



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el
almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTOR:

Quispe Alva, Jackson Felipe (orcid.org/0000-0002-8002-4816)

ASESOR:

Mg. Acevedo Pando, Mario Humberto (orcid.org/0000-0002-3565-443X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA:

Quiero dedicarlo a mi padre por haberme apoyado a que este sueño de ser ingeniero Industrial se haga realidad.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios antes que todo, a mis padres por su apoyo, a mi familia por ser mi inspiración y a mis amigos por su motivación y apoyo incondicional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.1.1 Tipo de la investigación por su finalidad	11
3.1.2 Diseño de Investigación.....	11
3.2 Variable y Operacionalización.....	12
3.3 Población, muestra y muestreo.....	20
3.3.1 Población.....	20
3.3.2 Muestra	20
3.3.3 Muestreo	21
3.3.4 Unidad de análisis	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimiento.....	22
3.6. Método de análisis de datos.....	70
3.7. Aspecto ético.....	70
IV. RESULTADOS	71
V. DISCUSIÓN	77
VI. CONCLUSIONES	78
VII. RECOMENDACIÓN	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Fases de implementación.....	8
Figura 2: Ordenar, Clasificar, Identificar	9
Figura 3: Limpiar, Sanear y Anticipar.....	10
Figura 4: Fases de la Metodología de la 5s	15
Figura 5: Ubicación de la empresa	23
Figura 6: Ficha RUC de Dicomsa	24
0Figura 7: Organigrama de la empresa.....	25
Figura 8: Diagrama de operación de procesos.....	26
Figura 9: Diagrama de análisis de procesos.....	27
Figura 10: Recolección de valores de las 5s	32
Figura 11: Eficiencia	34
Figura 12: Eficacia.....	36
Figura 13: Productividad.....	38
Figura 14: Causas del problema.....	38
Figura 15: Organigrama del comité de las 5S en almacén	43
Figura 16: Implementación de las 5s.....	44
Figura 17: Rótulo de órdenes	45
Figura 18: Rótulo de revisado.....	45
Figura 19: Rótulo de rechazado	46
Figura 20: Desorden en la zona de tucos	47
Figura 21: Orden de la zona de tucos.....	48
Figura 22: Lugar de las cajas recepcionadas	48
Figura 23: Mejora de la zona de cajas recepcionadas.....	49

Figura 24: Zona de materia prima.....	49
Figura 25: Zona de materia prima mejorada.....	50
Figura 26: Zona de documento.....	50
Figura 27: Zona de documentos.....	51
Figura 28: Zona sucias.....	52
Figura 29: Espacio mejorado – limpio.....	52
Figura 30: Medidas de prevención.....	56
Figura 31: Capacitación final.....	57
Figura 32: Cartel con resultado de post test de variable independiente...	59
Figura 33: Diagrama de proceso.....	60
Figura 34: 5s Post test.....	64
Figura 35: Eficiencia - post test.....	66
Figura 36: Eficacia - Post test.....	68
Figura 37: Eficiencia - Pre test vs Post test.....	71
Figura 38: Eficacia - Pre test vs Post test.....	72
Figura 39: Productividad - Pre test vs Post test.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Eficiencia Prest test	19
Tabla 2: Checklist de clasificación.....	28
Tabla 3: Recolección de datos de las 5S.....	31
Tabla 4: Tabla de recolección de datos de la eficiencia.....	33
Tabla 5: Recolección de datos de la eficacia-Pre test	35
Tabla 6: Recolección de datos de la productividad – Pre test	37
Tabla 7: Propuesta de mejora	39
Tabla 8: Inversión	40
Tabla 9: Responsabilidades	41
Tabla 10: Zonas de desorden.....	47
Tabla 11: Actividades de Limpieza	53
Tabla 12: Tipos de Limpieza.....	53
Tabla 13: Checklist de Clasificación	54
Tabla 14: Acciones de fortalecimiento de las 5S	57
Tabla 15: Evaluación.....	58
Tabla 16: Checklist de Clasificación Post test	61
Tabla 17: Recolección de datos de las 5S-Post test.....	63
Tabla 18: Comparación Porcentual de cada 5S(Pre-Post)	64
Tabla 19: Eficiencia Post Test	65
Tabla 20: Recolección de datos de la eficiencia - Post Test.....	67

Tabla 21: Productividad Post Test.....	69
Tabla 22: Costos para mantener la mejora	70
Tabla 23: Comparación de la eficiencia.....	71
Tabla 24: Comparación de datos de la eficacia- Post Test.....	72
Tabla 25: Recolección de datos de Productividad- Post test.....	73
Tabla 26: Análisis Inferencia	74
Tabla 27: Prueba Wilcoxon Productividad.....	75
Tabla 28: Prueba Wilcoxon Eficiencia	75
Tabla 29: Prueba Wilcoxon Eficacia	76

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera la implementación de las 5S mejorará la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa.

La investigación fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo y diseño pre experimental. Donde la muestra que se utilizó fue de los meses de agosto y setiembre 2022; usando el muestreo no probabilístico. Así mismo la técnica usada en el trabajo de investigación fue la revisión documentaria y la observación; también se usaron los instrumentos de Checklist y las tablas de recolección de datos de las 5S, de la eficiencia, eficacia y productividad.

Por ello en base a la implementación de las 5s en la empresa se logró mejorar la productividad en un 36.94%, la eficiencia en 21.36% y la eficacia en 14.49%; finalizando los resultados con el análisis inferencial queda demostrado que con la implantación de las 5 S si mejoro la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa.

Palabras clave: 5s, productividad, eficiencia, eficacia

ABSTRACT

The objective of this investigation was to determine how the implementation of 5S will improve productivity in the warehouse of the Dicomsa company.

The research was of an applied type, quantitative approach and pre-experimental design. Where the sample that was used was from the months of August and septiembre 2022; using non-probability sampling. Likewise, the technique used in the research work was documentary review and observation; The checklist instruments and the 5S data collection tables, of efficiency, effectiveness and productivity, were also used.

Therefore, based on the implementation of the 5s in the company, it was possible to improve productivity by 36.94%, efficiency by 21.36% and effectiveness by 14.49%; Completing the results with the inferential analysis, it is demonstrated that with the implementation of the 5 S if I improve productivity in the Dicomsa company warehouse.

Keywords: 5s, productivity, efficiency, effectiveness.

I.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas buscan ser competitivas y lograr sus objetivos, aplicando tecnología que conlleven al logro de los objetivos trazados de la manera más eficiente posible, por ellos, los mayores problemas que surgen son en el área de transacción y distribución (Almacén).

Para todas las organizaciones el área de almacén es parte fundamental pues permiten administrar y mantener ordenado productos terminados o materia prima, debido que cada persona tiene un rol determinado en función del puesto que ocupa cada uno de ellos permitiendo que la empresa pueda obtener mejores resultados sin necesidad de incrementar recursos. Brenes (2015)

La productividad será nuestra variable a estudiar dentro de la problemática que se analizará, lo cual es el objetivo estratégico principal de las empresas, porque sin estos objetivos los productos no alcanzarían la competitividad necesaria en un mundo globalizado.

El ambiente laboral requiere cada vez más innovación con nuevas estrategias que agreguen valor a sus procesos, dando como resultado la suma del aporte personal de cada integrante., por ende, los autores Socconini, L; Barrantes, M (2020) las 5S, es una metodología de trabajo para mantener organizado, limpio, seguro y sobre todo productivo que elimina situaciones improductivas en las áreas de trabajo garantizando un incremento en la productividad de las operaciones.

La implementación de la metodología 5S tuvo impacto bueno en toda la región ha trascendido en todo el mundo siendo adoptado por varias industrias de diversos países, debido que las 5s son principios japoneses, lo cual está orientado hacia la limpieza y el orden. Estos nombres son: Seiri: organización y selección, Seiton: orden, Seiso: limpieza, Seiketsu: mantener la limpieza y Shitsuke: disciplina en la ejecución de instrucciones y tareas.

Varios estudios estadísticos han demostrado que la implementación de las primeras 3s ha arrojado resultados positivos, generando un aumento del 15% en el tiempo promedio entre fallos, el 10% de crecimiento de la confiabilidad del equipo, un 70% de reducción de accidentes y un 40% de reducción en costos de mantenimiento. Según el diario La República (2022) varias Pymes Argentinas desde el 2017 ya implementan esta técnica para mejorar su productividad.

Por ello, las 5S nos ayudan a desarrollar orden, limpieza y detección de desviaciones en el área de trabajo, posibilitando la participación individual o grupal, mejorando el ambiente, el personal, la seguridad del grupo de trabajo y la productividad.

La empresa Dicomsa es una empresa especializada en la producción de etiquetas de diverso material que son producidos, almacenados y distribuidos según su fecha de despacho.

Con más de 20 años en el mercado la empresa Dicomsa está buscando implementar una metodología que se pueda mantener en el tiempo basándose en el orden y la limpieza de su almacén.

El problema de la empresa Dicomsa radica no sólo en las fallas de la gestión, sino en la falta de espacio existente para la cantidad de elementos existentes actualmente, ya que se guardan implementos y equipos de trabajo como montacargas y hasta merma dentro de almacén ocasionando problemas para hacer picking, lo que está constantemente ocasionando demoras en la búsqueda y organización de los elementos, perjudicando adicionalmente a las áreas de despacho y distribución; considerando la importancia del espacio estructural para la buena gestión del área.

Para McGaghie, y Otros, (2001) una pregunta de investigación es un término más preciso que establece el problema de investigación escrito en la introducción, también se formulan preguntas específicas.

Por lo tanto, el problema de investigación se formuló de la siguiente manera: ¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa- Lima 2022?

Los específicos quedaron formulados de la siguiente manera:

¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa DICOMSA– LIMA 2022?

¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el almacén de la empresa DICOMSA– LIMA 2022?

Este artículo nos dice que la justificación es una parte importante de cualquier informe de investigación porque explica las razones de porque se realiza el proyecto.

Justificación Práctica: La aplicación de las 5s ofrece nuevas soluciones para dar resolver los problemas de almacenamiento.

Justificación Metodológica: Se ha implementado en los procesos de las 5s que conlleva la mejora de tiempo en el despacho en el área de almacenamiento.

Justificación económica: La aplicación de las 5s generará un beneficio económico en el área de almacén, reduciendo los tiempos improductivos.

Justificación social: El factor humano en este proyecto de investigación se tiene tras la implementación de las 5s para una aplicación de manera positiva, asimismo lograr un mayor impacto que el personal logre tener una mayor rapidez de búsqueda de sus productos, asimismo reducir el estrés y mejores en el clima laboral. Donde se pondrá en práctica la autodisciplina del personal de manera constante para lograr obtener un hábito de cada colaborador.

Debido a esto, este trabajo lleva como título “Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022 que tiene el objetivo de conocer como la implementación de las 5s incrementará la productividad en el área de almacén de la empresa Dicomsa.

Y los específicos son los siguientes:

Determinar de qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Determinar de qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022.

Connelly, (2015) nos dice que una hipótesis se refiere a una predicción de

resultados de un que describe una relación precisa entre dos o más variables. En nuestra hipótesis general, definimos: La implementación de las 5s mejorará la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Las específicas son las siguientes:

La implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022.

Por último, la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

II.

MARCO TEÓRICO

La investigación de Isayama, (2019) el objetivo general fue aplicar la metodología de las 5s para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Casa Mitsuwa, 2019, creando toda una planificación para los diferentes equipos capacitando en el enfoque de las 5s que exige el buen orden, limpieza. concluyendo que hubo una clara reducción de tiempo para la producción de almacén, permitiendo que el personal se integre más a sus cargos.

Los investigadores López & Poma (2019) tuvo como objetivo incrementar la productividad en el área de empaque de la bodega Sotelo, su enfoque metodológico es cuantitativo, debido a que recopilan información sobre la productividad actual (pretest) y después de la implementación (post).

Su población fue el personal de la empresa, teniendo como muestra el área de envasado para mejorar la eficiencia y eficacia. Concluyendo un incremento en la productividad pasando de 42.5% a 53.5% dando grandes mejoras tras implementar las 5s.

La investigadora Merino (2019), tiene como objetivo, resaltar los beneficios que tiene implementar la metodología de las 5s en el área de almacenamiento, teniendo un enfoque cuantitativo aplicada, experimental. Tuvo un muestreo por conveniencia, lo cual concluyó que hubo un aumento de 14.36% de los pedidos para despacho en los almacenes.

La investigación de Paico, (2019), su principal objetivo es conocer de cómo ha mejorado la productividad tras haber implementado las 5s en el área de almacén en la empresa Distribuidora Comercial Álvarez Bohl S.R.L. con un diseño Cuasiexperimental, utilizando las técnicas como: la encuesta, entrevista y la observación.

Concluyendo que la productividad hubo un incremento pasando de 0.71 a 0.96 tras aplicar las 5s.

El autor Oré, (2016). Su propósito fue crear cultura organizacional que haya un ambiente de trabajo motivado en la empresa Gloria S.A. La metodología utilizada

fue aplicable debido a que se utilizó el conocimiento teórico de las 5s para solucionar la problemática.

La técnica de recolección de datos fue la observación de campo utilizando una ficha de recolección de datos. Al final, se concluyó que la implementación de las 5S fue exitosa gracias a la participación de los empleados de todos los campos y se lograron los objetivos planteados al inicio de la tesis.

Gómez (2017) en su investigación tuvo como objetivo, implementar indicadores de eficiencia en el Almacén de productos terminados en Arrow Guatemala, donde a través de un estudio cuantitativo en base a los datos proporcionados y existentes por la empresa, se identificaron los factores críticos a través de parámetros midiendo el trabajo de los operarios e identificar los errores existentes en el proceso y, por medio de este análisis, se logró establecer los indicadores necesarios para la mejora de eficiencia del área de producto terminado proporcionando un sistema de control de almacén basado en las necesidades de los objetivos y los recursos económicos de la organización.

De tal modo, se logró resolver el problema existente sobre el manejo deficiente del producto terminado.

Rodríguez y Vargas (2021) en su investigación tuvo como objetivo presentar un mejora para la eficiencia en el área de la producción, almacén y seguridad industrial en la empresa RAPELMARE SRL, especializadas en el diseño, producción y la venta de mobiliarios de acero inoxidable, donde se pudo apreciar que, al encontrarse en proceso de crecimiento y expansión, requiere mejorar algunos aspectos para garantizar, mejorar y mantener un nivel de eficiencia porque se presentaron inconvenientes sobre algunos pedidos y el envío del producto final.

La propuesta consistió en el análisis de las herramientas útiles y la implementación de las mismas que permitieran encaminar a la empresa en cuanto a la limpieza y mayor estabilidad del ambiente de trabajo, fortaleciendo la calidad de producción y distribución de materiales y pedidos a través de la creación de un entorno limpio, seguro y productivo.

La investigación de López (2013) Tiene como finalidad la implementación integral de la metodología 5S en los almacenes de la empresa de fundición de cobre, aluminio y bronce. El marco metodológico de la tesis tiene un propósito aplicado, utiliza las teorías existentes para resolver el problema dentro de la empresa, a nivel descriptivo, porque determina cuantitativa y longitudinalmente los rasgos, características y características importantes de la variable.

En conclusión, la metodología 5S se aplica siempre y cuando se implemente el flujo operativo.

El investigador Ochoa, (2013) El objetivo fue implementar las herramientas de las 5 "S" en la Empresa Textil ZOGA. La estructura metodológica utilizada es de tipo aplicativo, nivel descriptivo-explicativo, también tiene un enfoque cuantitativo, es temporal y por lo tanto longitudinal.

Se le observa utilizando una tarjeta de cheque o bandeja como instrumento. La conclusión es que luego de la implementación del plan piloto se cumplieron las expectativas de la gerencia y de todos los colaboradores de la empresa.

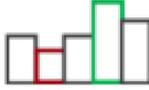
Los investigadores Velasco & Acosta (2021) tuvo como objetivo realizar una propuesta para implementar las 5s. Con metodología cuantitativa con enfoque experimental, concluyendo que los aportes de las 5s traen una mejora visual del almacén y optimizando los tiempos.

Respectos a nuestras variables que sustenten a esta investigación son: Metodología 5s y Productividad.

Las 5s es un método que da al equipo una ocasión de poder implementar mejoras tangibles, como aumentar la productividad, mejorar la productividad y la seguridad. Por otro lado, la 5s es un método ideal para comenzar un cambio cultural de la mejora continua y excelencia.

El objetivo de esta metodología es implementar cambios rápidos y ágiles a largo plazos de la cual la dirección y gerencia deben participar activamente en la planificación e implementación de mejoras. (Aldavert y otros, 2018).

Figura 1: Fases de implementación

Fases de implementación	Las 5S	5S en japonés	5S en castellano	Representación gráfica
Eses Operativas	1ªS	<i>Seiri</i>	Seleccionar, Eliminar, Reducir	
	2ªS	<i>Seiton</i>	Ordenar, Clasificar, Identificar	
	3ªS	<i>Seiso</i>	Limpia, Sanear, Anticipar	
Eses Funcionales	4ªS	<i>Seiketsu</i>	Estandarizar, Normalizar	
	5ªS	<i>Shitsuke</i>	Auditar, Autodisciplina, Hábito	

Fuente: Guía práctica 5S para la mejora continua: La base del Lean

Seiri: (seleccionar, eliminar, reducir) Se concentra en organizar, separar lo que es útil y por último clasificarlos. Por otro lado, con la ayuda de la organización se crean estándares que permiten trabajar con equipos/máquinas. El objetivo es mantener el progreso que se ha logrado y desarrollar planes de acción que aseguren la estabilidad y la recuperación de la ayuda.

Figura 2: Ordenar, Clasificar, Identificar



Fuente: Almacén Dicomsa

Seiton (ordenar, clasificar, identificar) Desechamos lo innecesario e implantamos normas de orden. Además, también se debe elaborar normas a la vista de todos para que sean conocidos por personal y permita la mejora continua en el futuro. Así podemos colocar los objetos en orden de tal forma que podamos ubicarlos de manera fácil.

Figura 3: Limpiar, Sanear y Anticipar



Fuente: Empresa Dicomsa

Seiso (limpiar, sanear, anticipar) Realiza una limpieza inicial para identificar al usuario.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de la Investigación Por su finalidad: Aplicada

Este presente trabajo es de tipo aplicativo, Hernández, Fernández y Baptista (2014) Porque en base a la teoría se aplica 5s para aumentar la productividad de la empresa utilizando la variable dependiente.

La investigación aplicada, se enfoca en darle una solución al problema general y sus específicos. (Ñaupas, y otros, 2014 pág. 136) En este proyecto de investigación tuvo una finalidad aplicada, ya que al implementar las 5s, mejoró la productividad en la empresa Dicomsa dando solución al problema.

Por su enfoque: Cuantitativo

Parte del inicio de la selección del tema del investigador, porque establecerá las correlaciones entre las variables y resultados de las 5S y la productividad. Choy (2014).

Este presente proyecto, se aplicó el método cuantitativo, ya que se recaudó datos para aprobar las hipótesis, usando mediciones numéricas y estadísticas y demostrar la teoría.

3.1.2 Diseño de la Investigación

Por su diseño preexperimental

Es la consecuencia lograda cuando se tiene de una manipulación y control de variables. Existe tres diseños: preexperimental, experimental y cuasiexperimental. (Ríos, 2017 pág. 90). El preexperimental va dirigido a verificar las mejoras que hay en un estudio en la pre prueba y pos prueba. (Cruz, y otros, 2014 pag141)

Se detalla el diseño pre experimental:



Es decir:

O1: Medición de la productividad actual X: Implementación de las 5S

O2: Medición de la productividad mejorado

3.2. Variables y Operacionalización

Variables

El término Variable está basado a las matemáticas de manera flexible en el ámbito de las ciencias, forman un componente básico de método científico, las variables definen las causas y efecto de lo investigado estructurado en el experimento a realizar (Daniel, C (2015).

Variable independiente: Las 5s

La independiente es una explicación de la variable dependiente, dónde en el transcurso de la aplicación se presenta un efecto a la experimentación. Cauas, (2015 pág. 4). En este proyecto se consideró a la variable independiente la implementación de las 5s, logrando arreglar los sitios de trabajo de los trabajadores con el fin de mantenerlos ordenados, limpios y seguros. (Gutiérrez, 2014, p 110).

Variable Dependiente: La Productividad

La variable dependiente se genera de un punto de origen por la independiente, porque es a consecuencia de lo investigado (Espinoza, (2018 pág. 9) Por ello, el presente proyecto tiene como variable dependiente la productividad.

Operacionalización

Proviene del fundamento de la definición operacional, cómo concepto a la observación y experiencia, filtrando los factores importantes, que nos permitan cuantificar una coxion entre el concepto, la observación y la actividad (Bauce, y otros, (2018 pág. 4).

La definición conceptual: es la explicación más amplia y precisa de artículos científicos que explican la variable a analizar (Hernández, y otros, 2014)

Las 5S Definición:

Es un método que participa todos los integrantes para que se lleve a cabo la labor de establecer normas a los lugares de trabajo con el fin de seguir manteniendo la limpieza, el orden y el buen ambiente laboral.

Esta metodología de las 5s fue creada y desarrollada en Japón con el fin de tener calidad a través del orden, disciplina y limpieza (Gutiérrez, 2014, p.110).

Las 5s exigen el compromiso total desde las cabezas que son los jefes hasta los operarios para alcanzar una mejora en los comportamientos y actitudes, es decir todo el personal independientemente del cargo está implicado para que se llegue aplicar obteniendo resultados positivos (Rey,2005, p.12).

Las 5s componen cimientos para una mejora continua en la manufactura, su origen empezó en Japón en el año 1950, teniendo como principal objetivo lograr cambios en la actitud del trabajador, en su cultura y manera de trabajar (Bonilla et al, 2010, p.32)

La metodología de las 5s ayuda a tener un mejor control visual de los recursos y normaliza las labores de los trabajadores. También, ayuda a disminuir los despilfarros de elementos innecesarios, mejorando el valor de los productos y servicios consiguiendo certificaciones como ISO, OSHAS, SQAS, Etc. Siendo muy valoradas en las auditorias.

La implementación de las cinco S sigue mediante un proceso establecido en cinco pasos, cuyo crecimiento requiere compartir recursos y insumos, adaptarse a la cultura de la empresa y considerar los aspectos humanos. Estos principios son considerados 5 pasos o etapas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke; que significan, respectivamente: quitar lo innecesario, organizar (cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa), limpiar y controlar, estandarizar (fijar la norma de trabajo para respetarla) y disciplina (construir autodisciplina y convertirla en un hábito de comprometerse). (Rajadell y Sánchez, 2010, p.50).

Fases de la Metodología de las 5S:

Posteriormente, los pasos para la metodología de las 5s, para (Villegas, 2018, p.126) es importante revisar todos los elementos para asegurar de que el uso es correcto y retirar todo lo que no está en uso.

Seiri (seleccionar): Palabra japonesa, también conocida como seleccionar, tiene como objetivo en poder dividir los objetos primordiales que necesites de lo que no se necesite en el área de trabajo, aparte de ello implica todos los elementos innecesarios tomados en cuenta para otras actividades antes de ser votados. (Cárdenas,2016, p.13).

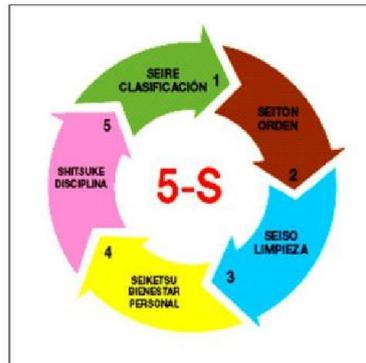
Seiton (ordenar): Palabra japonesa, en español da el significado de orden, su objetivo es buscar en disminuir los tiempos innecesarios clasificando las herramientas, equipos y maquinaria colocándolo en lugares específicos y fáciles de encontrar, también logrando optimizar tiempos en el o los procesos.

Seiso (limpiar): Se encarga de limpiar y realizar ciertas condiciones con el objetivo de mantener el área limpia, a la vez inspeccionar de que se mantenga de esa manera. Esta "S" tiene como función principal mantener limpia cada área de trabajo garantizando ser segura para los trabajadores. (Aldavert,2018, p.23).

Seiketsu (estandarizar): La finalidad de esta "s" es que sea lo más eficiente posible, estableciendo controles visuales. Esta cuarta "S" crea métodos y técnicas adecuadas con la finalidad de que los tres pasos anteriores se cumplan. (Villegas,2018, p.126).

Shitsuke (disciplina): Significa disciplina, se refiere a la forma de trabajar que establece normas fijas para la organización, comprometiéndose a que sea aplicado a ejercer un trato con las anteriores "s" a su vez tiene el propósito de mantener dicha cultura en el tiempo generando un buen entorno laboral, creando buenos hábitos y otorgando una buena percepción a la empresa. (Cardenas,2016,p.13).

Figura 4: Fases de la Metodología de la 5s



Fuente: Estrategia de las 5s gestión para la mejora continua

Ventajas de las 5S:

La autora Bonilla et al (2010, p.32) nos dice que las 5s nos propone metas específicas:

Responde a las necesidades de restablecer el ambiente laboral, eliminando desechos generados por el desarreglo, contaminación, etc., disminuye las mermas generadas por incumplimientos de calidad.

Las metas establecidas mejora con el personal capacitado y disponible a participar con el cumplimiento de los procedimientos de limpieza, orden y clasificación de herramientas, utilizando los tableros como elemento de control visual, esto ayudará a mantener ordenado todos los elementos del proceso productivo.

Mantiene las áreas de trabajo ordenados mediante controles establecidos periódicamente, facilitando las planificaciones de la mejora continua como JIT, Kaisen, control de la calidad, mantenimiento productivo total. Reduce notarialmente los accidentes y mayor concienciación en la gestión y conserva los insumos equipos y recursos en general de la empresa.

Efectos de la utilización de 5S

El autor Rey (2005, p.23) los efectos tras la aplicación de las 5s son los siguientes:

Motiva y permite conocer la situación en la que se encuentra el área o áreas en general, para fijar objetivos con la misión de poder alcanzarlas.

Podemos realizar cambios en el equipo de producción hasta alcanzar un estado deseado o referenciado, eliminar irregularidades, errores y defectos con el fin de mantenerlo en el tiempo.

Cambia el pensamiento del operador de fabricación quien consigue mayor participación en el cumplimiento de todas las responsabilidades que antes no tenía.

Productividad

La productividad se mide por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados”

La productividad laboral para Guillermo (2018) tiene un valor alto siendo el indicador más importante para las empresas, para obtener rentabilidad de la inversión que hacen en sus trabajadores para enfrentarse al mercado económico tan competitivo y plantea estudiar ciertos consejos o maneras para aumentar la productividad también anhelando que esta implementación sea la clave en un futuro rentable.

La productividad se enmarca en la mejora de los procesos productivos, a lo que refiere que privilegia los materiales de producción y los productos terminados, donde la productividad es un indicador que hace referencia al producto final con los materiales de producción. (Carro y Gonzales, 2012, p. 11).

Dimensiones de Productividad:

Eficiencia

Es la conexión entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados (Gutiérrez, 2014, p.21).

"Es una medida de la tasa de utilización de la mano de obra y puede expresarse como una relación de tiempos o cantidades producidas". (Carro y Gonzáles, 2012, p.5).

La eficiencia mide la relación entre entradas y salidas con el objetivo de reducir los costos de los recursos. Numéricamente, es el entendimiento entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada. Un ejemplo sería si la producción de una máquina fuese de 100 piezas/hora mientras que lo esperado es de 140 piezas/hora, entonces la eficiencia de la máquina fue de $(100/140) \times 100 = 71,42\%$ (Cruelles, 2013). La eficiencia se mide entre los resultados trazados y los insumos utilizados (García, 2011, p.16).

Eficacia

La eficacia es un indicador que utiliza los recursos y crea formas de optimizar su uso para lograr el mejor resultado. (Oliveira, 2002, p. 20).

La eficiencia es identificada al logro de las metas (hacer las cosas correctas) (Cruelles,2013).

Se define como hacer lo correcto, alcanzar objetivos, es decir que la facultad tiene que elegir las cosas que se deben hacer (Rojas, 2008, p.8).

Diferencia entre eficiencia y eficacia:

La eficiencia tiene que ver con los medios y la eficacia con los fines. La eficiencia y la eficacia están relacionadas: un trabajador puede ser eficiente, pero a su vez eficaz. Por ejemplo, si el producto A se produce en grandes cantidades en poco tiempo, es eficiente, pero si lo realiza usando más materiales y más tiempo es menos efectivo, en resumen, la productividad es una mezcla de ambas teorías. En base a estos conceptos, podemos definir la diferencia entre eficiencia y eficacia. La eficacia se distingue de la eficiencia en el sentido de que la eficiencia se refiere al mejor uso posible de los recursos.

Tabla 1: Eficiencia Prest test

Eficiencia	Eficiente, poco o nada Eficaz	Eficiente y Eficaz
	Administra bien los insumos, pero no llega a los objetivos	Llega a los objetivos administrando bien los insumos
	No eficiente, No eficaz	No eficiente, Si eficaz
	No llega a los objetivos, ni administra bien los recursos	Llega a los objetivos sin medir los insumos o recursos para alcanzarlos.
EFICACIA		

Fuente: Elaboración Propia

Definición Operacional: Es un conjunto de procedimientos completos que explican todas las actividades que el investigador y el observador desarrollan para medir la variable.

5 s

El análisis de las 5S se basa en las siguientes dimensiones: seleccionar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplinar, se obtiene a través de un registro trazable almacenado en la base de datos, donde el puntaje alcanzado entre los puntos esperados nos da el nivel de cumplimiento de las 5S.

Productividad

La productividad es la capacidad de realizar más tareas en un corto tiempo, por lo que, si una empresa mejora su productividad, significa que el valor de lo producido aumenta a un valor más alto.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población:

Según Hernández et al., (2018), la población es la cantidad total de datos que componen el universo o la colección de todos los casos que cumplen con ciertas especificaciones. De esta forma, la población de este estudio está compuesta por los pedidos diarios del almacén de Ingenieros Perú.

Criterio de Inclusión

Esta encuesta cubre todos los pedidos del almacén, de lunes a sábado.

Criterio de Exclusión

Se excluyo todos los pedidos realizados fuera de las horas laborales o los tiempos extras, domingos y feriados.

3.3.2 Muestra:

Según Hernández et al (2018), una muestra es esencialmente un subconjunto de una población. Supongamos que es un subconjunto de los elementos que pertenecen al conjunto definido por sus características, al que llamamos población porque la muestra puede ser probabilística o no probabilística.

Para este presente trabajo tomare los pedidos requeridos diariamente de la empresa Dicomsa durante los días laborales para el pre y post test.

3.3.3 Muestreo:

El muestro tiene como finalidad estudiar y analizar la relación existente de las variables “y” la población “z”. El muestreo no probabilístico por conveniencia son las personas que tiene acceso y pertenezcan a la investigación. Otzen y Manterola (2017 pág. 4)

3.3.4 Unidad de análisis:

Para este estudio se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Por lo que el investigador toma muestras de toda la población; de acuerdo a los criterios ya mencionados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El autor Hernández, Fernández y Baptista, (2014, p.9) señala que las técnicas que utiliza el investigador son la observación, la entrevista y la revisión de documentos para recolectar información. En el método observacional, el investigador simplemente observa y analiza el comportamiento de algo para obtener información. Para este proyecto se utilizó ambas técnicas de estudio, la revisión de documentos y la observación. Desde entonces, algunos de los datos históricos de la empresa han sido validados y medidos directamente en campo mediante la observación de variables en estudio.

Instrumento

Según Hernández, (2017, p. 44). son las herramientas que utilizan los investigadores para extraer datos observacionales, que luego se registran en registros de prueba pre y post test.

Las herramientas utilizadas en este estudio son el Checklist, tablas de recolección de datos para 5S, eficiencia, eficacia y productividad.

Validez

Hernández (2010, p. 204) Es una posición en la que mide una variable probable de su estudio, según los expertos.

Para esta investigación, se utilizó los datos recolectados de la empresa, por lo tanto, no es necesario realizar un procedimiento de confiabilidad.

3.5. Procedimiento

En esta parte del trabajo se relatará como fue todo el proceso de la estructuración de este proyecto.

Como primera fase fue indagar que problema tenía la empresa Dicomsa en el área de almacén para así poder definir el título de este proyecto y sea llamativo a futuros ingenieros dando puntos importantes para sus investigaciones. Después, revise libros, artículos, revistas y tesis relacionado a mi tema para redactar la realidad problemática sobre el descenso de la producción en el área de almacenamiento.

Por ello, la baja producción se ubicó como problemática principal, siendo que el método de las 5s podría dar solución a dicho problema en la empresa Dicomsa.

Después planteamos el problema general y específicos, dando paso a la justificación de la investigación, dando así nuestro objetivo general con sus específicos y nuestras posibles hipótesis tanto general como los específicos. Como parte ultima, coloque los antecedentes internacionales como nacionales semejante a mi tema de investigación.

Pasamos a la segunda fase que estuvo constituida por la investigación aplicada con enfoque cuantitativo, porque se estará utilizando las variables: 5s y la productividad.

La población estuvo conformada por los pedidos que se realizará en el área de almacén de la empresa Dicomsa en los días laborales para la realización del pre y post test, siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia, utilizando técnicas como la revisión de documentos y la observación, el instrumento será el checklist, la tabla de recolección de la eficiencia, eficacia y productividad, dando

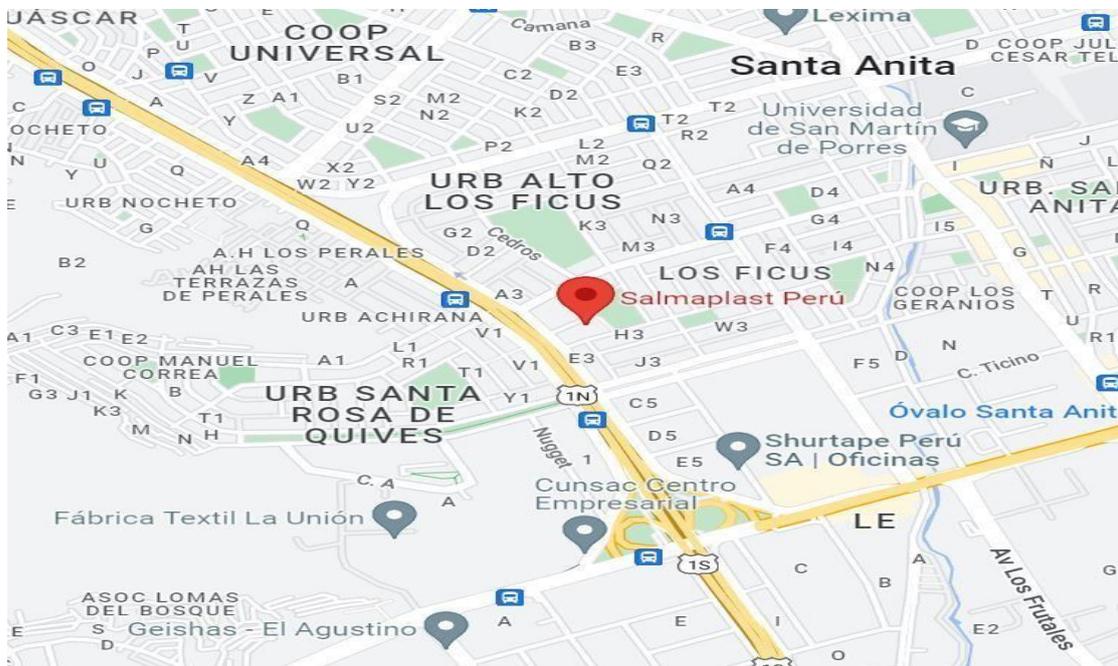
respuestas a nuestras hipótesis.

Como última fase, no fue necesario utilizar prueba de normalidad ya que los datos recolectados son propios y reales por la empresa Dicomsa.

Breve descripción de la empresa

Con más de 30 años de experiencia y una empresa líder en sus respectivos rubros, DICOMSA S.A. es una empresa que brinda soluciones completas de etiquetado. Contamos con una amplia gama de impresión y distribución de etiquetas de primer nivel desarrolladas con tecnología flexográfica hasta 8 colores.

Figura 5: Ubicación de la empresa



Fuente: Google Map

Figura 6: Ficha RUC de Dicomsa

Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda
Número de RUC: 20108475081 - DICOMSA S.A
Tipo Contribuyente: SOCIEDAD ANONIMA
Nombre Comercial: DICOMSA S.A
Fecha de Inscripción: 21/04/1993 Fecha de Inicio de Actividades: 04/03/1987
Estado del Contribuyente: ACTIVO
Condición del Contribuyente: HABIDO
Domicilio Fiscal: CALENRIQUE DE HORNE NRO. 180 URB. LOS FICUS (EVITAMIENTO ALTURA PUENTE AZUL) LIMA - LIMA - SANTA ANITA
Sistema Emisión de Comprobante: COMPUTARIZADO Actividad Comercio Exterior: IMPORTADOR
Sistema Contabilidad: COMPUTARIZADO
Actividad(es) Económica(s): Principal - 1811 - IMPRESIÓN Secundaria 1 - 4690 - VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA Secundaria 2 - 4719 - OTRAS ACTIVIDADES DE VENTA AL POR MENOR EN COMERCIOS NO ESPECIALIZADOS
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):

Fuente: Google

Misión

Ser una organización comercial e innovadora. Explotar todas las potencialidades de un conjunto amplio y dinámico de productos y servicios. Ofrecer soluciones con un mayor valor agregado a un número creciente de clientes de manera ágil e integral con productos y servicios de la más alta calidad.

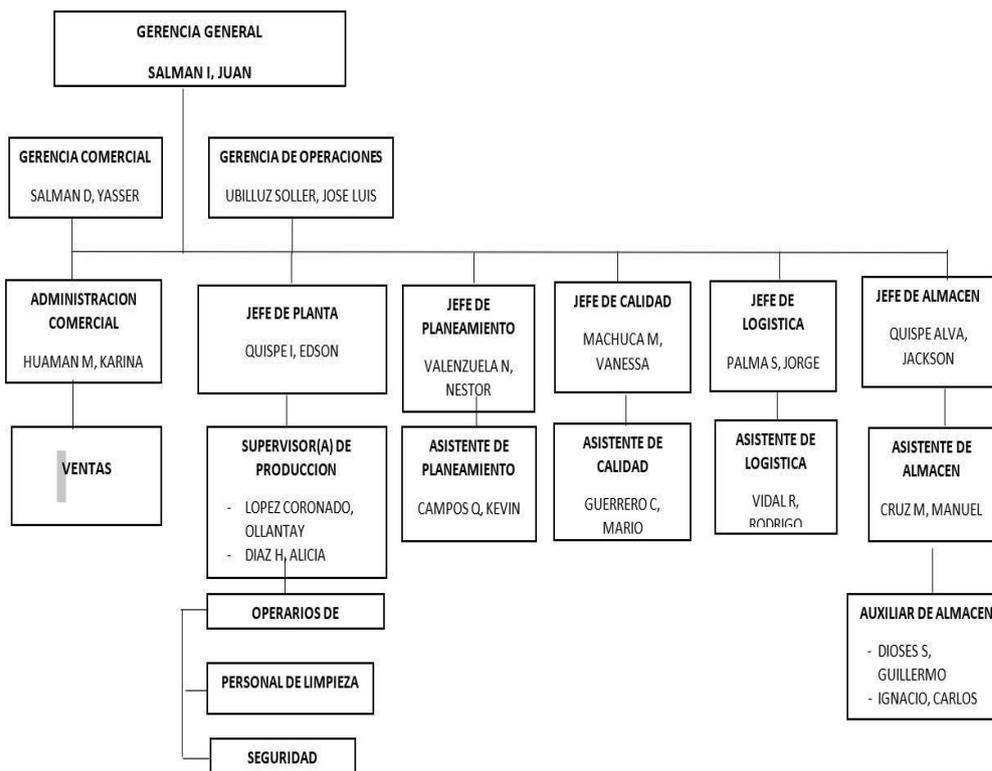
Visión

Ser un verdadero socio estratégico de sus clientes, razón por la cual hemos desarrollado soluciones específicas según las necesidades de cada tipo de industria.

Valores

- Lealtad
- Satisfacción de nuestros clientes.

Figura 7: Organigrama de la empresa

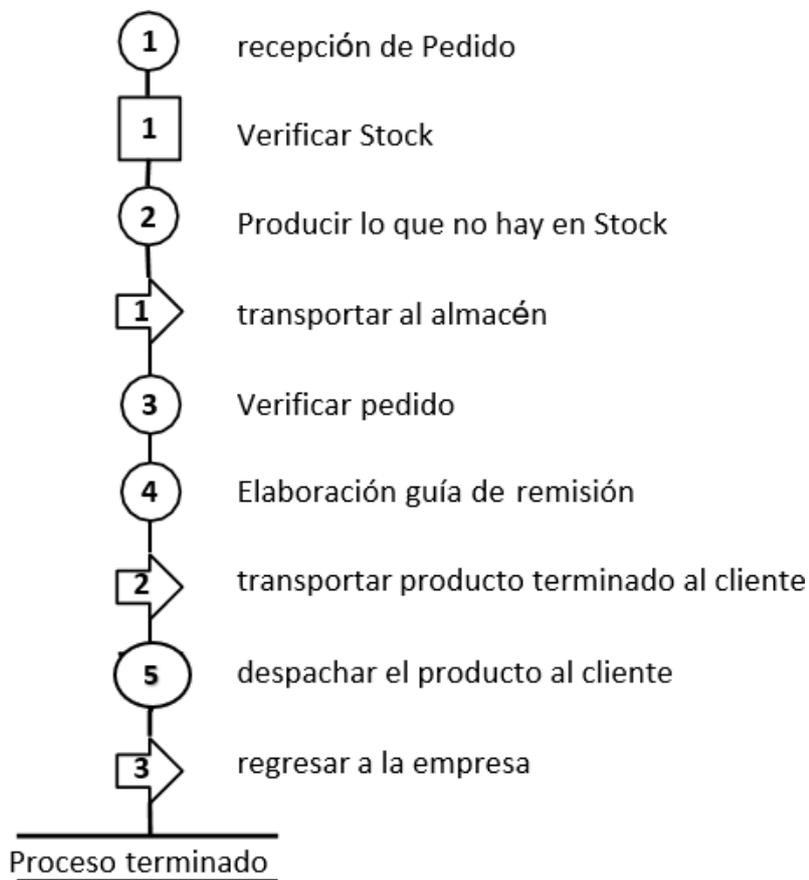


Fuente: Elaboración propia

Proceso de almacenamiento

Este proceso, son unas de las situaciones que más se pasa por alto, porque tiene mucha deficiencia en la empresa Dicomsa. El proceso inicia con la recepción de un pedido, lo cual se verifica y valida el Stock, posteriormente se informa al área de planeamiento si se cuenta con Stock o no para producir. Luego de contar con Stock para cubrir el pedido, se realiza la guía de remisión para luego ser transportado y despacho al cliente final y regresar a la empresa con un cargo de conformidad y despachado

Figura 8: Diagrama de operación de procesos



Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Diagrama de análisis de procesos

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO							
Diagrama No. 1	Hoja No. 1	OPERARIO <input type="checkbox"/>	MATERIA <input checked="" type="checkbox"/>	EQUIPO <input type="checkbox"/>			
Objetivo: Almacenamiento de material y distribución a obra		RESUMEN					
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA		
		Operación	5				
Proceso analizado: Almacenamiento		Transporte	3				
		Espera					
Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesta <input type="checkbox"/>		Inspección	1				
		Almacenamiento					
Localización: Almacén		Distancia (m)	50250				
		Tiempo (s)	441.20				
Operario: Trabajador		Costo					
		Total					
Elaborado por: Jackson Quispe Alva	Fecha: 15/18/2022	Comentarios					
Aprobado por:	Fecha:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo			Observaciones
recepción de pedido	1		2.00	○	→		
verificar stock	1		15.20			□	
Producir lo que no hay en stock	1		260.00				
transportar al almacén	1	250	25.00				
verificar el pedido	1		4.50				
Elaboración de guía de remisión	1		5.50				
transportar producto terminado al cliente	1	25000	60.00				
Despachar el producto al cliente	1		9.00				
regresar movilidad a la empresa	1	2500	60.00				
TOTAL	9	50250	441.20				

Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar en el siguiente diagrama, hay 9 pasos en el proceso de registro, de los cuales hay 5 operativos, 3 de transporte, 1 de inspección y 1 almacenamiento.

Así mismo, el DAP se utilizó para tomar nota de la distancia y tiempo de cada operación dada, sumando un total de 50250 metros (transporte de almacén, transportar a la obra a ejecutar, regresar movilidad al almacén) y 441.20 minutos los procesos que se muestran en el diagrama.

Medición Pre test

Variable independiente: 5s

El primer paso fue ingresar a la lista de verificación de clasificación 5s, donde notamos que se cumplió con el ítem correspondiente, dando "competencia real" en comparación con "competencia esperada".

Luego se ingresaron los valores de cada característica en el instrumento 5s, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2: Checklist de clasificación

Checklist de clasificación		
Empresa: Dicomsa		Calificación real: N.º de ítems marcados según "S"
Área: Almacén		
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe		Calificación esperada: N.º de ítems marcados según "S"
Mes: Agosto	Año: 2022	
Fecha de registro: 15/08/2022		
Marcar con ✓ si se cumple con el ítem y con una x si no se cumple según cada S		
1ºS	Ítems de clasificación	Marcar
1	¿No hay cosas innecesarias que afecten el normal desarrollo del entorno del almacén?	X

2	¿No hay materiales, objetos o mercancía en el entorno de	X
---	--	---

	trabajo?	
3	¿Están todos los artículos y herramientas de uso frecuente ordenado, en su lugar y correctamente identificados?	X
4	¿Todos los materiales de limpieza: trapos, escobas, guantes y productos de manera ordenada, ¿en su ubicación y correctamente etiquetado?	X
5	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armario y estantes ordenados, ¿fácil de localizar y correctamente identificado dentro el entorno del almacén?	X
6	¿Se identifican los elementos innecesarios como tal?	X
Calificación de clasificación real		0
Calificación de clasificación esperada		6
2°S	Ítems de orden	Marcar
1	¿Están claramente definidos los pasillos, las áreas de almacenamiento y los lugares de trabajo?	✓
2	¿Todos los objetos y herramientas son accesibles y fácilmente identificables?	X
3	¿Todos los materiales y mercancía están almacenados debidamente correctos?	X
4	¿No hay obstrucciones cerca de los extintores?	✓
5	¿Hay algún daño en el piso de almacenamiento: grietas, golpes, etc.?	✓
6	¿Están los estantes y otras áreas de almacenamiento en los lugares correctos y correctamente identificados?	✓
7	¿Los estantes tienen letreros que ayuden a identificar los materiales y mercancía?	X
8	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	X
Calificación de orden real		4
Calificación de clasificación esperada		8
3°S	Ítems de limpieza	Marcar

1	¿Se ha inspeccionado cuidadosamente el piso de la sala de almacenamiento, las escaleras y el área alrededor de los mobiliarios y los estantes en búsqueda de polvo o escombros?	✓
2	¿No se ha acumulado polvo, residuos y suciedad en los mobiliarios y estantes alrededor del área de almacenamiento?	X
3	¿Se encuentra en buen estado y limpios los mobiliarios?	X
4	¿Están limpias y libres de residuos las paredes, suelos y techo?	X
5	¿El mobiliario y estantes son limpiados frecuentemente?	X
6	¿Existe algún encargado responsable de supervisar la limpieza?	✓
7	¿Los elementos de la luminaria se encuentran en buen estado?	X
	Calificación de orden real	2
	Calificación de clasificación esperada	7
4°S	Ítems de estandarización	Marcar
1	¿Existen mejoras periódicas en las diferentes áreas de la empresa?	X
2	¿Se promueven regularmente las ideas de mejora para la empresa?	✓
3	¿Se establecen y utilizan activamente procedimientos escritos de estándares en el área del almacén?	X
4	¿La futura normativa se plantea como un claro plan de mejora de la zona de almacén?	X
5	¿Las primeras 3s (Clasificar, Clasificar y Limpiar) se consideran actividades diarias en el área de almacén?	X
	Calificación de estandarización real	1
	Calificación de estandarización esperada	5
5°S	Ítems de disciplina	Marcar
1	¿Hay limpieza diaria en el almacén?	X
2	¿Los reportes diarios en el área de almacén se realizan correctamente y a tiempo?	✓

3	¿Los empleados del almacén están adecuadamente capacitados para realizar sus tareas diarias?	X
4	¿Se localiza las herramientas, los materiales y mercancía de manera correcta?	X
5	¿El almacén cumple con los requisitos de control almacenamiento?	✓
6	¿El almacén cuenta con procedimientos de mejora continua que se revisan periódicamente?	X
7	¿En el área de almacén se da cumplimiento a todas las actividades definidas en las 5s y se realizan los seguimientos definidos?	X
Calificación de disciplina real		2
Calificación de disciplina esperada		7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Recolección de datos de las 5S

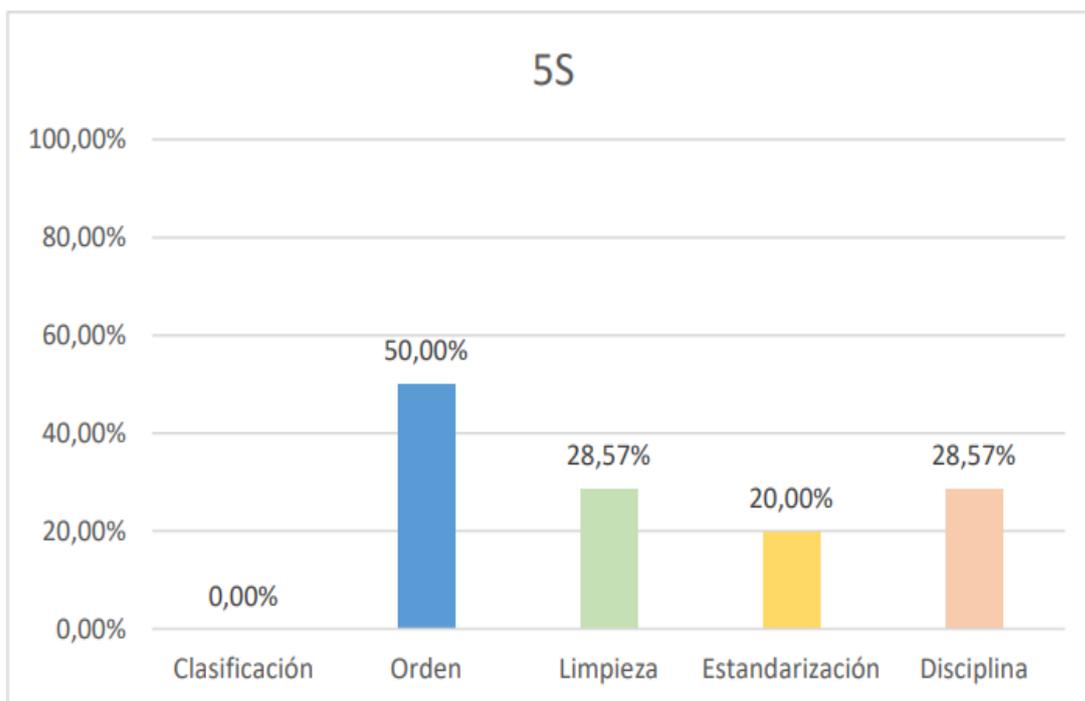
Tabla de recolección de datos de las 5S					
Empresa: Dicomsa			Mes: Agosto		
Área: Almacén			Año: 2022		
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			Fecha de registro: 15/08/2022		
Nº	Nombre de "S"	Formula	Calificación real	Calificación esperada	Valor del indicador
1ºs"	Clasificación	$IC = \frac{CCR}{CCE} * 100\%$	0	6	0.00%
2ºs"	Orden	$IO = \frac{COR}{COE} * 100\%$	4	8	50.00%
3ºs"	Limpieza	$IL = \frac{CLR}{CLE} * 100\%$	2	7	28.57%
4ºs"	Estandarización	$IE = \frac{CER}{CEE} * 100\%$	1	5	20.00%
5ºs"	Disciplina	$ID = \frac{CDR}{CDE} * 100\%$	2	7	28.57%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla podemos apreciar el valor de cada indicador de las 5s.

De la cual para la clasificación (1°s) nos dio un valor de 0%, para el orden (2°s) un valor de 50%, la limpieza (3°s) un valor de 28.57%, estandarización (4°s) el valor de 20% y por último tenemos la disciplina que contó con un valor de 28.57%.

Figura 10: Recolección de valores de las 5s



Fuente: Elaboración propia

Variable dependiente: Productividad

Se midieron los indicadores productivos: eficiencia y eficacia

Eficiencia Pre test

La eficiencia se midió según el tiempo real en comparación con el tiempo total.

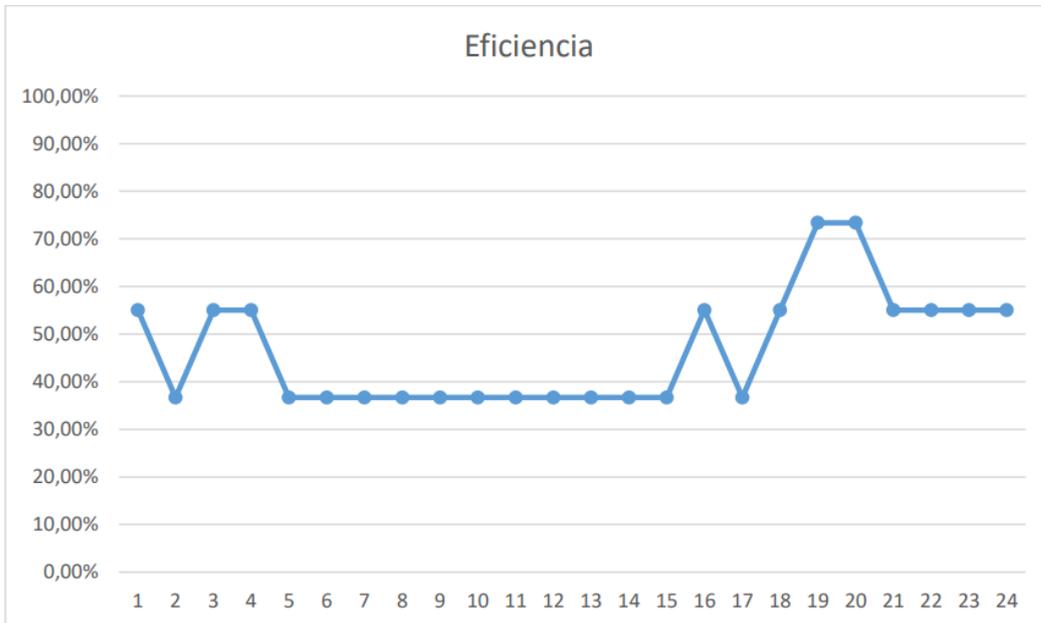
A continuación, se muestran los valores recopilados para todo el período agosto - septiembre de 2022; como se muestra en la Tabla.

Tabla 4: Tabla de recolección de datos de la eficiencia

Tabla de recolección de datos de la eficiencia - Pre test			
Empresa: Dicomsa		Mes: Agosto – Septiembre Año: 2022	
Area: Almacén		Formula: $I_f = \frac{TR}{TT} \times 100\%$	
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			
Día	TR	TT	If
	Tiempo Real (min)	Tiempo Total (min)	Índice de eficiencia
15/08/2022	529	960	55,10%
16/08/2022	352	960	36,69%
17/08/2022	529	960	55,10%
18/08/2022	529	960	55,10%
19/08/2022	352	960	36,69%
20/08/2022	352	960	36,69%
22/08/2022	352	960	36,69%
23/08/2022	352	960	36,69%
24/08/2022	352	960	36,69%
25/08/2022	352	960	36,69%
26/08/2022	352	960	36,69%
27/08/2022	352	960	36,69%
29/08/2022	352	960	36,69%
30/08/2022	352	960	36,69%
31/08/2022	352	960	36,69%
01/09/2022	529	960	55,10%
02/09/2022	352	960	36,69%
03/09/2022	529	960	55,03%
05/09/2022	704	960	73,38%
06/09/2022	704	960	73,38%
07/09/2022	529	960	55,10%
08/09/2022	529	960	55,10%
09/09/2022	529	960	55,10%
10/09/2022	529	960	55,10%
X			46,64%

Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

En la tabla nos muestra, el valor de la eficiencia durante los días mostrados, dio un valor total de 46.64%

Eficacia Pretest

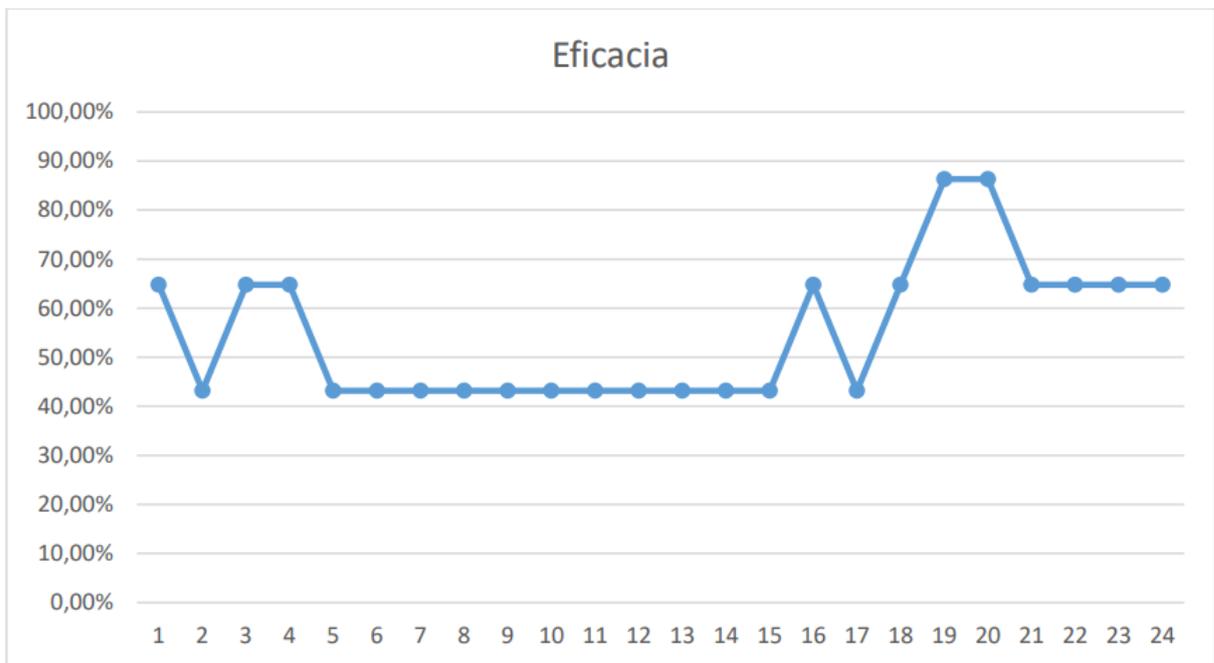
La eficacia la hemos medido de los productos entregados a los productos requeridos. En la siguiente tabla, nos muestra los valores recolectados entre los meses de Agosto – Septiembre del año 2022.

Tabla 5: Recolección de datos de la eficacia-Pre test

Tabla de recolección de datos de la eficacia - Pre test			
Empresa: Dicomsa		Mes: Agosto – Septiembre	
Area: Almacén		Año:2022	
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe		Formula: $Ic = \frac{PE}{PR} \times 100\%$	
Día	PE	PR	IC
	Nº Pedidos entregados	Nº Pedidos requeridos	Índice de eficacia
15/08/2022	3	5	64,74%
16/08/2022	2	5	43.16%
17/08/2022	3	5	64,74%
18/08/2022	3	5	64,74%
19/08/2022	2	5	43.16%
20/08/2022	2	5	43.16%
22/08/2022	2	5	43.16%
23/08/2022	2	5	43.16%
24/08/2022	2	5	43.16%
25/08/2022	2	5	43.16%
26/08/2022	2	5	43.16%
27/08/2022	2	5	43.16%
29/08/2022	2	5	43.16%
30/08/2022	2	5	43.16%
31/08/2022	2	5	43.16%
01/09/2022	3	5	64.74%
02/09/2022	2	5	43.16%
03/09/2022	3	5	64.74%
05/09/2022	4	5	86.32%
06/09/2022	4	5	86.32%
07/09/2022	3	5	64.74%
08/09/2022	3	5	64.74%
09/09/2022	3	5	64.74%
10/09/2022	3	5	64.74%
x			54.85%

Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Eficacia



Fuente: Elaboración propia

Como se visualiza en la tabla, vemos el valor de la eficacia durante los días mostrados, dio un valor total de 54.85%.

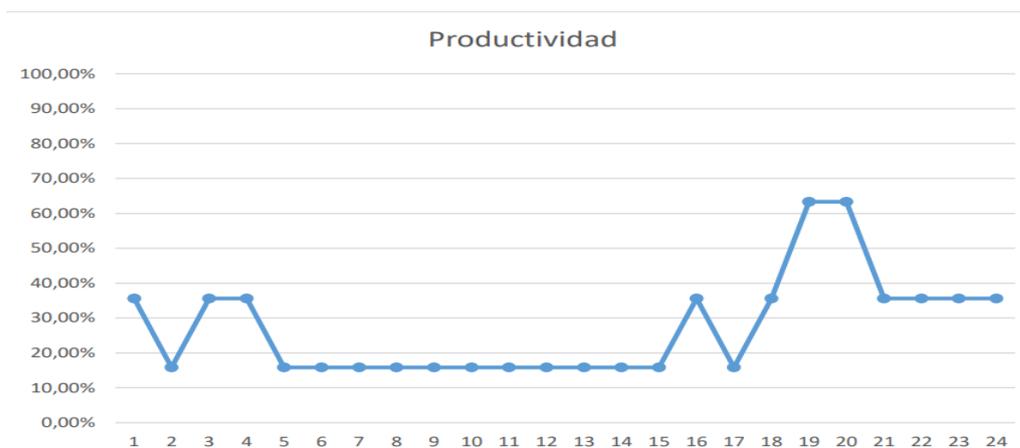
Productividad Pre test

Ya teniendo los resultados de la eficacia y eficiencia, se calculó la productividad en los días ya mencionados en la tabla para ambos indicadores. La siguiente tabla muestra el progreso a lo largo del tiempo.

Tabla N°6: Tabla de recolección de datos de la productividad - Pre test

Tabla de recolección de datos de la productividad - Pre test			
Empresa: Dicomsa		Mes: Agosto – Septiembre Año:2022	
Area: Almacén		Formula: $P = IfxIc$	
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			
Día	If	Ic	P
	Índice de eficiencia	Índice de eficacia	Productividad
15/08/2022	55,10%	64.74%	35.67%
16/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
17/08/2022	55,10%	64.74%	35.67%
18/08/2022	55,10%	64.74%	35.67%
19/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
20/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
22/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
23/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
24/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
25/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
26/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
27/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
29/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
30/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
31/08/2022	36,69%	43.16%	15.84%
01/09/2022	55,10%	64.74%	35.67%
02/09/2022	36,69%	43.16%	15.84%
03/09/2022	55,03%	64.74%	35.63%
05/09/2022	73,38%	86.32%	63.34%
06/09/2022	73,38%	86.32%	63.34%
07/09/2022	55,10%	64.74%	35.67%
08/09/2022	55,10%	64.74%	35.67%
09/09/2022	55,10%	64.74%	35.67%
10/09/2022	55.10%	64.74%	35.67%
x			27.23%

Figura 13: Productividad



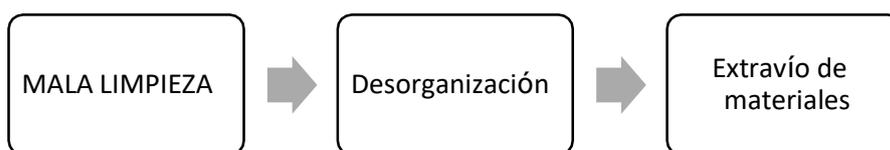
Fuente: Elaboración propia

Por último, esta tabla podemos visualizar la productividad entre subidas y caídas durante los días mostrados, dio un valor total de 27.23%

Propuesta de mejora

Este estudio se centró en la causa principal del problema, que es la baja productividad en el área de almacén en la empresa Dicomsa. Esto son causado por: la mala limpieza, desorganización y extravió de materiales.

Figura 14: Causas del problema



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo presente esas 3 razones, se propuso mejoras para aumentar la productividad del almacén, estas propuestas mejorarán la calificación de las 5s.

Tabla 7: Propuesta de mejora

Propuesta de mejora	
1°S	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y agrupar cosas según criterio elegido Colocar etiquetas de identificación a todo lo que se encuentre en el almacén Colocar tarjetas rojas a elementos innecesarios Tomar decisión para reducir cantidad de elementos innecesarios
2°S	Orden
	<ul style="list-style-type: none"> Analizar criterio de orden Ordenar objetos y herramientas según criterio elegido Colocar rótulos de identificación de grupos de elementos
3°S	Limpieza
	<ul style="list-style-type: none"> Delegar limpieza total del almacén Realizar mantenimiento a estantes, luminarias y otras máquinas Eliminar residuos y suciedad de paredes, suelo y techo del almacén
4°S	Estandarización
	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la mejora continua en almacén Acciones para prevenir inconvenientes relacionados a las 3S Incentivar en proponer ideas de mejora por supervisores y operarios Implantar y mantener tres 3 primeras S en almacén
5°S	Disciplina
	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal de almacén en mejorar su gestión Establecer acciones constantes de fortalecimiento de 5S

Fuente: Elaboración propia

Las medidas propuestas siguieron al cronograma de actividades que se visualiza en la tabla anterior, estas medidas siguieron de acuerdo al cronograma de actividades que se muestran en la tabla siguiente, donde la cual se agregó las mediciones pretest (Agosto 2022) y posttest (Noviembre 2022), las acciones de implementación con las ejecuciones fueron en el mes de Octubre 2022.

Para poder realizar toda esta implementación se necesita de un presupuesto que incluya los materiales necesarios para oficina, de limpieza, el transporte a almacén y costos intangibles derivados a las capacitaciones, todo se presenta a continuación.

Tabla 8: Inversión

Recurso	Inversión	
Materiales de oficina	S/	183.50
Mantenimiento	S/	150.00
Materiales de limpieza	S/	25.00
Capacitaciones	S/	90.00
Investigación	S/	3,733.33
Personal de almacén	S/	279.00
Energía eléctrica/Internet	S/	130.10
Transporte	S/	68.00
Total	S/	4,658.93

Fuente: Elaboración propia

Implementación de mejoras Fase 1: Actividad preliminares

Las cinco s, siendo una metodología como muchas, siguen un enfoque de mejora, también se planifica, evalúa, se hace seguimiento para darle una mejora continua; por eso es importante hacer trabajos previos.

Acuerdo de la Alta Dirección

Se puso en marca con la previa información, aprobación y el compromiso de la dirección. La empresa Dicomsa está estructurado por la Gerencia general y la gerencia de infraestructura, con el cual daremos a conocer a ambos gerentes sobre la implementación de la metodología que se realizará en almacén, con el propósito de mejorar la productividad.

• Organización del Comité 5S

Para la selección de este grupo de trabajo deberá ser seleccionado en base a varias cualidades y habilidades, como liderazgo y proactividad que sobresalga con la 5c el trabajo en equipo: coordinación, comunicación, confianza, cooperación y compromiso.

Tabla 9: Responsabilidades

Responsabilidad	Tareas
Planear	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar planes para el desarrollo de las actividades• Promocionar las actividades• Gestionar los recursos necesarios para su implementación
Hacer	<ul style="list-style-type: none">• Coordinar las actividades de capacitación en el tema 5S• Convocar y dirigir las reuniones 5S• Fomentar la integración del personal como un solo equipo de trabajo• Animar al personal a que colaboren con un espíritu de trabajo en equipo• Participar en el desarrollo de las actividades 5S
Verificar	<ul style="list-style-type: none">• Dar seguimiento a los planes definidos• Realizar inspecciones o auditorías relacionadas con las 5S
Actuar	<ul style="list-style-type: none">• Fomentar la implementación de actividades de mejora• Velar por el cumplimiento de las acciones• Documentar las acciones, actividades, resultados y pasos a seguir• Presentar propuestas de mejora

Este equipo está dirigido por el líder o coordinador de comité de las 5s que tendrá las siguientes responsabilidades:

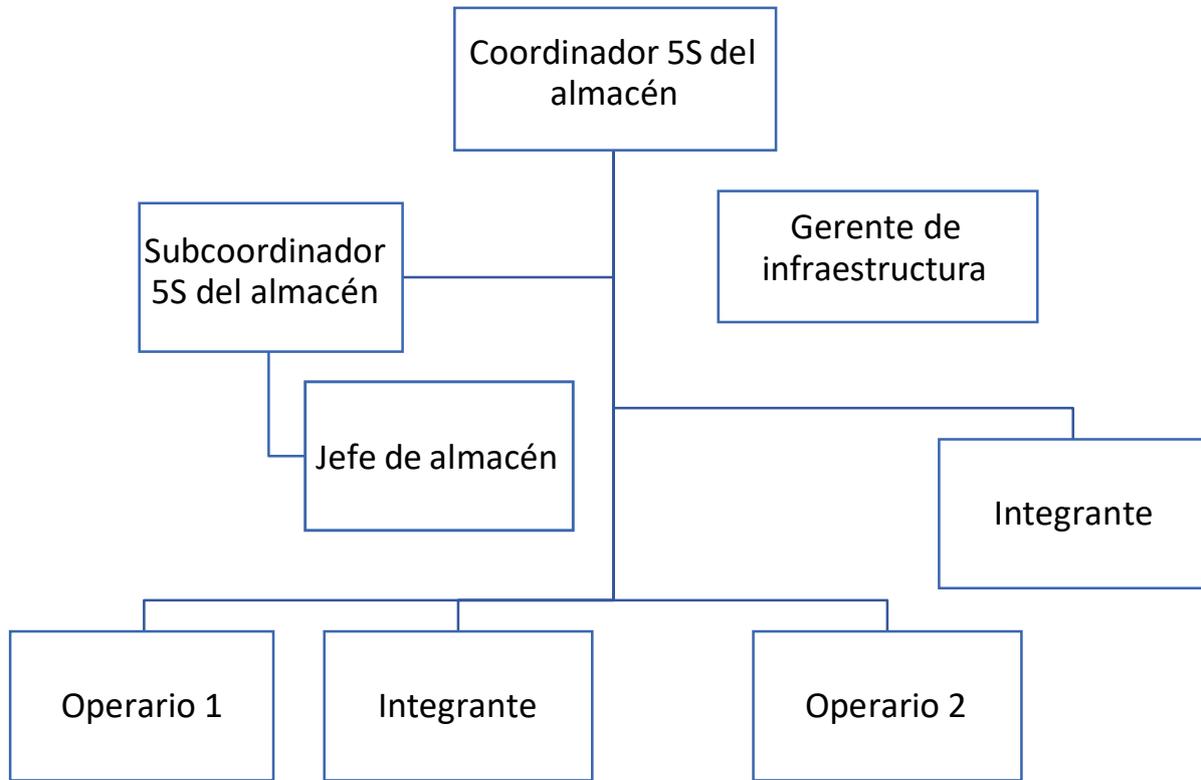
- ❖ Liderar el equipo en base al logro de metas
- ❖ Promover una dinámica activa en el grupo de trabajo
- ❖ Definir los roles de todos los integrantes del equipo
- ❖ Dirigir, evaluar, coordinar y retroalimentar el avance de las 5S

De igual manera el delegado y sus funciones fueron:

- ❖ Nombre: "Comité de Almacén 5S"
- ❖ Coordinador Comité 5S: Gerente de Infraestructura (Planificación de Actividades, Control de Avance y Evaluación, Toma de Decisiones)
- ❖ Subcoordinador Comité 5S: Gerente de Almacén (Planificación la implementación de Actividades) Avance, control y Evaluación)
- ❖ Miembro: 2 operadores (hacer operaciones)

Se detalla mejor en la siguiente figura de como estuvo conformado el comité de las 5s.

Figura 15: Organigrama del comité de las 5S en almacén



Fuente: Elaboración propia

- **Lanzamiento de las 5S**

Esta etapa, comenzamos a explicar las razones por las cuales serían necesario la introducción de las 5s a la empresa. Se realizó en el descanso de la última semana de agosto para sensibilizar a los miembros del comité y así se puso en marcha la implementación de las 5s.

- **Sensibilización de trabajadores en relación con las 5S**

Se sensibilizo a los trabajadores del almacén de la implementación de los 5s para que puedan conocer sus funciones y como se beneficiaran

Figura 16: Implementación de las 5s



Fuente: Fotografía

Fase 2: Ejecución

CLASIFICACIÓN

La clasificación consiste en separar todas las cajas que se recepciona de diferentes clientes teniendo una (OP) número que identifica a cada orden y así poder optimizar el uso de espacio. Se implementó un rótulo (etiqueta) que clasifica a todos los clientes y ayuda en clasificar cada caja, orden y pedido de los vendedores que son entregados a los clientes.

El rótulo que se muestra en la imagen N°17 se le coloca en las cajas que son recepcionadas, teniendo descripciones que detallan a qué cliente le pertenece, código de la orden, medidas y las cantidades respectivas.

Figura 17: Rótulo de órdenes



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente imagen N°18 que se muestra se tiene como objetivo clasificar las cajas que son revisadas por turnos para evitar confusiones e identificar a que turno le corresponde.

Figura 18: Rótulo de revisado



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente imagen N.º 19 el rótulo de rechazado que ayuda a clasificar las cajas que fueron rechazadas por clientes que observaron algún defecto o muestras de disconformidad.

Figura 19: Rótulo de rechazado



Fuente: Elaboración Propia

ORDEN

Luego que se implementó los rótulos de clasificación se tiene que identificar los lugares de mayor desorden a menos desorden para la organización del lugar. Teniendo como objetivo de tener los materiales con mayor facilidad de identificarlos y acceder a ellos. Por ello para lograr se tuvo que utilizar la estrategia de la observación.

En la tabla N.º 10 se muestran los lugares de mayor desorden del área, Se identificó con la estrategia de la observación para la identificación de los lugares de mayor desorden.

Tabla 10: Zonas de desorden

Zona de desorden	Nivel de desorden	Frecuencia de Desorden
Zona de tucos	Alta	Siempre
Zona de cajas repcionadas	Alta	Siempre
Zona de materia prima	media	Casi nunca
Zona de recepción de documentos	media	casi nunca

Fuente: Elaboración Propia

Por ello se inició en la identificación del material que se usa con mayor frecuencia. Donde como se muestra en la imagen, esta zona está en una posición de desorden dificultando la salida del material.

Figura 20: Desorden en la zona de tucos



Fuente: Fotografía

Es por eso, que se corrigió como lo muestra en la imagen N°21. Donde se tendrá una mayor facilidad en la salida del producto, asimismo se reduce el nivel de riesgo que se tenía en esta zona generando protección al colaborar.

Figura 21: Orden de la zona de tucos



Fuente: Fotografía

Como siguiente lugar tenemos la zona de recepción de las cajas, como nivel desorden alto y nivel de frecuencia siempre. Donde como se muestra en la imagen N°22 esta zona se identificó como la de mayor frecuencia de desorden.

Figura 22: Lugar de las cajas recepcionadas



Fuente: Fotografía

Por ello en la siguiente Imagen N.º 23 se tiene una mejora en el orden de la zona almacén que se tiene las cajas recepcionadas de los clientes. donde luego pasarán al área de despacho facilitando las salidas de las órdenes.

Figura 23: Mejora de la zona de cajas recepcionadas



Fuente: Fotografía

Por ello en la siguiente Imagen N.º 24 se muestra que la materia prima no se tiene un lugar específico para la ubicación de las grandes cantidades, donde solo se utilizaba las parihuelas para la ubicación.

Figura 24: Zona de materia prima



Fuente: Fotografía

En la imagen N.º 25 se observa que se estableció un lugar específico para la reubicación de la materia prima y tener un orden en la ubicación de los tipos de materiales para las producciones.

Figura 25: Zona de materia prima mejorada



Fuente: Fotografía

En la imagen N.º 26 se observa que se encuentran documentos que no tienen un lugar específico y se corre el riesgo de confusión o pérdida de documentos.

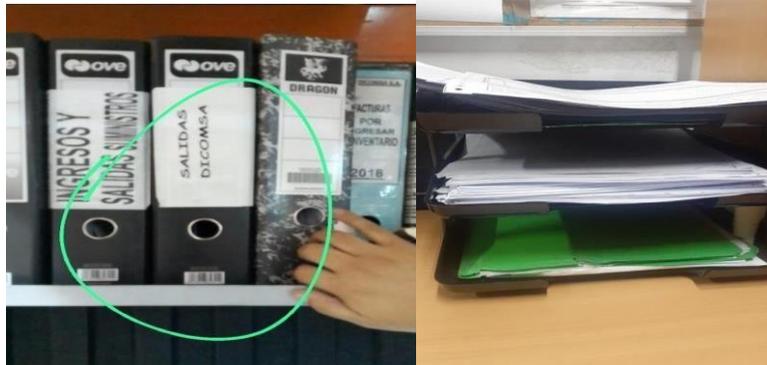
Figura 26: Zona de documento



Fuente: Fotografía

En la imagen N.º 27 se observa ya una mejora en el orden de los documentos teniendo mayor rapidez de acceder a los documentos.

Figura 27: Zona de documentos



Fuente: Fotografía

LIMPIEZA

La limpieza en los lugares de trabajo es la base y parte importante de las áreas para trabajar en un lugar agradable, ya que como se muestra en la imagen N°28 un espacio sucio.

Figura 28: Zona sucias



Fuente: Fotografía

Actualmente en la imagen N°29 se muestra un espacio limpio y agradable para realizar actividades laborales en un buen espacio

Figura 29: Espacio mejorado - limpio



En la siguiente tabla 11 se observa las actividades programadas en base a la limpieza.

Tabla 11: Actividades de Limpieza

Actividades De Limpieza		
Actividades	Responsables	Fecha
1. Elaborar Plan de Limpieza y mantenimiento	Todo el Personal	15/09/2022
2. Eliminación de merma y productos destinados a la quema	Todo el Personal	15/09/2022
3. Campaña de Limpieza	Todo el Personal	20/09/2022

Fuente: elaboración propia.

Tipos de limpieza mostrada en la tabla 12

Tabla 12: Tipos de Limpieza

Actividad	Descripción	Frecuencia
1. Limpieza diaria	Cada trabajador al término de su día laboral debe dejar limpia y ordenada el área.	Diaria
2. Desecho de Mermas	se realiza periódicamente el desecho de desmedro, mermas entre cosas inservibles	Semana
3. Limpieza con mantenimiento	Con apoyo del área de mantenimiento personal soluciona dichas fallas	Correctiva

Fuente: elaboración propia

ESTANDARIZACIÓN

La Estandarización se va a obtener cuando se realice la aplicación de las primeras 3 S, en esta etapa busca mantener lo que se logró en las “s” ya aplicadas y lo podremos observar en el Checklist ya mencionado, para ver el avance a la mano con la implementación.

Tabla 13: Checklist de Clasificación

Checklist de clasificación		
Empresa:		Calificación real: N° de ítems marcados según "S"
Area:		
Responsable:		Calificación esperada: N° de ítems marcados según "S"
Mes:	Año:	
Fecha de registro:		
Marcar con <input checked="" type="checkbox"/> si se cumple con el ítem y con una x si no se cumple según cada S		
1°S	Items de clasificación	Marcar
1	¿No hay cosas innecesarias que afecten el normal desarrollo del entorno del almacén?	
2	¿No hay materiales, objetos o mercancía en el entorno de trabajo?	
3	¿Están todos los artículos y herramientas de uso frecuente ordenado, en su lugar y correctamente identificados?	
4	¿Todos los materiales de limpieza: trapos, escobas, guantes y productos de manera ordenada, ¿en su ubicación y correctamente etiquetado?	
5	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armario y estantes ordenados? ¿fácil de localizar y correctamente identificado dentro el entorno del almacén?	
6	¿Se identifican los elementos innecesarios como tal?	
Calificación de clasificación real		
Calificación de clasificación esperada		
2°S	Items de orden	Marcar
1	¿Están claramente definidos los pasillos, las áreas de almacenamiento y los lugares de trabajo?	
2	¿Todos los objetos y herramientas son accesibles y fácilmente identificables?	
3	¿Todos los materiales y mercancía están almacenados debidamente correctos?	

4	¿No hay obstrucciones cerca de los extintores?	
5	¿Hay algún daño en el piso de almacenamiento: grietas, golpes, etc.?	
6	¿Están los estantes y otras áreas de almacenamiento en los lugares correctos y correctamente identificados?	
7	¿Los estantes tienen letreros que ayuden a identificar los materiales mercancía?	
8	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	
Calificación de orden real		
Calificación de clasificación esperada		
3°S	Items de limpieza	Marcar
1	¿Se ha inspeccionado cuidadosamente el piso de la sala de almacenamiento, las escaleras y el área alrededor de los mobiliarios y los estantes en búsqueda de polvo o escombros?	
2	¿No se ha acumulado polvo, residuos y suciedad en los mobiliarios y estantes alrededor del área de almacenamiento?	
3	¿Se encuentra en buen estado y limpios los mobiliarios?	
4	¿Están limpias y libres de residuos las paredes, suelos y techo?	
5	¿El mobiliario y estantes son limpiados frecuentemente?	
6	¿Existe algún encargado responsable de supervisar la limpieza?	
7	¿Los elementos de la luminaria se encuentran en buen estado?	
Calificación de orden real		
Calificación de clasificación esperada		

Fuente: elaboración propia

Después de conocer los indicadores y poder evaluar cada S, se toman medidas para prevenir las deficiencias de las 5S. Se hizo lo siguiente:

Figura 30: Medidas de prevención

Medidas de prevención
Analizar constantemente mediante interrogatorios enfocados en los ítems aún no cumplidos detectados en el checklist de las 5S.
2 charlas relacionadas a 5S mensuales donde se reúne a todos los trabajadores.

Fuente: elaboración propia

Los empleados de la empresa pueden presentar ideas para mejorar la situación actual para hacer sugerencias de mejora integral. Esto se realizará constantemente con el coordinador para obtener un panorama más amplio y tomar acciones para ponerlo en ejecución.

Disciplina

También conocido como shitsuke, siendo la más importante, ya que sin ella la metodología no sería considerada, por eso nos hemos enfocado en el ciclo de Deming. Esta última S se precisa del compromiso del personal a esta mejora, autodisciplina y paciencia para poder ver resultados.

Figura 31: Capacitación final



Fuente: Fotografía

Tabla 14: Acciones de fortalecimiento de las 5S

Acciones de fortalecimiento de las 5S
Puntualidad
Orden dentro de todo el espacio
Evitar y realizar limpieza
Consecuencia
Respeto y participación de todos los trabajadores
Compromiso y apoyo de la Alta Dirección

Fuente: elaboración propia

Es fundamental mencionar que cada miembro nuevo que forme parte del equipo se realice una capacitación previa para la inducción de las 5s, con el fin de que esté al tanto con su equipo.

Fase 3: Seguimiento/Mejora

En primer lugar, se planeó de como ponemos monitorear el proceso de las 5s. el progreso de la implementación de las 5s. El encargado para este seguimiento es el subcoordinador, para ello se formuló unas preguntas y analizar diferentes aspectos de la evaluación.

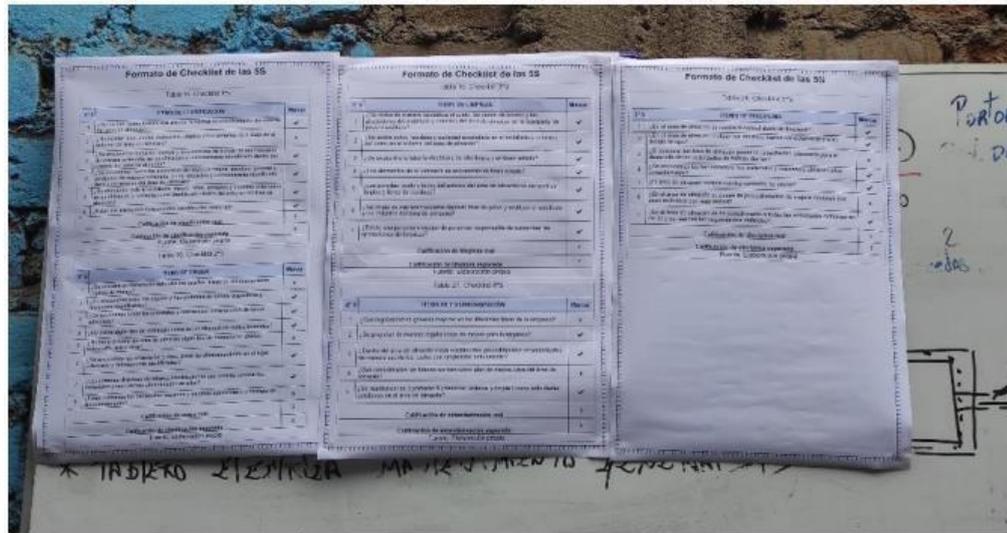
Tabla 15: Evaluación

Evaluación	
¿Qué se evalúa?	El cumplimiento de cada una de las 5S
¿Quién evaluará?	Coordinador del Comité 5S del almacén
¿Cómo se evaluará?	Mediante el Checklist 5S
¿Dónde se evaluará?	En el área de almacén
¿Cuándo se evaluará?	Semanalmente

Fuente: elaboración propia

Una vez verificados los resultados, se distribuyeron. Esto se hizo pegando un cartel en el exterior y en el interior del almacén para que conozcan cómo va la situación actual. Es fundamental porque fortalecemos la confianza de nuestros trabajadores y lo importante que ha valido este trabajo grupal.

Figura 32: Cartel con resultado de post test de variable independiente



Fuente: Fotografía

Medición Post test

Ya habiendo implementado la metodología de las 5s, continuamos midiendo ambas variables; sin embargo, también se proporcionó un diagrama de procesos que mostrara ciertos cambios y reducciones de tiempo con mejoras.

Figura 33: Diagrama de proceso

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO							
Diagrama No. 1	Hoja No. 1	OPERARIO <input type="checkbox"/>	MATERIA <input checked="" type="checkbox"/>	EQUIPO			
Objetivo: Almacenamiento de material y distribución a obra		RESUMEN					
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA		
		Operación	5				
Proceso analizado: Almacenamiento		Transporte	3				
		Espera					
Método: Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Inspección	1				
		Almacenamiento					
Localización: Almacén		Distancia (m)	50250				
		Tiempo (s)	441.20				
Operario: Trabajador		Costo					
		Total					
Elaborado por: Jackson Quispe Alva	Fecha: 15/18/2022	Comentarios					
Aprobado por:	Fecha:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo			Observaciones
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
recepción de pedido	1		2.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
verificar stock	1		15.20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Producir lo que no hay en stock	1		260.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
transportar al almacén	1	250	25.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
verificar el pedido	1		4.50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Elaboración de guía de remisión	1		5.50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
transportar producto terminado al cliente	1	25000	60.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Despachar el producto al cliente	1		9.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
regresar movilidad a la empresa	1	2500	60.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TOTAL	9	50250	441.20				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Checklist de Clasificación Post test

Checklist de clasificación		
Empresa: Dicomsa		Calificación real: N° de ítems marcados según "S"
Area: Almacén		
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe		Calificación esperada: N.º de ítems marcados según "S"
Mes: Noviembre	Año: 2022	
Fecha de registro:		
Marcar con ✓ si se cumple con el ítem y con una x si no se cumple según cada S		
1°S	Ítems de clasificación	Marcar
1	¿No hay cosas innecesarias que afecten el normal desarrollo del entorno del almacén?	✓
2	¿No hay materiales, objetos o mercancía en el entorno de trabajo?	x
3	¿Están todos los artículos y herramientas de uso frecuente ordenado, en su lugar y correctamente identificados?	✓
4	¿Todos los materiales de limpieza: trapos, escobas, guantes y productos de manera ordenada, ¿en su ubicación y correctamente etiquetado?	✓
5	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armario y estantes ordenados, ¿fácil de localizar y correctamente identificado dentro el entorno del almacén?	✓
6	¿Se identifican los elementos innecesarios como tal?	✓
Calificación de clasificación real		5
Calificación de clasificación esperada		6
2°S	Ítems de orden	Marcar
1	¿Están claramente definidos los pasillos, las áreas de almacenamiento y los lugares de trabajo?	x
2	¿Todos los objetos y herramientas son accesibles y fácilmente identificables?	✓
3	¿Todos los materiales y mercancía están almacenados debidamente correctos?	✓
4	¿No hay obstrucciones cerca de los extintores?	✓
5	¿Hay algún daño en el piso de almacenamiento: grietas, golpes, etc.?	x
6	¿Están los estantes y otras áreas de almacenamiento en los lugares correctos y correctamente identificados?	✓
7	¿Los estantes tienen letreros que ayuden a identificar los materiales y mercancía?	✓
8	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	x
Calificación de orden real		5
Calificación de clasificación esperada		8

3°S	Ítems de limpieza	Marcar
1	¿Se ha inspeccionado cuidadosamente el piso de la sala de almacenamiento, las escaleras y el área alrededor de los mobiliarios y los estantes en búsqueda de polvo o escombros?	✓
2	¿No se ha acumulado polvo, residuos y suciedad en los mobiliarios y estantes alrededor del área de almacenamiento?	✓
3	¿Se encuentra en buen estado y limpios los mobiliarios?	✓
4	¿Están limpias y libres de residuos las paredes, suelos y techo?	✓
5	¿El mobiliario y estantes son limpiados frecuentemente?	✓
6	¿Existe algún encargado responsable de supervisar la limpieza?	✓
7	¿Los elementos de la luminaria se encuentran en buen estado?	✓
Calificación de estandarización real		7
Calificación de estandarización esperada		7
4°S	Ítems de estandarización	Marcar
1	¿Existen mejoras periódicas en las diferentes áreas de la empresa?	X
2	¿Se promueven regularmente las ideas de mejora para la empresa?	✓
3	¿Se establecen y utilizan activamente procedimientos escritos de estándares en el área del almacén?	✓
4	¿La futura normativa se plantea como un claro plan de mejora de la zona de almacén?	X
5	¿Las primeras 3s (Clasificar, Clasificar y Limpiar) se consideran actividades diarias en el área de almacén?	✓
Calificación de estandarización real		3
Calificación de estandarización esperada		5
5°S	Ítems de disciplina	Marcar
1	¿Hay limpieza diaria en el almacén?	✓
2	¿Los reportes diarios en el área de almacén se realizan correctamente y a tiempo?	✓
3	¿Los empleados del almacén están adecuadamente capacitados para realizar sus tareas diarias?	X
4	¿Se localiza las herramientas, los materiales y mercancía de manera correcta?	✓
5	¿El almacén cumple con los requisitos de control de almacenamiento?	✓
6	¿El almacén cuenta con procedimientos de mejora continua que se revisan periódicamente?	X
7	¿En el área de almacén se da cumplimiento a todas las actividades definidas en las 5s y se realizan los seguimientos definidos?	✓
Calificación de disciplina real		5
Calificación de disciplina esperada		7

Fuente: Elaboración propia

Variable independiente: 5S

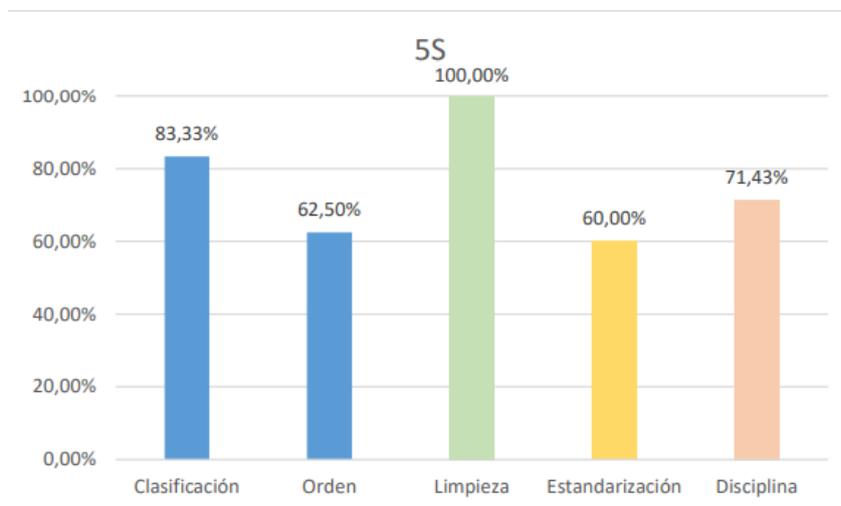
Tabla 17: Recolección de datos de las 5S-Post test

Tabla de recolección de datos de las 5S - Postest					
Empresa: Dicomsa			Mes: Octubre - Noviembre		
Area: Almacén			Año: 2022		
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			Fecha de registro:		
N°	Nombre de "S"	Formula	Calificación real	Calificación esperada	Valor del indicador
1° s"	Clasificación	$IC = \frac{CCE}{6} * 100\%$	5	6	83.33%
2° s"	Orden	$IO = \frac{COE}{8} * 100\%$	5	8	62.50%
3° s"	Limpieza	$IL = \frac{CLE}{7} * 100\%$	7	7	100.00%
4° s"	Estandarización	$IE = \frac{CEE}{5} * 100\%$	3	5	60.00%
5° s"	Disciplina	$ID = \frac{CDE}{7} * 100\%$	5	7	71.43%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla 17 podemos apreciar el valor de cada indicador de las 5s que han aumentado a comparación del pretest. De la cual para la clasificación (1°s) nos dio un valor de 83.33%, para el orden (2°s) un valor de 62.5%, la limpieza (3°s) un valor de 100.00%, estandarización (4°s) el valor de 60.00% y por último tenemos la disciplina que contó con un valor de 71.43%.

Figura 34: 5s Post test



Fuente: Elaboración propia

Ya obteniendo estos resultados, podemos hacer una comparación porcentual de cada S (pre – post).

Tabla 18: Comparación Porcentual de cada 5S(Pre-Post)

5s	Pre test	Post test	Variación porcentual
Clasificación	0.00%	83.33%	83.33%
Orden	50.00%	62.50%	25.00%
Limpieza	28.57%	100.00%	250.00%
Estandarización	20.00%	60.00%	200.00%
Disciplina	28.57%	71.43%	150.00%

Fuente: Elaboración propia

Variable dependiente: Productividad

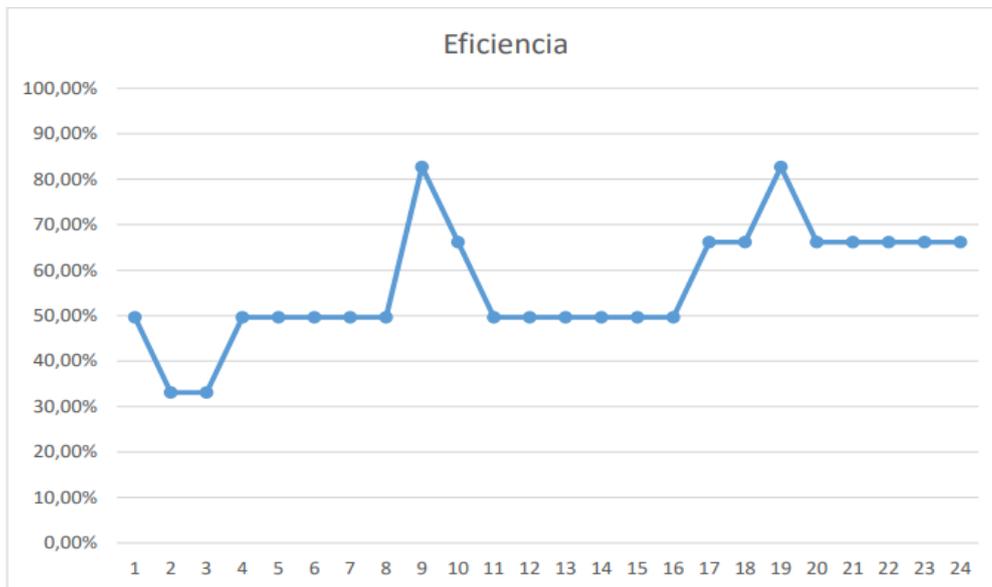
Tabla 19: Eficiencia Post Test

Tabla de recolección de datos de la eficiencia - Post test			
Empresa: Dicomsa		Mes: Octubre--Noviembre Año:2022	
Área: Almacén		Formula: $I_f = \frac{TR}{TT} \times 100\%$	
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			
Día	TR	TT	I _f
	Tiempo Real (min)	Tiempo Total (min)	Índice de eficiencia
15/10/2022	478	960	49.79%
17/10/2022	318	960	33.13%
19/10/2022	318	960	33.13%
20/10/2022	478	960	49.79%
21/10/2022	478	960	49.79%
22/10/2022	478	960	49.79%
24/10/2022	478	960	49.79%
25/10/2022	478	960	49.79%
26/10/2022	794	960	82.71%
28/10/2022	635	960	66.15%
29/10/2022	478	960	49.79%
30/10/2022	478	960	49.79%
31/10/2022	478	960	49.79%

01/11/2022	478	960	49.79%
02/11/2022	478	960	49.79%
03/11/2022	478	960	49.79%
04/11/2022	635	960	66.15%
05/11/2022	635	960	66.15%
07/11/2022	794	960	82.71%
08/11/2022	635	960	66.15%
09/11/2022	635	960	66.15%
10/11/2022	635	960	66.15%
11/11/2022	635	960	66.15%
12/11/2022	635	960	66.15%
X			56.60%

Fuente: Elaboración propia

Figura 35: Eficiencia - post test



Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 19 podemos apreciar un valor de eficiencia de 56.60%, lo cual significa una gran mejora a nivel de uso de recurso de tiempo a comparación del pretest, cuyo valor fue de 960 min ya que se laboró 16 horas (8 horas cada turno)

Eficacia Post test

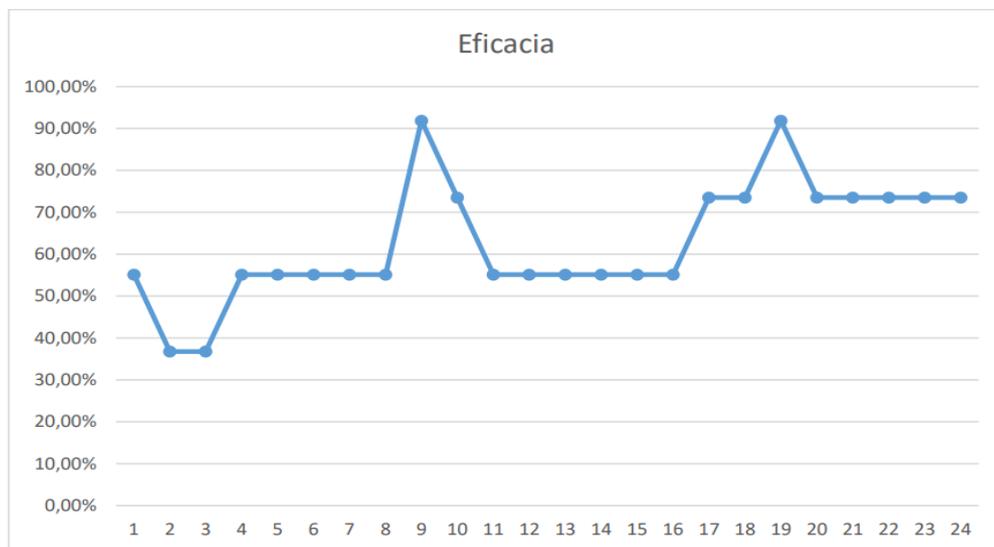
Tabla 20: Recolección de datos de la eficacia - Post Test

Tabla de recolección de datos de la eficacia - Post test			
Empresa: Dicomsa		Mes: Agosto – Septiembre Año:2022	
Area: Almacén		Formula: $Ic = \frac{P}{R} \times 100\%$	
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			
Día	PE	PR	IC
	N° Pedidos entregados	N° Pedidos requeridos	Índice de eficacia
15/08/2022	3	5	55.14%
16/08/2022	2	5	36.76%
17/08/2022	3	5	36.76%
18/08/2022	3	5	55.14%
19/08/2022	2	5	55.14%
20/08/2022	2	5	55.14%
22/08/2022	2	5	55.14%
23/08/2022	2	5	55.14%
24/08/2022	4	5	91.90%
25/08/2022	2	5	73.52%
26/08/2022	2	5	55.14%
27/08/2022	2	5	55.14%
29/08/2022	2	5	55.14%
30/08/2022	2	5	55.14%
31/08/2022	2	5	55.14%
01/09/2022	3	5	55.14%
02/09/2022	2	5	73.52%
03/09/2022	3	5	73.52%

05/09/2022	4	5	91.90%
06/09/2022	4	5	73.52%
07/09/2022	3	5	73.52%
08/09/2022	3	5	73.52%
09/09/2022	3	5	73.52%
10/09/2022	3	5	73.52%
X			62.80%

Fuente: Elaboración propia

Figura 36: Eficacia - Post test



Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar en la tabla N° 20 el valor de la eficacia de 62.80%, lo cual significa una gran mejora de los pedidos entregados con los requeridos, el valor de pedidos requeridos se consigue del tiempo total y valor que se le da al trabajo completo, todo eso se divide con el tiempo estándar.

Tabla 21: Productividad Post Test

Tabla de recolección de datos de la productividad – Post test			
Empresa: Dicomsa		Mes: Octubre - Noviembre Año:2022	
Area: Almacén		Formula: $P = IfxIc$	
Responsable: Quispe Alva, Jackson Felipe			
Día	If	Ic	P
	Índice de eficiencia	Índice de eficacia	Productividad
15/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
16/08/2022	33.13%	36.76%	12.18%
17/08/2022	33.13%	36.76%	12.18%
18/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
19/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
20/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
22/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
23/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
24/08/2022	82.71%	91.90%	76.01%
25/08/2022	66.15%	73.52%	48.63%
26/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
27/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
29/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
30/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
31/08/2022	49.79%	55.14%	27.45%
01/09/2022	49.79%	55.14%	27.45%
02/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
03/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
05/09/2022	82.71%	91.90%	76.01%
06/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
07/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
08/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
09/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
10/09/2022	66.15%	73.52%	48.63%
x	56.60%	62.80%	37.29%

Fuente: Elaboración propia

Esta última tabla n°21, nos demuestra que el valor de la productividad fue de 37.29%, este resultado se obtuvo de los valores de la eficacia y la eficiencia, la comparación lo veremos en la parte de resultados.

Evaluación financiera

Se requirió una inversión de 2377.99 soles, agregando los desembolsos para la permanente mejora:

Tabla 22: Costos para mantener la mejora

Costos para mantener mejora		
Limpieza	S/	30.00
Control mediante formatos	S/	10.00
Capacitaciones	S/	35.00
Costo total	S/	75.00

Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

Según el autor Hernández, otros, (2014) nos comenta que es una herramienta que planifica y presente un rápido análisis de los datos recolectados por el instrumento de investigación presentados en dos formas: Descriptiva e Inferencial.

Análisis descriptivo

Bausela (2005 pág. 6) nos comenta que el análisis descriptivo permite obtener la información que se necesita de las variables de manera ordenada.

Análisis inferencial

Por otra parte, el inferencial radica en las pruebas comparativas, para así poder aceptar o rechazar la hipótesis presentada en el estudio. (Miralles y Monteagudo-Fernández 2019)

3.7. Aspectos éticos

En este estudio se presentará información correspondiente de fuentes nacionales e internacionales, para lo cual estará citado con las normas por la UCV. De igual forma, la data utilizada fue de la empresa Dicomsa con su consentimiento previo para no quebrantar la credibilidad (**ver Anexo 9**).

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

➤ Eficiencia

Con la implementación de las 5s podemos visualizar el incremento que hubo en el valor de la eficiencia, como se visualiza en la tabla podemos comparar los valores recolectados (pretest y posttest)

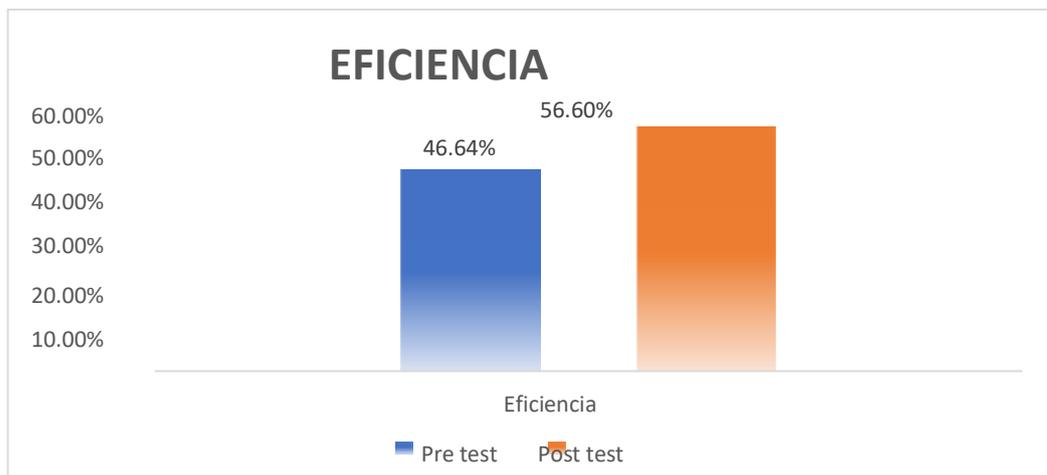
Tabla 23: Comparación de la eficiencia

Indicador	Pre test	Post test	Variación porcentual
Eficiencia	46.64%	56.60%	9.96%

Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar hubo una variación del 9.96%, porque en el pre test tuvo un valor de 46.64% a comparación del reciente post test que fue de 56.60%. Se aprecia mejor en la siguiente gráfica:

Figura 37: Eficiencia - Pre test vs Post test



Fuente: Elaboración propia

➤ Eficacia

Igualmente paso con el valor de la eficacia, teniendo una mejora al haber implementado las 5s, haciendo el cuadro comparativo entre el pretest y postest.

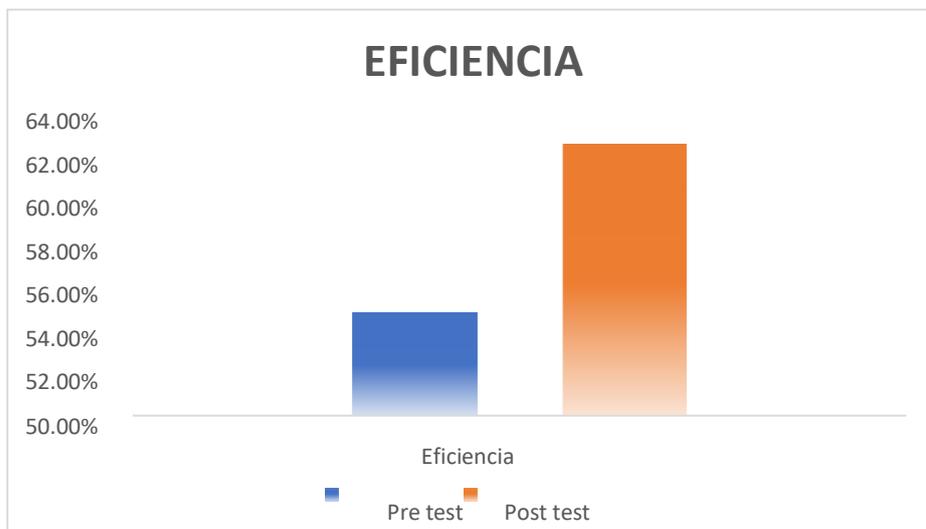
Tabla 24: Comparación de datos de la eficacia- Post Test

Indicador	Pre test	Post test	Variación porcentual
Eficiencia	54.85%	62.80%	7.95%

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla podemos apreciar un incremento del 7.95%, ya que en el Pre test salió un valor de 54.85% y después tras aplicar las 5s se consiguió un valor de 62.80%. Se aprecia mejor en la siguiente gráfica:

Figura 38: Eficacia - Pre test vs Post test



Fuente: Elaboración propia

➤ Productividad

En esta parte notamos que hubo resultados positivos gracias al incremento de los valores de la eficiencia y eficacia. Por ello, podemos realizar una tabla comparativa para ver la diferencia entre Pre y Post test.

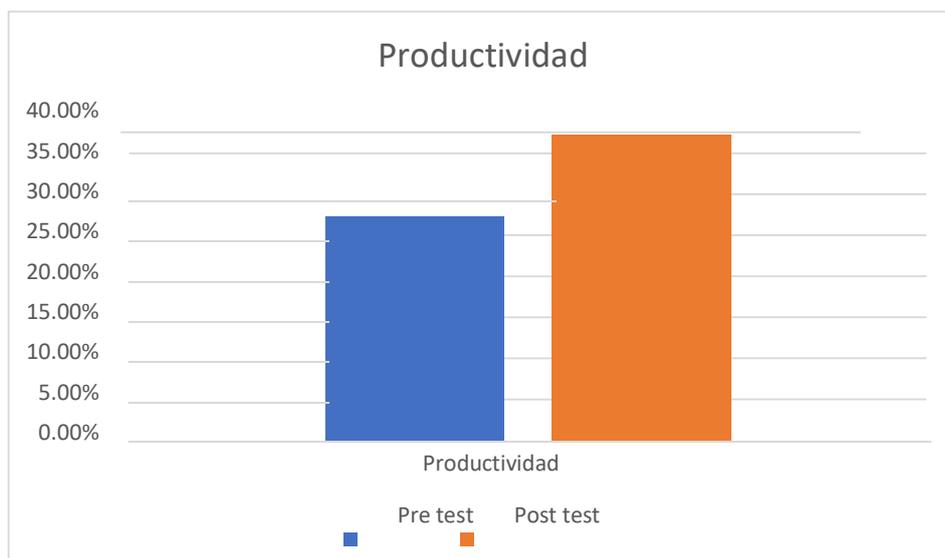
Tabla 25: Recolección de datos de Productividad- Post test

Indicador	Pre test	Post test	Variación Porcentual
Productividad	27.23%	37.29%	10.06%

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que la productividad tuvo un aumento de valor de 10.06%, ya que en el pre test se consiguió un valor de 27.23%, tras la ejecución de las 5s el valor del posttest llego a un valor de 37.29% en el posttest. Se aprecia mejor en la siguiente gráfica:

Figura 39: Productividad - Pre test vs Post test



Fuente: Elaboración propia

Análisis inferencial

Se realizó la prueba de la normalidad porque había menos de 30 datos solo teniendo un total de 24 datos (gl) teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Si Sig. > 0.05 Se acepta hipótesis nula; es decir, los datos son paramétricos
- Si Sig. \leq 0.05 Se rechaza la hipótesis nula; es decir, los datos no son paramétricos.

Tabla 26: Análisis Inferencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_pre	,337	24	,000	,737	24	,000
Eficiencia_post	,286	24	,000	,854	24	,003
Eficacia_pre	,336	24	,000	,737	24	,000
Eficacia_post	,288	24	,000	,854	24	,003
Producti_pre	,323	24	,000	,722	24	,000
Producti_post	,305	24	,000	,827	24	,001

Fuente: SPSS

Los valores que se aprecian en la tabla, tienen una significancia menor a 0.05 por lo tanto es no paramétrico, realizando la prueba de Wilcoxon para comparar las medidas

- Hipótesis general

Ho: La implementación de las 5s no mejoró la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Ha: La implementación de las 5s si mejoró la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Entonces:

Si $\text{Sig} > 0.05$, se acepta H_0 Si $\text{Sig} \leq 0.05$, se rechaza H_0

Tabla 27: Prueba Wilcoxon Productividad

Z	-2,848 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,004

Fuente: SPSS

Tras realizar la prueba de Wilcoxon dio una significancia de 0.004, siendo menor a 0.05, entonces podemos aceptar la hipótesis alternativa rechazando la nula en su totalidad.

- Hipótesis específica 1

H_0 : La implementación de las 5S no mejoró la eficiencia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

H_a : La implementación de las 5S mejoró la eficiencia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Entonces:

Si $\text{Sig} > 0.05$, se acepta H_0 Si $\text{Sig} \leq 0.05$, se rechaza H_0

Tabla 28: Prueba Wilcoxon Eficiencia

	Eficiencia_post - Eficiencia_pre
Z	-3,280 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de la eficiencia se realizó la prueba de wilcoxon teniendo una significancia de 0.001 siendo menor a 0.05, podemos confirmar la hipótesis alternativa y rechazar en su totalidad la nula

- Hipótesis específica 2

Ho: La implementación de las 5S no mejoró la eficacia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Ha: La implementación de las 5S mejoró la eficacia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

Entonces:

Si $\text{Sig} > 0.05$, se acepta Ho Si $\text{Sig.} \leq 0.05$, se rechaza Ho

Tabla 29: Prueba Wilcoxon Eficacia

	Eficacia_post - Eficacia_pre
Z	-2,303 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,021

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de la eficacia, se realizó la prueba de Wilcoxon dio una significancia de 0.021 siendo menor a 0.05 es decir podemos aceptar la hipótesis alternativa y rechazar en su totalidad la nula.

V. DISCUSION

En el capítulo de los resultados pudimos observar que tras implementar la metodología de las 5s la productividad del almacén mejoró, se pudo comprobar de manera inferencial y descriptiva, siendo esta parte donde podemos ver la comparativa que incremento de 37% pasando de un valor de 27.23% a 37.29%.

Este resultado positivo se debió a la implementación de las 5s paso a paso y realizando seguimientos a través de un Checklist correspondiente a cada s, puesto que incrementaron sus valores.

En primer lugar, las puntuaciones de la Clasificación (S1) paso de 0 a 83%, el orden aumento en un 25%, la limpieza paso de 28.57% a un 100%, la estandarización incremento de un 20% a 60% y por último la disciplina de un 28.57% a 71.43%.

En la tesis de López & Poma (2019) recolectado en nuestros antecedentes, se obtuvo que su incremento de la productividad fue de un 42.5% a 53.5% en promedio dando así una mejora gracias a la implementación de las 5s que fue brindado por la auditoría de puntuaciones por cada s, no están alta el valor como el de nuestra investigación, pero es igualmente positiva.

Así mismo, La investigación de Paico, (2019) que incorporo las 5s en las labores constructivas en el área de almacén de una empresa Distribuidora comercial de la cual tras implementar las 5s tuvo un valor en la productividad de 0.71 a 0.96.

Finalmente tenemos la tesis de Velasco & Acosta (2021) que no solo obtuvieron mejoras en su producción, si no también, lograron una mejora visual en el área del almacén y pudieron optimizar los tiempos de lo cual se podría realizar un periodo más de evaluación de pre y post test, dejando ello para la recomendación.

VI. CONCLUSIONES

Concluimos que tras la ejecución de las 5s ayudó notablemente a una mejora productiva en el área de almacén en la empresa Dicomsa– Lima 2022, ya que hubo un aumento de valor en 36.94%. Este resultado se ven de los valores del pretest que obtuvo el 27.23% y el posttest en 37.29%. Además, pudimos aceptar la hipótesis alternativa y rechazar en su totalidad la hipótesis nula con respecto a la productividad puesto que dio una significancia de 0.04. Este resultado se dio gracias a las distintas acciones que se realizó tras la ejecución de las 5s.

Así mismo, concluimos que la ejecución de las 5s ayudo notablemente a mejorar la eficiencia en el área de almacén en la empresa Dicomsa– Lima 2022, tras un aumento del valor en un 9.96%. Este resultado se dio a los valores del pretest con un valor de 46.64% y al posttest con un valor de 56.60%. Además, pudimos aprobar la hipótesis alternativa rechazando en su totalidad la hipótesis nula con respecto a la eficiencia por el aumento de los niveles de tiempo real con el total esto es debido a la reducción del tiempo de cada ciclo por la fácil localización, el orden y la limpieza. Finalmente, concluimos que la ejecución de las 5s ayudo notablemente a la mejora de la eficacia en el área de almacén en la empresa Dicomsa– Lima 2022, ya que hubo un incremento del valor en 7.95%. El resultado se dio a los valores del pretest con un valor de 54.85% y al posttest con un valor de 62.80%. Esto es debido al incremento de pedidos entregados con los requeridos, gracias al cambio notable que se realizó en la empresa tanto como la reducción del desorden o limpieza que se pudo entregar más pedidos diarios.

VII. RECOMENDACIONES

- Recomiendo tener un plan de contingencia, esto con el objetivo de tener propuestas sostenibles para el área de almacén y en la organización entera.
- También, recomiendo señalar el área de almacén para una mejora integral.
- Llevar a cabo capacitaciones continuas para adaptar y adecuar a los operadores de las 5s.
- También recomiendo a la incentivación de los operarios mediante reconocimientos al cumplir sus labores y respetar las 3s, con el fin de mejorar su labor y compromiso a la empresa.
- Recomiendo elaborar una nueva clasificación y ordenamiento por si ingresa elementos nuevos al almacén.
- Por último, se recomienda inducir y capacitar a los nuevos operarios que ingresen a la organización, para que se pueda adaptar a la cultura de las 5s.

REFERENCIAS

- BACA, G., CRUZ, M., CRISTOBAL, M.A., GUTIÉRREZ, J.C., PACHECO, J., RIVERA, Á., RIVERA, I. y GUADALUPE, M., 2014. Introducción a la Ingeniería Industrial. 2. México, D.F.: s.n. ISBN 978-607-438-919-7.
- GUTIÉRREZ, H., 2010. Calidad Total y Productividad. 3. México, D.F.: s.n. ISBN9786071503152.
- FERNÁNDEZ, P., 2016. Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. Atenas [en línea], vol. 2, pp. 34. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478054643001%0APDF>.
- MAZORODZE, B., 2020. Trade and efficiency of manufacturing industries in South Africa. Journal of International Trade and Economic Development [en línea], vol. 29, no. 1, pp. 89-118. ISSN 14699559. DOI 10.1080/09638199.2019.1640273. Disponible en: <https://doi.org/09638199.2019.1640273>.
- MOREY, J., 2020. 5S Method and its Implementation in Company. International Research Journal of Engineering and Technology, vol. 7, no. 2, pp. 892-895.
- MIHAI, I., 2015. Economic Productivity Flip-Flop in the Danube Countries. Procedia -Social and Behavioral Sciences, vol. 183, pp. 11-20. ISSN 18770428. DOI 10.1016/j.sbspro.2015.04.840.
- PROKOPENKO, J., 1989. La gestión de la productividad. 1. Ginebra:s.n. ISBN 92-2-305901-1.

Cacho Soto, P. N. (2017). ¿Manejo y eficiencia operacional del sistema logístico para mejorar el desempeño en el almacén e inventarios de la empresa NC Auto parte S.A.C.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13360/Cacho%20Soto%20Pierre%20Napoleon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

ZAFRA, O., 2006. Tipos de Investigación. Revista Científica General José María Córdova, vol. 4, no. 4, pp. 13-14. ISSN 1900-6586.

VENTURA-LEÓN, J., 2017. Population or sample? A necessary difference. Revista Cubana de Salud Pública [en línea]. S.I.: [Consulta: 23septiembre 2020]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>.

VALLADARES, B.I., 2017. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C. San Martín De Porres, 2017. S.I.: Universidad César Vallejo.

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
H E R R A M I E N T A S 5 S	Es una metodología que implica la participación de todos los integrantes para que se lleve a cabo la labor de organizar los lugares de trabajo con el fin de mantenerlos ordenados, limpios, seguros y en un buen ambiente (Gutiérrez, 2014, p.110).	La implementación de las 5S sigue mediante un proceso establecido en cinco pasos, cuyo crecimiento implica la distribución de recursos e insumos, la adecuación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. los principios básicos de las 5S se dan en cinco pasos o fase, que en japonés se constituye con palabras que empiezan por "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke	Seiri (seleccionar)	$I. C = \frac{CCR}{CCE} \times 100\%$ Dónde: IC.: Indicador de clasificación CC: Calificación de clasificación real CT: Calificación de clasificación Esperada.	Razón
			Seiton (ordenar)	$I. O = \frac{COR}{COE} \times 100\%$ Dónde: IO.: Indicador de Limpieza CO: Calificación de <u>orden</u> real CT.: Calificación de orden esperada	Razón
			Seiso (limpiar)	$IL = \frac{CLR}{CLE} \times 100\%$ Dónde: IL: Indicador de orden CL: Calificación de limpieza real CT.: Calificación de limpieza esperada	Razón
			Seiketsu (estandarizar)	$IE = \frac{CER}{CEE} \times 100\%$ Dónde: I.E: Indicador de estandarización C.E.: Calificación de limpieza real CT: Calificación de estandarización esperada	Razón

			Shitsuke (disciplina)	$ID = \frac{CDR}{CDE} \times 100\%$ Dónde: ID: Indicador de disciplina CD: Calificación de disciplina real CT: Calificación de disciplina esperada	Razón
P R O D U C T I V I D A D	La productividad está dentro de la mejoría en los procesos productivos lo que significa tener un referente que favorece los materiales de producción y los productos finales cumplidos por lo cual la productividad es un indicador el cual refiere el producto final con los materiales que están dentro de la elaboración. (Según Carro y Gonzales, 2012, p. 11)	La productividad es la capacidad de realizar más tareas en un corto tiempo, por lo que, si una empresa mejora su productividad, significa que el valor de lo producido aumenta a un valor más alto.	Eficiencia	$EF = \frac{TR}{TT} \times 100\%$ Dónde: IF: Índice de Eficiencia TR: Tiempo Real TT: Tiempo Total	Razón
			EFICACIA	$IC = \frac{PE}{PR} \times 100\%$ Dónde: IC.: Índice de eficacia Eficacia PE.: N.º Pedidos entregados conformes TP: N.º pedidos requeridos	Razón

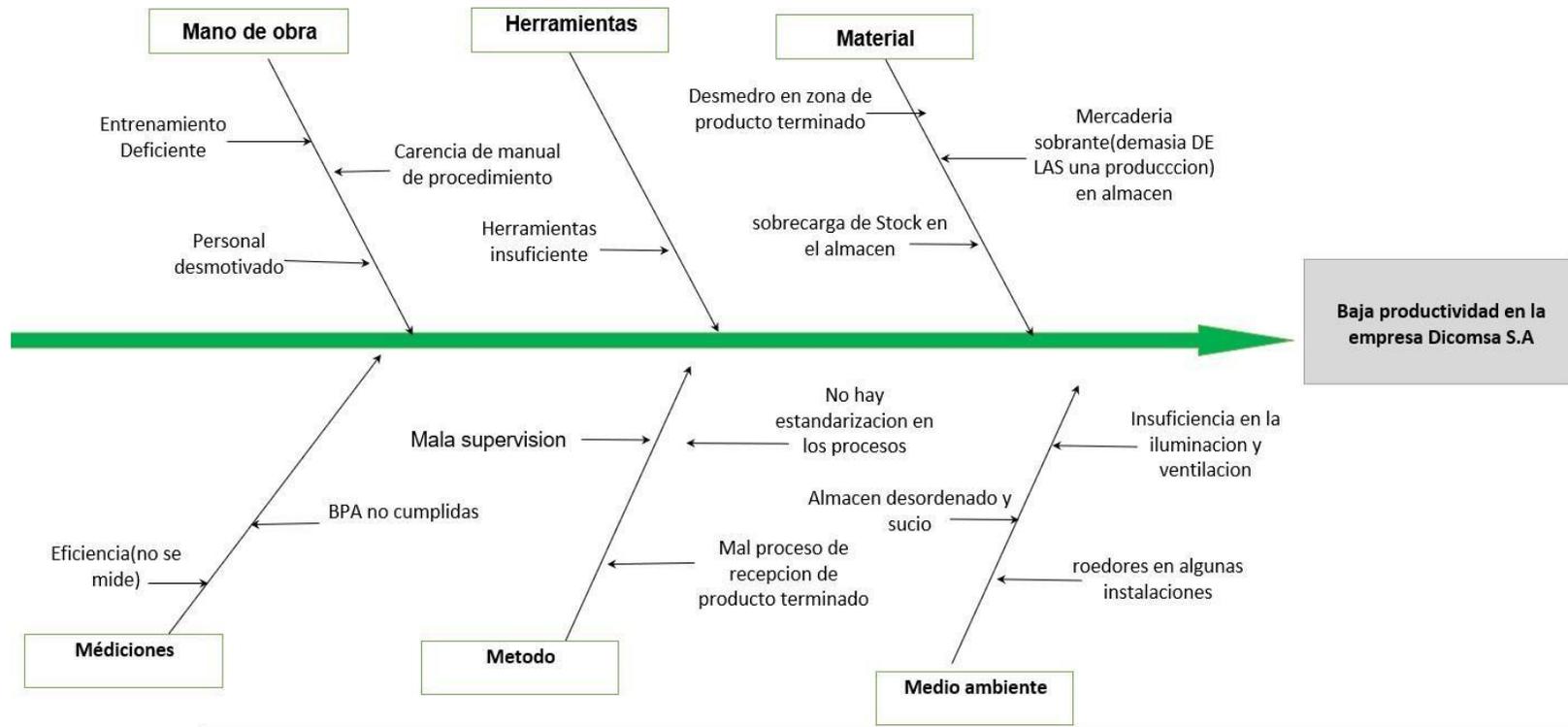
Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Matriz de consistencia

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
"Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022"	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
	¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa- Lima 2022?	Determinar de qué manera la implementación de las 5S mejorará la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa.	La implementación de las 5s mejora la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
	¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa DICOMSA–LIMA 2022?	Determinar de qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el en el almacén de la empresa Dicomsa–Lima 2022	La implementación de las 5S mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022
	¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el almacén de la empresa DICOMSA–LIMA 2022?	Determinar de qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022	la implementación de las 5S mejora la eficacia en el almacén de la empresa Dicomsa– Lima 2022

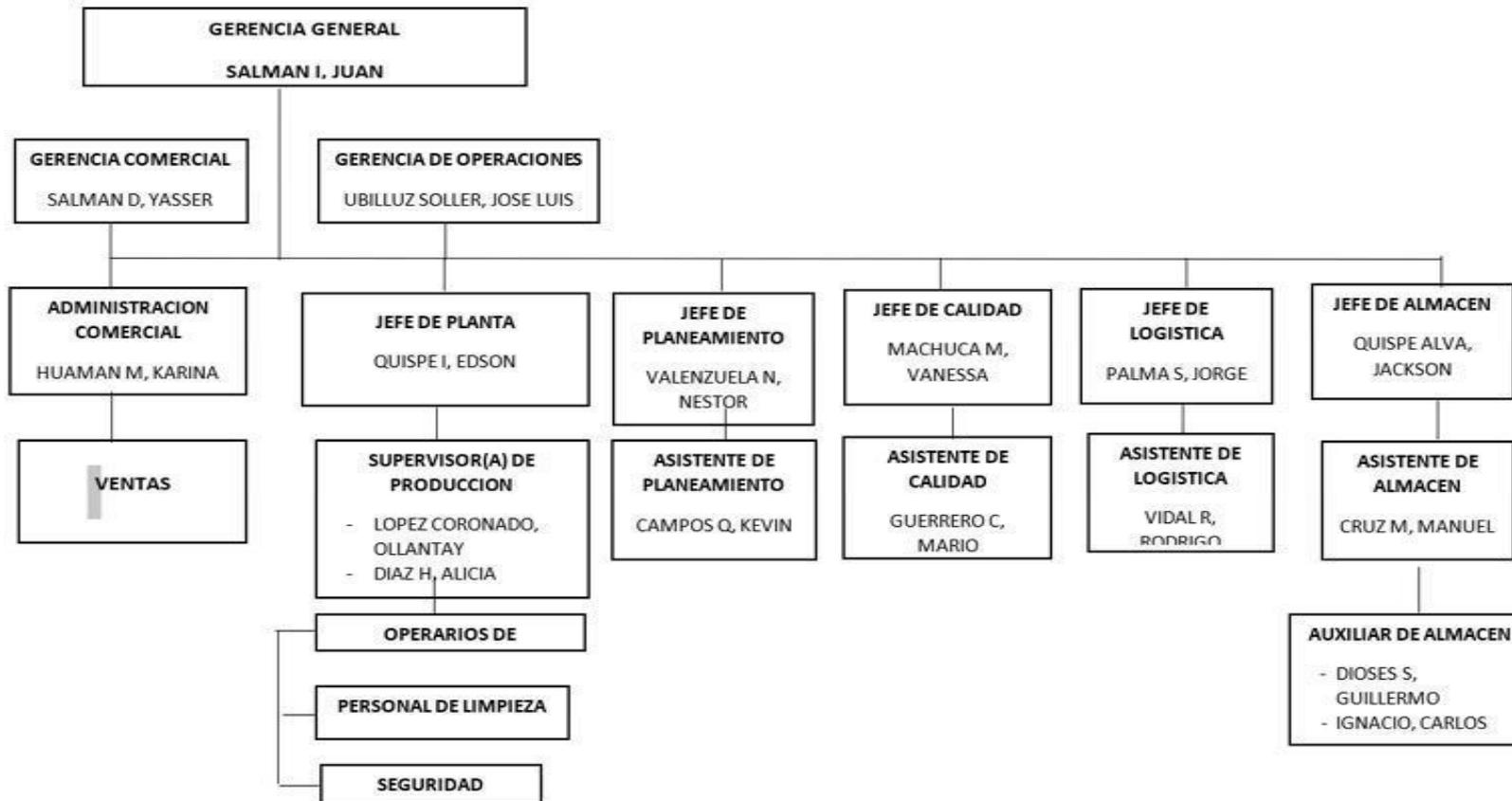
Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Diagrama de Ishikawa

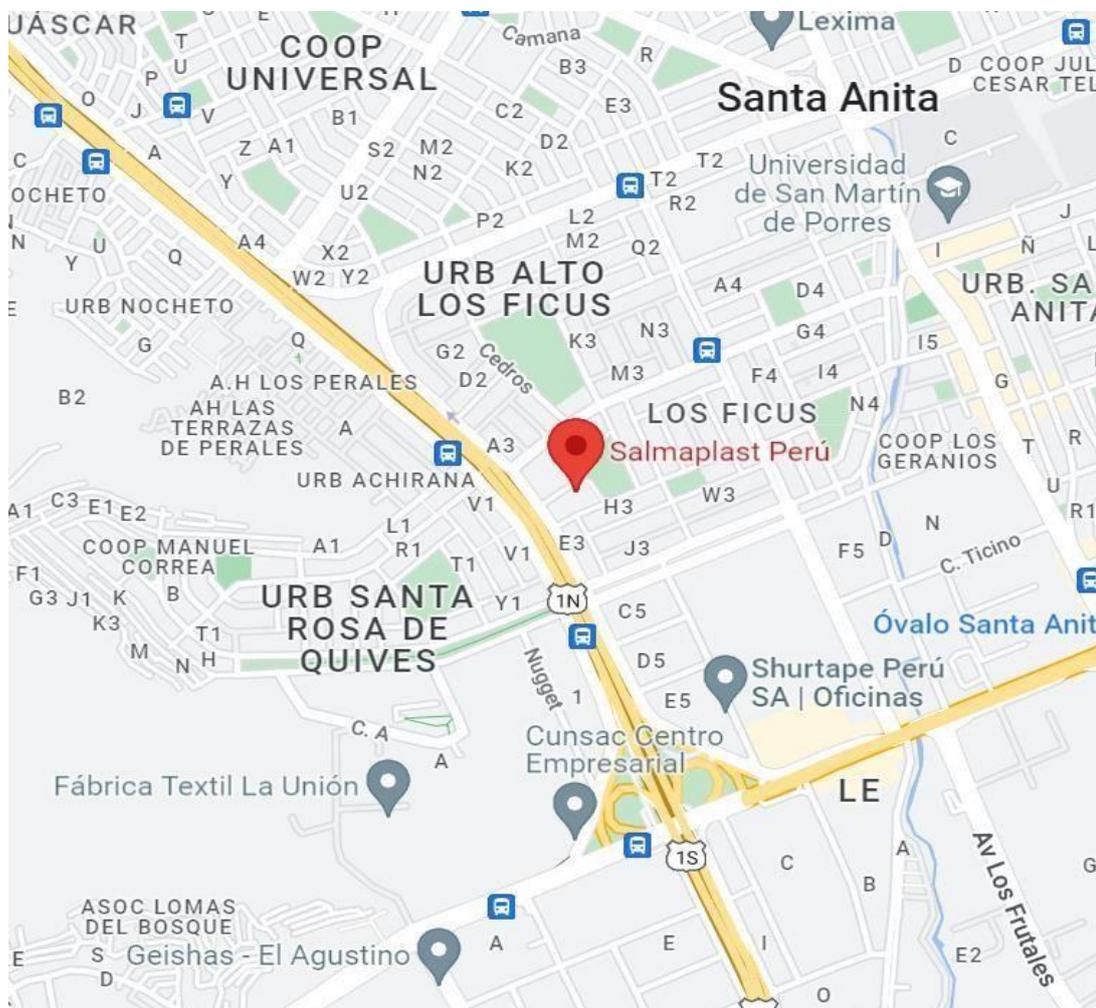


Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Organización de la empresa



Anexo 5: Ubicación de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Ficha de validación de instrumento experto 1

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSION 1: CLASIFICACIÓN							
	$I.C = \frac{CCR}{CCE} \times 100\%$ Dónde: IC: Indicador de clasificación CC: Calificación de clasificación real CT: Calificación de clasificación esperada							
2	DIMENSION 2: ORDEN							
	$I.O = \frac{COR}{COE} \times 100\%$ Dónde: IO: Indicador de Limpieza CO: Calificación de orden real CT: Calificación de orden esperada							
3	DIMENSION 3: LIMPIEZA							
	$I.L = \frac{CLR}{CLE} \times 100\%$ Dónde: IL: Indicador de orden CL: Calificación de limpieza real CT: Calificación de limpieza esperada							
4	DIMENSION 4: ESTANDARIZAR							
	$I.E = \frac{CER}{CEE} \times 100\%$ Dónde: I.E: Indicador de estandarización C.E.: Calificación de limpieza real CT: Calificación de estandarización esperada							
5	DIMENSION 5: DISCIPLINA							
	$I.D = \frac{CDR}{CDE} \times 100\%$ Dónde: ID: Indicador de disciplina CD: Calificación de disciplina real CT: Calificación de disciplina esperada							
6	DIMENSION 6: EFICIENCIA							
	$E.F = \frac{TR}{TT} \times 100\%$ Dónde: IF: Índice de Eficiencia TR: Tiempo Real TT: Tiempo Total							
7	DIMENSION 7: EFICACIA							
	$I.C = \frac{PE}{PR} \times 100\%$ Dónde: IC: Índice de eficacia Eficacia PE: N.º Pedidos entregados conformes TP: N.º pedidos requeridos							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg/Ing.: Ing. Lino Rodríguez DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo

Lima, 23 de mayo del 2021

¹ coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

²Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

Firma del Experto Informante.

Anexo 7: Ficha de validación de instrumento experto 2

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN							
	$I.C = \frac{CCR}{CCE} \times 100\%$ Dónde: IC.: Indicador de clasificación CC: Calificación de clasificación real CT: Calificación de clasificación esperada							
2	DIMENSIÓN 2: ORDEN							
	$I.O = \frac{COR}{COE} \times 100\%$ Dónde: IO.: Indicador de Limpieza CO: Calificación de orden real CT.: Calificación de orden esperada							
3	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA							
	$IL = \frac{CLR}{CLE} \times 100\%$ Dónde: IL: Indicador de orden CL: Calificación de limpieza real CT.: Calificación de limpieza esperada							
4	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZAR							
	$IE = \frac{CER}{CEE} \times 100\%$ Dónde: I.E: Indicador de estandarización C.E.: Calificación de limpieza real CT: Calificación de estandarización esperada							
5	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA							
	$ID = \frac{CDR}{CDE} \times 100\%$ Dónde: ID: Indicador de disciplina CD: Calificación de disciplina real CT: Calificación de disciplina esperada							
6	DIMENSIÓN 6: EFICIENCIA							
	$EF = \frac{TR}{TT} \times 100\%$ Dónde: IF: Índice de Eficiencia TR: Tiempo Real TT: Tiempo Total							
7	DIMENSIÓN 7: EFICACIA							
	$IC = \frac{PE}{PR} \times 100\%$ Dónde: IC.: Índice de eficacia Eficacia PE.: N.º Pedidos entregados conformes TP: N.º pedidos requeridos							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable **No aplicable**

Aplicable después de corregir **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg/Ing.: Leonidas Benítez Rodríguez DNI: 10614957

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 15 octubre del 2022

¹ coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

²Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia: se refiere suficiencia cuando los ítems planteados son

Firma del Experto Informante.

Anexo 8: Ficha de validación de instrumento experto 3

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN							
	$I.C = \frac{CCR}{CCE} \times 100\%$ Dónde: IC.: Indicador de clasificación CC: Calificación de clasificación real CT: Calificación de clasificación esperada							
2	DIMENSIÓN 2: ORDEN							
	$I.O = \frac{COR}{COE} \times 100\%$ Dónde: IO.: Indicador de Limpieza CO: Calificación de orden real CT.: Calificación de orden esperada							
3	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA							
	$IL = \frac{CLR}{CLE} \times 100\%$ Dónde: IL: Indicador de orden CL: Calificación de limpieza real CT.: Calificación de limpieza esperada							
4	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZAR							
	$IE = \frac{CER}{CEE} \times 100\%$ Dónde: I.E: Indicador de estandarización C.E.: Calificación de limpieza real CT: Calificación de estandarización esperada							
5	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA							
	$ID = \frac{CDR}{CDE} \times 100\%$ Dónde: ID: Indicador de disciplina CD: Calificación de disciplina real CT: Calificación de disciplina esperada							
6	DIMENSIÓN 6: EFICIENCIA							
	$EF = \frac{TR}{TT} \times 100\%$ Dónde: IF: Índice de Eficiencia TR: Tiempo Real TT: Tiempo Total							
7	DIMENSIÓN 7: EFICACIA							
	$IC = \frac{PE}{PR} \times 100\%$ Dónde: IC.: Índice de eficacia Eficacia PE: N.º Pedidos entregados conformes TP: N.º pedidos requeridos							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. ING.: Agustín Medina Marchena

Especialidad del validador: Ingeniero Economista

Lima, 15 octubre del 2022

¹Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

²Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Fuente: Elaboración propia

Nota: Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son



Firma del Experto Informante.

Anexo 9: Autorización para realizar la investigación



20 de agosto de 2022

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN

Por medio de la presente, se deja constancia que se otorga información proporcionada y recolección de datos para el desarrollo del proyecto de investigación titulado Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa DICOMSA S.A.

Así mismo, los datos fueron obtenidos mediante entrevistas, observación directa y fichas de recolección de datos, cuyo objetivo, se espera aporte a la presente investigación y el desarrollo de la empresa.


.....
DICOMSA S.A.
JUAN SALMAN SABA
GERENTE GENERAL
CE.000040168

Santa Anita, 29 de octubre del 2022

CALLE ENRIQUE DE HORNE 180 URB.LOS FICUS, STA ANITA, LIMA-PERU Telfs:362-7129

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ACEVEDO PANDO MARIO HUMBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Dicomsa- lima 2022", cuyo autor es QUISPE ALVA JACKSON FELIPE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 28 de noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACEVEDO PANDO MARIO HUMBERTO DNI: 08718285 ORCID: 0000-0002-3565-443X	Firmado electrónicamente por: MACEVEDOPA el 16- 12-2022 16:00:39

Código documento Trilce: TRI - 0459323