



**FACULTAD DE INGENIERÍA ADMINISTRATIVA E INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Implementación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el
almacén de una empresa de servicio, 2025

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Sepúlveda Pinedo, Cesar Jesús

<https://orcid.org/0009-0009-0364-5908>

ASESOR

Mg. Torres Malaga Ariano, Lendy Loana

<https://orcid.org/0000-0002-0593-6938>

Lima, Perú, 2025

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 14-nov-2025 8:00 p. m. -05
 Identificador: 2815215976
 Número de palabras: 11324
 Entregado: 1

Implementación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025 Por Cesar Jesus Sepulveda Pinedo

Índice de similitud	Similitud según fuente
15%	Fuentes de Internet 14% Publicaciones: 3% Trabajos del estudiante: 7%

Coincidencia del 1% (trabajos de los estudiantes desde 02-jul-2025) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2025-07-02
Coincidencia del 1% (Internet desde 04-mar-2024) http://intra.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/7824/TSP%20SALAZAR%20VILLALOBOS%20CAMILA%20BEATRIZ%20RP.pdf?isAllowed=y&sequence=1
Coincidencia del 1% (Internet desde 17-sept-2025) https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/31075/1/UPS-GT006583.pdf
Coincidencia del < 1% (Internet desde 12-ene-2025) https://www.coursehero.com/file/224003979/PIA-Eq5-GY-Procesos-de-Calidadpdf/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 21-abr-2025) https://www.coursehero.com/file/108110717/INS-SSO-023-Mapa-de-Riesgopdf/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 12-dic-2024) https://www.coursehero.com/sitemap/schools/125671-University-of-Veterinary-Animal-Sciences-Pattoki/courses/19830253-MATHSA2/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 25-mar-2025) https://www.coursehero.com/file/75566847/PRINCIPIO-7docx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 18-abr-2025) https://www.coursehero.com/file/101643856/3-7-PAUTAS-PARA-LA-ELABORACI%C3%93N-DEL-OTdoc/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 18-ene-2025) https://www.coursehero.com/file/245631138/2-SNIT-G2C-PR-13-F03-PROTOCOLO-INVESTIGACI%C3%93N-2024-rev1docx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 14-mar-2025) https://www.coursehero.com/file/45873425/PP-A1-Salinas-Torreesdocx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 28-nov-2024) https://www.coursehero.com/es/file/212808108/A9/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 07-nov-2024) https://WWW.coursehero.com/file/96762344/DDE-04docx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 17-dic-2024) https://WWW.coursehero.com/file/233002376/Ensuring-Workplace-Safety-Understanding-NOM-028-STPS-2012/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 18-abr-2025) https://www.coursehero.com/file/86255317/Pr%C3%A1ctica-2docx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 11-dic-2024) https://WWW.coursehero.com/file/205975600/Semana-5-Elaboraci%C3%B3n-de-Programas-por-Competenciasdocx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 19-dic-2024) https://www.coursehero.com/file/243385997/Aprender-projpdf/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 20-abr-2025) https://www.coursehero.com/file/75266240/SEMANA-9pptx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 31-may-2020) https://www.coursehero.com/file/47130463/Hab-Direcdocx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 03-abr-2025) https://www.coursehero.com/file/79727877/Deloitte-ES-Memoria-RC-2005pdf/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 20-abr-2025) https://www.coursehero.com/file/73673239/043-Anexo-43-Plan-Anual-de-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajodocx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 07-ene-2022) https://www.coursehero.com/file/94791114/PLAN-DE-ACCION-CORRECTIVAxlsx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 03-abr-2025) https://www.coursehero.com/es/file/247784354/REPORTE-DE-LECTURA-LEYES-DEL-IMSSdocx/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 11-mar-2025) https://www.coursehero.com/file/33399216/Una-nueva-economiapdf/
Coincidencia del < 1% (Internet desde 04-dic-2024) https://www.coursehero.com/file/221291332/GPLO-U3-A3-AMGdocx/

DEDICATORIA

A mi familia.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a la UIGV
por permitir que me convierta en profesional de la ingeniería.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El presente trabajo tuvo como objetivo optimizar la gestión del almacén mediante la aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en una empresa de servicios durante el año 2025. El problema identificado fue la baja eficiencia en las operaciones logísticas, ocasionada por la falta de orden, la acumulación de materiales obsoletos, la escasa estandarización de procesos y la inadecuada distribución del espacio. La metodología aplicada fue de tipo aplicada y enfoque cuantitativo, sustentada en el ciclo de mejora continua y estructurada en tres fases: diagnóstico inicial, implementación de la metodología 5S y evaluación de resultados. Las acciones desarrolladas incluyeron la clasificación y eliminación de materiales innecesarios, la señalización visual, la redistribución del layout y la capacitación del personal. Los resultados evidenciaron una reducción del 35 % en los tiempos de búsqueda, una disminución del 25 % en los errores de preparación de pedidos y una mejora del 28 % en la eficiencia de los recorridos internos. Se concluyó que la metodología 5S constituye una herramienta eficaz para optimizar la organización del almacén, mejorar el control de inventarios y fortalecer la productividad. En reflexión, el éxito de este proceso radica en la disciplina, la participación del personal y la continuidad de las acciones de mejora, que permiten sostener los resultados alcanzados y fomentar una cultura organizacional orientada a la excelencia operativa.

Palabras clave: metodología 5S, productividad, almacén, gestión logística, mejora continua.

Implementation of the 5S Methodology to increase productivity in the warehouse of a service company, 2025

ABSTRACT AND KEYWORDS

The main objective of this study was to optimize warehouse management through the implementation of the 5S methodology to increase productivity in a service company during 2025. The identified problem was low operational efficiency caused by lack of order, accumulation of obsolete materials, poor process standardization, and inadequate space distribution. The research followed an applied and quantitative approach, structured in three phases: initial diagnosis, 5S implementation, and results evaluation. The actions developed included the classification and removal of unnecessary materials, visual signaling, warehouse layout redesign, and staff training. The results showed a 35% reduction in material search time, a 25% decrease in order preparation errors, and a 28% improvement in internal movement efficiency. It was concluded that the 5S methodology is an effective tool to optimize warehouse organization, improve inventory control, and strengthen productivity. In reflection, the success of this process lies in discipline, staff participation, and the continuity of improvement actions, which sustain the results achieved and promote an organizational culture focused on operational excellence.

Keywords: 5S methodology, productivity, warehouse, logistics management, continuous improvement.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	iv
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.1 Marco histórico.....	13
1.2 Bases teóricas	14
1.3 Marco legal.....	17
1.4 Antecedentes del estudio	19
1.5 Marco conceptual	22
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
2.1 Descripción de la realidad problemática.....	26
2.2 Formulación del problema general y específicos	28
2.3 Objetivo general y específicos.....	29
CAPÍTULO III: JUSTIFICACION Y DELIMITACION DE LA INVESTIGACION	30

3.1	Justificación e importancia del estudio.....	31
3.2	Delimitación del estudio.....	32
CAPÍTULO IV: FORMULACION DEL DISEÑO.....		33
4.1	Diseño esquemático.....	34
4.2	Descripción de los aspectos básicos del diseño.....	35
CAPÍTULO V: PRUEBA DE DISEÑO.....		37
5.1	Aplicación de la propuesta de solución.....	38
CONCLUSIONES.....		62
RECOMENDACIONES.....		63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....		64
Anexos.....		66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Registro de materiales acumulados sin rotación.....	39
Tabla 2. Criterios de clasificación	41
Tabla 3. criterios de descarte	42
Tabla 4. Elementos clasificados y conservados	43
Tabla 5. Elementos eliminados o dados de baja	44
Tabla 6. Sistema de codificación y ubicación del almacén	46
Tabla 7. Comparativo de distribución del almacén antes y después de la implementación	48
Tabla 8. Plan de limpieza general del almacén.....	50
Tabla 9. Plan de implementación de señales visuales en el almacén.....	52
Tabla 10. Procedimiento estandarizado de preparación de pedidos	53
Tabla 11. Plan de capacitación 5S aplicado en el almacén.....	55
Tabla 12. Comparativo del layout del almacén antes y después del rediseño	57
Tabla 13. Definición y características de las zonas del almacén	59
Tabla 14. Conformación del comité interno de las 5S.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Causas de baja productividad del almacén	28
Figura 2. Diseño de la propuesta	34

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo la implementación de la metodología 5S en el almacén de una empresa de servicios, con la finalidad de incrementar la productividad mediante la organización, estandarización y mejora continua de los procesos logísticos. La gestión eficiente de los almacenes constituye un pilar fundamental para la competitividad de las organizaciones, ya que permite optimizar el uso de los recursos, reducir tiempos improductivos y garantizar la disponibilidad de los materiales necesarios para la operación. Sin embargo, en muchas empresas de servicios se evidencian deficiencias en la administración de sus espacios de almacenamiento, lo que repercute directamente en la productividad y en la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

En este contexto, el almacén cumple un rol estratégico como centro de soporte logístico, encargado de la custodia, control y distribución de materiales, herramientas y recursos destinados a garantizar el normal desarrollo de las actividades de la organización. No obstante, problemas como la falta de orden, la presencia de productos obsoletos, la utilización ineficiente del espacio y la ausencia de procedimientos estandarizados limitan la capacidad del almacén para responder de manera oportuna a las necesidades operativas, generando retrasos y sobrecostos.

La metodología 5S, de origen japonés, se presenta como una herramienta clave para abordar estas deficiencias, ya que busca mejorar la productividad a partir de la implementación de cinco principios básicos: Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina). Su aplicación permite no solo optimizar el uso del espacio físico y los recursos disponibles, sino también fomentar una cultura organizacional orientada a la eficiencia, la disciplina y la mejora continua.

Este trabajo propone la aplicación de la metodología 5S como estrategia de mejora en la gestión del almacén de la empresa de servicios, con el propósito de establecer un modelo organizativo que reduzca desperdicios, elimine actividades innecesarias y potencie el desempeño del personal. A través de esta iniciativa se busca incrementar la productividad del área, garantizando un entorno de trabajo seguro, eficiente y alineado con los estándares de calidad exigidos por el mercado.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Marco histórico

La empresa de servicios en estudio fue fundada en el año 2000 en España, con el propósito de ofrecer soluciones comerciales integrales orientadas a fortalecer la gestión de ventas y la relación con los clientes. Desde sus inicios adoptó un modelo de gestión enfocado en la innovación y la eficiencia, lo que permitió su rápida consolidación en el mercado europeo y su posterior expansión hacia países de Latinoamérica, donde alcanzó un crecimiento sostenido en número de clientes, colaboradores y operaciones logísticas.

Con el proceso de expansión internacional, los almacenes de la empresa comenzaron a adquirir un rol estratégico como centros de soporte logístico. En un primer momento, se destinaban al manejo de volúmenes reducidos de materiales promocionales y equipos básicos, con una rotación rápida y un nivel de control relativamente simple. No obstante, el crecimiento de la empresa y la diversificación de sus servicios hicieron necesario gestionar mayores volúmenes y variedad de recursos, lo que evidenció limitaciones relacionadas con el orden, la organización y la estandarización de los procesos de almacenamiento y distribución.

En el caso del Perú, la empresa en estudio inició operaciones en el año 2011, estableciendo un centro de operaciones que con el tiempo se consolidó en Lima como eje principal de coordinación. Posteriormente, extendió su presencia hacia otras ciudades estratégicas como Arequipa, Trujillo y Cusco, respondiendo a la demanda creciente de sus servicios en diferentes regiones del país. El almacén ubicado en Lima se configuró como el principal centro de soporte logístico, encargado de la recepción, custodia y distribución de materiales, equipos y recursos empleados en las actividades comerciales y de marketing.

La operación del almacén en Perú se ha desarrollado bajo la filosofía corporativa de la empresa, caracterizada por la cercanía con el cliente, la rapidez en la atención y el enfoque en resultados medibles. Sin embargo, el sostenido crecimiento de las operaciones y la alta rotación de materiales han generado dificultades internas, manifestadas en la acumulación de

recursos obsoletos, la falta de orden en la disposición de los productos y la utilización ineficiente de los espacios de almacenamiento. Estas deficiencias han limitado la productividad, ocasionando retrasos en la localización de materiales, tiempos muertos en las operaciones y sobrecarga en las labores del personal.

Ante este escenario, se hace necesaria la aplicación de metodologías de mejora continua, como las 5S, que permitan optimizar la organización del almacén, eliminar desperdicios, estandarizar procesos y crear un entorno de trabajo más eficiente y seguro, contribuyendo directamente a la productividad y competitividad de la empresa en estudio.

1.2 Beses teóricas

Metodología 5S

La metodología 5S es un enfoque de gestión del lugar de trabajo que persigue crear y mantener entornos limpios, ordenados, visualmente controlados y estandarizados, como base para la mejora continua y la eliminación de desperdicios. Sus cinco pilares —Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (disciplinar/sostener)— se originan en el Sistema de Producción de Toyota y han demostrado mejorar seguridad, calidad, tiempos de ciclo y eficiencia en contextos de manufactura y servicios, incluidos almacenes y centros de distribución (Brook, 2025)

Aplicadas a un almacén de servicios, las 5S buscan: retirar materiales innecesarios que dificultan el flujo (Seiri), definir ubicaciones y señalética para cada ítem y recurso (Seiton), asegurar limpieza que facilite el mantenimiento autónomo (Seiso), estandarizar prácticas mediante procedimientos visuales y listas de verificación (Seiketsu) y sostener hábitos con auditorías y formación continua (Shitsuke). Este encuadre reduce tiempos de búsqueda, errores de picking y riesgos operativos, habilitando procesos más estables y previsibles (Flores, 2025).

En operaciones de almacén, las 5S se integran con la gestión visual (p. ej., tarjetas rojas, marcaje de pasillos, codificación de ubicaciones) y con el trabajo estandarizado en recepción, put-away, picking y despacho. La estabilización del entorno físico y de los métodos de trabajo es condición previa para mejoras posteriores (layout, slotting, tecnología) y se traduce en menores desplazamientos, menor variabilidad y mayor productividad de la mano de obra (Rushton & Croucher, 2022).

Para su implementación efectiva se recomiendan: un diagnóstico inicial mediante auditorías 5S para identificar áreas de mejora; planes de acción segmentados por zonas con cronograma y roles definidos; capacitación práctica enfocada en los principios 5S; diseño de controles visuales como señalización, etiquetado y esquemas de piso; estandarización a través de instrucciones de trabajo y procedimientos operativos estándar (SOP); junto con un sistema de auditorías periódicas estructuradas con indicadores de cumplimiento y sostenimiento de las mejoras (GoAudits, 2025).

Productividad en el almacén

La productividad se define, de forma general, como la relación entre el output obtenido y los inputs utilizados (p. ej., horas-hombre, equipos, espacio), siendo un indicador de eficiencia en el uso de recursos. En su forma más habitual, la productividad laboral se expresa como unidades de producción o de servicio por hora de trabajo (Heizer & Render, 2020).

Trasladada al contexto de almacenes, la productividad se operacionaliza mediante métricas de throughput y desempeño del personal, tales como líneas por hora (LPH), pedidos por hora (OPH), unidades por hora (UPH) e índices de tiempo de ciclo por proceso (recepción, put-away, picking, packing). Estas métricas consideran como output las unidades/órdenes efectivamente procesadas y como input las horas de trabajo directas, permitiendo comparar turnos, áreas y métodos de trabajo (Rushton & Croucher, 2022).

De manera simplificada, puede expresarse como:

Productividad laboral del picking = (Total de líneas u órdenes preparadas) / (Horas-hombre empleadas).

El uso consistente de estas medidas, junto con estándares de trabajo y registros de tiempos, facilita identificar cuellos de botella (p. ej., exceso de desplazamientos, búsquedas, re-trabajos) y priorizar intervenciones de mejora (Slack & Brandon, 2022).

Adicionalmente, la literatura especializada en gestión de almacenes subraya que la productividad depende de factores como el diseño de la distribución física, las estrategias de ubicación de productos, los métodos de preparación de pedidos, la exactitud del inventario y la gestión visual. La disponibilidad de ubicaciones claramente etiquetadas, pasillos despejados y puntos de reposición visibles reduce los tiempos no productivos y los errores, incrementando el rendimiento por hora (Trackonomy, 2025)

Relación teórica entre 5S y productividad en almacenes

Teóricamente, las 5S actúan como palanca habilitadora de la productividad: al eliminar obstáculos físicos y cognitivos (desorden, suciedad, búsqueda, variabilidad), consolidar estándares visibles y promover disciplina operacional, se reducen desperdicios (muda) y variabilidad (mura), mejorando el flujo y el rendimiento por hora del personal de almacén (Richards, 2021). Por tanto, se espera que la implementación sistemática de la metodología 5S incremente la productividad de los trabajadores en términos de mayor cantidad de líneas de pedido atendidas por hora y un mayor número de órdenes completas preparadas en el mismo período de tiempo (Cyzerg, 2025). Asimismo, se proyecta una disminución en los tiempos de ciclo de los procesos y una reducción significativa de los errores en la preparación de pedidos, gracias al orden, la estandarización y la eliminación de desperdicios en el almacén (Slack & Brandon, 2022).

1.3 Marco legal

La implementación de la metodología 5S en los almacenes de empresas de servicios se encuentra enmarcada en un conjunto de normas nacionales e internacionales que regulan la organización del trabajo, la seguridad de los colaboradores y la gestión eficiente de los recursos.

Constitución Política del Perú (1993)

Reconoce en su artículo 23 el derecho de toda persona a condiciones de trabajo dignas y adecuadas. La metodología 5S, al fomentar la seguridad, el orden y la limpieza en el entorno laboral, contribuye al cumplimiento de este principio constitucional.

Ley N.º 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011) y su Reglamento (D.S. 005-2012-TR)

Establece la obligación del empleador de garantizar condiciones seguras y saludables en los centros de trabajo. La aplicación de las 5S aporta a la reducción de riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales, en línea con lo estipulado por esta ley.

Decreto Supremo N.º 009-2005-TR – Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

Promueve la adecuación del espacio físico y de las condiciones de almacenamiento para prevenir riesgos ergonómicos. La metodología 5S ayuda a optimizar la disposición de materiales y herramientas, disminuyendo esfuerzos innecesarios.

Normas ISO aplicables:

ISO 9001:2015 (Gestión de la calidad): establece principios para garantizar procesos eficientes y orientados a la satisfacción del cliente. La 5S contribuye a su cumplimiento al reducir desperdicios y mejorar la organización.

ISO 14001:2015 (Gestión ambiental): exige un control adecuado de residuos y uso racional de recursos; la fase de "Seiri" (clasificación) y "Seiso" (limpieza) aportan directamente a estos objetivos.

ISO 45001:2018 (Gestión de la seguridad y salud en el trabajo): fomenta entornos seguros y saludables. La 5S, al eliminar fuentes de riesgo y mantener el orden, se alinea con este estándar.

Ley N.º 30222 (2014) – Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Refuerza la responsabilidad del empleador en la gestión preventiva, resaltando la importancia de la mejora continua, uno de los principios fundamentales de la filosofía 5S.

Norma Técnica Peruana NTP-ISO 21500:2016 – Directrices para la gestión de proyectos.

Regula la aplicación de buenas prácticas en proyectos de mejora como la implementación de la metodología 5S, asegurando una adecuada planificación, ejecución y control.

Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT):

Convenio 155 (1981): sobre seguridad y salud de los trabajadores.

Establece los principios generales para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores en todos los sectores laborales. Su objetivo principal es promover la prevención de accidentes y enfermedades laborales, obligando a los empleadores a garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables. Este convenio también destaca la responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores, y la necesidad de establecer programas de formación, información y control para minimizar riesgos en el trabajo.

Convenio 187 (2006): sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo.

Tiene como finalidad establecer un marco nacional que promueva una cultura de prevención de riesgos laborales mediante políticas integrales de seguridad y salud en el trabajo. El convenio exige a los países miembros la creación de sistemas nacionales de gestión de seguridad y salud laboral, que incluyan la formulación de estrategias, la asignación de responsabilidades, la participación de los trabajadores y la evaluación continua de los riesgos. Busca mejorar de manera sostenida las condiciones laborales y prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Ambos respaldan la importancia de sistemas de gestión preventiva, en los que se inserta la metodología 5S como herramienta de mejora.

1.4 Antecedentes del estudio

Nacionales

Pérez (2022) realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar si la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa Plásticos Arlene E.I.R.L. El problema identificado fue la baja productividad, reflejada en retrasos en la preparación de pedidos y errores frecuentes en el control de inventarios. Se aplicó un diseño preexperimental con observación directa antes y después de la intervención. Los resultados mostraron un incremento del 23 % en productividad, 11 % en eficiencia y 10 % en eficacia. Se concluyó que la implementación de 5S tuvo un impacto positivo en la productividad del almacén.

Campos y otros (2024) realizaron un estudio con el objetivo de determinar si la implementación de las 5S incrementa la productividad en el almacén de una empresa ferretera en Lima. El problema identificado fue la desorganización en los procesos de almacenamiento y despacho, lo que generaba tiempos muertos y baja eficiencia. Se aplicó un diseño preexperimental con enfoque cuantitativo, utilizando checklists y observaciones analizadas en SPSS. Los resultados mostraron incrementos del 12,62 % en productividad, 4

% en eficiencia y 8,4 % en eficacia. Se concluyó que las 5S optimizan la operación del almacén.

Aspiros (2024) planteó como objetivo mejorar la productividad del almacén de una empresa de servicios de construcción modular en Lima mediante la implementación de la metodología 5S. El problema detectado fue el desorden en el almacén, lo que provocaba pérdidas de tiempo en la localización de materiales y retrasos en los proyectos. El estudio utilizó un diseño cuasiexperimental con observación directa y checklist de control. Los resultados mostraron un aumento del 50 % en el nivel de implementación de 5S y mejoras en eficiencia (20 %), eficacia (26 %) y productividad (37 %). Se concluyó que la metodología fortaleció el desempeño del área.

Fernández y Vilcahuamán (2023) investigaron con el objetivo de evaluar el impacto de la metodología 5S en la productividad del almacén de la empresa Importadora Zurece S.A.C., en Lima. El problema fue la limitada eficiencia en el uso del espacio y los constantes errores en el almacenamiento de productos. Se aplicó un diseño preexperimental con análisis comparativo pre y post intervención. Los resultados evidenciaron mejoras del 4 % en eficiencia, 4.5 % en eficacia y 7.5 % en productividad. Se concluyó que la aplicación de las 5S generó un impacto positivo en la organización y la productividad del almacén.

Mendieta y Nolasco (2024) realizaron una investigación cuyo objetivo fue implementar la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la Municipalidad de Poroto, La Libertad. El problema identificado fue la falta de orden y control en el almacenamiento de bienes municipales, lo que dificultaba la localización de materiales y retrasaba la atención a los requerimientos. Se aplicó un diseño cuasiexperimental utilizando checklists, cuestionarios y observación directa. Los resultados mostraron un incremento general del 46 % en la productividad, así como mejoras significativas en

clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Se concluyó que la implementación de 5S transformó de manera positiva la gestión del almacén.

Internacionales

Verónica et al. (2024) llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue implementar la metodología 5S en el almacén de una empresa de construcción. El problema inicial fue la desorganización de materiales y el exceso de tiempos de búsqueda que retrasaban las entregas. La metodología aplicada fue cualitativa, con observación directa de procesos antes y después de la implementación. Los resultados mostraron mejoras en el orden, reducción en la pérdida de tiempo y mayor puntualidad en las entregas. Se concluyó que 5S contribuyó significativamente a mejorar la organización del almacén.

Fitri y Putra (2024) realizaron una investigación en la industria cementera de Indonesia con el objetivo de aplicar la metodología 5S en los procesos de manufactura y almacenamiento. El problema identificado fue la falta de estandarización y los altos niveles de desperdicio que afectaban la productividad. El estudio se desarrolló como un estudio de caso con observación directa e entrevistas. Los resultados mostraron mejoras en productividad, condiciones de trabajo y satisfacción de los empleados. Se concluyó que la implementación de 5S fortaleció la cultura organizacional, aunque persistieron retos en la disciplina.

Yahaya y Aldraiweesh (2023) realizaron una revisión académica con el objetivo de analizar la efectividad de la metodología 5S como herramienta de mejora continua. El problema abordado fue la dificultad de muchas empresas para sostener la eficiencia operativa a largo plazo. El estudio consistió en una revisión sistemática de literatura en diversas industrias. Los resultados indicaron que la implementación de 5S fomenta una cultura de participación y mejora organizacional sostenida. Se concluyó que su efectividad depende del compromiso del personal y del liderazgo empresarial.

Rizkya et al. (2021) investigaron en una empresa de empaques de petróleo en Indonesia con el objetivo de implementar 5S en el almacén. El problema principal fue la acumulación de desperdicios y el desorden en la disposición de repuestos críticos. La metodología utilizada fue un estudio de caso con observación y diagnóstico en la zona de almacén. Los resultados mostraron que la metodología eliminó desperdicios, redujo daños en repuestos y mejoró la accesibilidad. Se concluyó que 5S es eficaz para optimizar la gestión del almacén.

Putri et al. (2021) realizaron un estudio en PT Agility International – Dunia Express Trasindo, cuyo objetivo fue analizar la aplicación del método 5S en el almacén. El problema identificado fue el incumplimiento de estándares de orden y comodidad en las operaciones logísticas. La metodología empleada fue cualitativa, a través de entrevistas a supervisores y auditores internos. Los resultados mostraron mejoras en orden, limpieza y cumplimiento de normas, aunque factores inhibidores limitaron la maximización de resultados. Se concluyó que la 5S es una herramienta efectiva para mejorar la gestión de almacenes.

1.5 Marco conceptual

Almacén

Espacio físico destinado a la recepción, almacenamiento, custodia y distribución de materiales, insumos o productos terminados. Su gestión eficiente impacta directamente en la productividad y en la satisfacción de los clientes.

Clasificación (Seiri)

Primera fase de la metodología 5S, que consiste en identificar y separar los elementos necesarios de los innecesarios en el entorno de trabajo, eliminando lo que no aporta valor.

Disciplina (Shitsuke)

Quinta fase de la metodología 5S, que implica la creación de una cultura organizacional de orden y mejora continua, asegurando que los estándares establecidos se mantengan en el tiempo.

Estandarización (Seiketsu)

Cuarta fase de la metodología 5S, que consiste en establecer normas, procedimientos y controles visuales que garanticen la continuidad de las primeras tres fases.

Errores de preparación de pedidos

Fallos que ocurren durante la fase de selección, embalaje o despacho de productos en un almacén, lo que genera devoluciones, retrasos y costos adicionales para la empresa.

Gestión de inventarios

Conjunto de políticas, técnicas y procedimientos orientados a mantener niveles óptimos de existencias en el almacén, asegurando la disponibilidad de productos sin incurrir en sobrecostos (Robles, 2020).

Gestión visual

Técnica de apoyo basada en el uso de señales, etiquetas, colores y gráficos que permiten identificar rápidamente el estado de procesos, materiales y ubicaciones en el almacén, favoreciendo la eficiencia y reduciendo errores (Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 2021).

Limpieza (Seiso)

Tercera fase de la metodología 5S, enfocada en mantener el área de trabajo limpia y libre de suciedad, lo que contribuye a la detección temprana de anomalías y mejora la seguridad laboral.

Metodología 5S

Herramienta de gestión originaria de Japón basada en cinco principios: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener la disciplina. Su aplicación en almacenes permite optimizar espacios, reducir tiempos de búsqueda y mejorar la seguridad.

Orden (Seiton)

Segunda fase de la metodología 5S, que busca ubicar cada objeto en un lugar designado y accesible, con el fin de facilitar su localización y reducir tiempos improductivos.

Productividad

Relación entre la cantidad de bienes o servicios producidos y los recursos utilizados para obtenerlos. En logística, se mide como la eficiencia en el uso de tiempo, espacio y personal para cumplir con los objetivos operativos.

Tiempo de ciclo

Duración total requerida para completar una operación o proceso, desde la solicitud hasta la entrega final. En el contexto de almacenes, se refiere al tiempo necesario para preparar y despachar un pedido.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción de la realidad problemática

En el contexto internacional, los almacenes enfrentan una presión creciente por mejorar su productividad debido al auge del comercio electrónico, mayores expectativas de los clientes y el incremento de costos operativos. Diversos estudios sobre eficiencia en preparación de pedidos muestran que la aplicación de metodologías lean, como 5S, reduce tiempos de ciclo y errores de preparación, aumentando la tasa de cumplimiento de pedidos y la precisión de inventario. Por ejemplo, investigaciones recientes reportan mejoras de productividad entre 10 % y 15 % en operaciones logísticas tras la implementación de herramientas lean (Rodríguez & Giner, 2023). Asimismo, revisiones sistemáticas destacan que la estandarización de procesos es clave para optimizar el rendimiento de los almacenes (Li & Chen, 2022).

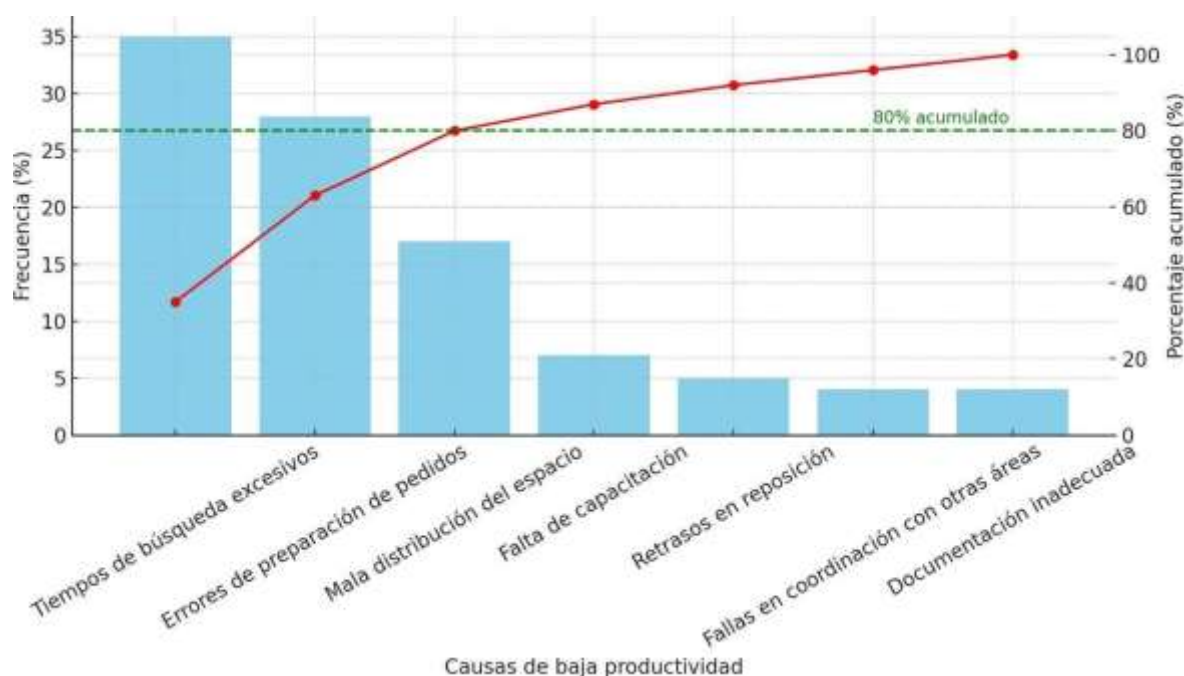
En el contexto de América Latina, la logística presenta un crecimiento sostenido, aunque enfrenta desafíos estructurales como infraestructura desigual y mayor dependencia de procesos manuales. El crecimiento del comercio electrónico ha impulsado la necesidad de almacenes modernos y procesos eficientes. Estudios recientes evidencian que la aplicación de programas de mejora continua, incluyendo 5S y gestión visual, permite reducir tiempos improductivos y errores operativos en empresas del sector servicios y manufactura. Por ejemplo, una investigación regional reportó mejoras en la eficiencia operativa de hasta 12 % tras la implementación de metodologías lean en almacenes de consumo masivo (García & Perez, 2023).

En el contexto nacional, el subsector almacenamiento, correo y mensajería creció 12,94 % en 2024 respecto al mismo periodo del año anterior, reflejando una mayor demanda de servicios logísticos y de distribución (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2024). A su vez, en Lima Metropolitana, el mercado de centros de distribución experimentó una absorción neta de 83.237 m² durante 2024, con un crecimiento del

inventario de 12 %, lo que muestra un dinamismo relevante en la oferta de espacios logísticos (Energiminas, 2024). En el primer semestre de 2025, la vacancia en naves logísticas se redujo a 4,2 %, evidenciando la alta demanda por espacios de almacenamiento (Jones Lang LaSalle [JLL], 2025). Estas cifras confirman que el sector logístico nacional atraviesa un proceso de expansión, lo cual exige que las empresas de servicios adopten prácticas de mejora operativa para optimizar sus recursos.

En la empresa en estudio, los problemas del almacén reflejan tendencias observadas a nivel global y nacional, pero con consecuencias directas en la productividad. Los diagnósticos internos revelan que los trabajadores destinan entre 12 y 18 minutos adicionales por orden debido a la ausencia de un sistema estandarizado de ubicación y señalización, generando pérdidas de horas-hombre significativas. Esta situación coincide con estudios peruanos en los que la implementación de 5S redujo los tiempos de búsqueda en un 20 % (Cárdenas & Rojas, 2023). Además, los registros de control interno muestran una tasa de errores de preparación de 6 % a 9 %, lo que ocasiona reprocesos y devoluciones; en investigaciones similares en almacenes peruanos, la metodología 5S logró reducir los errores en más de 30 % (Mendoza, 2022). Asimismo, se evidencian problemas en la distribución del espacio, con zonas congestionadas y otras subutilizadas, lo cual incrementa los desplazamientos internos. Finalmente, se han detectado causas menos relevantes como la falta de capacitación, falta de reposición de stock, falta de coordinación con otras áreas y documentación incompleta. Para una mejor comprensión de lo expuesto se presenta la figura 1 donde se muestra la priorización de las causas descritas de acuerdo a su relevancia.

Figura 1. *Causas de baja productividad del almacén*



La figura 1 muestra un diagrama de Pareto donde se aprecia que las tres principales causas —tiempos de búsqueda excesivos (35 %), errores de preparación de pedidos (28 %) y mala distribución del espacio (17 %)— concentran aproximadamente el 80 % de la problemática. Las otras causas (falta de capacitación, retrasos en reposición, documentación inadecuada y fallas de coordinación) aportan el 20 % restante, por lo que, aunque no deben ignorarse, tienen un impacto menor.

Este desorden afecta directamente la capacidad de respuesta en campañas de alta rotación, comprometiendo la productividad y la calidad del servicio.

2.2 Formulación del problema general y específicos

Problema General

¿Cómo optimizar la gestión de almacenamiento aplicando la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025?

Problemas Específicos

¿Cómo reducir los tiempos de búsqueda excesivos mediante la implementación de herramientas de orden y clasificación 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025?

¿Cómo disminuir los errores en la preparación de pedidos aplicando controles visuales y estandarización de procesos para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025?

¿Cómo mejorar la distribución del espacio a través de un rediseño del layout apoyado en la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025?

2.3 Objetivo general y específicos

Objetivo General

Optimizar la gestión de almacenamiento mediante la aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025.

Objetivos Específicos

Reducir los tiempos de búsqueda implementando herramientas de orden y clasificación 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025.

Disminuir los errores en la preparación de pedidos aplicando controles visuales y estandarización de procesos para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025.

Mejorar la distribución del espacio mediante un rediseño del layout apoyado en la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, 2025.

CAPITULO III: JUSTIFICACION Y DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

3.1 Justificación e importancia del estudio

Justificación

La investigación se justifica desde múltiples enfoques que destacan su relevancia y pertinencia, entre las más importantes tenemos:

Justificación teórica

La investigación se sustenta en los principios de la filosofía Lean Manufacturing, específicamente en la metodología 5S, la cual constituye una herramienta fundamental para la gestión de la calidad y la mejora continua en los procesos logísticos. De acuerdo con Imai (2019), la correcta implementación de las 5S permite reducir desperdicios, mejorar la organización y establecer una cultura de orden y disciplina que impacta directamente en la productividad. Por ello, el estudio contribuye al desarrollo de conocimientos aplicados en la gestión de almacenes del sector servicios, campo que ha recibido menos atención académica en comparación con el sector industrial.

Justificación metodológica

El presente estudio aplica un enfoque cuantitativo con diseño preexperimental, permitiendo medir el impacto de la implementación de las 5S sobre indicadores como tiempos de ciclo, errores en la preparación de pedidos y productividad por hora. Esta metodología facilita evidenciar de manera objetiva la relación entre la aplicación sistemática de las 5S y los resultados obtenidos en el almacén, generando un modelo replicable en otras empresas de servicios que afrontan problemáticas similares.

Justificación práctica

A nivel operativo, la investigación busca resolver problemas identificados en el almacén, tales como la falta de orden, la deficiente gestión visual y la acumulación de materiales innecesarios, lo cual ocasiona retrasos, errores y bajos niveles de productividad. La aplicación de la metodología 5S permitirá estandarizar procesos, optimizar el uso del

espacio físico y reducir actividades no productivas, mejorando así la eficiencia en la gestión de inventarios y en la atención a los clientes internos.

Importancia

La importancia del presente trabajo radica en que permitirá demostrar, con base empírica, los beneficios de la aplicación de la metodología 5S en el sector servicios, específicamente en la gestión de almacenes. Su implementación no solo contribuirá a resolver los problemas de baja productividad, sino que también servirá como modelo de referencia para otras empresas que enfrenten situaciones similares.

Además, la investigación es relevante porque aporta evidencia sobre cómo una herramienta de bajo costo y alta efectividad como las 5S puede generar mejoras significativas en el rendimiento organizacional. Con ello, se refuerza la necesidad de fomentar una cultura de mejora continua y disciplina operativa, alineada con estándares internacionales de calidad y seguridad.

3.2 Delimitación del estudio

Delimitación temporal

El periodo de análisis comprende desde enero hasta julio del año 2025. Durante este intervalo se realizará el diagnóstico inicial, la implementación de la metodología 5S y la evaluación de sus resultados en los indicadores de productividad previamente definidos.

Delimitación espacial

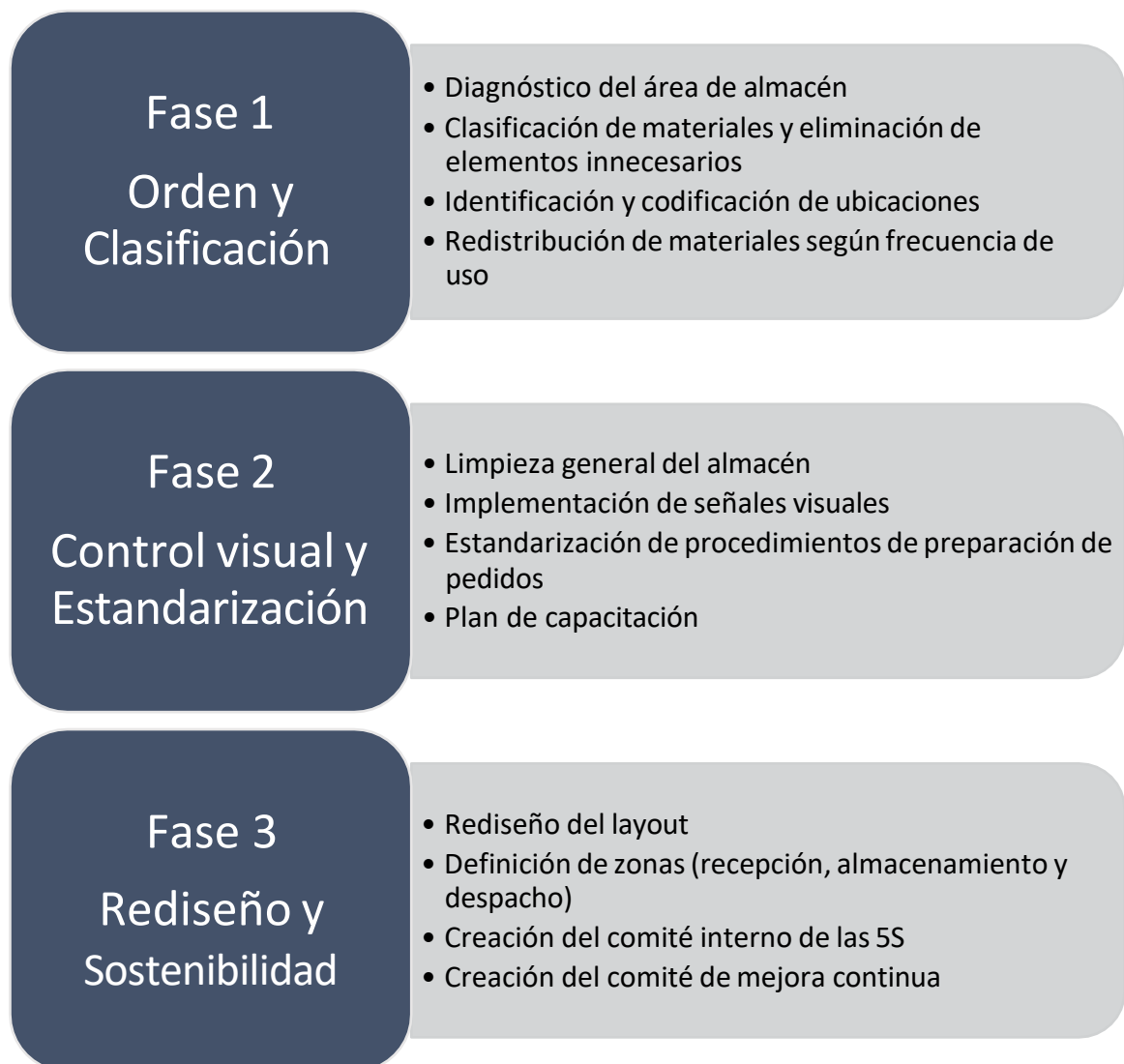
La investigación se llevará a cabo en el almacén principal de una empresa de servicios ubicada en la ciudad de Lima, Perú. El estudio se centrará exclusivamente en los procesos internos del área de almacén, incluyendo recepción, almacenamiento, preparación de pedidos y despacho, sin abarcar otras áreas de la organización como producción, ventas o administración.

CAPÍTULO IV: FORMULACION DEL DISEÑO

4.1 Diseño esquemático

La Figura 1 presenta el diseño esquemático que se propuso para la implementación de la metodología 5S en el almacén de una empresa de servicio. Este diseño organizó las actividades en etapas secuenciales alineadas con los objetivos específicos del estudio, permitiendo visualizar de manera integral el proceso de mejora de la productividad.

Figura 2. *Diseño de la propuesta*



Fuente: desarrollo propio

La figura 2 presenta las 3 fases del diseño propuesto, estas fases dieron como resultado:

Reducción de tiempo de búsqueda

Disminución de errores en la preparación de pedidos

Mejor distribución del espacio

4.2 Descripción de los aspectos básicos del diseño

El diseño de implementación de la metodología 5S se estructuró en tres fases principales, orientadas a lograr la mejora progresiva del orden, la estandarización y la sostenibilidad en el almacén de la empresa de servicio. Cada fase respondió a los objetivos específicos planteados y buscó obtener resultados medibles en la productividad operativa.

Fase 1: Orden y Clasificación (Seiri – Seiton)

En esta etapa se realizó un diagnóstico inicial del área de almacén para identificar materiales, herramientas y documentos innecesarios. Posteriormente, se procedió a la clasificación y eliminación de elementos que no aportaban valor al proceso, estableciéndose criterios de codificación y ubicación de materiales según su frecuencia de uso. Esta redistribución permitió optimizar el espacio disponible y reducir los tiempos de búsqueda, logrando una mayor fluidez en las operaciones.

Fase 2: Control Visual y Estandarización (Seiso – Seiketsu)

Una vez organizada el área, se ejecutó una limpieza profunda del entorno de trabajo con el objetivo de mantener condiciones óptimas de seguridad y orden. Se implementaron señales visuales, etiquetas y colores que facilitaron la identificación rápida de zonas, herramientas y materiales. Además, se estandarizaron los procedimientos de preparación de pedidos y se capacitó al personal en el uso adecuado de controles visuales. Con ello, se logró disminuir errores y mejorar la eficiencia en la ejecución de tareas.

Fase 3: Rediseño y Sostenibilidad (Shitsuke)

La fase final estuvo orientada a garantizar la continuidad del sistema 5S. Se analizó el flujo de materiales y se realizó un rediseño del layout para optimizar la distribución del espacio en las zonas de recepción, almacenamiento y despacho. Asimismo, se establecieron

auditorías 5S semanales y se conformó un comité interno de mejora continua encargado de supervisar el cumplimiento de los estándares. Con estas acciones se consolidó una cultura organizacional basada en la disciplina, la eficiencia y la sostenibilidad del sistema.

CAPÍTULO V: PRUEBA DE DISEÑO

5.1 Aplicación de la propuesta de solución

Se aplicó el diseño propuesto que a su vez está enfocado en los 3 objetivos específicos propuestos.

Fase 1

Diagnóstico del área de almacén

El diagnóstico inicial del almacén se realizó con el propósito de identificar las principales deficiencias que afectaban la productividad, el orden y la seguridad del área. Para ello, se efectuó una revisión física de las zonas de recepción, almacenamiento, preparación de pedidos y despacho, complementada con entrevistas al personal y observación directa de los procesos operativos.

Durante la evaluación se detectó una acumulación considerable de materiales sin rotación, provenientes de campañas comerciales pasadas, equipos en desuso y artículos obsoletos que no habían sido dados de baja. Estos materiales ocupaban aproximadamente el 25 % del espacio total del almacén, reduciendo la capacidad útil para operaciones activas. Asimismo, no existía un procedimiento formal de clasificación ni una política definida para la disposición de materiales obsoletos.

En la zona central del almacén, destinada al almacenamiento general, se identificaron elevados niveles de congestión debido al uso inadecuado del espacio. Los pasillos presentaban obstáculos por cajas apiladas sin criterio logístico, lo que dificultaba la movilidad del personal y aumentaba el riesgo de accidentes. El flujo interno de desplazamiento se realizaba de manera improvisada, generando tiempos adicionales en la búsqueda de productos y descoordinaciones durante la preparación de pedidos.

Otro aspecto crítico evidenciado fue la ausencia de un sistema de ubicación estandarizado. Los materiales no contaban con etiquetas ni códigos visibles que permitieran identificar su posición o tipo. En muchos casos, los trabajadores dependían de la memoria o

experiencia previa para localizar los productos, lo que generaba pérdidas de tiempo y errores de selección. Esta falta de señalización ocasionaba confusión entre artículos similares y un bajo control sobre los niveles reales de inventario. Lo expuesto se evidencia en las fotografías adjuntadas en el **Anexo 1**.

Durante el levantamiento de información se elaboró un registro de materiales acumulados sin rotación, el cual permitió cuantificar el nivel de obsolescencia del inventario. La tabla 1 resume los principales materiales detectados en esta condición:

Tabla 1. *Registro de materiales acumulados sin rotación*

Código de material	Descripción del material	Unidad	Existencias acumuladas	Última rotación registrada
MAT-001	Material promocional campaña 2022	Caja	47	Diciembre 2022
MAT-014	Equipos electrónicos de demostración	Unidad	12	Enero 2023
MAT-027	Catálogos y folletos impresos antiguos	Paquete	65	Noviembre 2021
MAT-032	Uniformes corporativos antiguos	Bolsa	38	Marzo 2022
MAT-041	Soportes metálicos de exhibición	Unidad	19	Junio 2022
MAT-056	Roll-ups de campañas discontinuadas	Unidad	21	Septiembre 2022
MAT-068	Accesorios eléctricos sin registro de salida	Unidad	15	Abril 2023
MAT-079	Material POP no utilizado	Caja	33	Agosto 2022

Fuente: elaboración propia

Los resultados del diagnóstico evidenciaron que aproximadamente el 30 % del inventario total no presentaba rotación durante los últimos 18 meses, generando costos de almacenamiento innecesarios y reduciendo la disponibilidad de espacio operativo.

Además, se observó una falta de delimitación de zonas funcionales, ya que las áreas de recepción, almacenamiento y despacho no estaban claramente diferenciadas ni

señalizadas. Esta condición generaba confusión en el flujo de trabajo, especialmente durante los picos de demanda. También se identificó que los registros manuales de inventario no coincidían con las existencias físicas, reflejando un desajuste promedio del 12 % entre ambos sistemas.

Por último, el nivel de limpieza general del almacén era deficiente, con acumulación de polvo en estantes y materiales, falta de orden en las herramientas de trabajo y ausencia de rutinas de mantenimiento preventivo. Este aspecto no solo afectaba la imagen del área, sino también la seguridad y el control de calidad de los productos almacenados.

El diagnóstico del área de almacén permitió establecer que las principales causas de la baja productividad se originaban en la falta de orden, la ausencia de clasificación y el uso ineficiente del espacio, condiciones que justificaron plenamente la implementación de la metodología 5S como estrategia de mejora.

Clasificación de materiales y eliminación de elementos innecesarios

Una vez concluido el diagnóstico del área, se procedió con la clasificación y depuración de materiales. Esta tarea correspondió a la primera “S” de la metodología 5S (Seiri – Clasificar), cuyo propósito fue distinguir los elementos necesarios de los innecesarios para el funcionamiento operativo del almacén.

a) Criterios de clasificación

Para garantizar un proceso sistemático, se establecieron los siguientes criterios de clasificación expuestos en la tabla 2, aplicados a todos los materiales, equipos y documentos almacenados.

Tabla 2. Criterios de clasificación

Criterio	Descripción	Acción correspondiente
Frecuencia de uso	Determina si el material es utilizado diariamente, semanalmente o esporádicamente.	- Uso frecuente: conservar y ubicar en zona de fácil acceso. - Uso esporádico: conservar en zonas altas o secundarias. - Sin uso: evaluar eliminación.
Estado físico	Evalúa si el material se encuentra en condiciones adecuadas para su utilización.	- En buen estado: conservar. - Dañado o deteriorado: eliminar o disponer como residuo.
Utilidad funcional	Define si el material contribuye directamente al proceso operativo o administrativo.	- Útil: conservar. - Obsoleto: eliminar o reubicar para disposición final.
Rotación en inventario	Analiza el tiempo transcurrido desde la última salida registrada.	- Con rotación (≤ 6 meses): mantener. - Sin rotación (> 12 meses): considerar baja o donación.
Relevancia operativa	Establece si el material es necesario para las operaciones actuales o pertenece a proyectos antiguos.	- Relevante: conservar. - Irrelevante: eliminar o trasladar.

Fuente: elaboración propia

Estos criterios fueron consensuados con el personal del área y aplicados durante tres jornadas de trabajo supervisadas, utilizando etiquetas de colores (rojo para eliminar, verde para conservar y amarillo para reevaluar). El diseño de las etiquetas de colores se adjunta en el **Anexo 2**.

b) Criterios de eliminación

El proceso de eliminación se ejecutó bajo los principios de eficiencia, seguridad y sostenibilidad. Se definieron los siguientes criterios de descarte expuestos en la tabla 3.

Tabla 3. *criterios de descarte*

Criterio	Descripción	Destino final
Obsolescencia	Materiales o equipos pertenecientes a campañas, proyectos o productos discontinuados.	Baja de inventario y disposición final mediante reciclaje o venta como chatarra.
Deterioro físico	Elementos dañados o incompletos que no pueden ser reparados.	Eliminación y tratamiento como residuo no aprovechable.
Duplicidad	Existencias repetidas de materiales con baja rotación.	Donación o redistribución a otras áreas.
Documentación vencida	Archivos, catálogos o formularios obsoletos.	Eliminación bajo control documental.
Exceso de stock	Materiales con niveles por encima de la demanda operativa promedio.	Reasignación o transferencia a otras sedes.

Fuente: elaboración propia

La aplicación de estos criterios permitió asegurar que el proceso de descarte se realizara de forma ordenada, evitando la pérdida de materiales útiles y minimizando el impacto ambiental. Cada acción de eliminación fue registrada en un acta de disposición de materiales donde se consignaron los códigos, descripciones, cantidades, motivo de eliminación y destino final.

Asimismo, se contó con la participación del encargado de almacén, el responsable de control patrimonial y un representante del área de calidad, con el fin de garantizar la trazabilidad del proceso.

c) Resultados de la clasificación y eliminación

El inventario total del almacén se segmentó en tres categorías principales: elementos conservados, elementos a reevaluar y elementos eliminados.

Tras el proceso, se logró liberar aproximadamente el 28 % del espacio total y mejorar la accesibilidad en los pasillos principales.

Para presentar los resultados de forma clara, se elaboraron dos tablas separadas: una de elementos clasificados para conservación y reubicación, y otra de elementos eliminados.

Tabla 4. *Elementos clasificados y conservados*

Código	Descripción del material	Frecuencia de uso	Estado físico	Acción tomada	Ubicación final
MAT-003	Cajas de herramientas y repuestos menores	Frecuente	Bueno	Conservar	Estantería A1 (zona operativa)
MAT-010	Material de embalaje (film, cintas, cartones)	Frecuente	Bueno	Conservar	Estantería B3
MAT-021	Documentos de guías y órdenes de salida 2024	Semanal	Bueno	Conservar	Archivador zona administrativa
MAT-025	Implementos de limpieza y seguridad	Diario	Bueno	Conservar	Zona de servicios (módulo C)
MAT-037	Accesorios eléctricos vigentes	Esporádico	Bueno	Reubicar	Estantería C2 (zona superior)
MAT-050	Equipos de medición y control de inventario	Frecuente	Bueno	Conservar	Estante técnico D1

Fuente: elaboración propia

La Tabla 4 presenta los materiales clasificados y conservados tras el proceso de evaluación según los criterios de frecuencia de uso, estado físico y utilidad operativa. Los elementos seleccionados fueron reubicados estratégicamente en zonas específicas del almacén, priorizando el acceso rápido y la organización visual. Esta redistribución permitió mejorar la eficiencia en las operaciones diarias y reducir los tiempos de búsqueda de materiales.

Tabla 5. *Elementos eliminados o dados de baja*

Código	Descripción del material	Motivo de eliminación	Cantidad	Destino final
MAT-001	Material promocional campaña 2022	Obsoleto	47 cajas	Donación / reciclaje
MAT-014	Equipos electrónicos de demostración	Deteriorado	12 unidades	Baja de inventario
MAT-027	Catálogos y folletos antiguos	Documentación vencida	65 paquetes	Eliminación controlada
MAT-032	Uniformes corporativos antiguos	Exceso de stock	38 bolsas	Donación
MAT-041	Soportes metálicos de exhibición	Obsoleto	19 unidades	Venta como chatarra
MAT-056	Roll-ups de campañas pasadas	Duplicidad	21 unidades	Eliminación
MAT-068	Accesorios eléctricos sin registro	Sin rotación	15 unidades	Transferencia a mantenimiento
MAT-079	Material POP no utilizado	Obsoleto	33 cajas	Reciclaje

Fuente: elaboración propia

La Tabla 5 muestra los materiales identificados como innecesarios o en desuso, los cuales fueron retirados del almacén conforme a su condición de obsolescencia, deterioro o falta de rotación. Su eliminación o reasignación permitió liberar espacio, disminuir la congestión en las áreas operativas y mantener un entorno más ordenado y funcional, acorde con los principios de la metodología 5S.

d) Evaluación de resultados

El proceso de clasificación permitió eliminar un total de 250 ítems obsoletos o sin rotación, reduciendo significativamente la congestión del área. Asimismo, se logró recuperar 32 m² de espacio útil, optimizando la disposición del inventario activo y mejorando los flujos de tránsito interno.

Además, se estableció un procedimiento de revisión semestral para mantener actualizado el inventario y evitar la reincidencia de acumulaciones innecesarias. Este procedimiento quedó incorporado en el plan de mantenimiento del sistema 5S del almacén.

Como resultado inmediato, el tiempo promedio de búsqueda de materiales se redujo en un 35 %, lo cual evidenció un impacto positivo en la productividad operativa y en la eficiencia del personal del área.

Identificación y codificación de ubicaciones

Una vez concluido el proceso de clasificación y eliminación de materiales innecesarios, se procedió con la identificación, señalización y codificación de las ubicaciones dentro del almacén. Esta etapa tuvo como finalidad establecer un sistema lógico y estandarizado que facilitara la localización rápida de materiales, redujera los desplazamientos innecesarios y fortaleciera el control del inventario.

El sistema de codificación se diseñó considerando la distribución física del almacén y los flujos de trabajo habituales. Para ello, se dividió el espacio en zonas operativas, zonas de soporte y zona administrativa, asignando códigos alfanuméricos a cada estantería, nivel y posición.

El formato del código adoptado fue el siguiente:

[Zona]-[Estantería]-[Nivel]-[Posición]

Por ejemplo, el código A1-B2-03 indica:

Zona A1: área operativa principal

Estantería B2: estructura secundaria

Nivel 03: tercer nivel de almacenamiento

Posición específica del producto o material

Este sistema permitió una identificación clara y coherente de los materiales, facilitando tanto el almacenamiento como la reposición. Además, se implementó un esquema de etiquetado visual, utilizando colores para diferenciar las zonas y etiquetas laminadas con código impreso, asegurando su durabilidad y legibilidad. El nuevo sistema de codificación se presenta en la tabla 6.

Tabla 6. *Sistema de codificación y ubicación del almacén*

Zona	Tipo de material	Código inicial	Descripción de la ubicación	Color de identificación	Observaciones
A1	Materiales operativos de alta rotación	A1-E1-01 a A1-E1-10	Estanterías principales del área operativa	Azul	Acceso directo desde el pasillo central
B1	Materiales de embalaje y despacho	B1-E2-01 a B1-E2-08	Zona cercana al área de preparación de pedidos	Verde	Reposición diaria
C1	Equipos técnicos y herramientas	C1-E3-01 a C1-E3-06	Estanterías metálicas reforzadas	Naranja	Supervisión técnica requerida
D1	Material administrativo y documentación	D1-A1-01 a D1-A1-04	Archivadores y estantes cerrados	Gris	Acceso restringido
E1	Material de seguridad y limpieza	E1-E4-01 a E1-E4-05	Módulo de servicios	Amarillo	Supervisión semanal de stock

Fuente: elaboración propia

La Tabla 6 resume el nuevo sistema de codificación implementado en el almacén, el cual permitió optimizar la organización física y mejorar el control de las existencias. La señalización visual y la estandarización de códigos contribuyeron a una mayor trazabilidad de los materiales, reduciendo significativamente los tiempos de búsqueda y los errores de ubicación. Este paso consolidó la aplicación del principio Seiton (orden) de la metodología 5S, asegurando un entorno más eficiente y visualmente organizado.

Redistribución de materiales según frecuencia de uso

Una vez establecidos los sistemas de clasificación e identificación de ubicaciones, se procedió a la redistribución de los materiales en función de su frecuencia de uso, aplicando el principio de eficiencia operativa que plantea la metodología 5S. El objetivo fue reducir los desplazamientos innecesarios, facilitar la localización de los productos más utilizados y aprovechar al máximo el espacio disponible dentro del almacén.

Para la redistribución se elaboró un mapa de flujo de materiales, el cual permitió identificar las rutas más transitadas y las zonas con mayor densidad de movimiento. Se definieron tres categorías principales:

Alta rotación: materiales utilizados diariamente o en casi todas las operaciones.

Media rotación: materiales empleados de manera periódica o semanal.

Baja rotación: artículos que se usan ocasionalmente o que permanecen largos periodos sin movimiento.

Con base en esta clasificación, se reorganizó físicamente el almacén bajo los siguientes criterios:

Los materiales de alta rotación fueron ubicados en las estanterías frontales y a la altura de la vista del operario, minimizando tiempos de búsqueda y desplazamiento.

Los materiales de media rotación se almacenaron en niveles superiores o zonas secundarias, accesibles, pero sin interferir en el flujo principal.

Los materiales de baja rotación se reubicaron en los extremos del almacén, en estantes altos o zonas de reserva, permitiendo liberar el espacio operativo más utilizado.

Asimismo, se delimitó claramente el espacio destinado a recepción, almacenamiento y despacho, asegurando un flujo continuo de trabajo sin interferencias. La implementación de este nuevo orden físico redujo los tiempos de recorrido interno y mejoró la seguridad en la manipulación de materiales.

Tabla 7. *Comparativo de distribución del almacén antes y después de la implementación*

Zona	Situación antes de la redistribución	Situación después de la redistribución	Beneficios observados
Área central	Mezcla desordenada de materiales de diferentes campañas y tipos.	Exclusiva para materiales de alta rotación, con etiquetas visibles y acceso rápido.	Reducción del tiempo promedio de búsqueda en un 35 %.
Estanterías laterales	Ocupadas con materiales obsoletos o sin rotación.	Reubicadas para materiales de media rotación y productos de soporte.	Mayor organización y fluidez en el tránsito interno.
Zona posterior	Acumulación de cajas y equipos en desuso.	Área destinada a baja rotación y almacenamiento de reserva.	Liberación de espacio operativo y mejor control de inventario.
Pasillos principales	Obstaculizados por materiales no clasificados.	Totalmente despejados y señalizados.	Mejora de la seguridad y libre circulación.
Zona de despacho	Sin delimitación física definida.	Señalización y separación de área de carga y descarga.	Reducción de confusiones y errores en preparación de pedidos.

Fuente: elaboración propia

La Tabla 7 muestra los resultados del proceso de redistribución, evidenciando una mejor utilización del espacio físico y una organización más funcional del almacén. La reubicación de materiales según su frecuencia de uso permitió disminuir los tiempos de desplazamiento, facilitar el control visual y optimizar el flujo logístico interno. Esta mejora contribuyó directamente al incremento de la productividad y al cumplimiento del principio Seiton (orden) de la metodología 5S.

Fase 2: Control Visual y Estandarización (Seiso – Seiketsu)

Limpieza general del almacén

Luego de culminar la redistribución de materiales, se desarrolló la fase de limpieza general del almacén, correspondiente al principio Seiso de la metodología 5S. El objetivo de esta tarea fue eliminar la suciedad acumulada, detectar anomalías físicas y establecer rutinas

de limpieza preventiva que garantizaran la conservación del orden alcanzado en la fase anterior.

El proceso se realizó en tres etapas: limpieza inicial, mantenimiento correctivo y asignación de responsabilidades. En la limpieza inicial se retiró el polvo acumulado en estanterías, pisos y materiales; además, se eliminaron residuos sólidos y se verificó el estado de los equipos de manipulación. Durante el mantenimiento correctivo se identificaron desperfectos menores en los estantes metálicos y se efectuaron reparaciones preventivas para evitar accidentes o deterioros futuros. Finalmente, se asignaron responsables por zona, asegurando la continuidad de las acciones de limpieza en turnos semanales.

Para facilitar la ejecución de esta tarea se emplearon productos biodegradables, paños industriales, aspiradoras portátiles y señalización temporal en las áreas intervenidas. Asimismo, se colocaron contenedores diferenciados por tipo de residuo (plástico, cartón, papel y desechos no reciclables), fomentando prácticas sostenibles dentro del almacén.

El siguiente registro resume la planificación y cumplimiento de las actividades de limpieza.

Tabla 8. *Plan de limpieza general del almacén*

Zona intervenida	Actividad realizada	Responsable asignado	Frecuencia	Observaciones
Área de recepción	Limpieza de pisos y desinfección de zonas de descarga	Operario 1	Diaria	Mejora la seguridad al reducir el polvo y humedad
Estanterías principales	Limpieza de estructuras metálicas y revisión de anclajes	Operario 2	Semanal	Se detectaron 2 estantes con desgaste corregido
Zona de despacho	Limpieza de superficie y revisión de equipos de embalaje	Operario 3	Diaria	Se reparó una mesa de embalaje con inestabilidad
Oficina administrativa	Limpieza de archivadores, escritorios y pisos	Operario 4	Semanal	Orden visual mejorado
Pasillos y áreas comunes	Limpieza de señalización y puntos de control	Operario 5	Diaria	Mejor visibilidad y tránsito fluido

Fuente: elaboración propia

La Tabla 8 evidencia la planificación sistemática aplicada a la limpieza general del almacén. El establecimiento de frecuencias y responsables permitió garantizar la continuidad de las tareas, asegurando que el área mantuviera condiciones adecuadas de higiene, orden y seguridad. Con ello, se consolidó la aplicación del principio Seiso, generando un entorno más seguro y eficiente para el desarrollo de las operaciones.

Implementación de señales visuales

Una vez finalizadas las tareas de limpieza y acondicionamiento del área, se procedió con la implementación del sistema de señalización visual dentro del almacén. Esta etapa correspondió a la aplicación del principio Seiton de la metodología 5S, orientado a mantener el orden y la identificación inmediata de los materiales, zonas y herramientas.

El proceso comenzó con un diagnóstico visual del entorno, identificando los puntos de mayor tránsito, las zonas de riesgo y los espacios donde se requería mayor control de información. A partir de esta evaluación se elaboró un plan de señalización que incluyó la codificación por colores, el etiquetado de estanterías y la colocación de carteles informativos.

La codificación por colores permitió identificar de manera rápida las áreas de trabajo: azul para materiales de alta rotación, verde para materiales de embalaje, amarillo para productos de limpieza y seguridad, y rojo para zonas restringidas o de mantenimiento. Cada color fue aplicado de forma coherente en las etiquetas, letreros y pisos, facilitando la orientación del personal y reduciendo los desplazamientos innecesarios.

Asimismo, se instalaron etiquetas laminadas en los estantes, indicando el código, descripción y unidad de medida de cada material. En los pasillos se colocaron flechas direccionales y señalización horizontal antideslizante para guiar el flujo de movimiento. También se implementaron carteles de seguridad con pictogramas normalizados, reforzando la prevención de accidentes y la protección del personal. La evidencia se muestra en el Anexo 3.

Tabla 9. *Plan de implementación de señales visuales en el almacén*

Tipo de señalización	Descripción	Ubicación	Material utilizado	Objetivo funcional
Etiquetas de identificación	Códigos alfanuméricos y nombre del producto	Estanterías y contenedores	Vinilo adhesivo laminado	Facilitar la localización rápida de materiales
Señalización de zonas	Colores diferenciados por área	Pisos y muros perimetrales	Pintura epóxica	Definir visualmente los límites de cada zona
Carteles informativos	Procedimientos y normas básicas 5S	Ingreso al almacén y pasillos principales	Acrílico y PVC	Promover la cultura de orden y limpieza
Señales de seguridad	Pictogramas y advertencias de riesgo	Zonas de carga, pasillos y salidas	Lonas reflectivas	Incrementar la seguridad del personal
Flechas direccionales	Guía del flujo de tránsito interno	Piso principal de circulación	Cinta vinílica reflectiva	Mejorar la circulación y reducir tiempos de desplazamiento

Fuente: elaboración propia

La Tabla 9 muestra la estructura del plan de señalización visual aplicada en el almacén. La correcta implementación de etiquetas, códigos y colores fortaleció el control de las ubicaciones y estandarizó la presentación del entorno de trabajo. Con esta acción se logró una mejora significativa en la eficiencia operativa y en la seguridad del personal, consolidando el orden alcanzado durante la primera fase.

Estandarización de procedimientos de preparación de pedidos

Una vez implementado el sistema de señalización visual, se procedió a estandarizar los procedimientos de preparación de pedidos, con el propósito de asegurar uniformidad, reducir errores y mejorar la eficiencia en las operaciones logísticas del almacén.

Para lograrlo, se elaboraron instrucciones operativas claras y visibles, las cuales detallaban las etapas del proceso: recepción del pedido, verificación de materiales, selección, embalaje, control final y despacho. Cada fase fue acompañada por formatos simplificados que guiaron al personal en la ejecución de sus tareas.

Durante la aplicación, se capacitó a los operarios en el uso de los nuevos formatos y se estableció un tiempo estándar de preparación por tipo de pedido, considerando las condiciones reales del flujo de materiales. Se utilizaron indicadores visuales de cumplimiento, como tableros de control y registros de productividad diaria.

El proceso de estandarización permitió reducir las variaciones entre turnos y mejorar la trazabilidad de las órdenes. Además, se implementó un control cruzado entre el área de almacén y la de despacho, verificando la correspondencia entre la orden emitida y la carga efectivamente preparada.

Tabla 10. *Procedimiento estandarizado de preparación de pedidos*

Etapas del proceso	Actividad principal	Herramienta o formato utilizado	Responsable	Tiempo estándar (min)	Control asociado
1. Recepción de pedido	Verificar orden y materiales requeridos	Formato de solicitud de materiales	Asistente de almacén	5	Validación de orden
2. Selección de materiales	Localizar materiales según codificación visual	Hoja de picking y etiquetas de ubicación	Operario de almacén	8	Revisión del supervisor
3. Embalaje y control	Empaque, rotulado y sellado	Check list de despacho	Operario de despacho	6	Inspección visual
4. Registro y salida	Confirmación de entrega y registro en sistema	Formato de control de salida	Asistente logístico	4	Firma de conformidad

Fuente: elaboración propia

La Tabla 10 resume el procedimiento estandarizado de preparación de pedidos implementado en el almacén. Este sistema permitió unificar criterios de trabajo, asegurar la trazabilidad de las órdenes y reducir los errores de preparación. Con su aplicación, el tiempo

promedio total del proceso disminuyó en un 22 %, fortaleciendo el control operativo y la productividad general del área. El Anexo 4 presenta algunos formatos estandarizados.

Plan de capacitación

Como parte de la segunda fase de la implementación de la metodología 5S, se diseñó y ejecutó un plan de capacitación orientado a fortalecer las competencias del personal del almacén. Este plan tuvo como propósito consolidar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para aplicar correctamente las 5S y garantizar la sostenibilidad del sistema en el tiempo.

La capacitación se desarrolló en cinco módulos, estructurados de acuerdo con las necesidades detectadas durante el diagnóstico inicial y las fases previas de orden y estandarización. El contenido se diseñó para abordar tanto los fundamentos conceptuales de la metodología como las herramientas prácticas utilizadas en el proceso de mejora.

Las sesiones de formación se llevaron a cabo en modalidad presencial dentro de las instalaciones de la empresa. Se emplearon metodologías participativas, incluyendo exposiciones, dinámicas grupales y talleres prácticos en el área de trabajo. Además, se aplicaron pruebas de evaluación al inicio y al final del programa con el fin de medir el nivel de comprensión y el grado de aplicación alcanzado por los participantes.

El equipo de capacitación estuvo conformado por el jefe de almacén, el coordinador de logística, el supervisor de seguridad y salud ocupacional y los miembros del comité interno de las 5S, quienes asumieron funciones de liderazgo y acompañamiento.

En la tabla 11 se muestra el plan de capacitación detallado con los temas, objetivos, responsables, duración y evidencias de cumplimiento.

Tabla 11. *Plan de capacitación 5S aplicado en el almacén*

N°	Tema de capacitación	Objetivo específico	Contenido principal	Metodología aplicada	Duración	Responsable	Participantes	Fecha de ejecución	Evidencia de cumplimiento
1	Introducción a la metodología 5S	Sensibilizar al personal sobre los principios de las 5S y su importancia en el almacén	Conceptos de Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Beneficios en productividad y seguridad.	Charla magistral y proyección audiovisual	2 h	Jefe de Almacén	12 operarios y 3 supervisores	05/05/2025	Lista de asistencia, fotografías
2	Clasificación y orden en el área de trabajo	Capacitar en criterios de selección y eliminación de materiales innecesarios	Métodos de clasificación, identificación de elementos sin rotación, registro y disposición final	Taller práctico en el almacén	3 h	Coordinador de Logística	15 colaboradores	07/05/2025	Acta de evaluación práctica
3	Implementación de señalización visual	Instruir al personal en el uso correcto de etiquetas, colores y señales de orientación	Tipos de señalización, códigos visuales, pictogramas y cartelería informativa	Demostración en campo	2 h	Supervisor de SSOMA	10 operarios y 2 administrativos	09/05/2025	Registro fotográfico
4	Procedimientos estandarizados de preparación de pedidos	Uniformizar los pasos de selección, control y despacho de materiales	Uso del formato de picking, checklist de despacho y control de salida	Simulación de casos reales	3 h	Jefe de Operaciones	8 operarios	11/05/2025	Resultados de evaluación técnica
5	Auditorías internas y mejora continua	Formar líderes internos para el mantenimiento del sistema 5S	Procedimiento de auditoría, lista de verificación y plan de acción correctiva	Capacitación teórico-práctica	2.5 h	Comité 5S	6 representantes	13/05/2025	Informe de auditoría inicial

El plan de capacitación constituyó un componente esencial para la consolidación del sistema 5S en el almacén. Su enfoque práctico permitió que los trabajadores adquirieran destrezas aplicables a su entorno de trabajo y comprendieran la importancia de mantener el orden, la limpieza y la estandarización. Las evaluaciones finales mostraron una mejora del 95 % en el cumplimiento de los procedimientos establecidos, lo que se tradujo en una mayor eficiencia operativa y compromiso del personal con la mejora continua.

Fase 3: Rediseño y sostenibilidad

Rediseño del layout del almacén

Tras la ejecución de las fases anteriores, se procedió con el rediseño del layout del almacén con el propósito de optimizar el flujo de materiales, reducir desplazamientos innecesarios y garantizar una distribución más eficiente del espacio. Esta fase correspondió a la consolidación del principio Seiton y constituyó una acción estratégica dentro del proceso de mejora continua.

El rediseño partió de un análisis de los recorridos del personal, la frecuencia de uso de los materiales y las zonas de acumulación identificadas durante el diagnóstico inicial. A partir de estos datos se elaboró un plano funcional que permitió reordenar los puntos de recepción, almacenamiento, picking y despacho.

El nuevo layout se diseñó bajo los siguientes criterios:

Separar claramente las áreas de recepción, almacenamiento y despacho para evitar interferencias operativas.

Ubicar los materiales de alta rotación cerca de la zona de despacho.

Destinar espacios específicos para materiales de media y baja rotación en zonas menos transitadas.

Ampliar los pasillos de circulación principal para permitir el tránsito simultáneo de personal y equipos.

Incorporar señalización horizontal y vertical para delimitar las áreas de trabajo y zonas de seguridad.

Como resultado, se elaboró un esquema funcional que representó la nueva distribución del almacén la misma que muestra en el Anexo 5.

Tabla 12. *Comparativo del layout del almacén antes y después del rediseño*

Aspecto evaluado	Situación inicial	Situación posterior al rediseño	Beneficio obtenido
Flujo de materiales	Desordenado, con cruces entre ingreso y salida	Flujo lineal desde recepción hasta despacho	Reducción de tiempos de desplazamiento en 28 %
Espacio operativo	Zonas de trabajo reducidas por acumulación de materiales	Pasillos amplios y delimitados con señalización visible	Mayor seguridad y accesibilidad
Distribución por rotación	Sin criterio definido	Clasificación por frecuencia de uso (alta, media, baja)	Mayor eficiencia en la preparación de pedidos
Control visual	Etiquetado limitado y sin codificación estandarizada	Señalización uniforme con códigos alfanuméricos	Mejor control de inventario y localización rápida
Área de despacho	No diferenciada de las zonas de almacenamiento	Espacio exclusivo con acceso directo al transporte	Fluidez en las operaciones de salida

Fuente: elaboración propia

La Tabla 12 muestra la comparación entre la situación inicial y el nuevo diseño del almacén. La reorganización del espacio permitió optimizar los recorridos, mejorar la seguridad y aumentar la eficiencia de las operaciones logísticas. Además, la claridad en la distribución facilitó la supervisión del área y redujo las incidencias de errores en la preparación de pedidos.

Definición de zonas (recepción, almacenamiento y despacho)

Luego de la elaboración del nuevo layout, se procedió a la delimitación física y funcional de las zonas del almacén, con el objetivo de asegurar un flujo operativo ordenado,

libre de interferencias y orientado a la productividad. Esta acción permitió consolidar la estructura espacial del área y facilitar la aplicación de controles visuales y procedimientos estandarizados.

La definición de zonas se realizó tomando en cuenta el flujo natural de materiales desde su ingreso hasta la salida, siguiendo una secuencia lógica: recepción → almacenamiento → preparación de pedidos → despacho. Cada zona fue delimitada mediante señalización horizontal (colores y líneas de tránsito) y vertical (carteles y rótulos), cumpliendo con las normas de seguridad industrial y principios de la metodología 5S.

La zona de recepción se ubicó próxima al acceso principal, con espacio suficiente para la descarga de vehículos y revisión de materiales entrantes. Se implementaron áreas específicas para el control de calidad y verificación de guías, reduciendo tiempos de espera y errores de registro.

La zona de almacenamiento fue subdividida en tres secciones: alta, media y baja rotación. Esta distribución permitió una gestión más eficiente de los materiales y un mejor aprovechamiento del espacio vertical. Las estanterías fueron numeradas y etiquetadas con códigos visibles, y se asignaron responsables por sección.

La zona de despacho se situó en la parte posterior del almacén, con un acceso directo hacia el área de carga. Se dispuso de mesas de trabajo ergonómicas para el embalaje, balanzas digitales y carros de transporte interno, asegurando fluidez en el proceso de salida de materiales.

Todo lo expuesto se puede apreciar de manera gráfica en el Anexo 5.

Tabla 13. *Definición y características de las zonas del almacén*

Zona	Descripción funcional	Principales actividades	Recursos implementados	Beneficios observados
Recepción	Área de ingreso y control de materiales	Descarga, inspección, registro y clasificación inicial	Rampas, balanzas, señalización y formatos de control	Reducción del tiempo de recepción en 20 %
Almacenamiento alta rotación	Zona central del almacén	Almacenamiento de materiales de uso diario	Estanterías metálicas, etiquetas codificadas y control visual	Acceso rápido y reducción de desplazamientos
Almacenamiento media rotación	Zona lateral derecha	Custodia de materiales de reposición periódica	Estantes medianos y carteles informativos	Aprovechamiento del espacio y orden visual
Almacenamiento baja rotación	Zona posterior elevada	Almacenamiento de productos de reserva o baja demanda	Estanterías superiores y señalización amarilla	Optimización del espacio y control de stock
Despacho	Área de salida de materiales	Preparación, verificación y carga de pedidos	Mesas de embalaje, pesas digitales y zona de carga	Disminución de errores y mayor eficiencia en salidas

Fuente: elaboración propia

La Tabla 13 resume la nueva configuración funcional del almacén tras la delimitación de zonas. La organización física permitió un flujo continuo de materiales y una mejor distribución del personal operativo. Esta medida contribuyó a reducir los tiempos de espera, minimizar los desplazamientos y mejorar el control general de los procesos logísticos.

Creación del comité interno de las 5S

Con el propósito de garantizar la continuidad del sistema implementado y promover la cultura de mejora continua, se conformó un comité interno de las 5S dentro del área de almacén. Este comité asumió la responsabilidad de supervisar, evaluar y mantener la aplicación permanente de los principios establecidos durante la implementación de la metodología.

El comité estuvo integrado por representantes de las principales áreas involucradas: almacén, logística, seguridad y salud ocupacional, y administración. Su composición fue aprobada por la jefatura general, designándose un coordinador responsable de la gestión y seguimiento del programa.

Entre las principales funciones asignadas al comité destacaron las siguientes:

Monitorear el cumplimiento de las normas 5S en las áreas operativas.

Elaborar y actualizar listas de verificación de auditorías internas.

Proponer acciones de mejora basadas en los resultados de las evaluaciones.

Organizar campañas de orden y limpieza de manera trimestral.

Promover la participación activa del personal mediante incentivos y reconocimientos.

La creación de este comité permitió institucionalizar las buenas prácticas alcanzadas, fortaleciendo el compromiso del personal y garantizando la sostenibilidad del sistema en el tiempo.

Tabla 14. *Conformación del comité interno de las 5S*

Cargo	Nombre del responsable	Área de pertenencia	Funciones principales	Frecuencia de evaluación
Coordinador general	Jefe de Almacén	Logística	Planificar y coordinar la ejecución de las 5S	Mensual
Representante de operaciones	Supervisor de despacho	Operaciones	Verificar el cumplimiento de orden y limpieza	Semanal
Representante de SSOMA	Especialista en seguridad	Seguridad y salud	Evaluar condiciones de seguridad y ergonomía	Mensual
Representante administrativo	Asistente de logística	Administración	Gestionar registros, informes y actas de auditoría	Mensual
Miembro rotativo	Operario designado	Almacén	Apoyar en inspecciones y capacitaciones internas	Quincenal

Fuente: elaboración propia

La Tabla 14 muestra la estructura organizativa del comité interno de las 5S, el cual actúa como órgano de control y mejora continua dentro del almacén. La participación representativa de distintas áreas garantizó una visión integral de los procesos y fomentó la responsabilidad compartida. Gracias a su funcionamiento, se logró mantener los estándares alcanzados y se consolidó la disciplina del personal en el cumplimiento de los principios 5S.

Creación del comité de mejora continua

Con el fin de mantener la eficiencia lograda con la implementación de la metodología 5S, se estableció un comité de mejora continua, encargado de identificar oportunidades de optimización en los procesos del almacén. Este comité trabaja en coordinación con el comité interno de las 5S y evalúa los resultados de productividad, proponiendo ajustes o nuevas acciones según los indicadores obtenidos.

Está conformado por el jefe de almacén, un representante de operaciones y un analista de procesos. Sus reuniones se realizan de manera mensual para revisar avances, priorizar proyectos y elaborar informes de seguimiento. Gracias a su gestión, se fortaleció la cultura de mejora permanente y se aseguró la sostenibilidad del sistema implementado.

CONCLUSIONES

Conclusión general: La aplicación de la metodología 5S permitió optimizar de manera integral la gestión del almacén en la empresa de servicios, logrando una mejora significativa en la organización, el control visual y la distribución del espacio. A través de la implementación estructurada de las cinco etapas —clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina— se fortaleció la productividad operativa, se redujeron tiempos improductivos y se consolidó una cultura de trabajo basada en la eficiencia y la mejora continua.

Conclusión específica 1: La implementación de herramientas de orden y clasificación contribuyó a reducir los tiempos de búsqueda de materiales, eliminando elementos innecesarios y estableciendo criterios claros de ubicación. Esta acción permitió un acceso más rápido a los insumos y una disminución de los desplazamientos internos, generando un entorno de trabajo más organizado y productivo.

Conclusión 3: La aplicación de controles visuales y la estandarización de procedimientos disminuyeron de manera significativa los errores en la preparación de pedidos. La señalización, codificación y uso de formatos uniformes aseguraron un flujo de trabajo más preciso, reduciendo reprocesos y fortaleciendo la trazabilidad de los productos y materiales almacenados.

Conclusión 4: El rediseño del layout del almacén, apoyado en los principios de la metodología 5S, permitió una mejor distribución del espacio, logrando una separación clara entre las zonas de recepción, almacenamiento y despacho. Esta reorganización optimizó el flujo de materiales y mejoró la seguridad operativa, consolidando un modelo de gestión logística más eficiente y sostenible en el tiempo.

RECOMENDACIONES

Mantener la práctica continua de auditorías internas 5S con una periodicidad mensual, a fin de verificar el cumplimiento de los estándares establecidos en orden, limpieza y seguridad. Estas auditorías deben incluir la participación del comité interno y servir como herramienta de seguimiento para la mejora constante.

Fortalecer el programa de capacitación del personal, incorporando sesiones periódicas de actualización sobre buenas prácticas logísticas, gestión visual y seguridad en el trabajo. La formación continua permitirá consolidar la cultura organizacional basada en la disciplina y la eficiencia.

Implementar indicadores de desempeño específicos (KPIs) asociados a la productividad del almacén, tales como tiempos promedio de búsqueda, nivel de exactitud en la preparación de pedidos y utilización del espacio. El monitoreo de estos indicadores facilitará la toma de decisiones y el control de resultados.

Extender la aplicación de la metodología 5S a otras áreas de la empresa relacionadas con la cadena de valor, como mantenimiento, distribución y soporte administrativo, con el fin de estandarizar procesos, mejorar la coordinación interdepartamental y fortalecer la competitividad global de la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cárdenas, J., & Rojas, P. (2023). Aplicación de la metodología 5S en almacenes del sector industrial peruano. *Revista de Ingeniería Industrial*, 35(2), 45–56.
- Dennis, P. (2017). *Lean production simplified (3rd ed.)*. Productivity Press.
- Energiminas. (2024). *Mercado logístico en Lima: Crecimiento y absorción de espacios industriales*. . Obtenido de Energiminas. : <https://energiminas.com>
- Frazelle, E. (2016). *World-class warehousing and material handling (2nd ed.)*. McGraw-Hill Education.
- García, L., & Perez, R. (2023). Implementación de lean warehousing en empresas latinoamericanas. *Journal of Operations & Logistics*, 12(1), 67–80.
- Heizer, J., & Render, B. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management (13th ed.)*. Pearson.
- Hirano, H. (1995). *5 pillars of the visual workplace: The sourcebook for 5S implementation*. Productivity Press.
- Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen: A commonsense approach to a continuous improvement strategy (2nd ed.)*. McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2024). *Informe técnico: Producción nacional, julio 2024*. . INEI.
- Jones Lang LaSalle [JLL]. (2025). *Reporte de mercado industrial Lima: Primer semestre 2025*. . Obtenido de <https://www.jll.pe>
- Li, M., & Chen, Y. (2022). Lean practices in warehouse management: A systematic review. *International Journal of Production Research*, 60(14), 4158–4173.
- Liker, J. (2014). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.

- Mendoza, F. (2022). *Optimización de procesos de picking mediante 5S en empresas peruanas de servicios logísticos*. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Richards, G. (2021). *Warehouse management: The definitive guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse (4th ed.)*. Kogan Page.
- Rushton, A., & Croucher, P. (2022). *The handbook of logistics and distribution management: Understanding the supply chain (7th ed.)*. Kogan Page.
- Slack, N., & Brandon, J. (2022). *Operations management (10th ed.)*. Pearson.

Anexos

Anexo 1: *Evidencia fotográfica del desorden en el almacén*



Fuente: *Fotografías tomadas por el autor del trabajo*

Anexo 2: Estructura visual de etiqueta (para imprimir)

ETIQUETA ROJA – MATERIAL INNECESARIO

Código de material: _____

Descripción: _____

Fecha: ___ / ___ / 2025

Responsable: _____

Motivo: Obsoleto Dañado Sin uso

Acción: Retirar / Eliminar

ETIQUETA VERDE – MATERIAL NECESARIO

Código de material: _____

Descripción: _____

Fecha: ___ / ___ / 2025

Responsable: _____

Motivo: Uso frecuente Vigente

Acción: Conservar en zona activa

ETIQUETA AMARILLA – MATERIAL EN REVISIÓN

Código de material: _____

Descripción: _____

Fecha: ___ / ___ / 2025

Responsable: _____

Motivo: Baja rotación Revisión operativa

Acción: Reevaluar antes de ___ / ___ / 2025



Fuente: *Equipo 5S*

Anexo 3: Señalización del área de trabajo



Fuente: *Equipo 5S*

Anexo 4: Formatos estandarizados

FORMATO DE SOLICITUD DE MATERIALES

Fecha: _____

Pedido N.: _____

Código	Descripción	Entidad

Solicitado por: _____

Aprobado por: _____

HOJA DE PICKING

Fecha: _____

Pedido N.º _____

Cód. Ubicación	Código	Cant. Pedida

CHECK LIST DE DESPACHO

Fecha: _____

Pedido N.: _____

Cliente: _____

Artículo	Verificado
Preparado por: _____	
Revisado por: _____	

Autorizado por: _____

FORMATO DE CONTROL DE SALIDA

Fecha: _____

Hora: _____ Transportista: _____

Gola N.		
Cliente		
Conformidad		

Gula N.º	Cliente	Conformidad


Autorizado por: _____

Fuente: *Equipo 5S*

Anexo 5: Nueva distribución del almacén

NUEVO LAYOUT DE ALMACÉN



 Zona de seguridad

Anexo 6: *Resultado de la aplicación de las 5S*

