	ALTO	El SGC se ha implementado y cumple con los requisitos de la norma Reportes de auditoria interna Resultados de los indicadores de gestión

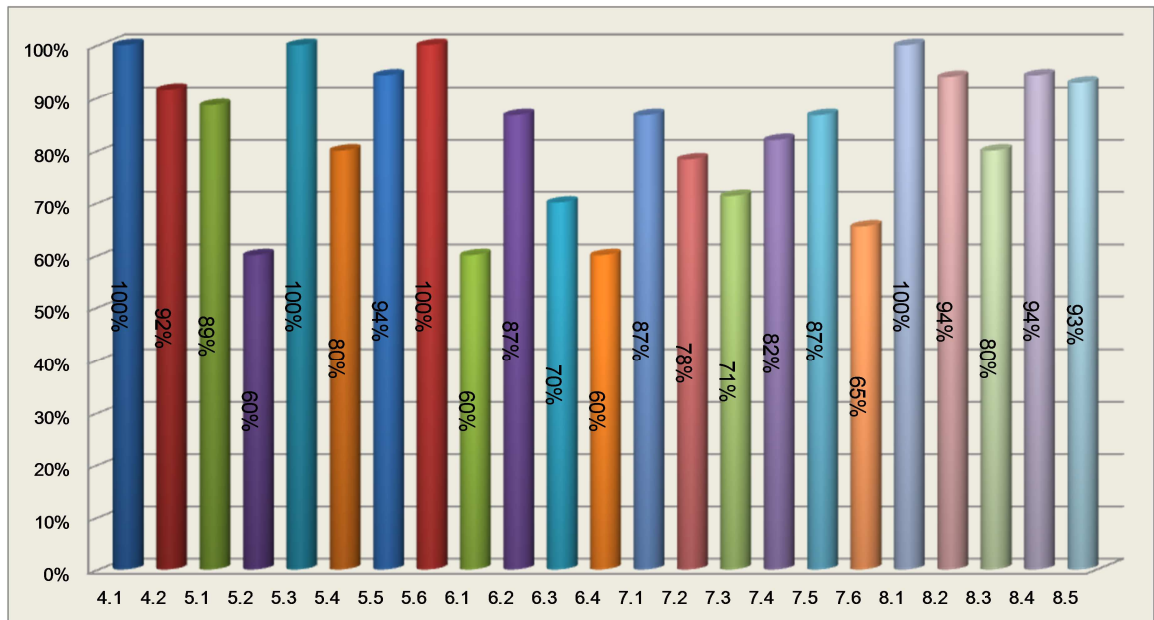
Para efectos de reconocer los resultados del diagnóstico final, se utilizaron las técnicas de la observación directa y las entrevistas con el fin de obtener retroalimentación de las actividades de auditoría y asegurar la aplicación de las recomendaciones.

13.1 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL

El grado de cumplimiento de la organización con los requisitos normativos, una vez realizada la etapa de diseño, documentación e implementación del SGC, es del 83.60%. Este resultado refleja un alto nivel de madurez, y esto se debe, en parte, a que se observa compromiso y participación del personal en contribuir al mejoramiento continuo de los procesos y satisfacer los requerimientos de los clientes. En el Anexo W se muestra los puntajes y el desarrollo de la calificación final.

En la siguiente gráfica se muestra el progreso alcanzado en los numerales claves de la norma:

Figura 15. Porcentajes de cumplimiento en la evaluación final del SGC



En los siguientes párrafos se describe de manera objetiva y precisa, el progreso alcanzado en cada uno de los capítulos de la norma, teniendo como referente los resultados de las actividades de seguimiento ejecutadas:

4.1 Requisitos Generales. En el mapa de procesos se determinaron los procesos que contribuyen a satisfacer las necesidades de los clientes y por medio de la documentación se logró establecer la interacción de los procesos, la secuencia de las actividades clasificadas en el ciclo PHVA, los documentos y los recursos requeridos para la eficaz operación y control. En esta medida, se establecen las condiciones para que los procesos cumplan con los resultados y el SGC se pueda mantener en estado de actualización y mejora. El porcentaje de avance conseguido es de 100%.

4.2 Requisitos de la Documentación. En la estructura documental, indicada en el capítulo 10.2 del presente proyecto, se enmarcan los requisitos definidos en la norma ISO 9001:2008. Basándose en los criterios de la norma, se construyó el manual de la calidad, los procedimientos documentados y los registros para asegurarse de la eficaz

planificación, operación y control de los procesos. No obstante, lo escrito en los documentos debería llevarse a cabo todas las veces a fin de evidenciar el cumplimiento con los requisitos normativos. En consecuencia, se obtiene un porcentaje de cumplimiento de 92%.

5.1 Compromiso de la Dirección. El compromiso de la dirección queda evidenciado mediante el establecimiento de la política y los objetivos de la calidad, la comunicación interna y la revisión del sistema; manifestando así la necesidad de asegurar la disponibilidad de recursos para la implementación del SGC. Este numeral obtiene un porcentaje de avance de 89%.

5.2 Enfoque al Cliente. La alta dirección dirige sus acciones al cliente determinando los requisitos y monitoreando su satisfacción; para ello establece métodos de recolección de información tales como, encuestas, formatos de retroalimentación y opinión de los vendedores. El porcentaje de cumplimiento de este numeral se mantiene en 60% porque falta adelantar acciones para mejorar la calidad de los productos.

5.3 Política de la Calidad. La política de la calidad se encuentra aprobada y difundida al interior de la organización; para lo cual se asegura que todo el personal conozca los elementos claves de la política y tenga claro su papel para el cumplimiento de esta. El porcentaje de avance logrado es de 100%.

5.4 Planificación. Los objetivos de la calidad se establecieron en todos los procesos de la organización y se efectúan mediciones con el objeto de evaluar el sistema. Por otra parte, se establece un SGC acorde a los requisitos de ISO 9001 y se crea una metodología de trabajo para la planificación e implementación de los cambios en el sistema. En este apartado se considera necesario formular un objetivo de la calidad para el cumplimiento de requisitos y mantener la integridad del sistema cuando se introducen cambios a nivel organizacional. En efecto se logra un porcentaje de cumplimiento de 80%.

5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación. Las responsabilidades en el desarrollo y la implementación del SGC se definieron mediante acta de constitución del Comité de Calidad y el manual de descripción de cargos. Igualmente, se ha elegido como

representante por la dirección al Coordinador del SGC, el cual tiene la responsabilidad de garantizar la eficaz implementación del sistema, retroalimentar el estado de avance del proceso y promover la toma de conciencia en todos los niveles de la organización. En lo que se refiere a la comunicación, la alta dirección ha establecido los medios apropiados para favorecer la transferencia de información sobre la calidad, desde y hacia los empleados. De lo anterior, se obtiene un porcentaje de calificación de 94%.

5.6 Revisión por la Dirección. La alta dirección, en su primera revisión, recopiló información de entrada para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad y dejó registro del análisis y la toma de decisiones y acciones para la mejora. Esta actividad se realiza con una frecuencia mínima anual, y por ahora se cumple con el total de los requisitos planteados.

6.1 Provisión de Recursos. La alta dirección planifica la necesidad de recursos del sistema de gestión de la calidad a través del presupuesto anual, siendo oportuno que se destinen recursos para mejorar la infraestructura. El cumplimiento de este numeral es de apenas un 60%.

6.2 Recursos Humanos. El personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto es competente con base en la formación, experiencia y habilidades requeridas, pero debe fomentarse el grado de educación para contribuir a la mejora continua. La organización ha propiciado acciones para mejorar la calidad del producto mediante la ejecución de un plan de capacitaciones, el cual registra un porcentaje de cumplimiento de 100% de las acciones. Este numeral reporta un porcentaje de avance del 87%.

6.3 Infraestructura. Con el fin de garantizar el cumplimiento en los requisitos del producto se implementó el programa de mantenimiento de infraestructura, el cual se ha ejecutado en un 62.50%. En este punto, se identifica la necesidad de realizar adecuaciones locativas a la planta y adquirir equipos e instrumentos de medición. El porcentaje de avance registra un 70%.

6.4 Ambiente de Trabajo. Se han implementado estrategias para cumplir con la normatividad ambiental y en salud ocupacional, pero aún se deben buscar más formas de

mejorar las condiciones en los lugares de trabajo. Por esta razón, el porcentaje de avance de este numeral permanece en 60%.

7.1 Planificación de la Realización del Producto. La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto a través del plan de calidad. En esta metodología se tiene en cuenta los requerimientos del cliente, la secuencia de las actividades y operaciones de producción, las necesidades de recursos, las actividades de seguimiento y control y los registros que proporcionan evidencias que el producto final cumple con los requisitos. El presente numeral registra un porcentaje de cumplimiento de 87%, mostrando así que el plan de calidad debe aplicarse a todos los pedidos o contratos.

7.2 Procesos Relacionados con el Cliente. Producajas realiza actividades para la recopilación de los requisitos de los clientes, revisión de la información y comunicación de los resultados. Parte de esas actividades es realizada por el proceso comercial quien toma toda la información relativa a los pedidos de los clientes y las condiciones de entrega y el proceso de diseño se encarga de evaluar la capacidad para comprometerse a suministrar el producto. De igual manera, la organización ha establecido canales de comunicación con los clientes para informar sobre la oferta de productos y las consultas o modificaciones que puedan generarse y recibir retroalimentación sobre cuáles son sus percepciones. Con todo y lo anterior, el nivel de cumplimiento de este numeral es de 78%, destacándose así oportunidades de mejora en el cumplimiento de requisitos reglamentarios y en el registro de las revisiones de los pedidos.

7.3 Diseño y Desarrollo. Producajas emplea una metodología de diseño que incluye la planificación y control en las etapas de revisión, verificación y validación y la definición de las responsabilidades. Los resultados de estas actividades tienen como objetivo plasmar las características de los empaques a través de un diseño, arte o prototipo; definir los criterios de aceptación del diseño y proporcionar los insumos de entrada para otros procesos. El porcentaje de avance de este numeral es de 71%, lo que indica que se debe progresar más en la definición de las etapas de diseño y la evidencia documental de las actividades.

7.4 Compras. Producajas asegura que los productos adquiridos cumplen con los requisitos de compra especificados mediante los procedimientos de compras y evaluación de proveedores y el plan de verificación establecido. De la misma manera, se aplica controles a los proveedores de servicios que son contratados para labores de mantenimiento. Este numeral alcanza un nivel de cumplimiento de 82%, evidenciando así la necesidad de mantener registros de la información de compras y definir los requisitos para la calificación de personal.

7.5 Producción. Esta cláusula obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 87% como consecuencia de la realización de las siguientes actividades:

La producción se realiza en forma planificada y bajo condiciones controladas teniendo en cuenta los requisitos del producto, la disponibilidad de instrucciones de trabajo, los planes de calidad, el seguimiento a las operaciones y la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto; reflejando así la necesidad de contar con instrumentos de medición más confiables que aseguren la calidad del producto.

Producajas realiza la trazabilidad de los productos con base en la información de la orden de trabajo, y a su vez identifica el estado de los productos conforme a los requisitos de seguimiento y medición. La identificación única de producto se proporciona a los empaques de alimentos con métodos de marcado donde se incluye información de la fecha de producción, el número de lote y las cantidades producidas. No obstante, se debe revisar la normatividad que regula el empaque y rotulado de productos farmacéuticos.

La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente según el procedimiento propiedad del cliente, el cual establece las disposiciones para el control y la protección. En el evento que un bien se pierda, deteriore o se considere inadecuado para su uso, se registra, se informa al cliente y se acuerda una solución.

Producajas determina los requisitos para preservar la calidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto según el procedimiento de manipulación, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de la mercancía.

7.6 Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición. Producajas determina el seguimiento y la medición a realizar en los procesos mediante el procedimiento de control de equipos de medición. El porcentaje de cumplimiento de este numeral es de 65%, lo que demuestra que para avanzar en la mejora, se deben adquirir instrumentos de medición y mantener registros del estado de calibración y verificación.

8.1 Generalidades. La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora acorde a las exigencias de los clientes y del SGC. Cabe señalar que en la caracterización de los procesos se contemplan las respectivas actividades de control y mejora para dar cumplimiento a este requisito. El porcentaje de cumplimiento que registra este numeral es de 100%.

8.2 Seguimiento y Medición. El presente numeral obtuvo una calificación de 94%, en consecución de las siguientes actividades:

Producajas utiliza fuentes de información para recopilar datos acerca de la percepción de del cliente y conocer en qué medida se ha cumplido con los requisitos del producto. Estos mecanismos implantados permiten formular acciones de mejora dirigidas a aumentar el nivel de satisfacción de los clientes. Cabe recalcar que se debe aumentar el porcentaje de acciones implementadas para mejorar la calidad del producto.

Las actividades de auditoría se cumplieron de acuerdo a las disposiciones planificadas en el procedimiento. Esto quiere decir que, se estableció el programa de auditoría y se seleccionó personal competente para llevar a cabo esta actividad. Finalmente, se evaluó el desempeño del auditor y se guardó registro del informe de auditoría.

El control de los procesos se realiza mediante documentación de seguimiento y la medición de los indicadores de desempeño. De otro lado, el control de la producción incluye métodos para medir la capacidad de los procesos y se soporta en los documentos

utilizados para controlar la calidad de los productos. Cuando no se alcanzan los resultados planificados se toman las acciones correctivas del caso.

El seguimiento y la medición de los productos se realizan con la disponibilidad de instrucciones de trabajo y el uso de planes de calidad y planes de verificación. Por su parte, la empresa ha definido normas de calidad donde se detallan los criterios para la aceptación de los productos. Para próximas auditorías se recomienda dejar evidencia de todas las actividades realizadas.

8.3 Control de Producto No Conforme: En el procedimiento de producto no conforme se establecen las disposiciones para identificar y controlar los productos no conformes en cualquier etapa de producción y la entrega al cliente y se definen las responsabilidades para el tratamiento de los mismos. Cuando se descubren defectos en los empaques, la empresa analiza la naturaleza de las no conformidades y busca las soluciones adecuadas, dejando constancia de las actividades emprendidas. Este numeral obtuvo una calificación de 80%, revelando así la necesidad de documentar todas las no conformidades que se generen e implementar acciones para impedir la entrega de pedidos con esta naturaleza.

8.4 Análisis de Datos: el proceso de gestión de la calidad se encarga de generar informes a partir de los datos suministrados por los clientes, los procesos y los productos, y con ello se mide y analiza el SGC. El porcentaje de avance adquirido en esta cláusula es de 94%.

8.5 Mejora: El ciclo de mejora continua se desarrolla según lo establecido en el procedimiento de acciones preventivas, correctivas y de mejora, donde se detecta la necesidad de mejoramiento, y a partir de ahí, se derivan una serie de acciones orientadas a mejorar la eficacia del SGC. Cabe indicar que las acciones llevadas a cabo son apropiadas a los eventos reales, potenciales y deseados y se hace seguimiento constante para verificar la eficacia. El porcentaje de cumplimiento de este numeral se ubicó en 93%, reconociendo la necesidad de asegurar la implementación y la eficacia de las acciones propuestas.

De acuerdo con el análisis anterior, se puede decir que los resultados generales son satisfactorios y en comparación con el diagnóstico inicial, la organización tiene la posibilidad de avanzar en el cumplimiento de algunos requisitos y a futuro pensar en obtener la certificación.

CONCLUSIONES

- ❖ Como resultado de la evaluación inicial del SGC, se identificó la brecha entre el estado inicial y el estado deseado y se generaron oportunidades de mejora dirigidas a aumentar el nivel de cumplimiento.
- ❖ La etapa de sensibilización fue una etapa preparatoria en la que el personal reafirmó el compromiso con el desarrollo del proyecto y se evidenció la necesidad de mejorar las competencias del personal, para lo cual se estableció el plan de capacitaciones.
- ❖ En búsqueda de avanzar en la creación de una cultura de calidad se implementó el programa de las 5's, el cual generó un cambio favorable al interior de la organización que sirvió de apoyo al proceso.
- ❖ Mediante el establecimiento de la política y los objetivos de calidad, así como la estructuración y descripción de los procesos se logró definir metodologías, pautas o directrices para gestionar la calidad en los procesos y orientar las acciones del personal hacia la satisfacción de los clientes.
- ❖ En la fase de documentación, además de documentar los procedimientos exigidos por la norma y otros necesarios para la organización, se ha contribuido a estandarizar los procesos de modo tal que exista regularidad en el manejo de los mismos.
- ❖ Se brindaron herramientas teórico – prácticas para que los colaboradores se adaptaran a las nuevas actividades y aplicaran las técnicas e instrumentos para medir y controlar la calidad de los productos y los procesos.
- ❖ Mediante acciones de seguimiento y evaluación, se pudo verificar el cumplimiento de las actividades de los procesos e introducir ajustes para el correcto funcionamiento de los mismos.

- ❖ Por medio de actividades de socialización y capacitación llevadas a cabo a lo largo del proceso, se logró interiorizar en los trabajadores la importancia de trabajar con calidad.
- ❖ Frente al cumplimiento de los requisitos especificados en la norma, la organización ha logrado avanzar en un 83.60%, ubicándose en un rango de nivel de madurez alto.
- ❖ Se diseñaron y establecieron herramientas para la medición de los productos y procesos, de la satisfacción del cliente y del funcionamiento de los procesos con el fin de obtener una mejor comprensión de los procesos e identificar los problemas, las causas raíces y las soluciones adecuadas a las diferencias observadas.
- ❖ Se han definido metodologías de trabajo que favorecen la comunicación interna, facilitan la asignación de responsabilidades y promueven que la gestión de los procesos se lleve a cabo de manera consistente.
- ❖ Con el establecimiento de criterios de control en las actividades, los participantes de los procesos tuvieron un referente para la ejecución de sus tareas, en consecuencia, se presentó una disminución de errores y un mejor aprovechamiento de los recursos, aspectos que consiguieron aumentar la productividad y la calidad.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se requiere avanzar en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ISO 9001:2008 de forma que se garantice la conformidad con el SGC.
- ❖ Se recomienda monitorear permanentemente el nivel de satisfacción de los clientes y el desempeño de los proveedores como dos actores de la cadena que pueden contribuir al desarrollo de fortalezas para alcanzar mejores resultados de calidad.
- ❖ De acuerdo con los resultados de las actividades de evaluación al SGC, es pertinente identificar los procesos que presentan mayores oportunidades de mejora e implantar mejores prácticas de trabajo que contribuyan a la operación eficaz del sistema.
- ❖ Es fundamental hacer efectiva la realización de nuevos proyectos de inversión destinados a mejorar la infraestructura en apoyo a la implementación, mantenimiento y mejora del SGC.
- ❖ Es conveniente seguir empleando las herramientas de planificación, gestión y control para detectar no conformidades reales o potenciales y poner en marcha acciones de mejora.
- ❖ Se recomienda dar continuidad al SGC revisando y actualizando los documentos, llevando a cabo acciones de formación e inducción al personal y desarrollando las actividades de seguimiento y evaluación al sistema.
- ❖ Es necesario que la organización implemente nuevos programas o modelos de gestión que aporten al mejoramiento continuo de los procesos.
- ❖ Se sugiere implementar una estructura de costos de la calidad que permita a la organización disponer de información detallada y oportuna sobre los recursos que se requieren para gestionar la calidad en los procesos.

BIBLIOGRAFÍA

HOYOS TORRES, William. Un libro de calidad: La ingeniería industrial aplicada a la calidad en las empresas. Primera edición. Págs. 147 y 148.

ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Mejorando la Productividad en Procesos de Manufactura. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2007, Págs. 30 y 31.

ICONTEC. Compendio de normas fundamentales sobre gestión de la calidad y documentos de orientación para su aplicación. Tercera edición. Bogotá: Instituto colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC), 2010.

Entrevista con JAVIER REYES HERNANDEZ, Gerente General de PRODUCAJAS S.A.S. 9 de julio de 2012.

PRODUCAJAS, Nuestra compañía. Disponible en web site: http://www.producajas.com/compania.html?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6. Recuperado el 12 de julio de 2012.

WIKIPEDIA, Artículos. Disponible en web site: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_PHVA. Recuperado el 16 de julio de 2012.