



| POSGRADOS |

Maestría en
**PRODUCCIÓN Y
OPERACIONES INDUSTRIALES**
RPC-SO-30-NO.506-2019

Opción de Titulación:

Propuestas metodológicas y tecnológicas avanzadas

Tema:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA EN EL
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN
DE LAS BODEGAS EN UNA EMPRESA DEDICADA A
LA IMPORTACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y
SERVICIOS INDUSTRIALES**

Autor(es)

Jacobo Felipe Cabada Mérelo

Director:

Ing. Efrén Agustín Tóala Moran M.Sc.

GUAYAQUIL – Ecuador

2025

Autor(es):



Jacobo Felipe Cabada Mérelo
Ingeniero Industrial
Candidato a Magíster en Producción y Operaciones Industriales por
la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Guayaquil.
cabda84@gmail.com

Dirigido por:



Efrén Agustín Tóala Moran
Ingeniero Industrial
Magister
etoala@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin costar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2025 © Universidad Politécnica Salesiana.

Elija un elemento.– ECUADOR – SUDAMÉRICA

Jacobo Felipe Cabada Mérelo

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo primeramente a Dios quien me ha dado su bendición, la sabiduría y las fuerzas necesarias para poder alcanzar mi meta.

A mi esposa la Magister Catalina Isabel Falconi Monserrate quien ha sido mi motor, mi motivación para seguir adelante superándome cada día para darle un mejor bienestar en sus vidas.

A mi hijo Isaac quien me motivo para darle un ejemplo de superación.

A mis padres Enrique Cabada Vera, Norma Mérelo Salguero quienes me han apoyado en este camino de superación y crecimiento.

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios primeramente quien me ha ayudado, guiado para tomar buenas decisiones en la vida y alcanzar mis metas.

A mi esposa Catalina Falconi quien fue mi apoyo, fuerzas y motivación de seguir superándome.

Mi hijo Isaac que el vea mi ejemplo de superación y esforzarse al máximo para alcanzar las metas en la vida.

A mis padres quienes me han apoyado con sus sabios consejos a través de la palabra de Dios los he valorado mucho y puesto en práctica en la vida.

A mis hermanos por su gran ayuda en cada momento que he necesitado.

Tabla de Contenido

Resumen.....	11
Abstract	12
1. Introducción.....	13
2. Determinación del Problema	15
2.1 Formulación del problema	16
2.1.1 Problema general.....	16
2.1.2 Problemas específicos.....	16
2.2 Justificación de la investigación.....	16
2.2.1 Objetivo general.....	18
2.2.2 Objetivos específicos	18
3. Marco Teórico Referencial.....	19
3.1 Gestión de inventarios en las operaciones logísticas.....	20
3.2 Layout y tipos de distribución de planta	21
3.3 Principio y finalidad de la gestión de almacén	21
3.3.1 Unidades logísticas.....	21
3.3.2 Paletización	22
3.4 Picking con terminales de radio frecuencia.....	22
3.5 Aplicaciones de métodos y medición del trabajo.....	23
3.6 Diagrama de Ishikawa.....	23
3.7 Metodología de las 5S	24
3.8 Sistema ABC de clasificación de inventarios	25

3.8.1 Clasificación de inventarios según su forma.....	25
3.8.2 Sistema de gestión de almacenes y CEDIS – WMS	26
3.8.3 Picking y sus fases	27
3.9 Método según la ubicación de las mercancías en el almacén	28
3.9.1 Diagrama de Pareto	28
3.9.2 Tipos de codificación de un almacén	29
3.10 Valoración del Inventario	29
3.11 Métodos y técnicas de investigación.....	30
3.11.1 Diseño de la investigación	30
3.11.2 Nivel de la investigación	31
3.11.3 Método de investigación	32
3.11.4 Determinación de la muestra	32
3.11.5 Tipos de instrumentos de investigación seleccionados para el estudio	33
3.11.6 Tratamiento de la información	33
3.12 Operacionalización de las variables e hipótesis	34
3.12.1 Hipótesis general	34
3.12.2 Hipótesis particulares	34
3.12.3 Operacionalización de las variables.....	36
4. Materiales y metodología	37
4.1 Propuesta de Mejora	37
4.1.1 Desarrollo de problemática	37
4.1.2 Control de inventario en bodega	41
4.1.3 Herramientas de trabajo.....	42

4.1.4 Demora en despachos	43
4.1.5 Layout en bodega.....	46
4.1.6 Cuantificación de malos despachos.....	52
5. Resultados y discusión	54
5.1 Análisis de datos	54
5.2 Presentación de datos	55
5.2.1 Control de Inventario.....	57
5.2.2 Herramientas de trabajo.....	57
5.2.3 Diseño de Layout.....	58
5.2.4 Manual y procedimientos	61
5.2.5 Discusión	62
Conclusiones.....	68
Recomendaciones	70
Referencias	72
Anexos	79
Anexo 1.- Matriz de consistencia.....	80
Anexo 2.- Plantilla de Auditorias de 5 “S”	82
Anexo 3.- Cronograma de Inventario Cíclico	83
Anexo 4.- Mesa de trabajo	84
Anexo 5.- Coche de transportación de producto	85
Anexo 6.- Layout Propuesto	86

Índice de figuras

Figura 1. Metodología de las 5 “S”	18
Figura 2. Bodega.....	20
Figura 3. Parte administrativa de la bodega	38
Figura 4. Inspección de bodega.....	39
Figura 5. Inspección de bodega.....	39
Figura 6. Falta de señalización	41
Figura 7. Control de inventario en bodega	42
Figura 8. Herramientas de trabajo	43
Figura 9. Representación gráfica de Diagrama de Ishikawa.	44
Figura 10. Layout actual de bodega.	47
Figura 11. Formato de ubicaciones	55
Figura 12. Formato de ubicación de etiquetas.....	56
Figura 13. Procesos de bodega.....	60

Índice de tablas

Tabla 1	Data del inventario general	17
Tabla 2	Matriz de operacionalización de variables	36
Tabla 3	Toma de tiempo de despachos de Picking.	45
Tabla 4	Resumen de Tiempo de despachos de picking.....	46
Tabla 5	Total Inventario de Sku por categorías.....	48
Tabla 6	Porcentaje de Inventario por categoría.....	49
Tabla 7	Porcentaje de ventas año 2023	51
Tabla 8	Cuantificación de malos despachos.....	52
Tabla 9	Identificación de ubicaciones	55
Tabla 10	Identificación de zona.....	58
Tabla 11	Codificación de pasillos.....	59

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS BODEGAS EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA IMPORTACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y SERVICIOS INDUSTRIALES

Autor(es):

Jacobo Felipe Cabada Mérelo

Resumen

El presente proyecto tiene como finalidad proponer un plan de mejora para optimizar los procesos logísticos de la empresa analizada. Actualmente, se evidencian múltiples deficiencias en las áreas de almacenamiento, distribución y atención al cliente interno, reflejadas en la insatisfacción generalizada del servicio prestado. Estas falencias responden a una gestión ineficiente, derivada de la ausencia de un sistema adecuado para la administración de inventarios, lo cual impide realizar despachos precisos y dificulta la correcta identificación de las ubicaciones y descripciones de los productos. Esta situación ha generado constantes errores en la distribución, tanto hacia las sucursales como hacia los clientes finales.

La empresa presenta un layout deficiente en sus bodegas, lo que genera retrasos en los despachos. Además, carece de un sistema que permita gestionar el inventario de manera eficiente, lo que ha provocado diferencias recurrentes, como sobrantes y faltantes de productos. A esto se suma la demora en el procesamiento de las importaciones provenientes del exterior, situación que impide el ingreso oportuno de la mercadería al inventario y, en consecuencia, limita la capacidad de los vendedores para realizar sus gestiones comerciales de forma eficaz.

En base a lo analizado se desarrolla una propuesta que permita mejorar los sistemas de almacenamiento, distribución, atención al cliente interno y externo, que aporten de forma efectiva los procesos de la red de abastecimiento y optimice los recursos, maximizando los ingresos de la compañía.

Este análisis se lo realizó en las bodegas donde se visualizó las debilidades mencionadas, debido a la ausencia de sistemas de apoyo, lo cual ha ocasionado bajar la rentabilidad de la corporación y la baja de clientes, Así como la aparición de distintos inconvenientes, que impactan la distribución y almacenamiento de los productos, rotulación de ubicaciones de forma manual, retrasos de entregas, inventario obsoleto, falta de señalización en pasillos y perchas.

Palabras clave:

Almacenamiento, distribución, layout, rentabilidad, señalización, inventario, entregas, servicio al cliente.

Abstract

The purpose of this project is to implement an improvement plan. The company under study presents several shortcomings in its storage, distribution, and internal customer service processes, as internal clients are dissatisfied with the service they receive. This dissatisfaction stems from poor management, as the company lacks a warehouse management system that would allow for accurate dispatching and clear identification of product locations and descriptions, leading to errors in deliveries to both branches and end customers.

The company has a poorly structured layout in its warehouses, causing delays in dispatches. Additionally, it does not have a system in place to manage inventory, which results in discrepancies such as shortages and surpluses. Delays in processing imports from abroad further lead to lost sales due to the inability to promptly register inventory entries, preventing sales personnel from carrying out their tasks efficiently.

Based on the analysis conducted, a proposal is developed to improve storage, distribution, and both internal and external customer service systems. This proposal aims to enhance the effectiveness of supply chain processes and optimize resources to maximize the company's revenue.

This analysis was carried out directly in the warehouses, where the aforementioned weaknesses were observed, primarily due to the lack of supporting systems. This deficiency has led to reduced profitability and customer loss, as well as the emergence of various issues affecting product distribution and storage—such as manual location labeling, delivery delays, obsolete inventory, and lack of signage in aisles and shelves.

Keywords:

Storage, Distribution, Layout, Profitability, Signage, Inventory, Deliveries, Customer service.

Introducción

Este trabajo se llevará a cabo en una corporación que se dedica la exportación y a comerciar maquinaria industrial, especializada en el sector hidráulico, neumático, industrial y componente automotriz. La empresa maneja productos como compresores de aire, generadores eléctricos y otros componentes de neumática e hidráulica, y se encarga de representar y distribuir en exclusiva marcas reconocidas a nivel nacional.

Actualmente, las organizaciones modernas reconocen la importancia crítica de sus bodegas, considerándolas una plataforma logística fundamental. Las bodegas juegan un papel clave en el manejo y la disminución de los niveles de inventario, lo cual es crucial para minimizar los costos financieros y mejorar la rentabilidad de la organización.

Durante el siglo pasado varias empresas operaban sus bodegas o almacenes sin que exista un apropiado sistema de almacenamiento, se llevaba un control bajo de los inventarios y no hay una apropiada metodología de operaciones, aquello generaba muchas pérdidas y elevado costo en sus operaciones.

En la actualidad, cobra mucha relevancia en el aspecto logístico, la cadena de suministro. En la gestión e integración de todas las corporaciones que pertenecen a la cadena, está en nuevo desafío para ciertas organizaciones que quieren incrementar la rentabilidad y adaptarse a los tiempos nuevos, en los cuales el trabajo en conjunto se hace crucial para conseguir la satisfacción del cliente.

Los principios esenciales de la administración de inventarios incluyen la coordinación eficaz con demás procedimientos de logística, la sincronización en la gestión de los niveles de existencias y la atención al cliente, así como la flexibilidad ir acorde a los cambios en un entorno corporativo global. Un objetivo crucial es la mejora del aprovechamiento del espacio de almacenamiento, con el propósito de optimizar la relación entre los productos almacenados y el espacio utilizado. Además, se busca incrementar la disponibilidad de productos, gestionar la capacidad del almacén, mejorar la logística de movimiento de productos y asegurar la integridad de los productos almacenados. Estos logros, cuando se alcanzan, fomentan la satisfacción del cliente y generan beneficios notables para la empresa (Montenegro y Tanta, 2019).

La gestión de almacén constituye un componente fundamental en el proceso de abastecimiento y la logística empresarial. Las operaciones de gestión de almacén abarcan una serie de actividades estratégicas y operativas destinadas a optimizar el flujo de productos desde su recepción hasta su distribución. En este contexto, se engloban tareas como el almacenamiento eficiente de inventarios, la organización de las instalaciones, la gestión de inventarios, el control de calidad, el manejo de pedidos y la coordinación con otros procesos logísticos (Samá et al., 2022).

Las 5S se trata de una disciplina que se usa para aumentar la productividad de un entorno laboral, regido en el orden y la limpieza. Aquello se va a conseguir aplicando los 5 principios, mismos que son consecutivos para que de esta forma se mantengan los beneficios por un largo periodo. Se indica que, aunque la aplicación de las 5S falle en alguna instituciones, cualquier otra metodología implementada en la misma va a fracasar, dado a que para implementar las 5S no se requiere de varios conocimientos, así también como tecnologías especiales.

Determinación del Problema

Actualmente, las empresas se esfuerzan continuamente por mejorar la calidad del servicio y ofrecer una atención más eficiente a sus clientes, lo que implica la adopción de nuevas técnicas y procesos. En este contexto, la empresa objeto de estudio evidencia diversas falencias en sus procesos de almacenamiento, distribución y atención al cliente interno. Esta situación se debe, principalmente, a una deficiente gestión operativa, ya que no dispone de un sistema de gestión de almacenamiento que permita realizar despachos adecuados, ni identificar con precisión las ubicaciones y descripciones de los productos. Como resultado, se producen constantes errores en los envíos, tanto hacia las sucursales como hacia los clientes finales.

Otro problema es que no cuenta con un layout en sus bodegas lo que ocasiona retraso en los despachos, tampoco posee un sistema que le permita gestionar el inventario ya que presenta diferencias como sobrantes y faltante. La demora en procesar las importaciones del exterior ocasiona tener ventas perdidas por no agilizar el ingreso al inventario, evitando que los vendedores realicen sus gestiones de manera oportuna. En base a lo analizado se elabora una propuesta que permita mejorar los sistemas de almacenamiento, distribución, atención al cliente interno y externo, que aporte de forma efectiva los procesos de la red de abastecimiento y optimice los recursos maximizando los ingresos de la compañía.

2.1 Formulación del problema

Este análisis se realizó en las bodegas donde se visualizó las debilidades que presenta el proceso de almacenamiento, distribución y servicio al cliente, debido a la ausencia de sistemas de apoyo, lo cual ha ocasionado bajar la rentabilidad de la corporación y perder clientes, así como la aparición de distintos inconvenientes, que impactan la distribución y almacenamiento de los productos, rotulación de ubicaciones de forma manual, retrasos de entregas, inventario obsoleto, falta de señalización en pasillos y perchas.

2.1.1 Problema general

¿Cómo implementar un plan para mejorar el sistema de almacenamiento y distribución de las bodegas nacionales para el control y el mejoramiento en sus procesos?

2.1.2 Problemas específicos

¿Qué metodología puede implementarse para llevar un orden y control en la bodega?

¿Qué tipo de control puede implementarse para mejorar la confiabilidad de los inventarios?

¿De qué manera pueden optimizarse las ubicaciones y la descripción de los productos?

2.2 Justificación de la investigación

El texto aborda la problemática de una operación deficiente en la administración de almacenes, destacando varios síntomas que pueden afectar su eficiencia. Entre los problemas identificados se encuentran la recepción de materiales sin la documentación adecuada, ingreso de materiales sin la aprobación de control de calidad y ausencia de espacio de cuarentena, falta de reconocimiento de materiales, deterioro y contaminación causados por envoltorios inadecuados, materiales extraviados por falta de asignación, ineficiencia del personal, mal aprovechamiento del espacio de almacenamiento, abundancia de materiales deteriorados y desactualizados en el

inventario, materiales superfluos y estancados, escasez de elementos críticos, acumulación de órdenes pendientes, desperdicio inadvertido de materiales, discrepancia mediante existencias físicas y registros, falta de procedimientos de trabajo y errores en el surtido.

Una empresa dedicada a la importación de maquinaria industrial, repuestos y servicios industriales debe introducir mejoras en su sistema productivo mediante propuestas de diseño de layout para su almacén, dimensionamiento del área, identificación precisa de productos y ubicaciones en toda la infraestructura, así como en los equipos y sistemas de manipulación de materiales para mejorar su rendimiento y capacidad actual.

En lo referente a las responsabilidades del manejo de almacén, es crucial admitir únicamente productos que cumplan con los estándares de calidad y regulaciones establecidas, y asignar lugares específicos para cada artículo con el fin de simplificar su ubicación y disponibilidad. También es vital asegurar que exista coherencia entre la cantidad física de productos y los registros, así como conservar los materiales almacenados en condiciones adecuadas para su uso. En tabla 1 se detalla el impacto de la confiabilidad de inventario actual.

Tabla 1 Data del inventario general

Inventario	Costo Total Inventario	Costo Total Conteo		Diferencia	SKU	Costo Total Diferencia
	\$9.594.813,88	\$9.604.766,08	Sobrantes	1788	\$75.358,91	
Diferencia del Conteo		\$9.952,21	Faltantes	1183	\$-65.398,07	
Diferencia Neta			Total	2971	\$9.960,85	

Nota. La tabla muestra la data del inventario general.

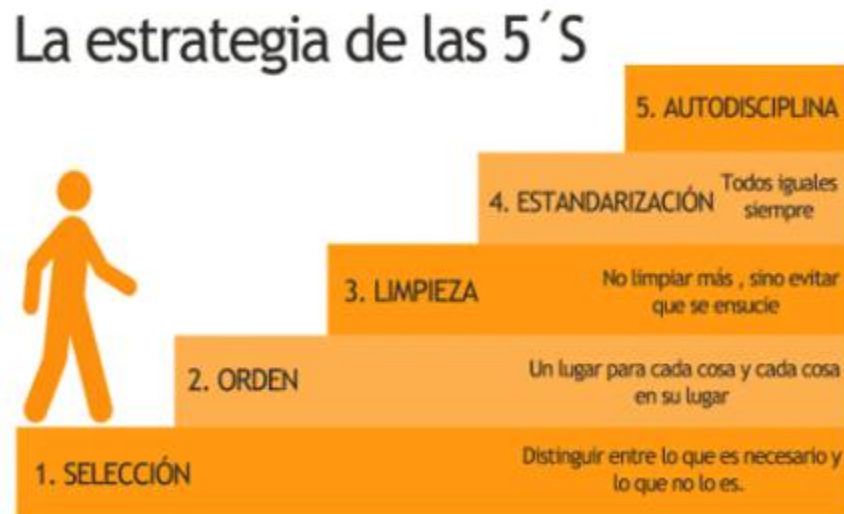
2.2.1 Objetivo general

Implementar un plan de optimización en el mecanismo de almacenamiento y distribución de las bodegas nacionales mediante técnica de mejora continua que permite el control y el mejoramiento en sus procesos.

2.2.2 Objetivos específicos

- Efectuar un diagnóstico de la actual situación de la bodega y de las sucursales que permita identificar sus procesos de control a través de la aplicación de un Manual de Gestión de Almacenes y la metodología de las 5 S.
- Diseñar una propuesta de mejora que incluyan la redistribución de los materiales y espacios de las bodegas implementando indicadores de gestión KPI's.
- Determinar un nuevo Layout y actualizar los procedimientos de almacenamiento y distribución.

Figura 1. Metodología de las 5 "S"



Marco Teórico Referencial

Las bodegas son lugares destinados al resguardo de productos, incluyendo materia prima, productos semielaborados o productos finales. La tecnología y el desarrollo de software ofrecen diversas formas de organización y comunicación en estos espacios (Llanos et al., 2023). En el caso de una bodega manual, el 80% de sus procesos son dirigidos por personal capacitado en bodegas. Sin embargo, puede haber demoras en los procesos debido a la falta de personal o a la carencia de competencias requeridas por las empresas industriales (Orozco, 2023).

La globalización ha introducido sistemas de control automatizados, como sistemas informáticos que gestionan inventarios y facilitan los procesos. Estos sistemas reducen o eliminan la intervención humana requerida, siendo más económicos dependiendo del número de artículos almacenados, clientes atendidos y volumen de bienes embarcados (Bautista, 2018). En general, la automatización y el control computarizado son más convenientes en términos de costos para instituciones y centros de distribución con grandes cantidades de artículos en línea de almacenamiento (Tigrero y Bone, 2020).

Figura 2. Bodega



3.1 Gestión de inventarios en las operaciones logísticas

La logística, se concentra en la planificación, ejecución y supervisión del eficaz desplazamiento y almacenamiento de productos, servicios e información para satisfacer las demandas del cliente. La administración de existencias, como parte integral de las actividades logísticas, se relaciona con la previsión de la demanda, distribución, procesamiento de pedidos, aprovisionamiento, embalaje y otras tareas afines. La cadena logística engloba a proveedores, fabricantes, distribuidores, centros de distribución y clientes, donde la falla de uno de estos eslabones puede interrumpir el flujo. Los niveles de existencias son vitales y su agotamiento puede ocasionar interrupciones en la producción, demoras en la entrega y penalizaciones a los proveedores. (Unzuneta, 2020).

3.2 Layout y tipos de distribución de planta

El concepto de "layout", originado en el idioma inglés, se refiere a la disposición y estructura espacial de las distintas áreas dentro de una planta industrial o un establecimiento comercial, tales como la recepción, el almacén, las áreas de operación y el estacionamiento, entre otras. La distribución de la planta implica la disposición ordenada de los recursos industriales y aborda aspectos como el flujo de materiales, la ubicación de equipos, el desplazamiento de trabajadores y la optimización del espacio disponible (Guerrero, 2022). La distribución en planta, también denominada "layout", juega un papel fundamental en la estrategia operativa de una organización, representando una de las decisiones de diseño más cruciales que impactan directamente en la eficiencia y la productividad del entorno laboral (Castaño et al., 2021).

La planificación de una planta se centra en principios como la integración de factores, eficiencia en el uso de maquinaria y espacio, flexibilidad, versatilidad, uniformidad, cercanía, orden lógico y comodidad para los empleados (Balarezo, 2022)

Antes de analizar las diversas categorías de distribuciones en planta, es crucial comprender los factores que inciden en la producción, tales como el tiempo dedicado por los trabajadores, los materiales utilizados y el equipamiento empleado, los cuales interactúan siguiendo pautas de gestión preestablecidas. La clasificación abarca una amplia gama de sistemas o subsistemas de producción, que incluyen instalaciones para oficinas, áreas de almacenamiento, espacios de venta, servicios y áreas de manufactura (Cruz y Acevedo, 2020).

3.3 Principio y finalidad de la gestión de almacén

3.3.1 Unidades logísticas

Las unidades logísticas tienen un rol esencial en la gestión eficiente de la red de abastecimiento y la logística empresarial. Estas unidades, que incluyen desde artículos individuales hasta conjuntos de productos embalados, representan elementos clave en el proceso de manipulación y transporte de mercancías. Entre las unidades de manipulación más comunes se encuentran las unidades sueltas, cajas, paquetes, cubetas, bidones y bombonas. Cada una de estas unidades

posee características específicas que influyen en la manera en que se almacenan, manipulan y transportan a lo largo de la cadena de suministro (Correa et al., 2020).

3.3.2 Paletización

Automatizar las labores de carga y descarga enfrenta desafíos considerables debido a la variedad de lugares implicados, que abarcan desde instalaciones de fabricación hasta almacenes y zonas de distribución, con volúmenes de carga a menudo reducidos. La estrategia para reducir los gastos en esta tarea radica en maximizar la cantidad de carga manipulada en cada operación. Para lograr este objetivo, se emplean una variedad de herramientas, siendo la paleta la más extendida y reconocida (Lasprilla y Castillo, 2023).

A pesar de que el uso de paletas en las operaciones logísticas es común en las naciones industrializadas, el porcentaje de entregas que utilizan paletas es inferior al 80%. Aunque existen más de 30 dimensiones de paletas en uso, las entregas a granel conllevan problemas como prolongadas esperas y tensiones en la cadena de distribución. A lo largo del tiempo, se han intentado superar los desafíos para aumentar el uso de paletas, pero algunos fabricantes muestran resistencia debido a los mayores costos, la necesidad de estandarización y el riesgo asociado a la pérdida de paletas (Vergara et al., 2021).

3.4 Picking con terminales de radio frecuencia

Este método comúnmente empleado por las empresas al integrar las tecnologías de la información en sus procedimientos de centro de distribución está compuesto de los siguientes pasos:

1. Recepción de la solicitud en el depósito y conversión del pedido en una orden de preparación.
2. Elección de los productos a acondicionar.
3. Actualización de los niveles de inventario mediante la lectura de códigos de las barras de los productos y de las zonas de recolección.
4. Agrupación de los artículos en el área designada para la preparación.
5. Impresión y colocar las etiquetas en los paquetes que contendrán los artículos.

-
6. Preparación y agrupación final de los artículos.
 7. Registro en el sistema de cada nuevo paquete relacionado con los artículos mediante la lectura de códigos de barras.
 8. Validación final de la línea de pedido y actualización del sistema de registro.(Gutiérrez et al., 2022).

3.5 Aplicaciones de métodos y medición del trabajo

Este enfoque se centra en la ingeniería y el diseño para reducir gastos y simplificar tareas, lo que implica el manejo de estadísticas, muestreo, investigación, movimientos y tiempos. Los métodos de trabajo, presentes en todas las actividades humanas, han sido objeto de innovaciones científicas que han generado cambios significativos. En la industria, estos métodos son clave para el éxito y la superación de obstáculos en la producción. Un ejemplo destacado es el trabajo de Frank Gilbreth, quien optimizó movimientos en la construcción, aumentando significativamente la productividad. El estudio de tiempos complementa estos métodos al evaluar las ventajas de las reformas propuestas, especialmente en términos de duración y eficiencia laboral (Vera, 2021).

La medición del trabajo implica el empleo de métodos cuantitativos para determinar la cantidad de tiempo que un trabajador cualificado dedica a sus responsabilidades, comparándolo con niveles de referencia establecidos previamente. Los principales propósitos de esta evaluación son identificar, reducir o eliminar los periodos de inactividad, eliminando las tareas que no generan valor añadido, y establecer estándares de tiempo que contemplen posibles demoras y contratiempos inevitables. El objetivo fundamental es establecer un tiempo promedio en las actividades para analizar y mejorar la eficiencia de los empleados y otros aspectos relevantes en beneficio de la empresa. Barradas et al. (2021).

3.6 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de espina de pescado o diagrama de causa y efecto, es una herramienta visual utilizada en la gestión de la calidad para identificar y analizar las posibles causas de un problema o efecto específico (Dos Santos y Campos, 2021). Este

diagrama lleva el nombre del profesor Kaoru Ishikawa, quien lo popularizó como una técnica efectiva para el análisis de calidad en la década de 1960 en Japón. Consiste en representar las posibles causas que contribuyen a un problema en un diagrama con forma de espina de pescado, donde la espina central representa el efecto o problema principal, y las espinas secundarias son las categorías de posibles causas (León y Villaroel, 2023).

La importancia del diagrama de Ishikawa radica en su capacidad para ayudar a los equipos de trabajo a comprender de manera sistemática las causas subyacentes de un problema y a identificar áreas clave para la mejora (Burgasí et al., 2021). Al desglosar el problema en categorías específicas, como talento humano, procesos, materiales, medio y métodos, el diagrama de Ishikawa permite un análisis exhaustivo y estructurado que facilita la identificación de soluciones efectivas. Además, fomenta la participación de múltiples partes interesadas, ya que invita a diferentes perspectivas y conocimientos para identificar las causas y encontrar soluciones colaborativas (Mejía, 2021).

3.7 Metodología de las 5S

Las 5S son acciones representadas en principios que se expresan en cinco palabras japonesas, las cuales empiezan con S que son:

- Clasificación. - Implica la eliminación de elementos superfluos y no necesarios en el entorno laboral para llevar a cabo nuestras tareas de manera efectiva.
- Orden. – Hace referencia a la disposición ordenada de los componentes cruciales previamente clasificados, facilitando su acceso y ubicación con facilidad.
- Limpieza. - Está estrechamente ligada al adecuado rendimiento de los equipos y la destreza para crear artículos de primera calidad.
- Normalización. - Consiste en el método que va a garantizar la permanencia de los avances conseguidos a través de la aplicación de las tres primeras "S".

-
- Disciplina. - Implica interiorizar y aplicar de manera habitual los procedimientos establecidos y estandarizados para mantener la limpieza en el lugar de trabajo. (Guachisaca et al., 2011).

3.8 Sistema ABC de clasificación de inventarios

Existe un método de categorización de inventarios conocido como ABC, el cual se fundamenta en el valor y la relevancia de los artículos en la inversión anual. Los artículos se dividen en tres grupos: A, B y C. La categoría A comprende los artículos que representan entre el 7% y el 80% del valor total de las compras anuales, aunque solo constituyen alrededor del 10 al 20% de los artículos en sí. La categoría B incluye aproximadamente entre el 30 y el 40% de los artículos, representando entre el 15% y el 20% del valor total del inventario. Por último, los artículos restantes, que oscilan entre el 10% y el 15%, pertenecen a la categoría C y conforman el 40 al 50% del total de artículos. Este método resulta útil para discernir la importancia relativa de los artículos en el inventario, considerando su valor y su utilización anual (Cajamarca y Castiblanco, 2021).

3.8.1 Clasificación de inventarios según su forma

En base a este sistema de organización se van a clasificar los inventarios de acuerdo al estado de producción de los bienes almacenados, reconociendo cinco situaciones:

- Inventario de productos en el procedimiento de fabricación: incorpora los bienes conseguidos por corporaciones manufactureras en el procedimiento de fabricación.
- Inventario de Productos Terminados: Comprende los bienes adquiridos por corporaciones manufactureras que han sido transformados y están preparados para ser comercializados.
- Inventario de Suministros de Planta: Contiene los recursos utilizados en la producción, pero que no pueden ser fácilmente cuantificados debido a su volumen difícil de determinar o indeterminable. (Martín-andino, 2006).

3.8.2 Sistema de gestión de almacenes y CEDIS – WMS

Se resalta la relevancia de los sistemas automatizados de gestión de almacenes (WMS), los cuales emplean tendencias tecnológicas tales como códigos de barras y métodos de radiofrecuencia para potenciar la efectividad en las operaciones de distribución. La implementación de estos sistemas busca reducir los gastos operativos, disminuir los errores en la selección y envío de productos, y proporcionar un servicio más ágil y preciso. Se destaca que, en un entorno competitivo, mejorar la atención al cliente mediante la adopción de WMS puede lograrse sin un incremento significativo en los costos, ofreciendo beneficios concretos y un rápido retorno de la inversión. La mejora en la eficiencia operativa se traduce en ahorros de costos directos, los cuales están influenciados por factores como los niveles de inventario, los gastos de envío y la mano de obra requerida para actividades como la selección, embalaje y despacho.(Sierra, 2013).

Un Sistema de Administración de Almacenes (WMS, por sus siglas en inglés, Warehouse Management System) se enfoca principalmente en supervisar el movimiento y la disposición de materiales dentro de una empresa. Emplea información detallada sobre productos, ubicaciones, cantidades y órdenes para administrar de manera eficaz el almacenamiento y la extracción de mercancías. La elección de implementar un WMS generalmente está relacionada con la optimización del servicio al cliente y la solución de deficiencias en la gestión actual, como la secuencia de entrada y salida, el cruce de muelles (cross docking), la selección por oleadas (wave-picking), el seguimiento de lotes, la recopilación automática de datos y el control automático de materiales. Además, se menciona la posibilidad de adquirir software más especializado para satisfacer necesidades específicas en empresas de menor tamaño, con una inversión más reducida (Zárate y Lozada, 2020).

En esa línea, el diseño de almacenes es crucial para la gestión logística de las organizaciones, ya que estos espacios son centrales para almacenar la mercancía e inventario. Su diseño eficiente implica considerar la disposición física, capacidad de almacenamiento, accesibilidad, seguridad y organización del inventario. Un almacén bien diseñado mejora la productividad, reduce costos y garantiza la disponibilidad y entrega oportuna de productos, beneficiando así a la cadena de suministro y la satisfacción del cliente (Campos y Guevara, 2022).

A continuación, se exponen algunos aspectos que conforman el diseño de estos almacenes:

- Área de Atraco y Maniobras: Sectores designados para las operaciones que los vehículos deben llevar a cabo al entrar, salir y posicionarse de manera apropiada para realizar la descarga.
- Área de Recepción y Verificación: Después de la descarga de las mercancías del vehículo transportador, es necesario verificar su estado, cantidad recibida y clasificación antes de colocarlas en sus respectivos espacios de almacenamiento.
- Área de Reserva de Stock: Este sector está designado para la ubicación temporal de los productos. Debe contemplar no solo el espacio requerido para albergar los productos.
- Área de Recolección y Preparación: Este espacio está designado para la extracción de productos de sus áreas de almacenamiento y para su preparación antes de ser enviados correctamente.
- Flujos en forma de U: Este escenario se presenta cuando la nave cuenta con una única área de atraque que se usa para el ingreso y salida de mercancías. El movimiento de los productos sigue una trayectoria semicircular. (Capacitaci, 2010).

Asimismo, la gestión de los medios de almacenamiento, como las estanterías, se ajusta a las exigencias de manipulación de materiales. Aspectos como las dimensiones de la carga, su peso, los criterios de almacenaje, la rotación del inventario y la selectividad inciden en la selección y diseño de estos medios. La rotación del inventario y la selectividad determinan los métodos de almacenamiento y extracción de productos, mientras que los criterios de almacenaje están asociados a las particularidades propias de la empresa, como la resistencia de los productos y las restricciones de almacenamiento.(Iglesias, 2012).

3.8.3 Picking y sus fases

El picking, o proceso de selección de productos en un almacén, es una actividad fundamental dentro de la red de abastecimiento. Consiste en la recolección de los recursos específicos solicitados por los clientes o para la reposición de inventario. Este proceso puede realizarse de diversas formas, como el picking por lotes, donde se recogen varios productos a la vez, o el picking por zonas, donde los trabajadores se encargan de áreas específicas del almacén. La eficiencia en

el picking es crucial para garantizar la precisión en los pedidos, minimizar los tiempos de espera y mantener la satisfacción del cliente (Hijar, 2022).

El picking está dividido en 4 fases, mismos que son:

- Preparativos: Durante esta etapa, se recopilan los datos y se dividen por áreas específicas, al mismo tiempo que se preparan las herramientas necesarias para el trabajo.
- Recorridos: En este proceso, los operarios se desplazan desde el área de operaciones hasta la ubicación del producto requerido, visitan otras ubicaciones según sea necesario.
- Extracción: En esta fase, el operario se sitúa junto al producto solicitado, extrae la cantidad necesaria, verifica su precisión y devuelve el excedente, si lo hubiera.
- Verificación del acondicionamiento: Durante esta etapa, se procede a preparar los productos mediante procesos de embalaje, etiquetado y otras actividades similares. Luego, se trasladan a una zona de expedición donde se clasifican según su destino.(RAMIREZ, 2022).

3.9 Método según la ubicación de las mercancías en el almacén

Hay dos sub-métodos, mismos que se conocen como:

- Ordenado o fijo: se enfoca en las propiedades del producto y busca la localización para apropiada para este, en un lugar fijo y preestablecido.
- Desordenado o Aleatorio: Este método, menos común, implica asignar un espacio a la mercancía conforme va ingresando, sin un orden preestablecido. (Ortiz & Janina, 2018).

3.9.1 Diagrama de Pareto

La técnica de Pareto, fundamentada en el principio de Pareto o la norma del 80 por ciento sobre el 20 por ciento, se emplea para identificar y dar prioridad a problemas al clasificar aspectos por su importancia relativa, destacando así los problemas más relevantes. El diagrama de Pareto, referido también como la curva de distribución ABC, representa de manera visual las causas y

efectos de un conflicto, lo cual posibilita concentrar los esfuerzos en las necesidades más críticas y evitar la asignación de recursos a cuestiones menos significativas. El análisis de datos desempeña un papel fundamental en la aplicación efectiva de esta técnica (Montoya y Paredes, 2022).

3.9.2 Tipos de codificación de un almacén

La empresa tiene la libertad de decidir el método de codificación para las diferentes áreas de su almacén. Este método se basa en el número de zonas, pasillos y estanterías, garantizando que se asignen códigos distintos para facilitar su identificación única (Calzado Z. , 2022).

Codificación por estantería

La codificación de las estanterías implica asignarles números de forma secuencial comenzando desde la cabecera del recorrido, mientras que los niveles de altura se numeran de abajo hacia arriba. Este enfoque es frecuentemente empleado en recorridos de ida y vuelta. (Iglesias, 2012).

Codificación por pasillo

Este enfoque de codificación implica asignar números sucesivos a los pasillos, numerar las estanterías en dirección ascendente al flujo de circulación y asignar números a los niveles de profundidad de manera intercalada. Los niveles de altura se enumeran en orden ascendente. Este sistema facilita una navegación eficaz a lo largo de los pasillos del almacén.(Capacitaci, 2010).

3.10 Valoración del Inventario

- LI-FO (último en entrar, primero en salir): En este método, los artículos recién llegados se colocan delante o encima de los existentes. Al despachar un pedido, se seleccionan los productos que se encuentran en la parte delantera, que generalmente corresponden a los más recientes. Esta estrategia se aplica principalmente a productos que no poseen un límite de vigencia.

-
- FI-FO (primero en entrar, primero en salir): Este enfoque implica que los artículos almacenados se distribuyan según el orden de llegada. Es decir, los primeros artículos que ingresaron son los primeros en ser retirados para su despacho.
 - FE-FO (primero en caducar, primero en salir): Este método prioriza la salida de los productos que están próximos a su fecha de caducidad. Se compara la mercancía entrante con la existente, dándole prioridad a los productos que están más cerca de vencer. Esta técnica es especialmente útil para productos perecederos o con fecha de caducidad, y es aplicable en una variedad de almacenes, excluyendo aquellos al aire libre. (Clavijo y Cepeda, 2023).

3.11 Métodos y técnicas de investigación

El estudio se centra en la metodología de investigación aplicada para analizar las instalaciones, procesos y personal de un almacén empresarial. Se utiliza un enfoque variado, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. La recopilación de datos incluye información numérica, verbal, textual y visual. Se emplea investigación bibliográfica y documental para obtener información técnica sobre maquinaria, inventarios y distribución de la bodega. El análisis de layout se realiza mediante la aplicación de ordenanzas y reglamentos, y se desarrollan mejoras basadas en los hallazgos. Este enfoque integral busca comprender y mejorar la distribución del almacén de la empresa estudiada.

3.11.1 Diseño de la investigación

En el diseño de la investigación explica si es experimental, no experimental o cuasi experimental. Se empleó la siguiente metodología, dividida en 4 partes.

Primera parte. - Explicación del sistema de distribución sujeto a análisis

Inicialmente, se realiza una evaluación de Pareto enfocado en identificar los artículos que tienen más rentabilidad y se elaboraron diagramas de flujo de producción correspondientes. Adicional a ello, se cuantifican los flujos de materiales entre todos los centros de negocios en un plazo extenso, se examinan, y se elaboran los diagramas de flujo de trabajo.

Segunda parte. - Análisis de la disposición actual de la planta

Durante esta fase, se genera un panorama general de la actual distribución de la institución y se identifican diversos centros de actividad asociados con el progreso de las operaciones. Asimismo, se examina el desenvolvimiento actual de la planta mediante un análisis de tipo cualitativo de los principios de diseño de la planta propuestos por Muther (1961), que abarcan: (3) el principio de uso del espacio; (4) el principio de satisfacción y bienestar del personal; (5) el principio de adaptabilidad; (6) el principio de integración de componentes.

Tercera parte. - Determinación de una sugerencia para mejorar la disposición actual de la planta

Para avanzar en esta fase, se exploran distintas opciones de asignación de recursos y se elige la más adecuada utilizando el método del manual de gestión de almacenes.

Cuarta parte. - Estimación del valor económico de la propuesta de mejora

Para comenzar esta etapa, se llevará a cabo la definición del alcance de este estudio para implementar la redistribución de la zona de almacenamiento y despacho mediante una estructura que contribuya a mejorar la rentabilidad del almacén.

3.11.2 Nivel de la investigación

El estudio adoptó un enfoque descriptivo para comprender completamente la realidad, mientras que la investigación explicativa se centró en identificar relaciones causales. La investigación experimental se caracterizó por controlar el fenómeno estudiado y emplear un razonamiento hipotético-deductivo, utilizando muestras representativas y metodología cuantitativa para el análisis de datos.

3.11.3 Método de investigación

Para el presente estudio se utilizarán los sistemas cualitativos, cuantitativos y descriptivos con los cuales se podrá tener resultados evaluando las herramientas con las que se captan datos específicos para el análisis respectivo.

- Método investigación cualitativa: Es el proceso mediante el cual se evalúa la calidad de las relaciones, actividades, materiales, herramientas, temas o recursos en un contexto o aspecto en particular.
- Método investigación cuantitativa: Se usa para evaluar las frecuencias, patrones, correlaciones y promedios, así también como para comprender las relaciones de causa y efecto, realizar generalizaciones y validar teorías, suposiciones o hipótesis mediante una evaluación estadística. De esta forma, los resultados se van a presentar numéricamente o por gráficos.
- Método investigación descriptiva: Es aquella que se lleva a cabo cuando se pretende detallar todos los aspectos principales de una realidad.

3.11.4 Determinación de la muestra

Es estudio se lo realiza en la empresa Técnico Comercial ubicada en la ciudad de Guayaquil con especializada en Automatización Industrial y Aire Comprimido, avalada por certificaciones a nivel mundial en compresores, neumática, hidráulica, vacío, generadores y bombas, en la cual se procede a la aplicación de las metodologías para llevar a cabo una investigación precisa y efectiva.

Población: En esta etapa de investigación la población a analizar son todos los datos recopilados de los procesos de bodega.

Muestra: Se considera esta población como muestreo probabilístico aleatorio simple dado que la información que se tratará es del año 2022 y el año en curso.

3.11.5 Tipos de instrumentos de investigación seleccionados para el estudio

Para la investigación se emplearon los siguientes instrumentos tales como analítico, de observación sistemática que evaluará la medición de las variables.

- Diálogos abiertos con el personal, incluyendo al jefe de bodega, auxiliar de bodega y clientes, en los cuales se formularon preguntas sobre la empresa, responsabilidades individuales, procedimientos, posibles deficiencias percibidas y otros temas relevantes.
- Observación, realizada durante visitas al almacén con el objetivo de obtener información de primera mano sobre su operatividad, lo cual facilitó la detección visual de posibles deficiencias.
- Representación visual mediante diagramas de flujo, que ilustran de manera gráfica el desarrollo secuencial de un procedimiento.
- Empleo de Diagramas de Causa y Efecto, una técnica visual que organiza de forma lógica las probables causas de un inconveniente o los resultados en particular, representando de forma gráfica con más detalle y resaltando cuales son las relaciones causales entre diferentes elementos. También conocidos como el diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa.

3.11.6 Tratamiento de la información

Las fuentes de datos se refieren al punto de origen de la información utilizada en la elaboración de un trabajo de investigación, las cuales se categorizan en dos grupos:

- Fuentes Primarias: Proporcionan información original, como entrevistas al personal o visitas al almacén.
- Fuentes Secundarias: se generan mediante consulta de libros, tesis, revistas, entre otros recursos.

Los datos recopilados se manejarán en un documento de Excel, donde previamente recopilados se procesarán, con la finalidad de generar una información comprensible y útil que se usará posteriormente para la toma de decisiones.

-
- Al diseñar una propuesta de mejora que involucre la redistribución estratégica de materiales y espacios en la bodega, incorporando indicadores de gestión KPI's para evaluar la eficiencia de los cambios implementados, se espera lograr una optimización en la eficiencia operativa, disminución de costes y mejora en los tiempos de respuesta, contribuyendo así al fortalecimiento de la gestión logística.

La determinación de un nuevo layout en conjunto con la actualización de los procedimientos de almacenamiento y distribución, se postula como una estrategia clave para mejorar la eficiencia operativa de la cadena logística. Se espera que esta intervención resulte en mejorar el flujo de productos, disminuir de tiempos de almacenamiento y distribución, minimización de errores, y en última instancia, contribuya significativamente a una gestión más eficaz y rentable de la logística empresarial.

3.12 Operacionalización de las variables e hipótesis

La operacionalización implica convertir una variable desde un nivel abstracto a uno empírico, observable y medible. Este proceso abarca la definición conceptual, definición operativa, así como las dimensiones e indicadores asociados. Para el efecto se deberá primero identificar las variables independientes y dependientes de cada hipótesis y luego armar la matriz de operacionalización (Gonzáles, 2021).

3.12.1 Hipótesis general

El plan mejorará el sistema de almacenamiento y distribución de las bodegas a nivel nacional para optimizar sus procesos aumentando la productividad.

3.12.2 Hipótesis particulares

- El diagnóstico de la actual situación mediante un manual de gestión de almacenes y aplicando la metodología 5 S contribuirá a optimizar los procesos de control, mejorando la

eficiencia operativa, la organización interna y la gestión integral de los recursos, lo que traducirá en beneficios significativos para la corporación.

- Al diseñar una propuesta de mejora que involucre la redistribución estratégica de materiales y espacios en la bodega, incorporando indicadores de gestión KPI's para evaluar la eficiencia de los cambios implementados, se espera lograr una optimización en la eficacia operativa, disminución de costos y mejora en los tiempos de respuesta, contribuyendo así al fortalecimiento de la gestión logística.

3.12.3 Operacionalización de las variables

Tabla 2 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Metodología de las 5 S.	Se trata de una metodología lean que tiene origen japonés que se ha creado con el objetivo de optimizar el entorno laboral a través de una cultura de orden y de limpieza en los sitios de trabajo	Identificación de rotación de inventario.	Check list de 5S
		Ítems ordenados de acuerdo con la rotación del Inventario.	Check list de 5S
		Responsables de limpieza.	Check list de 5S
		Procedimientos	Check list de 5S
		Evaluación de ambiente.	Check list de 5S
Manual de gestión de almacenes.	A un almacén o bodega se lo puede definir como un entorno planificado para localizar, mantener y manipular artículos y / o materiales, en esta definición existen dos funciones dominantes, el manejo de los materiales y el almacenamiento, el rol de la bodega es el ciclo del abastecimiento de la corporación que va a depender de la naturaleza de la misma.	Rotación de inventario ABC	Diagrama de Pareto
		Tiempo de flujo de pedidos	Diagrama de Ishikawa.
		Cantidad de importaciones recibidas	Procedimientos
		Cantidad de pedidos despachados	Procedimientos
Indicadores de Gestión KPIS .	Se trata de relaciones de datos números y cuantitativos implementados al manejo logístico que posibilita analizar el desenvolvimiento y el resultado en cada procedimiento. Incorporando los procedimientos de recepción, almacenamiento, inventario, despacho, distribución, entregas, facturación y los flujos de información que existen entre los socios del negocio. Es fundamental que toda corporación cree destrezas sobre el manejo de los indicadores de gestión de logística con el objetivo de poder usar la información resultados de forma pertinente.	Cumplimiento de Despachos	Procedimientos
		Confiabilidad de Inventario	Procedimientos
		Tiempo de disponibilidad de Importaciones	Procedimientos
		Reclamo de clientes	Procedimientos
		Pedidos mal despachados	Procedimientos
		-	-
		-	-

Nota. La tabla muestra la matriz de operacionalización de variables.

Materiales y metodología

El texto aborda la problemática de una operación deficiente en la administración de almacenes, destacando varios síntomas que pueden afectar su eficiencia. Entre los problemas identificados se encuentran la recepción de materiales sin la documentación adecuada, ingreso de materiales falta de aprobación de control de calidad y ausencia de espacio de cuarentena, falta de reconocimiento de materiales, deterioro y contaminación causados por envoltorios inadecuados, materiales extraviados por falta de asignación, ineficiencia del personal, mal aprovechamiento del espacio de almacenamiento, abundancia de materiales deteriorados y desactualizados en el inventario, materiales superfluos y estancados, escasez de elementos críticos, acumulación de órdenes pendientes, desperdicio inadvertido de materiales, discrepancia mediante existencias físicas y registros, falta de procedimientos de trabajo y errores en el surtido.

4.1 Propuesta de Mejora

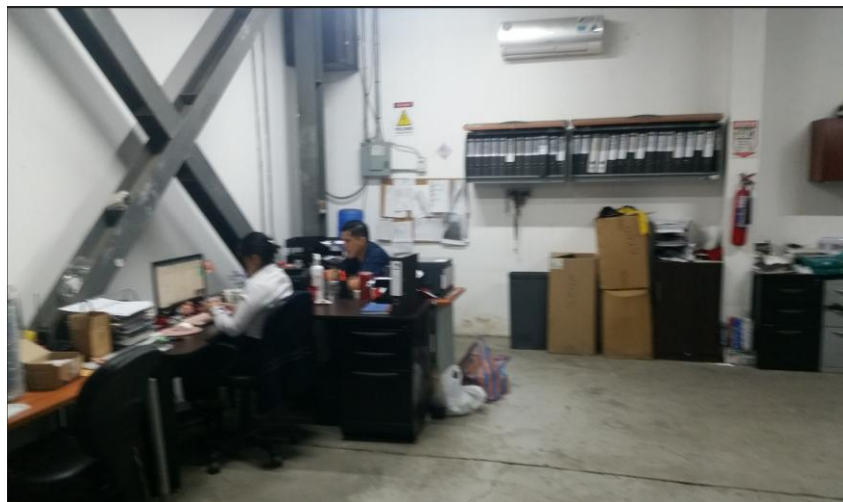
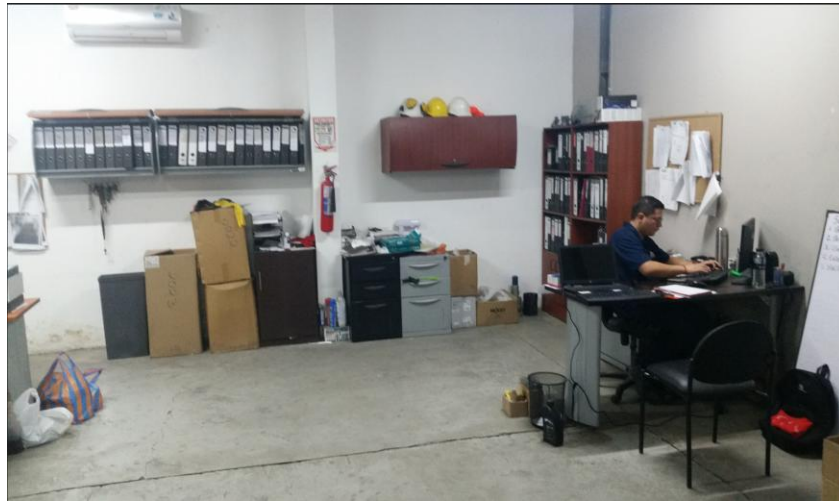
4.1.1 Desarrollo de problemática

Orden y limpieza en la bodega

A continuación, se detalla la problemática actual mediante la obtención de fuentes primarias:

- **Proporcionan información original**, como entrevistas al personal o visitas al almacén.
- **Visita en la parte administrativa de la bodega**, donde se controla el flujo de los procesos de entrada y salida. En la figura 3 se observa el área administrativa, donde se evidencia el estado actual del área, permitiendo identificar aspectos relevantes como la distribución del espacio, la organización de documentos, la disposición del mobiliario, y las condiciones en las que se gestionan los procesos operativos.

Figura 3. Parte administrativa de la bodega



Como se puede visualizar en las imágenes; los puestos de trabajo no están totalmente ordenado, se evidencia presencia de elementos que no forman parte del área tales como:

- Cartones en el piso.
- Acumulación de documentos.
- Presencia de polvo.
- Mercadería en sus puestos de trabajo.
- Mercadería en el piso.
- Documentos sin archivar.
- Exceso de documentos.

De igual manera, se realizó la inspección de la bodega donde se almacenan todos los productos, evidenciando desorden tal como se muestra en la figura 4 y 5.

Figura 4. Inspección de bodega



Figura 5. Inspección de bodega



Dentro de la inspección se observó lo siguiente:

- Mercadería en pallet.
- Mercadería pendiente por revisar.
- Mercadería pendiente por perchar.
- Bodega desordenada.
- Presencia de polvo.
- No existe un layout definido.
- No cuentan con procedimientos de almacenamientos.
- No tienen un programa de inventario.
- No existe clasificación ABC.
- Mercadería obsoleta.
- Mercadería caducada.

Ubicaciones en almacén

Durante la inspección del almacén se reconocieron varias deficiencias asociadas con la ausencia de señalización y organización de las ubicaciones. Los productos no cuentan con una identificación adecuada de sus referencias, y las estanterías carecen de un sistema definido para asignar ubicaciones, lo que complica el proceso de despacho. En las operaciones de picking, la ausencia de una identificación clara de las ubicaciones retrasa los despachos, ya que el personal recurre a conocimientos memorizados sobre la ubicación de los productos. Además, no se ha implementado un procedimiento formal para la asignación de ubicaciones ni un sistema informático que registre y gestione estas posiciones. Los pasillos y estanterías tampoco están señalizados, lo que conduce a un almacenamiento improvisado donde haya espacio disponible, afectando la eficiencia y el control de inventario.

Falta de señalización de ubicaciones en pasillos, perchas y productos

Dentro de la inspección realizada se puede mencionar lo siguiente:

Figura 6. Falta de señalización



- Los productos no cuentan con una correcta identificación de referencias.
- No las estanterías no cuentan con ubicaciones para la asignación de productos.
- En el picking al momento de despachar los productos no cuenta con la identificación de las ubicaciones lo que hace retrasa los despachos.
- No se cuenta con ubicaciones para los productos, ciertos colaboradores las conocen mentalmente.
- No existe un procedimiento de asignación de ubicaciones.
- No existe un programa para registrar y asignar las ubicaciones.
- Los pasillos y estanterías no se encuentran señalizados.
- El proceso de almacenamiento lo realizan donde encuentren espacio.

4.1.2 Control de inventario en bodega

Durante la inspección, se observaron algunas novedades tal como se muestra en la figura 7.

Figura 7. Control de inventario en bodega



- No se tiene un cronograma fijo de inventarios.
- Se realiza un muestreo de inventario cada tres meses.
- No existe un control de inventario de obsoleto.
- Existe exceso de inventarios en las sucursales.
- Diferencias de inventario.
- Falta de análisis de inventario de rotación.
- No existe informes de inventario realizados para identificar las diferencias.
- Falta de medición para medir la confiabilidad de inventario en dólares y Sku.
- Falta de seguimiento de las diferencias.

4.1.3 Herramientas de trabajo

Como resultado de la inspección realizada, se identificaron varias observaciones relevantes, mismas que están detalladas a continuación y se reflejan en la figura 8.

Figura 8. Herramientas de trabajo

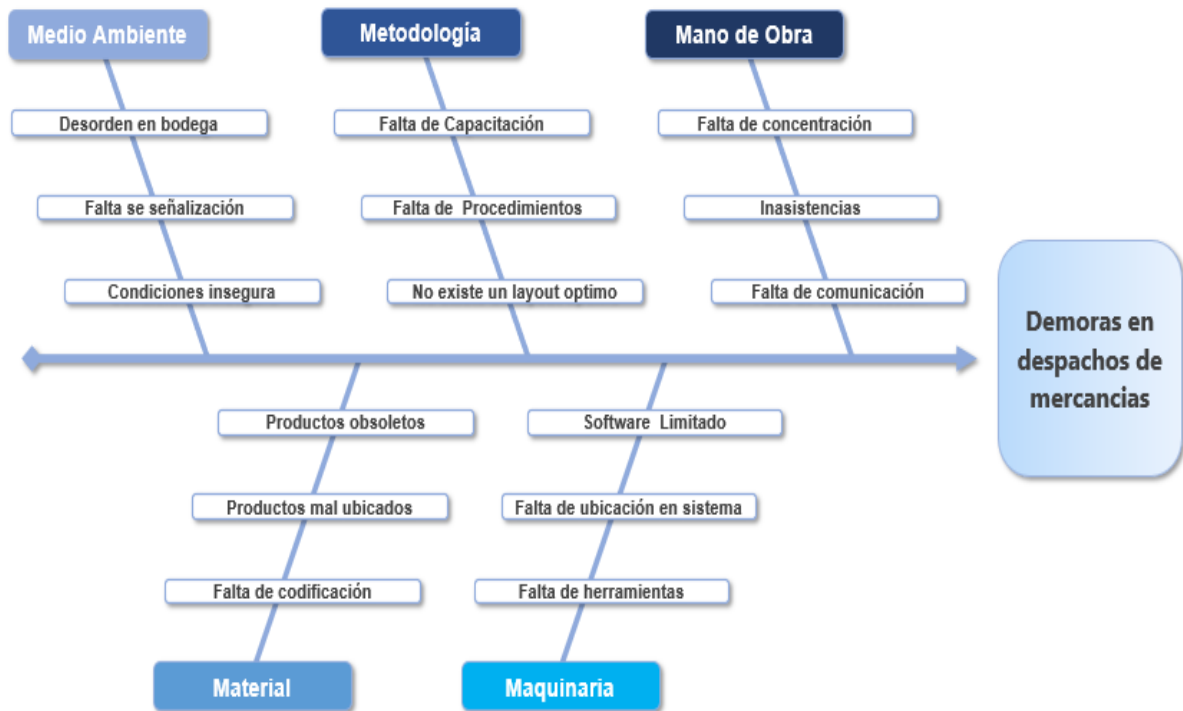


- No se cuenta con mesas de trabajo para contabilizar, clasificar la mercadería de importaciones.
- La clasificación de la mercadería la realizan en el suelo no es lo correcto.
- Existe una condición insegura de riesgo ergonómico en la manera que clasifican en el piso.
- Puede ocasionar lesiones lumbares
- Al momento de transportar la mercadería a la percha o al despachar lo llevan en la mano con riesgo de caída.

4.1.4 Demora en despachos

En la figura 9 se detalla la causa del problema en las demoras en despachos, usando el Diagrama de Ishikawa como herramienta gráfica de representación.

Figura 9. Representación gráfica de Diagrama de Ishikawa.



Al realizar la toma de tiempo en los despachos de picking de enero hasta abril del 2024, se obtuvo información relevante tal como se muestra en la tabla 3, la misma que ayudó a tener una mejor idea del problema analizado.

Tabla 3 Toma de tiempo de despachos de Picking.

Enero		Febrero		Marzo		Abril	
Fecha	Tiempo	Fecha	Tiempo	Fecha	Tiempo	Fecha	Tiempo
1	0,50	1	1,20	1	2,25	1	1,18
2	0,40	2	0,16	4	1,45	2	0,56
3	0,25	5	1,13	5	2,23	3	3,28
4	0,60	6	0,30	6	0,3	4	0,49
5	1,12	7	0,57	7	1,45	5	1,11
8	0,58	8	1,21	8	3,25	8	1,25
9	1,25	9	1,25	11	0,45	9	1,33
10	1,45	12	1,10	12	2,43	10	0,47
11	1,23	13	1,14	13	1,23	11	1,15
12	1,00	14	2,25	14	1,1	12	3,05
15	0,59	15	1,45	15	1,2	15	0,59
16	3,33	16	3,25	18	0,26	16	0,42
17	1,14	19	2,55	19	0,56	17	1,5
18	1,02	20	2,59	20	2,15	18	1,56
19	1,22	21	0,58	21	1,34	19	2,45
22	1,25	22	1,26	22	3,35	22	3,1
23	3,25	23	2,3	25	1,25	23	1,21
24	1,15	26	2,1	26	1,25	24	2,35
25	1,20	27	1,38	27	2,1	25	1,25
26	2,58	28	1,26	28	3,15	26	1,47
29	2,10	29	2,25	29	1,45	29	1,22
30	1,26	Promedio	1,49	Promedio	1,63	30	1,05
31	2,45					31	0,45
Promedio	1,34					Promedio	1,46

Nota. La tabla muestra la toma de tiempo.

En el gráfico 1 mostrado a continuación, se observan los tiempos de despacho por mes.

Gráfico 1 Tiempo de despacho



En la tabla 4 se detalla el resumen de tiempos de los despachos de picking donde se puede observar que los despachos tienen un promedio de 1.48 minutos.

Tabla 4 Resumen de Tiempo de despachos de picking.

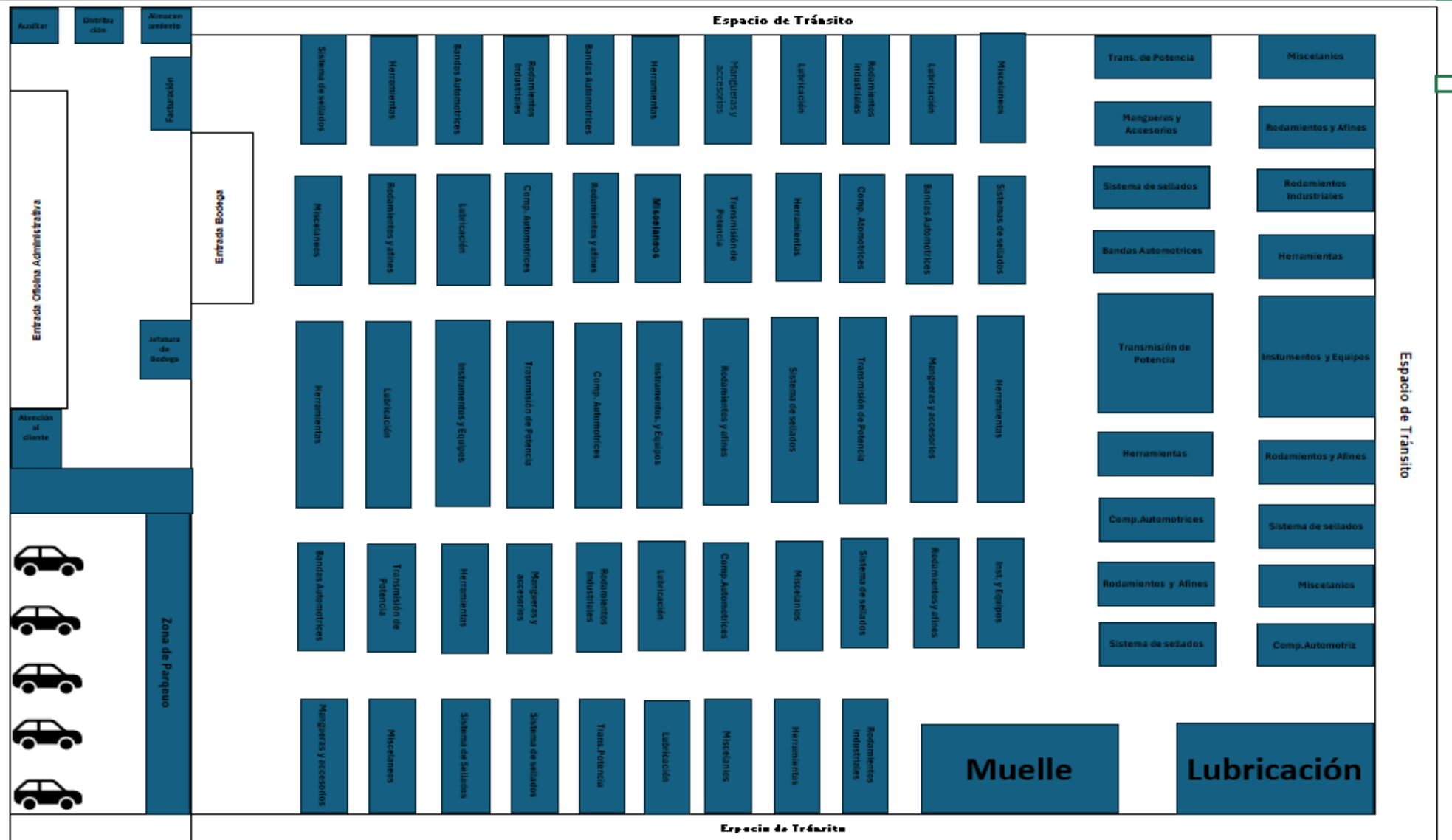
Tiempo de despachos 2024		
#	Mes	Tiempo
1	Enero	1,34
2	Febrero	1,49
3	Marzo	1,63
4	Abril	1,46
	Promedio	1,48

Nota. La tabla muestra el resumen de tiempo de despachos.

4.1.5 Layout en bodega

Se realizó un análisis detallado del layout actual de la organización de los productos, tal como se observa en la figura 10.

Figura 10. Layout actual de bodega.



Como se puede observar, los artículos se encuentran esparcidos en toda la bodega y no según la categoría agrupados por clasificación ABC o por rotación.

No cuenta con un layout optimo, de manera que las categorías se encuentran almacenados en varios lugares ocasionando que se retrasen los despachos.

Se realizó el análisis de la capacidad instalada en bodega para poder determinar cómo están distribuidos los productos por categoría.

En la tabla 5 se detalla el total de inventario en SKUs por las diferentes categorías de repuestos y accesorios que se maneja en la empresa.

Tabla 5 Total Inventario de Sku por categorías

Categoría	Total Inventario
Rodamientos y Afines	4.057
Rodamientos Indust	3.624
Sistemas de Sellado	3.256
Trans. de Potencia	2.807
Mangueras y acces.	1.577
Comp. Automotrices	1.132
Bandas Automotrices	948
Sist. Sellado Indust	909
Herramientas	873
Lubricación	180
Inst. y Equipos	144
Misceláneos	7
Total general	19.514

Nota. La tabla muestra el total de inventarios por categoría.

La tabla 6 presenta de manera detallada el porcentaje de inventario en SKUs por cada categoría, brindando un punto de vista claro de la distribución del inventario según las diferentes clasificaciones.

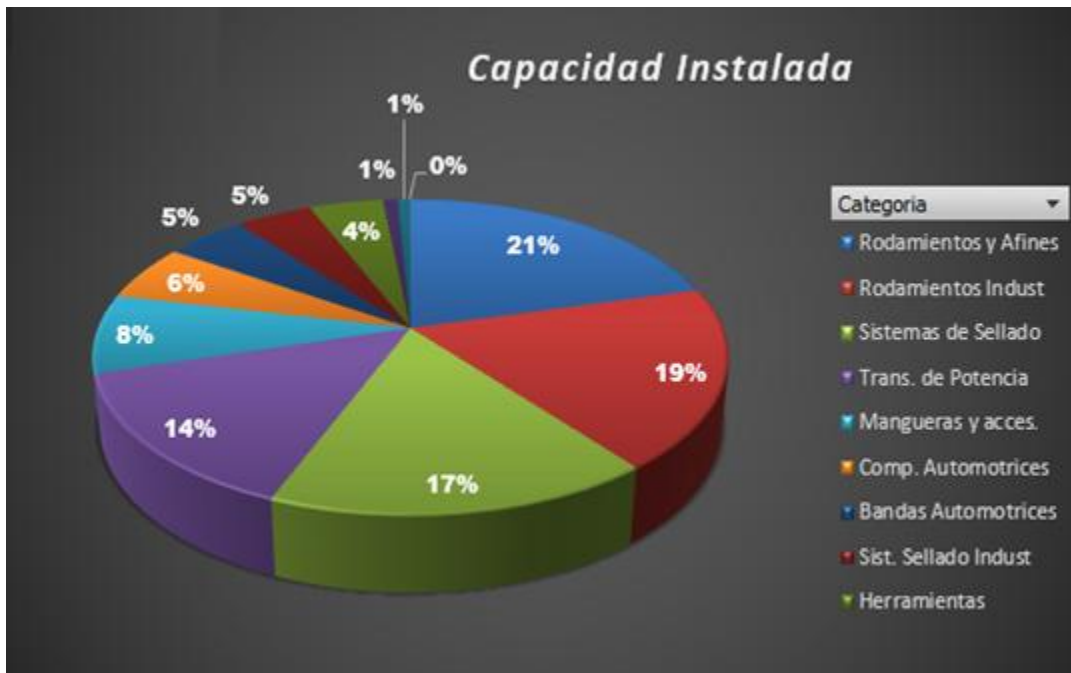
Tabla 6 Porcentaje de Inventario por categoría

Categoría	Total Inventario %
Rodamientos y Afines	21%
Rodamientos Industriales	19%
Sistemas de Sellado	17%
Trans. de Potencia	14%
Mangueras y accesorios	8%
Comp. Automotrices	6%
Bandas Automotrices	5%
Sist. Sellado Indust	5%
Herramientas	4%
Lubricación	1%
Inst. y Equipos	1%
Misceláneos	0%
Total general	100,00%

Nota. La tabla muestra el porcentaje de inventario por categoría.

En el gráfico 2 se detalla el porcentaje de la capacidad instalada por categoría en la bodega.

Gráfico 2 Porcentaje de capacidad instalada



Se puede observar que el mayor porcentaje de capacidad instalada en bodega recae en 4 categorías:

- Rodamientos afines 21%.
- Rodamientos industriales 19%.
- Sistemas de sellados 17%.
- Transmisión de potencia 14%.

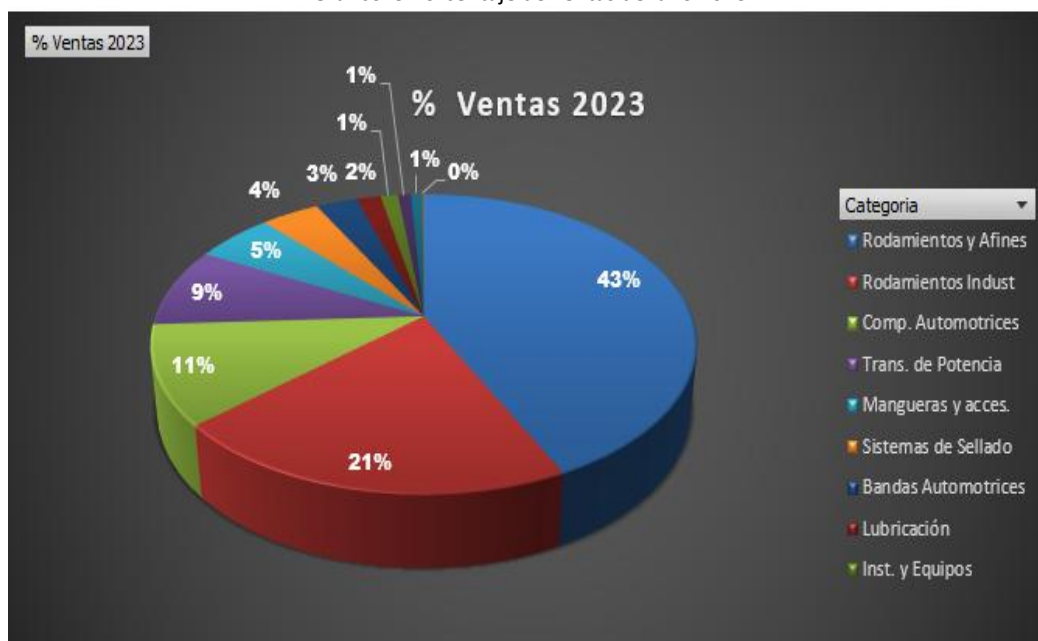
Se realizó el análisis de las ventas del 2023 de las categorías donde se puede determinar la clasificación ABC. En la tabla 7 se detalla las cifras representadas en porcentajes de las ventas en el 2023, por otra parte, en el gráfico 3 se muestra la informa de otra forma para realizar un análisis diferente.

Tabla 7 Porcentaje de ventas año 2023

Categorías	% Ventas 2023
Rodamientos y Afines	43%
Rodamientos Indust	21%
Comp. Automotrices	11%
Trans. de Potencia	9%
Mangueras y acces.	5%
Sistemas de Sellado	4%
Bandas Automotrices	3%
Lubricación	2%
Inst. y Equipos	1%
Herramientas	1%
Sist. Sellado Indust	1%
Misceláneos	0%
Total general	100,00%

Nota. La tabla muestra el porcentaje de ventas año 2023.

Gráfico 3 Porcentaje de ventas del año 2023



Como se observa, el mayor porcentaje de ventas es de 3 categorías.

- Rodamientos afines 43%.
- Rodamientos industriales 21%.
- Componentes automotrices 11%.

4.1.6 Cuantificación de malos despachos

Se realizó la cuantificación de los malos despachos que se han producido en los meses de enero, febrero, marzo y abril dando los resultados mostrados en la tabla 8.

Tabla 8 Cuantificación de malos despachos

Indicador de Malos despachos 1er. cuatrimestre 2024		
#	Mes	Cantidad
1	Enero	25
2	Febrero	32
3	Marzo	30
4	Abril	27
	Promedio	28,5

Nota. La tabla muestra la cuantificación por malos despachos.

En la siguiente gráfica de barra se representa los valores de los meses que han tenido malos despachos.

Gráfico 4 Malos despachos



Analizando la gráfica, se puede visualizar que el mes más crítico fue el de febrero, debido a que presentó un total 32 malos despachos. Entre las variables que se pudo detectar de los malos despachos que han reportado los clientes se menciona lo siguiente:

- Faltantes
- Sobrantes
- Producto no solicitado
- Producto en mal estado.

Resultados y discusión

En esta sección se presenta la información recopilada a partir del análisis de los datos obtenidos en la bodega, abarcando los principales procesos operativos: entrada de mercadería, salida de pedidos y servicio al cliente. Cada uno de estos procesos fue evaluado para identificar oportunidades de mejora que contribuyan a optimizar la eficiencia operativa.

Proceso de entrada: Recepción de mercadería, almacenamiento e inventario y layout.

Proceso de salida: Despachos de pedidos, tiempo de despachos, entregas.

Servicio al cliente: No conformidades y cumplimientos de despachos.

Esta información permitirá establecer la eficiencia de la operación y mejorarla para reducir costos y aumentar la productividad.

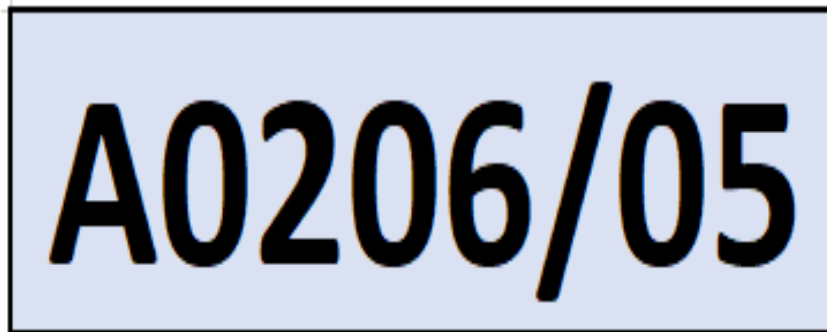
5.1 Análisis de datos

Uno de los problemas abordados fue el desorden evidenciado en la bodega, como solución se planteó la implementación de ubicaciones en perchar y señalización en el almacén. Cada ubicación tiene que estar reconocido de tal manera que haya un código para cada una.

- Asignar zona en los pasillos.
- Numerar perchas.
- Numerar nivel de percha.
- Numerar posición de producto.

En la figura 11 se detalla el formato establecido para las ubicaciones en el almacén y su interpretación.

Figura 11. Formato de ubicaciones



En el siguiente cuadro se detalla cómo se encuentran identificadas las ubicaciones en las estanterías.

Tabla 9 Identificación de ubicaciones

ZONA	NÚMERO DE PERCHA	NÚMERO DE NIVEL	NÚMERO DE POSICIÓN
A	02	06	05

Nota. La tabla muestra la identificación de ubicaciones.

5.2 Presentación de datos

En la implementación se aplicó etiquetas térmicas para la identificación de los productos y perchas, para lo cual se requirió:

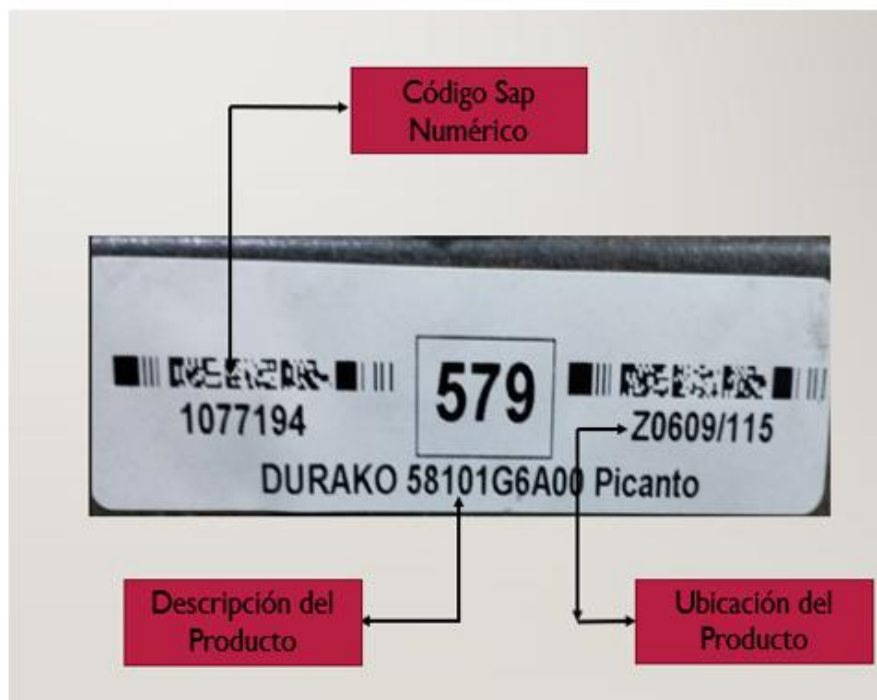
- Desarrollo de una transacción en el sistema para la impresión de etiquetas donde se refleja la ubicación del producto.
- Implementación de impresora para imprimir etiquetas automáticas para ubicaciones.
- Impresión de las ubicaciones.
- Impresión desde el sistema con la referencia del producto.
- Desarrollo en el sistema donde permita tener la visualización de las ubicaciones en los pedidos de venta.

Beneficios.

- Mayor confiabilidad de inventario.
- Agilitar los despachos.
- Reducción tiempo de despachos.
- Identificación de productos.
- Reducción de tiempo en toma de inventario.
- Reducción de malos despachos.
- Permite tener mejor identificado el producto.
- Permite tener identificado las ubicaciones de los productos.
- Eficacia en la toma de inventarios.

En la siguiente figura se evidencia la descripción de las ubicaciones en las etiquetas e información del producto y código SAP.

Figura 12. Formato de ubicación de etiquetas



5.2.1 Control de Inventario

Con relación al control de inventario, la implementación se aplicó a partir de un cronograma de inventarios cíclicos mensuales, los cuales fueron estipulados de la siguiente forma:

- Ejecutar inventarios cíclicos diarios, asignando los SKU a ser contabilizados de acuerdo con el cronograma establecido.
- Revisar novedades y corregirlas, lo cual permite identificar, simplificar, controlar los posibles riesgos.
- Identificar los productos que se encuentren caducados y no aptos para la venta.
- Puesta en marcha de un software para la toma de inventario mediante el uso de dispositivos handheld.
- Identificar la clasificación ABC.
- Elaborar un informe de inventario el cual sea auditado por el área de control interno.

En el anexo 3 se muestran el cronograma de los inventarios, donde se observan la distribución y las áreas a revisar.

Beneficios.

- Mejorar la confiabilidad de inventario.
- Reducción de diferencias de inventarios.
- Medir la confiabilidad de inventario en dólares y sku.
- Tener el control e identificar los productos caducados y no aptos para la venta.

5.2.2 Herramientas de trabajo

Como una mejora para el movimiento interno de la mercadería, se implementaron coches para la recolección de productos.

- Implementación de coches con rueda para la transportación de la mercadería.
- Implementación de mesa metálica para la clasificación y contabilización de la mercadería.

Beneficios

- Seguridad para el personal.
- Reducción de caída de producto.
- Agilidad en el despacho.
- Ver anexos de los coches y mesas.

5.2.3 Diseño de Layout

Se desarrolló un diseño de layout de acuerdo con la rotación de productos. En la siguiente tabla se detalla las nuevas ubicaciones de los productos de acuerdo con su rotación en la zona asignada.

Tabla 10 Identificación de zona.

Categorías	% Ventas 2023	Rotación	Zona
Rodamientos y Afines	43%	Mayor rotación	A
Rodamientos Indust	21%	Mayor rotación	B
Comp. Automotrices	11%	Mayor rotación	A
Trans. de Potencia	9%	Mediana rotación	C
Mangueras y acces.	5%	Mediana rotación	D
Sistemas de Sellado	4%	Mediana rotación	D
Bandas Automotrices	3%	Baja rotación	E
Lubricación	2%	Baja rotación	E
Inst. y Equipos	1%	Baja rotación	E
Herramientas	1%	Baja rotación	E
Sist. Sellado Indust	1%	Baja rotación	E
Misceláneos	0%	Baja rotación	E
Total general	100,00%		

Nota. La tabla muestra la identificación de zonas.

En la tabla 11 se detalla cómo está la codificación de los pasillos de acuerdo con la rotación a partir de la implementación.

Tabla 11 Codificación de pasillos

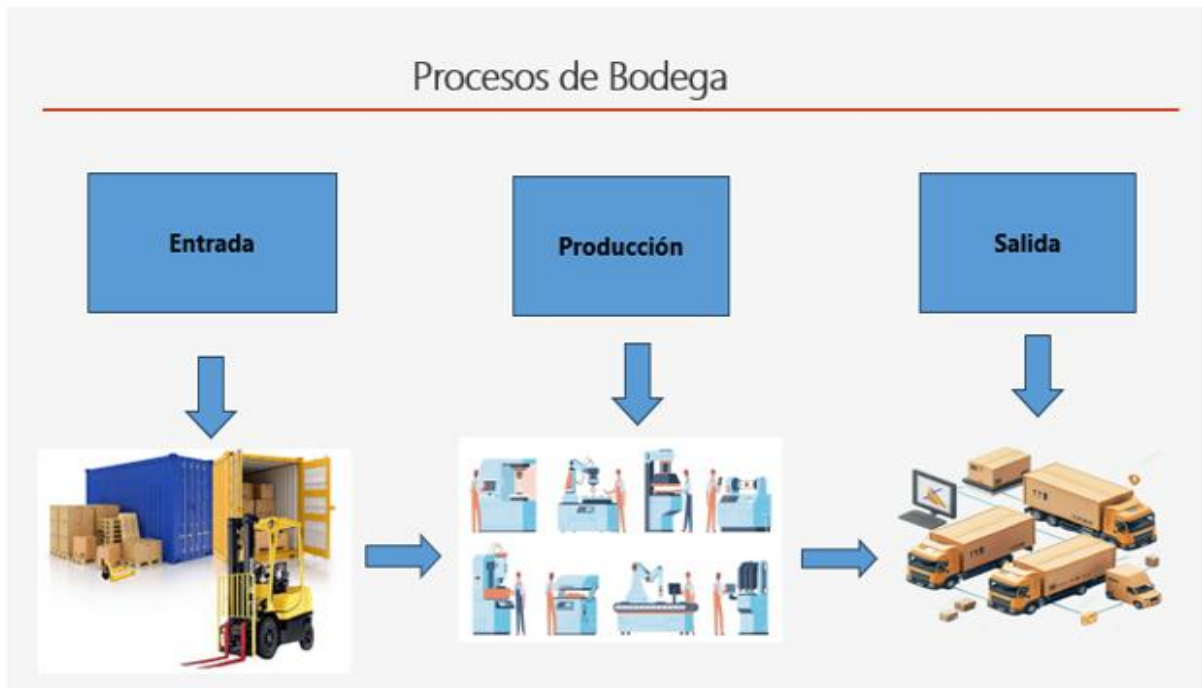
#	Zona	Descripción
1	A	Mayor rotación
2	B	Mayor rotación
3	C	Mediana rotación
4	D	Mediana rotación
5	E	Baja rotación

Nota. La tabla muestra la codificación de pasillos.

Beneficios.

- Con este layout se obtuvo un almacenamiento más eficiente.
- Agilidad en los despachos.
- Orden en todas las categorías.
- Reducción en tiempos de despachos.
- Control en los materiales caducados y obsoletos.
- Potenciar el espacio del almacén
- Disminuir al mínimo la manipulación de productos
- Que se facilite el acceso a los productos
- Obtener más flexibilidad en ubicar las mercancías

Figura 13. Procesos de bodega



A continuación, se detalla los indicadores implementados en el proceso de entrada:

- Confiabilidad de inventario.
- Cumplimiento de inventario cíclico.
- Tiempo de disponibilidad de importaciones.
- Importaciones recibidas.
- Indicador de productos obsoletos y caducados.

De igual manera se detallan los indicadores implementados en el proceso de salida:

- Tiempo flujo de pedidos.
- Cumplimiento de despachos.
- Indicador de reclamos.
- Cumplimientos de entrega.

Con estos indicadores se mejora la operación y el servicio al cliente interno y externo.

5.2.4 Manual y procedimientos

A continuación, se presenta los procedimientos en bodega para el control. Estos procesos posibilitan administrar, crear y que se mantenga un control de las variadas actividades que se efectúan en las operaciones, establecer las actividades y normativas de operación, las mismas que delimitan el área de actuación del personal involucrado en los procesos.

Procedimientos de proceso de entrada

En esta sección se abordan los **procedimientos clave del proceso de entrada** en el almacén, los cuales incluyen la gestión del almacenamiento, la organización del inventario y la asignación de ubicaciones. Estos procedimientos resultan esenciales para optimizar las operaciones logísticas, minimizar errores y asegurar una administración eficiente del inventario. A continuación, se describen cada uno de ellos:

- **Procedimiento de almacenamiento:** Define las reglas para la recepción, clasificación y ubicación de los productos en las áreas correspondientes del almacén, garantizando un flujo ordenado y el aprovechamiento óptimo del espacio disponible.
- **Procedimiento de inventario:** Establece las pautas para realizar conteos periódicos, gestionar discrepancias y mantener actualizados los niveles de stock, permitiendo una toma de decisiones basada en datos precisos y confiables.
- **Procedimiento de ubicaciones:** Describe el proceso para asignar y registrar ubicaciones específicas para cada producto, incluyendo la correcta señalización de pasillos y estanterías, con el objetivo de facilitar la identificación y acceso rápido a los artículos almacenados.

Estos procedimientos buscan garantizar la eficiencia en el proceso de entrada, promoviendo una recepción adecuada, un almacenamiento organizado y un control preciso del inventario, lo que repercute en una gestión más fluida y una mayor satisfacción del cliente interno y externo.

Procedimientos de proceso de salida

En esta sección se describen los **procedimientos esenciales del proceso de salida** en el almacén, que abarcan la distribución, el control físico del inventario y la gestión de la flota de transporte.

Estos procedimientos garantizan que los productos se entreguen de manera eficiente y precisa, optimizando los tiempos de despacho y minimizando errores operativos. A continuación, se detallan los aspectos fundamentales:

- **Procedimiento de distribución:** Establece las directrices para el despacho de productos, asegurando cumplir con los tiempos de entrega y que se mejore la logística de distribución.
- **Procedimiento de control físico:** Define las pautas para la verificación del estado de los productos antes del despacho, garantizando la calidad y la conformidad de los envíos con los requerimientos del cliente.
- **Procedimiento de control de flota:** Regula la gestión de los vehículos de transporte, optimizando rutas y supervisando el mantenimiento de las unidades para asegurar la puntualidad en las entregas.

Estos procedimientos buscan mejorar la eficiencia en el proceso de salida, asegurando un control riguroso en cada etapa y garantizando la satisfacción del cliente mediante entregas oportunas y en condiciones óptimas.

5.2.5 Discusión

Luego de las observaciones realizadas se pudo conocer que la falta de un mecanismo eficiente para gestionar el almacenamiento y despacho de productos ha llevado a múltiples errores en los envíos, tanto a sucursales como a clientes finales. Esto conlleva a un incremento en las devoluciones, reclamaciones de clientes, y pérdida de confianza en la empresa. Además, los empleados pierden tiempo valioso al tratar de localizar productos específicos, lo que reduce la productividad general.

Estas discrepancias generan una ineficiencia operativa y financiera, ya que se incurre en pérdidas por productos faltantes y se desperdician recursos al mantener productos sobrantes innecesarios, también afecta la capacidad de la empresa para planificar y satisfacer la demanda. La demora en el procesamiento de importaciones desde el exterior ha ocasionado ventas perdidas, ya que los productos no ingresan al inventario de manera oportuna.

Los vendedores se ven incapacitados para cumplir con los pedidos de los usuarios, lo que resulta en perder oportunidades de venta y afecta la reputación de la empresa en el mercado. Esto también genera un efecto dominó que afecta la planificación de la producción y el flujo de caja.

La mala gestión del despacho y la falta de un sistema adecuado para manejar las no conformidades han conllevado a tener un elevado índice de satisfacción entre los usuarios

La empresa enfrenta un aumento en las reclamaciones y devoluciones, lo que incrementa los costos de operación y afecta la lealtad de los clientes. Además, la falta de un sistema eficiente para resolver problemas de despacho afecta negativamente la imagen de la corporación.

Para asegurar la eficacia operativa en el manejo del almacén, se implementa una serie de medidas enfocadas en mejorar los procesos tanto en el área administrativa como en la bodega. La metodología de las 5S se establece como una herramienta clave para mantener el orden, la limpieza y la organización, elementos fundamentales para optimizar los flujos de trabajo y reducir errores operativos. Un indicador basado en esta metodología permite medir el cumplimiento y la eficacia de las prácticas en cada área, garantizando la sostenibilidad de las mejoras. La auditoría de estas áreas queda a cargo del personal de control interno, lo que asegura imparcialidad y precisión en la evaluación. Los resultados de cada auditoría se reportan tanto a la gerencia como a la jefatura de bodega, facilitando la toma de decisiones y permitiendo la corrección oportuna de desviaciones. Toda esta información se encuentra complementada en los anexos del documento, donde se detalla el indicador utilizado y los criterios aplicados para la evaluación.

Implementación en el área administrativa y en la bodega

En la aplicación en el área administrativa y en la bodega, se establecieron procedimientos específicos para mejorar el control de los procesos de entrada y salida de inventario. A continuación, se resumen las medidas principales implementadas:

1. Área administrativa:

- Organización del espacio de trabajo eliminando acumulaciones innecesarias, como documentos y mercadería en los puestos.
- Implementación de procedimientos estándar para la gestión documental y organización del mobiliario.
- Uso de herramientas digitales para registrar y monitorear las operaciones de entrada y salida.

2. Área de bodega:

- Desarrollo de un layout óptimo para agrupar productos por categorías (como clasificación ABC) y facilitar el despacho.
- Introducción de señalización adecuada en estanterías, pasillos y perchas, permitiendo la identificación clara de las ubicaciones de los productos.
- Implementación de cronogramas de inventarios cíclicos y un software de gestión para identificar discrepancias y monitorear productos obsoletos.
- Uso de herramientas ergonómicas, como mesas metálicas y coches con ruedas, para la manipulación y clasificación de la mercancía.
- Formación del personal en el uso de los nuevos procedimientos y herramientas para mejorar la eficiencia y seguridad operativa.

Estas acciones buscan mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y garantizar la confiabilidad del inventario. Si necesitas detalles más específicos sobre la implementación, por favor indícalo.

Resultados del Indicador de las 5S y su Aplicación Práctica

Como parte del plan integral de mejora para optimizar la gestión del sistema de almacenamiento y distribución, se implementó un indicador basado en la metodología 5S, con el propósito de

evaluar de manera estructurada y continua las condiciones de orden, limpieza, estandarización y disciplina en las áreas operativas de la bodega. Este indicador fue aplicado mediante auditorías internas realizadas mensualmente por el personal del área de control interno, quienes emplearon una plantilla con criterios previamente definidos para cada una de las cinco dimensiones del modelo: Clasificación (Seiri), Orden (Seiton), Limpieza (Seiso), Estandarización (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke).

El enfoque de este indicador no se limitó a la observación subjetiva, sino que se estructuró en puntuaciones numéricas sobre una escala del 1 al 5 para cada dimensión, permitiendo consolidar un promedio general por área y por mes, así como detectar tendencias de comportamiento organizacional. Esta herramienta facilitó la sistematización del seguimiento y permitió establecer comparaciones periódicas, así como proyectar acciones de mejora con base en evidencia cuantitativa.

Resultados obtenidos

Durante el primer ciclo de auditoría interna, correspondiente al mes inicial de aplicación, el promedio global del cumplimiento de las 5S en las áreas evaluadas fue del 58%, reflejando condiciones iniciales marcadas por desorden en zonas de trabajo, acumulación de materiales innecesarios, carencia de señalización y escasa cultura de limpieza. Sin embargo, en el segundo ciclo mensual se evidenció un incremento significativo al alcanzar un 74%, gracias a la ejecución de acciones correctivas inmediatas como la clasificación de herramientas, retiro de objetos innecesarios y la implementación de rutinas diarias de limpieza.

En el tercer mes, la puntuación global se elevó al 86%, lo cual evidencia una consolidación en la adopción de la metodología 5S y una apropiación de estas prácticas por parte del personal operativo. Este aumento sostenido no solo refleja una mejora en el entorno físico, sino también un cambio en los hábitos y comportamientos del equipo de trabajo, favoreciendo un ambiente más seguro, organizado y eficiente.

Impacto del indicador en la operación

La introducción del indicador 5S generó impactos significativos y medibles en múltiples dimensiones operativas, entre las que destacan:

- **Detección de puntos críticos:** Se identificaron sectores con altos niveles de acumulación de insumos, zonas de difícil acceso, estanterías desorganizadas y espacios sin delimitación funcional, lo que anteriormente ocasionaba pérdidas de tiempo y errores en el despacho.
- **Mejoras en la eficiencia operativa:** Gracias a la clasificación y redistribución ordenada de materiales, se redujeron los tiempos de búsqueda de productos, se minimizó el desplazamiento innecesario y se agilizó el proceso de preparación de pedidos.
- **Reducción de riesgos laborales:** La eliminación de obstáculos en las áreas de circulación, el retiro de objetos en desuso y la mejora en la limpieza contribuyeron a disminuir las condiciones inseguras para el personal, favoreciendo un ambiente más ergonómico y saludable.
- **Cambio cultural:** El indicador fomentó una mayor participación del personal, quienes empezaron a apropiarse del mantenimiento del orden y limpieza como una responsabilidad compartida, lo cual impulsó la motivación y el sentido de pertenencia con la organización.

Uso estratégico de los resultados

Los resultados obtenidos fueron consolidados en reportes mensuales y presentados a la gerencia general y a la jefatura de bodega. Esta retroalimentación se convirtió en un insumo crucial para tomar decisiones operativas y estratégicas, posibilitando, por ejemplo:

- La reasignación de zonas a responsables específicos por turnos.
- La inclusión de metas de desempeño vinculadas a 5S en las evaluaciones del personal.

-
- La planificación de capacitaciones continuas en orden y estandarización.
 - La ejecución de proyectos de mejora paralelos, como la digitalización de registros de limpieza y la instalación de tableros visuales de seguimiento.

Contribución a la sostenibilidad de las mejoras

Una de las principales fortalezas del indicador fue su capacidad para transformar la aplicación puntual de las 5S en una práctica continua y medible. Al estar alineado con un sistema de auditoría interno, permitió establecer alertas tempranas sobre retrocesos en el cumplimiento, corregir desviaciones y reforzar las acciones de mejora. Además, al vincular el indicador con los objetivos estratégicos del área logística, se garantizó su sostenibilidad en el tiempo, trascendiendo más allá de una intervención temporal.

La implementación del indicador de las 5S se consolidó como una herramienta de gestión de alto impacto en el entorno operativo de la bodega. No solo permitió medir con precisión el nivel de orden, limpieza y disciplina, sino que también se convirtió en un catalizador para el cambio organizacional, fortaleciendo la cultura de la mejora continua. Su uso sistemático contribuyó a optimizar tiempos, reducir errores, elevar la productividad y fomentar un entorno laboral más seguro y eficiente. La combinación de evaluación cuantitativa, seguimiento riguroso y comunicación efectiva de los resultados, permitió alinear a todo el equipo en torno a objetivos comunes y evidenciar, con datos concretos.

Conclusiones

El diseño del plan de mejora en el método de distribución y de almacenamiento en la corporación que se dedica a la importación de maquinarias y equipos industriales tuvo como primer objetivo específico efectuar un diagnóstico detallado de la actual situación de la bodega y sus sucursales, utilizando la metodología de las 5S y un Manual de Gestión de Almacenes. Este diagnóstico permitió identificar las falencias en los procesos de control y operatividad, como la falta de organización en el layout, la escasa señalización y las dificultades en la rotación de inventarios. La evaluación inicial sirvió como base para establecer los cambios necesarios, enfocándose en la optimización de los recursos y generar un medio de trabajo más eficiente y ordenado, aspectos que resultaron esenciales para mejorar la productividad y reducir tiempos muertos en la operativa diaria.

Durante el análisis se identificaron problemas significativos relacionados con la asignación inadecuada de espacios de almacenamiento, la ausencia de procedimientos formalizados y un manejo manual de las ubicaciones, lo que retrasaba las operaciones de despacho y generaba una alta incidencia de errores en las entregas. El diseño del diagnóstico no solo permitió conocer la situación actual, sino que también facilitó que se tomen decisiones informadas enfocadas en la reestructuración interna. El uso de herramientas como las 5S contribuyó a mejorar el orden y la limpieza en el área laboral, además de incentivar a una cultura corporativa centrada en la mejora permanente, incrementando así la eficiencia en los procesos de entrada y salida de artículos.

El desarrollo de la propuesta de mejora se centró en la redistribución de los materiales y espacios en las bodegas, junto con la definición de indicadores de gestión KPI's para analizar el desempeño. Esta fase buscó optimizar el flujo de mercancías, asegurar un control eficiente del inventario y minimizar los errores operativos, aspectos fundamentales para alcanzar una gestión integral y eficaz. La reorganización del layout y la incorporación de herramientas tecnológicas permitieron mejorar la accesibilidad a los productos y reducir los tiempos de espera en los despachos, incrementando la satisfacción del cliente interno y externo.

Finalmente, el objetivo general del proyecto se enfocó en la implementación de un plan integral de mejora del sistema de almacenamiento y distribución mediante técnicas de mejora continua. La actualización del layout, la redefinición de los procedimientos y la incorporación de indicadores precisos permitieron una gestión más eficiente, minimizando costos y maximizando el uso de los recursos disponibles. En conclusión, el proyecto reafirmó la importancia de una logística interna sólida como eje fundamental para el éxito empresarial, alineando todos los procesos hacia la eficiencia y la mejora continua.

Recomendaciones

Partiendo de las conclusiones expuestas, se señalan las siguientes recomendaciones con el fin de consolidar las mejoras en el sistema de almacenamiento y distribución, asegurando la eficiencia operativa y un control adecuado de los procesos:

1. Implementación formal de las 5S en toda la organización: Se recomienda adoptar la metodología de las 5S de manera sistemática en la parte administrativa y operativa, garantizando que todo el personal reciba la capacitación necesaria para aplicar esta herramienta. El mantenimiento del orden y la limpieza contribuye a mejorar la productividad, reducir tiempos muertos y prevenir errores en las operaciones diarias.
2. Desarrollo de un sistema automatizado para la gestión de inventarios: Es esencial implementar un software especializado que posibilite registrar y controlar en tiempo real las ubicaciones, niveles de inventario y movimientos de productos. La automatización del inventario minimizará los errores humanos y facilitará la toma de decisiones informadas sobre reabastecimiento y distribución.
3. Definición de un plan de auditoría interna continua: Se recomienda establecer un calendario de auditorías internas, realizadas por el área de control, enfocado en evaluar periódicamente que se cumplan los procedimientos determinados y el uso de los KPI's. Estas auditorías deben incluir reportes detallados para la gerencia y la jefatura de bodega, permitiendo ajustes oportunos en los procesos.
4. Rediseño del layout basado en flujos optimizados: Se sugiere realizar simulaciones y pruebas del layout propuesto para asegurar que la redistribución de espacios facilite los procesos de entrada, almacenamiento y salida. El rediseño debe priorizar la accesibilidad a los productos y la eficiencia en el picking, reduciendo tiempos de despacho y aumentando la satisfacción del cliente.
5. Monitoreo y actualización constante de los KPI's: Es necesario revisar periódicamente los indicadores de gestión para adaptarlos a las necesidades cambiantes de la empresa. Los KPI's deben servir como herramienta de diagnóstico continuo para detectar desviaciones

y realizar mejoras en la operativa, manteniendo la eficiencia y reduciendo los costos operativos.

6. Capacitación y sensibilización del personal: Se recomienda capacitar continuamente al personal involucrado en los procesos de almacén, asegurando que comprendan lo fundamental de la mejora continua y usar las herramientas implementadas. La participación del equipo garantiza el éxito del plan de mejora y fomenta una cultura de eficiencia y calidad.
7. Seguimiento a la satisfacción del cliente interno y externo: Se sugiere implementar un mecanismo de seguimiento que posibilite calcular la satisfacción de los usuarios con respecto a la eficiencia del proceso de distribución. Esta retroalimentación es clave para identificar áreas de mejora y fortalecer las relaciones comerciales a largo plazo.

Estas recomendaciones buscan asegurar la sostenibilidad del plan de mejora diseñado, promoviendo una gestión eficiente y alineada con las demandas del mercado. La integración de procesos automatizados, auditorías regulares y capacitación continua garantizará un desempeño óptimo del sistema de almacenamiento y distribución en la empresa.

Referencias

- Arévalo, E. (2021). Gestión de almacén y control de inventario de la Dirección [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57808/Ar%c3%a9valo_TE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Balarezo, M. (2022, junio). Diseño de layout para la optimización de los procesos productivos en la lubricadora Salcedo [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3701/1/77986.pdf>
- Barradas, M., Rodríguez, J., & Maya, I. (2021). Desempeño organizacional. Una revisión teórica de sus dimensiones y forma de medición. RECAI, 28, 21–40.
- Bautista, J. (2018). Diseño de un sistema automatizado para el control de las bodegas en la unidad de negocio Guayaquil CNEL EP [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil].
<https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/820993df-f1c7-419c-87fb-63407f811cfd/content>
- Burgasí, D., Cobo, D., Pérez, K., Pilacuan, R., & Rocha, M. (2021). El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. Revista Electrónica TAMBARA, 14(84), 1212–1230.
- Cajamarca, M., & Castiblanco, B. (2021). Análisis de sistema de control de inventarios de producto terminado en INSOIN SAS (PLACET ME GUSTA) mediante el sistema de clasificación de inventarios ABC [Monografía, Universidad de Cundinamarca].
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/3767/ANALISIS%20DE%20SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20DE%20PRODUCTO%20TERMINADO%20EN%20INSOIN%20SAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calzado, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. Ciencias Holguín, 26(1), 59–73.
- Calzado, Z. (2022). Proyecto de codificación industrial en la gestión de inventarios. Ciencias
-

Holguín, 28(3), 1–6.

Camacaro, M., Paredes, A., Aulestia, C., & Henao, M. (2021). Mapa de cadena de valor como una herramienta para la mejora de los procesos de cosecha y postcosecha en una empresa productora de piña. *Entramado*, 17(2), 226–242.

Campos, R., & Guevara, M. (2022). Diseño de mejora de la gestión de almacén e inventarios y su incidencia en los costos logísticos de la ferretería Santa Cruz S.R.L.- Cajamarca, 2021 [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte].

https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31058/Campos%20Huambachano%20Rafael%20Arturo_Guevara%20Llanos%20Mariela%20Polet.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Casas, R. (2019). Optimización del control de los procesos de operación y mantenimiento para una empresa de telecomunicaciones [Tesis de grado, Universidad Nacional de Callao].

https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/3429/Casas%20Lizas_TESIS_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castaño, J., Vallejo, Á., Correa, J., Grajales, J., Aguirre, M., Posso, S., & Londoño, V. (2021).

Distribución de plantas usando el método SLP: enseñada desde un juego serio. *I+ D Revista de Investigaciones*, 16(1), 165–179.

Chavez, M., & Cabala, E. (2020, mayo). Propuesta de mejora en la cadena logística y supply chain de una empresa distribuidora de productos fármacos a nivel región sur utilizando el modelo SCOR [Tesis de grado, Universidad Antonio Ruiz de Montoya].

<https://repositorio.uarm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c0592d09-5f5a-4ed4-906e-8caba0f2d79e/content>

Cherres, C., Saá, M., & Chaluisa, S. (2020). Pedidos y transporte: Una unidad estratégica de estudio en indicadores logísticos de la nueva era. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 468–488.

Clavijo, B., & Cepeda, M. (2023). Evaluación de la gestión de inventarios y facturación en el almacén Peregrine Falcón. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3328–

3348.

Correa, S., Bardales, J., Correa, J., Salazar, H., & Calderón, R. (2020). Control interno para mejorar las contrataciones del área de logística, Unidad de Gestión Educativa Local San Martín 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 936–954.

Cruz, B., & Acevedo, A. (2020). Análisis de capacidad y distribución en planta para la instalación de una planta de molienda y panificación. *Germina*, 3(3), 89–108.

Cuevas, E., & Arismendy, S. (2022, marzo 14). Análisis y mejoramiento de la productividad en el área de logística, para la empresa Distribuciones Colombia SAS, ubicada en la ciudad de Bucaramanga [Tesis de grado, UTS].

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/10389/F-DC-125%20%20Informe%20Final.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

De Guevara, M. (2020). Gestión de inventarios. UF0476. Tutor Formación.

Domínguez Machuca, J. A. (2000). Dirección de la producción y operaciones. McGraw-Hill Interamericana de España. <https://www.worldcat.org/title/47072874>

Dos Santos, G., & Campos, G. (2021). El uso del diagrama de Ishikawa para identificar las causas de contaminación en la línea de producción de matanza de ganado. *La Técnica*, (26), 13–21.

García, F. (2022). Diseño del sistema de almacenamiento y distribución interna de la bodega de la empresa Diebold Nixdorf de la ciudad de Bucaramanga [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/51389/fagarcia1.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Guachisaca, M., Pérez, L., & Ramírez, F. (2011). Aplicación de la metodología 5S en el sector industrial ecuatoriano. Editorial Técnica Nacional.

Guerrero, E. (2022). Implementación de la metodología Systematic Layout Planning (SLP) para realizar una propuesta de distribución de planta. *La Libertad – 2022* [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99817/Guerrero_SEJ-

SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Gutiérrez Pulido, H. (2004). Control estadístico de calidad y seis sigma. McGraw-Hill Educación.

<https://www.worldcat.org/title/53299724>

Hernández, L. (2020). Evaluación de la productividad en la empresa LENYST S.A.C. 2020 [Tesis de grado, Universidad Señor de Sipán].

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7696/Hern%C3%A1ndez%20Monsalve%20Leydy%20Luz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hijar, R. (2022). Metodología de las 5S para mejorar el tiempo de picking del almacén de la Municipalidad Provincial de Cajatambo, Lima 2022 [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110439/Hijar_GRB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Idrogo, J. (2020). Gestión de inventarios y su influencia en la rentabilidad de las PYMES: Revisión sistemática de artículos científicos entre los años 2009 y 2019 [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte].

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25836/Formato%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). Administración de operaciones: Procesos y cadena de valor (8ª ed.). Pearson Educación.

<https://www.pearson.com/es/administracion-de-operaciones-krajewski.html>

Lasprilla, M., & Castillo, A. (2023). Una revisión al manejo y transporte de carga paletizada en el sector alimentos y su importancia en la reducción de costos logísticos [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/54928/aacastilloo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

León, N., & Villaroel, P. (2023, noviembre 14). Carencia de planeación y organización interna en la empresa Villfing Inversiones S.A.C. [Informe académico, Universidad Peruana de Ciencias

Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/671172/Leon_CN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Llanos, E., Díaz, D., Alessandra, E., Rivera, V., & Flores, J. (2023). Una nueva visión de la gestión de costos de calidad y su influencia en la rentabilidad de las bodegas del sector vitivinícola, año 2022. *Revista de Investigación Valor Agregado*, 10(1), 52–82.

Macías, R., Ramírez, O., & Marmolejo, I. (2020). Gestión logística en almacén con análisis ABC. *Ingenio y Conciencia. Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 7(14), 39–46.

Matta, O. (2023). Control de inventarios en bodega con tecnología RFID [Tesis de grado, Universidad Galileo].
<http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1349/1/IDE0210260%20Oscar%20Ovidio%20Matta%20Ojeda.pdf>

Mejía, D. (2021). El diagrama de Ishikawa como estrategia de aprendizaje de ecología y ambiente con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología, periodo abril 2020-agosto 2020 [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo].
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7584/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2021-000009.pdf>

Montenegro, D., & Tanta, S. (2019). Principios para una adecuada gestión del almacén: Una revisión de la literatura científica en los últimos diez años [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24958/Montenegro%20Salazar%20c%20Daysi%20del%20Roc%3ado-Tanta%20Anchayhua%20Sandra%20Michelle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Montoya, L., & Paredes, O. (2022). Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución interna (Lay-out) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta y

-
- distribución al por mayor de insumos gráficos [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24082/1/UPS-GT004185.pdf>
- Montoya, V. (2021). Implementación de picking consolidado a través del WMS Copérnico para el alistamiento de pedidos de canales digitales [Tesis de grado, Universidad de Antioquia]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/22588/10/MontoyaValeria_2021_AlistamientoPedidosCanales.pdf
- Muther, R. (1961). Systematic layout planning. Cahners Books. <https://www.worldcat.org/title/7308027>
- Orozco, D. (2023, marzo). Propuesta de un sistema de gestión de bodega de repuestos para la empresa RESORQUI S.A. aplicando el método de análisis 5S [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ecd8464c-4ee1-4f39-af83-8da5c416de68/content>
- Ramírez, J. (2023). Aplicación del estudio del trabajo para mejorar el proceso de picking en una empresa distribuidora, Lima 2023 [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3e7f80d6-0026-4342-ad0d-ae22aed763c6/content>
- Salazar, K., Castellón, S., & Cárdenas, G. (2022). Metodología 5S: Una revisión bibliográfica y futuras líneas de investigación. Qantu Yachay, 2(1), 41–62.
- Samá, D., Ortega, L., & Valle, O. (2022). La gestión de almacén: su análisis en centro de distribución de medicamentos. Ciencias Holguín, 28(2), 60–75.
- Santesmases Mestre, M. (2009). Fundamentos de marketing (5ª ed.). Editorial Pirámide. <https://www.edicionespiramide.es/libro.php?id=2458922>
- Santesmases Mestre, M. (2009). Fundamentos de marketing (5ª ed.). Editorial Pirámide. <https://www.edicionespiramide.es/libro.php?id=2458922>
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2002). Administración de operaciones: Estrategia y análisis (5ª ed.). Pearson Educación. <https://www.pearson.com/es/operaciones-estrategia-y-analisis.html>
-

-
- Tigrero, V., & Bone, J. (2020). Diseño de un sistema automatizado de traslados de productos internos en una bodega o almacén [Proyecto integrador, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/57236/1/T-113120%20Tigrero%20-%20Bone.pdf>
- Unzuneta, M. (2020). Aplicación de herramientas de planificación de operaciones y gestión de inventarios en empresa de servicios y distribuidoras [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16868/UNZUETA_ZARI_MARILYN_APLICACION_HERRAMIENTAS_PLANIFICACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vallejos, D. (2020). Implementación de un registro de control por códigos de los productos para mejorar los procesos de gestión en la empresa fabricación de ollas DEMETAL S.A.C. Chiclayo 2015 [Tesis de grado, Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6736/Vallejos%20Le%3b3n%20Diana%20Merli.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Vera, G. (2021). Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020 [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69850/Vera_IGBP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vergara, A., Caslisaya, Y., & Becerra, D. (2021). Propuesta de mejora para el uso correcto de pallets en la logística de exportación de la empresa OLIAMERICA S.A.C. [Tesis de grado, Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Neumann]. <https://repositorioapi.neumann.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5e695b76-ef71-4b44-ae42-b5eaa580717d/content>
- Zárate, L., & Lozada, M. (2020). Beneficios de utilizar el análisis ABC en la administración de inventarios en una pequeña y mediana empresa (PyME) comercializadora en Tlaxcala, México. *Ciencia Administrativa*, (1), 10–20.
-

Anexos

Anexo 1.- Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
General	General	General			
Implementación de un plan de mejora en el sistema de almacenamiento y distribución de las bodegas de una empresa dedicada a la importación de máquinas, equipos y servicios industriales.	Implementar un plan de mejora en el sistema de almacenamiento y distribución de las bodegas nacionales.	El plan mejorará el sistema de almacenamiento y distribución de las bodegas a nivel nacional para optimizar sus procesos aumentando la productividad.	VD: Indicadores de Gestión KPIS . VI: Metodología de las 5 S. VI: Manual de gestión de almacenes.	●Identificación de rotación de inventario. ●Ítems ordenados de acuerdo con rotación de inventario. ●Responsables de limpieza. ●Procedimientos. ●Evaluación de ambientes	●Entrevistas no estructuradas. ●Diagramas de flujo. ●Uso de Diagrama causa efecto. ●Observación a través de visita a la bodega.
Específico	Específico	Específico	-	-	-
Qué sistemas podemos implementar para mejorar la confiabilidad de inventarios y la buena gestión en bodega	Analizar la situación actual.	Teniendo en cuenta lo anterior, en esta oportunidad queremos hacer énfasis en los impactos que puede tener una empresa el hecho que sus procesos de producción, fabricación, almacenamiento y distribución presenten problemas de interrupciones frecuentes a causa de diversos factores que puedan afectar negativamente en la consecución de los objetivos propuestos de la organización.	Indicadores de Gestión KPIS	Rotación de inventario ABC	Análisis ABC
	Realizar un control de inventario mediante el software Aurora automatizar		VI: Metodología de las 5 S	Tiempo de flujo de pedidos	Toma de tiempo

	Implementar un plan de gestión.		VI: Manual de gestión de almacenes.	Cantidad de importaciones recibidas	Diseños de Almacenes.
	Mejorar cada proceso de la bodega		-	Cantidad de pedidos despachados	-

Anexo 2.- Plantilla de Auditorias de 5 “S”

PLANTILLA AUDITORÍA 5S																														
Empresa : _____					Auditor : _____																									
Area: _____					Día : _____																									
Sistema de puntuación 0 Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado 1 Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40% 2 Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90% 3 Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Objetivo</th> <th style="text-align: center;">Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr style="background-color: #333; color: white;"> <td>Total</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Objetivo	Real	1ª s			2ª s			3ª s			4ª s			5ª s			Total		
	Objetivo	Real																												
1ª s																														
2ª s																														
3ª s																														
4ª s																														
5ª s																														
Total																														
<i>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio</i> <i>No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</i>																														
1ª s Separar y eliminar innecesarios	1	Escriba aquí las preguntas	0	1	2	3																								
	2	Escriba aquí las preguntas																												
	3	Escriba aquí las preguntas																												
	4	Escriba aquí las preguntas																												
	Total																													
2ª s Situar e identificar necesarios	1	Escriba aquí las preguntas	X																											
	2																													
	3																													
	4																													
	Total																													
3ª s Suprimir la suciedad	1	Escriba aquí las preguntas	X																											
	2																													
	3																													
	4																													
	Total																													
4ª s Señalizar	1	Escriba aquí las preguntas	X																											
	2																													
	3																													
	4																													
	Total																													
5ª s Sostener y respetar	1	Escriba aquí las preguntas	X																											
	2																													
	3																													
	4																													
	Total																													
Evaluación realizada por: 					Evaluación validada por: 																									
Firma 					Firma 																									

Anexo 3.- Cronograma de Inventario Cíclico

Cronograma de inventario ciclico						
Semanas	Dias					
1	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Total
	500	500	500	500	500	2.500
2	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
3	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
4	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
5	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
6	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
7	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
8	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	
	500	500	500	500	500	2.500
					Total	20.000

Anexo 4.- Mesa de trabajo



Anexo 5.- Coche de transportación de producto



Anexo 6.- Layout Propuesto

