

Estudio de caso: Propuesta para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad (ISO 9001:2015), Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001:2018) y Ambiental (ISO 14001:2015), en una empresa de filtros para el sector automotriz.

Maria Clara Giraldo Otero y Diana Carolina Landazábal Beltrán

Trabajo para optar el Título de Magíster en Calidad y Gestión Integral

Director

Mgr. Diego Andrés Angarita Moncada

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Industrial

Maestría en Calidad y Gestión Integral

2021

Contenido

	Pág.
Introducción	9
1. Objetivos	10
1.1 Objetivo general.....	10
1.2 Objetivos específicos.....	10
2. Metodología de Aplicación	11
2.1 Diseño Metodológico.....	12
2.2 Recolección de la información	13
2.3 Aplicación de herramientas diagnosticas	14
3. Marco Referencial.....	15
3.1 Marco Teórico.....	15
3.2 Marco Normativo	18
3.3 Marco Legal	22
3.4 Marco Conceptual	24
4. Caracterización del contexto empresarial.	26
5. Análisis de la situación estudiada	36
6. Gestión de Riesgos.....	45
7. Análisis de Vulnerabilidad.....	49

7.1 Inventario de recursos para la atención de emergencias	50
7.2 Análisis de amenaza.....	51
7.2.1 Inventario de Amenaza.....	52
7.3 Vulnerabilidad	54
7.3.1. Análisis de vulnerabilidad de las personas	54
7.3.1.1 Análisis de vulnerabilidad de los Recursos.....	55
7.3.1.2 Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos.	55
8. Nivel de riesgo	56
8.1 Priorización de Amenazas y Medidas de Intervención.	56
9. Matriz de aspectos e impactos ambientales	58
10. Argumentos finales	68
11. Conclusiones	69
12. Recomendaciones	70
Referencias Bibliográficas.....	72
Apéndices	74

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1. Elementos de un sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.....</i>	17
<i>Figura 2. Análisis de amenazas.....</i>	53
<i>Figura 3. Vulnerabilidad en las personas.....</i>	55
<i>Figura 4. Vulnerabilidad en los recursos</i>	55
<i>Figura 5. Vulnerabilidad en los sistemas o procesos</i>	56
<i>Figura 6. Mapa de procesos.....</i>	68

Lista de Tablas

	Pág.
<i>Tabla 1. Investigaciones en integración de Sistemas de Gestión.....</i>	16
<i>Tabla 2. Análisis PESTAL de una empresa de filtros para el sector automotriz.....</i>	27
<i>Tabla 3. Matriz DOFA de una empresa de filtros para el sector automotriz</i>	28
<i>Tabla 4. Identificación 4P de Porter entre la DOFA.....</i>	31
<i>Tabla 5. Matriz de partes interesadas.....</i>	35
<i>Tabla 6. Estado de implementación del SGC.....</i>	36
<i>Tabla 7. Estado de implementación del SG-SST.....</i>	39
<i>Tabla 8. Estado de implementación del SGA.....</i>	42
<i>Tabla 9. Estado de implementación ISO 31000:2018.....</i>	46
<i>Tabla 10. Identificación de amenazas.....</i>	52
<i>Tabla 11. Debilidades en los requisitos para un SIG.....</i>	65

Lista de Apéndices

Apéndice A. Diagnostico ISO 9001-2015 Empresa de Filtros

Apéndice B. Diagnostico ISO 45001-2019 – Empresa de Filtros

Apéndice C. Diagnostico ISO 14001-2015 – Empresa de Filtros

Apéndice D. Gestión de Riesgo – Empresa de Filtros

Apéndice E. Análisis de vulnerabilidad- Empresa de Filtros

Apéndice F. Matriz de aspectos e impactos ambientales – Empresa de Filtros

Resumen

Título: Estudio de caso: Propuesta para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad (ISO 9001:2015), Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001:2018) y Ambiental (ISO 14001:2015), en una empresa de filtros para el sector automotriz.

Autores: Maria Clara Giraldo Otero, Diana Carolina Landazábal Beltrán.

Palabras claves: Sistemas Integrados de Gestión, aspectos e impactos ambientales, gestión de riesgos y análisis de vulnerabilidad.

Descripción:

Este estudio de caso ayudará a las organizaciones del sector manufacturero, en especial, la industria de filtros para el servicio automotriz a realizar un análisis interno para implementar, mejorar o mantener Sistemas Integrados de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente; específicamente utilizando herramientas como la matriz de aspectos e impactos ambientales, gestión de riesgos y análisis de vulnerabilidad, con el objetivo de enfocarse en planes de acción más eficientes para la producción de filtros, logrando efectividad en los procesos y poder ser más competitivos en el mercado.

Abstract

Title: Case study: proposal for the adoption of an integrated management system for quality (ISO 9001:2015), occupational health and safety (ISO 45001:2018) and environmental management (ISO 14001:2015) in a filter company for the automotive sector.

Author: Maria Clara Giraldo Otero, Diana Carolina Landazábal Beltrán.

Key Words: Integrated Management Systems, environmental aspects and impacts, risk management and vulnerability analysis.

Description:

This case study will help organizations in the manufacturing sector, in particular, the automotive service filter industry to perform an internal analysis to implement, improve or maintain Integrated Management Systems in Quality, Occupational Health and Safety, and Environment; specifically using tools with environmental aspects and impacts, risk management and vulnerability analysis, with the objective on more efficient action plans for the production of filters, achieving effectiveness in the processes and to be more competitive in the market.

Introducción

El presente estudio de caso desarrollado con el nivel de Maestría en Calidad y Gestión Integral, toma como referencia una empresa que produce filtros para el sector automotriz, con el fin de realizar un diagnóstico para verificar el nivel de cumplimiento de los requisitos de las Normas ISO 9001:2015; ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 y plantear estrategias para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión.

Este estudio de caso se desarrolló en dicha empresa, debido a que tiene una iniciativa para la adopción de los sistemas de gestión y se encuentra en la implementación del sistema de gestión de calidad, lo cual hace que la alta dirección se interese por estos procesos.

A pesar del interés por los Sistemas de Gestión, la compañía reconoce la debilidad en el cumplimiento de los requisitos de las Normas tomadas como referencia y es abierta al cambio e inclusión de nuevos procedimientos para poder llegar a la adopción de los referenciales.

En el ejercicio realizado, se aplicó una metodología de enfoque cualitativo, haciendo uso de técnicas como la observación, entrevistas, aplicación de listas de verificación, herramientas diagnósticas para la gestión del riesgo como la descrita en el referenciales ISO 31000:2018, matrices para hacer análisis de vulnerabilidad y matriz de aspectos e impactos ambientales, las cuales apoyan a la identificación de fortalezas o brechas para la formulación de mejoras.

Con los resultados adquiridos se establecen estrategias para minimizar las brechas identificadas en el ejercicio de aplicación real dentro de la empresa y se genera un resultado positivo para que la compañía adopte un Sistema Integrado de Gestión.

Finalmente se logró identificar los requisitos con las brechas más representativas y plantear las estrategias para los tres sistemas de gestión calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo, aportando un esquema integrado de mapa de procesos.

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

Formular estrategias para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente a partir de los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 en una empresa de filtros para el sector automotriz en Bucaramanga, Santander.

1.2 Objetivos específicos

a. Identificar el nivel de cumplimiento de los requisitos aplicables de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, reconociendo el porcentaje de cumplimiento y los aspectos necesarios para la adopción del Sistema Integrado de Gestión para la empresa de filtros.

b. Analizar el desempeño de la empresa a través de herramientas diagnósticas aplicadas a la Gestión de Riesgos, análisis de Vulnerabilidad y matriz de aspectos e impactos ambientales, permitiendo la identificación de oportunidades de mejora, para la adopción en el Sistema Integrado de Gestión.

c. Definir las estrategias para el cumplimiento de requisitos de un Sistema Integrado de Gestión, teniendo en cuenta los lineamientos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015.

2. Metodología de Aplicación

En este estudio de caso se aplicó la metodología de caso organizacional según Harvard Business School y Design Management Institute, donde se desarrollaron 7 fases: identificar la situación a abordar, investigación de sus antecedentes y su contexto, solicitar permiso de la alta gerencia, recolectar información, trabajo de campo (entrevistas, visitas a la planta, evidencias); análisis de datos y elaboración de reporte de caso (Formular estrategias para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente a partir de los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 en una empresa de filtros para el sector automotriz en Bucaramanga, Santander).

El estudio de caso está orientado a la formulación de estrategias para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión. Para ello se realizó un diagnóstico inicial, identificando el nivel de cumplimiento de los requisitos aplicables de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, reconociendo el porcentaje de cumplimiento y los aspectos necesarios para dicha adopción. De esta manera se logra la ejecución del objetivo específico uno (1).

En consecuencia, a los resultados obtenidos, se analiza el desempeño de la empresa a través de herramientas diagnósticas aplicadas a la Gestión de Riesgos, análisis de Vulnerabilidad y matriz de aspectos e impactos ambientales, permitiendo la identificación de oportunidades de mejora para la adopción en el Sistema Integrado de Gestión y logrando el desarrollo del objetivo específico dos (2).

Posteriormente, con todos los hallazgos obtenidos se definen las estrategias para el cumplimiento de los requisitos de un Sistema Integrado de Gestión., minimizando las brechas encontradas de acuerdo a los requisitos de las Normas; teniendo en cuenta en el desarrollo e implementación las etapas del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) propuesto por Deming, garantizando la mejora continua; y así lograr concluir el objetivo específico tres (3).

2.1 Diseño Metodológico

Para el desarrollo y cumplimiento del objetivo general y de los tres (3) objetivos específicos planteados en el presente estudio de caso, se proponen las siguientes actividades agrupadas en tres momentos, las cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

- **MOMENTO 1:** Se identifica la situación a abordar y se selecciona la empresa para desarrollar el estudio de caso; se agenda una reunión con la Gerencia General para exponer la idea y solicitar el permiso, el cual fue otorgado, pero con manejo confidencial, manteniendo en reserva el nombre de la compañía.

Posteriormente se realiza una investigación de los antecedentes y el contexto interno y externo de la organización, así como se realiza una reunión con la Gerencia de Calidad abordando una entrevista para ampliar la información y también se le presentan las herramientas diagnósticas que se implementan realizando observación a los procesos y entrevistas a los líderes de proceso, midiendo el nivel de cumplimiento frente a los requisitos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015.

- **MOMENTO 2:** Se realiza trabajo de campo, se hace recorrido por la planta con la Gerente de Calidad y analistas de calidad, se entrevista al Gerente de producción, jefe de planeación, supervisores de producción, operarios, inspectores de calidad, jefes de almacén y

bodega de producto terminado, líderes de proceso en general. Se toman evidencias fotográficas y se van aplicando herramientas diagnósticas como la ISO 31000:2018 verificando sus requisitos para la adecuada gestión de riesgos. Así mismo se hace un análisis de Vulnerabilidad teniendo como referencia la GTC 45:2012 y se aplica una matriz de aspectos e impactos ambientales para una referencia de producto, con el fin de identificar factores determinantes para la adopción del Sistema Integrado de Gestión.

- **MOMENTO 3:** Finalmente se realiza un análisis de todos los datos recopilados y de las mediciones que arrojan los resultados de las herramientas aplicadas para elaborar unos planes de acción que eliminan brechas, formulando las estrategias para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión.

2.2 Recolección de la información

Para la ejecución del presente caso, se emplearon fuentes de información primaria y secundaria, para la recolección de información primaria, existieron varios momentos de los cuales participaron integrantes de la compañía, como, por ejemplo, la Gerente de Calidad y todo su equipo, personal del área de producción, de seguridad y salud en el trabajo y ambiental, los cuales fueron piezas fundamentales para tomar información como insumo diagnóstico. También existieron espacios de aprendizaje con un tutor de la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, Santander, Colombia; de igual forma, hubo transferencia de conocimiento con docentes de la misma Universidad del Programa de la Maestría en Calidad y Gestión Integral, así como hubo transferencia de herramientas metodológicas para analizar diversas perspectivas de la academia con respecto al estudio de caso. Además, se propició el espacio para la aplicación en un ambiente real dentro de la Organización del sector manufacturero.

En este ambiente real, con el resultado del diagnóstico, se pudo evidenciar que existe una brecha significativa entre la realidad que vive la empresa y con lo que los referentes metodológicos dicen que se debe hacer, siendo que la organización aún mantiene una cultura operacional y no una cultura organizacional; por tanto, se presenta una ruta de fortalecimiento para poder cerrar brechas, plantear una propuesta para la adopción de un Sistema Integrado de Gestión y dar cumplimiento al objetivo general planteado.

La recolección de información secundaria se da por medio de la plataforma e-coleccion del ICONTEC para lo que respecta a las Normas ISO mencionadas en el presente estudio de caso; utilizadas como referencial para el desarrollo del objetivo específico uno (1) y una parte del dos (2). También se consultaron bases de datos como el repositorio institucional de la Universidad Santo Tomas y las de la de la Universidad Industrial de Santander (UIS).

Se consultaron libros para abordar metodologías de implementación de sistemas de gestión, específicamente el de calidad y se consultaron investigaciones acerca de implementaciones de sistemas integrados de gestión.

2.3 Aplicación de herramientas diagnosticas

Para el presente estudio de caso también se encuentran otras herramientas que se pueden desarrollar, como por ejemplo, para la gestión de riesgos la matriz de probabilidad e impacto, que permite categorizar y priorizar riesgos de modo que los más lesivos sean eliminados primero; el árbol de problemas que se trata de un mapa muy elemental que utiliza líneas para conectar las intersecciones en donde se producen las decisiones en orden de ocurrencia; el análisis FMEA es un tipo de análisis de modos de fallo y efectos que consiste no solo en la identificación de los riesgos, sino también en la detección de sus causas primarias, facilitando la búsqueda de acciones preventivas, entre otros (Escuela Europea Excelencia, s.f.)

Para implementar la matriz de aspectos e impactos ambientales y hacer un análisis de ciclo de vida, aparte del referencial ISO 14040:2017, también se puede hacer uso de software como el “SimaPro” como herramienta profesional para realizar estudios de Análisis del Ciclo de Vida; evaluar los impactos ambientales de productos (bienes o servicios), procesos y actividades. Además, este Programa permite realizar estudios de Huella de Carbono, Huella de Agua y Huella Hídrica, Declaración Ambiental de Producto, Huella Ambiental de la Unión Europea, Ecodiseño, etc. (Is Medio Ambiente, s.f.)

También existen diversas herramientas para realizar un análisis de vulnerabilidad como, por ejemplo, la “Guía para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencia” elaborado por el fondo de prevención y atención de emergencias - FOPAE (Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, 2012)

Finalmente, después de aplicar las herramientas metodológicas de cada referencial tomado para el presente estudio de caso se plantea una propuesta para adoptar un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo, y Ambiental.

3. Marco Referencial

En este apartado se presenta el conjunto de teorías, normas y leyes y conceptos que están relacionadas con los objetivos planteados para este estudio de caso:

3.1 Marco Teórico

La realización del presente estudio de caso se efectúa aplicando la metodología desarrollada por la Universidad de Harvard.

Teorías de integración de sistemas de gestión

Heras, Bernardo y Casadesus (2007), en el 2007 realizaron una compilación de las investigaciones relacionadas con la integración de los sistemas de gestión; de dicho resumen se extractan los aportes de los siguientes tres autores que se mencionan en la tabla número 1.

Tabla 1.

Investigaciones en integración de Sistemas de Gestión

Autores	Principales Aportaciones
Winder	Plantea 14 reglas para la integración, destacando importancia del compromiso de gerencia, decisión del tipo de SIG y objetivos comunes. Bases del SIG: política, programas, procedimientos y planificación; comunes para toda la organización.
McDonald et al.	Tres procesos: revisión de la gestión, control operacional y auditorías internas. Único sistema para cada organización, diferentes sistemas para todas.
Weiler et al.	Modelo mejora continua: compromiso, planificación, implantación, medida, revisión de la gestión. Objetivos: integración alineados con los objetivos estratégicos, con especial relevancia de la comunicación a todos los niveles.

Nota. Tomado de: Heras Saizarbitoria, I.; Bernardo, M.; Casadesús FA, M. (2007) La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV. *Revista de Dirección y Administración de Empresas = Enpresen Zuzendaritza eta Administrazio Aldizkaria* (14): 155-174 (2007) Recuperado de: <https://addi.ehu.es/handle/10810/9913>.

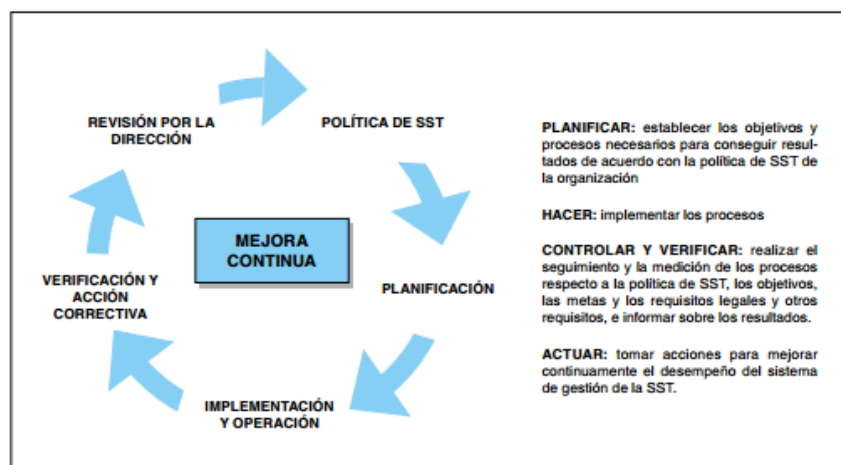
Los aspectos a considerar en este estudio de caso para la integración de los sistemas de gestión, toman en consideración el compromiso de la gerencia y como base para la integración la política, programas, procedimientos y planificación, comunes para toda la organización, de Winder, 2007; así como también el modelo de mejora continua o PHVA mencionado por Weiler et al, 1997.

Se implementó la teoría del ciclo PHVA para poder establecer adecuadamente las etapas de la integración mediante la planeación, el hacer, la verificación y la mejora continua de un sistema.

Weiler et al habla sobre el Modelo de Mejora continua y los objetivos. Al igual que para Bestratén, Sánchez y Villa, la base para la integración de sistemas de gestión es que haya un solo modelo que los una, este es el Ciclo de Mejora Continua o PHVA que se muestra a continuación en la figura 1.

Figura 1.

Elementos de un sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.



Nota. Tomado de: Bestratén Belloví, M.; Sanchez Toledo, A.; Villa Martinez, E. (s.f.) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: implementación (I).

En este modelo de PHVA, las fases tienen objetivos específicos que se deben realizar en orden. Primero, hay que planificar el sistema, el alcance de los objetivos, la política, teniendo en cuenta la identificación, valoración y control de los peligros y riesgos, para luego realizar la guía de implementación y poder realizar un control de dichas acciones y revisiones por parte de la alta dirección, donde en cada requisito se realiza una mejora continua.

La Guía para la integración de Sistemas de Gestión, “UNE 66177:2005”, también nos menciona el Ciclo PHVA como modelo, el cual se puede aplicar a nuestro estudio de caso. La forma de hacerlo es realizar una sinergia entre los objetivos, tener una visión global de los sistemas y de esa forma facilitar la toma de decisiones para lograr eficazmente la gestión de sus sistemas. También establece que esta integración depende del nivel de madurez en la gestión por procesos.

3.2 Marco Normativo

- **NTC - ISO 9000:2015: Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario**

Esta Norma Internacional describe los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión de la calidad que son universalmente aplicables a la empresa de filtros para el sector automotriz en Bucaramanga, Santander. (ICONTEC, 2015)

- **NTC-ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos**

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización: a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables. Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida

para las iniciativas de desarrollo sostenible. Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son: a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables; b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente; c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos; d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados. Esta Norma Internacional puede ser utilizada por partes internas y externas. No es la intención de esta Norma Internacional presuponer la necesidad de: - uniformidad en la estructura de los distintos sistemas de gestión de la calidad; - alineación de la documentación a la estructura de los capítulos de esta Norma Internacional; - utilización de la terminología específica de esta Norma Internacional dentro de la organización.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos y servicios. Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar- Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos. El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones. El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia. (ICONTEC, 2015)

- **ISO 14050 Gestión Ambiental – Vocabulario.**

Esta Norma Internacional contiene los conceptos y sus definiciones tal y como se utilizan en la serie de Normas Internacionales ISO 14000 relativas a la gestión ambiental (ICONTEC, 2010).

- **NTC - ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso**

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. (ICONTEC, 2015)

- **NTC - ISO 14040:2007 Gestión Ambiental. Análisis del Ciclo de vida. Principios y marco de referencia.**

Describe los principios y el marco de referencia para el análisis del ciclo de vida (ACV) y comprende los estudios de análisis del inventario de vida (ICV). (ICONTEC, 2007)

- **NTC - ISO 14044:2007 Gestión Ambiental. Análisis del Ciclo de vida. Requisitos y directrices. Requisitos del ciclo de vida.**

Esta norma internacional describe los requisitos y directrices para el análisis de ciclo de vida (ACV). El ACV trata los aspectos ambientales e impactos ambientales potenciales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto desde la adquisición de la materia prima, pasando por la producción, utilización, tratamiento final, reciclado, hasta su disposición final (es decir, de la cuna a la tumba). (ICONTEC, 2007)

- **NTC-ISO 45001:2018: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso**

Este documento especifica requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) y proporciona orientación para su uso, para permitir a las organizaciones proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables previniendo las lesiones y el deterioro de la

salud relacionados con el trabajo, así como mejorando de manera proactiva su desempeño de la SST.

Este documento es aplicable a cualquier organización sin importar su tamaño, tipo y actividades, que desee establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la SST para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST y abordar las no conformidades del sistema de gestión de la SST asociadas a sus actividades (ICONTEC, 2018).

- **NTC-ISO 31000:2018: Gestión del Riesgo. Directrices**

Este documento proporciona directrices para gestionar el riesgo al que se enfrentan las organizaciones. La aplicación de estas directrices puede adaptarse a cualquier organización y a su contexto. Este documento proporciona un enfoque común para gestionar cualquier tipo de riesgo y no es específico de una industria o un sector. Este documento puede utilizarse a lo largo de la vida de la organización y puede aplicarse a cualquier actividad, incluyendo la toma de decisiones a todos los niveles. (ICONTEC, 2018)

- **GTC-ISO 31004:2016: Gestión del Riesgo. Orientación para la implementación de la NTC-ISO 31000**

La presente guía brinda orientación a las organizaciones con relación a la gestión eficaz del riesgo mediante la implementación de la norma NTC-ISO 31000:2011. Esta guía presenta una metodología general que es adecuada para la aplicación planificada, por cualquier organización, independientemente de la naturaleza de sus disposiciones de gestión del riesgo vigente.

Aunque la norma NTC – ISO 31000 explica cómo gestionar el riesgo en forma eficaz, no explica cómo integrar la gestión del riesgo a los procesos de gestión de las organizaciones. Aunque

las organizaciones sean diferentes y sus puntos iniciales pueden ser diferentes, en todos los casos es aplicable un enfoque de implantación genérico y sistemático. (ICONTEC, 2016)

- **GTC 45:2012: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional**

Proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Las organizaciones podrán ajustar estos lineamientos a sus necesidades, tomando en cuenta su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos (ICONTEC, 2012).

- **GTC-ISO 19011:2018: Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión**

Este documento proporciona orientación sobre la auditoría de los sistemas de gestión, incluyendo los principios de la auditoría, la gestión de un programa de auditoría y la realización de auditorías de sistemas de gestión, así como orientación sobre la evaluación de la competencia de las personas que participan en el proceso de auditoría. Estas actividades incluyen a las personas responsables de gestionar el programa de auditoría, los auditores y los equipos auditores.

Es aplicable a todas las organizaciones que necesiten planificar y realizar auditorías internas o externas de sistema de gestión, o gestionar un programa de auditoría. (ICONTEC, 2018)

3.3 Marco Legal

A continuación, se presentan la reglamentación legal aplicable a este estudio de caso.

- **Resolución Número 0312:2019**

La presente resolución define los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas, que corresponden al conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los

empleadores y contratantes, mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y de suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento y desarrollo de las actividades relacionadas con el Sistema de Gestión de SST.

El principal sentido del SG-SST es promover una cultura de prevención de riesgos laborales donde participen activamente todos los actores del sistema, incluyendo a todos los trabajadores independiente de su forma de contratación, prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales y proteger, así como promover la salud de los trabajadores. Las empresas con más de 50 trabajadores permanentes, con riesgo I, II, III, IV o V, y las de 50 o menos trabajadores, con riesgo IV o V, como es el caso de nuestra empresa de filtros para el sector automotriz en Bucaramanga deberá implementar 60 estándares mínimos para proteger la seguridad y salud de sus trabajadores (Resolución 0312, 2019)

- **Decreto 1072: 2015 SG-SST**

El Ministerio de Trabajo, por medio de la Dirección de Riesgos Laborales, ha publicado el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015, en el cual se recopilan todas las disposiciones necesarias para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y aplica a las entidades del sector trabajo, así como a las relaciones jurídicas derivadas de los vínculos laborales, y a las personas naturales o jurídicas que en ellas intervienen.

El gobierno tiene la intención de asegurar la eficacia económica y social del sistema legal. Además, quiere que se simplifique el sistema nacional regulatorio, por eso el Decreto 1072 no modificó las normas preexistentes, solo unificó y compiló en una sola norma toda la legislación del sector trabajo.

La implantación del SG-SST debe ser liderada e implantada por el empleador. La guía se basa en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), de esta forma se consigue la aplicación de las medidas de prevención y control eficaz de los peligros y los riesgos en el lugar de trabajo, disminuyendo así los incidentes, accidentes y enfermedades laborales que se puedan presentar. El incumplimiento en la implementación del SG-SST da origen a sanciones económicas que pueden llegar hasta los quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes, por lo tanto, es importante la divulgación e implementación de este tema. (Decreto 1072, 2015)

3.4 Marco Conceptual

- **Calidad.** Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes (ICONTEC, 2015).

- **Gestión:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

- **Mejora continua:** Mejorar constantemente la eficacia de un sistema, aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las verificaciones de inspección, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la alta dirección (Normas 9000, s.f.).

- **Partes interesadas:** El concepto de partes interesadas se extiende más allá del enfoque únicamente al cliente. Es importante considerar todas las partes interesadas pertinentes. Parte del proceso para la comprensión del contexto de la organización es identificar sus partes interesadas. Las partes interesadas pertinentes son aquellas que generan riesgo significativo para la

sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen (ICONTEC, 2015).

- **Riesgo:** Es el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, independientemente del ámbito o circunstancias. El riesgo se debería describir como la combinación de la posibilidad de un evento (o peligro o fuente de riesgo) y su consecuencia. Puede tener consecuencias positivas o negativas. El riesgo puede exponer la organización a una oportunidad, a una amenaza o a ambas (ICONTEC, 2016).

- **Sistema:** Es un conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí.

- **Sistema de gestión ambiental:** Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos y abordar los riesgos y oportunidades (ICONTEC, 2015).

- **Sistema de Gestión:** Es un conjunto de elementos y actividades que interactúan entre sí para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. Un SGC proporcionar los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios (ICONTEC, 2015).

- **Seguridad y salud en el trabajo:** Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores (Universidad Santiago de Cali, s.f.).

4. Caracterización del contexto empresarial.

La empresa como referencia para este estudio de caso se dedica a proveer filtros que garantizan la protección y confianza del sector transportador, con la mejor relación costo-beneficio para Latinoamérica y el Caribe, a través de un excelente soporte técnico y comercial.

Cuenta con una planta de manufactura en Bucaramanga, Santander, Colombia; especializada en la fabricación de filtros para el sector liviano, aire pesado y elementos de malla, con lo cual cubre el mercado nacional, así como la demanda internacional, con presencia en más de 12 países de América.

Ha venido fortaleciendo la estrategia de crecimiento en el negocio del mercado de repuestos, expansión en cobertura nacional e internacional, robusteciendo el portafolio de producto y la generación de capacidades de manufactura de filtros líquidos y de aire en Sudamérica.

La organización se encuentra en la inclusión de los sistemas de gestión en especial el de Calidad, tomando como referencia la Norma NTC ISO 9001:2015, por tanto, se está enfocando en mantener una cultura organizacional frente a estos temas.

La alta dirección, en el ejercicio de implementación del Sistemas de Gestión de Calidad, realiza un análisis de contexto interno y externo, usando herramientas como la matriz PESTAL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal) y DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas); identificando factores que pueden ser de aspectos tantos negativos como positivos para la organización y lo impactos que podrían generar en el sistema de gestión.

A continuación, se muestran las matrices que desarrolla el equipo interdisciplinario en los talleres llevados a cabo para el cumplimiento del numeral 4 de la Norma ISO 9001:2015:

Tabla 2.*Análisis PESTAL de una empresa de filtros para el sector automotriz*

Político	Económico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reformas Laborales. 2. Reformas Tributarias. 3. Exenciones en aranceles con china. 4. Acuerdos internacionales de exportación o importación. 5. Ayudas gubernamentales. 6. Conflictos con el Gobierno Colombiano (Nicaragua y Venezuela). 7. Incentivos para el uso de energías renovables y limpias. 8. Tratados de Libre Comercio. 9. Restricciones de movilidad, cuarentenas, cierre de fronteras. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fluctuación del Dólar. 2. La Inflación. 3. Tratados de comercio exterior con otros Países, como aranceles pocos competitivos para productos colombianos. 4. Problemas de transporte en otros países para enviar producto. 5. Escasez del producto. 6. Mayor competencia en portafolio de productos. 7. Impuestos.
Social	Tecnológico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fidelidad de clientes con el producto colombiano. 2. Romper los paradigmas que el mercado internacional tiene sobre la calidad de nuestros productos. 3. Nivel de ingresos. 4. Sindicato y acciones populares. 5. Reconocimiento y presencia mundial. 6. Mayor Nivel formativo. 7. Conciencia en autocuidado - salud. 8. Paros Nacionales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avances y actualizaciones de nuestros equipos. 2. Mejorar los sistemas de reporte que permita realizar análisis al detalle. 3. Costo para nuevas tecnologías. 4. Avance tecnológico, innovación en equipos y maquinaria. 5. Nuevas tecnologías en motores Diesel. 6. Aumento de vehículos eléctricos.
Ambiental	Legal
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada de vehículos eléctricos que minimizan el impacto ambiental. 2. Daños en las vías por inundaciones. 3. Cambios en las formas de transportar los productos por cuidar el ambiente. 4. Cambio climático- cierre de vías-distribución. 5. Riesgos Biológicos o naturales. 6. Regulaciones sobre consumo de energía. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento legal en Colombia y en otros países para exportaciones. 2. Actualizaciones en las reformas de leyes 3. Asegurar que todas las licencias de funcionamiento se encuentren al día. 4. Leyes sobre empleabilidad. 5. Salario mínimo. 6. Regulación laboral bajo convención colectiva.

Ambiental	Legal
7. Contaminación atmosférica por emisiones.	
8. Consumo de recursos no renovables.	
9. Gestión y manejo de sustancias químicas.	
10. Clasificación de residuos.	
11. Procesos para Producción más limpia.	

Como herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa de filtros para el sector automotriz en Bucaramanga se realizó el análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. A continuación, se presenta la DOFA herramienta generalizada en la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 3.

Matriz DOFA de una empresa de filtros para el sector automotriz

Debilidades	Oportunidades
D1: Falta estandarización de procesos.	O1: Internacionalización y profundización de la marca Partmo.
D2: No tener Certificación de calidad ISO 9001:2015.	O2: Mercado argentino.
D3: Alto costo de mano de obra debido a baja utilización en nuestra capacidad instalada.	O3: Ser centro de manufactura Donaldson que pueda balancear los costos y mejorar la competitividad en Partmo.
D4: Desactualización de vida útil de los filtros (60% del desempeño de marcas premium) filtros líquidos 10 mil km y 20 mil filtros de aire.	O4: Proveer productos con diseños Partmo para marca Donaldson.
D5: Alta dependencia de proveedores de materias primas críticas.	O5: Crecimiento manufactura mediano-pesado apalancando mercado nacional e internacional.
D6: Poca flexibilidad en tiempos de ejecución y gestión por el personal convencional.	O6: Trasladar las referencias de liviano a china para obtener mejor margen.
D7: Ubicación geográfica (lejos de puerto, ni en la capital del país).	O7: El mercado E-commerce en crecimiento por causa de la pandemia.
	O8: Desarrollar filtros para sistema refrigeración, filtro secador para el sistema de frenos, filtros hidráulicos de baja

Debilidades	Oportunidades
D8: Baja eficiencia en los procesos de manufactura.	potencia, filtros para tanques de distribuidores de gasolina.
D9: Venta concentrada en 5 distribuidores.	O9: La competencia no ofrece Soporte técnico y servicio postventa, y Partmo tiene el potencial para lograrlo.
D10: No se tiene distribución directa.	O10: Base de datos a nivel global con información de los lubricadores.
D11: Alta rotación de personal temporal (transferencia de conocimiento).	O11: Crecimiento del parque automotor Mediano por las restricciones a vehículos pesados en las grandes ciudades de Latinoamérica.
D12: No estar en Zona Franca.	O12: Desarrollo de mercados internacionales con alto potencial: México, Argentina, Chile, Jamaica y Haití.
D13: Lentitud en los tiempos de respuesta a las necesidades del mercado y los clientes (Disminución de Backorder y tiempos de reposición de Inventario).	O13: Crecimiento de mercados con baja o nula participación de mercado: Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Salvador, Panamá, Perú y Bolivia.
D14: Precios no competitivos (principalmente en Aire y FWS).	O14: Consolidación de la marca en mercados con una participación de mercado en crecimiento: Honduras, Republica Dominicana y Ecuador.
D15: No contar con una base de datos a nivel regional (LATAM) con información de los lubricadores e influenciadores en general.	O15: Aumentar la participación en Bogotá y Centro del país.
D16: Bajo presupuesto para inversión en branding.	O16: Direct Shipment desde China para productos Light Duty, claves para entrar en el retail.
D17: Ausencia de un programa de retail (identificación, uniformes y apoyos).	O17: Uso de operadores logísticos en mercados internacionales para penetración nuevos productos y marcas.
D18: Falta de producto para atender las necesidades de otros mercados principalmente el de plataformas Europeas (casi nulo y lento).	O18: Presencia de empresas desarrolladoras de mercado para consecución de clientes y/o desarrolladores de redes de distribución.
D19: Limitaciones para hacer inversiones en herramientas para hacer nuevos desarrollos.	
D20: Altos costos estándares en la fabricación local de filtros de aire lo que nos saca automáticamente del mercado y nos hacen nada competitivos.	
D21: Limitantes en la diversidad de fabricación de filtros localmente tan solo 150 referencias diferentes por mes.	
D22: Falta de competitividad y disponibilidad en filtros con vaso visor.	

Debilidades	Oportunidades
D23: Falta Equipo comercial para una amplia y extensa zona de cobertura de muchos países en el ámbito internacional.	

Fortalezas	Amenazas
F1: Capacidad de diseño de nuestros propios filtros.	A1: Filtros marcas propias de los distribuidores.
F2: Respaldo Corporativo de Donaldson a nivel global.	A2: Aumento atomizado del portafolio de los distribuidores.
F3: El reconocimiento de la marca en el mercado (Solo Domestico)	A3: Filtros chinos (Materias primas económicas y bajo costo en fletes).
F4: La experiencia de talento humano.	A4: Distribuidores compran filtros directamente de china.
F5: Líder del mercado en Colombia.	A5: Mayor velocidad de desarrollos en la competencia.
F6: Diversidad del portafolio para el mercado colombiano.	A6: Riesgo asociado a variabilidad en la tasa de cambio
F7: Apoyo tecnológico de Donaldson.	(Caída del dólar - menor competitividad).
F8: Diseño y fabricación de troquelaría.	A7: Competidores con base en zonas francas.
F9: Capacidad operativa instalada disponible (Open Capacity)	A8: No se dé la reactivación económica que se espera.
F10: Red de distribución en Colombia.	A9: Restricciones en el crecimiento del parque automotor Heavy Duty que impide su crecimiento.
F11: Universidad Partmo para red de distribución.	A10: Incremento de los costos logísticos y materias primas.
F12: Sello Marca Colombia.	A11: Eliminación de aranceles para productos Chinos en países claves para el crecimiento de Partmo en Latinoamérica.
F13: Soporte Técnico y comercial.	A12: Impuestos adicionales a productos manufacturados en Colombia (e.g. Nicaragua).
F14: Excelente desempeño de los filtros FWS.	A13: Implementación de regularizaciones más exigentes para entrar en algunos mercados (INEN).
	A14: Exigencias de más certificaciones tipo TS16949 para entrar en negocios claves como el de General Motors.

Fortalezas	Amenazas
	A15: Mala connotación de la manufactura Colombiana en mercados Suramericanos. A16: Bajo o nulo reconocimiento de la marca Partmo en el mercado Internacional. A16: Aumento de tecnologías tipo Powercore en plataformas Medium Duty (e.g. FUSO) y presencia de filtros genéricos made in China a precios muy bajos.

Una vez realizado el análisis DOFA, la organización implementa la metodología de “las 4 P de Porter” agrupando los resultados de la DOFA para poder plantear las estrategias.

Tabla 4.

Identificación 4P de Porter entre la DOFA.

Producto	Precio
D1-PRO1: Falta estandarización de procesos.	D14-PREC1: Precios no competitivos (principalmente en Aire y FWS).
D4-PRO2: Desactualización de vida útil de los filtros (60% del desempeño de marcas premium) filtros líquidos 10 mil km y 20 mil filtros de aire.	D3-PREC2: Alto costo de mano de obra debido a baja utilización en nuestra capacidad instalada.
D13-PRO3: Lentitud en los tiempos de respuesta a las necesidades del mercado y los clientes (Disminución de Backorder y tiempos de reposición de Inventario).	D8-PREC3: Baja eficiencia en los procesos de manufactura.
D18-PRO4: Falta de producto para atender las necesidades de otros mercados principalmente el de plataformas Europeas (casi nulo y lento).	A6-PREC4: Riesgo asociado a variabilidad en la tasa de cambio (Caída del dólar - menor competitividad).
D19-PRO5: Limitaciones para hacer inversiones en herramientas para hacer nuevos desarrollos.	A10-PREC5: Incremento de los costos logísticos y materias primas.
D20-PRO6: Altos costos estándares en la fabricación local de filtros de aire lo que nos	A11-PREC6: Eliminación de aranceles para productos Chinos en países claves para el crecimiento de Partmo en Latinoamérica.
	A12-PREC7: Impuestos adicionales a productos manufacturados en Colombia (e.g. Nicaragua).

Producto	Precio
<p>saca automáticamente del mercado y nos hacen nada competitivos.</p> <p>D21-PRO7: Limitantes en la diversidad de fabricación de filtros localmente tan solo 150 referencias diferentes por mes.</p> <p>D22-PRO8: Falta de competitividad y disponibilidad en filtros con vaso visor.</p> <p>O8-PROD9: Desarrollar filtros para sistema refrigeración, filtro secador para el sistema de frenos, filtros hidráulicos de baja potencia, filtros para tanques de distribuidores de gasolina.</p> <p>O11-PROD10: Crecimiento del parque automotor Mediano por las restricciones a vehículos pesados en las grandes ciudades de Latinoamérica.</p> <p>F1-PRO11: Capacidad de diseño de nuestros propios filtros.</p> <p>F6-PRO12: Diversidad del portafolio para el mercado colombiano.</p> <p>F7-PRO13: Apoyo tecnológico de Donaldson.</p> <p>F8-PRO14: Diseño y fabricación de troquelaría.</p> <p>F9-PRO15: Capacidad operativa instalada disponible (Open Capacity).</p> <p>F14-PRO16: Excelente desempeño de los filtros FWS.</p> <p>A1-PROD17: Filtros marcas propias de los distribuidores.</p> <p>A2-PROD18: Aumento atomizado del portafolio de los distribuidores.</p> <p>A5-PROD19: Mayor velocidad de desarrollos en la competencia.</p>	

Producto	Precio
A9-PROD20: Restricciones en el crecimiento del parque automotor Heavy Duty que impide su crecimiento.	
A14-PROD21: Exigencias de más certificaciones tipo TS16949 para entrar en negocios claves como el de General Motors.	
A15-PROD22: Mala connotación de la manufactura Colombiana en mercados Suramericanos.	
A16-PROD23: Aumento de tecnologías tipo Powercore en plataformas Medium Duty (e.g. FUSO) y presencia de filtros genéricos made in China a precios muy bajos.	

Promoción	Plaza
D15-PROM1: No contar con una base de datos a nivel regional (LATAM) con información de los lubricadores e influenciadores en general.	D7-PLAZ1: Ubicación geográfica (lejos de puerto, ni en la capital del país).
D16-PROM2: Bajo presupuesto para inversión en branding.	D9-PLAZ2: Venta concentrada en 5 distribuidores.
D17-PROM3: Ausencia de un programa de retail (identificación, uniformes y apoyos).	D12-PLAZ3: No estar en Zona Franca.
F2-PROM4: Respaldo Corporativo de Donaldson a nivel global.	D23-PLAZ4: Falta Equipo comercial para una amplia y extensa zona de cobertura de muchos países en el ámbito internacional.
F3-PROM5: El reconocimiento de la marca en el mercado (Solo Domestico) - Líder en el mercado Colombiano.	O7-PLAZ5: El mercado E-commerce en crecimiento por causa de la pandemia.
F12-PROM6: Sello Marca Colombia.	O9-PLAZ6: La competencia no ofrece Soporte técnico y servicio postventa, y Partmo tiene el potencial para lograrlo.
A16-PROM7: Bajo o nulo reconocimiento de la marca Partmo en el mercado Internacional.	O12-PLAZ7: Desarrollo de mercados internacionales con alto potencial: México, Argentina, Chile, Jamaica y Haití.
	O13-PLAZ8: Crecimiento de mercados con baja o nula participación de mercado: Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Salvador, Panamá, Perú y Bolivia.
	O14-PLAZ9: Consolidación de la marca en mercados con una participación de mercado

Promoción	Plaza
	<p>en crecimiento: Honduras, Republica Dominicana y Ecuador.</p> <p>O15-PLAZ10: Aumentar la participación en Bogotá y Centro del país.</p> <p>O17-PLAZ11: Uso de operadores logísticos en mercados internacionales para penetración nuevos productos y marcas.</p> <p>O18PLAZ12: Presencia de empresas desarrolladoras de mercado para consecución de clientes y/o desarrolladores de redes de distribución.</p> <p>F4-PLAZ13: La experiencia de talento humano.</p> <p>F10-PLAZ14: Red de distribución en Colombia.</p> <p>F11-PLAZ15: Universidad Partmo para red de distribución.</p> <p>F13-PLA16: Soporte Técnico y comercial.</p> <p>A4-PLAZ17: Distribuidores compran filtros directamente de china.</p> <p>A7-PLAZ18: Competidores con base en zonas francas.</p> <p>A8-PLAZ19: No se dé la reactivación económica que se espera.</p> <p>A13-PLAZ20: Implementación de regularizaciones más exigentes para entrar en algunos mercados (INEN).</p>

Según la norma ISO 9000:2015 se define las “partes interesadas” a las personas, individuos o grupo de personas con un interés en la operación o éxito de una empresa, es decir, se extiende más allá del enfoque solamente del cliente, y considera a todas aquellas que generan riesgos significativos para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen (ICONTEC, 2015).

Se realizó una identificación de las partes interesadas (stakeholder) de la organización, estudian sus necesidades y expectativas para enfocar el sistema de gestión, saber en dónde está la organización y determinar para dónde va, evaluar qué tanta influencia tiene los stakeholder sobre el Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Tabla 5.

Matriz de partes interesadas.

Partes interesadas	Necesidades	Expectativas
Inversionistas	Información financiera, datos de rentabilidad, cartera de clientes.	Rentabilidad, Retorno de inversión, Crecimiento, indicadores confiables.
Clientes	Cumplimiento de requisitos, costo-beneficio, entrega de pedidos a tiempo, servicio postventa.	Calidad de Producto, Disponibilidad de Inventario, Efectividad en las entregas, soporte técnico y comercial
Colaboradores	Pagos puntuales, cumplimiento en pagos a seguridad social, cumplimiento de la legislación laboral.	Salario emocional y económico, clima laboral sano, formación y desarrollo.
Proveedores	Pago en los tiempos estipulados, recepción adecuada y oportuna de pedidos según lo planeado.	Excelente relación comercial, planeación de la demanda, fidelidad, compromiso.
Competidores	Información real y confiable, sana competencia.	Competencia leal, cumplimiento de los requisitos legales.
Comunidad / Sociedad	Sana convivencia, respeto por el espacio público y privado, cero contaminaciones.	Responsabilidad social y ambiental. Respeto de la identidad cultural racial y de género.
Entidades Gubernamentales	Cero conflictos legales.	Cumplimiento de los requisitos legales vigentes.

5. Análisis de la situación estudiada

• Al aplicar las listas de verificación de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 para identificar el nivel de cumplimiento, se evidencia que el mayor porcentaje es para el Sistema de Gestión de Calidad, con un 71%. A continuación, se relacionan los porcentajes de cumplimiento para cada capítulo de la ISO 9001:2015:

Tabla 6.

Estado de implementación del SGC

Sistema de Gestión De Calidad (SGC)		
Ítem de la ISO 9001:2015	Descripción	Puntaje
Capítulo 4	Contexto de la organización	95%
Capítulo 5	Liderazgo	95%
Capítulo 6	Planificación para el sistema de gestión de la calidad	42%
Capítulo 7	Apoyo	100%
Capítulo 8	Operación	66%
Capítulo 9	Evaluación del desempeño	76%
Capítulo 10	Mejora	25%
Total Sistema de Gestión De Calidad		71%

(Ver Apéndice A).

Analizando los resultados, se describen los hallazgos más representativos frente a no conformidades o incumplimiento de los siguientes numerales y se estipulan planes de acción para minimizar las brechas.

La organización debe tomar las siguientes recomendaciones para lograr el cumplimiento del 100% en el capítulo 4 Contexto de la Organización:

➤ **4.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos:**

La organización si tiene establecido e implementado los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad, lo cual debe aprovechar para realizar un análisis e identificar las mejoras potenciales, haciendo seguimiento a la eficacia, documentar y mantener la continuidad del ciclo Deming (PHVA). También deben controlar los cambios de acuerdo con los procedimientos estipulados, para valorarlos y lograr los resultados previstos.

➤ **Para cumplir con el capítulo 5 Liderazgo, debe:**

Realizar reuniones estratégicas con líderes de proceso para promover el uso del enfoque basado en procesos y el pensamiento basado en riesgos, donde se empiece a trabajar el tema de riesgos de manera formal y estructurada, determinando los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente; dándole paso al cumplimiento del capítulo 6 Planificación y 6.1 Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades, asegurándose de incluir a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y llevar de manera planificada y sistemática los cambios.

También es importante que a partir de la matriz DOFA se identifiquen, analicen y se valoren los riesgos dependiendo de las estrategias.

Con respecto al cumplimiento del capítulo 8 Operación, la organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario. En cumplimiento de lo anterior es necesario que en las reuniones que realizan las Gerencias de Operaciones tomen acciones planificadas, hagan análisis de causas, revisen consecuencias y estructuren planes de acción. Todo debe quedar documentado para posterior medición de la eficacia.

Para el numeral 8.2 Requisitos para los Productos y Servicios, el área Comercial debe proporcionar la información relativa a los productos, ampliando la información de los mismos, agregando la vida útil.

En el 8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios; la organización debe asegurarse de que la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas correspondientes sean conscientes de los requisitos modificados, cuando se cambien los requisitos para los productos, es decir, que una vez el área de operaciones identifique la necesidad de realizar un cambio, debe hacerlo de manera organizada, documentar y comunicar a las partes involucradas.

Frente al requisito 8.3 Diseño y Desarrollo de los Productos y Servicios; la organización debe implementarlo y apropiarse en su totalidad, debido a que no tiene definido el proceso de Diseño pero sí realizan esta actividad por lo cual es aplicable el numeral y no se podría excluir, por tanto debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior producción de productos y prestación de servicios, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Documentar el procedimiento.
- Controlar los procedimientos que realiza y documentarlos para llevar la trazabilidad de cada fase.
- Estipular de manera clara y sistemática los procedimientos que realiza, así como documentarlos para su cumplimiento.
- Verificar los elementos de salida de manera sistemática.
- Controlar y documentar los cambios.

Para el cumplimiento del numeral 8.5.2 “Identificación y trazabilidad”, La organización está en proceso de implementación de un módulo dentro del software para la trazabilidad del lote y mantener la información documentada una vez el producto esté en manos del cliente.

Para el cumplimiento del numeral 9.1.3 “Análisis y Evaluación” Hace falta medir la eficacia de las acciones tomadas; para el 9.2 “Auditoría Interna” Le falta realizar la auditoría interna en la fecha planificada, y para el 9.3.2 “Entradas de la revisión por la dirección” Falta hacer el informe de revisión por la dirección una vez se tengan los resultados.

Por último, para cumplir con el requisito 10 Mejora, debe Tomar acciones correctivas con sus respectivos análisis posterior a el desarrollo de una auditoría interna.

- Los resultados para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo evidencian un cumplimiento total del 65%, lo cual significa que la organización debe realizar un trabajo más significativo para cumplir con los requisitos a cabalidad, pero no está muy lejos de hacer integración con el Sistema de Gestión de Calidad, siendo que para los numerales 4, 5 y 7 de los dos sistemas (SGC y SG-SST) cumplen casi que con el 100%.

Tabla 7.

Estado de implementación del SG-SST.

Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)		
Ítem de la ISO 45001:2018	Descripción	Puntaje
Capítulo 4	Contexto	100%
Capítulo 5	Liderazgo y participación de los trabajadores	100%
Capítulo 6	Planificación	39%
Capítulo 7	Apoyo	100%
Capítulo 8	Operación	45%
Capítulo 9	Evaluación del desempeño	0%
Capítulo 10	Mejora	68%
Total SG - SST		65%

(Ver Apéndice B).

Por lo anterior, la organización debe realizar un paralelo con respecto a los requisitos más completos frente al sistema de gestión de calidad y reforzar lo más débiles del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Como primera medida debe abordar riesgos y oportunidades, teniendo en cuenta los peligros y los riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) e integrarlo con la matriz legal y otros requisitos, para terminar de dar cumplimiento al numeral 6 Planificación.

Para cumplir con los requisitos del capítulo 8, debe establecer criterios para los procesos e implementar control de acuerdo a esos criterios. Es necesario que para ello se tenga en cuenta la adaptación del trabajo a los trabajadores y no adaptar a los trabajadores al trabajo; con el fin de establecer implementar y mantener uno o varios procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST, de tal manera que primero se elimine el peligro, se sustituyan procesos operaciones, materiales o equipos menos peligrosos; se utilicen controles de ingeniería y reorganización del trabajo, o controles administrativos, incluyendo la formación.

La organización también debe establecer procesos para la implementación y el control de los cambios, como, por ejemplo, los nuevos desarrollos o cambios en los productos. Cuando esto ocurre se debe tener en cuenta si las ubicaciones de los lugares de trabajo y sus alrededores también pueden sufrir cambios, la organización o las condiciones del trabajo, los equipos, la fuerza de trabajo, cambios en el conocimiento o la información sobre peligros y riesgos para la SST o cambios en los requisitos legales.

En cumplimiento al capítulo 9: seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, la organización debe planificar, implementar y mantener uno o varios procesos para

evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos, debido a que el sistema de seguridad y salud en el trabajo es un cumplimiento legal del Decreto 1072 de 2015, de obligatorio cumplimiento y en sus estándares mínimos, la resolución 0312 de 2019.

Así mismo la organización debe planificar auditorías internas en un documento llamado Programa de auditorías (cronograma anual) y llevarlas a cabo en esos intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST. También debe asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la alta dirección con los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores, y a otras partes interesadas.

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización con la periodicidad que la organización considere pertinente para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia.

En consecuencia, de lo anterior, se le debe dar cumplimiento al capítulo 10 Mejora, donde se analizan los hallazgos, se aplican acciones correctivas o de mejora y se implementan acciones necesarias para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST.

Es importante que los líderes del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo verifiquen la investigación de incidentes y accidentes para implementar controles y que no se vuelvan a presentar; así como la aplicación de mejoras como por ejemplo intervenciones en puestos de trabajo.

La organización debe tener en cuenta la mejora continua, la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para aumentar el desempeño del SG-SST; verificar planes de acción para correctivos y verificar que las medidas aplicadas se mantengan en el tiempo y mejoren continuamente.

- El porcentaje de cumplimiento frente al Sistema de Gestión Ambiental no fue tan favorable, obteniendo un resultado total del 13% frente al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 14001:2015.

Tabla 8.*Estado de implementación del SGA*

Sistema de Gestión Ambiental - SGA		
Ítem de la ISO 14001:2015	Descripción	Puntaje
Capítulo 4	Contexto	50%
Capítulo 5	Liderazgo	0%
Capítulo 6	Planificación	0%
Capítulo 7	Apoyo	44%
Capítulo 8	Operación	0%
Capítulo 9	Evaluación del desempeño	0%
Capítulo 10	Mejora	0%
Total Sistema de Gestión Ambiental		13%

(Ver Apéndice C).

Aunque el resultado del Sistema de Gestión Ambiental no es un porcentaje elevado, la organización demuestra tener gran capacidad para lograr una implementación de un Sistema Integrado de Gestión debido a que cuenta con un avance significativo en el Sistema de Gestión de Calidad; por lo cual debe aprovechar el cumplimiento que se tiene del numeral 4, solo que debe tener en cuenta el contexto interno, externo y las partes interesadas que se involucran en los temas ambientales de la organización.

Para darle cumplimiento a los requisitos del capítulo 5, la alta dirección, así como demuestra liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión de Calidad y de Seguridad y salud en el trabajo, debe apropiarse de los temas ambientales y sumarlos al cumplimiento.

La organización debe establecer una política ambiental o si bien redactar una sola integrada, teniendo en cuenta los aspectos de calidad, seguridad y salud en el trabajo y ambiental; debe definir unos objetivos ambientales y destinar los recursos necesarios para el SGA.

Sabiendo que la organización tiene destinado roles, responsabilidades y autoridades para el SGC, debe incluir las cuestiones del SGA, por ejemplo, destinar un líder para informar a la alta dirección sobre el sistema de gestión ambiental, incluido su desempeño.

- Con el diagnóstico realizado en los tres (3) Sistemas de Gestión se identifica una brecha significativa en el cumplimiento del capítulo 6, por tanto, es en el cual debe realizar un trabajo con mayor profundidad para abordar adecuadamente los riesgos y oportunidades con el enfoque integral.

Debe identificar los riesgos frente a los procesos que impactan la calidad, los peligros y riesgos que impactan a los colaboradores y los riesgos que impactan el ambiente.

Para el SGA específicamente, la organización debe identificar los aspectos e impactos ambientales asociados de sus actividades y productos que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, desde una perspectiva de aspectos e impactos ambientales.

También es importante tener presente los requisitos legales aplicables en cuento a los temas ambientales y debe contar con una matriz legal tanto para SST como para un sistema integrado de gestión, de tal manera que la información se encuentre documentada.

En cumplimiento al capítulo 7, debe alinear los requisitos que cumple en el SGC y en el SG-SST, donde la alta dirección amplíe los recursos para incluir los necesarios para el mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental.

La organización tiene definido un cargo para la gestión ambiental, por tanto, se implementan capacitaciones, sensibilización, toma de conciencia en temas ambientales, como, por

ejemplo, manejo adecuado de residuos, programas de ahorro de agua, energía, etc., y una vez se establezca la política ambiental o integrada, deberá comunicarse a todos los niveles de la organización. Así mismo la empresa cuenta con una matriz de comunicaciones internas y externas, debe incluir en ella procedimientos que le competen al SGA.

Así como la organización tiene información documentada para el SGC, debe incluir en el listado maestro de documentos los correspondientes al SG-SST y SGA.

Para dar cumplimiento al capítulo 8, la organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para el SGA, como por ejemplo establecer un procedimiento para abordar situaciones potenciales de emergencia ambiental, hacer un análisis de ciclo de vida, analizar el entorno, identificar puntualmente los posibles acontecimientos y aplicar controles para minimizar escenarios no deseados; así como se debe asegurar de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del sistema de gestión ambiental se debe definir el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar.

Posteriormente debe dar cumplimiento al capítulo 9, haciendo seguimiento, determinando que se debe medir en relación con las operaciones que pueden tener un impacto ambiental significativo; verificar el progreso de los objetivos, realizar medición de los indicadores con cierta periodicidad según sea conveniente para la organización; debe evaluar los resultados para asegurarse de que sean válidos y siempre debe tener presente conservar la información documentada.

La organización debe realizar auditorías internas en intervalos planificados para validar el cumplimiento de los requisitos y proporcionar la información del SGA. También es necesario que se elaboren los informes de las auditorías para hacer la revisión por la dirección; en donde se revisa

el cumplimiento de todo el Sistema de gestión para asegurarse de la conveniencia, adecuación y eficacia.

Recordar que posterior a la ejecución de las auditorías, se deben realizar los planes de acción cuando ocurra una no conformidad para tomar acciones inmediatas que controlen, corrijan o mitiguen los impactos ambientales. Debe eliminar las causas de la no conformidad con el fin de que no vuelva a ocurrir, así como revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas. En caso de obtener oportunidades de mejora, debe implementar acciones que aporten a la mejora continua del SGA y así dar cumplimiento al capítulo 10.

Continuando con el desarrollo de los objetivos específicos del presente estudio de caso, y en concordancia con los resultados obtenidos después del desarrollo del objetivo específico uno (1), se analiza el desempeño de la empresa a través de herramientas diagnósticas aplicadas a la gestión de riesgos (ISO 31000:2018), el análisis de vulnerabilidad (GTC 45:2012) y la matriz de aspectos e impactos ambientales (ISO 14040:2017); permitiendo la identificación de oportunidades de mejora para la adopción del Sistema Integrado de Gestión.

6. Gestión de Riesgos

Para el presente estudio de caso, dentro de la empresa de filtros se realiza un ejercicio real donde se hace la aplicación de la herramienta diagnóstica que plantea la ISO 31000:2018 para determinar el nivel de cumplimiento que tiene la organización frente a los requisitos que aborda la gestión de riesgos, debido a que existe una identificación anterior de una falencia repetitiva tanto en el sistema de gestión de calidad como el de seguridad y salud en el trabajo y el ambiental en su capítulo 6: Planificación, específicamente en el numeral 6.1: Acciones para abordar Riesgos y

Oportunidades, de los referenciales ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 respectivamente.

A continuación, se describe la situación encontrada:

Tabla 9.

Estado de implementación ISO 31000:2018

Gestión de Riesgos		
Ítem de la ISO 31000:2018	Descripción	Puntaje
Capítulo 4	Creación y protección de valor	75%
Capítulo 5	Marco de referencia	40%
Capítulo 6	Proceso	41%
Capítulo 6.4	Evaluación del riesgo	1%
Capítulo 6.5	Tratamiento del riesgo	23%
Capítulo 6.6	Seguimiento y revisión	38%
Capítulo 6.7	Registro e informe	33%
Total Gestión de Riesgos		36%

(Ver Apéndice D).

El capítulo 4 Creación y Protección de Valor, tiene un cumplimiento del 75%, evidenciando que la organización tiene una cultura de gestión del riesgo muy enfocada a los temas de bioseguridad y también debe integrarla a todas las actividades de la organización y sus procesos.

La gestión del riesgo se soporta en información disponible, clara y oportuna, histórica y actualizada, así como en expectativas futuras, considerando las necesidades y expectativas de las partes interesadas; y es una gestión que mejora continuamente mediante el aprendizaje y la experiencia.

El desempeño del Capítulo 5 Marco de Referencia fue del 40% debido a que no todas las actividades y funciones de la organización tienen adaptados e implementados los componentes del presente marco de referencia; sabiendo que el área de seguridad y salud en el trabajo adelanta un poco la gestión por cumplimiento a la normatividad legal aplicable en su materia.

La organización debe aprovechar que Los Gerentes de los procesos realizan reuniones quincenales con la Gerencia General donde rinden cuentas, analizan riesgos, evalúa cambios en el presupuesto y se toman decisiones; y puede implementar que en esta reunión se revise más detalladamente el tema de riesgos utilizando metodologías y herramientas para documentación y validar la eficacia de las acciones tomadas.

No todos los miembros de la organización conocen y entienden la responsabilidad de gestionar el riesgo, por tanto, deben realizar talleres, capacitaciones, reinducciones, incluir el tema en las evaluaciones de desempeño e implementar más mecanismos de inspección.

También es necesario que definan la estrategia, los objetivos, la política e incluir los roles y responsabilidades asociados a la gestión del riesgo.

La organización debe documentar un protocolo de comunicación y consulta para apoyar el marco de referencia y facilitar la eficacia de la gestión del riesgo.

Es necesario que los líderes de proceso desarrollen un plan que incluya plazos y recursos, en el cual se identifique dónde, cuándo, cómo, y quién toma diferentes tipos de decisiones dentro de la organización y frente a los temas de identificación de riesgos y oportunidades. Así mismo deben implementar una matriz de riesgos con la puntuación para determinar la valoración del riesgo y poder tomar acciones con niveles de prioridad; medir periódicamente el desempeño del marco de referencia de la gestión del riesgo en relación a su propósito, sus planes para la implementación, sus indicadores y comportamiento esperado, y aplicar la mejora continua.

Para complementar el capítulo 6 Proceso, que obtuvo un 41%, la organización debe tener presente que todo procedimiento debe ser comunicado a las partes involucradas y debe estar documentado y disponible para la respectiva consulta, teniendo en cuenta todas las áreas en cada etapa del proceso de la gestión de riesgos.

Las Gerencias realizan reuniones periódicas donde se analizan los riesgos, pero debe estructurar la gestión, definir los criterios de los riesgos y valorarlos teniendo en cuenta los puntos de vista de toda la organización. En estas reuniones se debe dejar un acta donde queden estipulados los compromisos y se involucren a las partes que puedan afectar el proceso de la gestión de riesgos.

La organización debe establecer el alcance, los criterios y el contexto de la gestión de riesgos; aprovechando el análisis del contexto interno y externo que realiza el equipo interdisciplinario, se debe incluir el análisis de los riesgos frente a todos los niveles organizacionales, y posterior a ellos definir objetivos que sean medibles para el desarrollo de los indicadores, verificando los resultados esperados.

Para determinar el alcance, se debe contemplar el tiempo, la comunicación, las inclusiones y las exclusiones específicas; así como las herramientas, las técnicas apropiadas de evaluación del riesgo, los recursos requeridos, responsabilidades y registros como información documentada que se debe conservar.

El numeral 6.4: Evaluación del Riesgo, contempla llevar a cabo la evaluación del riesgo de manera sistemática entre todas las partes interesadas, por tanto, debe hacer talleres donde se identifiquen los riesgos, las causas, los eventos, las amenazas y las oportunidades, sabiendo que los riesgos pueden ser tanto positivos como negativos. Es necesario que se identifiquen los riesgos con la visión de detectar las consecuencias y los impactos que pueden causar en los objetivos.

Para lograr el ejercicio de valoración del riesgo y dar cumplimiento al numeral 6.4.4, la organización debe comparar los resultados de análisis del riesgo con los criterios del riesgo. En el análisis del riesgo se deben contemplar las variables de toma de decisión, como, por ejemplo, no hacer nada más, opciones nuevas para el tratamiento del riesgo, realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo, mantener los controles existentes, o reconsiderar los objetivos. Los resultados deben registrarse, comunicarse y validarse por la organización y los niveles pertinentes.

Posteriormente debe hacer tratamiento al riesgo para eliminar la fuente y debe buscar estrategias para minimizar los efectos no deseados, como, por ejemplo, la compra de seguros. Todo esto se debe hacer de manera estructurada implementando planes de tratamiento del riesgo, tener presente dentro de la previsión de los recursos los planes de contingencia para el tratamiento de los riesgos.

Así mismo debe establecer cronogramas de seguimiento, ejecutarlos en los tiempos estipulados, realizar informes de los hallazgos y comunicar los resultados. Debe quedar estipulado un método para mantener el adecuado registro de la información documentada que contribuya a la adecuada toma de decisiones y que la documentación sea trazable.

7. Análisis de Vulnerabilidad

En la empresa seleccionada para el estudio de caso se realiza un ejercicio de observación y entrevista con los colaboradores que se encuentran a cargo de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de hacer un análisis de vulnerabilidad y donde se obtiene la siguiente información frente a la preparación y respuesta ante emergencias:

7.1 Inventario de recursos para la atención de emergencias

Cuenta con los siguientes recursos para la atención de emergencias.

a) Recursos Humanos

- La empresa cuenta con una brigada de emergencia conformada, en proceso de capacitación y entrenamiento.

- Cuenta con el comité de emergencias conformado y en proceso de formación.

- El servicio de vigilancia y seguridad cuenta con personas en cada turno (diurno y otro nocturno).

- Cuenta con una enfermera cada turno para la atención de cada eventualidad.

b) Recursos físicos

- El edificio está construido según las normas de sismo resistencia.

- Fuentes de Aprovisionamiento de agua:

- Fuente Principal: acueducto municipal aguas de Bucaramanga.

- Fuente Alternativa: sistema de recolección de aguas lluvias para las cisternas de los baños, pero no cuenta con un sistema alternativo que tenga suficiente capacidad de almacenamiento de agua potable.

- Fuentes de energía:

- Fuente Principal: Electrificadora de Santander ESSA. Cuenta con una subestación de energía.

- Fuente Alternativa: Cuenta con una planta eléctrica.

- Cuenta con sistema de conmutador y con servicio de internet.

- Se tiene una salida de emergencias para los administrativos (puerta principal), una salida de emergencias en la parte operativa.

- Cuenta con una estación de enfermería ubicada en la parte de la salida de despacho del producto terminado.

- Cuenta con sistema de altavoces en la parte de operaciones.
- Sistema de puertas magnéticas con lector de huella o con credencial de acceso.

c) Recursos físico técnicos

- Cuenta con extintores multipropósito.
- Cuenta con botiquines.
- Cuentan con camillas rígidas para la atención de lesionados.
- Cuenta con un sistema de alarma para emergencias.

d) Recursos logísticos

- Cuenta con el directorio de entidades de emergencias externas.
- Cuenta con el directorio de las instituciones hospitalarias
- Cuenta con rutas de evacuación y puntos de encuentro debidamente señalizados.

e) Recursos económicos

- Posee seguros para las personas (ARL, EPS).
- Cuentan con pólizas de manejo.

7.2 Análisis de amenaza

Dependiendo de la actividad económica de la organización se pueden presentar diferentes amenazas, las cuales se pueden clasificar en: naturales, antrópicas no intencionales o sociales. A continuación, se describen las posibles amenazas para la empresa tomada para este estudio de caso:

Tabla 10.

Identificación de amenazas

Natural	Antrópico técnico	Antrópico social
✓ Movimientos Sísmicos	✓ Incendios	✓ Asaltos - robos - orden público.
✓ Eventos atmosféricos (Vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.)	(estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables, etc.)	✓ Atentados Terroristas.
✓ Incendios Forestales.	✓ Explosión (gases, polvos, etc.)	✓ Secuestro.
✓ Inundaciones por desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, humedales, etc.).	✓ Fallas en sistemas y/o equipos.	✓ Accidentes Personales.
	✓ Riesgo informático.	✓ Accidentes de Vehículos.
	✓ Inundaciones por deficiencia de la infraestructura hidráulica (redes, alcantarillado, acueducto).	

7.2.1 Inventario de Amenaza

En la inspección realizada en la empresa se identificaron amenazas naturales, sociales y técnicas, que pueden afectar a las personas, la infraestructura, el ambiente y a la economía misma (Ver Apéndice E).

Al realizar el análisis y la medición de las amenazas que se clasifican en posibles (Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá. Se le asigna el color verde), probables (Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos y científicos para creer que sucederá. Se le asigna el color amarillo) e inminentes (Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir. Se le asigna el color rojo) se evidencia lo siguiente:

Figura 2.

Análisis de amenazas

ANÁLISIS DE AMENAZAS				
ORIGEN		TIPO DE AMENAZA (INTERNA Y/O EXTERNA)	CALIFICACIÓN DE LA AMENAZA	
ANTRÓPICO	TÉCNICO	INCENDIO (ESTRUCTURALES, ELÉCTRICOS, POR LÍQUIDOS Ó GASES INFLAMABLES) Y/O EXPLOSIÓN (GASES, POLVOS)	INTERNA	POSIBLE
			INTERNA	POSIBLE
			INTERNA	POSIBLE
			INTERNA	POSIBLE
		FALLAS DE EQUIPOS Y/O SISTEMAS	INTERNA / EXTERNA	POSIBLE
		RIESGO INFORMÁTICO	INTERNA / EXTERNA	POSIBLE
	INUNDACIONES POR DEFICIENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA (REDES, ALCANTARILLADO, ACUEDUCTO)	INTERNA / EXTERNA	POSIBLE	
	SOCIAL	ASALTOS - ROBOS- ORDEN PUBLICO	INTERNA / EXTERNA	PROBABLE
		TERRORISMO	INTERNA / EXTERNA	PROBABLE
		SECUESTRO	INTERNA / EXTERNA	PROBABLE
ACCIDENTES PERSONALES		INTERNA	PROBABLE	
ACCIDENTES DE VEHÍCULOS		INTERNA / EXTERNA	PROBABLE	
NATURAL	MOVIMIENTOS SÍSMICOS	EXTERNA	INMINENTE	
	EVENTOS ATMOSFÉRICOS (VENDAUALES, GRANIZADAS, TORMENTAS ELÉCTRICAS, ETC.)	EXTERNA	INMINENTE	
	INCENDIOS FORESTALES	INTERNA / EXTERNA	PROBABLE	
	INUNDACIONES POR DESBORDAMIENTO DE CUERPOS DE AGUA (RÍOS, QUEBRADAS, HUMEDALES, ETC.).	EXTERNA	PROBABLE	

De acuerdo con el análisis se concluye que las amenazas de origen natural y de tipo externo por movimientos sísmicos y eventos atmosféricos (Vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.) se clasifican como inminentes. Las amenazas que se clasifican en probable de origen social

son los asaltos - robos - orden público, el terrorismo, los accidentes personas y vehiculares, y las de origen natural son los incendios forestales y las inundaciones por desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, humedales, etc.), y para finalizar tenemos las amenazas que se clasifican en posibles, las cuales son de tipo técnico como los incendios (Estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables) o explosión (gases, polvos), fallas de equipo o sistemas, riesgo informático, inundaciones por deficiencia de la infraestructura hidráulica (redes, alcantarillado, acueducto), y de tipo social es el secuestro.

7.3 Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad contempla tres elementos expuestos, cada uno de ellos analizado desde tres aspectos: personas, recursos, sistemas o procesos. Para cada uno de ellos se realiza un conjunto de preguntas que se formulan en la primera columna, las cuales orientan la calificación final. En la siguiente columna se registra la calificación de las respuestas a cada pregunta marcando de la siguiente manera: SI (1.0) cuando existe o tiene un nivel bueno; PARCIAL (0.5) cuando la implementación no está terminada o tiene un nivel regular; NO (0.0) cuando no se cuenta con los recursos.

7.3.1. Análisis de vulnerabilidad de las personas

Se analiza la vulnerabilidad de las personas, los aspectos que se contemplan son: Gestión Organizacional, Capacitación y Entrenamiento y por último Características de Seguridad.

Figura 3.*Vulnerabilidad en las personas*

VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS		
PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR EN LAS PERSONAS	CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN
ORGANIZACIÓN	1	
CAPACITACIÓN	0,666666667	
DOTACIÓN	1	
TOTAL VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS	2,666666667	BAJA

7.3.1.1 Análisis de vulnerabilidad de los Recursos. Se analiza la vulnerabilidad de los recursos, los aspectos que se contemplan son: suministros, edificaciones y equipos.

Figura 4.*Vulnerabilidad en los recursos*

VULNERABILIDAD EN LOS RECURSOS		
PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR EN LAS PERSONAS	CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN
MATERIALES	1	
EDIFICACIONES	0,9375	
EQUIPOS	1	
TOTAL VULNERABILIDAD EN LOS RECURSOS	2,9375	BAJA

7.3.1.2 Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos. Se analiza la vulnerabilidad de los sistemas y procesos, los aspectos que se contemplan son: servicios, sistemas alternos y recuperación.

Figura 5.*Vulnerabilidad en los sistemas o procesos*

VULNERABILIDAD EN LOS SISTEMAS O PROCESOS		
PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR EN LAS PERSONAS	CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN
TOTAL SERVICIOS PUBLICOS	0,8	
TOTAL SISTEMAS ALTERNOS	0,9	
TOTAL RECUPERACIÓN	1	
TOTAL VULNERABILIDAD EN LOS SISTEMAS O PROCESOS	2,7	BAJA

8. Nivel de riesgo

Una vez identificadas, descritas y analizadas las amenazas, y desarrollado el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos y sistemas o procesos, se procede a determinar el nivel de riesgo. La metodología utilizada para determinarlo es la del diamante de riesgo, que tiene cuatro (4) rombos y cada uno de ellos posee un color que fue asignado de acuerdo con los análisis desarrollados combinando la amenaza y las vulnerabilidades.

Para determinar el nivel de riesgo global, en la hoja de cálculo de Excel denominada Consolidado vulnerabilidad del Apéndice E, se expone cada rombo del diamante según la calificación obtenida para la amenaza y los tres elementos vulnerables. Por último, de acuerdo a la combinación de los cuatro colores dentro del diamante, se determina el nivel de riesgo global.

8.1 Priorización de Amenazas y Medidas de Intervención.

Con los resultados obtenidos, se realiza la priorización de las amenazas y se proponen las medidas de intervención para cada una de ellas, de acuerdo al nivel del riesgo global. Es de destacar que del ejercicio efectuado en la empresa de filtros para la industria automotriz no genera riesgo global alto, pero si tiene dos (2) riesgos medio que se deben intervenir, como lo son los

movimientos sísmicos y los eventos atmosféricos (Vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.).

Para el primer riesgo medio, los movimientos sísmicos se plantean acciones de intervención relacionadas en: retirar elementos que en un momento de sismo puedan caer y generar una lesión, determinar zonas seguras en las edificaciones para refugiarse en caso de sismo, implementar plan de emergencias, diseñar el procedimiento normalizado para sismos y socialización de puntos de encuentro. De igual forma, capacitar a todo el personal en primeros auxilios y preparación y respuesta ante emergencias, qué hacer antes, durante y después de un sismo, también capacitar a la brigada de emergencias en búsqueda y rescate en estructuras colapsadas, así como, recibir instrucción sobre comportamiento ante un sismo y medidas preventivas. Es importante tener en cuenta que, para afrontar el evento, el aprovisionamiento de insumos para el botiquín y señales de aviso (pito, linterna, radios).

Para los eventos atmosféricos (Vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.) se propone medidas de intervención como lo son: identificar la ubicación de la empresa para tomar acciones preventivas, como, por ejemplo: sembrar cubiertas vegetales en laderas y construir barreras protectoras (tratar de asesorarse sobre el tipo y conveniencia técnica de estas barreras). En áreas de ladera, construir canales o muros de desviación para encauzar el flujo alrededor de la empresa y conducirlo hacia el cauce de ríos o quebradas. También, está el observar periódicamente el comportamiento de estos encauzamientos y efectuar las correcciones necesarias, instalar tuberías flexibles (de gas y agua) para reducir el impacto de los deslizamientos, planear por lo menos dos rutas de evacuación y, por último, desarrollar un plan de comunicación de emergencias y un plan para encontrarte con los demás miembros de la organización.

En el Apéndice E se describen los resultados de acuerdo al nivel del riesgo global. En este documento se menciona las acciones de intervención de riesgo Bajo, las cuales, en su totalidad son ocho (8).

9. Matriz de aspectos e impactos ambientales

En el desarrollo de este estudio de caso, también se realiza una matriz de aspectos e impactos ambientales, escogiendo una de las referencias de filtros que produce la empresa para minimizar el alcance del ejercicio y lograr mayor objetividad (Ver Apéndice F).

Como primera medida, se realiza una entrevista al líder ambiental y se hace un recorrido por la planta identificando los procesos que se llevan a cabo en la producción del filtro de referencia XX (confidencial). Durante la entrevista se analizan las materias primas (MP) que se requieren para dicha producción, se verifica cómo es el embalaje de las mismas y cómo se almacena en bodega. Se indaga cuáles son todas las partes que componen el filtro, se visualizan en el recorrido las máquinas que intervienen en la producción, se analiza el empaque y embalaje final hasta que los entregan a bodega de producto terminado.

La información recopilada se utiliza como insumo para alimentar la matriz de aspectos e impactos ambientales, donde se toma el proceso de producción con las actividades de troquelado, roscado, formado, y plisado; y para el proceso de terminado, las actividades como pintura del filtro, fechado (loteo), empaque y transporte a la bodega de producto terminado.

Una vez analizadas las variables en condiciones normales de funcionamiento y desarrollada la matriz se obtiene los siguientes resultados:

En cuanto a los aspectos ambientales identificados en el proceso de producción, verificando el funcionamiento de las máquinas troqueladora, roscadora, formadora y la plisadora, se evidencia

consumo de energía eléctrica y agua, generación de ruido, de residuos peligrosos como lubricantes y no aprovechables como la viruta, emisiones de gases y consumo de materia de prima que afectan los recursos energéticos, aire, agua y suelo.

Para el proceso de terminado, donde se pinta el filtro, se marca con la fecha de producción (lote), se empaca y se transporta a bodega se identifican aspectos ambientales como el consumo de energía y agua, generación de ruido, emisiones de gases SO₂, NO₂, CO₂, y material particulado, residuos peligrosos (plaforizado), residuos aprovechables (papel, plástico, papel plastificado), consumo de combustibles, emisión de gases efecto invernadero y cambio climático; afectando los mismo elementos ambientales del proceso de producción.

Los procesos tanto de producción como de terminado del filtro generan un impacto ambiental de tipo negativo, por lo cual se hace una valoración del mismo en la matriz, obteniendo como resultado que el proceso de producción con la máquina roscadora tiene un impacto ambiental moderado por la contaminación del recurso agua debido a los lubricantes que genera como residuos esta máquina; lo cual es de resultado “Significativo” (color rojo en la matriz) Ver Apéndice F.

Por lo anterior se le recomiendo a la empresa que aplique un control operacional donde implemente un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y peligrosos (RESPEL), aplicando la Normatividad Legal Decreto 3930 de 2010, Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II del Decreto - ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

En el mismo caso se identifica el proceso de producción con la máquina formadora a la cual se le debe aplicar el mismo control operacional.

En el proceso de producción de la máquina plisadora, se genera un impacto ambiental significativo por el agotamiento de los recursos naturales, debido al consumo de materia prima

como el papel filtrante, afectando el elemento suelo. Por tanto, la organización debe contemplar un control operacional diseñando un plan estratégico para la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales evitando el desperdicio de los mismos; tomando como referencia el Decreto 2811 de 1974, Por el Cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente.

En el proceso de terminado, cuando se realiza la actividad de pintura del filtro, se afecta el elemento aire, teniendo una valoración alta del impacto ambiental y “Significativo” por las emisiones de gases SO₂, NO₂, CO₂, y material particulado; debido a que el proceso se realiza con pintura en polvo y los filtros se someten posteriormente a calor. Para controlar esto, la empresa debe tomar mediciones ambientales (monitoreo calidad de aire, RAC 3, PM10, y PST), por lo cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto; Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

En éste mismo proceso, también se afecta el agua debido a la generación de residuos peligrosos por el plaforizado (tratamiento de desengrase de la superficie metálica antes de ser pintada); obteniendo un impacto ambiental “Significativo” pero moderado, lo cual se podría controlar implementando el PGIRS y RESPEL.

Por último, en la actividad donde se transportan los filtros terminados a bodega, los elementos afectados son el aire con una significancia baja para el consumo de combustibles generando un impacto ambiental por agotamiento de los recursos naturales. Para ello debe implementar un programa de mantenimiento de vehículos con el fin de evitar el excesivo consumo de combustible y llevar un registro del gasto.

En esta misma actividad se afecta el aire con una significancia moderada, debido al aspecto ambiental por emisión de gases efecto invernadero y cambio climático, generando un impacto de disminución de la capa de ozono, lo cual traduce a que debe aplicar un control haciendo medición ambiental en fuentes móviles.

Otro elemento afectado en esta actividad es el suelo con una significancia moderada por la generación de residuos sólidos, lo cual podría tener un impacto sobre presionando el relleno sanitario, a lo cual se le puede dar manejo con el PGIRS implementado.

Para darle cumplimiento al objetivo específico tres (3), se define la estrategia para que la empresa adopte un Sistema Integrado de Gestión, teniendo en cuenta los lineamientos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015.

La organización tiene un balance muy importante frente a la implementación del sistema de gestión de calidad y ha adquirido una cultura organizacional frente a estas Normas ISO; por tanto, se evidencia que debe trabajar específicamente en subsanar las debilidades de los requisitos mencionados en la tabla anterior y enfocar la integración de los sistemas, apoyándose en los requisitos que ya cumple para Calidad y extendiéndolos para Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiental.

Si se analiza la estructura de alto nivel de las Normas ISO, de los referenciales tomados para el presente estudio de caso, se propone que la organización tome como lineamiento el ciclo PHVA para el desarrollo óptimo de un Sistema Integrado de Gestión.

1. La organización debe tener presente que los requisitos del Planear se encuentran en los capítulos 4: Contexto; 5: Liderazgo y 6: Riesgos y Oportunidades. Los requisitos del Hacer, en los capítulos 7: Apoyo y 8: Operación; y en el Verificar y Actuar, se encuentran los capítulos 9 y 10, los cuales son Evaluación del Desempeño y Mejora respectivamente.

➤ Una vez se identifican los requisitos de la Norma dentro del ciclo PHVA, se hace necesario que la organización dentro de su proceso de planeación, complemente los requisitos del capítulo 4 realizando una reunión para hacer el ejercicio de análisis de contexto interno y externo, análisis de necesidades y expectativas de las partes interesadas con la inclusión de las variables ambientales; también implemente metodologías para abordar el liderazgo, en especial, para el Sistema de Gestión Ambiental. Así como la alta dirección se compromete con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad y lo conveniente a la Seguridad y Salud en el Trabajo, debe hacerlo para el SGA. Debe destinar los recursos, definir una política Integrada que plantee el compromiso frente a la calidad la seguridad y salud en el trabajo y lo ambiental. Así como debe asignar roles y responsabilidades para el liderazgo del Sistema de Gestión Ambiental.

Dentro de la misma planeación, el equipo interdisciplinario conformado para el SGC, el cual puede ser el mismo para abordar un Sistema Integrado de Gestión (SIG), debe realizar talleres con el objetivo de aplicar acciones para abordar los riesgos y oportunidades asociados a la calidad, la seguridad y salud en el trabajo y a los riesgos ambientales. Cada Sistema debe contar con un líder, de tal manera que los tres (3) puedan trabajar en equipo para lograr una integración.

La organización debe concentrar sus mayores esfuerzos en el cumplimiento de los requisitos correspondientes al capítulo 6 de las tres (3) Normas, y puede seguir los lineamientos planteados en el presente estudio de caso, en especial el desarrollo de la herramienta ISO 31000:2018 y hacerlo de una manera integral.

➤ Cuando la organización cumpla con la fase del Planear, debe enfocarse en el Hacer, fortaleciendo los requisitos del capítulo 7, manteniendo información documentada y estableciéndola e implementándola para el Sistema de Gestión Ambiental.

Con respecto al capítulo 8, debe implementar los requisitos más débiles frente a la calidad, como lo es el 8.3: Diseño y Desarrollo; para SG-SST debe hacer planificación y control operación, sabiendo que no solo es cumplimiento legal para la seguridad y salud en el trabajo sino también la implementación de unos requisitos para un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Para el Sistema de Gestión Ambiental, debe trabajar fuertemente en un análisis de ciclo de vida, tomar como referencia los resultados de la matriz de aspectos e impactos ambientales descritos en el presente estudio de caso y desarrollar un programa para la preparación y respuesta ante emergencias ambientales; aportando de manera integral a los otros programas.

➤ Todos los colaboradores deben verse involucrados en el proceso, generando cultura organizacional y cuando se tengan implementados todos los requisitos que den cumplimiento al planear y hacer; se procede a trabajar en el Verificar, donde se desarrolla el capítulo 9; documentando un programa de auditorías, donde se estipulen las que se van a realizar durante un año y con qué objetivos de medición frente a los requisitos de las tres (3) Normas. También se debe hacer un plan de auditoría para cada una de las programadas en las fechas estipuladas y así hacer análisis y evaluación, realizar un informe de revisión por la dirección con la gerencia general, hacer medición de la eficacia y ejecutar las auditorías internas.

Una vez se tengan los resultados de las auditorías, se deben tomar acciones correctivas dependiendo de los hallazgos de no conformidad real acciones de mejora si es el caso de tener hallazgo de conformidad como oportunidades de mejora; dándole cumplimiento al capítulo 10, propendiendo a la mejora continua y logrando la fase del Actuar.

A continuación, se presenta una tabla donde se pueden visualizar de manera general las estrategias planteadas frente a los requisitos más débiles que se obtienen del resultado del desarrollo del presente estudio de caso, para llegar a establecer un sistema integrado de gestión:

Tabla 11.

Debilidades en los requisitos para un SIG

REQUISITOS PENDIENTES PARA UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015)							
CICLO PHVA	REQ.	SGC	REQ.	SG-SST	REQ.	SGA	ESTRATEGIA
P					5	Liderazgo y compromiso de la alta dirección. Destinar Recursos para el SGA. Política, Roles y Responsabilidades.	La alta dirección debe asignar los recursos necesarios para implementar un Sistema Integrado de Gestión tal como lo hace para el SGC, incluyendo el SG-SST y el SGA. Así como también debe establecer una política integrada.
	6.1	Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades.	6.1	Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades.	6.1	Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades. Objetivos. Requisitos legales.	Debido a la debilidad identificada en las herramientas diagnósticas, se hace necesario que la organización incorpore los principios de la ISO 31000:2018 en los procedimientos para la identificación, evaluación y análisis de la gestión del riesgo, con el enfoque
	6.1.2	Planificación Riesgos y Oportunidades.					

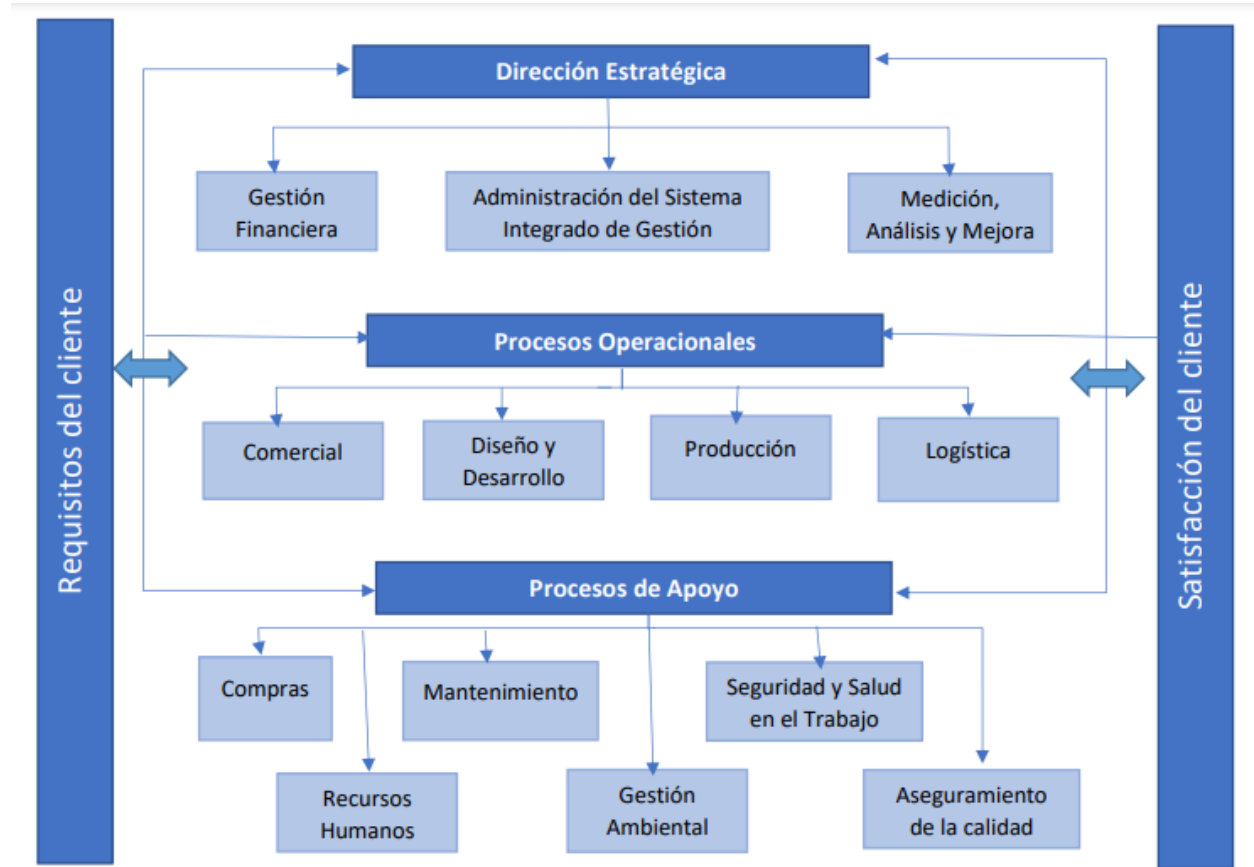
REQUISITOS PENDIENTES PARA UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015)							
CICLO PHVA	REQ.	SGC	REQ.	SG-SST	REQ.	SGA	ESTRATEGIA
H					7	Información Documentada.	integral, siendo una dificultad transversal en los tres sistemas. La compañía cuenta con una intranet para el control de la información documentada, por tanto, debe incluir en ella lo correspondiente al SGA, y teniendo en cuenta toda la documentación pertinente para un Sistema integrado de gestión.
	8.3	Diseño y Desarrollo.	8	Planificación y Control Operacional.	8	Ciclo de vida.	Si bien, el capítulo 8 (operación) es específico en cada una de las tres Normas, la empresa debe incluir en los procedimientos lo relacionado con el SG-SST y el SGA; y debe definir indicadores para la gestión y medición de la operación.
	8.5.2	Trazabilidad de lotes.					
	8.5.5	Actividades posteriores a la entrega.				Preparación y Respuesta ante emergencias.	
	8.5.6	Control de Cambios - Documentar.					

REQUISITOS PENDIENTES PARA UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015)							
CICLO PHVA	REQ.	SGC	REQ.	SG-SST	REQ.	SGA	ESTRATEGIA
V	9.1.3	Análisis y Evaluación. Medición de la Eficacia.	9.2	Auditoría interna	9	Auditoría Acciones correctivas	Los líderes de los sistemas de gestión deben planificar y llevar a cabo ejercicios de auditoría interna de manera combinada, realizar seguimiento al desempeño del SIG y hacer revisión por la dirección.
	9.2	Auditoría interna			9.1.3	Análisis y Evaluación. Medición de la Eficacia.	
	9.3	Revisión por la Dirección.			9.3	Revisión por la Dirección.	
A	10	Determinar Oportunidades de Mejora. Mejora continua.	10	Determinar Oportunidades de Mejora. Mejora continua.	10	Determinar Oportunidades de Mejora. Mejora continua.	Todos los procesos deben analizar los resultados de auditorías combinadas, ejecutar planes de acción derivados de acciones correctivas o de mejora y mantener la mejora continua del sistema integrado de gestión (SIG).

Por último, se presenta una propuesta de mapa de procesos integrado para la empresa de filtros abordada en el desarrollo del presente estudio de caso.

Figura 6.

Mapa de procesos



10. Argumentos finales

A partir de los resultados obtenidos con el desarrollo de las actividades propuestas y la aplicación de las diferentes herramientas del presente estudio de caso se logra dar cumplimiento a los objetivos planteados, permitiendo concluir lo siguiente:

11. Conclusiones

- Los análisis a partir de las listas de verificación de los requisitos de las Normas permitieron evidenciar un nivel de cumplimiento del 71% para el SGC; un 65% para el SG-SST y un 13% para el SGA, lo que refleja un porcentaje significativo para el SGC que facilita la adopción, mejora e integración de los sistemas de gestión.

- El uso de las herramientas implementadas para verificar el nivel de cumplimiento de los requisitos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, facilitan el análisis transversal, lo cual permite formular las estrategias para lograr una adopción de los Sistemas Integrados de Gestión.

- El análisis del desempeño de la empresa frente a la gestión del riesgo determina que tiene un cumplimiento del 36%, lo cual indica que la empresa tiene conocimiento de los riesgos, pero no los analiza, valora, evalúa y controla.

- A partir del análisis de vulnerabilidad se establece que las principales amenazas se concentran en las de origen natural por movimientos sísmicos y eventos atmosféricos, con un nivel de riesgo global Medio, lo cual hace que se deban aplicar mayores controles.

- Aplicando la matriz de aspectos e impactos ambientales, resultan 8 de carácter significativo, de 31 aspectos identificados.

- Teniendo en cuenta los resultados de las herramientas diagnósticas aplicadas con un enfoque de integración de los sistemas, se concluye que la brecha más significativa se encuentra en el numeral 6.1: Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades, lo que se traduce en una oportunidad, para que la organización incorpore elementos de la gestión del riesgo y a partir de ellos mejore su desempeño.

- Las estrategias planteadas para dar cumplimiento a los requerimientos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 facilitan la identificación de los requisitos comunes, partiendo de la estructura de alto nivel para establecer la integración de los sistemas, incorporando los lineamientos del ciclo de mejora continua.

12. Recomendaciones

- El porcentaje de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) brinda la posibilidad de reforzar los otros dos Sistemas de Gestión, teniendo en cuenta la estructura de alto nivel, que favorece la integración.

- La organización puede tener en cuenta los temas ambientales para el desarrollo del contexto y enfocar los talleres integralmente para minimizar la corta brecha que hay en el capítulo 4, aprovechando lo adelantado para el Sistema de Gestión de Calidad.

- Se le recomienda a la organización implementar un Sistema Integrado de Gestión y aprovechar el desarrollo del presente estudio de caso para minimizar las brechas y ser más competitivos en el mercado, perfeccionando estrategias que ayudan a abordar situaciones plasmadas en la DOFA.

- Para complementar el cumplimiento de las Normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, se recomienda hacer un ejercicio de auditoría interna posterior a la implementación, en busca de generar planes de acción que aporten a la adopción del Sistema Integrado de Gestión.

13. Dificultades e inconvenientes:

Durante el desarrollo del presente estudio de caso, existieron algunos elementos que ejercieron de forma negativa, los cuales se mencionan a continuación:

- La poca disponibilidad de tiempo de los líderes de proceso para atender las entrevistas y lograr la aplicación de las herramientas diagnósticas, en especial, la agenda limitada de los Gerentes de Operaciones. Para lograr generar estos espacios se programaron reuniones periódicas a las cuales pudieran asistir todos los involucrados.

- Limitaciones con el manejo de la información, debido a que la empresa no proporcionaba lo suficiente por temas de confidencialidad; por tanto, se llega al acuerdo del manejo confidencial del nombre de la empresa.

- Debido al desconocimiento acerca de la importancia de los sistemas de gestión en las organizaciones por parte de algunos líderes de proceso, no les daban prioridad a las entrevistas agendadas, dando paso a temas que impactaban directamente la operación. Para atraer la atención, se realizaron capacitaciones para sensibilizar en estos temas.

- Por el conocimiento parcial y no total de la gestión de riesgos con el enfoque de la ISO 31000:2018, se presentaron inconvenientes de reconocimiento de las debilidades por parte de algunos líderes de proceso, pero con la aplicación y explicación de la herramienta diagnóstica, se logró concluir el ejercicio.

Referencias Bibliográficas

- Decreto 1072. (26 de Mayo de 2015). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Abril+de+2017.pdf/1f52e341-4def-8d9c-1bee-6e693df5f2d9>
- Escuela Europea Excelencia. (s.f.). *Herramientas para la identificación de riesgos*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/>
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE. (2012). *Metodologías de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias*. Obtenido de <http://www.ridsso.com/documentos/muro/fe6dd4f800e4ed2467827680f51e2ae8.pdf>
- Heras Saizarbitoria, I.; Bernardo, M.; Casadesús FA, M. (2007) La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV. *Revista de Dirección y Administración de Empresas = Enpresen Zuzendaritza eta Administrazio Aldizkaria* (14) : 155-174 (2007) Recuperado de: <https://addi.ehu.es/handle/10810/9913>.
- NTC - ISO 14040:2007 *Gestión Ambiental. Análisis del Ciclo de vida. Principios y marco de referencia*.
- ICONTEC. (2007). *NTC - ISO 14044:2007 Gestión Ambiental. Análisis del Ciclo de vida. Requisitos y directrices. Requisitos del ciclo de vida*.
- ICONTEC. (2010). *NTC- ISO 14050:2010. Gestión Ambiental – Vocabulario*.
- ICONTEC. (2012). *GTC 45:2012: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*.

ICONTEC. (2015). *NTC - ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.*

ICONTEC. (2015). *NTC - ISO 9000:2015: Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario.*

ICONTEC. (2015). *NTC-ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.*

ICONTEC. (2016). *GTC-ISO 31004:2016: Gestión del Riesgo. Orientación para la implementación de la NTC-ISO 31000.*

ICONTEC. (2018). *GTC-ISO 19011:2018: Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión.*

ICONTEC. (2018). *NTC-ISO 31000:2018: Gestión del Riesgo. Directrices.*

ICONTEC. (2018). *NTC-ISO 45001:2018: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos con orientación para su uso.*

Is Medio Ambiente. (s.f.). *Formación Especializada. Herramientas para el análisis de ciclo de vida.* Obtenido de <https://www.ismedioambiente.com/>

Normas 9000. (s.f.). *Herramientas para sistemas de calidad ISO 9001. Definiciones.* Obtenido de <http://www.normas9000.com/iso-9000-59.html>

Resolución 0312. (13 de Febrero de 2019). *Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.* Obtenido de https://www.arlsura.com/files/Resolucion_0312_de_2019_Estandares_Minimos.pdf

Universidad Santiago de Cali. (s.f.). *Guías Únicas de Laboratorio de Física I. Definiciones*
Obtenido de <http://www.usc.edu.co/laboratorios/files/METROLOGIA%20CONCEPTOS%20Y%20MEDICIONES.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Diagnostico ISO 9001-2015 Empresa de Filtros

Apéndice B. Diagnostico ISO 45001-2019 – Empresa de Filtros

Apéndice C. Diagnostico ISO 14001-2015 – Empresa de Filtros

Apéndice D. Gestión de Riesgo – Empresa de Filtros

Apéndice E. Análisis de vulnerabilidad- Empresa de Filtros

Apéndice F. Matriz de aspectos e impactos ambientales – Empresa de Filtros

Nota: Ver apéndices en medio digital o carpeta externa.