

**Diseño del Sistema de Gestión de Calidad del Proceso de Producción de Somier, Dúplex y
Camas Eléctricas.**

Paula Andrea Venegas Mejía

Director

Gabriel Jaime Rivera León

Mag. Ingeniería Administrativa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de ciencias básicas tecnología e ingeniería ECBTI

Ingeniería Industrial

2024

Resumen

La investigación abordó el problema de reorganización interna en la planta productiva de somieres, dúplex y camas eléctricas, motivada por la necesidad de cumplir con los estándares de la norma ISO 9001:2015 y mejorar la eficiencia operativa.

Para abordar este problema, se utilizaron diversas herramientas y métodos. Primero, se llevó a cabo una exhaustiva recopilación de datos sobre los procesos actuales de producción y control de calidad. Luego, se realizó un análisis detallado de esta información para identificar áreas de mejora y posibles puntos de falla. El trabajo en equipo fue fundamental, con la formación de un equipo multidisciplinario de expertos que colaboraron estrechamente en el diseño e implementación de nuevas estrategias.

Además, se utilizó el conocimiento de la norma ISO 9001:2015 como marco guía para establecer nuevos protocolos de trabajo, sistemas de control de calidad más rigurosos y capacitaciones especializadas para el personal. Estas medidas no solo buscaban optimizar la eficiencia operativa y reducir costos, sino también elevar la calidad de los productos fabricados para cumplir con los estándares internacionales.

Como resultado de este enfoque integral, se logró el levantamiento del proceso de Diseño del sistema de gestión de calidad del proceso de producción de somieres, dúplex y camas eléctricas, en base a la gestión de calidad ISO 9001. Esto significa que la planta está mejor preparada para obtener la certificación ISO 9001:2015, asegurando niveles óptimos de eficiencia, calidad y rentabilidad.

Palabras clave: ISO 9001, calidad, procesos, producción, riesgos, somier.

Abstract

The investigation addressed the problem of internal reorganization in the production plant of bed bases, duplexes and electric beds, motivated by the need to comply with the standards of the ISO 9001:2015 standard and improve operational efficiency.

To address this problem, various tools and methods will be used. First, extensive data collection was carried out on current production and quality control processes. A detailed analysis of this information was then performed to identify areas for improvement and potential points of failure. Teamwork was essential, with the formation of a multidisciplinary team of experts who collaborated closely in the design and implementation of new strategies.

In addition, knowledge of the ISO 9001:2015 standard was used as a guiding framework to establish new work protocols, more rigorous quality control systems and specialized training for staff. These efficiencies not only sought to optimize operations and reduce costs, but also to increase the quality of the products manufactured to meet international standards.

As a result of this comprehensive approach, the design process of the quality management system for the production process of bed bases, duplexes and electric beds was achieved, based on ISO 9001 quality management. This means that the plant is better prepared to obtain ISO 9001:2015 certification, ensuring optimal levels of efficiency, quality and profitability.

Keywords: ISO 9001, quality, processes, production, risks.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Planteamiento del Problema	12
Justificación	13
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
Marco Teórico.....	16
Definición de Proceso.....	16
Proceso Producción de Colchones, Somier y Dúplex y Camas Eléctricas	18
Indicadores de gestión en los procesos.....	20
Gestión de la calidad.....	20
Sistema de gestión de calidad (SGC):	20
Sistema de gestión de la calidad familia de normas ISO 9000	22
NTC 9001:2015	23
Contexto de la Organización.....	26
Partes Interesadas	27
Liderazgo.....	28
Planificación Estratégica.....	30
Soporte y Recursos.	31

Operación del Sistema de Gestión de Calidad	32
Evaluación del Desempeño del Sistema de Gestión de Calidad ´	33
Acciones Correctivas y Preventivas	35
Revisión por la Dirección:.....	35
Gestión De Riesgos De Calidad	36
Diagnóstico de los Procesos de Producción de Colchones, Somier y Dúplex y Camas Eléctricas ..	38
Diagnóstico de los Procesos	38
Objetivo de la Planta:	38
Caracterización del Proceso Productivo	38
Diagramas de Flujo.....	40
Diagrama del Proceso Productivo del Momento de la Evaluación	40
Diagrama del Tratamiento del Producto No Conforme.....	41
Porcentaje de Implementación de la Norma ISO 9001:2015	43
Rediseño de los Procesos de Producción de Colchones, Somier y Dúplex y Camas Eléctricas	45
Diagrama del Proceso Productivo	45
Resultados	48
Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, Según la Norma ISO 9001:2015	48
Puntos de Control de la Calidad	48
Entrada (Proceso Productivo).....	48
Revisión de Proceso y Terminado:	49

Matriz de Riesgos y Oportunidades	51
Matriz de Comunicaciones	52
Matriz de Partes Interesadas.....	52
Indicadores.....	53
Indicador de No Conformes:	54
Resultado de los primeros 15 días del proceso	54
Resultados de las Acciones Tomadas:	56
Porcentaje de Implementación de para Certificación de la Norma ISO 9001:2015	58
Procesos Adicionales que se han Realizado.....	61
Colocar Líderes del Proceso:.....	61
Implementación de Tecnología	61
Capacitación al Personal en:.....	62
Conclusiones	63
Recomendaciones.....	64
Referencias Bibliográficas.....	65
Apéndice	69

Lista de Tablas

Tabla 1	Indicadores del proceso productivo	53
----------------	--	----

Lista de Figuras

Figura 1	Estructura de la Norma ISO 9001	25
Figura 2	Diagrama del proceso productivo.....	40
Figura 3	Diagrama del proceso de No Conforme (NC).....	42
Figura 4	Diagrama del proceso de No Conforme (NC).....	43
Figura 5	Inicio del proceso productivo	45
Figura 6	Inicio del proceso productivo en Tapizado	46
Figura 7	Formato inspección Tela - Entrada	49
Figura 8	Revisión del proceso terminado	50
Figura 9	Resultados indicadores de no conforme	54
Figura 10	Resultado de los primeros controles de calidad	54
Figura 11	Análisis de los hallazgos	55
Figura 12	Porcentaje de avance de la auditoría de la norma en la planta de producción	58
Figura 13	Comparativo del porcentaje de avance de la norma en la planta de producción.....	60

Listado de Apéndice

Apéndice A Caracterización del proceso productivo	69
Apéndice B Matriz de riesgos y oportunidades del proceso productivo.....	73
Apéndice C Matriz de comunicaciones	74
Apéndice D Matriz de partes interesadas del proceso productivo	75
Apéndice E Análisis de los problemas de calidad durante el proceso productivo.....	76
Apéndice F Análisis del problema de calidad de forro Malo	77
Apéndice G Análisis del problema de calidad de lienzo roto	78
Apéndice H Análisis de los problemas de calidad reportados por los clientes del proceso productivo	79

Introducción

En la fábrica de somieres, dúplex y camas eléctricas, se está llevando a cabo una reestructuración interna de gran envergadura. El propósito principal de esta iniciativa es identificar y subsanar posibles fallos en los procesos actuales que no solo están impactando la eficiencia de la fábrica, sino que también podrían dificultar la obtención de la certificación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015, la cual se espera lograr este año.

Actualmente, la fábrica logra cumplir con los pedidos requeridos, sin embargo, su eficiencia se ve significativamente afectada por el sobrecosto y el desorden interno que prevalece en la gestión de materiales y la organización de los puestos de trabajo. Estos problemas no solo afectan la productividad y rentabilidad de la fábrica, sino que también ponen en peligro la posibilidad de obtener la certificación ISO 9001:2015, un estándar reconocido a nivel mundial que garantiza la excelencia en los procesos de gestión.

La reestructuración en curso tiene como objetivo abordar de manera proactiva estos desafíos, implementando medidas correctivas y preventivas para optimizar la eficiencia operativa, reducir costos innecesarios y mejorar la calidad de los productos fabricados. Se están estableciendo nuevos procedimientos de trabajo, capacitaciones especializadas para el personal y sistemas de control de calidad más rigurosos para asegurar que la fábrica cumpla con los estándares exigidos por la norma ISO 9001:2015.

La reestructuración interna en la fábrica de somieres, dúplex y camas eléctricas representa un paso crucial hacia la mejora continua de los procesos de producción, la optimización de recursos y la garantía de la calidad en todos los niveles. Con un enfoque centrado en la excelencia operativa y la satisfacción del cliente, este proyecto busca posicionar a la fábrica como un

referente en la industria, capaz de ofrecer productos de alta calidad y servicios eficientes en un mercado cada vez más competitivo y exigente.

Este proyecto, que busca alcanzar la certificación ISO 9001:2015 y mejorar la eficiencia operativa, calidad y rentabilidad de la empresa, representa un importante paso hacia la excelencia en la gestión de calidad. Su participación en la lectura de este trabajo nos permitirá compartir los desafíos, estrategias y logros alcanzados en este proceso de transformación.

Planteamiento del Problema

El problema identificado en el proceso de elaboración de somieres, dúplex y camas eléctricas en la empresa es la evidente carencia de organización y estandarización en los procesos de producción. Esta falta de control interno ha generado ineficiencias que se reflejan en errores en las listas de materiales, sobrecostos, consumos erróneos de la producción y desviaciones en los inventarios. Estos problemas impactan negativamente la calidad, rentabilidad y competitividad de la empresa, dificultando la consecución de la certificación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015.

La falta de un enfoque estructurado y estandarizado en los procesos internos de la planta productiva ha llevado a una situación de descontrol que afecta la eficiencia operativa y la gestión de recursos. Esto no solo representa un obstáculo para la obtención de la certificación ISO 9001:2015, un estándar reconocido a nivel internacional que garantiza la excelencia en los procesos de gestión de calidad, sino que también pone en riesgo la sostenibilidad y competitividad de la empresa en el mercado.

La pregunta que surge a partir de esta problemática es: ¿Cómo implementar un sistema integral de organización y estandarización de los procesos de elaboración de somieres, dúplex y camas eléctricas que permita alcanzar la certificación ISO 9001:2015, mejorar la eficiencia operativa y reducir los errores en la gestión de materiales e inventarios en un corto plazo?

Esta interrogante guiará el desarrollo de estrategias y acciones para abordar los desafíos identificados, con el objetivo de establecer un marco de trabajo que garantice la eficiencia, calidad y control en la producción de somieres, dúplex y camas eléctricas, alineado con los estándares de la norma ISO 9001:2015 y las mejores prácticas de gestión de calidad en la industria.

Justificación

Los procesos productivos de la compañía se encuentran en un estado de cambios que permitan generar mayor eficiencia.

Para este proyecto se tomará una planta productiva de elaboración de Somier, dúplex y Camas eléctricas, con el fin de establecer procesos con el fin de generar una eficiencia, eficacia por medio de la organización de sus procesos internos.

Identificando los sobrecostos que se están generando, y permitiendo unificar los procesos para que se pueda genera un sistema de gestión de calidad que permita una certificación ante la normativa de la ISO 9001:2015.

El proyecto de grado propuesto tiene como objetivo abordar los desafíos presentes en la planta productiva de elaboración de somieres, dúplex y camas eléctricas, con el fin de establecer procesos que generen mayor eficiencia y eficacia a través de la organización de sus procesos internos.

La compañía se encuentra en un estado de cambios que busca generar mayor eficiencia en sus procesos productivos. Sin embargo, la carencia de un enfoque estructurado y estandarizado ha dado lugar a ineficiencias que se reflejan en errores en las listas de materiales, sobrecostos, consumos erróneos de la producción y desviaciones en los inventarios.

El proyecto se enfocará en identificar y unificar los procesos de elaboración de somieres, dúplex y camas eléctricas, con el propósito de establecer un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requisitos de la normativa ISO 9001:2015. A través de la implementación de este sistema, se buscará no solo corregir los errores identificados, sino también establecer un marco de trabajo que garantice la eficiencia, calidad y control en la producción.

La importancia de este proyecto radica en su potencial para transformar la planta productiva, mejorar la competitividad de la empresa y asegurar su sostenibilidad en el mercado. Al lograr la certificación ISO 9001:2015 y optimizar los procesos internos, la empresa podrá posicionarse como un referente en la industria, capaz de ofrecer productos de alta calidad y servicios eficientes en un mercado cada vez más competitivo y exigente.

Este proyecto representa una oportunidad para impulsar el crecimiento y la excelencia operativa de la empresa, alineándola con las mejores prácticas de gestión de calidad en la industria.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar de un sistema de gestión de la calidad, basado en la norma ISO 9001:2015 para el proceso de producción de somier, dúplex y camas eléctricas de una empresa de Colchones.

Objetivos Específicos

Definir los requerimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad en los procesos de producción de somier, dúplex y camas eléctricas, asegurando la adecuada documentación y estructura del sistema.

Identificar las necesidades de información para el diseño del sistema de gestión de la calidad, garantizando la recopilación y análisis de datos pertinentes para la toma de decisiones informadas.

Realizar un diagnóstico detallado de los procesos de producción de somier, dúplex y camas eléctricas, identificando oportunidades de mejora y áreas de posible optimización.

Rediseñar los procesos de producción teniendo en cuenta los hallazgos del diagnóstico, implementando cambios estructurales para aumentar la eficiencia y la calidad del producto final, cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Marco Teórico

Definición de Proceso

Somier. Consiste en un bastidor metálico o de madera sobre el que se encastran transversalmente una serie de láminas de madera u otro material. (Mendez Comas, 2014)

Cama eléctrica. Es un tipo de cama articulada que incorpora un motor eléctrico para conferirle movimiento. La cama eléctrica es un mueble que se utiliza para conseguir diferentes posiciones de descanso sin necesidad de manipularla de forma manual.

Politex. Tipo de tejido ligero, impermeable y tupido. (Mendez Comas, 2014)

Liencillo. Es un textil delgado y con el tejido abierto que es usado para forros de muebles.(TExtil, 2024)

Estructura. Todas y cada una de las piezas de madera que constituyen la base para un somier.(Concepción, 2021)

Producto no conforme. Es aquel semielaborado o producto que no cumple con las especificaciones establecidas en fichas técnicas. (Montes, 2018)

No conformidad. Es un incumplimiento de las especificaciones del semielaborado o producto.(Mapex, 2024)

Inspección. Revisar que el semielaborado o producto cumpla con las especificaciones para establecer si se logra la conformidad. (Qima, 2024)

Semielaborado. Materia prima que se encuentra en proceso de transformación, para obtener como resultado final un producto tangible. (Ceupe, 2024)

Ensamblaje. Proceso de unión de piezas del somier según especificaciones técnicas para asegurar estabilidad y durabilidad.(FasterCapital, 2024)

Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Conjunto de procesos y políticas para cumplir requisitos de calidad, mejorando eficiencia y reduciendo errores. (ICONTEC, 2015)

Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Método para la mejora continua en sistemas de gestión de calidad. (ICONTEC, 2015)

Estándares de calidad. Requisitos establecidos para asegurar la satisfacción del cliente y la conformidad con normativas. (ICONTEC, 2015)

Instalación. Proceso de colocación y ajuste de los componentes eléctricos en las camas eléctricas.(C.V., 2015)

Gestión de procesos. Coordinación eficiente de actividades para lograr los objetivos de producción y calidad. (ICONTEC, 2015)

Optimización. Mejora y ajuste constante de métodos y procesos para alcanzar mejores resultados.

Auditoría interna: Proceso de evaluación sistemática del SGC para determinar si se cumplen los requisitos planificados y si se implementa y mantiene de manera efectiva.

Desempeño del SGC. Resultados medibles del sistema de gestión de calidad, que incluyen indicadores clave de rendimiento y cumplimiento de objetivos. (ICONTEC, 2015)

Gestión de cambios. Proceso para planificar, implementar y controlar cambios dentro del sistema de gestión de calidad y en productos o servicios ofrecidos. (ICONTEC, 2015)

Acción correctiva y preventiva. Procesos sistemáticos para identificar y eliminar las causas de no conformidades y prevenir su recurrencia. (ICONTEC, 2015)

Estandarización de prácticas. Implementación de métodos y procedimientos uniformes en toda la organización para mejorar la consistencia y eficiencia.

Mejoramiento de la satisfacción del cliente. Objetivo principal de la ISO 9001:2015, logrado mediante la entrega consistente de productos y servicios que satisfagan las expectativas. (ICONTEC, 2015)

Proceso Producción de Colchones, Somier y Dúplex y Camas Eléctricas

En la elaboración de un somier en una planta productiva, se deben considerar diversos factores clave para garantizar la calidad del producto final. Uno de los aspectos más importantes es la selección de los materiales adecuados, que deben cumplir con los estándares de calidad y resistencia necesarios para asegurar la durabilidad del somier. Para ello, se puede utilizar una amplia variedad de materiales, como madera, metal o materiales compuestos, según los requerimientos específicos de cada proyecto.

Una vez seleccionados los materiales, se procede al corte y conformado de las piezas según el diseño establecido. Para ello, se utilizan herramientas y maquinaria especializada que permiten obtener piezas precisas y uniformes. Es importante asegurarse de que las dimensiones de cada componente sean las correctas y que su forma sea adecuada para garantizar una correcta distribución y fijación de las piezas durante el ensamblaje.

En la etapa de ensamblaje, se unen las diferentes piezas para formar el somier, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas para garantizar la estabilidad y durabilidad del producto terminado. Es importante que cada componente esté correctamente fijado y alineado, puesto que esto asegura la resistencia y estabilidad del producto. Además, en esta etapa se pueden incluir elementos adicionales, como soportes o refuerzos, que mejoran la resistencia y el confort del somier.

Finalmente, se realizan pruebas de calidad para verificar que el producto cumple con los

estándares requeridos. En estas pruebas se evalúa la resistencia del somier, su capacidad de soportar el peso y la presión de forma uniforme, así como su confort y estabilidad. Es importante asegurarse de que el somier cumpla con todos los requisitos de calidad y seguridad antes de ser puesto en el mercado. (Ruano, 2013)

En el caso de la fabricación de camas eléctricas, se añade la integración de mecanismos eléctricos que permiten la regulación de la altura y posición del colchón. Esto implica una etapa adicional de instalación y ajuste de los componentes eléctricos, así como la incorporación de sistemas de control y seguridad para garantizar un funcionamiento recomendable y seguro.

Para garantizar la seguridad de los usuarios de camas eléctricas, es importante seguir las normativas de seguridad industrial y ergonomía. Esto implica el diseño de camas eléctricas que permitan una correcta posición del cuerpo y la prevención de caídas durante su uso. Además, se deben utilizar materiales resistentes y duraderos, que soporten el peso y la presión de forma uniforme y que sean capaces de soportar las cargas generadas por los mecanismos eléctricos. (Vermeiren, 2014)

La optimización de los procesos de fabricación mediante la implementación de sistemas de gestión de calidad, como la norma ISO 9001:2015, permite asegurar la eficiencia operativa y la excelencia en los productos fabricados. La aplicación de la norma ISO 9001 implica la implementación de procesos estandarizados de fabricación, que permiten mejorar la eficiencia en la producción y reducir los errores de fabricación. Además, la norma ISO 9001 garantiza el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos, lo que aumenta la confianza de los clientes en los productos fabricados.

Indicadores de gestión en los procesos

Los indicadores de eficiencia en plantas productivas de somieres, camas eléctricas y dúplex se centran en la maximización del rendimiento y la minimización de los productos no conformes. Un indicador común es la tasa de rendimiento, calculada como la proporción de productos conformes producidos con respecto al total producido. Se puede expresar como:

$$\text{Tasa de rendimiento} = (\text{Productos conformes} / \text{Total producido}) \times 100$$

Por otro lado, la tasa de productos no conformes es crucial para identificar problemas en el proceso de fabricación y mejorar la calidad. Se calcula como:

$$\text{Tasa de productos no conformes} = (\text{Productos no conformes} / \text{Total producido}) \times 100$$

Estos indicadores son fundamentales para monitorear y mejorar la eficiencia y calidad en la producción de somieres, camas eléctricas y dúplex. (Berganzo, 2023)

Gestión de la calidad

Sistema de gestión de calidad (SGC):

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es un conjunto de procesos, procedimientos y políticas diseñados para asegurar que una organización cumpla con los requisitos de calidad establecidos. Inicia con el compromiso de la alta dirección para establecer una cultura de calidad en toda la organización.

Pero para entender más sobre SGC, es importante conocer su inicio y saber que esta tiene sus raíces en la Revolución Industrial, cuando las empresas comenzaron a darse cuenta de la importancia de garantizar la calidad de sus productos para mantener la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado.

En la década de 1950, la calidad se convirtió en un enfoque clave para las organizaciones, y surgieron diferentes metodologías como el Control Estadístico de Procesos (CEP) y la Gestión de la Calidad Total (TQM).

En la década de 1980, la Organización Internacional de Normalización (ISO) desarrolló la norma ISO 9000, que establece los requisitos para un sistema de gestión de calidad efectivo.

Hoy en día, muchas organizaciones en todo el mundo implementan sistemas de gestión de calidad basados en la norma ISO 9001 para mejorar la eficiencia, reducir los costos y garantizar la satisfacción del cliente.

A través de la identificación de procesos clave y la implementación de controles adecuados, el SGC busca mejorar la eficiencia, reducir los defectos y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. La estandarización de prácticas y la adopción de herramientas de mejora continua, como el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) son elementos esenciales de un SGC efectivo, además, la capacitación y la participación de los empleados son fundamentales para el éxito a largo plazo del sistema.

Este bien implementado es una inversión valiosa que puede generar beneficios significativos para una organización. Al enfocarse en la calidad desde el inicio hasta el final del ciclo de producción o prestación de servicios, las empresas pueden mejorar su reputación, aumentar la satisfacción del cliente y reducir los costos asociados con defectos y reprocesos.

Sin embargo, es importante destacar que el éxito de un SGC depende en gran medida del compromiso de la alta dirección, la participación de los empleados y la adaptabilidad a los cambios en el entorno empresarial. En un mercado cada vez más competitivo y orientado hacia el cliente, las organizaciones que priorizan la calidad tienen una ventaja significativa y están mejor posicionadas para prosperar a largo plazo. (ICONTEC I. C., 2015)

Sistema de gestión de la calidad familia de normas ISO 9000

Como se mencionó anteriormente la Organización Internacional de Normalización (ISO) desarrolló la norma ISO 9000, introduciendo los conceptos básicos de la gestión de la calidad y su importancia para las organizaciones en la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, la mejora continua y la competitividad en el mercado global.

Uno de los conceptos clave en la norma ISO 9000 es el enfoque basado en procesos. Este enfoque reconoce que las actividades de una organización están interrelacionadas y forman sistemas de procesos. La gestión eficaz de estos procesos es esencial para mejorar el desempeño global de la organización.

La mejora continua es un principio fundamental en el marco teórico de la ISO 9000. La norma enfatiza la importancia de establecer objetivos de mejora, monitorear el desempeño, analizar datos, implementar acciones correctivas y preventivas, y revisar regularmente el sistema de gestión de la calidad para identificar oportunidades de mejora.

Las características principales de la Norma ISO 9000 incluyen:

Internacionalidad. Estándar reconocido y aceptado a nivel mundial para la gestión de la calidad.

Enfoque en la Calidad. Centrada en mejorar la calidad de productos, servicios y procesos.

Estructura Integral. Compuesta por varias normas que abordan diferentes aspectos de la gestión de la calidad.

Flexibilidad. Aplicable a organizaciones de cualquier tamaño y sector.

Enfoque en la Mejora Continua: Promueve la revisión y optimización constante de procesos para alcanzar mejores resultados.

Cumplimiento de Requisitos. Ayuda a las organizaciones a cumplir con regulaciones legales y requisitos contractuales relacionados con la calidad.

Certificación: Permite a las organizaciones obtener la certificación ISO 9001 como indicador de conformidad con los estándares de gestión de la calidad.

Beneficios Múltiples. Mejora la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente, la reputación y la competitividad en el mercado global.

En resumen, la norma ISO 9000 proporciona un marco teórico sólido y completo para la gestión de la calidad en las organizaciones. Al establecer conceptos, definiciones y requisitos claros, ayuda a las organizaciones a desarrollar e implementar sistemas de gestión de calidad efectivos que mejoren su desempeño y competitividad en el mercado global

Una vez dando claridad en esta norma, se despliegan un conjunto de normas internacionales que establecen los fundamentos para implementar sistemas de gestión de calidad (SGC) efectivos. Incluye la ISO 9001, que define los requisitos para un SGC certificable, la ISO 9000, que proporciona conceptos y vocabulario relacionados, y la ISO 9004, que ofrece directrices para mejorar el desempeño del SGC entre otros. (JULEN IRURITA ALZUETA, 2012)

NTC 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 es un estándar internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de calidad (SGC) efectivo en cualquier tipo de organización. Esta norma se

basa en varios principios de gestión de calidad, incluida la orientación al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en procesos y la mejora continua.

Una de las principales novedades de la ISO 9001:2015 es su enfoque en el pensamiento basado en riesgos, lo que significa que las organizaciones deben identificar y abordar los riesgos y oportunidades que puedan afectar a su capacidad para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción del cliente.

Además, la norma se centra en la mejora continua, lo que implica la revisión regular del sistema de gestión de calidad para identificar áreas de mejora y tomar medidas para abordarlas. Esto incluye la realización de auditorías internas y la evaluación del desempeño del SGC.

De igual manera enfatiza la importancia de la comunicación efectiva tanto dentro de la organización como con las partes interesadas externas, como los clientes, proveedores y reguladores. Y otro aspecto clave de la norma es el enfoque en la gestión de cambios, lo que significa que las organizaciones deben tener procesos establecidos para gestionar cambios en su sistema de gestión de calidad, así como en sus productos o servicios.

Su historia inicia en la década de 1980 como una respuesta a la necesidad de estándares internacionales de calidad. La primera versión se publicó en 1987. Desde entonces, ha experimentado varias revisiones para reflejar los cambios en las prácticas comerciales y las expectativas de los clientes. La revisión más reciente, la ISO 9001:2015, se enfoca en la adaptabilidad a diversos tipos de organizaciones y en la mejora continua.

Como características principales tenemos (ver figura 1):

Enfoque al cliente. La norma enfatiza la importancia de comprender y satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

Liderazgo. Se requiere un compromiso visible de la dirección para establecer la dirección y los objetivos de calidad de la organización.

Participación del personal. Fomenta la participación de todos los niveles de la organización para lograr los objetivos de calidad.

Enfoque basado en procesos. La gestión eficaz de los procesos es fundamental para lograr resultados consistentes y mejorar continuamente.

Mejora continua. Se promueve una cultura de mejora constante en todos los aspectos de la organización.

Toma de decisiones basada en evidencia. Las decisiones se basan en el análisis de datos y la información relevante.

Gestión de relaciones con partes interesadas. Se reconoce la importancia de comprender y gestionar las relaciones con todas las partes interesadas relevantes.

Figura 1
Estructura de la Norma ISO 9001



Fuente: ATCAL, 2023

La estructura del sistema de gestión se basa en el ciclo PHVA, que se entiende como una Secuencia lógica de 4 actividades que aseguran que una organización gestione los procesos Adecuadamente, dado que constantemente busca determinar oportunidades de mejora (Wilder Jhoan Arguello Esparza, 2019)

Las etapas del ciclo son:

Planear. establecer los objetivos del sistema, los procesos, recursos necesarios y definición de resultados esperados.

Hacer. implementar lo planeado.

Verificar. requiere hacer seguimiento y control sobre los procesos y acciones ejecutadas, esto a través de medición de indicadores resultantes en la política, objetivos, requisitos y actividades.

Actuar. incluye tomar acciones para mejorar el desempeño calculado en la etapa anterior

La norma ISO 9001:2015 es una herramienta fundamental para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de calidad efectivo en cualquier organización. La implementación adecuada de esta norma requiere un enfoque sistemático y proactivo para abordar los requisitos de calidad y gestionar los riesgos asociados. En este marco teórico, se examinará en detalle cada uno de los siete puntos clave de la norma ISO 9001:2015, así como los riesgos de calidad que pueden surgir en cada etapa de su implementación. (ICONTEC I. C., 2015)

Contexto de la Organización.

El contexto de la organización se refiere al entorno en el que opera y comprende tanto los factores internos como externos que pueden influir en su capacidad para lograr los resultados

deseados. En esta etapa, es fundamental identificar las partes interesadas relevantes, comprender sus necesidades y expectativas, así como analizar el entorno competitivo, regulatorio y socioeconómico en el que se desenvuelve la organización. La identificación de este contexto proporciona la base para establecer el alcance del SGC y definir sus objetivos de calidad.

Aquí hay una descripción detallada de los datos principales que una organización debe tener en cuenta:

Partes Interesadas

Identificar y comprender a las partes clave involucradas, como clientes, proveedores, empleados, accionistas, reguladores y la comunidad en general. Esto implica averiguar qué necesitan, qué esperan, sus intereses y preocupaciones.

Análisis del mercado y competencia. Hay que estudiar el mercado en el que operamos, incluyendo tendencias actuales, demanda de clientes, competidores y oportunidades disponibles. Esto incluye datos sobre tamaño de mercado, nuestra participación, precios, estrategias de marketing y cómo la gente ve nuestra marca.

Entorno regulatorio y legal. Es crucial estar al tanto de las leyes, regulaciones y estándares que afectan nuestra industria y productos o servicios. Mantenernos informados sobre cambios legislativos, requisitos de cumplimiento y estándares de calidad es fundamental.

Recursos internos. Evaluamos los recursos internos disponibles, como personal, tecnología, infraestructura, sistemas de gestión y capital financiero. Esto incluye detalles sobre la capacitación del equipo, la disponibilidad de equipos y los presupuestos para actividades relacionadas con la calidad.

Historial de calidad y desempeño operativo. Analizamos nuestro rendimiento pasado en términos de calidad de productos o servicios, satisfacción del cliente, eficiencia operativa y

cumplimiento regulatorio. Revisamos informes de auditoría, encuestas de satisfacción, registros de incidentes y datos de rendimiento de procesos.

Cultura organizacional y valores. Es crucial entender la cultura organizacional y los valores que guían nuestras decisiones y comportamiento. Esto incluye evaluar nuestra ética empresarial, responsabilidad social corporativa y compromiso con la calidad y mejora continua.

Riesgos y oportunidades. Identificamos los riesgos y oportunidades que podrían impactar nuestros objetivos de calidad y operativos. Esto abarca riesgos internos y externos como operativos, financieros, legales, ambientales y de reputación, así como oportunidades de mejora y crecimiento.

Objetivos estratégicos y políticas. Establecemos objetivos claros y políticas relacionadas con calidad y gestión de riesgos alineadas con nuestra visión y misión. Definimos metas alcanzables y desarrollamos políticas para guiar nuestros esfuerzos hacia esos objetivos. (ICONTEC I. C., 2015)

Liderazgo

El liderazgo juega un papel crucial en el éxito de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según la ISO 9001:2015. La alta dirección no solo debe respaldar la calidad, sino también establecer una política clara y objetivos que estén alineados con la estrategia de la organización. Además, es vital que asignen roles específicos y claras responsabilidades para implementar y mantener el SGC, asegurando que todos en la organización comprendan su importancia para alcanzar los objetivos estratégicos.

Compromiso de la Alta Dirección. La alta dirección debe mostrar un compromiso visible y activo para crear una cultura de calidad en toda la organización. Es crucial que respalden la implementación del SGC, así como la mejora continua de los procesos y resultados.

Definición de Visión y Dirección. Los líderes deben establecer una visión clara y una dirección estratégica en cuanto a calidad y mejora continua. Esto implica definir metas y objetivos claros y comunicarlos efectivamente a todos los niveles de la organización.

Asignación de Roles y Responsabilidades. Es esencial que los líderes asignen roles específicos y responsabilidades claras para la implementación y mantenimiento del SGC. Esto incluye designar a personas con la capacitación adecuada para liderar y apoyar actividades relacionadas con la calidad en toda la organización.

Promoción de una Cultura de Calidad. Los líderes deben fomentar una cultura organizacional que valore la calidad, la excelencia y la mejora continua. Esto implica involucrar a todos los empleados en la identificación y resolución de problemas, así como en la búsqueda de oportunidades de mejora.

Comunicación Efectiva. Establecer canales de comunicación abiertos y efectivos es crucial para compartir información relevante sobre el SGC, objetivos de calidad y resultados del desempeño. Todos los empleados deben estar informados y alineados con los objetivos y expectativas de calidad de la organización.

Capacitación y Desarrollo del Personal. Los líderes deben asegurar que el personal reciba la capacitación necesaria y tenga oportunidades de desarrollo para contribuir al éxito del SGC. Identificar necesidades de capacitación, ofrecer oportunidades de desarrollo y fomentar un ambiente de aprendizaje continuo son fundamentales.

Promoción de la Mejora Continua. Los líderes deben impulsar activamente la mejora continua en todos los aspectos del SGC. Esto implica alentar la innovación, la creatividad y buscar constantemente oportunidades para mejorar procesos, productos y servicios de la organización.

Este enfoque integral del liderazgo en la gestión de calidad no solo fortalece la implementación del SGC, sino que también impulsa el crecimiento y la adaptabilidad de la organización en un mercado dinámico. (ICONTEC I. C., 2015)

Planificación Estratégica

Objetivos SMART. La planificación estratégica según la ISO 9001:2015 requiere el establecimiento de objetivos de calidad específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos definidos (objetivos SMART). Estos objetivos proporcionan una guía clara para la implementación y evaluación del SGC, asegurando que todas las actividades y decisiones estén orientadas hacia la mejora continua y la satisfacción del cliente.

Gestión de riesgos y oportunidades. Parte integral de la planificación estratégica es la identificación y gestión proactiva de riesgos y oportunidades relacionados con el SGC. Esto incluye evaluar los riesgos potenciales que podrían afectar la calidad del producto o servicio, así como identificar oportunidades para mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. La gestión eficaz de riesgos y oportunidades asegura que la organización esté preparada para enfrentar desafíos y aprovechar ventajas competitivas en un entorno empresarial dinámico.

La norma ISO 9001 enfatiza la importancia de gestionar los riesgos y oportunidades en cualquier actividad empresarial. Los riesgos, consecuencias de la incertidumbre, pueden ser tanto positivos como negativos según su impacto en nuestros objetivos.

La gestión eficaz de estos elementos no solo minimiza amenazas, sino que también identifica oportunidades para mejorar operaciones y relaciones externas, aumentando beneficios y reduciendo pérdidas.

La Matriz de Riesgos, un instrumento vital en esta gestión, evalúa y clasifica riesgos según su probabilidad y gravedad, proporcionando un marco estructurado para la toma de decisiones y la planificación estratégica. A través de esta metodología, las organizaciones pueden adaptarse dinámicamente a cambios internos y externos, asegurando la continuidad operativa y el cumplimiento de estándares de calidad. La norma, si bien flexible en su aplicación metodológica, requiere un enfoque sistemático y constante evaluación para maximizar los beneficios y minimizar los impactos negativos derivados de la incertidumbre organizacional. (Group E. , 2023)

Innovación y mejora continua. Además de la gestión de riesgos, la planificación estratégica debe fomentar la innovación y la mejora continua dentro de la organización. Esto implica explorar nuevas tecnologías, métodos de producción y prácticas de gestión que puedan mejorar la calidad del producto o servicio ofrecido, así como optimizar los procesos internos para aumentar la eficiencia y reducir costos. La integración de la innovación y la mejora continua en la planificación estratégica permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a las demandas del mercado y mantener una ventaja competitiva sostenible a largo plazo.

Soporte y Recursos.

Recursos Humanos Competentes. El soporte adecuado para el SGC incluye asegurar que la organización cuente con recursos humanos competentes y capacitados en todos los niveles. Esto implica reclutar, capacitar y retener empleados que posean las habilidades y el

conocimiento necesarios para contribuir efectivamente a la implementación y mantenimiento del SGC, así como para cumplir con los requisitos de calidad establecidos por la norma ISO 9001:2015.

Infraestructura y ambiente de trabajo. Además de los recursos humanos, es crucial proporcionar una infraestructura adecuada y un ambiente de trabajo seguro y propicio para la calidad. Esto incluye la disponibilidad de equipos, herramientas y tecnología necesarios para apoyar las operaciones de la organización, así como la implementación de medidas de salud y seguridad que aseguren el bienestar de los empleados y minimicen los riesgos para la calidad del producto o servicio.

Comunicación y documentación. El soporte efectivo también implica establecer sistemas de comunicación y gestión de la información documentada que faciliten la coordinación y la alineación de actividades dentro de la organización. Esto incluye la creación de procedimientos documentados, registros y archivos electrónicos que aseguren la trazabilidad y la conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, así como la comunicación efectiva de políticas, objetivos y expectativas de calidad a todos los empleados.

Operación del Sistema de Gestión de Calidad

Procesos operativos. Durante la operación del SGC, las organizaciones deben implementar y controlar los procesos necesarios para producir bienes y servicios que cumplan con los requisitos del cliente y los objetivos de calidad establecidos. Esto implica la definición clara y documentada de procesos operativos estándar (SOPs) que describan las actividades necesarias para realizar cada tarea de manera consistente y conforme a los estándares de calidad.

Gestión de proveedores y subcontratistas. Además de los procesos internos, la operación efectiva del SGC también requiere una gestión eficaz de proveedores y subcontratistas. Esto implica evaluar y seleccionar proveedores basados en criterios de calidad y confiabilidad, establecer acuerdos contractuales que definan claramente las expectativas de calidad y rendimiento, y monitorear regularmente el desempeño de los proveedores para garantizar la conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Control de cambios. Durante la operación del SGC, es inevitable que surjan cambios en los procesos, productos o servicios ofrecidos por la organización. La norma ISO 9001:2015 requiere la implementación de controles de cambio efectivos que aseguren que cualquier modificación sea evaluada, autorizada y comunicada adecuadamente antes de su implementación. Esto garantiza la continuidad operativa y minimiza el riesgo de no conformidades que podrían afectar la calidad del producto o servicio ofrecido.

Mejora continua del desempeño. La mejora continua del desempeño es un objetivo central del SGC según la ISO 9001:2015. Esto implica monitorear regularmente el desempeño operativo mediante la recopilación y análisis de datos, identificar oportunidades de mejora y tomar acciones correctivas y preventivas para abordar no conformidades y prevenir su recurrencia. La implementación de sistemas de retroalimentación y revisión por la dirección permite a las organizaciones evaluar la eficacia del SGC y realizar ajustes según sea necesario para optimizar la calidad y la satisfacción del cliente.

Evaluación del Desempeño del Sistema de Gestión de Calidad'

Auditorías Internas. La ISO 9001:2015 requiere que las organizaciones realicen auditorías internas periódicas para evaluar la conformidad con los requisitos del SGC y la efectividad de su implementación.

Estas auditorías son llevadas a cabo por personal capacitado e independiente del área auditada, asegurando así la objetividad y la imparcialidad de los resultados obtenidos.

Los hallazgos de las auditorías internas proporcionan información valiosa sobre las áreas de mejora y ayudan a identificar oportunidades para optimizar los procesos y sistemas de la organización.

Indicadores Clave de Desempeño (Kpis):

Durante la evaluación del desempeño, las organizaciones deben establecer y monitorear indicadores clave de desempeño (KPIs) que reflejen el logro de los objetivos de calidad y la satisfacción del cliente. Estos KPIs pueden incluir métricas relacionadas con la calidad del producto o servicio, tiempos de entrega, índices de satisfacción del cliente y tasas de defectos, entre otros.

El análisis regular de KPIs permite a las organizaciones identificar tendencias, áreas de mejora y oportunidades para fortalecer su posición competitiva en el mercado.

Gestión de la satisfacción del cliente:

La evaluación del desempeño también incluye la gestión proactiva de la satisfacción del cliente, asegurando que las expectativas del cliente se cumplan de manera consistente y que cualquier preocupación o queja sea abordada de manera oportuna y efectiva.

Esto puede implicar la implementación de encuestas de satisfacción del cliente, análisis de retroalimentación y la adopción de medidas correctivas para mejorar la experiencia del cliente y fortalecer las relaciones comerciales a largo plazo.

Mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad

Acciones Correctivas y Preventivas

Basándose en los resultados de las auditorías internas y la evaluación del desempeño, las organizaciones deben identificar e implementar acciones correctivas y preventivas para abordar no conformidades y prevenir su recurrencia.

Las acciones correctivas se centran en corregir las causas raíz de las no conformidades identificadas, mientras que las acciones preventivas buscan prevenir la ocurrencia de problemas similares en el futuro. La implementación efectiva de acciones correctivas y preventivas fortalece el SGC y asegura la consistencia en la entrega de productos y servicios de alta calidad.

Revisión por la Dirección:

La norma ISO 9001:2015 requiere que la alta dirección realice revisiones periódicas del SGC para evaluar su adecuación, eficacia y alineación con los objetivos estratégicos de la organización. Estas revisiones permiten a la alta dirección tomar decisiones informadas sobre mejoras y ajustes necesarios para mantener la relevancia y efectividad del SGC en un entorno empresarial dinámico.

Además, la revisión por la dirección fomenta un compromiso continuo con la calidad y la mejora continua dentro de la organización, asegurando así su capacidad para cumplir con los requisitos del mercado y las expectativas de los clientes.

Innovación y Aprendizaje Organizacional:

La mejora continua también implica fomentar una cultura de innovación y aprendizaje organizacional dentro de la organización.

Esto implica la exploración de nuevas tecnologías, prácticas de gestión y metodologías de producción que puedan mejorar la calidad del producto o servicio ofrecido, así como optimizar los procesos internos para aumentar la eficiencia y reducir costos.

La integración de la innovación y el aprendizaje organizacional en el SGC permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a las demandas del mercado y mantener una ventaja competitiva sostenible a largo plazo.

Gestión De Riesgos De Calidad

Identificación Y Evaluación de Riesgos. La gestión de riesgos de calidad es fundamental para identificar, evaluar y mitigar los riesgos que podrían afectar la calidad del producto o servicio ofrecido por una organización.

Esto implica la identificación proactiva de riesgos potenciales, la evaluación de su probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial en la calidad, y el desarrollo de estrategias de mitigación adecuadas.

La gestión eficaz de riesgos de calidad ayuda a las organizaciones a anticipar y gestionar problemas antes de que afecten la satisfacción del cliente o la reputación de la marca.

Implementación de Controles de Calidad:

Además de la gestión de riesgos, la norma ISO 9001:2015 requiere la implementación de controles de calidad efectivos para prevenir o detectar problemas antes de que afecten la calidad del producto o servicio.

Esto puede incluir la implementación de inspecciones de calidad, pruebas de producto y procedimientos de verificación que aseguren la conformidad con los estándares de calidad especificados por la organización y exigidos por la norma.

La implementación de controles de calidad efectivos minimiza el riesgo de no conformidades y asegura la consistencia en la entrega de productos y servicios de alta calidad.

La implementación rigurosa de los principios y requisitos de la norma ISO 9001:2015 puede ayudar a las organizaciones a construir una cultura organizacional sólida basada en la calidad y la excelencia operativa, asegurando así su crecimiento y desarrollo continuos.

Al enfocarse en la gestión proactiva de riesgos, la evaluación regular del desempeño y la promoción de la mejora continua, las organizaciones pueden no solo cumplir con los estándares de calidad exigida, sino también superar las expectativas del cliente y mantener relaciones comerciales sólidas a largo plazo.

La adopción de un enfoque estructurado y orientado a procesos según lo establecido por la norma ISO 9001:2015 no solo mejora la eficiencia y la eficacia operativa, sino que también fortalece la reputación de la organización y la posiciona como un líder en su sector. Al final, la implementación exitosa del SGC no solo conduce a la mejora de la calidad y la satisfacción del cliente, sino que también contribuye al crecimiento sostenible y la competitividad a largo plazo de la organización en un mercado global cada vez más competitivo y exigente. (ICONTEC I. C., 2015)

Diagnóstico de los Procesos de Producción de Colchones, Somier y Dúplex y Camas Eléctricas

Diagnóstico de los Procesos

Objetivo de la Planta:

Garantizar que los productos fabricados en la planta de Somier se realicen cumpliendo con las especificaciones técnicas y los tiempos de entrega establecidos para el cliente interno, obteniendo así la satisfacción de los clientes finales.

Caracterización del Proceso Productivo

El proveedor de esta caracterización es el área comercial de una empresa, que recibe como entradas pedidos y stock, así como información sobre ingreso de personal y un informe de auditoría. Las actividades realizadas por este proveedor incluyen la planeación diaria de la planta, la determinación de eficiencias del proceso, la distribución del personal, la definición de flujos productivos, la planificación de capacitaciones y entrenamientos, así como la identificación de riesgos y establecimiento de controles en el proceso.

Los clientes son aquellos involucrados en la operación y gestión de la planta, quienes se benefician de la correcta planificación y organización de las actividades mencionadas. La importancia de estas actividades radica en la optimización de los recursos humanos y materiales, la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de riesgos y la garantía de un control interno adecuado.

En la caracterización proporcionada, no se abordan los puntos de control de calidad para la fabricación de somieres eléctricos y dúplex. Los aspectos relacionados con el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) que incluyen proveedores, entradas, actividades,

salidas y clientes no están siendo considerados en la descripción. Además, no se mencionan acciones específicas relacionadas con el control de calidad, inspección o pruebas para garantizar la calidad de los productos fabricados. Esto representa una omisión significativa en la gestión de la producción y puede afectar la calidad final de los somieres eléctricos y dúplex. (Ver apéndice A)

Calidad. Es fundamental incorporar medidas de control de calidad en todas las etapas del proceso de fabricación para asegurar que los productos cumplan con los estándares requeridos y satisfagan las expectativas de los clientes.

Actualmente el diagrama que fue levantado no está siendo usado por el personal a cargo, por ende, es indispensable retomarlo y realizar nuevos puntos de control.

Matriz de riesgos. La planta productiva no cuenta con una matriz de riesgos actualizada de los procesos, es necesario incorporar una matriz de riesgos y oportunidades.

Matriz de comunicaciones. La planta productiva no cuenta con una matriz de comunicaciones actualizada de los procesos, es necesario incorporar una matriz de comunicaciones con los clientes internos, externos y proveedores, tanto de entrada como de salida.

Indicadores. La planta cuenta con unos indicadores básicos que eficiencia en donde no se realiza análisis de los incumplimientos.

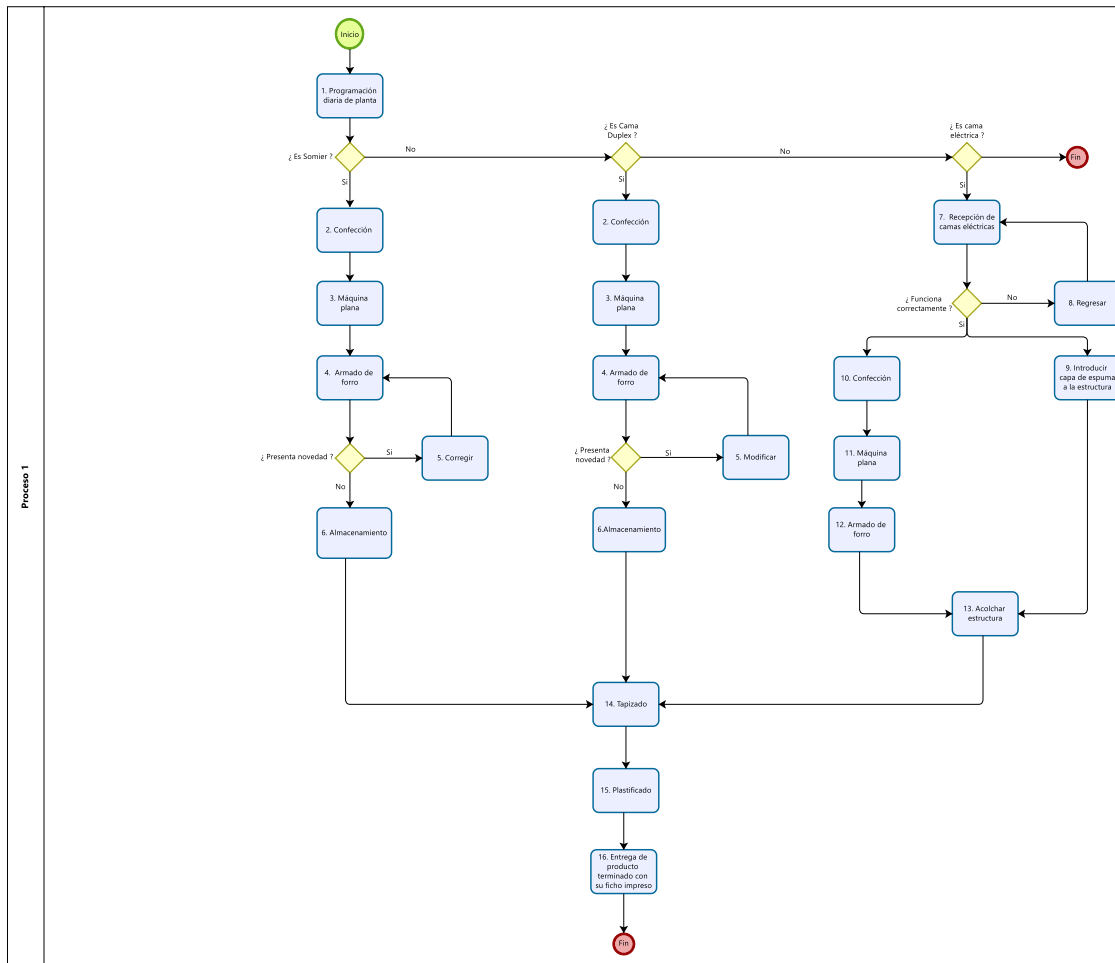
Es necesario realizar análisis no solo en el tema de indicadores sino durante el proceso para identificar oportunidades de mejora.

Matriz de partes interesadas. El proceso no cuenta con una matriz de partes interesadas en donde evalúe las necesidades y expectativas de acuerdo con la necesidad de su producción.

Diagramas de Flujo

Diagrama del Proceso Productivo del Momento de la Evaluación

Figura 2
Diagrama del proceso productivo



Fuente: Elaborado por el coordinador de procesos de la planta de Somier, Espumas

Plásticas SAS, 2023

Se evidencia que en el proceso actual no se involucra el proceso de elaboración de las camas (La recepción y manipulación de la madera y su ensamble), únicamente cuenta con la señalización del confección y recepción.

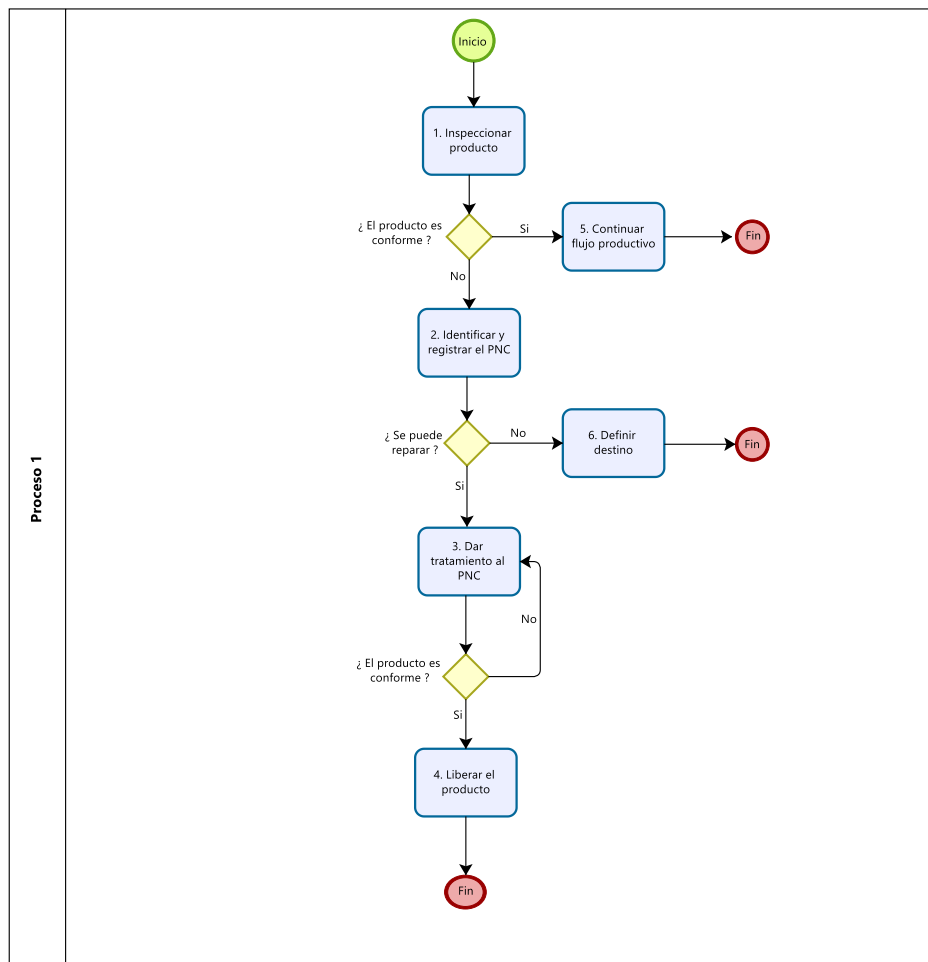
Hace falta establecer el nuevo diagrama con el proceso en cada puesto de trabajo,

identificando el manejo desde la entrada, proceso y salida de producto terminado para el cliente interno de la compañía, según su caracterización.

Diagrama del Tratamiento del Producto No Conforme

Inicia en la identificación y el tratamiento del semielaborado o producto no conforme evidenciado en el proceso de fabricación Somier, Cama Dúplex y Camas Eléctricas y finaliza con la inspección y tratamiento.

Figura 3
Diagrama del proceso de No Conforme (NC)



Fuente: Elaborado por coordinador de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2023

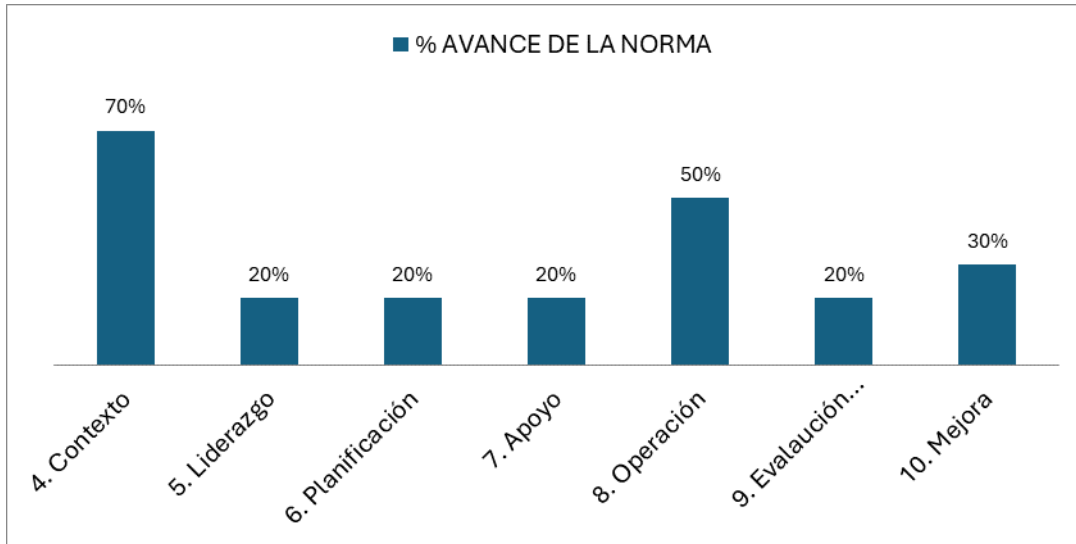
A pesar de que el proceso cuenta con control del punto no conforme, no cuenta con puntos claros de control de calidad durante el proceso.

Tienen establecido como se realiza el proceso en el momento que se halla PNC o producto no conforme, pero no se tienen establecido los puntos durante los puestos de trabajo que filtren de mejor manera los puntos de control.

Porcentaje de Implementación de la Norma ISO 9001:2015

Figura 4

Diagrama del proceso de No Conforme (NC)



Fuente. Elaboración propia del autor

En resumen, del cumplimiento de los diferentes ítems de la norma ISO 9001:2015 basado en los porcentajes proporcionados:

Contexto de la organización: 70% de avance. Se ha avanzado significativamente en comprender el contexto externo e interno de la organización, así como en identificar las partes interesadas pertinentes y sus requisitos.

Liderazgo: 20% de avance. El progreso en este aspecto es limitado. Puede haber un reconocimiento de la necesidad de liderazgo, pero falta implementar roles y responsabilidades claras dentro de la organización.

Planificación: 20% de avance. Hay trabajo por hacer en términos de establecer objetivos de calidad medibles y planes de acción documentados para alcanzar estos objetivos.

Apoyo 20% de avance. El soporte para el sistema de gestión de calidad aún no está completamente implementado. Esto podría incluir áreas como la competencia, la conciencia y la comunicación interna.

Operación: 50% de avance. Se ha hecho un progreso significativo en la ejecución de procesos operativos que cumplen con los requisitos de la norma. Esto incluiría la planificación y control de las operaciones, así como la gestión de los cambios.

Evaluación del desempeño: 20% de avance. La organización está en las etapas iniciales de implementación de sistemas para monitorear, medir y analizar el desempeño de los procesos y del sistema de gestión de calidad en general.

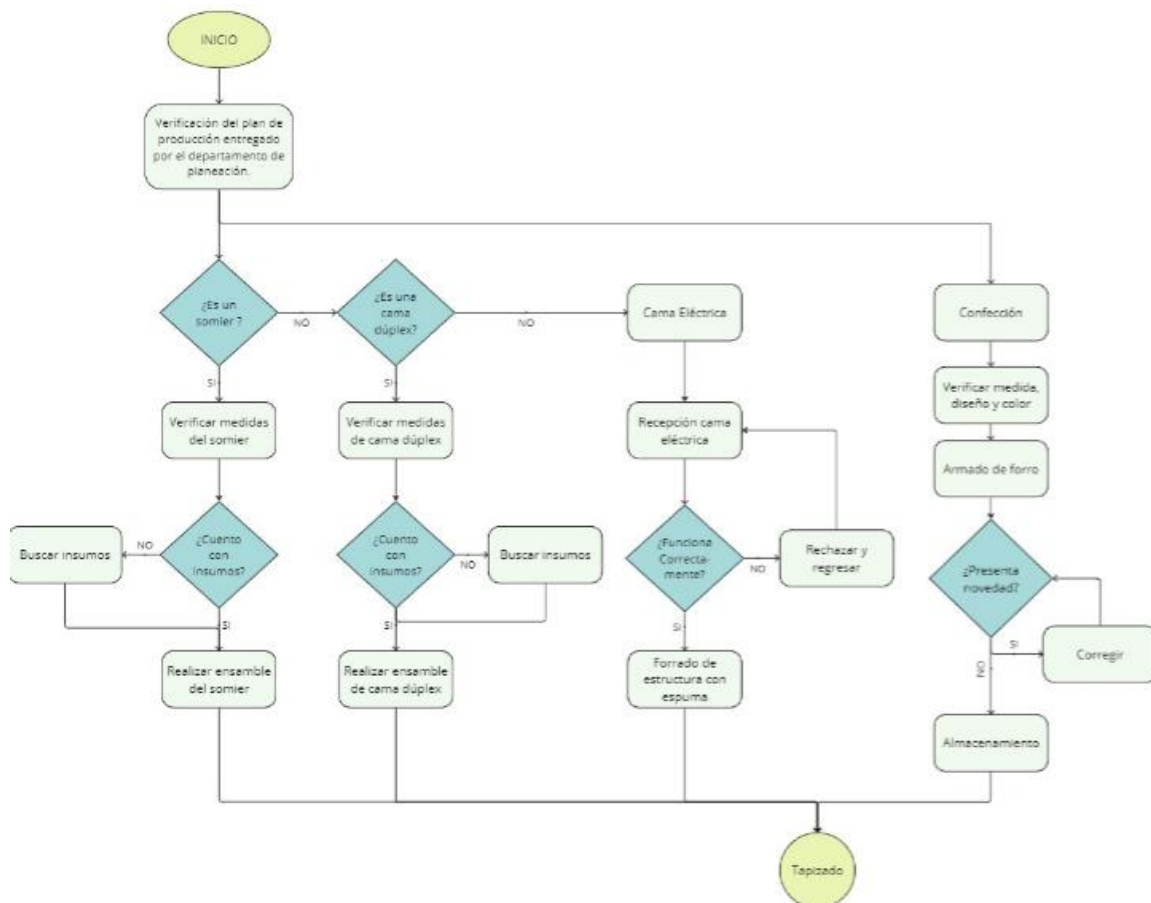
Mejora: 30% de avance. Se han iniciado acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de calidad, pero todavía hay espacio para desarrollar completamente un ciclo de mejora sistemático.

En resumen, aunque algunos aspectos como el contexto de la organización y la operación muestran un progreso notable, otros como el liderazgo, la planificación, el apoyo, la evaluación del desempeño y la mejora requieren una atención más enfocada para alcanzar los estándares completos de la norma ISO 9001:2015.

Rediseño de los Procesos de Producción de Colchones, Somier y Dúplex y Camas Eléctricas

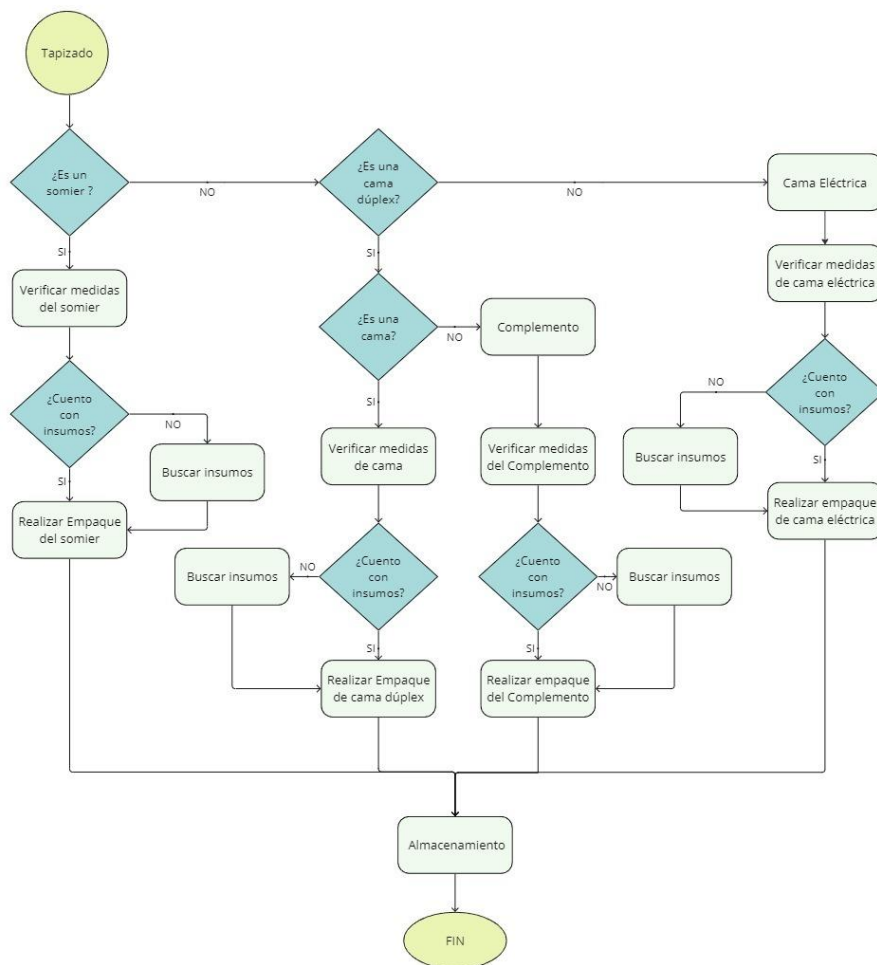
Diagrama del Proceso Productivo

Figura 5
Inicio del proceso productivo



Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Figura 6
Inicio del proceso productivo en Tapizado



Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

De las figuras 5 y 6 se identifican que el proceso se reestructuró a una manera más minuciosa, dando a conocer el detalle de cada puesto de trabajo.

Con esto el proceso pueden identificar fácilmente los movimientos, controles y pasos que realiza al momento de realizar un somier, cama eléctrica o dúplex.

Esto ayuda a que se genere una gestión del conchiendo y que las nuevas personas que llegan al proceso tengan una guía base para identificar el proceso en caso de ser necesario.

Se decide establecer el proceso dividido con se muestran en los diagramas, por un lado el diagrama 4 da inicio al proceso, en donde se identifican las materias primas (MP), y donde se da la entradas de las necesidades (Proveedores, clientes y MP), una vez realizado esto se pasa a la imagen 5 en donde se inicia el proceso del tapizado, que es muy importante porque que en este se presenta uno de los controles de calidad necesarios al momento de elaborar un somier, dúplex o cama eléctrica para continuar el proceso y entregárselo al cliente interno que en este caso es el área de logística.

Es importante definir que durante este proceso se controlan la eficiencia, costos, inventarios y mano de obra con el fin de nivelar los costos del proceso.

Resultados

Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, Según la Norma ISO 9001:2015

Puntos de Control de la Calidad

Entrada (Proceso Productivo)

Puntos de control en ingreso de Materia prima:

Madera. Se verifica Medidas previamente solicitadas por área de compras antes de la recepción del material.

En caso de incumplimiento se devuelve el pedido y se le notifica al Área de compras para realizar la debida diligencia con el proveedor-

Para este proveedor se debe exigir desde el área de compras el certificado de calidad, este es entregan anualmente de acuerdo a renovación del mismo. De esta manera el requisito a la norma por calidad se cumpliría por este medio junto con la evaluación a proveedores que realiza el área de compras.

Tela. Se toma aleatorio unas muestras y se verifica el estado de la tela (No manchas ni ruta), y se revisan medidas.

El 10% de lo recibido al día.

El proceso con esta materia prima se debe realizar principalmente al momento de utilizarla, por ser rollos de varios de metros de tela no se pueden revisar inmediatamente llegan.

En el proceso de manipulación es donde inicia la revisión de esta MP.

Formato inspección ingreso de tela: (Figura 7)

Figura 7
Formato inspección Tela - Entrada

Fecha	Tipo tela	Cantidad	Tipo			Motivo no conforme			Observaciones
			Somier	Electrica	Duplex	Medida	Manchas	Roto	

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Espuma. Es espuma recuperable, por ende, a pesar de que tienen una ficha técnica establecida, la desinada de la tela no puede ser inferior a 15 y superior a 24.

El proceso en cuestión opera bajo los estándares de la ISO 9001, lo que implica que los proveedores son internos, lo que significa que las notificaciones y evaluaciones se dirigirán a los responsables de los procesos.

Estos responsables a su vez serán los encargados de implementar acciones correctivas y de mejora que sean significativas, además de llevar a cabo una evaluación adecuada de los proveedores. Este enfoque garantiza un ciclo continuo de mejora y control de calidad dentro del proceso, alineado con los principios de la norma ISO 9001.

Se estable un procedimiento interno y políticas de recibo, se debe realiza la debida divulgación a las partes interesadas para iniciar con el proceso.

Revisión de Proceso y Terminado:

Durante el proceso el producto semielaborado debe ser inspeccionado en cada puesto de trabajo con el fin de identificar fallas en la producción y el producto final llegó de la mejor manera (ver figura 8).

Figura 8
Revisión del proceso terminado

Fecha	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (Marque con x)			NOVEDAD (Marque con una X)								Operario Responsable de la novedad	Observación	
	Somier	Cama Eléctrica	Base Cama Duplex	PROCESO TAPIZADO				PROCESO EMPAQUE						
				Grapa Salida	Espuma Baja Densidad	Borde Esquina Madera	Novedad Confección Forro	Otros (motivo)	Liencillo Sucio	Liencillo Roto	Elementos extraños internos			Otros (motivo)

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

El proceso de tapizado implica varias etapas, como la fijación de grapas, la colocación de espuma de baja densidad y el tratamiento de esquinas de madera sin pulir. Además, se deben abordar novedades en la confección del forro y cualquier otro motivo relevante.

Por otro lado, el proceso de empaque debe considerar la calidad de los productos, incluyendo la posible presencia de liencillos sucios o rotos, así como la detección y eliminación de elementos extraños internos.

Ambos procesos son críticos para garantizar la calidad del producto final y la satisfacción del cliente. Es fundamental que se lleven a cabo con precisión y atención a los detalles para mantener los estándares de excelencia en todo momento.

Matriz de Riesgos y Oportunidades

La organización decidió que cada proceso de contar con máximo tres riesgos y una oportunidad identificadas, con el fin de controlar de manera más ágil estos, a nivel compañía deben existir los más graves y si en los procesos se ven afectados por los riesgos de la compañía o deben priorizarse estos y ser impactantes en el plan de acción para que esto no se materialicen. (Ver Apéndice B)

Se han identificado diferentes situaciones y se ha realizado una valoración de riesgo y oportunidad para cada una de ellas.

En el primer caso, el riesgo es no solicitar oportunamente los insumos a los proveedores internos, lo que puede resultar en un incumplimiento de la meta diaria de producción y desabastecimiento de materia prima necesaria. La probabilidad de consecuencia se evalúa como 2 y la gravedad de la consecuencia como 4, lo que da como resultado una valoración de riesgo tolerable. Se sugiere reducir el corte y realizar una planificación oportuna para la solicitud de insumos.

En el segundo caso, el riesgo es el incumplimiento en la entrega de pedidos al cliente interno, probabilidad de consecuencia se evalúa como 2 y la gravedad de la consecuencia también como 2, lo que da como resultado una valoración de riesgo aceptable. Se propone definir un plan de acción en conjunto con el proceso de corte, realizar mantenimientos preventivos y asegurar la disponibilidad de repuestos.

En el tercer caso, el riesgo es el daño eléctrico debido a la falta de mantenimiento de subestaciones eléctricas, lo que puede resultar en un incumplimiento de la meta. La probabilidad de consecuencia se evalúa como 1 y la gravedad de la consecuencia también como 2, lo que da como resultado una valoración de riesgo aceptable. Se sugiere realizar

mejoras en la estandarización del proceso y continuar con la mejora continua de los procesos.

En general, se recomienda tomar acciones para abordar los riesgos identificados y mejorar la eficiencia, satisfacción del cliente y cumplimiento de metas en la planta Somier.

Matriz de Comunicaciones

El coordinador de la planta tiene como responsabilidades la gestión de recursos humanos, la solicitud de pedidos de insumos al almacén de materias primas, la solicitud de corte de telas en el área de corte, la solicitud de equipos de protección personal (EPP), la gestión de tecnología, la solicitud de mantenimiento de equipos y la conversión de códigos relacionados con costos.

El Coordinador de Planta Somier se encarga de coordinar estas actividades y comunicarse a través de diferentes medios según sea necesario, como correo electrónico, WhatsApp, verbalmente o vía telefónica. Estas tareas son fundamentales para garantizar un funcionamiento eficiente y coordinado en la planta de fabricación de somieres. (Ver Apéndice C).

Matriz de Partes Interesadas

Se debe realizar un seguimiento de los inventarios en planta, recibir oportunamente los insumos necesarios para la fabricación, realizar pedidos diarios según la demanda y capacidad de producción, asegurar la recepción de insumos en óptimas condiciones de calidad, planificar y programar la producción diaria, entregar oportunamente el producto terminado al cliente, hacer un seguimiento del cumplimiento de los pedidos para satisfacer

al cliente interno y mejorar los tiempos de entrega de la materia prima (madera) utilizada en la fabricación.

La gestión eficiente de inventarios, la recepción oportuna de insumos, la planificación precisa de la producción y el cumplimiento de las demandas del cliente son fundamentales para el funcionamiento fluido de un proceso de fabricación. Al optimizar estos procesos, las empresas pueden mejorar la satisfacción del cliente, mejorar las operaciones internas y agilizar la gestión de la cadena de suministro. (Ver Anexo D)

Indicadores

Tabla 1

Indicadores del proceso productivo

NOMBRE	OBJETIVO	FÓRMULA	FRECUENCIA	TENDENCIA	META	RESPONSABLE
Eficiencia planta somier	Realizar seguimiento al comportamiento interno de la planta somier, con el fin de identificar oportunidades de mejora dentro del proceso	Unidades producidas / Horas hombre trabajadas	Mensual	Aumenta r	90%	Jefe de Plantas Productivos / jefe de Planeación y Mejora

Nota. Indicador del proceso productivo

Indicador de No Conformes:

Figura 9

Resultados indicadores de no conforme

Abril	
Unidades producidas	2554
Hallazgos	75
% Participación hallazgos	3%

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Resultado de los primeros 15 días del proceso

Figura 10

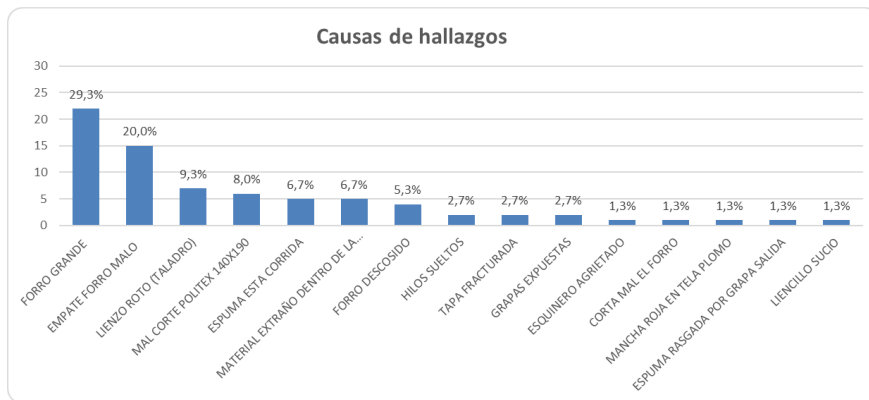
Resultado de los primeros controles de calidad

Causa	Total	% participación
FORRO GRANDE	22	29,3%
EMPATE FORRO MALO	15	20,0%
LIENZO ROTO (TALADRO)	7	9,3%
MAL CORTE POLITEX 140X190	6	8,0%
ESPUMA ESTA CORRIDA	5	6,7%
MATERIAL EXTRAÑO DENTRO D	5	6,7%
FORRO DESCOSIDO	4	5,3%
HILOS SUELTOS	2	2,7%
TAPA FRACTURADA	2	2,7%
GRAPAS EXPUESTAS	2	2,7%
ESQUINERO AGRIETADO	1	1,3%
CORTA MAL EL FORRO	1	1,3%
MANCHA ROJA EN TELA PLOMO	1	1,3%
ESPUMA RASGADA POR GRAP	1	1,3%
LIENCILLO SUCIO	1	1,3%
Total general	75	100,0%

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas

SAS, 2024

Figura 11
Análisis de los hallazgos



Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Se puede evidenciar la importancia de los controles internos, de esta manera podemos ver los puntos “débiles” del proceso durante la elaboración de un producto, evitando reprocesos, gastos innecesarios en materia prima, tiempos de mano de obra y posibles devoluciones de clientes en caos que los productos terminaos lleguen defectuosos.

Una vez evidenciadas, se toman planes de acción para evitar que esto continúe o que se disminuya significativamente el proceso, los resultados se verán durante los próximos meses. (Ver Anexo E)

A su vez se realizará una comparativa con meses anteriores cuando se tenga datos para revisión más detallada de las novedades detectadas.

Resultados de las Acciones Tomadas:

Al momento de identificar las novedades por calidad uno de los principios fundamentales de norma ISO 9001:2015, en donde se ven posibles afectaciones finales a los clientes, se tomaron medidas importantes sobre las no conformidades presentadas en los productos no conformes (Ver Apéndice F)

Se realizaron junto con varias áreas de la compañía un plan interno para atacar lo necesario, las áreas involucradas y sus funciones durante este proceso fueron:

Producción. Son los responsables de ejecutar de acuerdo a la necesidad de la empresa y del cliente

I+D, Diseño y desarrollo. Nuevas tecnologías y diseños que peritan satisfacer las necesidades de los clientes externos, yendo en pro de la compañía con el menor impacto

Servicio al cliente. Análisis de información pos venta y revisión de los casos más representativos para hacer la respectiva comunicación.

Control. Controla la calidad de los productos.

Costos. Controla que los nuevos desarrollos estén internamente alineados con los costos de la compañía y se encarga de monitorear el margen al momento de la producción

Tecnología. Desarrollo de nuevo avances tecnológicos en los sistemas de información para que sean los procesos más eficientes.

Mantenimiento. Genera nuevas herramientas y monitorea las actuales para que los proceso cumplan con los estándares de calidad requeridos.

Ambiental. Monitorea que los nuevos desarrollos generen el menor desperdicio posible.

La implementación de un plan estratégico interno ha sido fundamental para abordar de manera integral las necesidades críticas de la compañía. Este enfoque ha permitido maximizar la eficiencia operativa y mejorar la competitividad en el mercado. Cada función dentro de la organización ha desempeñado un papel crucial en este proceso: desde la innovación tecnológica y el diseño de productos que satisfacen las demandas del mercado, hasta el control estricto de calidad, la gestión eficiente de costos y la optimización de procesos mediante avanzadas tecnologías de información. Además, se ha fortalecido la comunicación post-venta y se ha analizado de manera exhaustiva la retroalimentación del cliente para mejorar continuamente la experiencia del consumidor. El mantenimiento proactivo y la gestión ambiental responsable han contribuido a minimizar los desperdicios y a cumplir con los estándares de calidad más exigentes.

Este enfoque integrado no solo demuestra la capacidad de adaptación y mejora continua de la organización, sino que también resalta cómo la implementación efectiva de normas como la ISO 9001 puede optimizar de manera significativa el funcionamiento y el rendimiento global de una empresa. Es un claro ejemplo de cómo la integración estratégica de diversas funciones puede impulsar el éxito a largo plazo y asegurar la sostenibilidad empresarial en un entorno competitivo.

De acuerdo a todas las acciones en calidad tomadas es de aclarar que los verdaderos cambios se verán reflejado durante los próximos meses e inclusive años, porque el producto contiene una garantía significativa en tiempo, y se considera que los productos y materias primas son de alta calidad, en caso de generarse novedades pos venta se deberán relacionar mensualmente en comité de calidad en donde se exponen los casos generados.

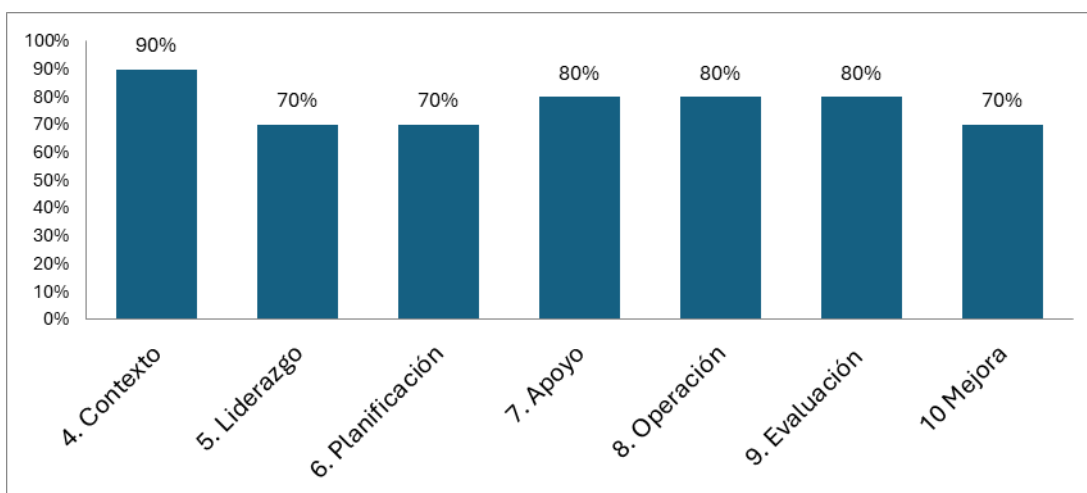
Porcentaje de Implementación de para Certificación de la Norma ISO 9001:2015

Para evaluar al proceso es necesario realizar una auditoría documental al mismo, en donde se evidencie que se cuentan con los lineamientos claros, por escrito y documentado para que se presente una gestión del cambio y del conocimiento adecuado.

En esta auditoría se evaluaron: Procedimientos, políticas, instructivos, Matrices de riesgo y oportunidades, matrices de comunicaciones, formatos, indicadores y documentos de apoyo que permitan ver el avance de este.

Figura 12

Porcentaje de avance de la auditoría de la norma en la planta de producción



Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Con respecto al primer diagnóstico, se evidencia un gran avance en los procesos, cumpliendo por encima del 70% todos los puntos que se solicitan para la certificación de la norma ISO 9001:2015

Una vez que ya se implementó se deben iniciar de acuerdo a los tiempos pautados los controles y normatividad detallada en los procedimientos, políticas e instructivos del proceso.

Todo esto se debe alinear a la caracterización que estuvo organizada con el líder y director del proceso, en donde se debe cumplir el ciclo PHVA no solo para el cumplimiento de la norma, sino que también para el proceso productivo sea más eficiente, de alta estándares de calidad y cumpla con las necesidades de la compañía.

El avance en la implementación de la norma ISO 9001:2015 en la planta productiva de somieres, camas dúplex y camas eléctricas muestra un progreso significativo en varios aspectos clave. En términos de contexto organizacional, se ha alcanzado un avance del 90%, lo que indica un sólido entendimiento de los factores internos y externos que afectan a la organización. El liderazgo, con un avance del 70%, refleja un compromiso inicial, pero con espacio para un mayor desarrollo en la implementación de roles y responsabilidades claras.

La planificación, también al 70%, indica que se han establecido objetivos de calidad y se han diseñado los procesos para alcanzarlos, aunque se requiere una revisión más detallada para optimizar la eficacia. El apoyo organizacional ha alcanzado un avance del 80%, lo que sugiere un respaldo adecuado en términos de recursos, capacitación y comunicación interna.

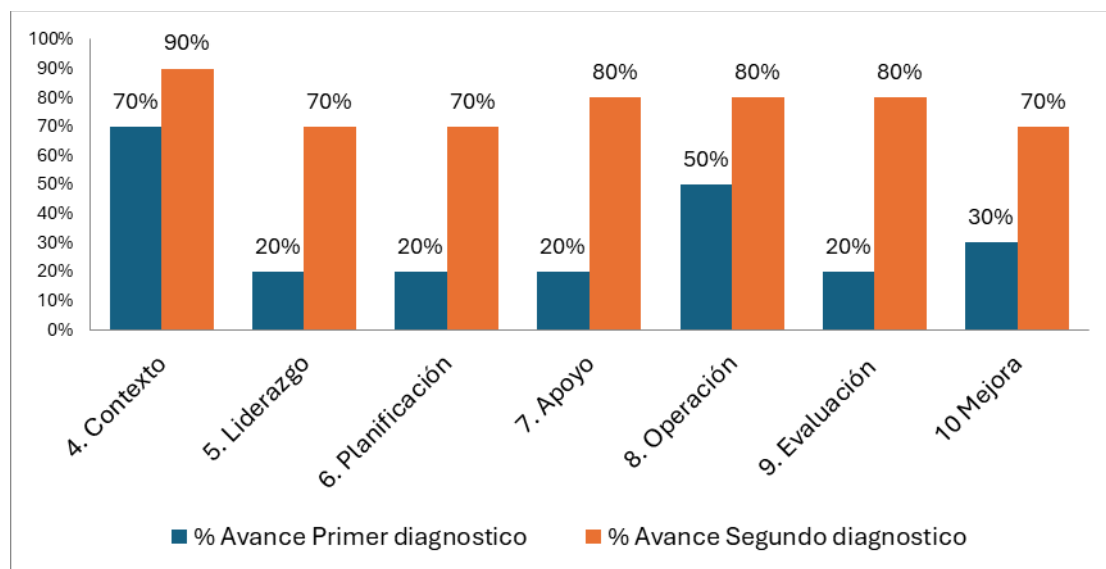
En cuanto a las operaciones, evaluación y mejora, todas muestran un avance del 80%, lo que indica que los procesos están en marcha con mecanismos establecidos para monitorear el desempeño, evaluar la conformidad con los requisitos y realizar acciones correctivas y preventivas cuando sea necesario. No obstante, el área de mejora aún tiene un

avance del 70%, lo que sugiere que existe espacio para fortalecer los procesos de innovación y optimización continua.

De acuerdo a la siguiente tabla, se puede ver un avance en cada uno de los puntos que se solicitan en la certificación, comparando el logro generado en cada uno de ellos.

Figura 13

Comparativo del porcentaje de avance de la norma en la planta de producción



Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

En resumen, la planta está en camino hacia la certificación ISO 9001:2015, con áreas sólidamente avanzadas y otras que requieren mayor atención para alcanzar la excelencia en la gestión de la calidad.

Procesos Adicionales que se han Realizado

Como parte del proceso del cambio realizado en una planta de producción, es necesario revisar sus líderes, procesos, y metas, todas enfocadas en un objetivo que a su vez va enfocado al objetivo general de la compañía.

Para este caso fue necesario:

Colocar Líderes del Proceso:

Líder de la planta de producción. con formación de ingeniería de producción, o industrial con capacidad de análisis y liderazgo. Encargado de la parte operativa de proceso.

Ingeniero de procesos. con formación de ingeniería de producción, o industrial con capacidad de análisis y liderazgo. Líder encargado del análisis de datos y procesos administrativos

Estas dos personas realizarán un equipo de trabajo en donde sus funciones se alineen con el objetivo de la compañía y continúen levantando el proceso.

La mejora continua es uno de sus objetivos y debe modernizar y estructurar de manera eficiente la planta productiva.

Implementación de Tecnología

Se solicitan tableta para que la información de los formatos sea más ágil y no requiera transcripciones, generando reprocesos.

Se solicita imprimir el sistema de “Fichos” de la compañía en donde se pueden hacer rastreo de todos los productos desde el origen de la materia prima (En proceso de implementación).

Capacitación al Personal en:

Fichas técnicas

Gestión del cambio

Calidad de las materias primas, productos semielaborados y productos terminados.

Documentación de todos los procesos y los cambios y mejoras que vienen de este.

Conclusiones

La fabricación de somieres y camas eléctricas en una planta productiva es un proceso complejo que requiere la aplicación de técnicas y herramientas especializadas. La selección de materiales adecuados, el corte y conformado de las piezas, el ensamblaje y las pruebas de calidad son etapas fundamentales en el proceso de fabricación. Además, la implementación de sistemas de gestión de calidad, como la norma ISO 9001, permite mejorar la eficiencia operativa y garantizar la calidad y seguridad de los productos fabricados.

Los puntos de control de calidad desempeñan un papel crucial en el proceso de fabricación de somier, dúplex y camas eléctricas. En la etapa de entrada, aseguran la selección de materiales de alta calidad, fundamentales para la durabilidad y seguridad del producto final. Durante el proceso, supervisan la precisión y consistencia de la fabricación, detectando y corrigiendo posibles defectos a tiempo. En la salida, garantizan que los productos cumplan con los estándares de calidad establecidos, lo que mejora la satisfacción del cliente y fortalece la reputación de la marca, generando confianza en el mercado.

La gestión del riesgo es de vital importancia en una planta productiva de somier, camas eléctricas y dúplex. La implementación de puntos de control de calidad juega un papel fundamental en este proceso. En primer lugar, la gestión del riesgo permite identificar y evaluar los posibles peligros y riesgos asociados a las actividades de producción. Esto incluye desde la adquisición de materiales hasta el ensamblaje final de los productos. Al establecer puntos de control de calidad en cada etapa del proceso, se pueden detectar desviaciones o fallas potenciales que podrían afectar la calidad del producto final.

Recomendaciones

Analizar los resultados de los puntos de control de calidad en cada etapa del proceso de fabricación de somier, dúplex y camas eléctricas es esencial. Esto permite identificar tendencias, detectar áreas de mejora y tomar medidas correctivas proactivas. Al evaluar la calidad de los materiales en la entrada, se pueden evitar problemas durante la producción. Durante el proceso, el análisis continuo garantiza la consistencia y la eficiencia. En la salida, permite asegurar que los productos cumplen con los estándares de calidad, fortaleciendo la confianza del cliente y la reputación de la marca en el mercado.

Se debe continuar revisando los puntos de control de calidad porque estos permiten monitorear y verificar el cumplimiento de los estándares establecidos. Esto implica realizar inspecciones regulares, pruebas de funcionamiento y análisis de muestras para asegurar que los productos cumplan con los requisitos de calidad y seguridad. De esta manera, se garantiza la satisfacción del cliente y se fortalece la reputación de la empresa en el mercado.

Asimismo, es necesario realizar una gestión del riesgo contribuye a la mejora continua de los procesos. A través de la recopilación y análisis de datos, se pueden identificar áreas de oportunidad y tomar acciones correctivas y preventivas para optimizar la eficiencia y reducir los riesgos asociados a la producción. Esto incluye la capacitación del personal, la actualización de equipos y tecnologías, y la implementación de buenas prácticas de manufactura.

Referencias Bibliográficas

- Aprende cómo hacer una cama de madera.* (s/f). Com.co. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/content/como-hacer-una-cama-de-madera/?kid=goosho_1161562&shop=googleShopping&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw3NyxBhBmEiwAyofDYfxR5TPA_RDQeveX-wglDub-E09C-6Af5dTMs4pG2OR9_MgvU730nRoCdSIQAvD_BwE
- Berganzo, J. (2023, febrero 24). *Cálculo del OEE Avanzado*. Sistemas OEE - Technology to Improve; Sistemas OEE. <https://www.sistemasoe.com/calculo-oee-avanzado/>
- Buitrago, G. (2018, noviembre 19). ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD-REQUISITOS. *IMPLEMENTANDO SGI*. <https://www.implementandosgi.com/sistemas-de-gestion/iso-90012015-gestion-de-calidad/>
- Cayo, R. [@redpubliccayo2460]. (s/f). *Base DE somier demadera diches*. Youtube. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.youtube.com/watch?v=PH613iZdIuQ>
- Concepción, D. (s/f). *Cama 2 plazas: ¿base dividida o base normal?* Diario Concepción. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.diarioconcepcion.cl/pais/2021/08/30/cama-2-plazas-base-dividida-o-base-normal.html>
- de C. V., R. S. A. [@ReactivMxOficial]. (s/f). *Cama eléctrica*. Youtube. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.youtube.com/watch?v=ezP33nWB3YQ>

de CEUPE, B. (s/f). *Manufactura: Qué es, tipos y ejemplos*. Ceupe. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.ceupe.com/blog/manufactura.html>

de presentación: 22 Fecha, & Solicitantes: 71. (s/f). *12 SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U*. Oepm.es. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de http://www.oepm.es/pdf/ES/0000/000/01/12/45/ES-1124557_U.pdf

el Ing. Jorge Alberto Soto Bran, I. E. E. R. A. P. (s/f). *SEMIAUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CAMAS EN EL ÁREA DE REVESTIDO*. Edu.gt. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2683_IN.pdf

Guio, A. C. (2020). Diseño de un sistema de gestión de Calidad en una IPS de la ciudad de Barranquilla para dar cumplimiento a los estándares de certificación de la norma ISO 9001:2015. Barranquilla: Universidad del Atlántico.

Inspección durante la producción (DUPRO). (s/f-a). Qima.es. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.qima.es/during-production-inspection?lang=es&xtor=sec->

Inspección durante la producción (DUPRO). (s/f-b). Qima.es. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.qima.es/during-production-inspection?lang=es&xtor=sec-1277&matchType=p&kw=inspecci%C3%B3n%20durante%20la%20producci%C3%B3n&device=c&loc=1003653&network=g&placement=dupro&campaign=inspection&serviceType=inspection&campaignid=17115166002&adgroup>

Lienzo Pesado x Metros. (s/f). Casatextil. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://casatextil.com.co/products/lienzo-pesado-por-metros>

- Montes, M. (2018, abril 11). Control de Producto No Conforme - Qualitus. *Qualitus - Software de Calidad y Seguridad Alimentaria*. <https://qualitus.com/control-de-producto-no-conforme/>
- No conformidades de calidad: qué son y cómo acabar con ellas*. (2022, enero 20). Mapex. <https://mapex.io/news/no-conformidades-definicion-y-tratamiento/>
- Pérez, P. (2023, marzo 14). *Desarrollo de la matriz de riesgos y oportunidades en ISO 9001*. ISO 9001:2015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2023/03/desarrollo-de-la-matriz-de-riesgos-y-oportunidades-en-iso-9001/>
- Rodríguez, J. (2021, noviembre 4). *Qué es el control de calidad y para qué sirve en una empresa*. Hubspot.es. <https://blog.hubspot.es/sales/control-de-calidad>
- Toro, R. (2020, agosto 25). *¿Qué es la gestión de la calidad y como nos ayuda?* ISO 9001:2015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>
- Wanatop, S. (2022, enero 25). Análisis y control de calidad en la empresa. *INFINITIA Industrial Consulting*. <https://www.infinitiaresearch.com/noticias/analisis-y-control-de-calidad-procesos-productivos/>
- (S/f-a). Fastercapital.com. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://fastercapital.com/es/contenido/Ensamblaje--de-las-piezas-a-la-perfeccion--tecnicas-de-ensamblaje-OEM-exploradas.html>
- (S/f-b). Gov.co. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de <https://www.forpo.gov.co/es/planeacion-gestion-y-control/control-interno-1/normatividad-2/5159-norma-iso-9001-2015/file>

(S/f-c). Gov.co. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdf/ccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031>

(S/f-d). Core.ac.uk. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://core.ac.uk/download/pdf/10851013.pdf>

(S/f-e). Milcolchones.com. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://www.milcolchones.com/content/23-que-es-un-somier>

(S/f-f). Colombiaproductiva.com. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=42ea1e22-0c6f-4c95-8b30-0801804b5fe2>

(S/f-g). Unir.net. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/calidad-produccion/>

(S/f-h). Vermeiren.es. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://www.vermeiren.es/product/manuals.nsf/O/A418A759935CCD6CC1257D5C00445E99/%24FILE/MAINTENANCE%20MANUAL-Beds-ES-vC.pdf>

(S/f-i). Edu.co. Recuperado el 19 de agosto de 2024, de

<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/56af3625-10cd-44fc-a550-eb305851aae3/content>

Apéndice

Apéndice A

Caracterización del proceso productivo

RESPONSABLE: jefe planta de producción				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
<p>Área comercial</p> <p>Planeación</p> <p>Gestión Humana</p> <p>Control interno</p>	<p>Pedidos</p> <p>Stock</p> <p>Ingreso de personal</p> <p>Informe de auditoria</p>	<p><u>Planear.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar la programación diaria de la planta. ● Determinar las eficiencias del proceso (meta por turno). ● Distribuir al personal de la planta. ● Determinar los flujos productivos (orden de enrutamiento de los pedidos). ● Planear capacitaciones y entrenamiento del personal. ● Identificar los riesgos del proceso y establecer los controles. ● Velar por el cumplimiento de los indicadores diarios y mensuales. 	<p>Flujo productivo de la planta</p> <p>Cronograma de capacitación y entrenamiento de personal</p> <p>Programación de personal (turnos)</p>	<p>Planta de producción</p> <p>Coordinadores de planta</p> <p>Personal de planta – Gestión Humana</p>

<p>Planeación</p> <p>Control interno</p>	<p>Pedidos</p> <p>Stock</p> <p>No conformidad</p> <p>Necesidades del proceso</p>	<p><u>Hacer.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Programar, imprimir y verificar Fichos de producción. ● Distribuir referencias y cantidades programadas en los diferentes procesos. ● Realizar fabricación de somier, cama dúplex y camas eléctricas (ensamble de estructuras con pega y grapas, grapado de espuma en marco perimetral, tapizado con forros exteriores e inferiores, revisión de estado y funcionamiento, instalación de patas o rodachinas, plastificado y empaque). ● Solicitar materia prima al área de compras, almacén y planta de corte. ● Realizar cargue de producto terminado en el sistema. ● Identificar y dar tratamiento al producto no conforme. ● Asignar lugar de trabajo al personal operativo. ● Capacitar y entrenar al personal según programación de Gestión Humana y necesidades internas del proceso. ● Revisar los diferentes inventarios de la planta. ● Realizar seguimientos a los pedidos diarios. ● Medir y analizar los diferentes indicadores del proceso. ● Velar por el cumplimiento del sistema de gestión de la calidad. 	<p>Registro de asistencia capacitación y/o entrenamiento</p> <p>Programación de pedidos y stock</p> <p>Producto terminado</p> <p>Notificación de producto no conforme</p>	<p>Personal de planta</p> <p>Gestión Humana</p> <p>Calidad de producto terminado</p>
--	--	---	---	--

Producción	Producción diaria realizada.	<u>Verificar.</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar la producción de la planta vs la meta establecida • Realizar seguimiento de la producción. • Inspeccionar el producto, que cumpla con la calidad requerida. • Realizar seguimiento a la eficacia del plan de capacitación y entrenamiento. • Realizar seguimiento diario a los inventarios de la planta. 	Resultado de indicadores.	Planta de producción.
Gestión humana	Medición y análisis de indicadores.		Plan de mejoramiento.	Gestión Humana.
Costos	Plan de capacitación y/o formación.		Capacitación y entrenamiento.	Control interno.
Producción	Plan de mejoramiento.	<u>Actuar.</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar acciones correctivas y de mejora. 	Acciones correctivas y/o mejora.	Control interno.
Control interno	Resultado de indicadores.			Direccionamiento estratégico.
REQUISITOS		Normativos: ISO 9001:2015 Documentales: Listado maestro de documentos.		
RECURSOS.		Humanos: Personal. Físicos: Infraestructura, equipos y máquinas de confección y elementos de oficina. Económico: Plan de gastos para desarrollo de actividades de la organización y mantenimiento.		
RIESGOS E INDICADORES.		Ver matriz de riesgos e indicadores.		

Fuente. Elaboración propia del autor

Apéndice B

Matriz de riesgos y oportunidades del proceso productivo

Origen	Proceso	Clasificación		Descripción	Causa	Consecuencia	Controles actuales	Probabilidad	Consecuencia / Impacto	Nivel del riesgo	Valoración	Descripción de la valoración.	Requiere acción (Si / No)
		Positiva (Oportunidad)	Negativa (Riesgo)										
Interno/ Externo	Planta Somier		X	Desabastecimiento de materia prima necesaria para la producción	<ul style="list-style-type: none"> No solicitar oportunamente la materia prima necesaria para la producción. Incumplimiento del pedido por parte de proveedores. Pandemia. 	<ul style="list-style-type: none"> Paros de producción. Incumplimiento de la meta diaria. Incumplimiento entrega de pedidos al cliente interno. (Logística) Incumplimiento de las fechas de entrega al cliente interno. (Logística) Perdida de clientes por falta de 	<ul style="list-style-type: none"> Planeación oportuna para la solicitud de insumos a los proveedores internos Stock de seguridad de insumos. 	2	2	4	Tolerable	Nivel de priorización medio, se debe reducir el riesgo.	SI
Interno	Planta Somier		X	Daño maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> Falta de mantenimiento Falta de repuestos 	<ul style="list-style-type: none"> Paro de producción Incumplimiento d emeta Incumplimiento de entrega de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimientos preventivos Entrenamiento al personal para el manejo de la maquina. Disponibilidad de repuestos 	1	2	2	Aceptable	Nivel de priorización bajo, se debe asumir el riesgo	NO
Interno	Planta Somier		X	Daño eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> Daño de transformador Corto circuito Falta de mantenimiento de sub estaciones electricas 	<ul style="list-style-type: none"> Paro de producción Incumplimiento de meta Incumplimiento de entrega de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimientos preventivos interno 	1	2	2	Aceptable	Nivel de priorización bajo, se debe asumir el riesgo	NO
Interno	Planta Somier	X		Implementación del SGC en al planta	<ul style="list-style-type: none"> Para la estandarización del proceso. Identificación de novedades para el mejoramiento continuo. Identificación de las entradas y de salidas de los procesos. Certificación de la ISO 9001:2015 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora continua de los procesos Identificación de falencias y oportunidades Mejora continua 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora continua de los procesos Identificación de falencias y oportunidades Mejora continua Satisfacción al cliente final (Interno) Cumplimiento de las metas y eficiencia 	3	3	9	Aceptable	Aceptar la oportunidad decidiendo no realizar ninguna acción. La oportunidad ha de ser continuamente seguida para asegurar que si, en el futuro se volviera factible, se implementan las acciones apropiadas para conseguirla	SI

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Apéndice C

Matriz de comunicaciones

PROCESO	¿QUÉ SE COMUNICA?	¿QUIÉN COMUNICA?	¿A QUIÉN SE LE COMUNICA?	¿CÓMO SE COMUNICA?	TIPO DE COMUNICACIÓN		¿CUANDO SE COMUNICA?
Somier	Novedades en personal de la planta	Coordinador de Planta Somier	Gestión Humana	Correo electrónico	X		Cuando se requiera
Somier	Solicitud de pedidos de insumos	Coordinador de Planta Somier	Almacén de materias primas Gestión compras Planta Corte	SIESA (OP) WhatsApp / Verbal SIESA OPJ	X		Cuando se requiera
Somier	Solicitud corte de telas	Coordinador de Planta Somier	Planta fabricación colchones	Verbal	X		Cuando se requiera
Somier	Solicitud de EPP	Coordinador de Planta Somier	SST	Verbal	X		Cuando se requiera
Somier	Solicitud de mantenimientos de equipo tecnológicos.	Coordinador de Planta Somier	Gestión Tecnología	Vía Telefónica	X		Cuando se requiera
Somier	Conversión de Códigos	Coordinador de Planta Somier	Gestión Costos	Correo electrónico	X		Cuando se requiera

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Apéndice D

Matriz de partes interesadas del proceso productivo

Clasificación	Parte interesada	Requisito		Descripción	Acción	Responsable	Observaciones
Interno	Proveedores	X		Recibir oportunamente los insumos requeridos para la fabricación	1. Realizar seguimiento de los inventarios en planta. 2. Realizar pedido diario según la demanda y capacidad de la planta. 3. Recepción de insumos en óptimas condiciones de calidad	Somier	OPJ (Orden de producción)
Interno	Cliente	X		Entregar oportunamente el producto terminado	1. Planear y programar la producción diaria 2. Realizar seguimiento al cumplimiento de los pedidos para así satisfacer al cliente interno.	Somier	SIESA
Externo	Proveedores		X	Mejoramiento en cumplimiento de tiempos pactados	1. Mejorar tiempos de entrega de materia prima	Somier	Madera

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Forro Grande:

Apéndice E

Análisis de los problemas de calidad durante el proceso productivo

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS		
5W - 1H		
Fecha: 30-04-2024	Proceso: Confección	Fuente:
Tema: Forros mal confeccionados		<input type="checkbox"/> Devolución Interna
Objetivo: Identificar causas que estén generando que los forros queden de mayor o menor medida en su confección		<input checked="" type="checkbox"/> Desviación del Proceso
		<input type="checkbox"/> Cambio en el Proceso
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (5W1H)		
WHERE ¿Dónde?	¿Dónde está viendo el problema? Máquina, sistema, subsistema y/o componente?	El problema se evidencia en el proceso de tapizado en camas somier y duplex
WHAT ¿Qué?	Fenómeno que se está visualizando (en qué condición se encuentra el componente).	La confección del forro está quedando de una medida diferente (mayor o menor) a como debería quedar según ficha técnica debido a la medida del antideslizante
HOW ¿Cómo?	¿Cómo se diferencia del estado normal (óptimo)?	Al colocar el forro sobre la estructura y acomodarlo para tapizar, se encuentra un excedente de tela o caso contrario, no cabe en la estructura
WHEN ¿Cuándo?	¿Cuándo paso el problemas? ¿En qué momento del día y/o del proceso?	El problema sucede en el transcurso del turno al momento de realizar el tapizado
WHICH ¿Hay tendencia?	¿Hay frecuencia del problema? ¿La tendencia es <u>aleatoria</u> o tiene un patrón de <u>recurrencia</u> ?	Hay tendencia y es recurrente
WHO ¿A quién?	¿A quién le sucede? ¿El problema está relacionado con las habilidades de la/s personas?	Le sucede a todos los operación del proceso de tapizado sin excepción
RESUMEN DEL PROBLEMA: El problema se evidencia en el proceso de tapizado en camas somier y duplex, la confección del forro está quedando de una medida diferente (mayor o menor) a como debería quedar según ficha técnica, debido a la medida del antideslizante. Al colocar el forro sobre la estructura y acomodarlo para tapizar, se encuentra un excedente de tela o caso contrario, no cabe en la estructura; sucede en el transcurso del turno al momento de realizar el tapizado, hay tendencia y es recurrente, esto le ocurre a todos los operarios del proceso sin excepción.☒		

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas

SAS, 2024

Empate Forro Malo:

Apéndice F

Análisis del problema de calidad de forro Malo

HERRAMIENTA DE ANÁLISIS		
5W - 1H		
Fecha: 01-05-2024	Proceso: Confección	Fuente:
Tema: Forros mal confeccionados		<input type="checkbox"/> Devolución Interna
Objetivo: Identificar causas que estén		<input checked="" type="checkbox"/> Desviación del Proceso
		<input type="checkbox"/> Cambio en el Proceso
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (5W1H)		
WHERE ¿Dónde?	¿Dónde está viendo el problema? Máquina, sistema, subsistema y/o componente?	El problema se evidencia en el proceso de tapizado en camas somier
WHAT ¿Qué?	Fenómeno que se está visualizando (en qué condición se encuentra el componente).	La costura del empate se descose al momento de tensinar el forro para colocarlo en la estructura
HOW ¿Cómo?	¿Cómo se diferencia del estado normal (óptimo)?	Al colocar el forro sobre la estructura y "peinarlo" para tapizar, se descose
WHEN ¿Cuándo?	¿Cuándo paso el problemas? ¿En qué momento del día y/o del proceso?	El problema sucede en el transcurso del turno al momento de realizar el tapizado
WHICH ¿Hay tendencia?	¿Hay frecuencia del problema? ¿La tendencia es <u>aleatoria</u> o tiene un patrón de <u>recurrencia</u> ?	Hay tendencia aleatoria
WHO ¿ A quién?	¿A quién le sucede? ¿El problema está relacionado con las habilidades de la/s personas?	Le sucede a un operario del proceso de tapizado

Fuente. 1 Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024

Lienzo roto (taladro):

Apéndice G

Análisis del problema de calidad de lienzo roto

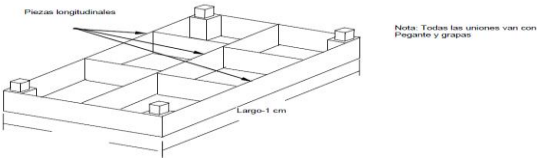
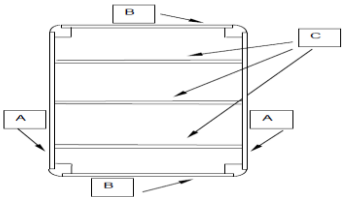
HERRAMIENTA DE ANÁLISIS		
5W - 1H		
Fecha: 01-05-2024	Proceso: Plastificado	Fuente:
Tema: Daño de lienzo		<input type="checkbox"/> Devolución Interna
Objetivo: Identificar causas que estén		<input checked="" type="checkbox"/> Desviación del Proceso
		<input type="checkbox"/> Cambio en el Proceso
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (5W1H)		
WHERE ¿Dónde?	¿Dónde está viendo el problema? Máquina, sistema, subsistema y/o componente?	El problema se evidencia en el proceso de plastificado y empaque de camas somier
WHAT ¿Qué?	Fenómeno que se está visualizando (en qué condición se encuentra el componente).	La punta del taladro rompe el lienzo a la hora de atornillar las arandelas
HOW ¿Cómo?	¿Cómo se diferencia del estado normal (óptimo)?	Al colocar el tornillo y hacer presión con el taladro genera una vibración que puede desviar la dirección de la punta ocasionando que esta se inserte en el lienzo
WHEN ¿Cuándo?	¿Cuándo paso el problema? ¿En qué momento del día y/o del proceso?	El problema sucede en el transcurso del turno al momento de colocar las arandelas
WHICH ¿Hay tendencia?	¿Hay frecuencia del problema? ¿La tendencia es <u>aleatoria</u> o tiene un patrón de <u>recurrencia</u> ?	Hay tendencia y es aleatoria
WHO ¿A quién?	¿A quién le sucede? ¿El problema está relacionado con las habilidades de la/s personas?	Le sucede a dos operarios del proceso de plastificado

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas

SAS, 2024

Apéndice H

Análisis de los problemas de calidad reportados por los clientes del proceso productivo

Motivo	Acción correctiva	Plan de acción	Diseño Anterior *	Diseño Nuevo
Cama Desprendida	<ol style="list-style-type: none"> Se hace reintroducción junto con el área de calidad a los operarios de ensamble de cama bases Aumentar la cantidad de pega en los refuerzos de la estructura Revisión del tema con proveedor de madera Desde el área de diseño e innovación se optó por cambiar el diseño 	<p>Ver plan de acción en la ruta: T:\DOCUISO\REGISTRO\GESTFABR Gestión Fabricación\SOMIER/Acciones correctivas -2022</p>	 <p>L:\FichasTecnicas\PRODUCTOS COMODISIMOS\AREA SOMIER\CAMAS BASES (SOMIER)\SOMIER STANDAR\Cama soporte altura 29 (120 EN ADELANTE)</p>	
Pata con tornillo torcido	Se le notificó al área de compras, para darle el debido tratamiento	<p>Ver ruta: T:\DOCUISO\REGISTRO\GESTCOMP Gestión compras y almacenamiento</p>	NA	
Arandelas con rosca mala	Se le notificó al área de compras, para darle el debido tratamiento	<p>Ver ruta: T:\DOCUISO\REGISTRO\GESTCOMP Gestión compras y almacenamiento</p>	NA	
Mala calidad presentación	Se le notificó al área de compras, para darle el debido tratamiento	<p>Ver ruta: T:\DOCUISO\REGISTRO\GESTCOMP Gestión compras y almacenamiento</p>	NA	

Fuente. Elaborado por Ingeniera de procesos de la planta de Somier, Espumas Plásticas SAS, 2024