



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD
EN EL DESPACHO DE MERCADERÍA DEL STARTUP CHAZKI EN LA CIUDAD DE LIMA**

Línea de investigación:

Sistemas de información y optimización

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Transportes

Autor:

Torres Escobedo, Jorge Luis

Asesor:

Flores Vidal, Higinio Exequiel

ORCID: 0000-0001-9353-2804

Jurado:

Paredes Paredes, Pervis

Jara Bautista, Lucio

Ccasani Allende, Julian

Lima - Perú

2025



IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL DESPACHO DE MERCADERÍA DEL STARTUP CHAZKI EN LA CIUDAD DE LIMA

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	core.ac.uk Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL DESPACHO DE MERCADERÍA DEL STARTUP CHAZKI EN
LA CIUDAD DE LIMA

Línea de investigación:

Sistemas de Información y Optimización

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Transportes

Autor:

Torres Escobedo, Jorge Luis

Asesor:

Flores Vidal, Higinio Exequiel

ORCID: 0000-0001-9353-2804

Jurado:

Paredes Paredes, Pervis

Jara Bautista, Lucio

Ccasani Allende, Julian

Lima – Perú

2025

Dedicatoria

Dedicarles a mis padres, Eulalia y Emerson cuyo soporte incondicional me permitieron culminar la carrera, gracias por su paciencia y su esfuerzo infinito me han permitido llegar hoy a cumplir uno de mis sueño más buscados y anhelados durante los años de carrera, gracias a ellos por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y constancia para enfrentar las adversidades que se presenten.

A mis hermanas Cecilia y Susan por su cariño y respaldo en el transcurso del desarrollo de esta investigación, gracias por siempre estar a mi lado y demostrarme lo importante del amor de familia. A todo mi núcleo familiar en general por sus consejos y palabras de aliento para continuar en este duro sendero de la vida, gracias a todos ellos porque hicieron de mí una persona de bien y pude aprender de cada uno lo mejor para ser una persona integra, espero en algún momento poder devolverles todo lo que hicieron por mí.

Finalmente quiero dedicar este trabajo de tesis a mi novia Nicol por estar a mi lado y brindarme todo el soporte desde un principio.

Agradecimiento

Expreso mi más afectuoso agradecimiento a los todos los docentes integrantes de la Escuela de Ingeniería de Transportes de la Universidad Nacional Federico Villareal, por su constancia y dedicación; siempre dando su mayor esfuerzo para dotarnos de conocimientos durante nuestra formación profesional.

Agradecer a mi tía Marizela Del Rosario Sánchez; a mi profesora Violera Romero Carrión maestra en investigación; por su preocupación y motivación para hacer posible este sueño, que dios las bendiga siempre.

Finalmente, mi agradecimiento a todas aquellas personas que estuvieron presente de diferentes formas brindándome su aliento para la culminación del presente trabajo.

ÍNDICE

Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.1.1. Formulación del problema general	3
1.1.2. Formulación de los problemas específicos	3
1.2. Antecedentes	3
1.3. Objetivos	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos	8
1.4. Justificación	9
1.4.1. Justificación teórica	9
1.4.2. Justificación práctica.....	9
1.4.3. Justificación metodológica.....	11
1.5. Hipótesis	12
1.5.1. Hipótesis General.....	12
1.5.2. Hipótesis Específicas	12
II. MARCO TEÓRICO	14
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	14
2.1.1. La empresa	14
2.1.2. Logística de Última Milla	16
2.1.3. Startup.....	17
2.1.4. Centro de distribución.....	17
2.1.5. Trazabilidad	17
2.1.6. E-commerce	19
2.1.7. Sistema de crowdsourcing	19

2.1.8. Empresas Retail	20
2.1.9. Control de inventarios.....	20
2.1.10. Networking	20
2.1.11. Operación logística	20
2.1.12. Crossdocking.....	21
2.1.13. Recepción.....	21
2.1.14. Despacho.....	21
2.1.15. Área de despacho	22
2.1.16. Estrategia de las 5S	23
III. MÉTODO	26
3.1. Tipo de investigación	26
3.1.1. Diseño de investigación	26
3.2. Ámbito temporal y espacial	26
3.3. Variables.....	26
3.4. Población y muestra.....	27
3.5. Instrumentos.....	27
3.6. Procedimientos.....	27
3.7. Análisis de datos	27
IV. RESULTADOS	28
4.1. Diagnóstico Inicial de las 5S:	28
4.1.1. Lista de chequeo inicial - Área de Despacho - 01/09/2020	28
4.1.2. Lanzamiento del programa	35
4.1.3. Lista de chequeo final- Área de Despacho - 28/02/2021	39
4.1.4. Cambios evidenciados	46
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
5.1. Análisis estadístico descriptivo.....	47
5.1.1. Cumplimiento de la metodología 5 “S”	47

5.1.2.	Índice de productividad interna por los tiempos de entrega a tiempo	49
5.1.3.	Índice de productividad interna del nivel de cumplimiento.....	53
5.1.4.	Porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería	56
5.2.	Análisis estadístico inferencial	60
5.2.1.	Productividad en el despacho de mercadería	60
5.2.2.	Tiempo de entrega a tiempo	61
5.2.3.	Nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería	62
5.3.	Analizando los resultados	63
VI.	CONCLUSIONES	65
VII.	RECOMENDACIONES.....	66
VIII.	REFERENCIAS.....	67
IX.	ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Lista de chequeo de las 5S inicial	28
Tabla 2 Evaluación de la lista de chequeo de las 5S inicial.....	34
Tabla 3 Lista de chequeo de las 5S post implementación de estrategias 5S.....	39
Tabla 4 Evaluación de la lista de chequeo de las 5S post implementación de estrategias 5S ..	45
Tabla 5 Evaluación de la lista de chequeo antes y después de la implementación de las 5S ..	47
Tabla 6 Índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo	50
Tabla 7 Análisis descriptivo del tiempo de entrega a tiempo del antes y después.....	52
Tabla 8 Índice de productividad interna del nivel de cumplimiento.....	53
Tabla 9 Análisis descriptivo del nivel de cumplimiento del antes y después	56
Tabla 10 Porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería.....	57
Tabla 11 Análisis descriptivo del cumplimiento de despacho de mercadería.....	59
Tabla 12 Pruebas de normalidad de la productividad en el despacho de mercadería	60
Tabla 13 Estadístico de prueba – Wilcoxon (Despacho de mercadería).....	60
Tabla 14 Pruebas de normalidad del tiempo de entrega a tiempo.....	61
Tabla 15 Estadísticos de prueba – Wilcoxon (tiempo de entrega a tiempo)	62
Tabla 16 Pruebas de normalidad del nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería	62
Tabla 17 Estadísticos de prueba – Wilcoxon (Nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería)	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa Startup Chazki	16
Figura 2 La trazabilidad y el ciclo de vida del producto.....	18
Figura 3 La trazabilidad y la persecución del producto	19
Figura 4 Gestión Logística en Centros de Distribución de Almacenes y Bodegas.....	22
Figura 5 Estrategia de las 5'S	24
Figura 6 Condiciones iniciales de la clasificación de elementos.....	30
Figura 7 Organización inicial de elementos.....	31
Figura 8 Condiciones iniciales de limpieza	32
Figura 9 Condiciones iniciales de estandarización	33
Figura 10 Estado final de la clasificación de elementos	41
Figura 11 Organización final del área.....	42
Figura 12 Condiciones finales de limpieza de elementos.....	43
Figura 13 Estandarización final de elementos	44
Figura 14 Situación antes y después de la implementación de la estrategia 5s en la empresa	46
Figura 15 Evaluación de la lista de chequeo antes y después de la implementación de las 5s	48
Figura 16 Comparación general de la lista de chequeo	49
Figura 17 Índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo.....	51
Figura 18 Índice de productividad interna del nivel de cumplimiento	55
Figura 19 Porcentaje mensual acumulado del cumplimiento de despacho de mercadería	58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Proceso propuesto de mejora de la empresa con 5S	71
Anexo B. Base de datos	72
Anexo C. Matriz de consistencia	74
Anexo D. Galería de fotografías antes de la aplicación de la metodología 5S	75
Anexo E. Galería de fotografías después de la aplicación de la metodología 5S	79

Resumen

El objetivo general del presente trabajo de investigación fue instalar la metodología 5S para explicar la mejora de la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en Lima Perú, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021. Se aplicó una metodología considerada como una filosofía de trabajo de la cultura japonesa, la llamada 5S; la cual se encuentra fundamentada en los principios como: clasificar, ordenar, limpiar, normalizar las actividades y sobre todo mantener una disciplina diaria, a los procesos y prácticas laborales relacionadas con el despacho de mercadería en Chazki. Este enfoque estructurado y flexible permitió adaptar y personalizar la implementación de la metodología según las necesidades y características específicas del contexto logístico y de distribución de la empresa. Los resultados de la implementación mostraron mejoras significativas en la eficiencia operativa, la calidad del despacho y la disminución de problemas en la entrega de productos. Además, se observó un incremento significativo en la satisfacción del usuario final y un nivel de cumplimiento de entrega más alto, lo que respalda el positivo efecto de la adopción del método 5S en el desempeño del despacho de mercadería. En conclusión, existen mejoras significativas en las entregas a tiempo y en el nivel de cumplimiento de entrega entre los dos grupos comparados. Esto sugiere que los cambios implementados durante el período de estudio dictaron un impacto muy alentador y efectivo en el desempeño de los despachos.

Palabras claves: metodología 5S, Startup Chazki, Lima, contexto logístico, distribución, cumplimiento de entrega, competitividad.

Abstract

The objective of this research work was to install the 5S methodology to explain the improvement of productivity in the merchandise dispatch at Chazki startup in Lima, Peru, carried out between September 2020 and April 2021. A methodology considered to be working philosophy of Japanese culture, called 5S, was applied, based on the principles of classifying, ordering, cleaning, normalizing activities and, above all, maintaining a daily discipline, to the processes and work practices related to merchandise dispatch in Chazki. This structured and flexible approach made it possible to adapt and customize the methodology according to the specific needs and characteristics of the company's logistics and distribution context. The results of the implementation showed significant improvements in operational efficiency, dispatch quality, and decreased product delivery issues. Additionally, a significant increase in end-user satisfaction and a higher level of delivery fulfillment were observed, supporting the positive impact of adopting the 5S methodology on the performance of merchandise dispatch. In conclusion, significant improvements in on-time deliveries and the level of delivery compliance between the two compared groups were found. This suggests that the changes implemented during the study period had a very encouraging and effective impact on the performance of dispatches.

Keywords: 5S methodology, Chazki startup, Lima, logistics context, distribution, delivery compliance, competitiveness.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las empresas Retail y Startups especializadas en el transporte de última milla han enfrentado desafíos significativos en cuanto a la eficiencia y eficacia de la entrega de los despachos (Jiménez y Hernández, 2002). Debido a esto, se ha vuelto esencial que el servicio sea ágil en sus procesos, procurando que la mercadería permanezca lo menos posible en el almacén y sean manipulados en pocas ocasiones. La velocidad en las entregas, la confiabilidad, la disminución de costos, la ampliación de la cantidad disponible y la mejora de las operaciones se han convertido en objetivos y metas cruciales para la logística, influyendo en ser competitivos para las organizaciones.

El presente trabajo busca mejorar la productividad en el despacho de mercadería aprovechando las bondades de la metodología 5S. Las empresas siempre aspiran a la excelencia en todas sus actividades, buscando seguridad en sus procesos, reduciendo las pérdidas y generando ganancias (Salazar Sandoval et al., 2020). No obstante, a lo largo del tiempo, las altas gerencias de las organizaciones modernas no han valorado adecuadamente estos aspectos, presentando deficiencias y perdiendo oportunidades de mejora en sus etapas de dimensionamiento y almacenamiento, lo que afecta el impacto de todos los procesos logísticos en los centros de distribución.

Con el fin de presentar adecuadamente el trabajo, se ha estructurado lo siguiente:

El Primer Capítulo aborda las generalidades como objetivos, detalle de la importancia y la justificación del trabajo de estudio.

El Segundo Capítulo presenta el marco teórico, en el cual se exponen las teorías relacionadas al tema, explicando cómo, el implementar el método 5S mejorará el despacho de mercadería del startup.

1.1. Descripción y formulación del problema

La problemática abordada en este estudio trata acerca de la implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el despacho de mercadería del Startup Chazki en la ciudad de Lima. Chazki, puesto que, como startup en crecimiento, enfrenta problemas y desafíos para optimizar sus operaciones. Con ello se espera lograr una alta aceptación y satisfacción del cliente, esto se logrará si mejoramos, principalmente, lo que respecta a mejorar la productividad en el despacho de mercadería.

En el contexto de la logística y distribución, el despacho de mercadería es un proceso crítico que debe ser eficiente y preciso para garantizar entregas a tiempo y minimizar errores en la entrega de productos. Sin embargo, la organización y gestión del espacio en los almacenes, así como la coordinación entre los empleados, pueden presentar desafíos que afectan negativamente el desempeño del despacho de mercadería.

El enfoque de la metodología 5S es basado en la gestión de calidad y posee cinco principios de origen japones: Seiri que significa clasificación, Seiton que significa orden, Seiso que significa limpieza, Seiketsu que significa normalización y por último Shitsuke que significa disciplina. Estos principios poseen como objetivo el de mejorar la eficiencia en el lugar de trabajo mediante la organización, la limpieza, la estandarización de las actividades y sobre todo mantener estas buenas prácticas durante el tiempo. Implementar esta metodología puede resultar en una disminución de errores, incrementos de la productividad y definitivamente mejorará la satisfacción del cliente.

Por lo tanto, la problemática ya mencionada busca demostrar que implementar el método llamado 5S puede mejorar la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en la ciudad de Lima. Además, la adopción de esta metodología podría ayudar a la empresa a abordar problemas relacionados con la organización del almacén, la eficiencia de

los empleados, la comunicación y la coordinación entre los equipos, y, sobre todo, buscar el mejoramiento del tiempo utilizado en la entrega de los pedidos.

1.1.1. Formulación del problema general

¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en Lima Perú, aplicado durante los meses de setiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2020?

1.1.2. Formulación de los problemas específicos

PE1: ¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejorará las entregas a tiempo de la mercadería del startup Chazki, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021?

PE2: ¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejorará el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup Chazki, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021?

1.2. Antecedentes

Para hablar de antecedentes en donde haya estado involucrada la metodología 5S, se tiene que considerar que los startups y pequeñas empresas tecnológicas poseen grandes desafíos logísticos en el actual y muy competitivo entorno empresarial; y todos estos desafíos buscan darles calidad a sus procesos logísticos, y para este trabajo se consideró la necesidad de mejorar el despacho de mercadería. La adopción de esta metodología puede ayudar a la empresa a mejorar su eficiencia operativa, la calidad de sus procesos y, sobre todo la ya mencionada, satisfacción del cliente.

- **Logística y distribución en startups:** Los startups, como Chazki, a menudo enfrentan desafíos en la optimización de sus operaciones logísticas y de distribución debido a la rápida expansión, como son la escasez de recursos e inversión externa; además de la necesidad de adaptarse a las demandas cambiantes del mercado. Estos

desafíos pueden afectar la habilidad de reacción de las compañías para complacer las expectativas de los clientes y ser competitivos.

- **Desempeño del despacho de mercadería:** El despacho de mercadería definido como el componente importante en la cadena de suministro y su desempeño afecta directamente sobre los costos, la eficiencia operativa y la buena acogida del cliente mediante su satisfacción de compra. En el caso de Chazki, mejorar la productividad en el despacho de mercadería es esencial para garantizar entregas a tiempo, minimizar errores y mantener la fidelidad del cliente.
- **Metodología 5S en la gestión de la calidad:** El método 5S ha sido ampliamente adoptada en diversas industrias y organizaciones como una técnica eficaz para elevar la calidad y eficiencia en el lugar de trabajo. Su enfoque en la organización, las actividades de limpieza, además de la estandarización de procesos y prácticas laborales han demostrado ser beneficiosos en la optimización de la productividad, la mitigación de errores y en mantener clientes contentos. Tinoco et al. (2016) demuestra que la aplicación de la metodología 5 s en una empresa textil mejora la cultura de calidad del equipo productivo, surtiendo el mismo efecto al orden y la limpieza.
- **Aplicación de la metodología 5S en logística y distribución:** En este ámbito ha mostrado favorables resultados en la optimización de la gestión del espacio dentro de los almacenes, la mejora de la coordinación entre empleados y equipos, y la reducción de errores en el despacho y posterior entrega de los pedidos. Estos beneficios pueden ser especialmente relevantes para Chazki, ya que buscan mejorar el despacho de mercadería y mantener su competitividad en el mercado.

Estos antecedentes son sustentados por las siguientes investigaciones:

Wojtynek et al. (2018), plasma la idea de que las 5S son un método japonés utilizado para optimizar procesos en las empresas. Se trata de cinco pasos: clasificar, dejar en orden,

brillar, estandarizar y mantener. Estos pasos son muy importantes para asegurar el triunfo, generando un gran impacto a la hora de implementar el sistema 5S y otros métodos. Cuando se trabaja con una gran cantidad de empleados, el método 5S contribuye a que ese núcleo de personas desarrolle una organización de aprendizaje. Es una de las técnicas más utilizadas para mejorar la calidad, la seguridad y la salud en el trabajo.

Los académicos que popularizaron la metodología 5S a nivel mundial fueron los ingenieros industriales Taiichi Ohno, quien diseñó el sistema de producción de Toyota, y Shigeo Shingo, quien presentó conceptos dentro de la ingeniería industrial que son aplicados a los sistemas productivos como “poka yoke” y Cero Control de Calidad; y a partir de ese momento se extendió y aplicó junto a diferentes enfoques y metodologías.

El artículo de Wojtynek et al. (2018) presenta la metodología 5S junto a los resultados de las investigaciones realizadas a una empresa logística acerca del desempeño e interferencia. El propósito de la investigación en el artículo es demostrar que, adhiriendo las 5S y sus principios podemos ayudar a la empresa logística a ser más eficiente y productiva. Es por ello que en el análisis de los resultados nos muestra que al implementar el método 5S en la empresa de logística dió como resultado un mejor rendimiento y una reducción de la interferencia. En general, el método 5S es una técnica importante para optimizar los procesos en las empresas y mejorar la calidad, la seguridad y la salud en el lugar de trabajo. En líneas generales el estudio del caso en el documento proporciona información valiosa para otros investigadores y personas interesadas sobre la implementación del método 5S y su impacto en el rendimiento y la interferencia en una empresa de logística; además ayuda a comprender la importancia y aplicaciones de las herramientas actuales para la mejora continua dentro de las operaciones, como lo es la metodología Lean 5S, una combinación del método 5S y los principios Lean, que se enfocan en la reducción de cualquier tipo de desperdicio y sobre todo mejorar sustancialmente la eficiencia.

En la investigación de Costa et al. (2018), describe la implementación de herramientas Lean, específicamente la el método 5S, en una empresa metalúrgica por lo que busca la mejora de la seguridad y productividad de una celda de mecanizado. El proyecto resultó en una reducción significativa de desechos y una mayor adaptabilidad. Los métodos utilizados en esta investigación constaron de muchas etapas. La primera etapa implicó el estudio general del proceso de producción utilizando la recopilación de datos del piso de la fábrica y sus documentos. La siguiente, radica en la exploración de información teórica de las herramientas, así como el mejoramiento de los procesos de producción. Por lo que tuvo como soporte artículos de ámbito científico, tesis desarrolladas en diversas universidades y libros que tenían relación con la metodología 5S. Con la intención de sustentar la investigación experimental, en la tercera etapa se realizó el análisis de todos los problemas que fueron visualizados en una celda de mecanizado para brindar soluciones. Esto se cumplió principalmente a través de la metodología 5S, pero también se observó una mejoría del proceso, empleando otras herramientas y acciones útiles, como cambios de diseño. El artículo concluye que después de implementar las herramientas Lean, especialmente la metodología 5S, en una empresa metalúrgica, dio como resultado mejoras significativas en productividad, seguridad y reducción de desperdicios. El proyecto se enfocó en mejorar la organización y limpieza de una celda de maquinado, lo que llevó a un mejor desempeño y efectividad de los trabajadores. Sin embargo, el documento señala que es difícil medir los resultados exactos de las mejoras realizadas debido a su naturaleza organizativa y visual.

En el reporte de Bahadorpoor et al. (2018), investiga la preparación de una biblioteca pública en Irán y el mundo islámico para implementar la metodología 5S, cuyo objetivo es optimizar el espacio, organizar el lugar de trabajo y reducir el desperdicio, el tiempo y el costo. El estudio involucró la capacitación de bibliotecarios y la recopilación de datos a través de un

cuestionario. Los hallazgos sugieren que los bibliotecarios tienen una buena comprensión de la necesidad y la posibilidad de implementar 5S, pero factores como el uso de elogios y castigos y la estabilidad de la gestión pueden afectar la preparación de la biblioteca para la implementación. El documento sugiere que los administradores deberían proporcionar sesiones de orientación e instalaciones para promover la eficiencia de la biblioteca. El documento utilizó un cuestionario hecho a sí mismo para recopilar datos de los bibliotecarios que trabajan en una biblioteca pública en Irán y el mundo islámico. Los bibliotecarios fueron capacitados en la metodología 5S antes de responder el cuestionario. El estudio utilizó una técnica de muestreo aleatorio para seleccionar a 86 bibliotecarios de un total de 110 bibliotecarios que estaban en contacto directo con los usuarios de la biblioteca. El documento también revisó la literatura sobre la herramienta y su relación con la gestión de la calidad total. El documento concluye que los bibliotecarios de la biblioteca pública en Irán y el mundo islámico tienen una buena comprensión de la necesidad y la posibilidad de implementar la metodología 5S. Sin embargo, factores como el uso de elogios y castigos y la estabilidad de la gestión pueden afectar la preparación de la biblioteca para la implementación. El documento sugiere que los administradores deberían proporcionar sesiones de orientación e instalaciones para promover la eficiencia de la biblioteca. El estudio también destaca la necesidad de identificar e investigar los factores influyentes al implementar la metodología 5S.

En la investigación de Gao et al. (2020), aborda la demencia, que es un grupo de síndromes clínicos que provocan una pérdida de la capacidad intelectual y afectan el funcionamiento diario. Los ancianos con enfermedad de Alzheimer (EA), un subtipo de demencia, suelen tener dificultad para realizar prácticas de higiene bucal, lo que los pone en alto riesgo de enfermedades dentales. El artículo propone el uso de 5S, un sistema desarrollado originalmente para organizar espacios, para ayudar a las personas mayores con EA a construir y conservar un hábito donde se practique la higiene bucal eficaz para mejorar su salud bucal.

El artículo propone el uso de 5S, un sistema desarrollado originalmente para organizar espacios, para ayudar a las personas mayores con la enfermedad de Alzheimer a construir y conservar un hábito donde se practique la higiene bucal eficaz para mejorar su salud bucal. El sistema 5S consta de cinco pasos: clasificación, puesta en orden, brillo, estandarización y mantenimiento. El documento analiza cómo se puede aplicar cada paso a la práctica de la higiene bucal y cómo puede ayudar a los ancianos con EA a realizar la práctica de la higiene bucal sin perder tiempo ni correr el riesgo de lesionarse. El documento concluye que las caries presentes en los dientes y la enfermedad de las encías llamada periodontal son comunes en los ancianos con enfermedad de Alzheimer, y una atención dental comunitaria efectiva puede ayudar a prevenir la necesidad de hospitalización. El uso del sistema 5S puede ayudar a las personas mayores con EA a desarrollar y mantener prácticas de higiene bucal efectivas, que pueden mejorar su salud bucal. El sistema 5S puede ayudar a las personas mayores con AD a colocar las cosas donde pertenecen, mantener limpio el lugar de trabajo y realizar prácticas de higiene bucal sin perder tiempo ni correr el riesgo de lesionarse.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Implementar la metodología 5S para explicar la mejora de la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en Lima Perú, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1: Explicar la mejora de las entregas a tiempo de la mercadería mediante la implementación de la metodología 5S.

OE2: Explicar la mejora del nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería mediante la implementación de la metodología 5S.

1.4. Justificación

La investigación propuesta se enfoca en mejorar la productividad mediante la implementación de la metodología 5S, con el objetivo de optimizar el despacho de mercadería del startup Chaski en la ciudad de Lima. Esta mejora continua favorecerá a la empresa al lograr un control y manejo adecuado de sus pedidos en el menor tiempo posible.

1.4.1. Justificación teórica

Dorbessan (2000) indica que:

El movimiento 5S, originado en Japón, es un instrumento que detalla una forma nueva de ejecutar diversas tareas presentes en una organización. Esta manera nueva produce grandes cambios por lo que genera increíbles beneficios, así como las condiciones para implementar actuales técnicas para la gestión (p. 19).

Adicionalmente, Bernal (2010) sostiene que hay una justificación teórica "cuando el propósito del estudio genera reflexión y debate académico sobre el conocimiento que existente, confronta una teoría, contrasta resultados o hace epistemología del conocimiento existente" (p. 106). Por lo tanto, la investigación busca conocer la influencia y el aporte de la metodología 5S en la mejora de los despachos de mercadería, así como identificar mejoras indirectas en la operación general, contrastando la gestión del almacén transitorio con la optimización del área.

1.4.2. Justificación práctica

Según Bernal (2010), una justificación práctica contribuye a brindar una resolución a un problema o establece estrategias que, al utilizarse, ayudarán a solucionarlo. Por ello, esta investigación se orienta hacia la recopilación de información, el análisis de la misma y la implementación posterior de la metodología 5S en un tiempo específico. Esto contribuirá a la satisfacción de las necesidades y mejorar el tiempo utilizado en el despacho de mercadería y gestionar de manera más eficiente los recursos.

La aplicación de esta metodología para mejorar la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en la ciudad de Lima tiene varias justificaciones prácticas que subrayan la importancia y la relevancia de abordar esta problemática en el contexto actual del negocio.

- **Eficiencia operativa:** La del método o herramienta 5S en el procedimiento de despacho de mercadería puede conducir a una mayor eficiencia operativa. Esto incluye la optimización del uso del espacio en el almacén, la disminución del tiempo utilizado en la búsqueda y preparación de productos, y una mejor coordinación entre los empleados y equipos involucrados. Estas mejoras en la eficiencia pueden resultar en costos operativos más bajos y un crecimiento en la productividad.
- **Calidad y reducción de errores:** El método 5S promueve la estandarización de procesos y prácticas laborales, lo que puede llevar a una mayor calidad en el despacho de mercadería y mitigar inconvenientes en la entrega de productos. Al minimizar los errores en el proceso, Chazki estos mejoran la satisfacción que posee el cliente y evitar los costos adicionales vinculados con devoluciones, reemplazos y retrasos en las entregas.
- **Satisfacción del cliente:** Al implementar el método 5S puede resultar en entregas cumpliendo el tiempo establecido y un nivel de cumplimiento de entrega más alto, por lo que el cliente se muestra contento. Esto es un factor crítico para el éxito y la rentabilidad de cualquier empresa, especialmente en el caso de un startup como Chazki, que busca consolidarse en el mercado y fidelizar a sus clientes.
- **Competitividad y crecimiento:** La mejora en el desempeño del despacho de mercadería a través de implementar el método 5S puede colaborar a la competitividad de Chazki en el mercado. Al ofrecer un servicio eficiente y de alta calidad, la empresa puede diferenciarse de sus competidores y atraer a nuevos

clientes. Además, estas mejoras pueden respaldar el crecimiento sostenible de la empresa a medida que se expande a nuevos mercados y enfrenta desafíos logísticos más complejos.

En conjunto, estas justificaciones prácticas demuestran la importancia de abordar la problemática de la implementación de la metodología 5S en el despacho de mercadería en Chazki. Al adoptar esta metodología, la empresa puede mejorar su eficiencia operativa, reducir errores, aumentar la satisfacción del cliente y ser más competitivos sobre el mercado.

1.4.3. Justificación metodológica

El proceso metodológico seguido en este trabajo de investigación forma parte del conocido método Toyota para incrementar la productividad. Su propósito es establecer lineamientos y buenas prácticas basadas en las orientaciones metodológicas pertinentes, las cuales serán observadas al finalizar la aplicación de la metodología.

La justificación metodológica de la implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en la ciudad de Lima se centra en la adecuación y relevancia de la metodología 5S como un enfoque práctico y eficaz para abordar los desafíos y oportunidades específicos en el contexto logístico y de distribución de la empresa.

- **Enfoque estructurado y probado:** La metodología 5S proporciona un enfoque estructurado y sistemático para la mejora de la calidad y la eficiencia en el lugar de trabajo. Basado en cinco principios clave (clasificación, orden, limpieza, normalización y disciplina), este enfoque ha sido probado y validado en una amplia variedad de entornos industriales y organizacionales, lo que respalda su aplicabilidad y efectividad en el contexto de Chazki.
- **Flexibilidad y adaptabilidad:** La metodología 5S es altamente adaptable y puede ser aplicada a diversos procesos, actividades y entornos laborales. Esto permite que

la metodología se adapte y se personalice según las necesidades y características específicas del despacho de mercadería en Chazki, lo que garantiza una implementación adecuada y efectiva en función de las condiciones y desafíos particulares de la empresa.

- **Enfoque en la mejora continua:** La metodología 5S promueve un enfoque de mejora continua, en el que los empleados y la organización están comprometidos en identificar y abordar áreas de oportunidad para optimizar la eficiencia y la calidad de los procesos. Esta mentalidad de mejora continua es esencial para un startup en crecimiento como Chazki, ya que permite adaptarse y responder de manera efectiva a las demandas cambiantes del mercado y a los desafíos emergentes en el ámbito logístico y de distribución.
- **Participación y compromiso del personal:** Al implementar el método 5S implica la participación activa y el compromiso del personal a nivel general en las etapas del proceso, iniciando desde la identificación de áreas de mejora hasta la implementación y el seguimiento de las acciones de mejora. Esta participación del personal fomenta una cultura de responsabilidad y colaboración, lo que puede conducir a un mayor compromiso y satisfacción laboral, así como a una mejora sostenible y duradera en el desempeño del despacho de mercadería.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

La implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021

1.5.2. Hipótesis Específicas

HE1: La implementación de la metodología 5S mejorará las entregas a tiempo de la mercadería del startup Chazki.

HE2: La implementación de la metodología 5S mejorará el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup Chazki.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *La empresa*

- Nombre Comercial: Entrega Creativa S.A.C
- Número de RUC: 20557738828
- COO & Fundador: Juan Gonzalo Begazo Escobedo
- Fundador: Luis Miguel Frisancho Pendavis
- Teléfono: 983 503 801 / 934 932 324
- Correo: contactob2b@chazki.com
- Dirección: Calle 2 Nro. 136 Int. 1 (Altura Cdra. 19 Angamos) Lima - Lima - Surquillo
- Actividad Económica: Consultoría en Informática y Gestión de Instalaciones Informáticas

Para comprender a fondo, debemos conocer a CHAZKI, un startup especializado en logística bajo demanda y brindar soluciones para los envíos de última milla basadas en la economía colaborativa. Este 2020, Chazki celebró su quinto aniversario de constitución, y aunque aún tiene mucho por hacer, comenzó con el concepto de "corazonada lenta": una idea de solución que tarda años en consolidarse por completo. Inició sus operaciones en 2015 con la idea propuesta por los fundadores, en particular Luis Miguel Frisancho, quienes se dieron cuenta de que muchos productos tardan varios días en ser entregados y reconocieron la importancia de la tecnología para resolver el problema. El problema del delivery convencional y mínimamente cuidado no es solo peruano, sino a nivel de América Latina. "Cuando una persona realiza un pedido, por ejemplo, de comercio electrónico, en una ciudad de Latinoamérica, no posee una forma o manera de conocer en tiempo real dónde se encuentra dicho pedido. Existe una falta general de trazabilidad. Si realizan el pedido de unas zapatillas,

el día coordinado para la entrega se encuentran en un limbo, porque nadie conoce la hora a la que llegará el pedido, ni el lugar dónde se encuentra. Por lo que la respuesta es: 'Las tiene el courier"', explica Gonzalo.

Esta logística llevada de forma inadecuada ha estancado el crecimiento del comercio electrónico. A ello se suma un segundo problema: cómo llega el pedido a las manos del cliente. Si en el transcurso del proceso de entrega sufre algún daño, muchas veces no existe un responsable a quien señalar. En ese punto, Gonzalo y Luis Miguel hallaron una oportunidad para formar un negocio. Con un sistema 100% peruano desarrollado en la Universidad San Pablo de Arequipa, crearon un ruteador automático, un algoritmo que busca la manera más efectiva de entregar los pedidos dentro de la ciudad. Esa ruta es brindada a la persona que posee el vehículo. Además, se tiene trazabilidad a tiempo real con ayuda de mapas que se envían por correo electrónico o mensaje, mostrando la foto y el celular del conductor, según Gonzalo.

Luis Miguel y Gonzalo adaptaron el concepto de sistema descentralizado a la actualidad y lo fortalecieron con propia tecnología y un sistema de crowdsourcing. El resultado fue un servicio de entrega de pedidos diseñado y optimizado para lograr resolver los problemas que presentan los pobladores de América latina como son el tráfico, las direcciones difícilmente de encontrar, la mínima información brindada por el mensajero, la producción de ansiedad por los extensos tiempos de espera y caos en los sistemas más convencionales de mensajería.

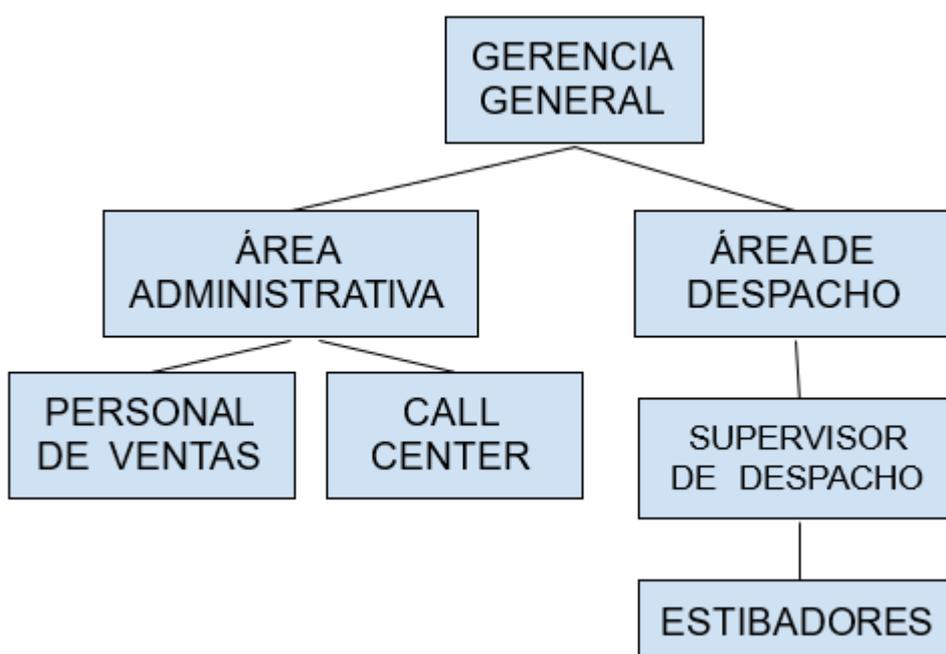
Con más de 100 empresas, entre e-commerce y retail, como clientes y más de 300 afiliados que trabajan con su propio vehículo y smartphone en el tiempo que deseen, Chazki cerró 2016 con operaciones en las ciudades de Arequipa, Trujillo y Lima. Actualmente cuenta con más de 100 empresas como clientes y ha expandido sus operaciones a Chile, Argentina y México, con planes de iniciar operaciones en Brasil próximamente.

Fundada en 2015, la empresa se especializa en servicios de carga nacional, primera milla y última milla, dirigidos a retail, e-commerce y grandes superficies. Destaca por su

desarrollo tecnológico propio y su excelencia operativa, con el objetivo principal de brindar a los clientes el excelente servicio de paquetería. La empresa amplía sus horizontes mediante propias tecnologías, procesos con mayor flexibilidad, seguimiento en línea para verificar todos los envíos, las tarifas ajustables según el volumen, y afiliados validados y capacitados en procesos logísticos de última milla.

Figura 1

Organigrama de la empresa Startup Chazki



Nota: Elaboración propia, (2022)

2.1.2. *Logística de Última Milla*

En base a la entrevista realizada por Villahermosa (2013), al aquel entonces vicepresidente de Ransa Sergio Torrico, la entrevistadora define a la última milla como la entrega de un bien a un consumidor final, también menciona que Ransa tuvo que cambiar su giro de negocio con esta nueva incursión para asegurar su expansión en la cadena de abastecimiento. Además, menciona que, la pesadilla del retail y consumo masivo es la última milla por la deficiente infraestructura vial en nuestro país, es por ello que Ransa tuvo que

realizar alianzas con empresas especializadas en este rubro para no arriesgar la imagen de toda la cadena.

En este apartado, abordaremos la logística de última milla y cómo podemos realizar una mejora en esta parte de nuestro proceso logístico. También se le puede considerar como el procedimiento mediante el cual la mercancía atraviesa por distintas etapas hasta llegar al cliente final, monitoreado y supervisado por diferentes áreas mediante dispositivos conectados.

2.1.3. *Startup*

Un startup se define como una organización compuesta por un equipo humano con gran capacidad e impulso de cambio, enfocada en desarrollar productos o servicios nuevos o innovadores e inmensamente deseados o necesitados por el mercado. Su diseño y comercialización están destinados totalmente al cliente. Scarone (2005) respalda esta definición al concluir que las ideas y propuestas de innovación son el factor de éxito en estas empresas.

2.1.4. *Centro de distribución*

López y Torres (2011) definen el centro de distribución como una infraestructura logística donde se puede almacenar productos y se gestionan órdenes de salida para ser distribuido al comercio minorista o mayorista.

2.1.5. *Trazabilidad*

Sosa (2017) define la trazabilidad como la secuencia de procesos que permiten continuar con el procedimiento de evolución de un producto en cada una de sus etapas. Existen múltiples definiciones y enfoques de trazabilidad según diversos estudios y encuestas realizadas por diferentes autores, quienes han contribuido al desarrollo y comprensión de su alcance y aplicación.

Otras publicaciones definen la trazabilidad como "La capacidad utilizada para realizar un rastreo de la historia, su aplicación o la ubicación de lo que está bajo observación" (International Organization for Standardization, 2015, p. 25).

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud (2003) la describe como "La capacidad de identificar un alimento (identificación del producto), cómo se transformó (de ser apropiado), de dónde vino y dónde se envió (un paso para adelante y otro paso para atrás) (información sobre el producto)" (p. 3).

Por ello, la trazabilidad es considerada como un instrumento encargado de identificar y registrar información que ayuda a mejorar y controlar el proceso de un producto en compañías que buscan resultados eficientes y fiables, minimizando los errores en sus procesos productivos. Su implementación tiene como objetivo mejorar los procesos de negocio de una empresa, justificándose por la mayor eficiencia en procesos de producción, reducción de los costes ante fallos producidos y el mejoramiento de servicio a clientes, entre otros beneficios.

Figura 2

La trazabilidad y el ciclo de vida del producto



Nota: Adaptado de Diakros (2020)

Figura 3

La trazabilidad y la persecución del producto



Nota: Adaptado de Universidad Autónoma de Sinaloa (2017)

2.1.6. E-commerce

El comercio electrónico hace referencia a la compra y venta de servicios o productos por medio de internet, incluyendo páginas web y redes sociales (Silva, 2009, p. 158). Los avances tecnológicos y las facilidades de comunicación permiten a las empresas realizar operaciones para intercambiar información de diversa índole, interactuando y realizando transacciones comerciales.

2.1.7. Sistema de crowdsourcing

Alonso y García (2014) definen el crowdsourcing como:

Un modelo de producción social puesto que el producto se obtiene gracias a la colaboración social de multitud de individuos que participan vía Red y de forma descentralizada y asincrónica, en la generación de una idea, resolución de un problema, obtención de un producto, etc. (p. 39).

El crowdsourcing permite subcontratar o delegar tareas a un gran número de personas o comunidades, conformadas por profesionales calificados que presentan sugerencias, ideas y propuestas (Ibarra y González, 2010).

2.1.8. *Empresas Retail*

El sector retail agrupa a las empresas dedicadas a la comercialización de forma masiva de servicios o productos idénticos a gran cantidad de clientes (Uchofen, 2019). Incluye a mayoristas y minoristas que enfrentan problemas y soluciones comunes debido a la gran cantidad y variedad de sus productos y clientes. El llamado negocio retail abarca tiendas o locales comerciales con venta directa al público, aunque se asocia principalmente a grandes cadenas de locales comerciales.

2.1.9. *Control de inventarios*

Moreno et al. (2005) indican que un manejo adecuado de inventarios permite controlar los costos logísticos, puesto que, altos niveles de inventario podrían generar elevados costos de almacenamiento y de oportunidad del capital; mientras que inventarios demasiado bajos ocasionarían pérdidas debido a no poder atender la demanda de artículos.

2.1.10. *Networking*

Herruzo (2019) describe el networking como una actividad socioeconómica donde emprendedores y profesionales se congregan para pactar relaciones empresariales, creando y desarrollando oportunidades de negocio, compartiendo información y en orientados a la búsqueda de potenciales clientes. Es un proceso de creación de redes que incluye fases como ejecución, seguimiento y gestión de la red y sus integrantes.

2.1.11. *Operación logística*

Pinheiro et al. (2017) mencionan que la operación logística es el conjunto de operaciones que promueven el flujo de la cadena de suministros, incluyendo planificación,

implementación y control, así como servicios e información asociados, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, buscando satisfacer las necesidades detalladas por el cliente.

2.1.12. Crossdocking

Vogt (2010) explica que el crossdocking es un tipo de elaboración del pedido sin almacenamiento ni operación de picking, por lo que permite circular materiales con variados destinos o asegurar mercancías que poseen orígenes distintos de acuerdo a las necesidades del producto.

2.1.13. Recepción

Trejos (2004) sostiene que la recepción asegura el eficiente y correcto ingreso de materiales al área de almacenamiento o centro de distribución para atender los requerimientos de los clientes externos e internos. Los materiales recepcionados incluyen insumos, materias primas, productos que se encuentran en proceso y productos ya terminados. Los objetivos de este proceso son garantizar que la mercancía que fue recibida está acorde con las especificaciones detalladas de calidad, cantidad, oportunidad y documentación necesaria para la compañía, determinar las no conformidades que afectan la calidad de los procesos de producción y distribución, y por último agilizar la recepción de mercancías para preservar la fluidez durante los procesos de almacenamiento o centro de distribución.

2.1.14. Despacho

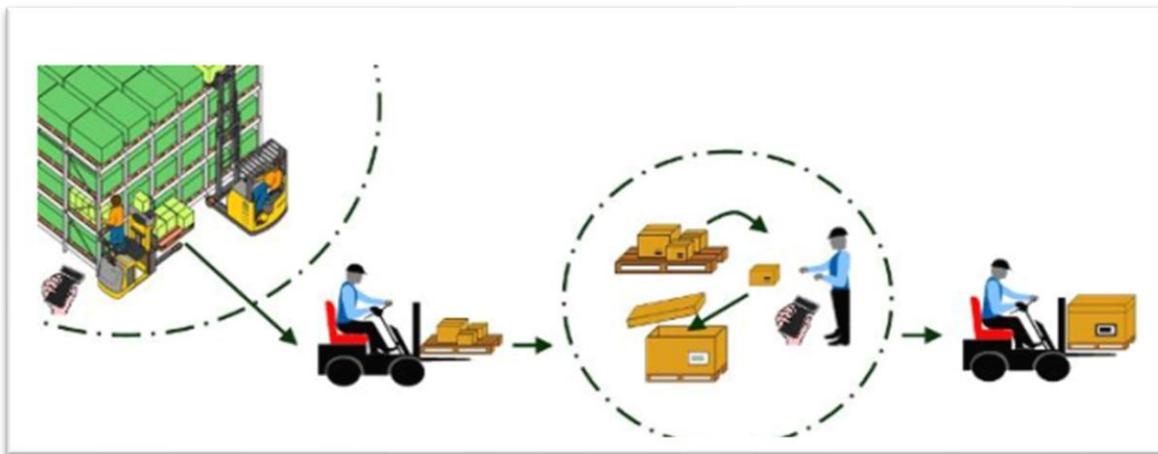
El despacho de mercancías, se encuentra definido como la salida de productos terminados destinados a los clientes, por lo que es el último procedimiento que se ejecuta en el centro de distribución en términos del flujo de materiales (Trejos, 2004). Este procedimiento es de importancia para lograr el cumplimiento con las condiciones de entrega requeridos por los clientes. Cualquier error o falla en el despacho de un producto afectará de forma directa la calidad del servicio brindado por la compañía y coloca en riesgo la continuación del cliente y la estabilidad económica de la empresa.

2.1.15. Área de despacho

El área de despacho posee la finalidad entregar el pedido que ha sido solicitado a los clientes, en el tiempo que ha sido pactado y con las cantidades precisas. Entre sus funciones adicionales se encuentran: control de ingreso de paquetes y su salida, monitoreo de pérdidas, liquidación diaria de la caja chica y gestión de rendiciones de pagos de los clientes en el área de despacho.

Figura 4

Gestión Logística en Centros de Distribución de Almacenes y Bodegas



Nota: Adaptado de Trejos (2004)

De acuerdo con Trejos (2004), los objetivos principales establecidos en el proceso de despacho se mencionan a continuación:

- Garantizar que la mercadería que ha sido despachada se realice mediante el cumplimiento de las especificaciones brindadas como calidad, cantidad, tiempo de entrega y documentación requerida por el cliente.
- Detectar en el momento exacto las no conformidades que llegan a afectar la calidad del servicio brindado por la empresa.
- Actuar como un filtro para asegurar la permanencia de la elaboración de inventarios en el lugar de distribución.

- Facilitar la salida de las mercancías de manera fluida, asegurando la secuencia organizada de la generalidad de los procesos ejecutados en almacén así evitar la acumulación de productos en áreas que no han sido designadas para ello, como los pasillos por donde transitan.

2.1.16. Estrategia de las 5S

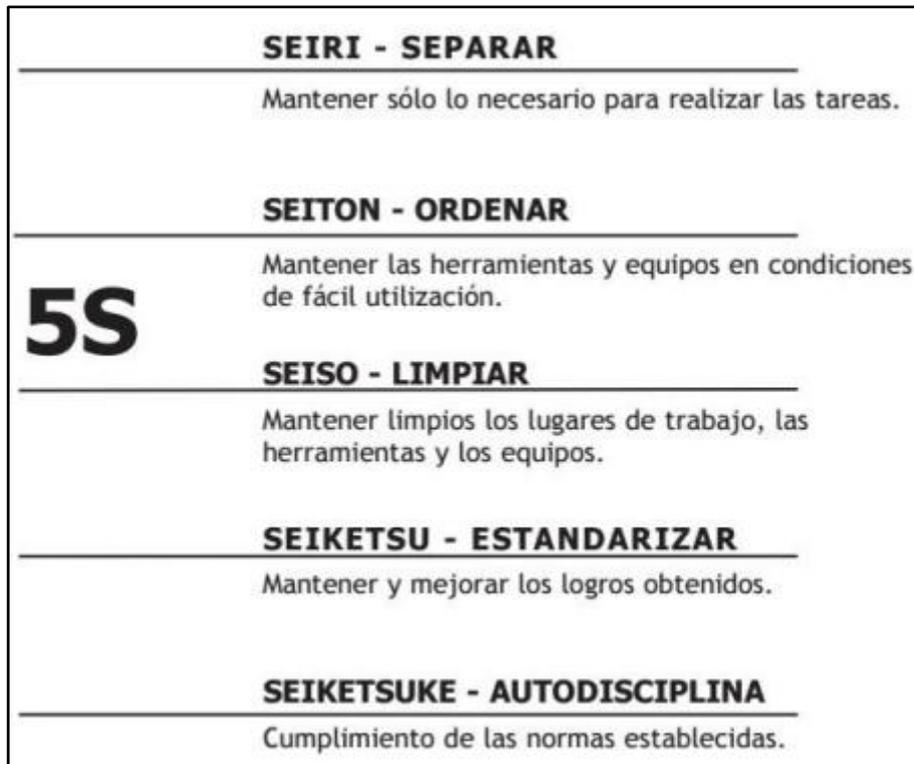
Según Rodríguez (2010) “La estrategia de las 5'S es una metodología simple pero efectiva para mejorar el entorno laboral, proporcionando condiciones de trabajo más adecuadas en sus diferentes aspectos y abordando temas de seguridad y salud laboral” (p. 2). La metodología de las 5'S consta de cinco principios fundamentales:

Al implementar las 5'S, se obtienen beneficios como:

- Eliminación de elementos innecesarios en el área de trabajo.
- Reducción del tiempo buscando documentos y productos en el almacén.
- Mantenimiento de un ambiente laboral limpio y ordenado.
- Reducción de accidentes de ámbito laboral y enfermedades ocupacionales.

La metodología 5S se compone de cinco pasos hacia el éxito. Estos provienen de cinco palabras de origen japones que, en los años de 1950, llevaron a la empresa automovilística Toyota al éxito que aún conserva hoy en día, marcando un paso inicial para el desarrollo empresarial de muchas compañías exitosas a nivel mundial. Actualmente, las empresas necesitan emplear herramientas y metodologías que les ayuden a aumentar los niveles de calidad en sus procesos y la producción con el costo menor posible, superando las expectativas de sus clientes.

Las 5S son operaciones básicas y esenciales que la mayoría de compañía que busca de la perfección debe seguir: Seiri – Clasificar, Seiton – Ordenar, Seiso – Limpiar, Seiketsu – Estandarizar y Shitsuke – Mantener la disciplina. Estas iniciales japonesas dieron el origen al nombre que hoy conocemos esta metodología.

Figura 5*Estrategia de las 5'S**Nota:* Adaptado de Dorbessan (2000)

- **Seiri (Seleccionar).** - Seiri implica separar lo necesario de lo innecesario en el lugar de trabajo y desechar lo innecesario. Pérez y Quintero (2017) sugieren clasificar los objetos según su utilidad eliminando los obstáculos que se presentan, minimización de los costos, disminución del inventario y optimizar recursos empresariales. La selección facilita el trabajo al eliminar obstáculos y prevenir errores o contaminación cruzada.
- **Seiton (Ordenar).** - Seiton significa organizar lo necesario de manera accesible según su uso. Pérez y Quinteros (2017) sugieren ubicar objetos útiles en estantes o bodegas rotuladas adecuadamente para mejorar la productividad. Al ordenar, se reducen tiempos de búsqueda, movimientos innecesarios y confusiones peligrosas.

- **Seiso (Limpiar).** - Seiso se enfoca en mantener limpias las áreas laborales. Pérez y Quinteros (2017) señalan que el proceso de limpiar y realizar la inspección de equipos e instalaciones previene contaminaciones, prolonga la vida útil de los equipos y crea un ambiente agradable. La limpieza es parte del mantenimiento preventivo y contribuye a la seguridad y productividad.
- **Seiketsu (Estandarizar).** - Seiketsu implica aplicar las tres S anteriores de manera rutinaria mediante documentación y asignación de responsabilidades. La estandarización asegura que los procesos se realicen según procedimientos establecidos, independientemente de las personas involucradas.
- **Shitsuke (Disciplinar).** - Shitsuke requiere entrenar y motivar a los empleados para crear la disciplina de las prácticas de limpieza y orden. La disciplina y el hábito permiten trabajar conforme a las directrices establecidas, por lo que la totalidad de los trabajadores asumen el compromiso de preservar y mejorar constantemente la organización, el orden y la limpieza en el trabajo diario. La disciplina implica actuar por convicción propia y generar hábitos fuertes mediante la repetición de actividades siguiendo normas y procedimientos.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Para encontrar el tipo de estudio aplicado, se consultaron diversos archivos bibliográficos y se adoptó el enfoque utilizado por Lozada (2014). Su objetivo fue la implementación de la metodología 5S en el ámbito de logístico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, con un impacto directo y plazo mediano en la sociedad y el sector productivo. En general, este tipo de investigaciones aporta un elevado valor agregado debido a la aplicación del conocimiento proveniente de la investigación básica. Así, se fomenta la generación de riqueza mediante la diversificación y el avance del sector productivo.

3.1.1. *Diseño de investigación*

Se identifico el diseño de la investigación como pre experimental, lo cual concuerda con lo que Hernández et al. (2014) señala:

Los preexperimentos se llaman así porque su grado de control es mínimo, consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas. (p. 141)

3.2. **Ámbito temporal y espacial**

El estudio se desarrolló en meses de setiembre 2020 a abril 2021, un periodo marcado por la pandemia Covid-19 donde se tuvieron que adoptar muchos conceptos nuevos en seguridad, comercio electrónico, almacenaje, distribución. Etc. Periodo de grandes cambios como organización, con nuevas visiones apuntados hacia la innovación e implementación tecnológica.

3.3. **Variables**

- Variable independiente: Metodología 5S
- Variable dependiente: Despacho de mercadería

3.4. Población y muestra

- **Población:** Todas las compras realizadas en Lima Metropolitana entre los meses setiembre 2020 a abril 2021, a través de fichas de cotejo principalmente.
- **Muestra:** La muestra se determina por conveniencia, seleccionando los despachos durante el periodo comprendido entre los meses setiembre 2020 a abril 2021.

3.5. Instrumentos

- **Ficha de cotejo:** Este instrumento ayudará a evaluar la variable independiente en el estudio, el pre y post test.
- **Tabla de Evaluación de la Productividad (Hoja de recolección de datos):** Este instrumento facilitará la determinación de la variable dependiente con el objetivo de obtener la productividad del almacén.

3.6. Procedimientos

Técnicas:

- **Observación directa:** A través de esta técnica, se observarán las actividades que se realizan, lo que permite recolectar datos relevantes que serán procesados en la presente investigación.
- **Análisis de datos:** Con esta técnica, se examinará la situación actual y se identificarán las causas fundamentales del problema que surge.

3.7. Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó la herramienta de excel, para procesar la información de las listas de chequeo y el tratamiento de los pedidos de los 8 meses, además se utilizó el SPSS para la estadística diferencial e inferencial.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico Inicial de las 5S:

En la ejecución de la implementación del método 5S, se llevó a cabo una congregación con la gerencia, el contador, la administradora y el encargado del área de despacho. El compromiso del personal es fundamental para obtener resultados adecuados mediante la implementación del método 5S.

4.1.1. Lista de chequeo inicial - Área de Despacho - 01/09/2020

Tabla 1

Lista de chequeo de las 5S inicial

LISTA DE CHEQUEO	AREA	AREA DE DESPACHO	01/09/2020
5S	ITEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN 0 1 2 3 4
CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	¿Existen criterios estables para clasificar?	X
	PAQUETERÍA	¿Existencia innecesaria de paquetes?	X
	DOCUMENTACIÓN	¿Existencia innecesaria de documentación?	X
	ESPACIO DE TRABAJO	¿Existencia innecesaria alrededor del espacio de trabajo de documentos o paquetes?	X
	CONTROL VISUAL	¿Existe el control Visual?	X
PUNTAJE DE CLASIFICACIÓN			3
ORDEN	UBICACIÓN	¿Existe ubicación para cada material?	X
	CÓDIGOS	¿Existen criterios de códigos o colores que utilicen?	X
	INDICADOR DE UBICACIÓN	¿Existen señalización de ubicación?	X
	PAQUETES FUERA DE LUGAR	¿Existen paquetes o documentación fuera de lugar?	
	ACCESIBILIDAD	¿Existe fácil accesibilidad para acceder a los paquetes?	X
PUNTAJE DE ORDEN			2
LIMPIEZA	CRONOGRAMA Y PERSONAL	¿Existe cronograma y personal responsable para la limpieza?	X
	ESCRITORIOS LIMPIOS	¿Existencia de paquetes libres de residuos?	X
	AMBIENTE LIMPIO	¿Existe ambiente de trabajo limpio y libre de obstáculos?	X
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	¿Existe limpieza e inspección del trabajo de limpieza?	X
	HABITO DE LIMPIEZA	¿Existe el habito de limpieza?	X
PUNTAJE DE LIMPIEZA			5
EST	AUDITORIAS INTERNAS	¿Existen auditorías internas eventuales?	X

	REUNIONES	¿Existen reuniones para establecer mejoras?	X
	IDEAS DE MEJORA	¿Existe ideas de mejoras para el área de despacho?	X
	CONTROL VISUAL	¿Existe el uso de los controles visuales?	X
	3S	¿Existe aún las 3s?	X
	PUNTAJE DE ESTANDARIZACIÓN		2
DISCIPLINA	NORMAS	¿Existe normas y reglas?	X
	AUTODISCIPLINA	¿Existe autodisciplina del personal del área de despacho?	X
	PAQUETES	¿Existe el correcto orden de los paquetes y documentos?	X
	CONTROL DE DOCUMENTACIÓN	¿Existe control de la documentación?	X
	CONTROL VISUAL	¿Existe indicadores de lugar, indicadores de nombre?	X
	PUNTAJE DE DISCIPLINA		2
	ELABORADO POR:	JORGE LUIS TORRES ESCOBEDO	

Durante la reunión, se explicaron todos los aspectos relacionados con la implementación del método 5S, los principales beneficios a obtener y cómo ello repercutirá al resto de áreas que se encuentran vinculadas al área de despacho, para ello se ejecutó la primera lista de chequeo, Tabla 1.

a) Criterios de evaluación de la lista de chequeo inicial

5S - Ítems - Criterios de Evaluación - Puntuación (0, 1, 2, 3, 4)

CLASIFICACIÓN

- Clasificación: ¿Existen criterios estables para clasificar? - Puntuación: 0
- Paquetería: ¿Existencia innecesaria de paquetes? - Puntuación: 1
- Documentación: ¿Existencia innecesaria de documentación? - Puntuación: 1
- Espacio de trabajo: ¿Existencia innecesaria alrededor del espacio de trabajo de documentos o paquetes? - Puntuación: 1
- Control visual: ¿Existe el control visual? - Puntuación: 0
- Puntaje de clasificación: 3; esto se fundamenta en la evidencia presentada en la Figura 6.

Figura 6

Condiciones iniciales de la clasificación de elementos



ORDEN

- Ubicación: ¿Existe ubicación para cada material? - Puntuación: 1
- Códigos: ¿Existen una codificación o colores que utilicen para su identificación? - Puntuación: 0
- Indicador de ubicación: ¿Existen señalizaciones de ubicación? - Puntuación: 0
- Paquetes fuera de lugar: ¿Existen paquetes o documentación que no se encuentra en su lugar correspondiente? - Puntuación: 4
- Accesibilidad: ¿Existe un fácil acceso a los paquetes? - Puntuación: 1
- Puntaje de orden: 2; esto se fundamenta en la evidencia presentada en la Figura 7.

Figura 7*Organización inicial de elementos***LIMPIEZA**

- Cronograma y personal: ¿Existe un cronograma y una persona responsable para realizar la limpieza? - Puntuación: 2
- Escritorios limpios: ¿Existencia de paquetes exento de residuos? - Puntuación: 1
- Ambiente limpio: ¿Existen ambientes laborales limpios y sin la presencia de obstáculos? - Puntuación: 0
- Limpieza y desinfección: ¿Existe una adecuada limpieza e inspección del trabajo de limpieza? - Puntuación: 1
- Hábito de limpieza: ¿Existe en el personal el hábito de limpieza? - Puntuación: 1
- Puntaje de limpieza: 5; esto se fundamenta en la evidencia presentada en la Figura 8.

Figura 8

Condiciones iniciales de limpieza



ESTANDARIZACIÓN

- Auditorías internas: ¿Existen auditorías internas eventuales? - Puntuación: 0
- Reuniones: ¿Existen reuniones para instaurar las mejoras pertinentes? - Puntuación: 1
- Ideas de mejora: ¿Existen ideas de mejoras para el área de despacho? - Puntuación: 1
- Control visual: ¿Existe el uso de los controles visuales? - Puntuación: 0
- 3S: ¿Existe aún la metodología 3S? - Puntuación: 0
- Puntaje de estandarización: 2; esto se fundamenta en la evidencia presentada en la Figura 9.

Figura 9*Condiciones iniciales de estandarización***DISCIPLINA**

- Normas: ¿Existe reglas y normas? - Puntuación: 1
- Autodisciplina: ¿Existe por parte del personal la autodisciplina en el área de despacho? - Puntuación: 0
- Paquetes: ¿Existe el correcto orden de los paquetes y documentos? - Puntuación: 1
- Control de documentación: ¿Existe control de la documentación? - Puntuación: 0

La tabla 1, muestra una evaluación de implementar el método 5S en el área de despacho de una empresa, utilizando criterios específicos para cada una de las etapas: Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina. La puntuación asignada a cada criterio varía de 0 a 4, siendo 0 el valor más bajo y 4 el valor más alto.

Al analizar los resultados, se observa que el área de despacho necesita mejorar en varios aspectos:

- **La Clasificación**, obtuvo un puntaje de 3, lo que indica que existen elementos que no son necesarios en el área de trabajo, como paquetes y documentación, y falta de control visual.
- **El Orden**, obtuvo un puntaje de 2, lo que sugiere que la ubicación y accesibilidad de los materiales no son adecuadas, y que no se utilizan códigos ni señalización de ubicación. Además, hay paquetes y documentación fuera de lugar.
- **La Limpieza**, obtuvo el puntaje más alto, 5, pero aun así hay margen de mejora. Si bien se tiene un cronograma y un personal que es responsable de la limpieza, es necesario mejorar la limpieza de los escritorios y garantizar un ambiente de trabajo limpio y sin obstáculos.
- **La Estandarización y Disciplina**, con puntajes de 2, requieren mejoras significativas en aspectos como auditorías internas, reuniones, ideas de mejora, control visual y autodisciplina del personal.

En general, la tabla 1 muestra que el área de despacho necesita abordar varios aspectos para el mejoramiento del desempeño en la implementación de las 5S. Es de suma importancia trabajar en cada etapa, prestando especial atención a los criterios que obtuvieron puntajes bajos, con el fin de optimizar el área de despacho y garantizar un ambiente de trabajo organizado, limpio y eficiente.

Tabla 2

Evaluación de la lista de chequeo de las 5S inicial

5S	PUNTAJE		% CUMPLIMIENTO
	MÁXIMO	OBTENIDO	
CLASIFICACIÓN	20	3	15%
ORDEN	20	2	10%
LIMPIEZA	20	5	25%
ESTANDARIZACIÓN	20	2	10%

DISCIPLINA	20	2	10%
TOTAL	100	14	14%

La Tabla 2 detalla los resultados de la evaluación inicial de la lista de chequeo de las 5S en el área de despacho. Se presenta el puntaje máximo posible para cada una de las etapas, el puntaje obtenido y el porcentaje de cumplimiento.

Los resultados indican lo siguiente:

- Clasificación: 3 de 20 puntos, equivalente al 15% de cumplimiento.
- Orden: 2 de 20 puntos, equivalente al 10% de cumplimiento.
- Limpieza: 5 de 20 puntos, equivalente al 25% de cumplimiento.
- Estandarización: 2 de 20 puntos, equivalente al 10% de cumplimiento.
- Disciplina: 2 de 20 puntos, equivalente al 10% de cumplimiento.

El puntaje total obtenido es de 14 sobre 100, lo que representa un 14% de cumplimiento en la implementación del método 5S en el área de despacho.

Estos resultados evidencian que el área de despacho necesita mejoras significativas en todas las etapas de las 5S, ya que el cumplimiento es bastante bajo en todas ellas. La etapa con el mayor cumplimiento es Limpieza, pero, aun así, con solo un 25% de cumplimiento, hay mucho margen de mejora.

Es importante que la empresa tome acciones concretas para mejorar en cada una de las etapas de las 5S, prestando especial atención a los criterios que obtuvieron puntajes bajos en la evaluación inicial. De esta manera, se podrá optimizar el área de despacho, garantizando un ambiente de trabajo organizado, limpio y eficiente que favorezca la productividad y el buen funcionamiento de la empresa.

4.1.2. Lanzamiento del programa

El lanzamiento exitoso del programa 5S en la empresa Startup Chazki implicó una combinación de compromiso, planificación, capacitación, comunicación y mejora continua

para lograr una implementación efectiva y sostenible del programa 5S, así como cosechar sus beneficios en términos de productividad, calidad, seguridad y satisfacción del empleado, se siguieron varias estrategias que detallamos a continuación

- **Compromiso de la alta dirección:** Se obtuvo el respaldo de los líderes y la alta dirección de la organización, lo que fue fundamental para garantizar el éxito del programa 5S. La dirección estuvo comprometida y dispuesta a invertir tiempo, recursos y esfuerzo para implementar el programa.
- **Creación de un equipo de implementación:** Se formó un equipo de diversas disciplinas compuesto por trabajadores que representan diferentes niveles y áreas de la organización. Este equipo poseía la responsabilidad de planificar, coordinar y supervisar la implementación del método 5S en toda la empresa.
- **Capacitación y concientización:** Se desarrolló un programa de capacitación y concientización para asegurar que todos los empleados comprendieran los conceptos básicos de las 5S, sus beneficios y cómo podían contribuir en su implementación. La capacitación fue continua y se adaptó a las necesidades específicas de cada área y puesto de trabajo.
- **Establecimiento de objetivos y metas claras:** Se definieron los objetivos y metas específicas para cada una de las 5S en función de las necesidades y prioridades de la organización. Estos objetivos fueron medibles y realistas, y se comunicaron a todos los empleados.
- **Implementación gradual:** Se comenzó la implementación del programa 5S en un área o departamento piloto y, una vez que se demostró su éxito, se expandió gradualmente a otras áreas de la organización. Esto permitió a la empresa aprender de la experiencia y ajustar el enfoque según fue necesario.

- **Auditorías y seguimiento:** Se estableció un sistema de auditorías y seguimiento para evaluar el progreso y la efectividad del programa 5S en cada área de la organización. Esto incluyó indicadores clave de desempeño (KPI) y herramientas de medición para monitorear el avance y realizar ajustes cuando fue necesario.
- **Reconocimiento y recompensas:** Se realizó la implementación de un sistema de reconocimiento y recompensas para brindar la motivación a los empleados de participar activamente en la implementación y mantenimiento del programa 5S. Esto incluyó premios, incentivos y elogios públicos para aquellos que demostraron un compromiso excepcional con las 5S.
- **Comunicación y retroalimentación:** Se fomentó una comunicación abierta y transparente en toda la organización sobre el programa 5S y sus resultados. Se aseguró de que los empleados tuvieran la oportunidad de brindar retroalimentación y hacer preguntas para mejorar continuamente el programa y mantener el compromiso.
- **Mantenimiento y mejora continua:** Una vez que se implementó con éxito el programa 5S, se mantuvieron y mejoraron continuamente las prácticas establecidas. Esto implicó revisar regularmente los objetivos y metas, así como las estrategias de implementación y capacitación, para garantizar que el programa siguiera siendo relevante y efectivo.
- **Integración con otras iniciativas:** El programa 5S se integró con otras iniciativas de mejora de la organización, como la gestión de la calidad total (TQM), el sistema de gestión ambiental (EMS) y el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (OHSAS). Esto permitió una mayor coherencia y sinergia entre los diferentes programas y facilitó la adopción de las prácticas 5S en toda la empresa.

- **Adaptabilidad y flexibilidad:** Se adaptó el programa 5S a las características particulares que poseía de la empresa y su contexto, teniendo en cuenta que cada organización es única. Esto implicó ajustar las herramientas, técnicas y enfoques utilizados para asegurar que el programa fuera relevante y efectivo en el entorno específico de la organización.
- **Establecimiento de redes de apoyo:** Se fomentó la creación de redes de apoyo y colaboración entre los empleados y departamentos, facilitando el intercambio de conocimientos, experiencias y buenas prácticas relacionadas con la implementación del programa 5S. Esto ayudó a consolidar el programa y a generar un espíritu de cooperación y colaboración en toda la organización.
- **Documentación y estandarización:** Se documentaron y estandarizaron los procesos y procedimientos relacionados con las 5S, para garantizar que se siguieran de manera consistente y se mantuvieran en el tiempo. Esto también facilitó la capacitación de nuevos empleados y la difusión de las prácticas 5S en toda la organización.

Este estudio se centra únicamente en el área de despacho, ubicada en Surquillo. A simple vista, se puede observar la falta de orden de los documentos, la insuficiencia de la limpieza, cables eléctricos sueltos y paquetes desorganizados. También se identifican dificultades para localizar los paquetes.

A continuación, se detallan los criterios considerados para la implementación de las 5S en el área de despacho:

- a) **Primera etapa: Clasificación:** Donde la primera S implica colocar tarjetas rojas en los elementos no necesarios.

- b) **Segunda etapa: Orden:** Menciona que la segunda S consiste en destinar un lugar específico para cada cosa (lo que es necesario para realizar el trabajo y dónde lo necesito).
- c) **Tercera etapa: Limpieza:** Se señala que la tercera S ayuda a llevar a cabo la limpieza general del área de despacho y asignando responsabilidades para su realización.
- d) **Cuarta etapa: Estandarización:** Donde la cuarta S implica la estandarización de las prácticas más adecuadas en cada etapa del trabajo.
- e) **Quinta etapa: Disciplina:** Menciona que la quinta S establece una secuencia de estándares o normas en el área de despacho.

4.1.3. Lista de chequeo final- Área de Despacho - 28/02/2021

Tabla 3

Lista de chequeo de las 5S post implementación de estrategias 5S

5S	LISTA DE CHEQUEO	AREA	AREA DE DESPACHO	28/2/2021					
				PUNTUACIÓN					
	ITEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			0	1	2	3	4
CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	¿Existen criterios estables para clasificar?						X	
	PAQUETERÍA	¿Existencia innecesaria de paquetes?							X
	DOCUMENTACIÓN	¿Existencia innecesaria de documentación?							X
	ESPACIO DE TRABAJO	¿Existencia innecesaria alrededor del espacio de trabajo de documentos o paquetes?							X
	CONTROL VISUAL	¿Existe el control Visual?						X	
PUNTAJE DE CLASIFICACIÓN				18					
ORDEN	UBICACIÓN	¿Existe ubicación para cada material?						X	
	CÓDIGOS	¿Existen criterios de códigos o colores que utilicen?							X
	INDICADOR DE UBICACIÓN	¿Existen señalización de ubicación?							X
	PAQUETES FUERA DE LUGAR	¿Existen paquetes o documentación fuera de lugar?						X	
	ACCESIBILIDAD	¿Existe fácil accesibilidad para acceder a los paquetes?							X
PUNTAJE DE ORDEN				18					
LIMPIEZA	CRONOGRAMA Y PERSONAL	¿Existe cronograma y personal responsable para la limpieza?						X	
	ESCRITORIOS LIMPIOS	¿Existencia de paquetes libres de residuos?							X
	AMBIENTE LIMPIO	¿Existe ambiente de trabajo limpio y libre de obstáculos?							X

	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	¿Existe limpieza e inspección del trabajo de limpieza?	X
	HABITO DE LIMPIEZA	¿Existe el habito de limpieza?	X
	PUNTAJE DE LIMPIEZA		18
ESTANDARIZACIÓN	AUDITORIAS INTERNAS	¿Existen auditorías internas eventuales?	X
	REUNIONES	¿Existen reuniones para establecer mejoras?	X
	IDEAS DE MEJORA	¿Existe ideas de mejoras para el área de despacho?	X
	CONTROL VISUAL	¿Existe el uso de los controles visuales?	X
	3S	¿Existe aún las 3s?	X
	PUNTAJE DE ESTANDARIZACIÓN		18
DISCIPLINA	NORMAS	¿Existe normas y reglas?	X
	AUTODISCIPLINA	¿Existe autodisciplina del personal del área de despacho?	X
	PAQUETES	¿Existe el correcto orden de los paquetes y documentos?	X
	CONTROL DE DOCUMENTACIÓN	¿Existe control de la documentación?	X
	CONTROL VISUAL	¿Existe indicadores de lugar, indicadores de nombre?	X
	PUNTAJE DE DISCIPLINA		18
ELABORADO POR:		JORGE LUIS TORRES ESCOBEDO	

La lista de chequeo es una herramienta utilizada para evaluar el cumplimiento de los principios de las 5S (seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke) en el área de despacho de una empresa en una fecha específica (28/02/2021). A continuación, se detalla la interpretación de cada uno de los puntos evaluados:

CLASIFICACIÓN:

Se evaluó que existen criterios estables para clasificar los materiales en el área de despacho, lo que obtuvo la puntuación máxima (4 puntos); sin embargo, se identificó la existencia innecesaria de paquetes y documentación en el área, lo que resta algunos puntos en la evaluación (ver Figura 6).

Figura 10

Estado final de la clasificación de elementos

**ORDEN:**

Se evaluó que existe una ubicación definida para cada material en el área de despacho, y que se utilizan criterios de codificación o colores para facilitar su identificación. Además, se cuenta con señalización de ubicación y los paquetes y documentos se encuentran en su lugar correspondiente.

La accesibilidad a los paquetes también se evaluó como adecuada, por lo que se obtuvo la puntuación máxima en este punto (ver Figura 7).

Figura 11*Organización final del área***LIMPIEZA:**

Se evaluó que existe un cronograma y personal responsable para la limpieza del área de despacho, lo que obtuvo la puntuación máxima (4 puntos).

También se identificó que los escritorios se mantienen libres de residuos, y que el ambiente de trabajo es limpio y libre de obstáculos. Además, se realiza limpieza e inspección del trabajo de limpieza, y se cuenta con el hábito de limpieza en el área.

Por tanto, se obtuvo la puntuación máxima en este punto (ver figura 8).

Figura 12

Condiciones finales de limpieza de elementos

**ESTANDARIZACIÓN:**

Se evaluó que existen auditorías internas eventuales y reuniones para establecer mejoras en el área de despacho. También se identificó que existen ideas de mejora para el área, y que se utiliza el control visual y las 3S (seiri, seiton, seiso) en el área.

Por tanto, se obtuvo la puntuación máxima en este punto (ver Figura 9).

Figura 13*Estandarización final de elementos***DISCIPLINA:**

Se evaluó que existen normas y reglas en el área de despacho, y que el personal mantiene la autodisciplina en su trabajo. También se identificó que se mantiene el correcto orden de los paquetes y documentos en el área, y que se cuenta con control de la documentación y los indicadores visuales correspondientes.

Por tanto, se obtuvo la puntuación máxima en este punto.

La evaluación de la lista de chequeo muestra que el área de despacho cuenta con un buen nivel de cumplimiento de los principios de las 5S, y se destaca especialmente en los puntos de limpieza y estandarización. Sin embargo, se identificaron oportunidades de mejora en la clasificación de materiales y la existencia innecesaria de paquetes y documentación en el área.

Tabla 4

Evaluación de la lista de chequeo de las 5S post implementación de estrategias 5S

5S	PUNTAJE		% CUMPLIMIENTO
	MÁXIMO	OBTENIDO	
CLASIFICACIÓN	20	18	90%
ORDEN	20	18	90%
LIMPIEZA	20	18	90%
ESTANDARIZACIÓN	20	18	90%
DISCIPLINA	20	18	90%
TOTAL	100	90	90%

La Tabla 4 muestra la evaluación de la lista de chequeo de las 5S después de la implementación de las estrategias 5S en la empresa. Se presenta el puntaje máximo y obtenido para cada una de las 5S, así como el porcentaje de cumplimiento.

- Clasificación: El puntaje máximo es 20 y se obtuvo un puntaje de 18, lo que resulta en un 90% de cumplimiento.
- Orden: El puntaje máximo es 20 y se obtuvo un puntaje de 18, lo que resulta en un 90% de cumplimiento.
- Limpieza: El puntaje máximo es 20 y se obtuvo un puntaje de 18, lo que resulta en un 90% de cumplimiento.
- Estandarización: El puntaje máximo es 20 y se obtuvo un puntaje de 18, lo que resulta en un 90% de cumplimiento.
- Disciplina: El puntaje máximo es 20 y se obtuvo un puntaje de 18, lo que resulta en un 90% de cumplimiento.

En general, el total de cumplimiento de las 5S es del 90%, lo que indica que la implementación de las estrategias 5S ha sido exitosa y ha mejorado significativamente el entorno de trabajo en términos de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina,

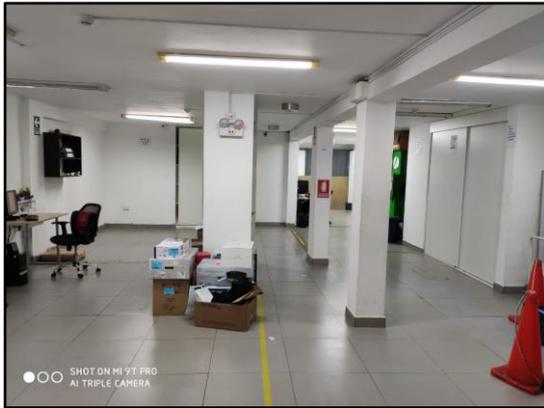
ello conllevó a presentar el nuevo proceso de mejora de la empresa con 5S, que graficamos en el Anexo A.

4.1.4. Cambios evidenciados

Arbaiza (2014) sostiene que un trabajo profesional de investigación debe cumplir con ciertos criterios para ser considerado de alta calidad. Asimismo, contar con un propósito claro y significativo, generando un positivo impacto social. Un estudio bien ejecutado, ético y confiable es crucial, pero también es importante que sea apropiado, beneficioso y de utilidad tanto para el campo de estudio como para la ciencia y las personas involucradas (p. 72).

Figura 14

Situación antes y después de la implementación de la estrategia 5s en la empresa

ANTES	DESPUÉS
	
<p>DESCRIPCIÓN Observamos al área de despacho de la empresa Startup Chazki antes del período comprendido entre setiembre y diciembre de 2020</p>	<p>DESCRIPCIÓN Observamos al área de despacho de en la empresa Startup Chazki durante y después del período comprendido entre enero y abril de 2021</p>

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis estadístico descriptivo

A continuación, se presenta el análisis estadístico descriptivo de las variables:

5.1.1. Cumplimento de la metodología 5 “S”

Tabla 5

Evaluación de la lista de chequeo antes y después de la implementación de las 5S

5S	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE		% CUMPLIMIENTO	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
CLASIFICACIÓN	20	3	18	15%	90%
ORDEN	20	2	18	10%	90%
LIMPIEZA	20	5	18	25%	90%
ESTANDARIZACIÓN	20	2	18	10%	90%
DISCIPLINA	20	2	18	10%	90%
TOTAL	100	14	90	14%	90%

La tabla 5 presenta una comparación del puntaje máximo, puntaje obtenido y porcentaje de cumplimiento de las 5S antes y después de su aplicación en la empresa startup Chazki.

- a) Clasificación: El puntaje máximo es 20. Inicialmente, se obtuvo un puntaje de 3, lo que resulta en un 15% de cumplimiento. Después de la implementación, el puntaje obtenido aumentó a 18, lo que representa un 90% de cumplimiento.
- b) Orden: El puntaje máximo es 20. Inicialmente, se obtuvo un puntaje de 2, lo que resulta en un 10% de cumplimiento. Después de la implementación, el puntaje obtenido aumentó a 18, lo que representa un 90% de cumplimiento.
- c) Limpieza: El puntaje máximo es 20. Inicialmente, se obtuvo un puntaje de 5, lo que resulta en un 25% de cumplimiento. Después de la implementación, el puntaje obtenido aumentó a 18, lo que representa un 90% de cumplimiento.
- d) Estandarización: El puntaje máximo es 20. Inicialmente, se obtuvo un puntaje de 2, lo que resulta en un 10% de cumplimiento. Después de la implementación, el puntaje obtenido aumentó a 18, lo que representa un 90% de cumplimiento.

- e) Disciplina: El puntaje máximo es 20. Inicialmente, se obtuvo un puntaje de 2, lo que resulta en un 10% de cumplimiento. Después de la implementación, el puntaje obtenido aumentó a 18, lo que representa un 90% de cumplimiento.

Por lo que, antes de la implementación de las estrategias 5S, el total de cumplimiento era del 14%. Después de la implementación, el cumplimiento total aumentó significativamente al 90%. Esto indica que las estrategias 5S han sido exitosas en mejorar el entorno de trabajo en cada una de sus etapas, gráficamente lo presentamos en las figuras 15 y 16.

Figura 15

Evaluación de la lista de chequeo antes y después de la implementación de las 5s

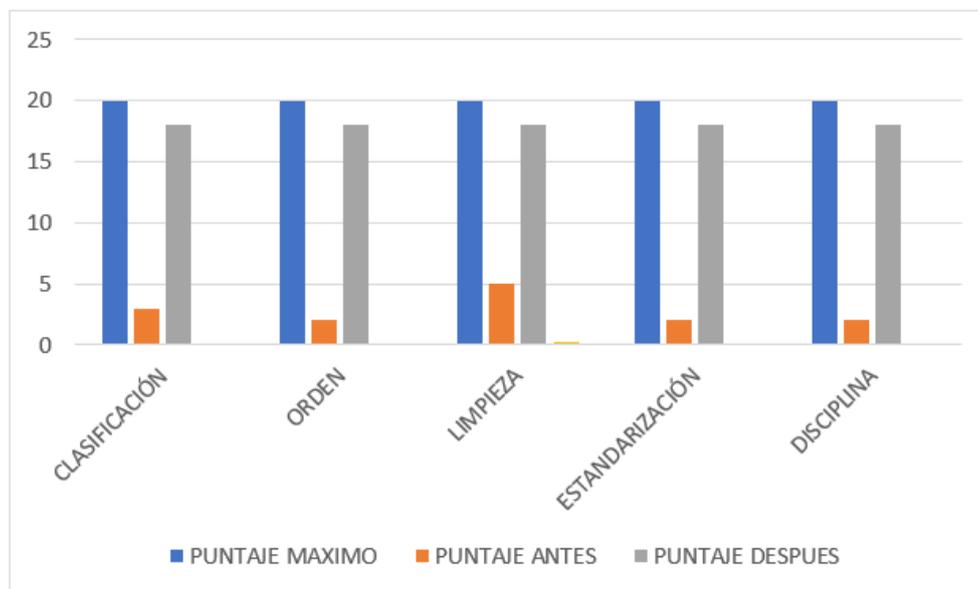
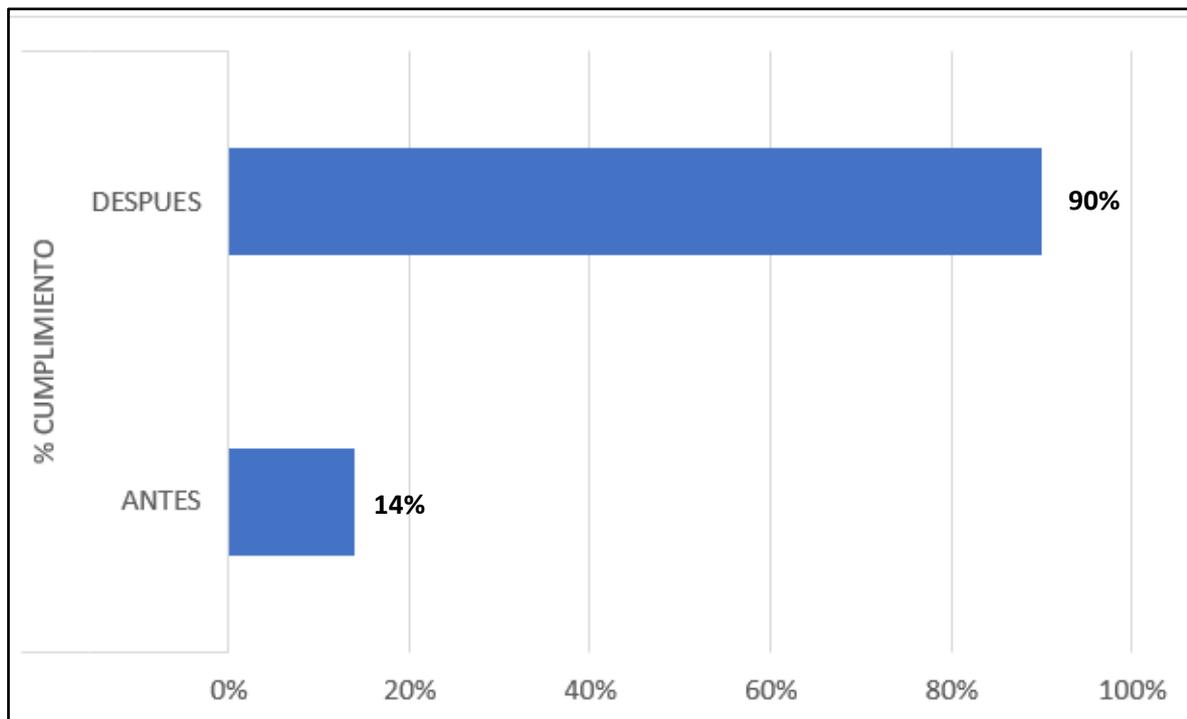


Figura 16

Comparación general de la lista de chequeo



5.1.2. Índice de productividad interna por los tiempos de entrega a tiempo

En la Tabla 6 se muestra el índice de productividad interna por los tiempos de entrega a tiempo durante las semanas de los meses de estudio evaluados como diagnóstico (septiembre a diciembre del año 2020) y los meses posteriores a la implementación de la mejora (enero a abril del año 2021). Durante el periodo de diagnóstico, se observa que el índice más bajo se presenta en la tercera semana de octubre con un valor de 84.8% y el índice más alto se presenta en la primera semana de octubre con un valor de 98.6%, esto indica que antes de la mejora, existía una brecha significativa en la entrega a tiempo del total de sus pedidos. Sin embargo, después de la implementación de la mejora, el índice más bajo que logró presentarse fue en la tercera semana de abril con un valor de 96.2% y el valor más alto registrado fue en la primera semana de marzo con un 99.9%, lo que señala un incremento en las entregas a tiempo de sus pedidos.

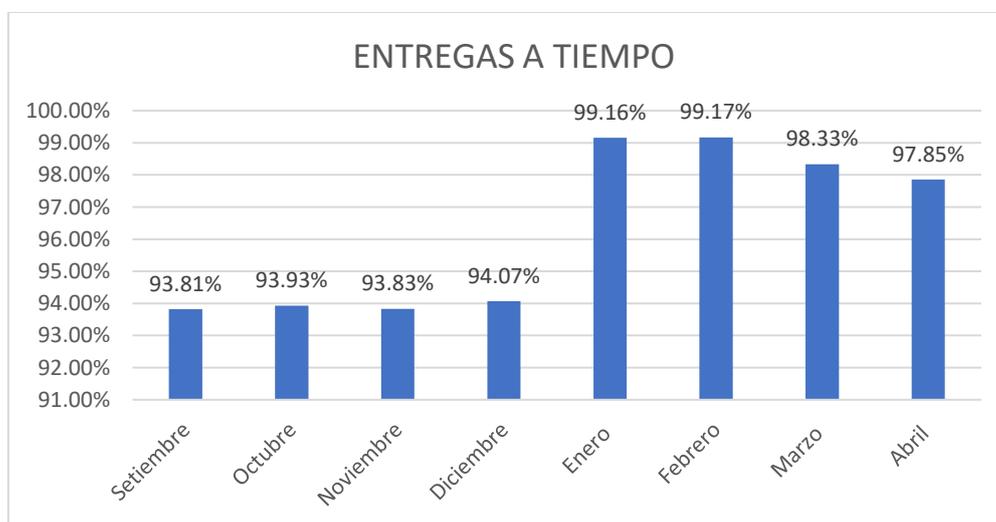
Tabla 6*Índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo*

TIPO	MES	PERIODO	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO
ANTES	Setiembre	1	37289	35165	94.30%
		2	26328	24648	93.62%
		3	23259	22234	95.59%
		4	30956	28496	92.05%
		Sub Total	117832	110543	93.81%
	Octubre	1	43159	42568	98.63%
		2	35486	33125	93.35%
		3	24177	20505	84.81%
		4	32867	31258	95.10%
		Sub Total	135689	127456	93.93%
	Noviembre	1	34236	33256	97.14%
		2	32158	31265	97.22%
		3	34569	33216	96.09%
		4	35910	30695	85.48%
		Sub Total	136873	128432	93.83%
	Diciembre	1	35128	34265	97.54%
		2	35126	33025	94.02%
		3	34965	33569	96.01%
		4	36765	32706	88.96%
		Sub Total	141984	133565	94.07%
DESPUES	Enero	1	35426	34965	98.70%
		2	35326	34865	98.70%
		3	36321	36106	99.41%
		4	36482	36409	99.80%
		Sub Total	143555	142345	99.16%
	Febrero	1	37256	36999	99.31%
		2	34269	33995	99.20%
		3	36598	36279	99.13%
		4	36309	35959	99.04%
		Sub Total	144432	143232	99.17%
	Marzo	1	37256	37254	99.99%
		2	40123	39256	97.84%
		3	40256	39561	98.27%
		4	40349	39274	97.34%
		Sub Total	157984	155345	98.33%
	Abril	1	38256	37862	98.97%
		2	39321	38265	97.31%
		3	40865	39323	96.23%
		4	40401	39982	98.96%
		Sub Total	158843	155432	97.85%

En la Figura 17 se analiza el comportamiento mensual del índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo antes y después de la implementación de la mejora, donde el mes con el valor más bajo se presenta en setiembre del año 2020 con 93.8%, el cual incrementó significativamente a un valor de 99.17% en el mes de febrero del año 2021. Se evidencia que durante los meses de setiembre a diciembre del año 2020, los valores del índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo eran constantes, y posterior a la implementación, en enero y febrero del año 2021 incrementaron exponencialmente, aunque se puede observar que en marzo y abril hay una ligera disminución en los valores, lo cual puede ser provocado al ajuste del comportamiento de los trabajadores al cambio por sí solos; ya que en los primeros 2 meses del año, el cambio fue guiado y supervisado por el encargado del área de despacho.

Figura 17

Índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo



En la Tabla 7 se presenta el análisis descriptivo del índice de productividad interna del tiempo de entrega a tiempo obtenido del programa SPSS, el cual evaluó el comportamiento de la data antes y después de la implementación de la mejora. En ese sentido, se observa que la media del índice, antes de la implementación de la mejora, presentó un valor de 93.7% y

después de la implementación, la media muestra un valor de 98.6%, es decir un incremento del 4.9%; asimismo, la desviación estándar, antes de, muestra un valor de 0.04 y después de, un valor de 0.01, lo que señala que existía una mayor variación de los datos con respecto a la media en la primera mencionada; por otro lado, se visualiza que después de la mejora, el valor máximo (99.9%) sigue siendo mayor que el identificado en el antes de (98.6%); además se observa que la asimetría para ambos análisis es negativa con sesgo hacia la izquierda, no obstante, en base al incremento sustancial de la media, se demuestra una mejora en los resultados y la curtosis positiva en ambas etapas, señala que la concentración de los datos se encuentran cercanos a la media de forma leptocúrtica.

Tabla 7

Análisis descriptivo del tiempo de entrega a tiempo del antes y después

	Entrega a Tiempo – Antes	Entrega a Tiempo – Después
Media	,937448	,986371
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,915597
	Límite superior	,959299
Media recortada al 5%	,939696	,986956
Mediana	,947042	,989665
Varianza	,002	,000
Desviación estándar	,0410072	,0100687
Mínimo	,8481	,9623
Máximo	,9863	,9999
Rango	,1382	,0377
Rango intercuartil	,0450	,0133
Asimetría	-1,222	-1,031
Curtosis	,766	,761

Nota: Obtenido del Programa SPSS

5.1.3. Índice de productividad interna del nivel de cumplimiento

En la Tabla 8 se muestra el índice de productividad interna del nivel de cumplimiento durante las semanas de los meses de estudio evaluados como diagnóstico (septiembre a diciembre del año 2020) y los meses posteriores a la implementación de la mejora (enero a abril del año 2021). Durante el periodo de diagnóstico, se observa que el índice más bajo se presenta en la tercera semana de octubre con un valor de 80.3% y el índice más alto se presenta en la segunda semana de noviembre con un valor de 94.3%, esto indica que antes de la mejora, existía una brecha significativa en el nivel de cumplimiento de pedidos entregados respecto a los solicitados. Sin embargo, después de la implementación de la mejora, el índice más bajo que logró presentarse fue en la cuarta semana de febrero con un valor de 92.4% y el valor más alto registrado fue en la cuarta semana de enero con un 98.2%, lo que señala un incremento en el nivel de cumplimiento.

Tabla 8

Índice de productividad interna del nivel de cumplimiento

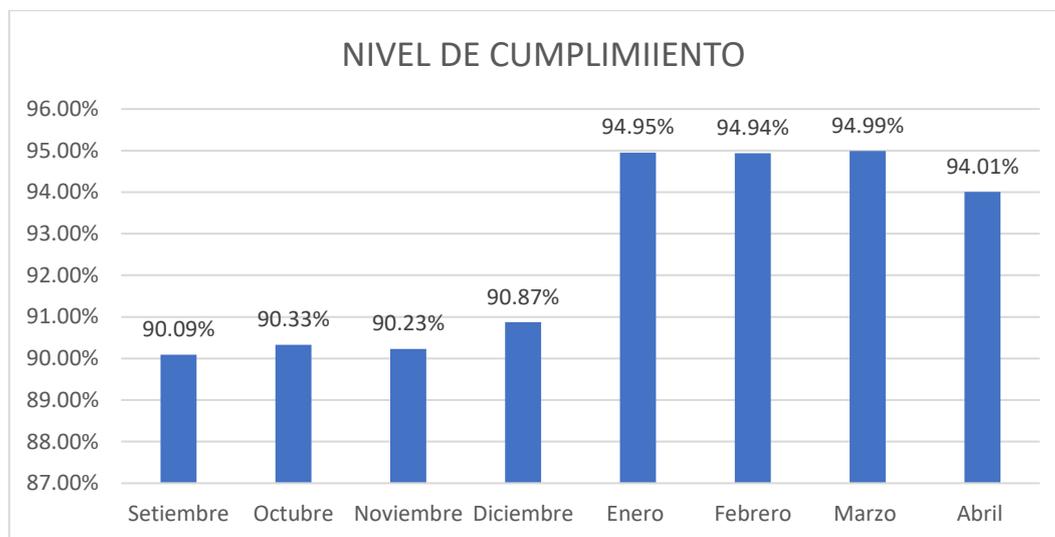
TIPO	MES	PERIODO	PEDIDOS SOLICITADOS	PEDIDOS ENTREGADOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
ANTES	Setiembre	1	39589	35165	88.83%
		2	27258	24648	90.42%
		3	24589	22234	90.42%
		4	31264	28496	91.15%
		Sub Total	122700	110543	90.09%
	Octubre	1	45987	42568	92.57%
		2	36451	33125	90.88%
		3	25516	20505	80.36%
		4	33151	31258	94.29%
		Sub Total	141105	127456	90.33%
	Noviembre	1	35516	33256	93.64%
		2	33151	31265	94.31%
		3	36451	33216	91.13%
		4	37227	30695	82.45%
		Sub Total	142345	128432	90.23%
	Diciembre	1	36512	34265	93.85%
		2	36468	33025	90.56%
		3	36268	33569	92.56%

		4	37736	32706	86.67%
		Sub Total	146984	133565	90.87%
		1	37682	34965	92.79%
		2	37568	34865	92.81%
	Enero	3	37612	36106	96.00%
		4	37046	36409	98.28%
		Sub Total	149908	142345	94.95%
		1	38565	36999	95.94%
		2	35892	33995	94.71%
	Febrero	3	37528	36279	96.67%
		4	38888	35959	92.47%
		Sub Total	150873	143232	94.94%
DESPUES		1	38954	37254	95.64%
		2	41256	39256	95.15%
	Marzo	3	41326	39561	95.73%
		4	42006	39274	93.50%
		Sub Total	163542	155345	94.99%
		1	40598	37862	93.26%
		2	40635	38265	94.17%
	Abril	3	41956	39323	93.72%
		4	42153	39982	94.85%
		Sub Total	165342	155432	94.01%

En la Figura 18 se muestra el comportamiento mensual del indicador antes y después de la mejora, donde el mes con el valor más bajo se presenta en setiembre del año 2020 con 90.09%, el cual incrementó significativamente a un valor de 94.99% en el mes de marzo del año 2021. Se evidencia que, durante los meses de setiembre a diciembre del año 2020, los valores del índice de productividad interna del nivel de cumplimiento ya iban en crecimiento, y posterior a la implementación, se incrementaron exponencialmente.

Figura 18

Índice de productividad interna del nivel de cumplimiento



En la Tabla 9 se presenta el análisis descriptivo del índice de productividad interna del nivel de cumplimiento obtenido del programa SPSS, el cual evaluó el comportamiento de la data antes y después de la implementación de la mejora. En ese sentido, se observa que la media del índice, antes de la implementación de la mejora, presentó un valor de 90.2% y después de la implementación, la media muestra un valor de 94.7%, es decir un incremento del 4.5%; asimismo, la desviación estándar, antes de, muestra un valor de 0.04 y después de, un valor de 0.01, lo que señala que existía una mayor variación de los datos con respecto a la media en la primera mencionada; por otro lado, se visualiza que después de la mejora, el valor máximo (98.2%) sigue siendo mayor que el identificado en el antes de (94.3%); además se observa que la asimetría es negativa con sesgo hacia la izquierda antes de la mejora y es positiva posterior a ella, lo que sugiere una mayor concentración de buenos resultados cercanos a esta nueva media; y en relación a la curtosis, se observa que es positiva, antes de la mejora, lo que señala que la concentración de los datos se encuentran cercanos a la media y posterior a la mejora, es negativa de forma platicúrtica, señalando relativamente dispersión de datos, pero la disminución de la desviación estándar demuestra que estos datos dispersos son de los buenos resultados.

Tabla 9*Análisis descriptivo del nivel de cumplimiento del antes y después*

	Nivel de cumplimiento – Antes	Nivel de cumplimiento – Después
Media	,902544	,947301
95% de intervalo de confianza para la media		
Límite inferior	,881078	,938703
Límite superior	,924010	,955898
Media recortada al 5%	,905787	,946585
Mediana	,910002	,947822
Varianza	,002	,000
Desviación estándar	,0402845	,0161346
Mínimo	,8036	,9247
Máximo	,9431	,9828
Rango	,1395	,0581
Rango intercuartil	,0414	,0257
Asimetría	-1,455	,461
Curtosis	1,717	-,155

Nota: Obtenido del Programa SPSS

5.1.4. Porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería

En la Tabla 10 se muestra el porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería durante las semanas de los meses de estudio evaluados como diagnóstico (septiembre a diciembre del año 2020) y los meses posteriores a la implementación de la mejora (enero a abril del año 2021). Durante el periodo de diagnóstico, se observa que el porcentaje más bajo se presenta en la tercera semana de octubre con un valor de 82.5% y el porcentaje más alto se presenta en la segunda semana de noviembre con un valor de 95.7%, esto indica que antes de la mejora, existía una brecha significativa en el cumplimiento de despacho de mercadería. Sin embargo, después de la implementación de la mejora, el porcentaje más bajo que logró presentarse fue en la tercera semana de abril con un valor de 94.9% y el valor más alto registrado fue en la cuarta semana de enero con un 99.0%, lo que señala un incremento en el cumplimiento de despacho de mercadería.

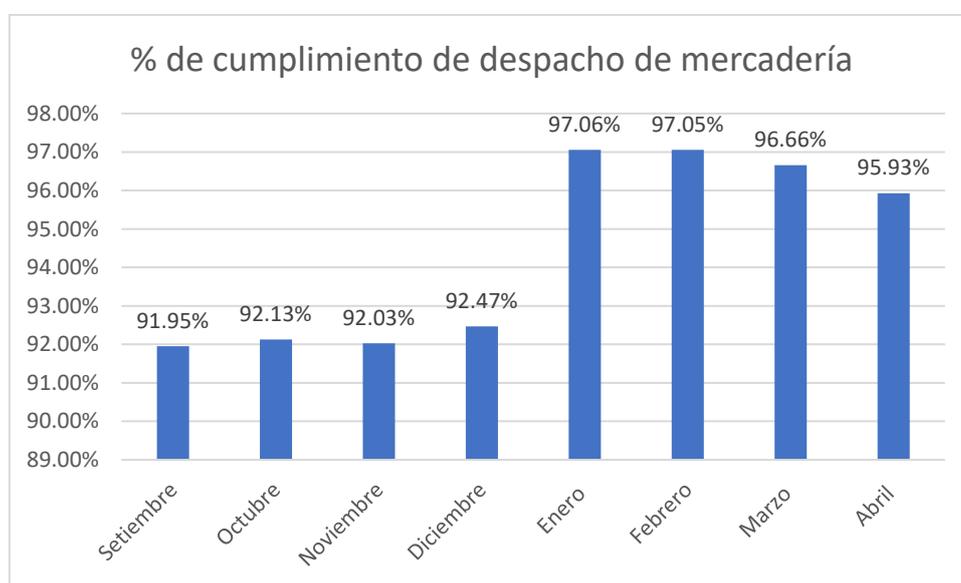
Tabla 10*Porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería*

TIPO	MES	PERIODO	ENTREGAS A TIEMPO (PE/PA)	NIVEL DE CUMPLIMIENTO (PE/PS)	% de cumplimiento de despacho de mercadería
ANTES	Setiembre	1	94.30%	88.83%	91.56%
		2	93.62%	90.42%	92.02%
		3	95.59%	90.42%	93.01%
		4	92.05%	91.15%	91.60%
		Sub Total	93.81%	90.09%	91.95%
	Octubre	1	98.63%	92.57%	95.60%
		2	93.35%	90.88%	92.11%
		3	84.81%	80.36%	82.59%
		4	95.10%	94.29%	94.70%
		Sub Total	93.93%	90.33%	92.13%
	Noviembre	1	97.14%	93.64%	95.39%
		2	97.22%	94.31%	95.77%
		3	96.09%	91.13%	93.61%
		4	85.48%	82.45%	83.97%
		Sub Total	93.83%	90.23%	92.03%
	Diciembre	1	97.54%	93.85%	95.69%
		2	94.02%	90.56%	92.29%
		3	96.01%	92.56%	94.28%
		4	88.96%	86.67%	87.82%
		Sub Total	94.07%	90.87%	92.47%
DESPUES	Enero	1	98.70%	92.79%	95.74%
		2	98.70%	92.81%	95.75%
		3	99.41%	96.00%	97.70%
		4	99.80%	98.28%	99.04%
		Sub Total	99.16%	94.95%	97.06%
	Febrero	1	99.31%	95.94%	97.62%
		2	99.20%	94.71%	96.96%
		3	99.13%	96.67%	97.90%
		4	99.04%	92.47%	95.75%
		Sub Total	99.17%	94.94%	97.05%
	Marzo	1	99.99%	95.64%	97.82%
		2	97.84%	95.15%	96.50%
		3	98.27%	95.73%	97.00%
		4	97.34%	93.50%	95.42%
		Sub Total	98.33%	94.99%	96.66%
	Abril	1	98.97%	93.26%	96.12%
		2	97.31%	94.17%	95.74%
		3	96.23%	93.72%	94.98%
		4	98.96%	94.85%	96.91%
		Sub Total	97.85%	94.01%	95.93%

En la Figura 19 se analiza el comportamiento mensual del indicador antes y después de la mejora, donde el mes con el valor más bajo se presenta en setiembre del año 2020 con 91.95%, el cual incrementó significativamente a un valor de 97.06% en el mes de enero del año 2021. Se evidencia que, durante los meses de setiembre a diciembre del año 2020, los valores del porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería ya iban en crecimiento, y posterior a la implementación, se incrementaron exponencialmente.

Figura 19

Porcentaje mensual acumulado del cumplimiento de despacho de mercadería



En la Tabla 11 se presenta el análisis descriptivo del porcentaje de cumplimiento de despacho de mercadería obtenido del programa SPSS, el cual evaluó el comportamiento de la data antes y después de la implementación de la mejora. En ese sentido, se observa que la media del índice, antes de la implementación de la mejora, presentó un valor de 91.9% y después de la implementación, la media muestra un valor de 96.6%, es decir un incremento del 4.7%; asimismo, la desviación estándar, antes de, muestra un valor de 0.03 y después de, un valor de 0.01, lo que señala que existía una mayor variación de los datos antes de la mejora; por otro lado, se visualiza que después de la mejora, el valor máximo (99.0%) sigue siendo mayor que el identificado en el antes de (95.7%); además se observa que antes de mejora la asimetría es

negativa con sesgo hacia la izquierda sugiriendo que existen valores que se alejan de la media y es positiva con sesgo hacia la derecha posterior a la mejora, esto quiere decir, que en la mejora, la media al presentar un valor elevado demuestra la concentración de valores altos de despacho que se acercan a ella misma y en relación a la curtosis, se observa que es positiva de forma leptocúrtica antes de la mejora, señalando que la concentración de los datos se encuentran cercanos a la media y posterior a la mejora es negativa de forma platicúrtica, señalando cierta dispersión de datos, no obstante la baja desviación estándar durante la mejora indicaría un mínimo desapego con respecto a la media.

Tabla 11

Análisis descriptivo del cumplimiento de despacho de mercadería

	Despacho de mercadería – Antes	Despacho de mercadería – Después
Media	,919996	,966836
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,960862
	Límite superior	,972810
Media recortada al 5%	,923132	,966476
Mediana	,926483	,967010
Varianza	,002	,000
Desviación estándar	,0399549	,0112118
Mínimo	,8259	,9498
Máximo	,9577	,9904
Rango	,1318	,0406
Rango intercuartil	,0364	,0194
Asimetría	-1,433	,421
Curtosis	1,412	-,504

Nota: Obtenido del Programa SPSS

5.2. Análisis estadístico inferencial

A continuación, se presenta lo siguiente:

5.2.1. Productividad en el despacho de mercadería

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejoró la productividad en el despacho de mercadería del startup chazki.

Ha: La implementación de la metodología 5S mejoró la productividad en el despacho de mercadería del startup chazki.

Tabla 12

Pruebas de normalidad de la productividad en el despacho de mercadería

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DM_INICIAL	,269	16	,003	,819	16	,005
DM_FINAL	,172	16	,200*	,949	16	,473

Nota: Obtenido del Programa SPSS

En la Tabla 12, se muestra que el número de valores analizados fue menor a 50, es decir 16; por lo que se tomó como referencia la significancia de Shapiro-Wilk, el cual es de 0.005 para los valores iniciales del índice, que al ser menor a 0.05 se define como no paramétrico; mientras que sucede lo contrario para los valores finales del índice, el cual es 0.473, mayor a 0.05, es decir es paramétrico; en ese sentido, se debe utilizar el estadígrafo de Wilcoxon para su posterior análisis.

Tabla 13

Estadístico de prueba – Wilcoxon (Despacho de mercadería)

Estadísticos de prueba	
	DM_FINAL - DM_INICIAL
Z	-3,516
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota: Obtenido del Programa SPSS

Si $\rho \leq \alpha$ (0.05): Se rechaza la Ho.

Si $\rho \geq \alpha$ (0.05): Se acepta la Ho.

En la Tabla 13 se visualiza que la significancia es 0.00, por lo que al ser menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, señalando que la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki.

5.2.2. *Tiempo de entrega a tiempo*

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejoró las entregas a tiempo de la mercadería del startup chazki.

Ha: La implementación de las 5S mejoró las entregas a tiempo de la mercadería del startup chazki.

Tabla 14

Pruebas de normalidad del tiempo de entrega a tiempo

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EAT INICIAL	,211	16	,054	,865	16	,023
EAT FINAL	,210	16	,057	,914	16	,135

Nota: Obtenido del Programa SPSS

En la Tabla 14, se muestra que el número de valores analizados fue menor a 50, es decir 16; por lo que se tomó como referencia la significancia de Shapiro-Wilk, el cual es de 0.023 para los valores iniciales del índice, que al ser menor a 0.05 se define como no paramétrico; mientras que para los valores finales del índice sucede lo contrario, es decir es paramétrico; en ese sentido, se debe utilizar el estadígrafo de Wilcoxon para su posterior análisis.

Tabla 15

Estadísticos de prueba – Wilcoxon (tiempo de entrega a tiempo)

Estadísticos de prueba^a	
EAT_FINAL - EAT_INICIAL	
Z	-3,516 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota: Obtenido del Programa SPSS

Si $\rho \leq \alpha$ (0.05): Se rechaza la Ho.

Si $\rho \geq \alpha$ (0.05): Se acepta la Ho.

En la Tabla 15 se visualiza que la significancia es 0.00, por lo que al ser menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, señalando que la implementación la metodología 5s mejora las entregas a tiempo de la mercadería del startup Chazki.

5.2.3. Nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejoró el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup chazki.

Ha: La implementación de las 5S mejoró el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup chazki.

Tabla 16

Pruebas de normalidad del nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NC_INICIAL	,267	16	,003	,835	16	,008
NC_FINAL	,108	16	,200*	,958	16	,626

Nota: Obtenido del Programa SPSS

En la Tabla 16, se muestra que el número de valores analizados fue menor a 50, es decir 16; por lo que se tomó como referencia la significancia de Shapiro-Wilk, el cual es de 0.008

para los valores iniciales del índice, que al ser menor a 0.05 se define como no paramétrico; mientras que para los valores finales del índice sucede lo contrario, es decir es paramétrico; en ese sentido, se debe utilizar el estadígrafo de Wilcoxon para su posterior análisis.

Tabla 17

Estadísticos de prueba – Wilcoxon (Nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería)

Estadísticos de prueba	
	NC_FINAL - NC INICIAL
Z	-3,258 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

Nota: Obtenido del Programa SPSS

Si $\rho \leq \alpha$ (0.05): Se rechaza la Ho.

Si $\rho \geq \alpha$ (0.05): Se acepta la Ho.

En la Tabla 17 se visualiza que la significancia es 0.001, por lo que al ser menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, señalando que la implementación de la metodología 5s mejora el nivel de cumplimiento de los despachos de mercadería del startup Chazki.

5.3. Analizando los resultados

En base a estos hallazgos, las acciones implementadas durante el período de estudio contribuyeron a mejorar el desempeño de los despachos en términos de entregas a tiempo y nivel de cumplimiento de entrega. Estas mejoras tienen un impacto positivo en la satisfacción del cliente y en la eficiencia operativa de la organización, desde el análisis estadístico ejecutado, (Bahadorpoor et al., 2018; Costa et al., 2018; Gao et al., 2020; Wojtynek et al., 2018).

En cuanto a la variable "Entregas a tiempo", la prueba de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene) mostró que las varianzas no eran iguales entre los grupos. Por lo tanto,

se utilizó la prueba t de muestras independientes que no asume varianzas iguales. Los resultados indicaron que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los dos grupos ($p < 0.05$). La diferencia de medias fue negativa, lo que sugiere que el promedio del segundo grupo es mayor que el promedio del primer grupo.

En cuanto a la variable "Nivel de cumplimiento de entrega", la prueba de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene) mostró que las varianzas eran iguales entre los grupos. Por lo tanto, se utilizó la prueba t de muestras independientes que asume varianzas iguales. Los resultados también indicaron que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los dos grupos ($p < 0.05$). La diferencia de medias fue negativa, lo que sugiere que el promedio del segundo grupo es mayor que el promedio del primer grupo.

Los resultados de las pruebas estadísticas sugieren que ha habido mejoras significativas tanto en las entregas a tiempo como en el nivel de cumplimiento de entrega entre los dos grupos comparados. Estas mejoras pueden ser atribuidas a cambios en los procesos, políticas o prácticas implementadas entre el primer y el segundo grupo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos resultados no establecen una relación causal y podrían estar influenciados por otros factores no considerados en este análisis.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Se realizó la implementación de la metodología 5S en el startup chazki, como resultado se logró resultados satisfactorios, gracias a la dedicación y compromiso de los trabajadores del startup y en especial gracias a la gerencia que adoptó la metodología como nuevo hábito y cultura de la empresa.

6.2. Los resultados de las pruebas estadísticas indican que hubo mejoras significativas en las entregas a tiempo y en el nivel de cumplimiento de entrega entre los dos grupos comparados. Esto sugiere que los cambios implementados durante el período de estudio tuvieron un impacto positivo en el desempeño de los despachos.

6.3. La implementación de la metodología 5S mejoró las entregas a tiempo de la mercadería del startup chazki, esto se comprobó dado que antes de la implementación mostró el índice más bajo de entregas a tiempo de 84.8% y el más alto de 98.6%, pero luego de la implementación el índice más bajo fue de 96.2% y el más alto de 99.9%.

6.4. La implementación de la metodología 5S mejoró el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup chazki, esto se comprobó dado que antes de la implementación mostró el índice más bajo del nivel de cumplimiento de 80.3% y el más alto de 94.3%, pero luego de la implementación el índice más bajo fue de 92.4% y el más alto de 98.2%.

6.5. Además, en el análisis inferencial de las dos variables de estudio se observa que la diferencia de medias fue negativa en ambas variables, lo que implica que el promedio del segundo grupo fue mayor que el del primer grupo. Esto refuerza la idea de que las mejoras observadas en las entregas a tiempo y en el nivel de cumplimiento de entrega fueron sustanciales y no se deben a variaciones aleatorias.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Investigar más a fondo las intervenciones o cambios específicos implementados durante el período de estudio que podrían haber influido en las mejoras observadas en las entregas a tiempo y el nivel de cumplimiento de entrega. Comprender las causas subyacentes de estos cambios permitirá a la organización reforzar y potenciar las prácticas exitosas, asegurando un desempeño óptimo de los despachos en el futuro.

7.2. Establecer un programa de monitoreo continuo para evaluar el progreso de los despachos en relación con las entregas a tiempo y el nivel de cumplimiento de entrega. Este seguimiento permitirá detectar rápidamente cualquier desviación y tomar medidas. Además, se recomienda incluir otras métricas relevantes, como la satisfacción del cliente y la rentabilidad, para obtener un panorama más vasto del impacto de las mejoras en el desempeño de los despachos.

7.3. Compartir las mejores prácticas y lecciones aprendidas con otros departamentos o áreas de la organización que puedan beneficiarse de estos hallazgos. La colaboración y el intercambio de conocimientos pueden fomentar un ambiente de mejora continua y contribuir a la eficiencia y efectividad general de la organización.

7.4. Considerar la realización de estudios adicionales para evaluar la sostenibilidad de las mejoras en el desempeño de los despachos a lo largo del tiempo. Esto permitirá a la organización identificar y abordar posibles desafíos futuros y garantizar que las mejoras alcanzadas sean duraderas y contribuyan al éxito a largo plazo de la organización.

VIII. REFERENCIAS

- Alonso, M. y García, J. (2014). Crowdsourcing: la descentralización del conocimiento y su impacto en los modelos productivos del negocio. *Cuadernos de Gestión*, 14(2), 33-49.
<https://doi.org/10.5295/cdg.120351ma>
- Bahadorpoor, Z., Tajafari, M. y Sanatjoo, A. (2018). Implementation of 5S Methodology in Public Libraries: Readiness Assessment. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1-16. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1636>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3ª ed.). Pearson Educación de Colombia Ltda.
<https://drive.google.com/file/d/1-3wqx7vGGCn6O4FxMPkzKw15E4tByYXX/view>
- Costa, C., Ferreira, L., Sá, J., y Silva, F. (2018). Implementation of 5S Methodology in a Metalworking Company. *DAAAM International Scientific Book*, 1-12.
<https://doi.org/10.2507/daaam.scibook.2018.01>
- Dorbessan, J. R. (2000). *Las 5S, herramientas de cambio: Convierte la organización en una organización de aprendizaje*. Universidad Tecnológica Nacional.
https://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_inicio.pdf
- Gao, S., Chu, C. y Young, F. (2020). Integrating 5S methodology into oral hygiene practice for elderly with Alzheimer's disease. *Dentistry Journal*, 8(2), 1-7.
<https://doi.org/10.3390/dj8020029>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores.
https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Investigacion_sampieri_6a_ED.pdf

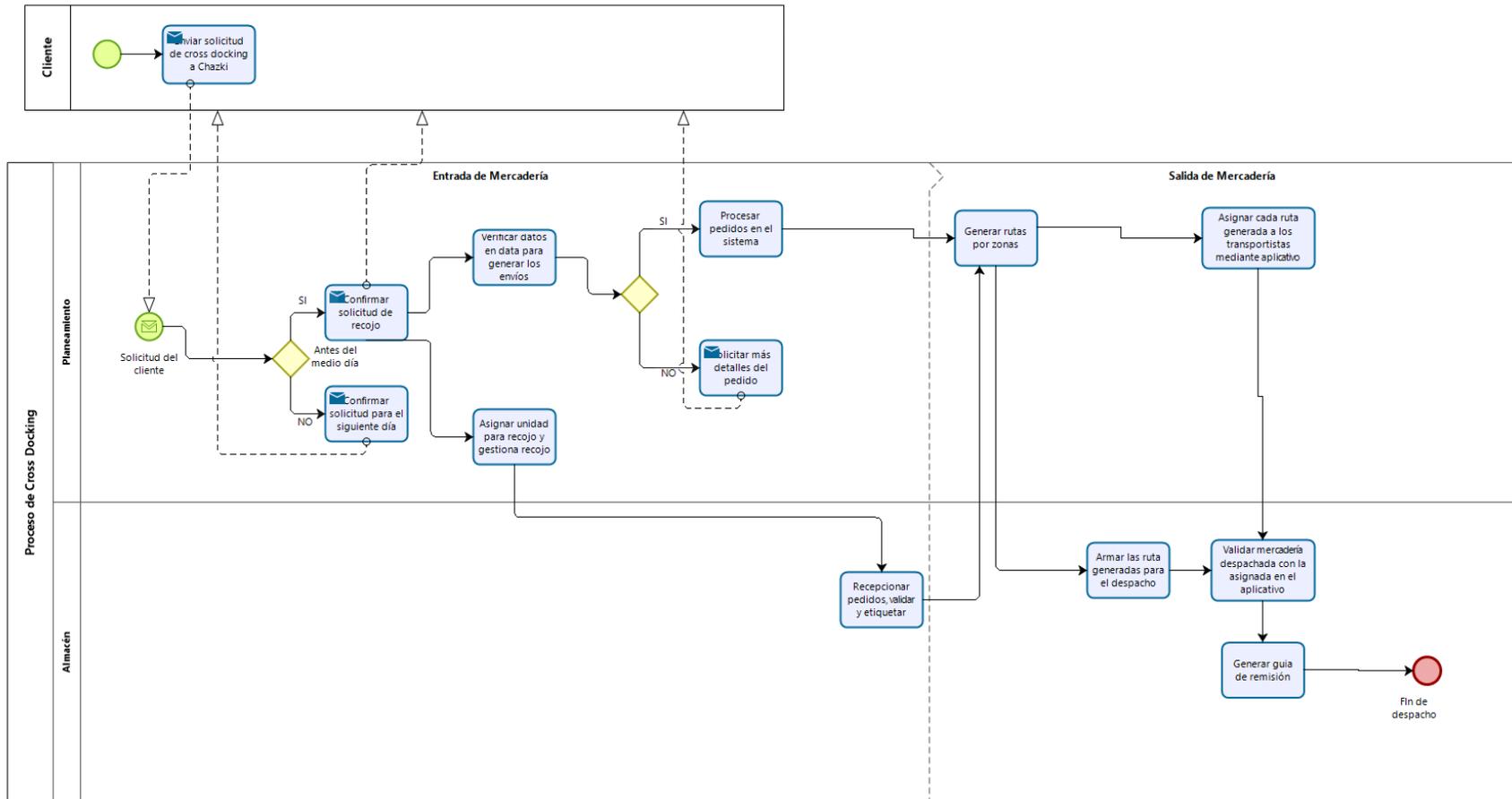
- Herruzo, E. (2019). *Emprendimiento e innovación: Oportunidades para todos* [Libro electrónico]. En B. Hernández, G. Cardella, y J. Sánchez (Eds.), DYKINSON (2.ª ed., Vol. 3, pp. 400-415). DYKINSON. <https://www.gemconsortium.org/images/media/2019-libro-emprendimiento-e-innovacion-1582231052.pdf>
- Ibarra, M. y González, L. (2010). La flexibilidad laboral como estrategia de competitividad y sus efectos sobre la economía, la empresa y el mercado de trabajo. *Contaduría y administración*, 55(231), 33-52. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422010000200003&lng=es&tlng=es
- International Organization for Standardization. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario* (Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force, Trad.; 4.ª ed.). ISO. <https://www.iso.org>
- Jiménez, J. y Hernández, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico*. Instituto Mexicano del Transporte. (Publicación técnica No. 215), 272. <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt215.pdf>
- López, A. y Torres, S. (2011). La gestión de la logística reversiva / Reverse logistic management. *Ingenium Industrial*, 5(10), 5-12. <https://doi.org/10.21774/ing.v5i10.44>
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 34-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Moreno, L., Velasquez, J. y Diaz, F. (2005). Solución al problema combinado de ubicación de almacenes y asignación de inventarios usando técnicas heurísticas. *Revista DYNA*, 72(145), 57-66. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49614505>

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud. (2003). *Consideración del etiquetado de los alimentos y de la rastreabilidad* (CL 2002/24-FL). FAO/OMS. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FShared%2BDocuments%252FArchive%252FMeetings%252FCCFL%252Fccfl31%252Ffl03_13s.pdf
- Pérez, V. y Quintero, L. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 411–423. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151354939009>
- Pinheiro, O., Rodríguez, C., Breval, S. y Follmann, N. (2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 264–276. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>
- Rodríguez, J. (2010). *Estrategia de las 5S — Gestión para la mejora continua* (1ª ed.). Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación (COHCIT). <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-ingenieria/psicologia-sistemica/estrategia-de-las-5s-pdf/95342296>
- Salazar, C., Ore, H., Benavides, B., Delgado, Y. y Pantoja-Tirado, L. (2020). Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *Tayacaja*, 3(2), 114-124. <https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/116/106>
- Scarone, C. A. (2005). *La innovación en la empresa: La orientación al mercado como factor de éxito en el proceso de innovación en producto*. [Tesis doctoral TD05-001, Universitat Oberta de Catalunya]. IN3 Working Paper Series. <https://www.uoc.edu/in3/dt/esp/scarone0405.html>

- Silva, R. (2009). Beneficios del comercio electrónico. *Perspectivas*, 24, 151-164.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942160008>
- Sosa, C. (2017). *Propuesta de un sistema de trazabilidad de productos para la cadena de suministro agroalimentaria*. [Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio RiuNet. <https://riunet.upv.es/handle/10251/91067>
- Tinoco, O., Tinoco, F. y Moscoso, E. (2016). Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. *Industrial Data: Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 19(1), 33–37.
<https://doi.org/10.15381/idata.v19i1.12535>
- Trejos, A. (2004). *Gestión Logística: Stocks, Almacenes y Bodegas*. Editorial Seminarios Andina.
- Uchofen, J. (2019). *Evaluación de la calidad del servicio en un retail Homecenter utilizando la metodología RSQS (Retail Service Quality Scale)*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional PIRHUA. <https://hdl.handle.net/11042/4044>
- Villahermosa, L. (2013). *Entrevista a Sergio Torrico: Expedición Multilatina*. Ransa. <https://www.ransa.biz/expedicion-multilatina/>
- Vogt, J. (2010). The successful cross-dock based supply chain. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 99-119. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00130.x>
- Wojtynek, L., Kulińska, E., Dendera-Gruszka, M. y Kulińska, K. (2018). Implementation of lean 5S methodology in logistic enterprise. *Research in Logistics & Production*, 8(2), 179–187. <https://doi.org/10.21008/j.2083-4950.2018.8.2.5>

IX. ANEXOS

Anexo A. Proceso propuesto de mejora de la empresa con 5S



Fuente: Elaboración propia

Anexo B. Base de datos

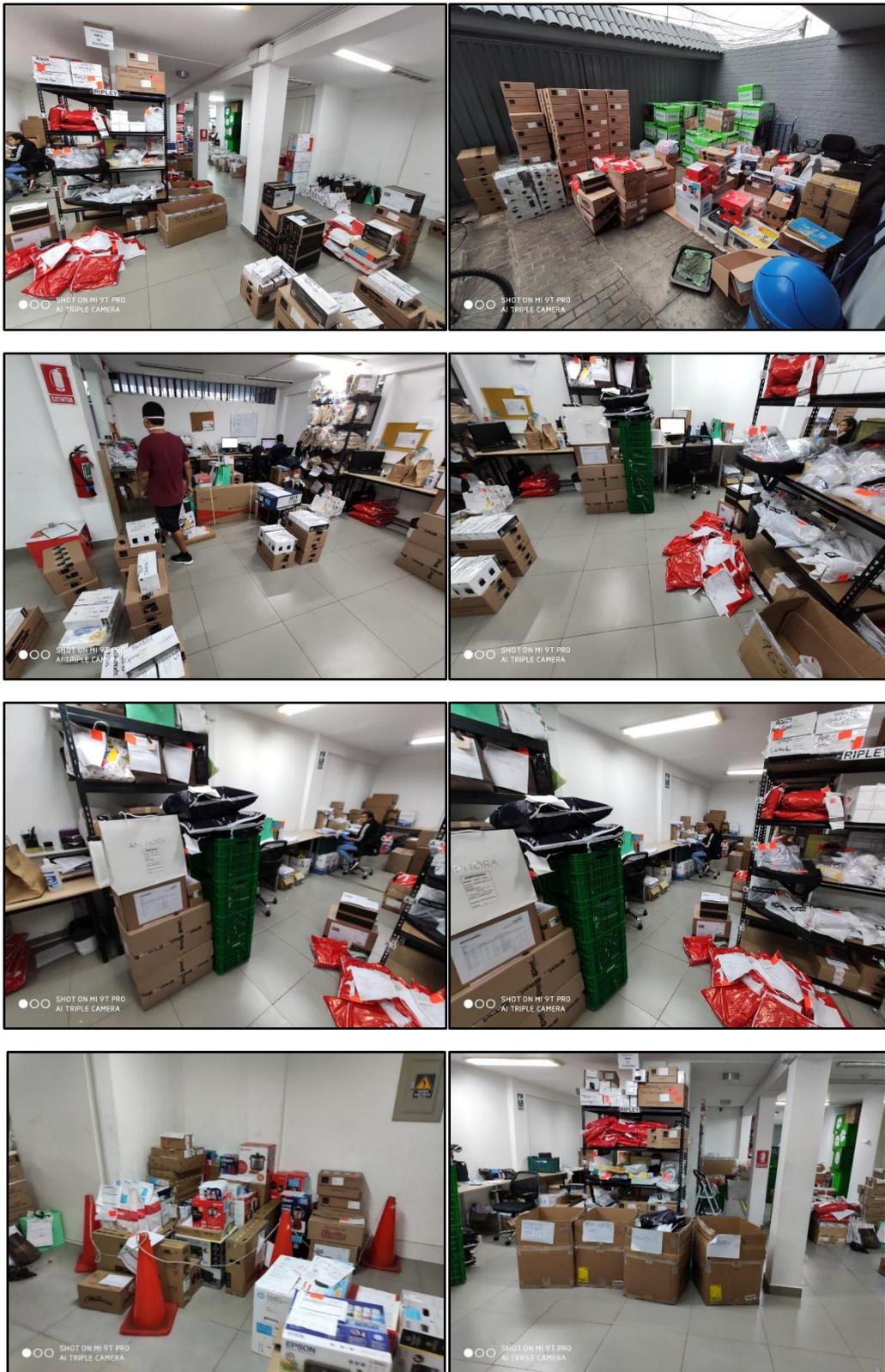
TIPO	PERIODO	PEDIDOS SOLICITADOS	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS ENTREGADOS	ENTREGAS A TIEMPO (PE/PA)	NIVEL DE CUMPLIMIENTO (PE/PS)	% de cumplimiento de despacho de mercadería
ANTES	sem.1	39589	37289	35165	94.30%	88.83%	91.56%
	sem.2	27258	26328	24648	93.62%	90.42%	92.02%
	sem.3	24589	23259	22234	95.59%	90.42%	93.01%
	sem.4	31264	30956	28496	92.05%	91.15%	91.60%
	Setiembre	122700	117832	110543	93.81%	90.09%	91.95%
	sem.1	45987	43159	42568	98.63%	92.57%	95.60%
	sem.2	36451	35486	33125	93.35%	90.88%	92.11%
	sem.3	25516	24177	20505	84.81%	80.36%	82.59%
	sem.4	33151	32867	31258	95.10%	94.29%	94.70%
	Octubre	141105	135689	127456	93.93%	90.33%	92.13%
	sem.1	35516	34236	33256	97.14%	93.64%	95.39%
	sem.2	33151	32158	31265	97.22%	94.31%	95.77%
	sem.3	36451	34569	33216	96.09%	91.13%	93.61%
	sem.4	37227	35910	30695	85.48%	82.45%	83.97%
	Noviembre	142345	136873	128432	93.83%	90.23%	92.03%
	sem.1	36512	35128	34265	97.54%	93.85%	95.69%
	sem.2	36468	35126	33025	94.02%	90.56%	92.29%
	sem.3	36268	34965	33569	96.01%	92.56%	94.28%
	sem.4	37736	36765	32706	88.96%	86.67%	87.82%
	Diciembre	146984	141984	133565	94.07%	90.87%	92.47%
DESPUES	sem.1	37682	35426	34965	98.70%	92.79%	95.74%
	sem.2	37568	35326	34865	98.70%	92.81%	95.75%
	sem.3	37612	36321	36106	99.41%	96.00%	97.70%
	sem.4	37046	36482	36409	99.80%	98.28%	99.04%

Enero	149908	143555	142345	99.16%	94.95%	97.06%
sem.1	38565	37256	36999	99.31%	95.94%	97.62%
sem.2	35892	34269	33995	99.20%	94.71%	96.96%
sem.3	37528	36598	36279	99.13%	96.67%	97.90%
sem.4	38888	36309	35959	99.04%	92.47%	95.75%
Febrero	150873	144432	143232	99.17%	94.94%	97.05%
sem.1	38954	37256	37254	99.99%	95.64%	97.82%
sem.2	41256	40123	39256	97.84%	95.15%	96.50%
sem.3	41326	40256	39561	98.27%	95.73%	97.00%
sem.4	42006	40349	39274	97.34%	93.50%	95.42%
Marzo	163542	157984	155345	98.33%	94.99%	96.66%
sem.1	40598	38256	37862	98.97%	93.26%	96.12%
sem.2	40635	39321	38265	97.31%	94.17%	95.74%
sem.3	41956	40865	39323	96.23%	93.72%	94.98%
sem.4	42153	40401	39982	98.96%	94.85%	96.91%
Abril	165342	158843	155432	97.85%	94.01%	95.93%

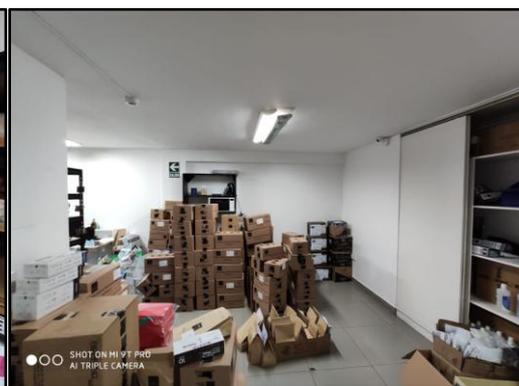
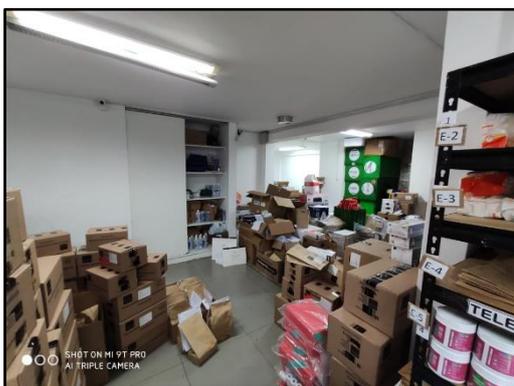
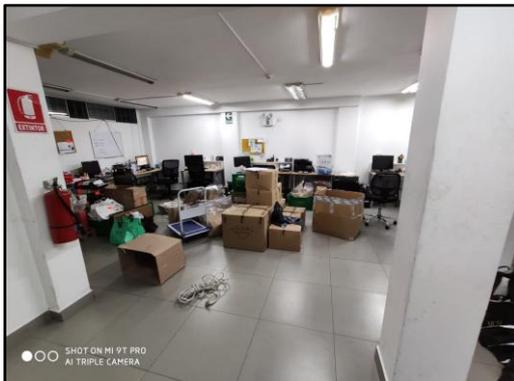
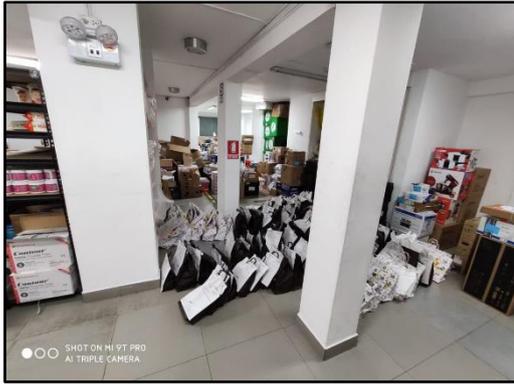
Anexo C. Matriz de consistencia

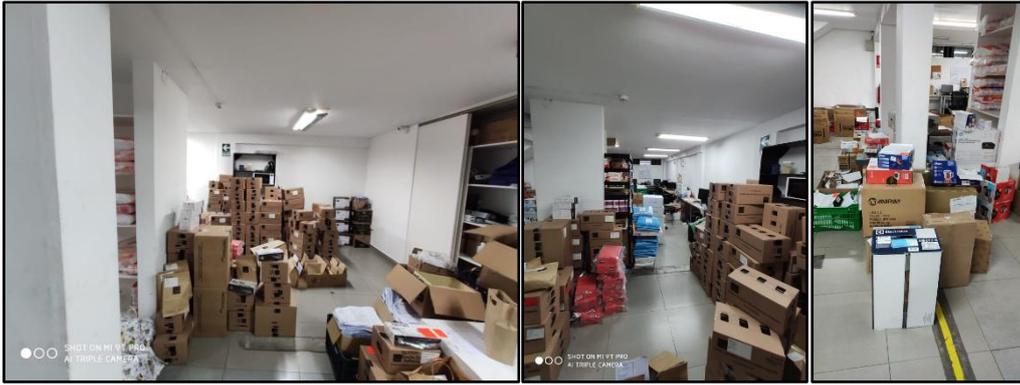
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema principal:</p> <p>¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki en Lima Perú, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>1. ¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejorará las entregas a tiempo de la mercadería del startup Chazki?</p> <p>2. ¿De qué manera la implementación de la metodología 5S mejorará el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup Chazki?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Implementar la metodología 5S para explicar la mejora de la productividad en el despacho de mercadería en el startup Chazki en Lima Perú, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Explicar la mejora de las entregas a tiempo de la mercadería mediante la implementación de la metodología 5S.</p> <p>2. Explicar la mejora del nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería mediante la implementación de la metodología 5S.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>La implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en el despacho de mercadería del startup Chazki, aplicado durante los meses de setiembre 2020 a abril 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>1. La implementación de la metodología 5S mejorará las entregas a tiempo de la mercadería del startup Chazki.</p> <p>2. La implementación de la metodología 5S mejorará el nivel de cumplimiento en los despachos de mercadería del startup Chazki.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Metodología 5S</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Despacho de mercadería</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de entrega a tiempo - El nivel de cumplimiento 	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Diseño:</p> <p>Preexperimental</p> <p>Población: Todas las compras realizadas en Lima Metropolitana entre los meses setiembre 2020 a abril 2021, a través de fichas de cotejo principalmente.</p> <p>Muestra: La muestra se determina por conveniencia, seleccionando los despachos durante el periodo comprendido entre los meses setiembre 2020 a abril 2021.</p>

Anexo D. Galería de fotografías antes de la aplicación de la metodología 5S









Anexo E. Galería de fotografías después de la aplicación de la metodología 5S

