



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Loyola Muriel, Mildreth Geraldine (orcid.org/0000-0002-7416-6914)

ASESORA:

Mgtr. Ríos Varillas, Rosario Cirila (orcid.org/0000-0002-6690-8009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERCITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A nuestro padre celestial por iluminar mi camino, a mis padres por ser motivo y respaldo de mis proyectos acompañándome en el camino del saber, estando presente en cada logro obtenido, motivándome a seguir mis sueños, anhelos para seguir siendo una gran persona de bien.

Agradecimiento

A mi familia por estar en cada etapa de mi vida motivándome a ser mejor cada día manteniendomis valores, a los docentes de la escuela de ingeniería industrial por sus enseñanzas, consejos para seguir adelante, a mis amistades que me brindaron sus buenos deseos en el trayecto de mi carrera. A ellos, les brindo mi eterno amor y gratitud.

Índice de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de Tablas.....	vi
Índice de Figura.....	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y Diseño de investigación	14
3.2. Variable y Operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	19
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos Técnica.....	20
3.5. Procedimientos	22
3.6 Método de análisis de datos	73
3.7 Aspectos éticos.....	74
IV. RESULTADOS	75
V. DISCUSIÓN.....	88
VI. CONCLUSIONES	93
VII. RECOMENDACIONES.....	94
REFERENCIAS.....	95
ANEXOS	102

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Causas que generan la baja productividad.....	3
Tabla N° 2: Matriz de correlación de las variables.....	3
Tabla N° 3: Análisis de las causas de la baja Productividad	4
Tabla N° 4: Estratificación de causas por áreas.....	5
Tabla N° 5: Recolección de data de las 3 Primeras S	28
Tabla N° 6: Estandarización y disciplina antes de la implementación de las 5S.....	29
Tabla N° 7: Auditoría antes de la aplicación de las 5s.....	30
Tabla N° 8: Evaluación inicial 5s	31
Tabla N° 9: Recolección de data de la Productividad.....	33
Tabla N° 10: Alternativas de solución al problema identificado	34
Tabla N° 11: Presupuesto para implementación de la propuesta de mejora	35
Tabla N° 12: Cronograma Gantt de la propuesta	37
Tabla N° 13: Pasos para la Implementación de la 5S	38
Tabla N° 14: Equipo técnico del comité 5s.....	49
Tabla N° 15: Puesto del comité de las 5s.....	50
Tabla N° 16: Programa de limpieza.....	62
Tabla N° 17: Primera auditoria de la 5s.....	63
Tabla N° 18: Segunda auditoria de la 5s	64
Tabla N° 19: Tercera auditoria de la 5s.....	65
Tabla N° 20: DAP del área del almacén después de la 5S.....	67
Tabla N° 21: Clasificación y Orden después de las 5s.....	68
Tabla N° 22: Programa de limpieza después de las 5s.....	69
Tabla N° 23: Productividad después de las 5s	70
Tabla N° 24: Productividad antes y después.....	71
Tabla N° 25: Matriz de comparación de los datos Pre test y Post test	74
Tabla N° 26: Base de datos indicador Clasificación y Orden	75
Tabla N° 27: Base de datos indicador Limpieza	76
Tabla N° 28: Base de datos indicador de Eficiencia.....	77
Tabla N° 29: Base de datos indicador de Eficacia.....	78
Tabla N° 30: Análisis descriptivo de la productividad	79

Tabla N° 31: Índice de productividad.....	80
Tabla N° 32: Prueba de normalidad de productividad en el área de almacén. 81	81
Tabla N° 33: Comparación de medias de productividad antes y después con T-Student.....	82
Tabla N° 34: Diferencias emparejadas índice de Productividad.....	83
Tabla N° 35: Prueba de normalidad de eficiencia en el área de almacén.....	83
Tabla N° 36: Estadísticas de muestras emparejadas del índice de Eficiencia. 84	84
Tabla N° 37: Diferencias emparejadas índice de Eficiencia.	85
Tabla N° 38: Prueba de normalidad de eficacia en el área de almacén	85
Tabla N°39: Estadísticas de muestras emparejadas del índice de Eficacia	86
Tabla N° 40: Diferencias emparejadas índice de Eficacia.	87

Índice de Figuras

Figura N° 1: Diagrama de Ishikawa Causa y Efecto	2
Figura N° 2: Diagrama de Pareto de las causas de baja productividad.....	4
Figura N° 3: Diagrama de estratificación.....	5
Figura N° 4: Localización de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.....	22
Figura N° 5: Bolsas transparentes en rollos.....	23
Figura N° 6: Bolsas negras de basura.....	23
Figura N° 7: Bolsas de colores con orejitas.....	23
Figura N° 8: Bolsas transparentes	23
Figura N° 9: Bolsas pequeñas	24
Figura N° 10: Organigrama de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.....	25
Figura N° 11: Diagrama de Flujo de Procedimiento	26
Figura N° 12: Diagrama de operaciones del almacén.....	32
Figura N° 13: Diapositivas visuales de la inducción de las 5s.....	39
Figura N° 14: Organigrama del comité de las 5s.....	40
Figura N° 15: Política de la 5s	40
Figura N° 16: Objetivos de las 5s.....	41
Figura N°17: Mapa de distribución del almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.....	42
Figura N° 18: Tríptico de las 5s.....	51
Figura N° 19: Capacitación de la aplicación de las 5s.....	52
Figura N° 20: Imagen donde se observa el desorden en el almacén.....	53
Figura N° 21: Imagen donde se observa el desorden y la falta de ubicación	54
Figura N° 22: Productos no necesarios en el almacén	56
Figura N° 23: Campaña de la 2da S delimitación de espacio	57
Figura N° 24: Plantilla de la tarjeta roja	58
Figura N° 25: Desorden en el almacén comercial.....	59
Figura N° 26: Delimitación de pasadizos	60
Figura N° 27: Resultados de las auditorias	66
Figura N° 28: Productividad antes y después	71

Figura N° 29: Diagrama de radar antes de la implementación.....	72
Figura N° 30: Diagrama de radar después de la implementación.....	72
Figura N°31: Comportamiento del indicador de Cosificación y Orden.....	76
Figura N°32: Comportamiento del indicador de Limpieza	77
Figura N° 33: Comportamiento del indicador de Eficiencia	78
Figura N° 34: Comportamiento del indicador de Eficacia	79
Figura N° 35: Comportamiento de la productividad.....	80
Figura N° 36: Comportamiento de la Productividad.....	81

Resumen

La presente investigación cuyo título es: “Aplicación de la Metodología 5S para Incrementar la Productividad en el Almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022” tuvo como objetivo: Determinar de qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022. El problema de la investigación fue ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022? la investigación se efectuó mediante el diseño pre experimental, de tipo aplicada de acuerdo a que se determinó la mejora mediante la aplicación de diferentes aportes teóricos siendo explicativa debido a que describe la situación de estudio para dar respuesta al objetivo, se consideró como población y muestra a los productos del almacenados en un lapso de 30 días hábiles. La técnica utilizada fue la observación y los instrumentos fueron formatos de recolección de datos. Los resultados obtenidos con respecto al índice de eficiencia son de un 15%, y con respecto al índice de eficacia aumento 13% logrando que la productividad tuviera un incremento de 24%.

Palabras Cave: 5S, productividad, eficiencia, eficacia.

Abstract

The present investigation whose title is: "Application of the 5S Methodology to Increase Productivity in the Warehouse of the Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022" aimed to: Determine how the application of the 5S methodology improves productivity in the warehouse of Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022. The research problem was how the application of the 5S methodology improves productivity in the warehouse of Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022? The research was carried out through the pre-experimental design, of an applied type, according to which the improvement was determined through the application of different theoretical contributions, being explanatory because it describes the study situation to respond to the objective, it was considered as a population and sample. to the stored products within 30 business days. The technique used was observation and the instruments were data collection formats. The results obtained with respect to the efficiency index are 15%, and with respect to the efficiency index, it increased by 13%, achieving an increase of 24% in productivity.

Keywords: 5S, productivity, efficiency, effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

En el aspecto mundial gran parte de la población tuvo un gran efecto debido a la pandemia del Covid-19 que tuvo inicio en diciembre del 2019 en China, esto alertó a los diversos países que al saber de los efectos de este virus decidieron cerrar sus aeropuertos y embarcaciones generando gran preocupación por la economía, así mismo a inicios del año 2022 debido a la guerra entre Rusia y Ucrania se originó una gran secuela económica desencadenando diversas consecuencias geopolíticas como es la baja productividad, ruptura de la cadena suministro, problemas de acceso a materias primas, retraso de envíos e incrementación de los costes de las industrias que pone en riesgo la disponibilidad de algunos bienes.

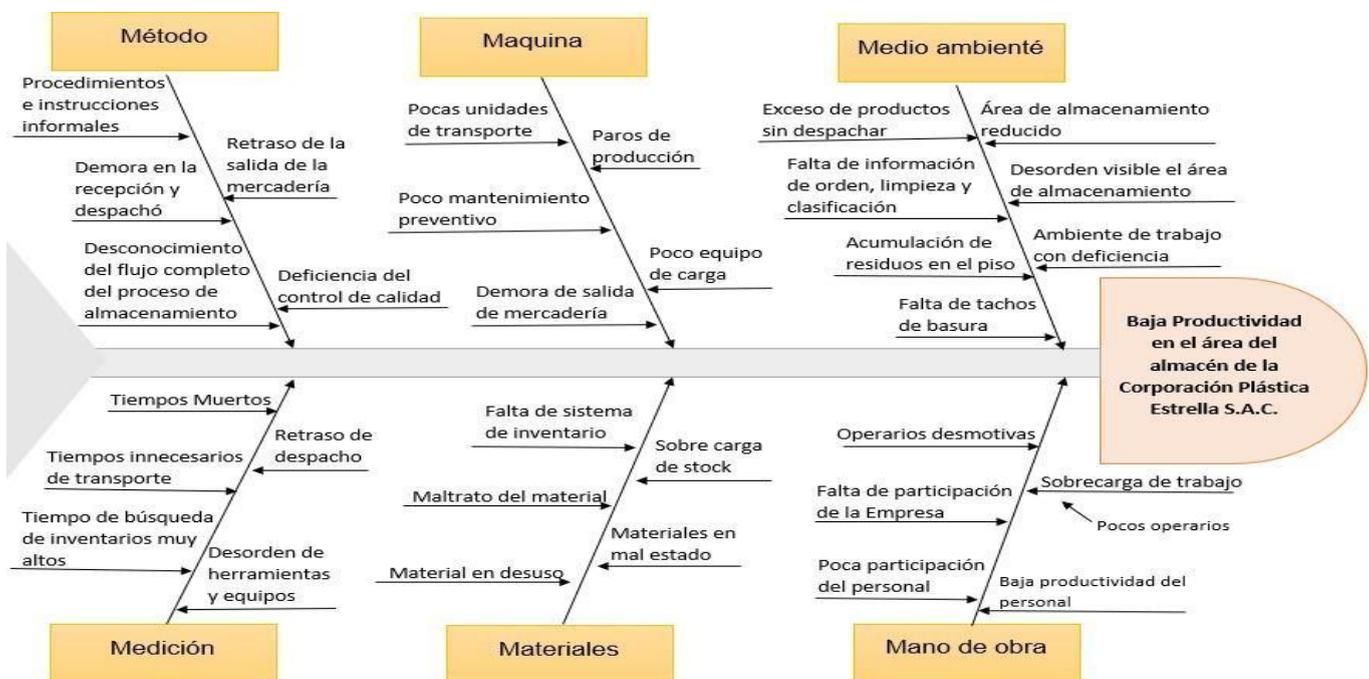
En el contexto internacional, de acuerdo al Covid-19 se ha presentado una gran crisis, en base a ello el FMI indica que, en el 2022 existirá un crecimiento económico en los mercados emergentes que desarrolla un aumento del 6% debido al caso, China resalta que a futuro habrá un crecimiento de 8.2% en lo que concierne a productividad. así mismo se debe tener en cuenta que el sector intermediario que abarca la producción plástica depende en cierta parte de la materia prima exportada, en lo cual, la cadena de suministro se orienta en gran parte en el continente asiático. Por lo tanto, el impacto de la economía se ha ocasionado por la crisis del COVID-19, provocado un replanteo por parte del consumidor. Por otro lado, debido al conflicto imprevisto que se generó entre Rusia y Ucrania afectó los precios de las distintas materias primas que se dispararon inesperadamente, así como los productos agrícolas, petróleo, metales y los combustibles. (Emma Simpson, p.1, 2022)

A nivel nacional el sector intermediario de producción plástica está aumentando progresivamente, ello se refleja en la productividad y en las PYME (pequeñas y micro empresas) que representa un 85.5% de las organizaciones del Perú, en base a ello el presente estudio es importante ya que en gran parte de las empresas laboran de manera desordenada y en ciertos casos ignoran la limpieza de su áreas de labor, la gestión de seguridad tanto la salud en el trabajo, todo ello genera retraso en la producción, como también estrés laboral y

deficiencias lo que genera la disminución del desempeño laboral en los trabajadores.

La Corporación Plástica Estrella S.A.C., se encuentra en el sector intermediario ya que en ella se realiza la producción de plásticos, cabe resaltar que la corporación produce y comercializa bolsas plásticas las cuales son almacenadas para luego ser distribuidas. Actualmente en el área de despacho se presentan diferentes tipos de problemas debido a la desorganización de los personales y el almacén. Para evaluar el almacén, se realizó un análisis en dicho sector de la Corporación en la que se dedujo la incorrecta ubicación de los diferentes productos que se produce dentro de la empresa, así mismo existe desorden, objetos innecesarios, polvo, espacios reducido y dificultad en el traslado de producto a tiempo, tomando en cuenta que, 7 de cada 10 pedidos son entregados con retrasos y en ello se puede deducir que no son totalmente productivos, así mismo no cuenta con capacitación de personales del área de almacén por lo cual tienden a correr peligros y riesgos laborales, falta de señalizaciones, no cuenta con una ficha de entrega de implementos de seguridad e inspección de ellas, De acuerdo a lo analizado y verificado se pudo deducir la deficiencia en el área de almacenamiento de la Organización Plástica Estrella S.A.C.

Figura N° 1: Diagrama de Ishikawa Causa y Efecto.



Fuente: Elaboración Propia.

En la Figura N° 1 se puede apreciar las diversas causas que provocan la baja productividad en el almacenamiento de producto de la corporación, así mismo se delimita las causas que se muestra en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1: Causas que generan la baja productividad.

Ítems	Causas del problema
1	Retraso de la salida de la mercadería
2	Tiempos innecesarios de transporte
3	Desorden visible por toda el área del almacén
4	Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza
5	Instructivos informales
6	Falta de acciones correctivas y preventivas
7	Poca creatividad del personal
8	Sobre carga de trabajo
9	Falta de espacio
10	Personal no capacitado
11	Tiempo de búsqueda
12	Maltrato de material
13	Falta de sistema de inventario
14	Poca visibilidad de las herramientas y materiales
15	Desplazamiento innecesario de productos
16	Acumulación de residuos en el piso

Fuente: Elaboración propia.

Se identificó en la Tabla N° 1 la delimitación de los factores del problema, así mismo se empleará la matriz de correlación de ambas variables y en ella se va a registrar el enlace con las variables para poder obtener las frecuencias que corresponden al periodo.

Tabla N° 2: Matriz de correlación de las variables.

Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PUNTAJE
1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	6
2	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	8
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13
4	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9
5	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	7
6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	4
7	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
8	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	4
9	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
10	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
11	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
12	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	8
13	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6
14	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	10
15	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
16	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	6
TOTAL																121	

Fuente: Elaboración propia.

Dado a los resultados de la Tabla N° 2 se realizará el Diagrama de Pareto en la que se verá reflejada la diferentes causas que afecta a la productividad, ello se representara en el 20% de las causas que va a generar el 80% de las diversas causas del problema.

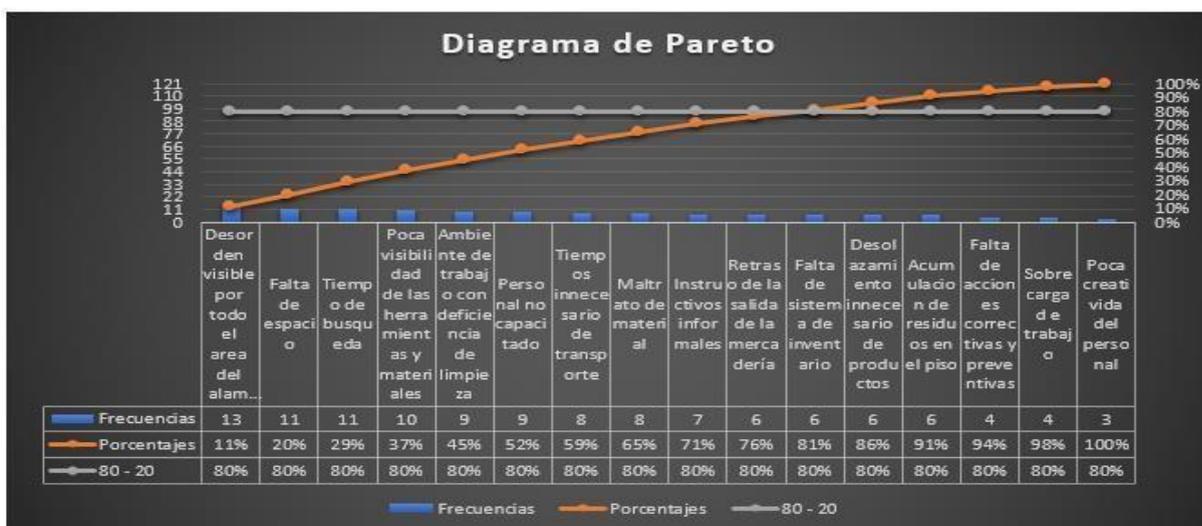
Tabla N° 3: Análisis de las causas de la baja Productividad.

Ítems	Causas del Problema	Frecuencias	Acumulados	%	Acumulado %	80 - 20
3	Desorden visible por toda el área del almacén	13	13	11%	11%	80%
9	Falta de espacio	11	24	9%	20%	80%
11	Tiempo de búsqueda	11	35	9%	29%	80%
14	Poca visibilidad de las herramientas y materiales	10	45	8%	37%	80%
4	Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza	9	54	7%	45%	80%
10	Personal no capacitado	9	63	7%	52%	80%
2	Tiempos innecesarios de transporte	8	71	7%	59%	80%
12	Maltrato de material	8	79	7%	65%	80%
5	Instructivos informales	7	86	6%	71%	80%
1	Retraso de la salida de la mercadería	6	92	5%	76%	80%
13	Falta de sistema de inventario	6	98	5%	81%	80%
15	Desplazamiento innecesario de productos	6	104	5%	86%	80%
16	Acumulación de residuos en el piso	6	110	5%	91%	80%
6	Falta de acciones correctivas y preventivas	4	114	3%	94%	80%
8	Sobre carga de trabajo	4	118	3%	98%	80%
7	Poca creatividad del personal	3	121	2%	100%	80%
TOTAL		121				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 3 se demuestra que el 20% de causas efectúa el ítem (3) y que la causa de ello es el ítem (9) con un 80%.

Figura N° 2: Diagrama de Pareto de las causas de baja productividad.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 2 se aprecia el análisis que se ha realizado en el Diagrama de Pareto en la muestra de manera decreciente que factores casan la baja productividad.

Tabla N° 4: Estratificación de causas por áreas.

Desorden visible por toda el área del almacén	12	5S
Retraso de la salida de la mercadería	11	
Tiempo de búsqueda	10	
Poca visibilidad de las herramientas y materiales	8	
Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza	8	
Personal no capacitado	7	
Tiempos innecesarios de transporte	6	
Maltrato de material	5	
Falta de espacio	5	
Instructivos informales	4	
Falta de sistema de inventario	6	Proceso
Desplazamiento innecesario de productos	5	
Acumulación de residuos en el piso	4	
Falta de acciones correctivas y preventivas	4	Mantenimiento
Sobre carga de trabajo	3	
Poca creatividad del personal	2	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 4 se estratifico 3 áreas que tienen causas con respecto a la baja productividad del almacenamiento de la corporación, para ello se representa las 5S con 76%, el área de proceso con un 15% y el ultimo es el área de manteniendo con un 9%. de acuerdo a los mostrado se comprueba la prioridad que se estableció para poder solucionar el problema que presenta el área en estudio.

Figura N° 3: Diagrama de estratificación.



Fuente:Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura N° 3 se observa tres gráficos que demuestran las causas del problema que se presenta en el almacenamiento de productos, en ella resalta como solución la metodología de la 5S indicando que es adecuado para poder realizar la mejora de la productividad.

A continuación, el proyecto de investigación permite realizar el problema general, ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022?, Así mismo los problemas específicos son los siguientes: ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022?, ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022?

Según Silvestre y Huamán (2019, p 179) hace mención acerca **justificación teórica** que fundamenta el propósito de la investigación desencadenando los pensamientos y debates académicos, es decir justificar según las teorías, conceptualización y los principios relacionados por la metodología 5'S y desarrollando la problemática principal en la corporación, adquiriendo conocimiento con las fuentes de consulta del presente estudio para la investigación.

De acuerdo a Ríos (2017, p. 54) menciona que la **justificación metodología** explica los diversos procesos que se utilizan para poder realizar la manipulación de las variables, en base al proyecto se realizó un planteamiento para aplicar el método de las 5S que contribuye a la investigación, así mismo se tomó en consideración el método experimental en la que se manipulara la variable independiente, de ese modo poder validar la hipótesis a través de un proceso estadístico, la justificación metodológica aporta a método científico debido a que en ella se puede formalizar y evidenciar la mejora que desea efectuar para fortalecer la organización.

Según Ríos (2017, p. 54), señala que la **justificación practica** da solución a los diversos problemas que se evidencian en la organización, esto se da mediante diversas estrategias y propuestas técnicas, en base al estudio se consideró la mejor alternativa para poder maximizar la eficiencia como también la eficacia en

la productividad de la organización de tal modo se brindó una solución al problema que presenta el área de estudio.

Para la **justificación económica**, En este caso, en base a la aplicación de las 5S se conseguirá incrementar la productividad, así como acortar los tiempos de entrega de productos a los clientes de la corporación optimizando el uso de los recursos para reducir los costos del área de almacenamiento mediante la aplicación de esta metodología y generar más ingresos económicos.

Con respecto a la **justificación social**, el personal está involucrado mientras se desarrolla un nuevo procedimiento de distribución en el almacén partiendo desde recepción de los productos plásticos hasta el despacho de sí mismos.

Esto nos da como objetivo general: Determinar de qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022 y como objetivos específicos: Analizar la aplicación metodología 5S para mejorar la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022. Establecer la aplicación de la metodología 5S para mejorar la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Posteriormente se planteó la hipótesis general: La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C. LIMA – 2022, y como hipótesis específicas son: La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el almacén de la corporación clásica estrella S.A.C. LIMA – 2022. La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Por consiguiente, se consideraron como antecedentes los trabajos de:

Medrano, Fredi y otros (2019), en su artículo de *Implementación de las 5S en un almacén de refacción*. Su objetivo general fue la implementación de la metodología 5s. Metodología Cuantitativa, estudio aplicado que se dio en el almacén de refacciones antes y después de la aplicación de la metodología junto con las auditorias que fue instrumento de la investigación, En conclusión, como resultado se obtuvo un gran rendimiento laboral que paso de un 48% a un 93% después de la aplicación de la 5s. esto da a conocer que las 5s logra mejorar el desempeño laboral de los laboradores aumentando además su eficiencia.

Salazar, Carlos y otros (2020), en su artículo *Metodología 5S aplicada como alternativa para la mejora de los procesos industriales alimenticios*. Tuvo como objetivo general mejorar la productividad y aumentar factores en la cultura organizada de la empresa. La investigación que analizo fue de un método cuantitativo, debido a las actividades planificadas fueron de manera sistemática y secuencial. En conclusión, en ejecutar las 5S mejoro el clima laboral, en la que hubo un incremento del 50% en aspecto fundamental, también se determinó en base los registros de producción diarios que mostró un incremento en los niveles de producción de 103.41L a 133.39L, es decir un aumento del 29%, así mismo se minimizó los tiempos en la búsqueda de las documentaciones hasta un 99%, en los casos críticos y 85% en los casos comunes o leves.

Escalante, Omar. (2021), en su artículo *hacer de un balance lineal para mejorar la productividad en la empresa de vidrio templado*. Teniendo como objetivo desarrollo del modelo de balance lineal que analiza el uso de herramientas de mejora continua como también el lean manufacturing para el proceso de producción. La metodología es aplicada y de diseño experimental. El artículo llego a la conclusión que la metodología 5S es la capacitación para encargarse con la producción del área, quien guiará e involucrará trabajadores a su mando, así mismo los resultados de las 5s incremento la productividad y el índice de eficacia de un 40% a 84% teniendo una mejora del 48%.

Flores, Michael (2018), *menciona en tu artículo de las 5s como una mejora en la productividad del área de almacén de Agunsa Imudesa-Callao*. Tenía como

objetivo verificar la aplicación las 5s mejoró productividad del almacenamiento de los productos. El análisis fue un intento de solucionar problemas mediante la aplicación y propuesta de métodos teóricos, tratando de observar nueva información y alternativas, con el fin de establecer cambios en cada procedimiento y resolver problemas en el campo. En definitiva, el desarrollo de la metodología 5S mejoró la eficiencia del área de almacenamiento aumentando de un 84% a 97%, teniendo un incremento de 15,47%.

Isayama, Paulo (2019). *Implementación del método de las 5s para incrementar la productividad del almacenamiento de Casa Mitsuwa S.A.* Su objetivo diagnosticar la disposición actual del área de almacenamiento. El análisis del trabajo fue consistir en la implementar del método 5S. Se Sugirió optimizar la productividad del área de almacenamiento y se indicó que la mejora perfeccionar el pedido del almacén en la empresa, debido al acortamiento del tiempo de entrega y la densidad del almacén con tiempo de las existencias, aprobación de desarrollo y de ese modo lograr una mejora continua en la organización.

Paico, Mayra (2019). *Implementación de 5S para Mejorar la Producción en el área de almacenamiento de la Empresa de Distribución Comercial ÁLVAREZ BOHL SRL, PIURA 2019.* Su objetivo general es percibir que la implementación del método 5S que aumentó la producción en el depósito de la organización en la distribución comercial. Su análisis del proyecto de investigación fue prácticamente experimental, ya que consistencia de la variable independiente analizó el efecto y la relación con una o más variables dependientes. Conclusión, la productividad del almacén aumentó al inicio con un punto de producción de 0,72 y luego de implementarlo la metodología de las 5s, la productividad del almacenaje fue de 0,97 a 0,25% con la mejora en el envío.

Muñico, Cynthyia (2019), *La implementación del método 5s un laboratorio de química orgánica y satisfacción estudiantil FIQ-UNCP-2018.* Tuvo como objetivo principal el desarrollo en la metodología "5s" en el laboratorio para optimizar la satisfacción de los estudiantes de 2018. El análisis muestra el propósito del tipo de investigación explicativa debido que describe el concepto de establecer relaciones, es decir, responde los motivos de eventos y fenómenos físicos o

sociales. En resumen, implemento el método 5S y logro la mejora de la satisfacción, el control y la eficiencia de los procesos.

Pérez, Valeria. (2017), indica que la *metodología para implementar la 5's en el área de producción de las organizaciones*. Su objetivo general en realizar la metodología de las 5's en la implementación de una organización en sector agroindustrial, La metodología propuso una continuación sobre el proceso establecido de cinco pasos, cuyo desarrollo adquirió la asignación de recursos, adaptación cultural y consideraciones de las personas. En conclusión, el modelo práctico toma como factor principal a todos los integrantes que conforman la organización, para el cambio continuo se realizó una incrementación de 30% (antes: 10%, después 40%); Incluye sensibilizar y capacitar a los miembros individuales para que sean agentes en el proceso de mejora continua.

Nava, Irais; León, Miguel; Toledo, Ignacio y Kido, Juan. (2017), *en su artículo acerca de la aplicación 5'S*. tuvo como el objetivo permitir la organización en el alcance de la mano evitando la pérdida del tiempo en el desarrollo del servicio y taller, mejorando el servicio al cliente. En la empresa se observa las variaciones de actividades, en lo cual se realiza para mejorar el servicio de diferentes áreas como en el sector administrativo que el sector de producción. En conclusión, la implementación de las 5's en el área se demostró un entorno laboral con mayor eficiencia aumentando en un 65% del espacio y organización de materiales, órdenes y herramientas.

Herrera, German; Carrillo, Martha; Hernandez, Blanc, et.all. (2019), *Aplicación de la 5'S para aumentar la productividad en el sector metalmecánico de Cartagena (Colombia)*. Tuvo como objetivo progresar y mantener las condiciones de trabajo y la eficiencia de toda la organización para mejorar la calidad del producto y la productividad empresarial. y la competitividad en el mercado. Primero, un estudio científico, segundo, un estudio en el campo de la metalurgia mecánica, tercero, un diagnóstico de la industria sobre el estado actual de la aplicación de métodos de producción ajustada en las pequeñas y medianas empresas de Cartagena, implementación del método 5'S. Resultados obtenidos durante la implementación en 15 PyMEs en

operaciones de apoyo a la industria que eliminan pérdidas identificadas como (1) pérdida de tiempo, (2) retraso en el cambio de insumos en el proceso productivo, (3) dificultad en el acceso a herramientas o áreas de trabajo y (iv) retrasos en cambio de referencias de productos. En conclusión, durante el desarrollo de la encuesta, la mayoría de las pequeñas y medianas empresas metalúrgicas se han especializado en la fabricación

Shaman, Pankaj. (2019). *Implementation of 5S in Scientific Equipment Company. had as its objective 5S practices in the surgical device manufacturing industry are unexplored and under-practiced in the Indian context.* Starting with a viable 5S upgrade program requires careful organization, planning, and implementation of projected business changes to achieve the ideal improvement goals. In conclusion, this technique is very useful and effective for a developing world that requires continuous quality improvement. The experience of implementing successfully was 45%, as this methodology in the Japanese industry provides the best inspiration for everyone on the need for continuous improvement.

Rahmat, Nurcahyo; Fany, Apriliani; Erlinda, Muslim and Alan, Wibowo. (2019), *Analysis of the implementation of the 5-S principles included in the requirements of the ISO 9001 standard at the higher education level.* Its objective is to measure the compatibility between the expected situation and the actual results of the implementation of the 5S principles included in the requirements of the ISO 9001 standard in higher education. In conclusion, the evidence indicates that the association between the two variables is positive with the following connection values: weak, strong and very strong. The two systems are said to be able to correlate very closely until they are perfect. It shows an improvement from 10% to 65% in the pursuit of continuous improvement.

Piñero, Edgar; Vivas, Esperanza y Flores, Lilian (2019). Menciona que el programa 5S tiene como objetivo mejorar continuamente la calidad y la productividad en el lugar de trabajo. Su objetivo es proponer cambios rápidos con una visión de largo plazo en la organización, y participó activamente en el diseño e implementación de mejoras. Todo el Directorio está comprometido a cambiar el comportamiento y las actitudes de los empleados relevantes en varios niveles. Cooperación Técnica y AOTS, en los últimos años se han

diseñados premios nacionales latinoamericanos en Argentina, Perú y México, estos modelos de premios representan estándares en las mejores prácticas para la creación y desarrollo de una cultura empresarial de alta calidad en la región. En definitiva, el método 5S forma parte de las tecnologías LeanManufacturing o Producción Management System, cada una de las cuales se basa en el proceso de mejora continua de cada industria. El logro de resultados depende de la alta dirección, por lo que se analizó un aumento de la varianza del 45% (antes del 5%, después del 50%), así como la participación y compromiso de todos los empleados de la organización. De acuerdo con la base teórica, varios autores han identificado el método 5S para mejorar la característica y desempeño, entre cuales:

Según Álvaro y Marcos (2019), nos dice, la metodología 5S se originó en Japón como una mejora de la calidad, profundizando los resultados y manteniendo la cultura laboral. pág. 14.

Seiri (Seleccionar)

Según Trujillo, Brander (2021) “nos dice, que al realiza la primera S, procede en diferenciar productos indispensables en el área de trabajo mostrando un sistema de control que facilita la identificación”. pág. 17.

Seiton (ordenar)

Según Guerrero, Breyssi (2019) “nos comenta, al asignar la segunda etapa del método, se desarrolla un proceso de organización, en donde prioriza ubicación para lo simple utilización de los equipos y materiales”. Pág. 12

Seiso (limpiar)

Según Caballero, Anthony (2017), “nos menciona, que la tercera fase del método desinfecta los elementos especificados, para verificar una mejora del estado de los equipos e inventarios”. pág. 18

Seiketsu (estandarizar)

Según Caruajulca y Escobar (2019), “nos comenta que la estandarización renueva el modelo de organización, accediendo la participación de los trabajadores en toma de decisión”. pág. 41

Shitsuke (disciplina)

Según López y Poma (2019), “nos dice, que la última S forma una adaptación del reglamento con el entorno de los trabajadores en el área laboral para obtener un proceso impecable beneficiando la productividad”. pág. 47

Productividad

La productividad son los enlaces de recursos que emplea en la empresa, así mismo partiendo de los resultados de la eficiencia y eficacia para derivar de ella, en lo cual la eficiencia muestra la optimización de la búsqueda en los productos, mientras eficacia implica en el logro del objetivo trazado con el uso de los recursos de la empresa. (Alamar y Guijarro 2018, p. 5).

Eficiencia

Berg, Nowak, Grace, Shunte, Junga, DiMascio, y Cooper (2018), en su artículo elaborado nos menciona, que la eficiencia en la empresa se desarrolla en la optimización de la búsqueda, ya que se realiza una reducción en la selección de los inventarios beneficiando el servicio a los usuarios.

Eficacia

Kapur (2018), “en su artículo en inglés indicaron que: La eficacia es la identificación del cumplimiento que emplea la empresa, dando así un logro de objetivo que se aplica en la empresa”.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Este estudio pertenece al **tipo aplicada**. Como Fara (2012, p. 202)“La investigación es aplicable porque identifica los problemas y así se pueden encontrar diferentes soluciones que correspondan a la situación”,es decir, plantea problemas específicos que necesitan soluciones inmediatas como. Sin embargo, Gilsha (2019) argumenta en su trabajo de investigación que el diseño de investigación tiene como objetivo proporcionar un marco preciso para la investigación y es una buena elección para su desarrollo.

3.1.2 Diseño de investigación

El presente proyecto de Investigación es de **diseño experimental**, de acuerdo con (Vara, 2012, p. 89), demuestra que el perfil de medida de la variable dependiente al ser independiente es mínima e insuficiente para establecer un enlace entre las variables. Idealmente, se utiliza como una prueba de funcionamiento, ya que se requiere un control más preciso. En cierto modo se puede aplicar como estudio exploratorio, ya que es un enfoque más cercano al problema, en opinión del autor, la investigación estudiada es empírica porque se considera más factible en un ambiente laboral, la investigación no es aleatoria, porque está más cerca de situaciones cotidianas. Según Boru (2019), Especificó en su artículo que identificar las interrogantes del procedimiento del estudio, agregados el tiempo, la puntuación y las decisiones con respecto a la integración de la investigación, así como las consideraciones específicas de la cuestión ética. De acuerdo con Ríos (2017, p. 82), no recalca que el tipo **pre- experimental** es la prueba pre y post de un conjunto, así mismo, esto se observa antes de aplicar el estímulo, luego se estimula y se duplica la observación. La investigación es pre-empírica porque solo se usa la variable independiente para aumentar la productividad y los resultados se comparan entre el lapso anterior a la utilización de la variable dependiente y el período posterior. Así mismo, la presente investigación es de **nivel explicativo**, en el cual Sampiere (1997, p.17) nos comenta que el interés se centra en explicar por qué se realiza un fenómeno

y en qué condiciones ocurre, o por qué dos o más variables están relacionadas. Dado que estos estudios son complejos, las conexiones también son exploradas, describen y establecen. De acuerdo descrito por el autor, el presente estudio se realiza en un nivel explicativo, en base a ello el objetivo de la investigación es encontrar un enlace entre las 5S y la productividad para lograr cambios significativos dentro de la empresa. De tal manera que la investigación se efectuó en un lapso **longitudinal**, en base a ello Hernández (2014, p. 160) nos recalca que los datos se agregan en diversos momentos o intervalos para efectuar inferencias sobre la variación, los determinantes y las consecuencias. por lo tanto, se especifican la mayoría de estos pasos. De acuerdo al autor se deduce que el estudio se llevó a cabo durante un largo período de tiempo dependiendo del período de recolección de datos y que esto ocurrió durante un tiempo de 3 meses antes de poder aplicar la metodología 5S Y 3 meses luego de la aplicación del método. Además, que el **enfoque cuantitativo**, según Hernández (2014, p. 128), muestra que estas investigaciones son complejas, las conexiones están bien estudiadas, descritas y establecidas. De acuerdo el concepto del autor, esta investigación se efectuó con un nivel explicativo, ya que el estudio tuvo como objetivo descubrir la correlación entre las 5S y la productividad para lograr cambios significativos en la empresa.

3.2. Variable y Operacionalización

Variable Independiente: Metodología 5S

Definición conceptual

Según Gutierrez (2014, p. 110), la 5S Es una metodología en la que se necesita la implicación de los empleados afectados para que se pueda sostener un espacio de trabajo, seguro, ordenado, limpio y agradable. El significado de esta metodología es garantizar la existencia de la calidad y por tanto la necesidad de mantener orden, limpieza y disciplina, con el fin de solucionar las dificultades en el almacenamiento, en el espacio de trabajo e incluso en la vida cotidiana, en la que a menudo se generan residuos, fuera de lugar o confundido entre objetos innecesarios y desordenados. Las dimensiones son las siguientes: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke y se muestra las respectivas fórmulas de escala y razón:

Definición operacional

La metodología 5S se aplicará en el área de almacén de productos terminados de la corporación plástica en la que se efectuará la planificación de las actividades, los análisis contando con la evaluación y el diseño del plan, de esa manera mostrar el impacto positivo que efectúa cada S. con este método se busca de manera precisa un área de labor ordenado, limpio y organizado.

Dimensiones

Clasificación (Seiri) y Orden (Seiton) “Estas acciones crean lugares de trabajo más seguros y productivos, liberan espacio útil, facilitan el control intuitivo y reducen el tiempo dedicado a llegar a lo esencial. (Briozzo, 2016, p.6), “Es necesario ordenar los productos por categoría para encontrarlos con facilidad. Sánchez y Rajadel”. (2010, p.54).

Formula 1: Indicador de Clasificación y Orden

$$C.O = \frac{NPUC}{NTP}$$

Leyenda:

C.O: Clasificación y Orden

NPUC: Número de Productos Ubicados Correctamente

NTP: Número Totales de Productos

Limpiar (Seiso), “es la manera de poder detectar una falla y ofrece ideas para predecir o prevenir accidentes laborales. Sánchez y Rajadell”. (2010, p.56)

Formula 2: Indicador de Limpieza

$$L = \frac{PLE}{PL}$$

Leyenda:

L: Limpieza

PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas

PL: Programa de Limpieza

Señalizar (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke), Según Villaseñor y Galindo(2016) cuando se alcanza el punto de referencia y disciplina deseado, se debe indicar el espacio mediante inspección visual para asegurar que no se distorsione el logro. (pág. 56). “Shitsuke significa construir un hábito en la vida diaria y utilizar metodologías bien establecidas y estandarizadas para garantizar el orden y la limpieza en el entorno de trabajo”. (Villaseñor y Galindo, 2016, p.60).34

Formula 3: Indicador de Estandarización y Disciplina

$$E. D = \frac{POA}{PTA}$$

Leyenda:

E.D: Estandarización y Disciplina

POA: Puntaje Obtenido de Auditoria

PTA: Puntaje Total de Auditoria

Variable Dependiente: Productividad

Definición conceptual

Para Gutierrez (2014, p. 21), La productividad se refiere a los resultados obtenidos en el proceso, a través de los cuales se incrementa la productividad para lograr mejoras en los resultados obtenidos. Saber que la productividad se mide por la relación que forman los resultados obtenidos y los recursos utilizados. De manera similar, los resultados se pueden medir en unidades de producción y ventas, y el uso de recursos se puede medir por el número de empleados, el tiempo total utilizado y el tiempo utilizado por las máquinas.

Definición operacional

La productividad se medirá mediante la multiplicación la eficiencia por la eficacia, para ello se optimizará la búsqueda de los materiales, las entregas a tiempo, retrasos de los despachos.

Formula 4: Indicador de Productividad

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

Esto indica que en la productividad se debe evaluar los recursos utilizados de ese modo producir determinados resultados. Sus dimensiones son eficiencia, efectividad y muestran sus respectivas fórmulas.

Eficiencia

"La eficiencia incluye realizar las acciones con menor cantidad de recursos. Los resultados propuestos tienen que dar cantidad, calidad de dicha producción y se aumenta la productividad, se logra la eficiencia ", (García,2005 p19).

Formula 5: Indicador de Eficiencia

$$E = \frac{N^{\circ}PET}{N^{\circ}TPP}$$

Leyenda:

E: Eficiencia

N.º PET: Número de Pedidos Entregados a Tiempo

N.º TPP: Número de Pedidos Programados

Eficacia

"La eficacia significa que se basa en los resultados obtenidos y puede reflejarse en la cantidad, la calidad percibida o ambas" (García,2005, p 19).

Formula 6: Indicador de Eficacia

$$E = \frac{N^{\circ}PD}{N^{\circ}TPS}$$

Leyenda:

E: Eficacia

N.º PD: Número de Pedidos Despachado

N.º TPS: Número Total de Pedidos Solicitados

La matriz de operacionalización del proyecto de estudio ver (anexo 1).

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Según Tamayo (2003). Nos indica que la población es el conjunto de poblaciones estudiadas, en el que las unidades tienen características comunes, el conjunto se estudia y analiza a medida que produce datos para el estudio (pág. 67).

Es aquí que la presente investigación tiene como **población** a todos los productos almacenados de la corporación plástica (anexo 2), ello se evalúa en un periodo de treinta 30 días laborales con el que se llevara a cabo una evaluación de la variación mediante la aplicación de la metodología 5S en el área de almacén.

3.3.2 Muestra

Según Bernal, C (2010). La **muestra** es considerada un subconjunto de dicha población en estudio, que se medirá utilizando técnicas de recopilación de datos establecidas para obtener la información necesaria para realizar el estudio.

En el presente estudio se tomará como una **muestra** a los productos plásticos del área de almacenamiento de la corporación, estas se dan por un lapso de 30 días hábiles de labor, debido al criterio de la separación que se empleó con el método probabilísticos y es por ello que se usara la misma cantidad de muestra de la población total. Así mismo se considerará solo los días en la cual está laborando la empresa, estos días son de lunes a sábado con la jornada laboral de 8 horas de trabajo diariamente excluyendo los días feriados en la cual no se labora y los domingos hasta el mediodía.

3.3.3 Muestreo

El **muestreo** aleatorio es un método que ayuda a adquirir una muestra que representa a la población, este muestreo se justifica en el concepto de las probabilidades lo cual selecciona los elementos de la población que tiene la

misma probabilidad de ser seleccionado, así mismo la elección de cada elemento será independiente a cualquier elección, así lo define Porras, A (2017, pag.4).

La unidad de análisis

Con respecto a la unidad del análisis tendrá una conformidad por cada registro de los pedidos del área de almacenamiento de producto terminados de la Corporación Plástica Estrella S.A.C., los cuales se registran para su conformidad.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos Técnica

Según (Palella y Martins 2012, p. 115). “Durante la investigación, una vez seleccionada la muestra, se debe especificar qué mecanismos se utilizan para obtener esta muestra – probabilidad”. Para el estudio se empleará un reconocimiento directo con los hechos, en lo cual se percibe por diversas auditorias para la capacitación de la aplicación de la metodología 5S.

Técnica de investigación

La técnica empleada en el estudio de investigación es de observación.

Observación: La técnica que se utiliza en este proyecto es la observación directa, porque permite gestionar los datos de los indicadores tanto para la variable dependiente como la variable independiente por ser objetiva y cuantificación de información.

Para ello se efectuará formatos personalizados que adecuen en la necesidad de información consecuente para la medición de los indicadores por ambas variables. En estos registros se completarán con la información teniendo en cuenta la relación con las hipótesis planteadas en la investigación.

Instrumentos de recolección de datos

Según (Palella y Martins 2012, p. 125). Nos indica que básicamente, que el instrumento de recolección de datos es una técnica que la mayoría de los investigadores pueden utilizar para poder procesar un fenómeno y de ese modo extraer información. dicha herramienta en particular puede diferenciar dos

aspectos diferentes: forma y contenido. Para el estudio, se revisaron las hojas en las que recogieron los datos para ambas variables y escalas de calificación utilizadas en la lista de verificación.

De acuerdo (Hernández y Danae 2020, p. 51) La herramienta de recopilación de datos tiene como objetivo crear condiciones para la medición. Los datos son conceptos que son abstracciones del mundo real, sobre los sentidos, susceptibles de ser percibidos directa o indirectamente por los sentidos, donde todo se puede medir empíricamente. Del mismo modo, el autor (URBE, 2017, p. 39) Las técnicas de recolección de datos son todos los medios utilizados para recopilar información necesaria para realizar una encuesta y las herramientas son todos los medios utilizados para recopilar y almacenar información se denominan herramientas. Las herramientas utilizadas en la encuesta.

Lista de instrumentos:

- Formato A, Formato de recolección de datos, Es importante porque registrara la información de las operaciones que se visualiza mediante la observación directa para consultar posteriormente la información. (anexo 3 Y anexo 6).
- Formato B, Registro de fichas utilizados, En esto se especifica de forma detallada las fichas que verifica los registros de datos en el área de almacenamiento. (anexo 4 Y anexo 5).

Validez

La validez hace referente al grado de un instrumento permitiendo medir de forma real la variable de estudio. Además, para obtener la correcta validez en los instrumentos propuestos, se realiza en un formato de juicio de expertos y es entregados a 3 Docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial. (Anexo 7).

Confiabilidad

La confiabilidad es el grado de un instrumento que permite obtener resultado coherentes y continuas repeticiones.

3.5. Procedimientos

Situación Actual de la Empresa

a) Información de la empresa

La Corporación Plástica Estrella S.A.C., fue creada el 2 de marzo de 2017, pertenece al sector secundario, se encarga de transformar materia prima exportadas de otros países y materia prima que se realiza en nuestro país sus productos finales son bolsas de polietileno de diferentes medidas que son distribuidas al mercado.

Base Legal

Razón Social: Corporación Plástica Estrella S.A.C.

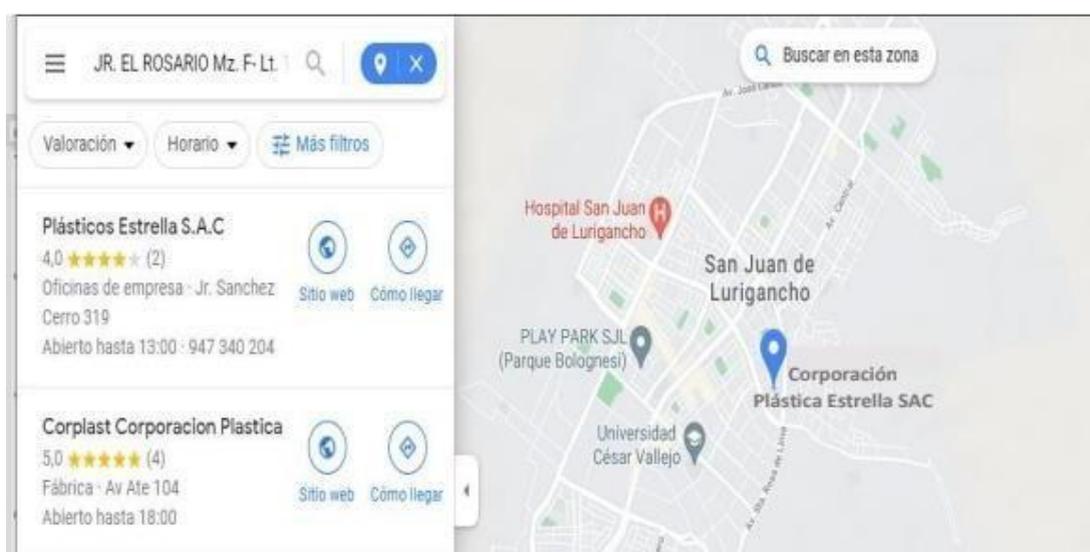
Ruc: 20601923646

Representante: Colonio Mayta Oscar Percy

Actividad Económica: Principal - 2220 - Fabricación de Productos de Plástico.

Dirección: PJ. Las Parquinsonias Nro. 135 Urb. Canto Grande LIMA - LIMA - San Juan De Lurigancho.

Figura N° 4: Localización de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.



Productos que produce y distribuye la corporación

Figura N° 5: Bolsas transparentes en rollos.



Fuente: Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Figura N° 6: Bolsas negras de basura.



Fuente: Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Figura N° 7: Bolsas de colores con asa.



Fuente: Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Figura N° 8: Bolsas transparentes.



Fuente: Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Figura N° 9: Bolsas pequeñas con asa.

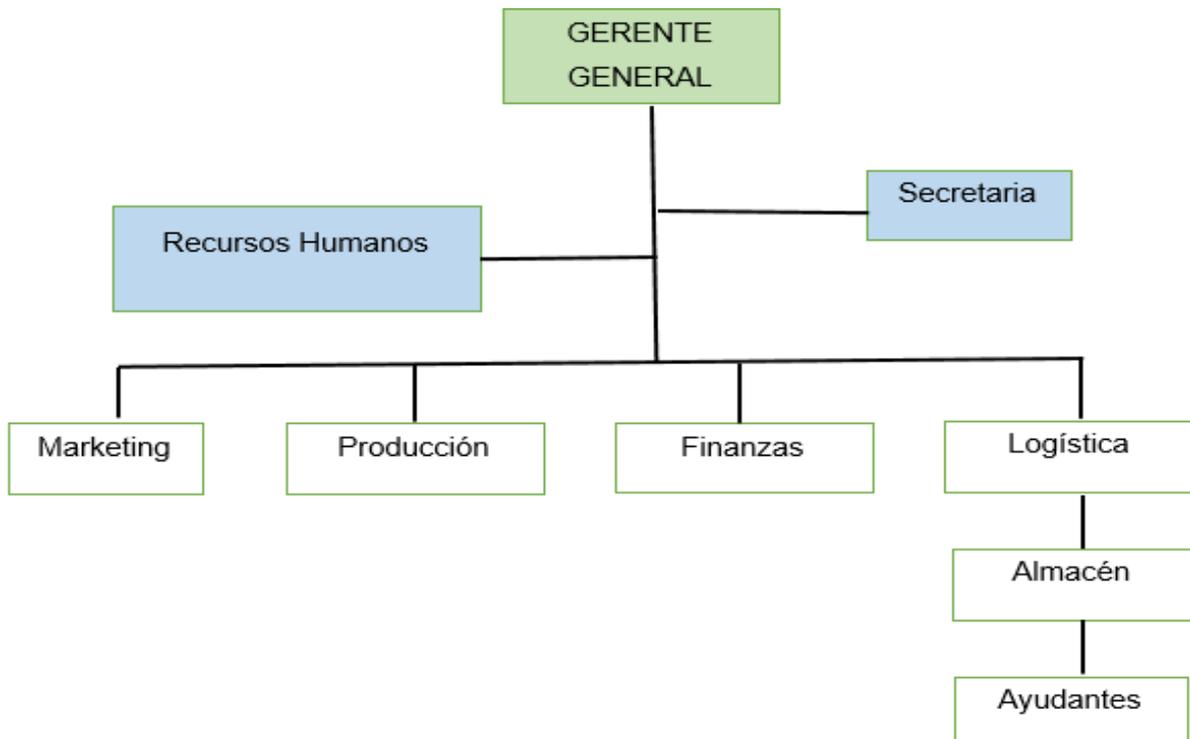


Fuente: Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Estructura organizacional

La corporación cuenta con 35 colaboradores que se encuentran distribuidos en diferentes áreas de labor, actualmente en el área de almacenamiento cuenta con 4 personas en la que se incluye también al encargado. Así mismo todos ellos responden a la Gerencia General, ello se aprecia en la Figura N° 10.

Figura N° 10: Organigrama de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

A

En la figura N° 10 se puede apreciar que el almacén de la corporación obedece a logística quienes se encargan de las compras de las materias primas, herramientas entre otros, que se requiere en la Corporación.

Misión y Visión

Misión: Como una organización líder en la producción y comercialización de productos plásticos para satisfacer las diversas necesidades, expectativas y demandas de los clientes con base en principios sólidos para mantener un buen nivel de calidad y desempeño en el mercado.

Visión: La Corporación Plástica Estrella S.A.C., La misma se proyecta como una organización innovadora a nivel nacional e internacional en la producción y comercialización de bolsas plásticas, y para ello nuestro objetivo es satisfacer a todos nuestros clientes brindándoles productos de calidad, asegurando así la confianza y fidelidad de los colaboradores y con ello la capacidad para lograr el crecimiento de la organización y nuestros objetivos.

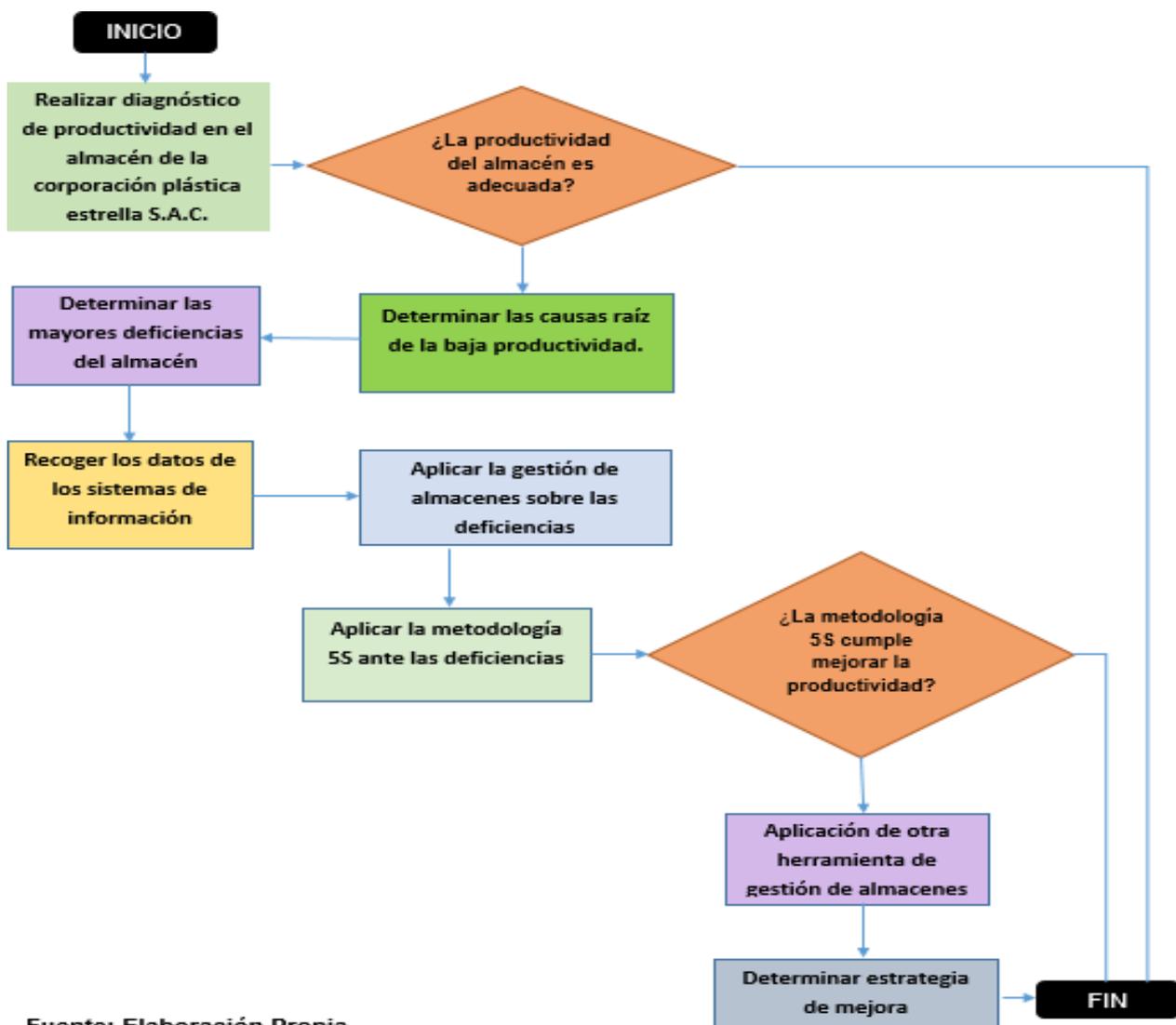
Área de Almacén de los productos

Para la ejecución del proyecto de investigación se optó por el almacenamiento comercial debido a que presenta diversos problemas al momento de realizar los pedidos, estos retrasos se dan debido a la falta de organización del personal y los productos ya que no cuentan con una correcta ubicación, señalización, clasificación, entre otros.

Modo de recolección de información

En el presente apartado se muestra un referente de la recolección de data de la Pre-Test para evidenciar las situaciones de las variables antes de aplicación de la mejora.

Figura N° 11: Diagrama de Flujo de Procedimiento.



Fuente: Elaboración Propia.

Resultados del Pre – Test

En la tabla N°5 se observa que el número de producto correctamente ubicados, se refiere a la de la 1ra “S” clasificación y 2da “S” orden entre el numero producto almacenado, en la 3ra S que es de limpieza se mide mediante la limpieza efectuada entre lo programa

Tabla N° 5: Recolección de data de las 3 primeras S

CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S DEL ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO DE LA CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.					Año: 2021			
PRE -TEST: X					POST-TEST:					
Dimensiones		SEIRI - CLASIFICACIÓN y SEITON - ORDEN			SEISO - LIMPIEZA					
Formula:		$C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ <p>Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos</p>			$L = \frac{PLE}{PL}$ <p>Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza</p>					
ITEM	Fecha	N° de productos ubicados correctamente	N° total de productos	Indicador	ITEM	Fecha	Programa de Limpieza ejecutadas	Programa de Limpieza	Indicador	
ANTES	1	01/09/2021	5	13	38%	1	01/10/2021	3	7	43%
	2	02/09/2021	5	13	38%	2	02/10/2021	5	7	71%
	3	03/09/2021	5	13	38%	3	03/10/2021	4	7	57%
	4	04/09/2021	5	13	38%	4	04/10/2021	3	7	43%
	5	05/09/2021	5	13	38%	5	05/10/2021	4	7	57%
	6	06/09/2021	5	13	38%	6	06/10/2021	5	7	71%
	7	07/09/2021	5	13	38%	7	07/10/2021	4	7	57%
	8	08/09/2021	8	15	53%	8	08/10/2021	5	7	71%
	9	09/09/2021	8	15	53%	9	09/10/2021	3	7	43%
	10	10/09/2021	8	15	53%	10	10/10/2021	4	7	57%
	11	11/09/2021	8	15	53%	11	11/10/2021	5	7	71%
	12	12/09/2021	8	15	53%	12	12/10/2021	2	7	29%
	13	13/09/2021	8	15	53%	13	13/10/2021	4	7	57%
	14	14/09/2021	8	15	53%	14	14/10/2021	5	7	71%
	15	15/09/2021	4	12	33%	15	15/10/2021	5	7	71%
	16	16/09/2021	4	12	33%	16	16/10/2021	7	7	100%
	17	17/09/2021	5	10	50%	17	17/10/2021	5	7	71%
	18	18/09/2021	5	10	50%	18	18/10/2021	4	7	57%
	19	19/09/2021	5	10	50%	19	19/10/2021	4	7	57%
	20	20/09/2021	5	10	50%	20	20/10/2021	3	7	43%
	21	21/09/2021	5	10	50%	21	21/10/2021	2	7	29%
	22	22/09/2021	5	10	50%	22	22/10/2021	5	7	71%
	23	23/09/2021	5	10	50%	23	23/10/2021	3	7	43%
	24	24/09/2021	8	14	57%	24	24/10/2021	2	7	29%
	25	25/09/2021	8	14	57%	25	25/10/2021	4	7	57%
	26	26/09/2021	8	14	57%	26	26/10/2021	5	7	71%
	27	27/09/2021	8	14	57%	27	27/10/2021	4	7	57%
	28	28/09/2021	8	14	57%	28	28/10/2021	3	7	43%
	29	29/09/2021	8	14	57%	29	29/10/2021	4	7	57%
	30	30/09/2021	8	14	57%	30	30/10/2021	3	7	43%
				49%					57%	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°5 muestra que la recolección de data se dio en un periodo de 30 días antes de la aplicación de la 5s, para lo cual en la 1ra y 2da “S se obtiene un 49%

con respecto a la clasificación y orden, así mismo se obtuvo el resultado de 57% con respecto al programa de limpieza.

Con respecto a las dos últimas “S” que es señalizar y disciplinar, se ha efectuado una inspección en el área del almacén de la corporación plástica de acuerdo a ello se pueden asignar las siguientes puntuaciones en base al análisis realizado en el área de productos terminados.

Tabla N° 6: Estandarización y disciplina antes de la implementación de las 5S.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S				Fecha: 01/10/21		
Rango de resultados		Rangos de Puntajes		Puntaje Objetivo		Real		
0%-20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1° S	25 pts	7		
21% - 40%	Regular	2	Regular	2° S	25 pts	5		
41% - 60%	Normal	3	Normal	3° S	25 pts	6		
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4° S y 5°S	25 pts	7		
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	Total	100 pts	25		
				1	2	3	4	5
4ta S Señalizar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?			X				
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?			X				
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?			X				
	4. ¿Existe hábitos de orden?				X			
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?				X			
				Puntaje		7		
				Porcentaje		28%		
				Criterio		Regular		

Fuente: Elaboración propia.

Según el puntaje obtenido en la tabla N° 6 en base a la señalización y disciplina antes de la aplicación de la metodología se obtuvo resultado de 28% con respecto a la inspección siendo un porcentaje regular debido a la puntuación que fue de 5 puntos para cada ítem y en total llego a 25 puntos de 100.

Tabla N° 7: Auditoría antes de la aplicación de las 5s.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S					Fecha: 27/10/21	
Rango de resultados		Rangos de Puntajes		Puntaje Objetivo		Real		
0%-20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1° S	25 pts	7		
21% - 40%	Regular	2	Regular	2° S	25 pts	5		
41% - 60%	Normal	3	Normal	3° S	25 pts	6		
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4° S y 5°S	25 pts	7		
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	Total	100 pts	25		
				1	2	3	4	5
1ra S Clasificar	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?	X						
	2. ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?	X						
	3. ¿Está bien ubicado lo innecesario en un solo lugar?	X						
	4. ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?		X					
	5. ¿Existe una ubicación para los productos defectuosos?		X					
				Puntaje		7		
				Porcentaje		28%		
				Criterio		Regular		
				1	2	3	4	5
2da S Ordenar	1. ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?	X						
	2. ¿Los útiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado?	X						
	3. ¿El personal ordena con frecuencia sus herramientas de trabajo?	X						
	4. ¿Están señalizadas las áreas de almacén de cada tipo de producto?	X						
	5. ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar establecido?	X						
				Puntaje		5		
				Porcentaje		20%		
				Criterio		Muy Malo		
				1	2	3	4	5
3ra S Limpiar	1. ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?	X						
	2. ¿Los productos almacenados se encuentran Limpios?	X						
	3. ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?	X						
	4. ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?	X						
	5. ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?		X					
				Puntaje		6		
				Porcentaje		24%		
				Criterio		Regular		
				1	2	3	4	5
4ta S Señalizar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?	X						
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?	X						
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?	X						
	4. ¿Existe hábitos de orden?		X					
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?		X					
				Puntaje		7		
				Porcentaje		28%		
				Criterio		Regular		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 8: Evaluación inicial 5s.

5S	Puntaje	Máximo	Porcentaje
Clasificación	7	25	28%
Orden	5	25	20%
Limpieza	6	25	24%
Señalizar y Disciplina	7	25	28%
Total	25	100	25%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al resultado de la auditoría antes de implementar las 5s se obtuvo como resultado 25% optimización en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

También podemos concluir que el puntaje más bajo es para el segundo pedido "S", ya que solo el 20% de los pedidos se reciben en stock, notándose un desabastecimiento importante; Por lo tanto, podemos mostrar que existe una falta de comprensión de la metodología 5s.

Figura N° 12: Diagrama de análisis de proceso del almacén.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.	DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO		Fecha:
	PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS		Página 1/

Cursograma Analítico	Operador <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>	Producto <input checked="" type="checkbox"/>
Diagrama N°1	Resumen			
Objetivo: Producción de bolsas plásticas	Actividad		Actual	Prop
Actividad: "Proceso de distribución del almacén de mercadería"	Operación	●	15	
	Transporte	➔	5	
Método: Actual - Propuesto	Demora	◐	0	
Fecha:	Inspección	■	2	
Comentario:	Almacén	▼	0	
	Tiempo(MIN)		22	
Modalidad Practicante:	Distancia (MTS)			

Descripción de la Actividad	SIMBOLO					Tiempo (MIN)	Distancia (MTS)	Observación
	●	➔	◐	■	▼			
1.- Recepción de guía	●					0,5		
2.- Validación de stock	●					1		
3.- Entrega de guía al operador	●					0,5		
4.- Operador se dirige al almacén	●	➔				1		
4.- Búsqueda de producto	●					10		
5.- Picking	●					2		
6.- Traslado de mercadería al área de despacho	●	➔				4		
7.- Se verifica la mercadería	●					2		
8.- Se carga la mercadería a la movilidad y se despacha	●					1		

Tabla N° 9: Recolección de data de la Productividad.



PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO DE LA CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.

DIMENSIONES		MÉTODO: CUANTITATIVO			PRE -TEST: X		POST-TEST:		
DIMENSIONES		EFICIENCIA			EFICACIA		PRODUCTIVIDAD		
Formula:		$E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ Leyenda E: Eficiencia N° PET: Numero de Pedidos Entregados a Tiempo N° TPP: Numero de Pedidos Programados			$E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ E: Eficacia N° PD: Numero de Pedidos Despachado N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados		Productividad = Eficiencia x Eficacia		
Item	Fecha	N° pedidos entregados a tiempo	N° pedidos programados	Indicador de eficiencia	N° pedidos despachados	N° total de pedidos solicitados	Indicador de eficacia	PRODUCTIVIDAD: EFICIENCIA x EFICACIA	
ANTES	1	01/11/2021	37	52	71%	40	52	77%	55%
	2	02/11/2021	40	54	74%	44	54	81%	60%
	3	03/11/2021	29	45	64%	35	45	78%	50%
	4	04/11/2021	48	62	77%	48	62	77%	60%
	5	05/11/2021	37	48	77%	44	48	92%	71%
	6	06/11/2021	40	56	71%	45	56	80%	57%
	7	07/11/2021	49	64	77%	34	64	53%	41%
	8	08/11/2021	34	57	60%	34	57	60%	36%
	9	09/11/2021	55	64	86%	55	64	86%	74%
	10	10/11/2021	49	58	84%	54	58	93%	79%
	11	11/11/2021	29	56	52%	35	56	63%	32%
	12	12/11/2021	38	47	81%	43	47	91%	74%
	13	13/11/2021	47	53	89%	47	53	89%	79%
	14	14/11/2021	48	57	84%	52	57	91%	77%
	15	15/11/2021	39	46	85%	42	46	91%	77%
	16	16/11/2021	40	48	83%	42	48	88%	73%
	17	17/11/2021	46	53	87%	45	53	85%	74%
	18	18/11/2021	29	64	45%	33	64	52%	23%
	19	19/11/2021	52	56	93%	52	56	93%	86%
	20	20/11/2021	49	60	82%	56	60	93%	76%
	21	21/11/2021	54	59	92%	54	59	92%	84%
	22	22/11/2021	37	57	65%	37	57	65%	42%
	23	23/11/2021	40	58	69%	40	58	69%	48%
	24	24/11/2021	38	52	73%	43	52	83%	60%
	25	25/11/2021	42	65	65%	43	65	66%	43%
	26	26/11/2021	39	68	57%	39	68	57%	33%
	27	27/11/2021	32	48	67%	33	48	69%	46%
	28	28/11/2021	44	56	79%	52	56	93%	73%
	29	29/11/2021	40	45	89%	40	45	89%	79%
	30	30/11/2021	45	61	74%	53	61	87%	64%
				75%			79%	59%	

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa de solución

Dado a los resultados obtenidos en la recolección de data de la pre test se planteó como alternativa de solución aplicar la metodología 5S ya que adhiere a resolver la causa del problema del almacén en el Diagrama de Pareto Figura N°2.

Tabla N° 10: Alternativa de solución al problema identificado.

Causas	Alternativas de solución	
Desorden visible por toda el área del almacén	Seri (Clasificar) y Seiton (Ordenar)	
Poca visibilidad de las herramientas y materiales		
Falta de espacio		
Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza	SEISO (Limpiar)	Metodología 5S
Normas que no se cumple	Seiketsu (estandarizar) y	
Personal no capacitado	SHITSUKE (Disciplina)	
Instructivos informales		

Fuente: Elaboración Propia

Luego de una previa coordinación con el responsable de la entidad se brindó las herramientas necesarias para realizar un estudio comparativo ante la propuesta sobre la recolección de datos de las variables.

Propuesta de mejora

Como propuesta de mejora para la baja productividad, dado por la alternativa se optó por la aplicación de la metodología 5S para solucionar las causas del problema del almacén de productos terminados, ello se realizará mediante 5 factores en la cual incluye la "separación de lo útil y lo útil" con la finalidad de brindar un espacio suficiente para las cosas innecesarias, también puede minimizar costos optimizando los espacios, eliminar esfuerzos innecesarios para crear un correcto ambiente de trabajo, así mismo se utilizara las tarjetas rojas para poder señalar los objetos no aptos para el área.

Presupuesto de la propuesta a implementar:

En la siguiente tabla se muestra el presupuesto que se ha realizado para la implementación de la 5S con el objetivo de buscar una mejora en la productividad del área de despachó, en ello se puede apreciar los costos de los materiales y herramientas para la implementación.

Tabla N° 11: Presupuesto para implementación de la propuesta de mejora.

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA						
CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	APORTE			
	Material e Insumos		C. Unitario	Cantidad	Total	
MATERIALES	lapiceros	unidad	S/ 1,50	3	S/ 4,50	
	Cinta de embalaje 2 pulgadas x 110	unidad	S/ 4,50	25	S/ 112,50	
	folder	unidad	S/ 5,50	2	S/ 11,00	
	Corrector de tinta blanca	unidad	S/ 2,00	1	S/ 2,00	
	Tinta para impresión	unidad	S/ 15,00	1	S/ 15,00	
	Archivador	unidad	S/ 12,00	1	S/ 12,00	
	Hojas bond	paquete	S/ 15,00	1	S/ 15,00	
	Micas plastificadas	unidad	S/ 2,50	1	S/ 2,50	
	Lápiz 2B	unidad	S/ 1,50	1	S/ 1,50	
	Impresión de tarjeta roja	unidad	S/ 0,30	50	S/ 15,00	
	Pintura esmalte color amarillo	unidad	S/ 34,00	2	S/ 68,00	
	Pintura esmalte color negro	unidad	S/ 34,00	2	S/ 68,00	
	Guantes para limpieza	unidad	S/ 12,00	4	S/ 48,00	
	Trapo	unidad	S/ 5,00	4	S/ 20,00	
	Recogedor	unidad	S/ 1,00	10	S/ 10,00	
	Escoba	unidad	S/ 4,00	10	S/ 40,00	
EQUIPOS	memoria USB	unidad	S/ 20,00	1	S/ 20,00	
	Impresora	unidad	S/ 285,00	1	S/ 285,00	
	Etiquetas	paquete	S/ 8,00	2	S/ 16,00	
	Capacitación	hora	S/ 135,00	1	S/ 135,00	
	calculadora científica	unidad	S/ 100,00	1	S/ 100,00	
	Tinta para impresión	unidad	S/ 95,00	1	S/ 95,00	
TOTAL					S/ 1.096,00	
GASTOS OPERATIVOS						
SERVICIO GENERAL	servicios de internet	mes	S/ 61,00	2	S/ 122,00	
	datos móviles	mes	S/ 25,00	2	S/ 50,00	
	Energía eléctrica	mes	S/ 23,00	2	S/ 46,00	
TOTAL					S/. 218,00	

GASTOS PERSONAL							
TRANSPORTE	Canto Rey hacia la Corporación Platica Estrella S.A.C.	día	S/	3,00	30	S/ 90,00	
	Corporación Platica Estrella S.A.C., hacia Canto Rey	día	S/	3,00	30	S/ 90,00	
TOTAL						S/ 180,00	
						TOTAL	S/ 1.494,00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° 11 muestra que dentro de los recursos del presupuesto de la implementación se consideró se los materiales y equipos en la que se requiere una inversión de S/. 1 096.00, los gastos operativos requieres una inversión de S/. 218.00 y el gasto requieres una inversión de S/. 180.00. La inversión total para la propuesta de mejora es de S/. 1 494.00.

Cronograma de ejecución de la propuesta:

Tabla N° 12: Cronograma Gantt de la propuesta

Cronograma de implementación de la propuesta

ACTIVIDAD	2022															
	Sem 1 Ene	Sem 2 Ene	Sem 3 Ene	Sem 4 Ene	Sem 1 Feb	Sem 2 Feb	Sem 3 Feb	Sem 4 Feb	Sem 1 Mar	Sem 2 Mar	Sem 3 Mar	Sem 4 Mar	Sem 1 Abr	Sem 2 Abr	Sem 3 Abr	Sem 4 Abr
La alta dirección anuncia su decisión de introducir el Programa 5S																
Crear un comité de las 5S																
Capacitación a los líderes de la implementación de 5S																
Establecer Políticas y Objetivos del Programa 5S																
Diseñar un Plan Maestro de Implementación de 5S																
Colocar banner de Misión, Visión y Valores de la corporación																
Sectorizar las instalaciones y asignar responsabilidades en cada sector																
Delineación de apertura de puertas, baños y otros																
1ra limpieza del almacén																
Etiquetado de tarjeta roja dentro del almacén de producto terminado(despacho)																
2da limpieza del almacén de despacho																
3ra limpieza de los productos a distribuir																
4ta limpieza de las herramientas																
Eliminación de residuos sólidos acumulados (basura)																
5ta limpieza de los baños y material de aseo																
6ta limpieza de los andamios de los productos																
Correcta ubicación de las carretillas manuales																
Aplicación de la 1, 2 y 3s																
Definir el check list																
Auditoría Inicial del programa 5S - Elaboración de línea base																
Campañas de cada S - Implementación de 5S																
Implementación y ejecución de SERI y SEITO																
Campaña de 1ra S y 2da S																
Eliminación de los elementos innecesarios																
Analizar y definir el lugar adecuado de las cosas y objetos																
Se rotula el sitio de los objetos y productos																
Auditoría de 1ra S y 2da S																
Implementación y ejecución de SEITON																
Campaña de 3ra S																
Se asignan responsabilidades																
Se mantiene el desarrollo de limpieza																
Verificación del mantenimiento y continuidad de 3ra S																
Auditoría de 1°, 2° y 3° S																
Implementación y ejecución de SEIKETSU y SHITSUKE																
Campaña de 4ta S y 5ta S																
Se establece medidas preventivas																
Se establece normas de mejora																
Auditoría de 1°, 2°, 3°, 4°, 5° S																
Se presenta la mejora del proyecto																
Consolidación del programa 5S																

Fuente: Elaboración propia.

implementación de la propuesta

En este proyecto de investigación se implementa la metodología 5S, la cual se divide en un programa de cuatro etapas: preparación, introducción, implementación y finalmente estandarización, dividida en diez pasos que se muestran en la Tabla N° 9.

Tabla N° 13: Pasos para la Implementación de la 5S.

Pasos para la implementación de 5s		
Paso	Implementación de 5s	Puntos Clave
P1	La alta dirección anuncia su decisión de introducir el programa 5S.	* Anuncio de introducción del programa 5 S por la alta Dirección a través de una reunión plenaria interna y/o elaborando un video. * Debe existir el compromiso de la alta dirección y de todos los integrantes de la organización de continuar con el programa 5 S hasta su implantación total. * Crear mecanismo de comunicación masiva (revista, periódico mural etc.)
P2	Crear un comité de las 5S.	* Crear comité de dirección integrado por superintendencia gerentes de planta. * Oficina de promoción de las 5S (Opcional).
P3	Establecer Políticas y Objetivos del Programa 5S.	* Establecer líneas de actuación estratégica y objetivos. * Diseñar para los empleados cursos talleres que serán dictados por los facilitadores. * Planificar el dictado del curso a toda la organización.
P4	Diseñar un Plan Maestro de Implementación de 5S	* Definir el plan piloto.
P5	Sectorizar las instalaciones y asignar responsabilidades en cada sector.	* Todas las zonas de las áreas de implementación deben tener un responsable.
P6	Lanzamiento del Programa 5S	* Organizar un evento invitando a trabajadores, clientes, filiales y contratistas.
P7	Capacitación a Líderes de la Implementación de 5S	* Iniciar con los miembros del comité 5S.
P8	Auditoría Inicial del programa 5S - Elaboración de línea base	* Realizar auditoría inicial de 5S en todos los ambientes de la organización con registros fotográficos o videos que evidencien el estado inicial antes de la ejecución del programa 5S.
P9	Campañas de cada S - Implementación de 5S	* Entiéndase que la implementación de las 5 S, es la estructura organizativa que incluye las auditorías que soportará las campañas de las 4S restantes. * Las campañas deben propiciar la participación masiva del personal en el lanzamiento del área seleccionada. * Las auditorías estarán presentes al final de cada campaña para medir su resultado.
P9.1	Campaña de 1° S	* Fijar un día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal en el lanzamiento de la 1° S.
	Auditoría de 1° S	* Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 1° S.
P9.2	Campaña de 2° S	* Fijar un día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal en el lanzamiento de la 2° S
	Auditoría de 1° y 2° S	* Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 2° S.
P9.3	Campaña de 3° S	* Fijar un día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal en el lanzamiento de la 3° S
	Auditoría de 1°, 2° y 3° S	* Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 3° S.
P9.4	Campaña de 4° S	* Fijar un día de lanzamiento, dar facilidades operativas y motivar al personal en el lanzamiento de la 4° S
	Auditoría de 1°, 2°, 3° y 4° S	* Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 4° S
P9.5	Campaña de la 5° S	* La alta dirección liderará la implantación de la 5° S con apoyo de los facilitadores.
	Auditoría de 1°, 2°, 3°, 4°, 5° S	* Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 5° S
P10	Consolidación del programa 5S	* Postular al premio nacional 5S
		* Contemplar objetivos más elevados

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo

Aplicación de la metodología 5S.

Para la primera etapa de aplicación de este método, la administración pública anunció su decisión de adoptar el método 5.

Paso 1: La Dirección anuncia su decisión de introducir las 5S.

La gerencia de la Corporación Plástica Estrella S.A.C., junto al encargado de aplicar esta metodología realizaron la introducción de la aplicación 5s, así mismo hacen conocimiento del problema que se observa en el área de almacenamiento los productos terminados, porque incrementa los costos de los productos, errores en el proceso, mala calidad, declive en el precio de producto presentados en la corporación.

Es por ello que la Corporación Plástica Estrella S.A.C., menciona a sus empleados la implementación de la metodología de 5'S en el área de almacén en productos terminados, con el fin de cooperar en físico y organización para resolver defectos que muestra en la corporación. La presentación para dar a conocer la metodología empieza con el siguiente anuncio.

Figura N° 13: Diapositivas visuales de la inducción de las 5s.



Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: Creación de Comité de las 5S

Figura N° 14: Organigrama del comité de las 5s.



Fuente: Registro de datos de la Empresa Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Paso 3: Establecer políticas y objetivos de la metodología 5S

Políticas y objetivos de la metodología 5S

Figura N° 15: Política de la 5s.

CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.

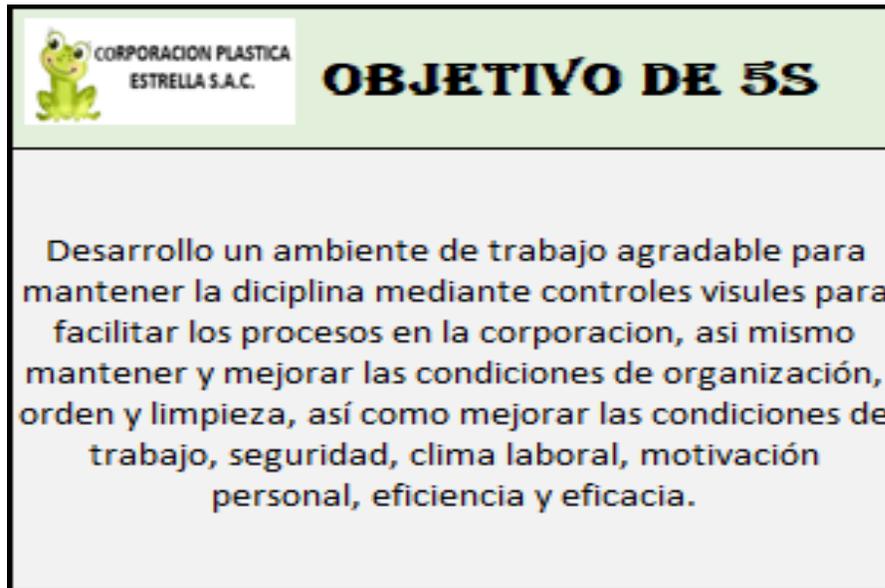
POLITICA DE 5S

La política de 5s de la Corporación Plástica Estrella S.A.C., es que los servicios se cumplan o superen las expectativas de nuestros clientes cumpliendo con los plazos de entrega con el fin de brindar un buen servicio y ser competitivos en el rubro de comercio; esto con la ayuda de herramienta de la mejora continua de la cultura organizacional Contamos con un excelente equipo comprometido, que colabora estrechamente con el cliente durante el proceso de entrega.

Fuente:Elaboración propia.

Política de calidad requerida el jefe de dirección de la capacitación de inducción de las 5s anotado en conjunto con el Comité 5s.

Figura N° 16: Objetivos de las 5s.



Fuente:Elaboración propia.

El método de las 5S tiene que ser permanente para poder los objetivos.

Este método tiene que diseñarse en el taller que llevará a cabo el equipo coordinador, así como planificar la plena puesta en marcha del resto de la empresa.

Paso 4: Sectorizar las instalaciones y asignar responsabilidades en cada sector.

Toda área de la instalación de la Empresa Corporación Plástica Estrella S.A.C debe contar con un equipo responsable de implementar el programa 5S bajo la supervisión de un director. Las responsabilidades de cada miembro deben estar claramente definidas.

Figura N°17: Mapa de distribución del almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia.

Las diferentes letras representan la distribución de las áreas del almacén de abarrotos, siendo:

CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		PRODUCTOS ALMACENADOS			
ESPACIO	TIPO	MEDIDA	MARCA	MODELO	
A	Bolsa transparente en rollo	3 x 8	Rollo bonito		
		4 x 8			
		5 x 10			
		7 x 10			
B	Bolsa transparente en rollo	8 x 12			
		10 x 15			
		12 x 17			
		14 x 20			
C	Bolsa de basura	20 x 30	La norteña		
			Tachito		
D	Bolsa de basura	26 x 40	Estrellita		
			Payasito		
E	Bolsa con asa	21 x 24	La norteña		
			Tachito		
F	Bolsa transparente	21 x 24	T-Shirt		
		19 x 20			
G	Bolsa transparente	16 x 19			
		12 x 16			
H	Bolsa con asa	16 x 19	Misti		
			La norteña		
			Estrella		
I	Bolsa con asa	16 x 19	T-Shirt		
			Atlas		

Fuente: Elaboración Propia.

Se muestra a los líderes de cada área encargados de la implementación de las 5s en la empresa.

Tabla N° 14: Equipo técnico del comité 5s.

Responsables del Área	Cargo del personal
Colonio Mayta Oscar Percy	Gerente General
Flores Collado, Isac	Presidente de comité
Roca Valencia, Elizabeth	Apoyo del presidente
Colonio Mayta, Emperatriz Victoria	Auditor
Flores Matías, Raúl Sabino	Secretario de comité
Collazos Ventocilla, Edwin	Apoyo a secretario

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra a los responsables asignados para el área de almacén, los cuales deberán realizar repostes de los percances que se presentan y las mejoras para ser enviadas a la alta dirección.

Tabla N° 15: Puesto del comité de las 5s.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.			Puestos del comité de las 5s	
PUESTO DEL COMITÉ	PERFIL	FUNCIONES		
Presidente del comité 5s	Conocimientos del área a implementar, liderazgo y sólidos conocimientos en 5s.	Liderar la implementación de las 5s. Coordinar las acciones del comité. Organizar y ejecutar las reuniones de control y seguimiento. Concientizar al personal los conceptos y principios de aplicación de las 5s. Habilitar el involucramiento de colaboradores a las áreas en que se aplicará las 5s.		
Secretario del comité 5s	Debe de conocer a los colaboradores y el desempeño en el área correspondiente, capacidad de comunicación.	Brindar asistencia al presidente del comité 5s. Coordinar las acciones del comité con el presidente. Gestionar la documentación. Negociar acuerdos entre el coordinador y los trabajadores. Colaborar con la gestión de documentación. Realizar el control y seguimiento de implementación 5S.		
Auditor	Dinámico, proactivo, colaborador.	Brindar apoyo en las actividades de implementación de las 5s. Participar en la reunión de 5s. Aporte de ideas de mejora que puedan apreciar. Auditar el proceso de implementación en el área de aplicación. Gestionar el arranque de las mejoras a implementar.		

Fuente: Elaboración propia.

Paso 5: Diseñar un plan maestro de Implementación de 5S

Capacitar acerca del tema de la metodología 5'S para lograr el objetivo trazado, por ellos se tiene claro las actividades que se aplicaran eligiendo las etapas de métodos más eficiente para contribuir en las situaciones presentes.

Paso 6: Lanzamiento del programa 5S

La aprobación del planteamiento, se realizará como inicio en el programa de la metodología 5'S con este modo podrá mantener el ambiente de trabajo adecuado reduciéndolos riesgos en los lanzamientos basados por agrupar las partes fundamentales de la organización para optar el compromiso del método.

Para ello se elaboró trípticos que ayudaran con brindar información a los trabajadores de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Figura N° 18: Tríptico de las 5s.

El tríptico está dividido en tres paneles principales:

- Panel izquierdo (amarillo):** Contiene definiciones de **Selección** y **Disciplina**.
 - Selección:** Al implementar las 5S, nos debemos asegurar en estandarizar las mejores prácticas en cada acción de trabajo. Dejemos que los trabajadores participen en el desarrollo de estas estándares o normas. Ellos son muy valiosos fuentes de información en lo que se refiere a su trabajo, pero su frecuencia no se les toma en cuenta.
 - Disciplina:** Disciplina no significa que habrá unas personas punitivas de nosotros preparados para castigarlos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos.
- Panel central (verde claro):** Encabezado con "¿Qué beneficios aportan las 5S's?".
 - 1. La implementación de las 5S se hace en el trabajo en equipo.
 - 2. Los trabajadores se comprometen.
 - 3. Se valoran sus aptitudes y conocimientos.
 - 4. LA MEJORA CONTINUA SE HACE UNA TAREA DE TODOS.
- Panel derecho (verde oscuro):** Encabezado con "METODOLOGÍA 5S'S".

En el centro del tríptico hay un diagrama con un número 5S en un círculo amarillo, rodeado por cinco círculos de colores que representan las S: **Selección** (rojo), **Organización** (naranja), **Orden** (verde), **Disciplina** (azul) y **Mantenimiento** (verde claro).

En la parte inferior del panel central, se muestra el logo de un pequeño monstruo verde y el texto: **CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.**

Fuente:Elaboración propia.

Paso 7: Capacitación a líderes de la implementación de 5S

En este punto se realizará la planificación de los seminarios externos y los correctos planes que se darán de forma interna para cada área y de ese modo poder entender la metodología.

En la Figura N° 19 se puede apreciar el primer seminario que está orientado al comité y a los equipos de apoyo, esta charla estará liderado por el equipo de facilitador.

Figura N° 19: Capacitación de la aplicación de las 5s.



Capacitando a grupos de apoyo en tema de la aplicación de las 5S japonesas en la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Paso 8: Auditoria Inicial del programa 5S y recolecciones de datos.

En este punto los trabajadores que son miembros en el comité demuestran una responsabilidad en recolectar información la situación actual en la corporación, en donde se encontró varios percances en el área laboral como desorden, falta de organización en momento de realizar actividades por los operarios y conocer los trabajos correctos en efectuar la labor como ellos proponen.

Para ello se realizó un análisis en la cual se observó que los productos no se encuentran correctamente ubicados debido a la falta de señalización, es por ello que en base de la situación actual y por la decadencia de una correcta organización, orden, compromiso y disciplina impiden la productividad de la corporación.

Figura N° 20: Imagen donde se observa el desorden en el almacén.



Fuente: Registro fotográfico de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

En la figura N° 20 se aprecia el desorden debido a los retrasos de entrega de pedido a los clientes de la corporación, esto se da por el tiempo de búsqueda de los productos solicitados, para ello la metodología 5S nos ayudara a tener un orden mejor clasificación y limpieza de las áreas.

Figura N° 21: Imagen donde se observa el desorden y la falta de ubicación.



Fuente: Registro fotográfico de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

En la siguiente figura se aprecia el desorden y la falta de clasificación de los productos del almacén.

Paso 9: Campañas de cada S

El desarrollo de la metodología 5'S ejecuta las actividades requiriendo cumplir expectativas del plan maestro. Para esto se acopla el orden y periodo de actividades por etapa de implementación ajustando las características por seleccionar la organización.

Se requiere que la aplicación que desarrolla en cada “S”, y se verifica la validación del cumplimiento de cada “S” por auditoría interna.

Paso 9.1: Campaña de la 1° S (Seiri) Clasificar.

El inicio de la etapa del método 5'S, la primera “S” en planificar la inspección del sector de la corporación, así mismo realizar la selección en objetos, equipos, etc. Considerando el análisis de labores innecesarias que no adquiere beneficios en diferentes áreas

Se elige materiales innecesarios y finalmente lo determina el jefe de área con las decisiones. Además, se realiza un proceso de Antes y Después tomando imágenes como registros fotográficos en la realización del proceso, en el cual se observa en anexo. Obteniendo el formato de inspección de la aplicación en la primera “S” aceptar los requerimientos en las fases para una buena implementación de las 5S.

- **Separar lo que no sirve.**

Se reorganizar en un estante para seleccionar objetos que utilizaremos en mediante plazos y a veces deshacer materiales inservibles.

- **No acumular cosas.**

La mayoría de las personas tienen la costumbre en mantener las cosas innecesarias que algún día se utilizaran.

- **No solicitar cosas en exceso.**

En algunas ocasiones abstenerse en solicitar materiales que no son utilizados, en el cual se da pérdidas en la organización.

- **No confundir lo bueno con lo malo.**

En ocasiones los empleados, guardan equipos o refacciones sobrantes o defectuosas, con la opinión de un momento utilizarse.

En la figura N° 22, se puede observar el desorden de los materiales, inventarios desubicados y cosas que no abarquen en el área.

Figura N° 22: Productos no necesarios en el almacén.



Fuente: Registro fotográfico de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Ventajas de la primera “S” Clasificar

- Ampliación del espacio por descartar materiales inservibles.
- Se divulga la nivelación de compra para eludir la mala calidad
- Mejoramiento de la zona de labor para prevenir la aumentación de productos inservibles.
- Se capacita el concepto del guardado de los materiales y seleccionar productos por clasificación de calidad.

Paso 9.2: Campaña de la 2°S (Seiton) ordenar.

El principio de esta herramienta es el orden en delimitar las búsquedas innecesarias que implica la organización con los objetos que son eliminadas por retención de tiempo en la búsqueda. Se realiza una capacitación a los participantes para solucionar el problema del orden en el área.

Establecer una clasificación de materiales para ubicar inventarios en incluir identificaciones con el fin de reducir el tiempo de ubicación de productos.

El “orden” está capacitada en eliminar desperdicios, ahorrar y mejorar la eficiencia permitiendo la reducción del tiempo de recursos o dinero. Cumpliendo con la segunda “S”.

En el sector administrativo beneficia la indagación de los documentos, mejorando la comprobación visual en los archivadores y eliminación del tiempo en el ingreso de información.

Organizar tu zona de labor para tener que encontrar y devolver los materiales en su ubicación correspondiente.

En la figura N° 23, se observa la señalización del área de trabajo, así mismo etiquetar los lugares de las herramientas de trabajo basándonos en la teoría de la segunda aplicación de la “S”.

Figura N° 23: Campaña de la 2da S delimitación de espacio.



Fuente: Registro fotográfico de la Corporación Plástica Estrella S.A.C

Para el distanciamiento de los objetos y herramientas innecesarias para determinar ciertos sectores en áreas de la empresa, en el cual se aplica el método de la tarjeta roja, en donde consiste en catalogar a los objetos para trasladarse en otro sector donde le beneficia su uso en el área, de lo contrario descartar o desechar en el sector o de la organización.

La figura N° 24, se observa el archivo de la tarjeta roja que emplea en el área de almacenamiento para la separación de herramienta innecesaria de la zona de labor.

Figura N° 24: Plantilla de la tarjeta roja.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		TARJETA ROJA	
Fecha:		Folio:	
Descripción:			
Responsable:			
CATEGORÍA			
Accesorios o herramientas			
Cubetas, recipientes			
Equipo de oficina			
Instrumentos de medición			
Librería, papelería			
Equipo de Transporte			
Material y artículos de limpieza			
Bolsas de empaque del producto			
Productos			
Equipos de Seguridad			
Refacciones			
Mobiliario			
Otro (especifique)			
RAZÓN			
Defectuoso			
Descompuesto			
Desperdicio			
No se necesita			
No se necesita pronto (Excedente)			
Uso desconocido			
Otro (especifique)			
Responsable:			
Fecha decisión:			
Destino final:			
Fecha:			

Fuente: Elaboración propia.

Las tarjetas rojas, nos demuestran los objetos innecesarios que son mezclados por materiales necesarios. Para esto se registra una información de inventarios que se

aplica en el control de tarjetas rojas, en el cual se verifica el uso y cambio de lugar en las cosas.

En la figura N° 25, se muestra la situación original del lugar en el área de trabajo, en donde se aprecia la deficiencia en el orden de las ubicaciones de las herramientas.

Figura N° 25: Desorden en el almacén comercial.



Fuente: Registro fotográfico de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Campaña 2S, muestra lo que encontraba el producto en el almacén.

La figura N° 26, demuestra la falta de orden en el área de papelería y detergentes; lo que ordenaremos.

Figura N° 26: Delimitación de pasadizos.



Fuente: Registro fotográfico de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Campaña 2S conocer cómo está el área de almacenamiento después de la campaña.

Ventajas:

- Reducción de hora en la búsqueda para delimitar el contacto físico y psicológico.
- Mejora en la productividad
- Facilidad en la labor de los empleados

Ver anexo, para más registros visuales de la campaña de la segunda “S”.

Paso 9.3: Campaña de la 3°S. (Seiso) Limpieza.

La palabra Seiso significa limpieza en la zona laboral, siendo así que el empleado mantiene en buenas condiciones las herramientas de trabajo.

En la utilización del método Seiso es cuando el operador limpiar su zona de trabajo descubre productos defectuosos, en donde representa el aprendizaje de los colaboradores de encontrar útiles en la limpieza del almacén.

Todas las áreas de la empresa, deberán asignar la responsabilidad que asuman el cumplimiento de los equipos. El comité verifica un compromiso establecido y

requerir ciertas medidas correspondiente. La utilización de la limpieza continua es para tener un ambiente ideal y mejora el hábito de la cultura de calidad.

Paso 9.4: Campaña de la 4°S. (Seiketsu) Señalizar.

Esta penúltima en la metodología del programa de los 5 S es considerado como importante, porque mantiene el sistema y beneficia en la mejora continua.

Los estándares simples se refieren en las producciones e instructivos, ya que la eficacia se muestra en los controles visuales, así mismo enfocar los estándares de actividades para el área de trabajo. En donde los participantes ejecutan estos estándares para tener principalmente una información en la labor.

Así mismo la gestión visual es una técnica que se requiere en la 4ta S, en donde permite la mejora de la productividad, prevenir los accidentes y manteniendo la seguridad.

Paso 9.5: Campaña de la 5°S. (Shitsuke) Disciplinar.

Esta disciplina es la actividad con mayor fundamental en la metodología de las 5S, ya que mejora el cambio de actitud de las personas y el adquiriendo la nueva cultura de vida y de trabajo en donde se practica el valor moral con el logro de la implementación del sistema.

Para obtener la Quinta “S” los empleados se someten al compromiso de la actividad de la mayor gerencia que constituye en el liderazgo de la programación del sistema.

Promover para Acciones de Disciplina

La disciplina se adquiere si lo empleados asumen el compromiso para cambiar el hábito y sosteniendo el respeto entre las personas, el tiempo laboral, cosas normas establecidas en la empresa.

El compromiso que tiene que tener organización:

- Asegurar la responsabilidad comprendiendo y conociéndolo el personal
- Capacitar al personal sobre el concepto y metodología de las 5S

- Transmitir el reconocimiento del desempeño del personal.
- Ser flexible con los superiores, demostrando el ejemplo y hechos

Las auditorias se realizan por sectores para verificar la aplicación del programa de manera frecuente, en lo cual desarrolla la observación en la implementación de la herramienta.

Paso 10: Consolidación del programa 5S

Alcanzar el objetivo trazado para reflejar la visión de la Corporación y a lo que aspira, para ello también se les reconocerá el apoyo de los trabajadores brindándoles premios por su cooperación.

Tabla N°16: Programa de limpieza.

ACTIVIDADES	PRODUCTO DE LIMPIEZA	RESPONSABLE (Apellidos y Nombre)	TAREA EJECUTADA		DIA				
			SI	NO	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE
 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.	PROGRAMA DE LIMPIEZA DEL ALMACEN DE LA CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C								
Limpieza 1er pasillo	Varios	Marin Torres, Marcial			x				
Limpieza 2do pasillo					x				
Limpieza 3ro pasillo					x				
Limpieza 4to pasillo							x		
Limpieza 5to pasillo							x		
Limpieza 6to pasillo							x		
Limpieza de baño							x		x
Limpieza de mercadería	Compresor de aire y trapos	Collazos Ventocilla, Edwin			x				
Limpieza de herramientas y equipos	Trapos				x		x		
Limpieza del área de despacho	Escoba, recogedor y plumero				x				x

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°17: Primera auditoria de la 5s.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S				Fecha: 08/01/22				
Rango de resultados		Rangos de Puntajes				Puntaje Objetivo		Real		
0%-20%	Muy Malo	1				1° S	25 pts	11		
21% - 40%	Regular	2				2° S	25 pts	14		
41% - 60%	Normal	3				3° S	25 pts	9		
61% - 80%	Bueno	4				4° S y 5°S	25 pts	12		
81% - 100%	Muy Bueno	5				Total	100 pts	46		
						1	2	3	4	5
1ra S Clasificar	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?		X							
	2. ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?			X						
	3. ¿Está bien ubicado lo innecesario en un solo lugar?		X							
	4. ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?			X						
	5. ¿Existe una ubicación para los productos defectuosos?	X								
						Puntaje	11			
						Porcentaje	44%			
						Criterio	Normal			
						1	2	3	4	5
2da S Ordenar	1. ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?				X					
	2. ¿Los útiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado?			X						
	3. ¿El personal ordena con frecuencia sus herramientas de trabajo?		X							
	4. ¿Están señalizadas las áreas de almacén de cada tipo de producto?			X						
	5. ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar establecido?		X							
						Puntaje	14			
						Porcentaje	56%			
						Criterio	Normal			
						1	2	3	4	5
3ra S Limpiar	1. ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?		X							
	2. ¿Los productos almacenados se encuentran Limpios?		X							
	3. ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?		X							
	4. ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?	X								
	5. ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?		X							
						Puntaje	9			
						Porcentaje	36%			
						Criterio	Regular			
						1	2	3	4	5
4ta S Señalizar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?		X							
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?			X						
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?			X						
	4. ¿Existe hábitos de orden?		X							
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?		X							
						Puntaje	12			
						Porcentaje	48%			
						Criterio	Normal			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 17 podemos observar el resultado obtenido en clasificación, es decir 44% de cumplimiento, con el fin de lograr cumplimiento con 56%, en limpieza, y el resultado logrado es 36% en estandarización y disciplina alcanzada 48% antes de aplicar el método.

Tabla N° 18: Segunda auditoria de la 5s.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S					Fecha: 15/02/22	
Rango de resultados		Rangos de Puntajes		Puntaje Objetivo		Real		
0%-20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1° S	25 pts	18		
21% - 40%	Regular	2	Regular	2° S	25 pts	18		
41% - 60%	Normal	3	Normal	3° S	25 pts	14		
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4° S y 5°S	25 pts	19		
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	Total	100 pts	69		
				1	2	3	4	5
1ra S Clasificar	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?					X		
	2. ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?					X		
	3. ¿Está bien ubicado lo innecesario en un solo lugar?					X		
	4. ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?						X	
	5. ¿Existe una ubicación para los productos defectuosos?							X
				Puntaje		18		
				Porcentaje		72%		
				Criterio		Bueno		
				1	2	3	4	5
2da S Ordenar	1. ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?							X
	2. ¿Los útiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado?					X		
	3. ¿El personal ordena con frecuencia sus herramientas de trabajo?					X		
	4. ¿Están señalizadas las áreas de almacén de cada tipo de producto?						X	
	5. ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar establecido?					X		
				Puntaje		18		
				Porcentaje		72%		
				Criterio		Bueno		
				1	2	3	4	5
3ra S Limpiar	1. ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?					X		
	2. ¿Los productos almacenados se encuentran Limpios?					X		
	3. ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?				X			
	4. ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?					X		
	5. ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?					X		
				Puntaje		14		
				Porcentaje		56%		
				Criterio		Normal		
				1	2	3	4	5
4ta S Señalizar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?						X	
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?						X	
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?					X		
	4. ¿Existe hábitos de orden?						X	
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?						X	
				Puntaje		19		
				Porcentaje		76%		
				Criterio		Bueno		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 19: Tercera auditoria de la 5s.

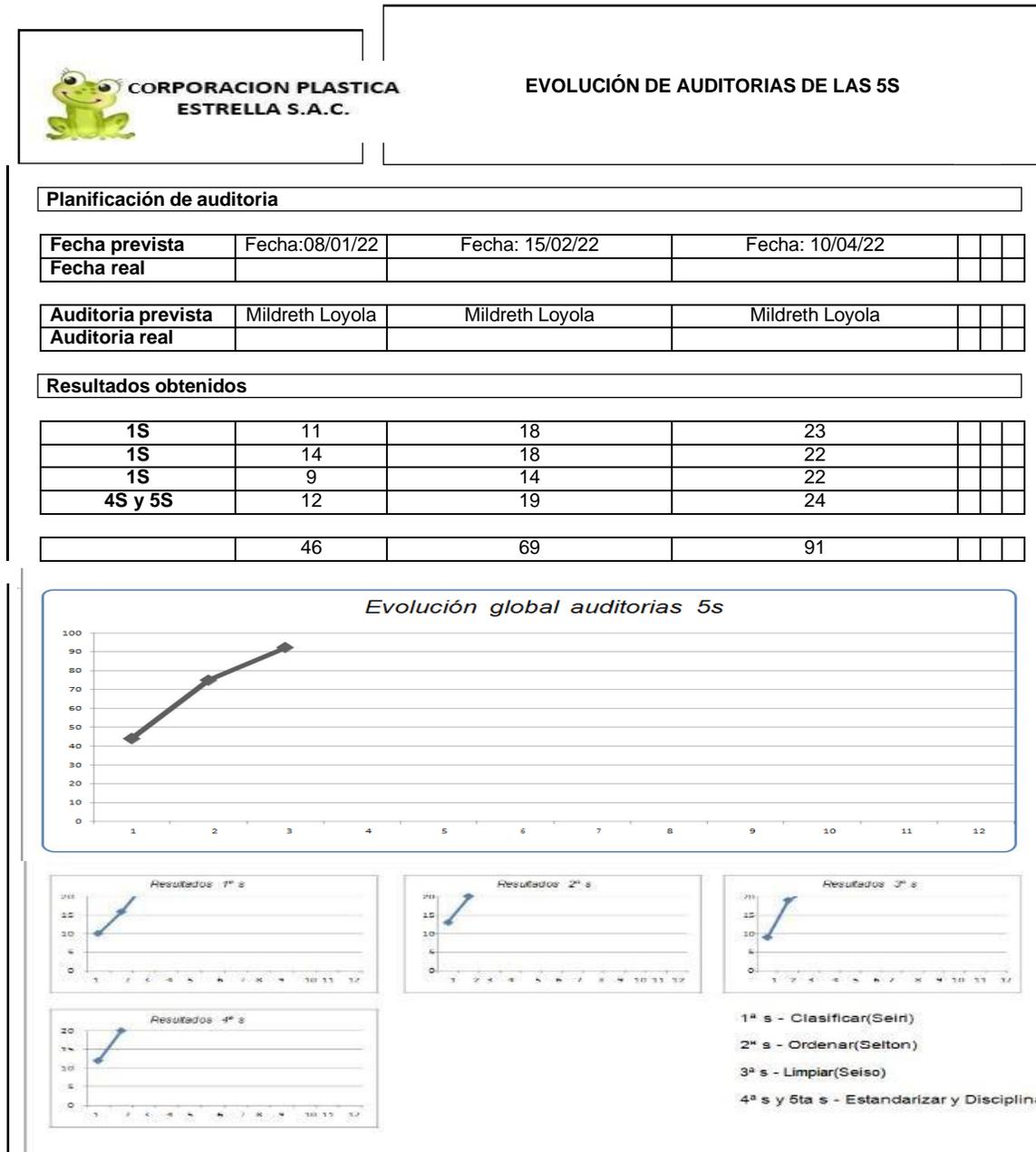
 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S					Fecha: 10/03/22		
Rango de resultados		Rangos de Puntajes			Puntaje Objetivo		Real		
0%-20%	Muy Malo	1	Muy Malo		1° S	25 pts	23		
21% - 40%	Regular	2	Regular		2° S	25 pts	22		
41% - 60%	Normal	3	Normal		3° S	25 pts	22		
61% - 80%	Bueno	4	Bueno		4° S y 5°S	25 pts	24		
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno		Total	100 pts	91		
					1	2	3	4	5
1ra S Clasificar	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?								X
	2. ¿Existen maquinas o equipos innecesarios?								X
	3. ¿Está bien ubicado lo innecesario en un solo lugar?							X	
	4. ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?								X
	5. ¿Existe una ubicación para los productos defectuosos?							X	
					Puntaje		23		
					Porcentaje		93%		
					Criterio		Muy Bueno		
					1	2	3	4	5
2da S Ordenar	1. ¿Están indicados o señalados los lugares donde se ubican las cosas?								X
	2. ¿Los útiles de trabajo se encuentran en un lugar adecuado?							X	
	3. ¿El personal ordena con frecuencia sus herramientas de trabajo?							X	
	4. ¿Están señalizadas las áreas de almacén de cada tipo de producto?								X
	5. ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar establecido?							X	
					Puntaje		22		
					Porcentaje		88%		
					Criterio		Muy Bueno		
					1	2	3	4	5
3ra S Limpiar	1. ¿Se encuentran limpios las zonas de trabajo?							X	
	2. ¿Los productos almacenados se encuentran Limpios?								X
	3. ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?								X
	4. ¿Los pasadizos del almacén están libres de materiales?							X	
	5. ¿Cada trabajador mantiene limpio su lugar de trabajo?							X	
					Puntaje		22		
					Porcentaje		88%		
					Criterio		Muy Bueno		
					1	2	3	4	5
4ta S Señalizar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?								X
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?								X
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?								X
	4. ¿Existe hábitos de orden?							X	
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?								X
					Puntaje		24		
					Porcentaje		96%		
					Criterio		Muy Bueno		

Fuente: Elaboración propia.

Resultados del Post – Test

De acuerdo a los resultados de las auditorias dadas a la Corporación Plástica Estrella S.A.C., se puede apreciar en la figura 27 la mejora en el área de almacenamiento.

Figura N° 27: Resultados de las auditorias.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de los procesos del área de despacho – Post test

Tabla N° 20: DAP del área del almacén después de la 5S

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.	DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO		Fecha:
	PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS		Página 1/

Cursograma Analítico	Operador <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>	Producto <input checked="" type="checkbox"/>				
Diagrama N°1	Resumen							
Objetivo: Producción de bolsas plásticas	Actividad		Actual	Prop	Econ			
Actividad: "Proceso de distribución del almacén de mercadería"	Operación	●	6					
	Transporte	➔	2					
Método: Actual - Propuesto	Demora	Ⓚ	0					
Fecha:	Inspección	■	1					
Comentario:	Almacén	▼	0					
	Tiempo(MIN)		20					
Modalidad Practicante:	Distancia (MTS)							
Descripción de la Actividad	SIMBOLO					Tiempo (MIN)	Distancia (MTS)	Observación
	●	➔	Ⓚ	■	▼			
1.- Recepción de guía	●					0,5		
2.- Validación de stock	●					1		
3.- Entrega de guía al operador	●					0,5		
4.- Operador se dirige al almacén		➔				2		
5.- Búsqueda de producto			Ⓚ			15		La demora se produce por el desorden de almacén
6.- Picking						2		
7.- Traslado de mercadería al área de despacho		➔				5		productos almacenados en el desorden en el pasillo
8.- Se verifica la mercadería			■			3		
9.- Se carga la mercadería a la movilidad y se despacha					▼	1		

En la presente tabla N° 21 da conocer el resultado del indicador de Clasificación y Orden después de la implantación de la metodología que se dio en un lapso de 30 días.

Tabla N° 21: Clasificación y Orden después de las 5s.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S DEL ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO DE LA CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.					Año: 2022				
									
PRE -TEST:					POST-TEST: X				
SEIRI - CLASIFICACIÓN y SEITON - ORDEN					SEISO - LIMPIEZA				
$C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ <p>Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos</p>					$L = \frac{PLE}{PL}$ <p>Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza</p>				
ITEM	Fecha	N° de productos ubicados correctamente	N° total de productos	Indicador	ITEM	Fecha	Programa de Limpieza ejecutadas	Programa de Limpieza	Indicador
1	01/02/2022	15	17	88%	1	03/03/2022	5	7	71%
2	02/02/2022	15	17	88%	2	04/03/2022	6	7	86%
3	03/02/2022	15	17	88%	3	05/03/2022	4	7	57%
4	04/02/2022	15	17	88%	4	06/03/2022	7	7	100%
5	05/02/2022	15	17	88%	5	07/03/2022	5	7	71%
6	06/02/2022	15	17	88%	6	08/03/2022	5	7	71%
7	07/02/2022	15	17	88%	7	09/03/2022	5	7	71%
8	08/02/2022	13	15	87%	8	10/03/2022	6	7	86%
9	09/02/2022	13	15	87%	9	11/03/2022	7	7	100%
10	10/02/2022	13	15	87%	10	12/03/2022	7	7	100%
11	11/02/2022	13	15	87%	11	13/03/2022	7	7	100%
12	12/02/2022	13	15	87%	12	14/03/2022	7	7	100%
13	13/02/2022	13	15	87%	13	15/03/2022	7	7	100%
14	14/02/2022	13	15	87%	14	16/03/2022	5	7	71%
15	15/02/2022	18	20	90%	15	17/03/2022	6	7	86%
16	16/02/2022	18	20	90%	16	18/03/2022	7	7	100%
17	17/02/2022	8	10	80%	17	19/03/2022	5	7	71%
18	18/02/2022	8	10	80%	18	20/03/2022	7	7	100%
19	19/02/2022	8	10	80%	19	21/03/2022	7	7	100%
20	20/02/2022	8	10	80%	20	22/03/2022	7	7	100%
21	21/02/2022	8	10	80%	21	23/03/2022	7	7	100%
22	22/02/2022	8	10	80%	22	24/03/2022	7	7	100%
23	23/02/2022	8	10	80%	23	25/03/2022	6	7	86%
24	24/02/2022	12	14	86%	24	26/03/2022	7	7	100%
25	25/02/2022	12	14	86%	25	27/03/2022	7	7	100%
26	26/02/2022	12	14	86%	26	28/03/2022	7	7	100%
27	27/02/2022	12	14	86%	27	29/03/2022	6	7	86%
28	28/02/2022	12	14	86%	28	30/03/2022	6	7	86%
29	01/03/2022	12	14	86%	29	31/03/2022	6	7	86%
30	02/03/2022	12	14	86%	30	01/04/2022	7	7	100%
				86%					90%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 22: Programa de limpieza después de las 5s.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S				Fecha: 01/10/21		
		Rango de resultados		Rangos de Puntajes		Puntaje Objetivo		Real
0%-20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1° S	25 ptos	23		
21% - 40%	Regular	2	Regular	2° S	25 ptos	22		
41% - 60%	Normal	3	Normal	3° S	25 ptos	22		
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4° S y 5° S	25 ptos	24		
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	Total	100 ptos	91		
				1	2	3	4	5
4ta S Señalizar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?						X	
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?						X	
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?						X	
	4. ¿Existe hábitos de orden?					X		
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?						X	
				Puntaje		24		
				Porcentaje		96%		
				Criterio		Muy bueno		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 23: Productividad después de las 5s.

CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO DE LA CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.							
MÉTODO: CUANTITATIVO					PRE -TEST:		POST-TEST: X		
DIMENCIONES		EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD	
Formula:		$E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$			$E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$			Productividad = Eficiencia x Eficacia	
		Leyenda			E: Eficacia				
		E: Eficiencia			N° PD: Numero de Pedidos Despachado				
		N° PET: Numero de Pedidos Entregados a Tiempo			N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados				
		N° TPP: Numero de Pedidos Programados							
Item	Fecha	N° pedidos entregados a tiempo	N° pedidos programados	Indicador de eficiencia	N° pedidos despachados	N° total de pedidos solicitados	Indicador de eficacia	PRODUCTIVIDAD: EFICIENCIA x EFICACIA	
DESPUES	1	01/04/2022	33	35	94%	33	35	94%	89%
	2	02/04/2022	42	45	93%	42	45	93%	87%
	3	03/04/2022	63	65	97%	60	65	92%	89%
	4	04/04/2022	46	48	96%	46	48	96%	92%
	5	05/04/2022	51	53	96%	50	53	94%	91%
	6	06/04/2022	54	56	96%	53	56	95%	91%
	7	07/04/2022	52	58	90%	54	58	93%	83%
	8	08/04/2022	31	38	82%	37	38	97%	79%
	9	09/04/2022	31	38	82%	35	38	92%	75%
	10	10/04/2022	43	45	96%	42	45	93%	89%
	11	11/04/2022	53	56	95%	53	56	95%	90%
	12	12/04/2022	55	57	96%	54	57	95%	91%
	13	13/04/2022	33	37	89%	30	37	81%	72%
	14	14/04/2022	40	45	89%	41	45	91%	81%
	15	15/04/2022	27	33	82%	28	33	85%	69%
	16	16/04/2022	45	49	92%	45	49	92%	84%
	17	17/04/2022	54	59	92%	54	59	92%	84%
	18	18/04/2022	47	51	92%	46	51	90%	83%
	19	19/04/2022	28	35	80%	30	35	86%	69%
	20	20/04/2022	28	33	85%	29	33	88%	75%
	21	21/04/2022	32	39	82%	28	39	72%	59%
	22	22/04/2022	48	52	92%	48	52	92%	85%
	23	23/04/2022	42	48	88%	45	48	94%	82%
	24	24/04/2022	54	59	92%	56	59	95%	87%
	25	25/04/2022	56	61	92%	56	61	92%	84%
	26	26/04/2022	18	27	67%	23	27	85%	57%
	27	27/04/2022	28	33	85%	33	33	100%	85%
	28	28/04/2022	37	43	86%	42	43	98%	84%
	29	29/04/2022	52	58	90%	49	58	84%	76%
	30	30/04/2022	42	47	89%	43	47	91%	82%
				90%			92%	83%	

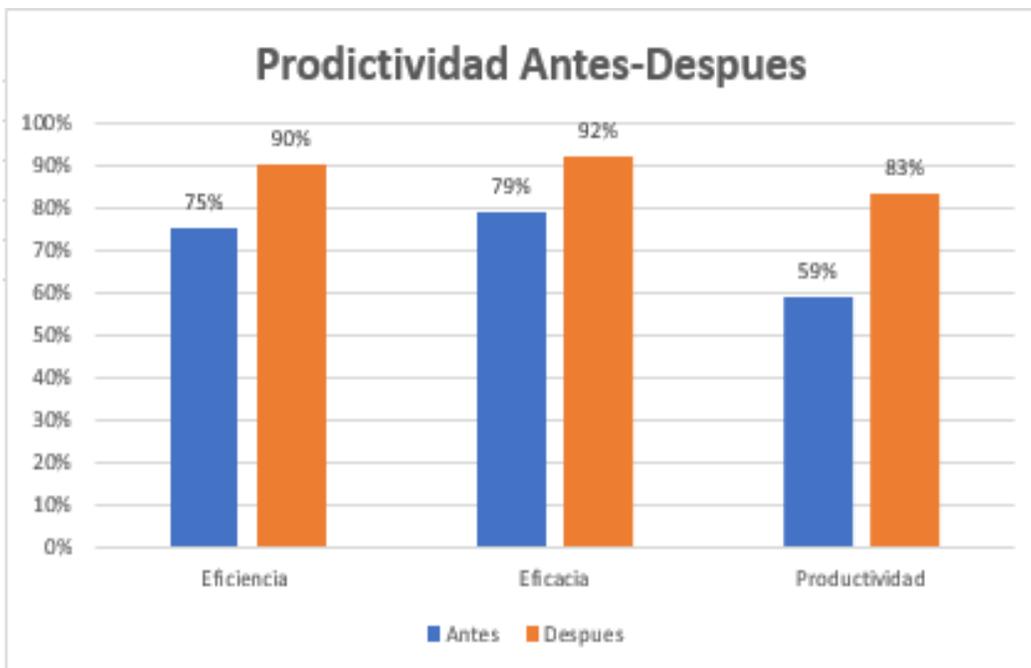
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 24: Productividad antes y después.

	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Antes	75%	79%	59%
Después	90%	92%	83%

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 28: Productividad antes y después.



Fuente: Elaboracion propia.

Su rendimiento aumentó en promedio del 75 % al 90 %, lo que representa un aumento positivo del 15 %, mientras que su rendimiento promedio aumentó del 79 % al 92 %, lo que representa un aumento del 13 %. La productividad general aumentó del 59 % al 83 %, lo que representa un aumento del 24 %.

Figura N° 29: Diagrama de radar antes de la implementación.

Ptjs	Rango de resultados		Auditoría 5S - A		
1	Muy Malo	0%-20%	SELECCIONAR	7	28%
2	Regular	21%-40%	ORDEN	5	20%
3	Normal	41%-60%	LIMPIAR	6	24%
4	Bueno	61%-80%	ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR	7	28%
5	Muy Bueno	81%-100%			



Fuente: Elaboración Propia.

En este gráfico, en relación al método, la puntuación es un 25% menor y un 25% menor que la media, lo que nos da a conocer una situación crítica.

Figura N° 30: Diagrama de radar después de la implementación.

Ptjs	Rango de resultados		Auditoría 5S - D		
1	Muy Malo	0%-20%	SELECCIONAR	23	93%
2	Regular	21%-40%	ORDEN	22	88%
3	Normal	41%-60%	LIMPIAR	22	88%
4	Bueno	61%-80%	ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR	24	96%
5	Muy Bueno	81%-100%			



Fuente: Elaboración Propia.

El resultado obtenido tras aplicar el método 5S fue de 118 y el porcentaje es del 91%, que se encuentra en un promedio excelente según los resultados.

3.6 Método de análisis de datos

Para la indagación de información que se ha obtenido, se aplicara el programa SPSS-23, en ella se ingresarán la información o datos de los lapsos identificados de los diversos productos durante los 30 días plasmados del almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C.

Análisis Descriptivo

Para obtener resultados positivos se realizó un análisis preliminar del estudio de campo, se produjeron cambios en base a la aplicación de la metodología 5S ya que es una herramienta importante para la mejora continua, para la productividad en la organización. Utiliza métodos para explicar de manera realista el uso de tablas, organizadores gráficos, etc., que describirán el desarrollo de la variable independiente y dependiente y los cambios realizados en la oficina de la organización.

Análisis inferencial

para una forma práctica de explicación, se utilizará Tablas, Histogramas, Gráficos, etc., que facilitaran la descripción de los desenvolvimientos de la variable independiente y dependiente, y los cambios producidos y acometidos a lo largo de la herramienta.

Se realizará antes de la comparación de hipótesis, una especie de prueba de normalidad llamada análisis que es utilizado para determinar el proceder de los datos. Según la cantidad de información recopilada, si los datos son mayores o iguales a 30, se realizará la prueba de Kolmogrov - Smirnov, en caso contrario se aplicará el método de Shapiro Wilk para poder determinar si la información es paramétrica o no paramétrica.

Mediante dicha encuesta, los datos recolectados en base a las muestras que estudiamos serán analizados por el método de normalidad de Shapiro Wilk, ya que las muestras seleccionadas provienen de la recolección de datos dentro de los 30 días hábiles.

3.7 Aspectos éticos

Como futuro profesional de la ingeniería industrial, dejo en claro que, mediante el estudio y aplicación de los métodos de trabajo actuales, busco mejorar el problema de investigación abordado en la práctica. Para este trabajo se realizó el consentimiento y aceptación de la empresa que se muestra en el anexo 9 y anexo 10, luego se estudió los defectos reales encontrados en la empresa para lograr con este título, se analiza las decisiones de la teoría y práctica de los valores éticos, “aplicada mediante el método 5S para aumentar la productividad en el almacén de Corporación Plástica Estrella S.A.”

IV RESULTADOS

Comparación entre Pre test y Post test

En la presente tabla se muestra la comparación y variación los resultados que se obtuvieron del Pre test y Post test.

Tabla N° 25: Matriz de comparación de los datos Pre test y Post test.

Matriz de Comparación					
		Pr Test e	Post Test	%Δ	%∇
5 S	Clasificación y Orden	49 %	86 %	37%	
	Limpieza	57 %	90 %	33%	
	Estandarización y Disciplina	28 %	96 %	68%	
Productividad	Eficiencia	75 %	90 %	16%	
	Eficacia	79 %	92 %	13%	
	Productividad	59 %	83 %	24%	
Análisis Económico o Financiero	Costos	S/. 9.368,00	S/. 7.296,00		22,12%
	Costo operativo unitario	S/. 30,42	S/. 28,95		4,83%
	Inversión		S/. 5.783,20		
	Margen de contribución		S/. 8.288,00		
	Beneficio/Costo		1,14		
	VAN		S/. 784,76		
	TIR		16%		

Fuente: Elaboración propia.

Variable independiente y dependiente

Dimensión de la metodología 5S: Clasificación y Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina.

Dimensión la productividad: Eficiencia y Eficacia

Después de haber implementado el método 5S, se realizó un análisis de la evolución de los datos iniciales de la corporación antes de la aplicación de las 5S, para ello se realizó registros de los datos que se obtuvieron después de la implementación de las 5S.

En el caso de las dimensiones de la metodología 5s, el análisis descriptivo se podrá observar.

Tabla N° 26: Base de datos indicador Clasificación y Orden.

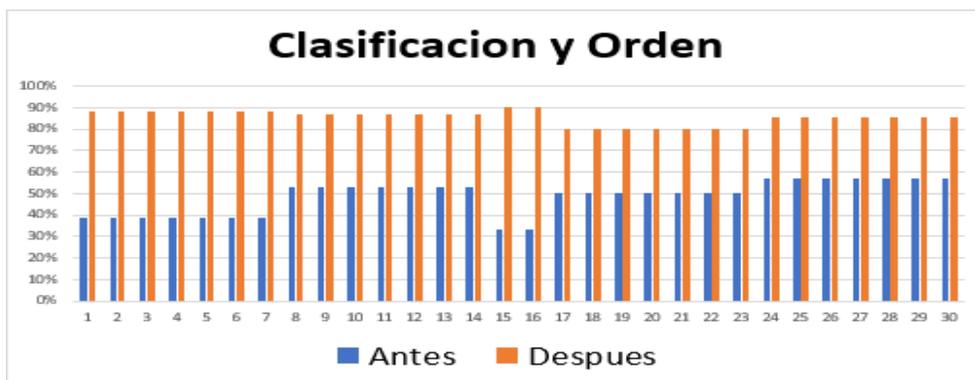
	Clasificación y Orden	
	Antes	Después
1	38%	88%
2	38%	88%
3	38%	88%
4	38%	88%
5	38%	88%
6	38%	88%
7	38%	88%
8	53%	87%
9	53%	87%
10	53%	87%
11	53%	87%
12	53%	87%
13	53%	87%
14	53%	87%
15	33%	90%
16	33%	90%
17	50%	80%
18	50%	80%
19	50%	80%
20	50%	80%
21	50%	80%
22	50%	80%
23	50%	80%
24	57%	86%
25	57%	86%
26	57%	86%
27	57%	86%
28	57%	86%
29	57%	86%
30	57%	86%
	49%	86%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla N°26 da a conocer la precedida de uno y después de los primeros tres S, dando a presentar el resultado de antes de aplicar el método 5S en cuanto a

clasificación y ordenamiento, la tasa era del 49% y después de la actuación incremento al 86%. Mejora del 37% basada en la medición de adopción del método 5S.

Figura N°31: Comportamiento del indicador de Cosificación y Orden.



Fuente: Elaboración propia.

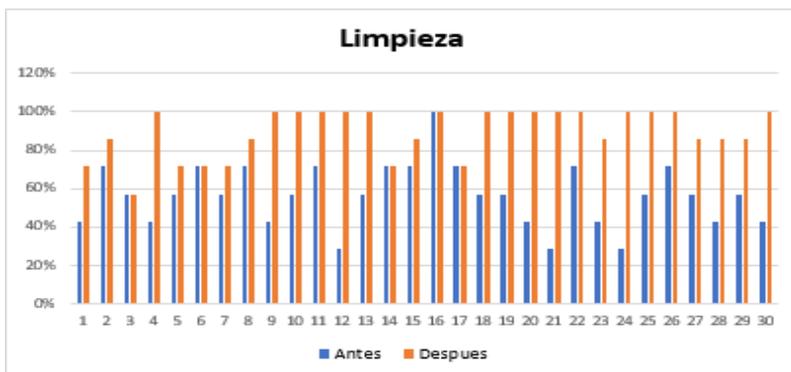
Tabla N° 27: Base de datos indicador Limpieza.

7	Limpieza	
	Antes	Después
1	43%	71%
2	71%	86%
3	57%	57%
4	43%	100%
5	57%	71%
6	71%	71%
7	57%	71%
8	71%	86%
9	43%	100%
10	57%	100%
11	71%	100%
12	29%	100%
13	57%	100%
14	71%	71%
15	71%	86%
16	100%	100%
17	71%	71%
18	57%	100%
19	57%	100%
20	43%	100%
21	29%	100%
22	71%	100%
23	43%	86%
24	29%	100%
25	57%	100%
26	71%	100%
27	57%	86%
28	43%	86%
29	57%	86%
30	43%	100%
	57%	90%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla N° 27 muestra que el resultado antes de la aplicación de la tercera S fue del 57%, y luego de la aplicación de la tercera S aumentó al 90%, con una mejora del 33% en base a la medición del método 5S.

Figura N°32: Comportamiento del indicador de Limpieza.



Fuente: Elaboración propia.

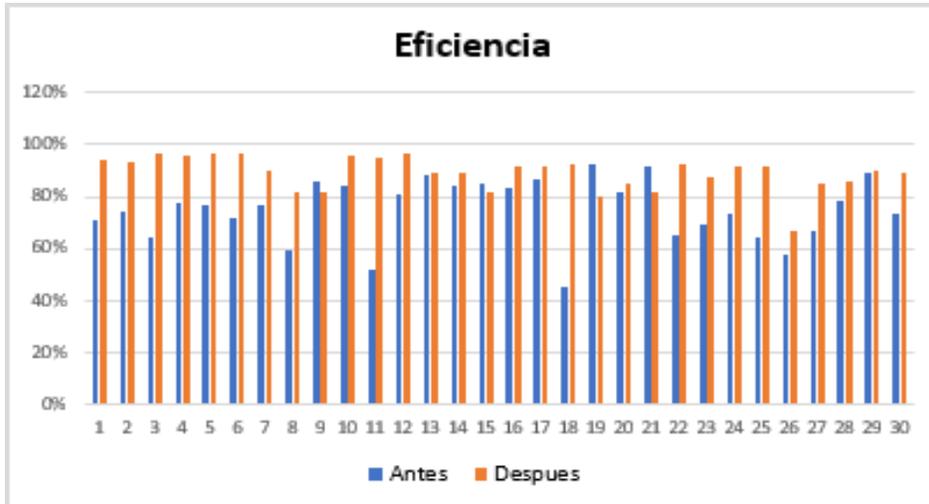
Tabla N° 28: Base de datos indicador de Eficiencia.

	Eficiencia	
	Antes	Después
1	71%	94%
2	74%	93%
3	64%	97%
4	77%	96%
5	77%	96%
6	71%	96%
7	77%	90%
8	60%	82%
9	86%	82%
10	84%	96%
11	52%	95%
12	81%	96%
13	89%	89%
14	84%	89%
15	85%	82%
16	83%	92%
17	87%	92%
18	45%	92%
19	93%	80%
20	82%	85%
21	92%	82%
22	65%	92%
23	69%	88%
24	73%	92%
25	65%	92%
26	57%	67%
27	67%	85%
28	79%	86%
29	89%	90%
30	74%	89%
	75%	90%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N°28, se puede ver que la eficiencia antes de la aplicación es del 75% y después de la implementación del método 5S aumentó al 90%.

Figura N° 33: Comportamiento del indicador de Eficiencia.



Fuente: Elaboracion propia.

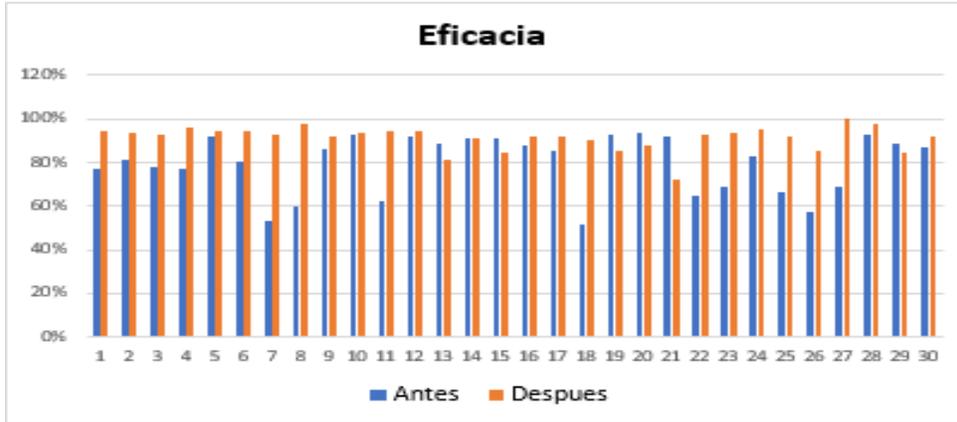
Tabla N° 29: Base de datos indicador de Eficacia.

	Eficacia	
	Antes	Después
1	77%	94%
2	81%	93%
3	78%	92%
4	77%	96%
5	92%	94%
6	80%	95%
7	53%	93%
8	60%	97%
9	86%	92%
10	93%	93%
11	63%	95%
12	91%	95%
13	89%	81%
14	91%	91%
15	91%	85%
16	88%	92%
17	85%	92%
18	52%	90%
19	93%	86%
20	93%	88%
21	92%	72%
22	65%	92%
23	69%	94%
24	83%	95%
25	66%	92%
26	57%	85%
27	69%	100%
28	93%	98%
29	89%	84%
30	87%	91%
	79%	92%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°29 muestra que la eficiencia previa a la implementación es del 79% y aplicando ha aumentado al 92%.

Figura N° 34: Comportamiento del indicador de Eficacia.



Fuente: Elaboración propia.

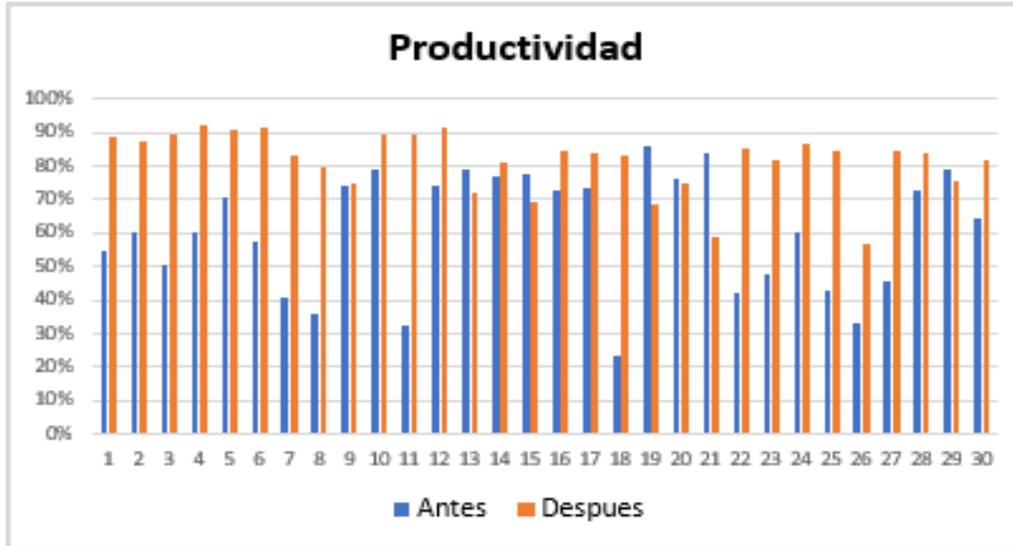
Tabla N° 30: Análisis descriptivo de la productividad.

	Productividad	
	Antes	Después
1	55%	89%
2	60%	87%
3	50%	89%
4	60%	92%
5	71%	91%
6	57%	91%
7	41%	83%
8	36%	79%
9	74%	75%
10	79%	89%
11	32%	90%
12	74%	91%
13	79%	72%
14	77%	81%
15	77%	69%
16	73%	84%
17	74%	84%
18	23%	83%
19	86%	69%
20	76%	75%
21	84%	59%
22	42%	85%
23	48%	82%
24	60%	87%
25	43%	84%
26	33%	57%
27	46%	85%
28	73%	84%
29	79%	76%
30	64%	82%
	59%	83%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla N°30 muestra el resultado de rendimiento inicial del 59% y después de la aplicación aumentó al 83% y mejoró el 24%.

Figura N° 35: Comportamiento de la productividad.



Fuente: Elaboración propia.

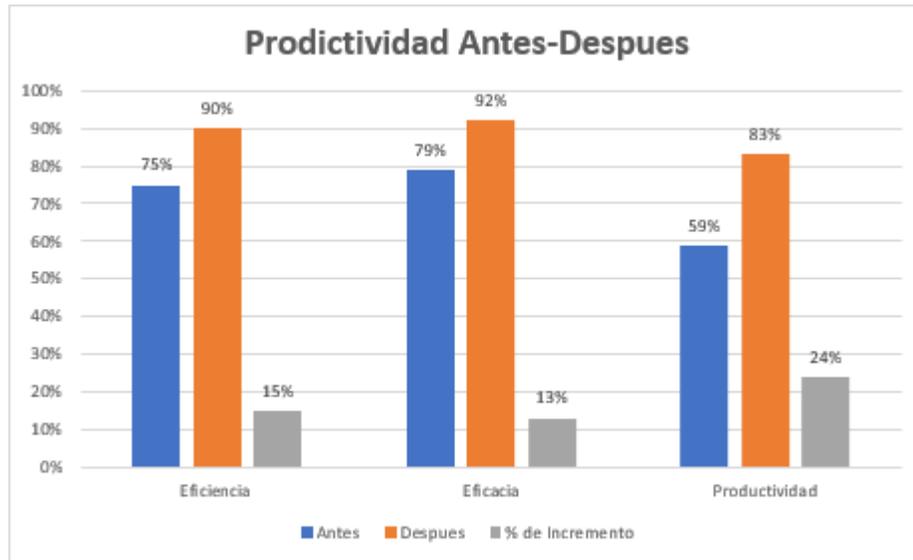
Tabla N° 31: Índice de productividad.

	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Antes	75%	79%	59%
Después	90%	92%	83%
% de Incremento	15%	13%	24%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla N°31 se destaca la mejora del área de almacén en Corporación Plástica Estrella SAC, que se asocia a una mejora de eficiencia del 15%, una mejora de la eficiencia del 13% y, según este resultado, un aumento de la productividad del 24% después de las 5S. Método de aplicación.

Figura N° 36: Comportamiento de la Productividad.



Fuente: Elaboracion propia.

Del gráfico de productividad se puede inferir que después de aplicar el método 5S, la eficiencia mejoró en un 14% y la eficiencia mejoró en un 11%; Dando como resultado una mejora del 19% en la productividad.

Análisis Inferencial

Análisis de la hipótesis general

Prueba de Normalidad

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N° 32: Prueba de normalidad de productividad en el área de almacén.

	Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Estadístico	gl	Sig.
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,186	30	,009	,928	30	,043
Productividad Después	,190	30	,007	,877	30	,002

Fuente: Elaboración propia.

Traducción. De la tabla del N°32 podemos analizar que el nivel de significación antes (0.043) es menor a 0.05 y después (0.002) es menor a 0.05, por lo que

mediante la regla de decisión se demuestra que no tienen comportamientos paramétricos. Como queremos saber la mejora de productividad resultante, en este caso realizamos el análisis del estadístico Wilcoxon.

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de la Hipótesis General de la Variable Dependiente

Ho: La metodología 5s no mejorara la productividad en el almacén de la corporación clásica estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Ha: La metodología 5s mejorara la productividad en el almacén de la corporación clásica estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$\mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla N° 33: Comparación de medias de productividad antes y después con T-Student.

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad Antes	,6087	30	,17729	,03237
	Productividad Después	,8147	30	,09035	,01650

Fuente: Elaboración propia.

En la presente Tabla N°33 se observa que al aplicar la metodología 5s se obtuvo un buen resultado de incremento de una media de 0.6087 a un 0.8147, en la se consideró una mejora en el área de almacenamiento de productos terminados.

Tabla N° 34: Diferencias emparejadas índice de Productividad.

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par 1	Productividad Antes - Productividad Después	-,20600	,21538	,03932	-,28643	-,12557	-5,239	29	,000	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación de la Tabla N° 34, se puede verificar la significancia de la prueba T student, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y acordado con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la hipótesis alternativa, por lo que se concluye que: La metodología 5s mejorara la productividad en el almacén de la corporación clásica estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Análisis de la primera hipótesis específica – Índice de Eficiencia

Prueba de Normalidad

Si $P_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N° 35: Prueba de normalidad de eficiencia en el área de almacén.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	,098	30	,200*	,961	30	,331
Eficiencia Después	,164	30	,039	,873	30	,002

Fuente: Elaboración propia.

Traducción de la Tabla N° 35 se puede analizar que el nivel de significación, antes (0.331) es mayor a 0.05 y después (0.002) es menor a 0.05, por lo que por regla de decisión se demuestra que contiene los siguientes comportamientos: no

paramétrico. Como queremos conocer la mejora de productividad resultante, en este caso realizamos el análisis del estadístico Wilcoxon.

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de la Hipótesis Especifica de la Variable Dependiente

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejorara la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejorara la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd};$$

$$\mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla N° 36: Estadísticas de muestras emparejadas del índice de Eficiencia.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia Antes	,7507	30	,11957	,02183
	Eficiencia Después	,8923	30	,06548	,01195

Fuente: Elaboración propia.

En la presente Tabla N° 36 se observa que al aplicar la metodología 5s se obtuvo un buen resultado de incremento de una media de 0.7507 a un 0.8923, en la se consideró una mejora en el área de almacenamiento de productos terminados.

Tabla N° 37: Diferencias emparejadas índice de Eficiencia.

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia Antes - Eficiencia Después	-,14167	,14017	,02559	-,19401	-,08932	-5,536	29	,000

Fuente: Elaboración propia.

Traducción de la Tabla N° 37 podemos comprobar que la significancia de la prueba T de Student aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por lo que, de acuerdo con la regla de decisión, se rechaza y asume la hipótesis nula y se acepta la teoría alternativa. Conclusión: La implementación del método 5S mejorará el rendimiento del almacén de Corporación Plástica Estrella S.A.C. Lima - 2022.

Análisis de la primera hipótesis específica – Índice de Eficacia

Prueba de Normalidad

Si Pvalor ≤ 0.05, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si Pvalor > 0.05, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N° 38: Prueba de normalidad de eficacia en el área de almacén.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,163	30	,041	,873	30	,002
Eficacia Después	,221	30	,001	,870	30	,002

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación. De la tabla N° 38, se puede analizar que la significancia, antes (0.002) menor a 0.05 y después (0.002) menor a 0.05 por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tiene comportamientos no

paramétricos. Dado que se quiere saber la mejoría que obtiene la productividad, en ese caso se procede al análisis del estadígrafo de wilcoxon.

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de la Hipótesis Especifica de la Variable Dependiente

Ho: La aplicación de la metodología 5S no mejorara la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Ha: La aplicación de la metodología 5S mejorara la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

Tabla N° 39: Estadísticas de muestras emparejadas del índice de Eficacia.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia Antes	,7943	30	,13234	,02416
	Eficacia Después	,9123	30	,05618	,01026

Fuente: Elaboración propia.

En la presente Tabla N° 39 se observa que al aplicar la metodología 5s se obtuvo un buen resultado de incremento de una media de 0.7943 a un 0.9123, en la se consideró una mejora en el área de almacenamiento de productos terminados.

Tabla N° 40: Diferencias emparejadas índice de Eficacia.

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia Antes - Eficacia Después	-,11800	,15707	,02868	-,17665	-,05935	-4,115	29	,000

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación. De la tabla N° 40, se puede verificar la significancia de la prueba T student, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y acordado con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la hipótesis alternativa. Se concluyó que: La aplicación de la metodología 5S mejorara la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022.

IV.DISCUSIÓN

Para la presente investigación de título: Aplicación de la Metodología 5S para Incrementar la Productividad en el Almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022. De acuerdo a la aplicación de la metodología 5S, se obtuvieron resultados favorables en la que se realizó la constatación del problema y el análisis de la hipótesis general con fin de poder comprobar la propuesta de las 5S lograra mejorar la productividad en el almacén de productos terminados, para ello se realizó una comparación con las investigaciones de los siguientes autores: de Medrano, Fredi y otros (2019); Paico, Mayra (2019); Flores, Michael (2018) y Escalante, Omar. (2021). Ellos dan a evidenciar y corroborar la mejora que realiza la aplicación de la metodología 5S en diversas organizaciones y en las áreas que presenten ciertas deficiencias que minimizan la productividad de las empresas a investigar y es por ello que se requiere y recomienda la implementación de la metodología.

En la pág. 82 se obtuvo los resultados de la media que se encuentra en la tabla N° 33 que pertenece a la variable dependiente que trata de la productividad que al inicio de la investigación y la recolección de data al principio era de un (60.87), después de aplicar la metodología 5S fue de (81.47), afirmando que la hipótesis de investigación queda analizado que la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C., haciendo uso de las herramientas de ingeniería que conlleva a la comparación que se ha realizado da una muestra de 30 días antes de la implementación de la 5S y 30 días después, mostrando que en la productividad se observa un promedio de antes (61%) y después de la aplicación de la metodología tuvo un aumento a (81%). También, los autores Salazar, Carlos y otros (2020), en su proyecto tuvo como objetivo el mejorar la productividad y aumentar factores en la cultura organizada en la empresa. Así mismo, Medrano, Fredi y otros (2019) plantearon que la herramienta realiza el mejoramiento de productividad en la empresa, en lo cual se optó el cumplimiento del

objetivo en el despacho, dando así, el cambio de las reorganizaciones de inventario, limpieza y estandarización en los trabajadores para los clientes o centros distribuidores, como resultado a la productividad realizado por la herramienta de método de las 5S, se observa un incremento de 20% de su actualidad, ya que se anotó en la primera verificación por debajo del 80%. Visualizando con el instrumento demuestra el beneficio que puede resaltar en el área con porcentaje de 15% a 20%, dependiendo los criterios que indica en las clasificaciones y orden de los productos. Así mismo el autor Escalante, Omar (2021), nos menciona que la metodología se desarrolla por la capacitación encargándose con la producción del área. Es decir; proponer un trabajador quien guiara en el sector para incrementar la productividad que se obtiene en el área, mejorando la organización que se visualiza en el despacho. Concluyendo con el autor Isayama, Paulo (2019) nos comenta que la productividad se optimizó en el área y se indica que en la mejora se perfecciona los pedidos en los despachos, debido al acortamiento del tiempo de entrega y la calidad de volumen en el almacenamiento con tiempo existencial, aprobando el desarrollo y de esa manera lograr la mejora continua en la organización de las distribuciones que se solicitara a los clientes o centro de distribución.

En la pág. 84 se consiguió los resultados de la media que se encuentra en la tabla N° 36 que pertenece a la primera dimensión que trata de la eficiencia que al inicio de la investigación y la recolección de data que al principio era de un (75.07) y después de aplicar la metodología 5S fue de (89.23), afirmando la hipótesis de la investigación queda verificado que la metodología mejora la eficiencia en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C haciendo uso de las herramientas de ingeniería que implica en la comparación que se ha realizado de la muestra de 30 días antes de la implementación de la 5S y 30 días después, la muestra es que la eficiencia presentaba un porcentaje de 75% al principio y después de la aplicación de la metodología tuvo un aumento a 89%. También el autor Nava, Irais, León Miguel y otros (2017), como objetivo organizar el alcance de la mano para evitar la pérdida de tiempo en el desarrollo y mejoramiento para el servicio al cliente, en lo

cual realiza el sector administrativo y producción de mejorar la eficiencia aumentando en 65% del espacio y organización de materiales, órdenes y herramientas. Además, los autores Herrera, German, Carrillo, Martha y otros (2019) progresan y mantienen las condiciones de trabajo y la eficiencia para coordinar la mejora de la calidad del producto, productividad empresarial y competitiva en el mercado y resultando con la implementación del método de la 5S, pero mediante de 15 Pymes en las operaciones de apoyo a las industrias que eliminan pérdidas identificadas, ya que durante el desarrollo de encuestas la caracterizan por variantes erróneas que se identifica por los trabajadores o supervisores demostrando la incógnita del problema en la empresa, en lo cual se aplica la herramienta del método en incrementar la eficiencia en el desarrollo del instrumento. De acuerdo con Muñico, Cynthia (2019), nos comenta que la eficiencia optimiza la satisfacción con el análisis mostrado por el propósito de la investigación, en lo cual describe el concepto en establecer motivos en los eventos o fenómenos físicos y sociales, esto quiere decir que al realizar la implementación del instrumento de ingeniería beneficia la satisfacción del control con los registros de los inventarios para aumentar la eficiencia en diferentes procesos requeridos. Concluyendo con los autores Berg, Nowak y otros (2018) mencionando que la eficiencia en diferente empresa desarrolla la optimización en las búsquedas o registros de inventarios clasificados por el producto recibido en la llegada a la empresa, ya que se desarrolla una reducción con la selección de los inventarios en el sector de la organización, así mismo se es beneficiando con el servicio a los centros de distribución, pero también a los clientes o usuarios registrados en la empresa.

En la pág. 86 se consiguió los resultados en la media que se encuentra en la tabla N° 39 que pertenece a la segunda dimensión que trata de la eficacia que en la cual da inicio de la investigación y la recolección de datos que al inicio era de (79.43) y después de aplicar la metodología 5S aumento a un (91.23), afirman la hipótesis de la investigación queda verificado que la metodología mejora la eficacia en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C utilizando la herramienta que

conlleva a la comparación que se ha realizado de la muestra de 30 días antes de la implementación de la 5S y 30 días después, muestra que la eficacia mostraba en un promedio antes de 79% y después de la aplicación de la metodología tuvo un aumento a 91%. También el autor Piñero, Edgar; Vivas, Esperanza y otros (2019), nos menciona como objetivo en mejorar continuamente la calidad y productividad en el sector laboral para proponer cambios rápidos con la visión de largo plazo en la organización con la participación activamente en diseño e implantación de mejoras, en lo cual compromete con el cambio de comportamiento y actitudes con los trabajadores relevantes en varias actividades del área, ya que representa los estándares en la creación y desarrollo de las técnicas Lean Manufacturing que demuestra el logro de resultados dependiendo al aumento de la dirección para obtener los cumplimientos de las actividades por los trabajadores que completaron en el tiempo laboral. Además el autor Pérez, Valeria (2017) nos comenta que la metodología de las 5S al momento de la implementación se organiza con la mejora continua para los procesos establecidos por los cinco pasos adquiridos por las asignaturas de los recursos, adaptación cultural y consideraciones de las personas, en lo cual se desarrolla un modelo práctico tomando como factores principales a los miembros para conformar el arreglo del cambio continuo el desarrollo de incluir sensibilidad y capacidad para los integrantes individuales para otorgarlos como agentes que deben realizar los procesos de la mejora continua. Concluyendo con el autor Kapur (2018) nos menciona que la eficacia es la identificación de los cumplimientos requeridos que se desarrollan en las actividades del sector laboral como también en el área de despacho de la empresa, en lo cual, cada trabajador tiene que desarrollar las actividades laborales en las que se obtiene un logro por el cumplimiento y responsabilidad de su tarea designada por los supervisores de su respectiva área, así mismo se encarga de la reducción de los tiempos en la producción del sector e incrementando la eficacia en los estándares de calidad alta en los trabajadores cumpliendo con objetivos marcados por la empresa sin embargo tiende a reevaluar los espacios de trabajo de esa manera poder realizar un análisis de las posibles soluciones que se dan para los espacios de almacenamiento de esa manera poder tener todo en orden y poder realizar las entregas de los pedidos solicitados y de ese mismo modo poder ejecutar los inventarios de los productos.

V. CONCLUSIONES

1. De los resultados obtenidos en la investigación en el periodo de estudio, se llegó a la conclusión que se ha logrado precisar en qué medida de la aplicación de la metodología 5s incrementa la productividad en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C, poniendo en evidencia que el índice de productividad inicial era de 59% y después de la aplicación de la 5s aumento a un 83% teniendo como mejora 24% con respecto a la productividad causando un impacto favorable para la corporación.
2. De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en el periodo de estudio se pudo concluir que se alcanzó a determinar en qué medida la aplicación de la metodología 5s incrementa la eficiencia en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C, ello pone en evidencia que el índice inicial de eficiencia era 75% y después de la aplicación de la 5s incremento a un 90% en la que existe una diferencia de 15% esto favorece los tiempos de programación que se efectúa en el trabajo productivo del almacén con entregas a tiempo evitando retrasos.
3. En base a los resultados obtenidos durante el tiempo de estudio, se concluye que se logró establecer en qué medida la aplicación de la metodología 5s incrementa la eficacia en el almacén de la corporación plástica estrella S.A.C, poniendo en evidencia que el índice inicial de eficacia era 79% y después de la aplicación de la 5s aumento a un 92% en la que existe una diferencia de 13%, favoreciendo a los pedidos despachados que se lograron atender con frecuencia de acuerdo a lo solicitado.

VI. RECOMENDACIONES

En este capítulo especifica las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda seguir con las auditorias de la metodología 5s, realizar seguimiento y control, brindando respaldo a los personales con capacitaciones e incentivos por el aporte a la mejora de área debido a que el área depende de la productividad de la corporación.
2. Se recomienda que la gerencia ofrezca mayor respaldo en área de almacenamiento de productos terminados, así mismo establecer coordinaciones con el jefe o encargado del almacén para facilitar los equipos de trabajo al personal a la hora que realicen el traslado de los pedidos.
3. En relación con la eficacia se recomienda que el jefe de destine un trabajador que se encargue de monitorear las actividades realizadas en el almacén de esa forma atender de inmediato los pedidos solicitados, así mismo informar las incidencias que se presenten mover y trasladar los productos cuidadosamente.

REFERENCIAS

- AKUNNA, Mercy. Implementation of 5S in a survey laboratory in Western Kentucky University. Thesis (Masters theses). USA: Western Kentucky University. 2018, 100pp. Disponible en: <https://digitalcommons.wku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3076&context=theses>
- ALAMAR, José y GUIJARRO, Rocío, 2018. El libro de la productividad en la empresa española 2018. [en línea]. España: Resulta, 2018 [fecha de consulta: 20 de noviembre 2021]. Capítulo 2. La Empresa Productiva. Disponible en: <https://www.resulta.com/wp-content/uploads/2018/04/resulta-ebook-capitulo-2.pdf>
- ALVARO, Ursula y MARCOS, Nathalie. Implementación de la Metodología 5s para reducir el tiempo del servicio de mantenimiento automotriz en el taller soluciones MAU 93 S.A.C. tesis (título profesional, de Ingeniería Industrial), Perú: Universidad Ricardo Palma, 2019. 168 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2616>
- BERG, Weston, NOWAK, Seth, [et-al]. 2018. The 2018 State Energy Efficiency Scorecard. American Council for an Energy-Efficient Economy. [en línea]. Disponible en: <https://www.aceee.org/sites/default/files/publications/researchreports/u1808.pdf>
- BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales [En línea]. 3° ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. Disponible en: <https://1library.co/document/yd2lg36q-cesar-bernal-pdf.html>
- BRIOZZO, Graciela. Las "5 S" Herramienta de mejora de la calidad [en línea]. Enero 2016. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.sarda.org.ar/images/2016/03%20%20Las%20%20S%20-%20Herramienta%20de%20mejora%20de%20la%20calidad.%20G.%20Briozzo.pdf>

CABALLERO, Anthony. Implementación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa RIF NIKE de la ciudad de Jaén, 2017. Tesis (título profesional para Ingeniería Industrial), Perú: Universidad Peruana Los Andes, 2017. 144 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en:

<http://www.repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/221/Anthony%20Denis%20Caballero%20Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CARUAJULCA, José y Escobar, Jeyner. Influencia de la Metodología 5s en la productividad de la empresa M.N. Rostro de Cristo S.R.L, Bambamarca 2019. Tesis (Licenciatura de Administración de Empresas). Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, 2019. 112 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en:

<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1066/TESIS%202019%20Caruajulca%20y%20Escobar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ESCALANTE, Omar. Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado. (Artículo de investigación). Lima. 2021, Universidad Mayor de San Marcos. Disponible en:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v24n1/1810-9993-idata-24-01-219.pdf>

FLORES, Michel. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao 2018. tesis (Grado académico de Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Perú. 191 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/22968>

FLORES, Nayelli; GUTIÉRREZ, Yadira y MARTÍNEZ, Yuliana. Implementación del método de las 5S's en el área de corte de una empresa productora de calzado. Tesis (licencia en Ing. Industrial), México: Instituto Politécnico Nacional. 2015, 67 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14179/DOCUMENTO-PROYECTO-FINAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

GALINDO, María y RÍOS, Viridiana, 2015. "Productividad" en Serie de Estudios Económicos [en línea]. México: s.n. Disponible en: <https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508-mexicoproductivity.pdf>

GARCÍA, Roberto, 2005. Estudio del Trabajo: Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo. Segunda Ed. S.l.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. 459 pp. Disponible en: https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw_hill.pdf

ISBN: 9701046579.

GUTIÉRREZ, Ángel. Seiri, la primera de las 5S. Construcción lean. Wordpress[en línea] 09 abril de 2011. [Citado el: 25 setiembre de 2021].

Disponible en: <https://goo.gl/1bmITR>

GUTIERREZ, Humberto, 2014. Calidad Total Y Productividad [en línea]. Tercera Ed. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. 370 pp. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d8.pdf>

ISBN: 9781626239777.

GUERRERO, Breyssi. Metodología 5s y su influencia en la Calidad de Servicio a usuarios de la Universidad de Ingeniería, Rimac, 2019. Tesis (Licenciatura en Administración), Perú: Universidad Cesar Vallejo. 2019. 55 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39514/Guerrero_CBE.pdf?sequence=3&isAllowed=y

HERNÁNDEZ, Roberto, 2014. Metodología de la Investigación. Sexta Edic. México: McGraw Hill Education. 634 pp. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 9781626239777.

- HERNÁNDEZ, Sandra y Duana, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. [en línea]. Diciembre- abril del 2020, vol. 9 N° 17 [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/scvba>
ISSN: 2007-4913
- ISAYAMA, Paulo. Implementación de la Metodología de las 5 S Para Mejorar la Productividad en el Área de Almacén de la Empresa CASA MITSUWA S.A. 2019. tesis (Grado académico de Ingeniería Industrial). Universidad de Lima. Perú. 88pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama_Nishimura_Paulo_IV%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- JILCHA, Kassu, 2019. Research Design and Methodology. See discussions, stats, and author profiles for this publication. [en línea]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/335110374>
- KAPUR, Radhika, 2018. Teacher Effectiveness. University of Delhi. [en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323825113_Teacher_Effectiveness
- LOPEZ, Franco y POMA, Harlys. Propuesta de implementación de las 5S en el área de envasado de la empresa Bodega Sotelo S.A.C. tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Perú: Universidad Tecnología del Perú, 2019. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. 124 pp. Disponible en: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3477/Franco%20Lopez_Harlys%20Poma_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MEDRANO, Fredi; HINOJOSA, Vicente; BASILIO, Blanca, et al. Implementación de las 5S en un almacén de Refacciones. [en línea]. Septiembre – diciembre 2019. [fecha de consulta: 30 de octubre de 2021]. Disponible en: http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html
- MUÑICO, Cynthia. Implementación de la metodología 5s en el laboratorio de química orgánica y nivel de satisfacción en los estudiantes FIQ-UNCP-2018. Tesis (título profesional para Ingeniería Química Industrial), Huancayo – Perú:

Universidad Nacional del centro del Perú, 2019. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5462/TESIS%20ARACELLY%20MUN%CC%83ICO-1.pdf?sequence=1>

PAICO, Mayra. Implementación de las 5S para Mejorar la Productividad en el Almacén de la Empresa Distribuidora Comercial ÁLVAREZ BOHL SRL, PIURA 2019. tesis (Grado académico de Ciencias Administrativas). Universidad Nacional de Piura. Perú. 112 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2154/ADM-PAI-ROS-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PALELLA, Santa y MARTINS, Felibreto, 2012. Metodología de la Investigación Cuantitativa. Tercera Ed. Venezuela: FEDUPEL. 279 pp. Disponible en: <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodologc3ada-de-la-investigacic3b3n-cuantitativa-3ra-ed-2012-santa-palella-stracuzzi-feliberto-martins-pestana.pdf>
ISBN 9802734454.

PANCHANA, Arianna. Aplicación de la metodología 5S en la línea número # 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán. Tesis (título profesional para Ingeniería Agroindustrial), Guayaquil – Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2019. 169 pp. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12535/1/T-UCSG-PRE-TEC-CIA-47.pdf>

PORRAS, Alberto. Tipos de muestreo [en línea]. México: Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C, 2017 [fecha de consulta: 20 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/163/1/19-Tipos%20de%20Muestreo%20-%20Diplomado%20en%20An%C3%A1lisis%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geoespacial.pdf>

PRAWARI, Atma; RAHAYU, Yuwarmi; HAMSAL, Mohammad, et all. A CASE STUDY: HOW 5S IMPLEMENTATION IMPROVES PRODUCTIVITY OF HEAVY EQUIPMENT IN MINING INDUSTRY. [in Línea]. October – December 2018, [fecha de consulta: 30 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.ijmp.ior.br/index.php/ijmp/article/view/826/931>

ISSN: 2236-269X

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, José, 2010. Lean Manufacturing la evidencia de una necesidad [en línea]. España: Ediciones Diaz de Santos. Disponible en: https://www.academia.edu/28685140/Lean_Manufacturing_La_Evidencia_de_Una_Necesidad

RÍOS, R., 2017. Metodología para la investigación y redacción [en línea]. Primera Ed. España: Servicios Académicos Internacionales S.L. Disponible en: https://issuu.com/mayrodriguez5/docs/metodologia_para_la_investigacion_y_redaccion.

Salazar, Carlos y otros. Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria, Huancavelica. 2020, Artículo. Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja. Disponible en: <https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/116/106>

Sampiere Hernandez. Metodología de la Investigación. [en línea]. México, 1997. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Capítulo 4. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN A REALIZAR: BÁSICAMENTE EXPLORATORIA, DESCRIPTIVA, CORRELACIONAL O EXPLICATIVA.

Disponible en: <https://josestavarez.net/Compendio-Methodologia-de-la-Investigacion.pdf>

SILVESTRE, I. y HUAMAN, C., 2019. Pasos para elaborar la investigación y la redacción de la tesis universitaria [en línea]. Primera Ed. Lima: San Marcos E.I.R.L. ISBN 978-612-315-582-7. Disponible en: http://www.sancristoballibros.com/libro/pasos-para-elaborar-la-investigacion-y-la-redaccion-de-la-tesis-universitaria_81569.

TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. [En línea] 4ª ed.

México: Editorial LIMUSA, 2003.

Disponible en: <https://goo.gl/5GW157>

- TESFAYE, Boru. Chapter five research design and methodology 5.1. Introduction Citation: Lelissa TB (2018); Research Methodology; University of South Africa. 2019. Disponible en: <https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/27544/05chapter5.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- TRUJILLO, Brander. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER DE CONFECCION DE UNA EMPRESA TEXTIL DE LIMA. Tesis (bachiller en Ingeniería Empresarial), Perú:Universidad San Ignacio de Loyola, 2021. [fecha de consulta: 20 de noviembre del 2021]. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021_Trujillo%20Meza.pdf
- Urbe. Metodología. [en línea]. Virtual.urbe.edu, 2017 [fecha de consulta]. Capítulo 3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información. Disponible en: <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0036007/cap03.pdf>
- VARA, A., 2012. 7 pasos para una tesis exitosa [en línea]. Tercera Ed. Lima: s.n.ISBN 9781626239777. Disponible en: <https://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOS-PARAUNA-TESIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-la-sustentación.pdf>.
- Villaseñor, A y Galindo, E (2016). Conceptos y reglas del Lean Manufacturang. México D. F: editorial Limusa. 2° edición. Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2733/T030_21793898_M%20Pachas%20Quispe%2C%20Jes%C3%BAs%20Antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- YANTALEMA, Oscar. Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicadas en guayaquil. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 2020. 102 pp. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19788/1/UPS-GT003127.pdf>

ANEXOS

Anexo 01: Operacionalización de la variable.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE					
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: 5S	Es una herramienta que ayuda a crear hábitos y conocimientos y actitudes con el fin de crear y mantener lugares de trabajo excepcionales en cuanto a orden y limpieza mediante control visual y la Productividad (Galindo y Villaseñor, 2016, p. 31).	La Metodología 5S se desarrollan bajo 5 criterios que serán aplicados en el área de almacenamiento de los productos de la corporación plástica para mejorar las actividades de ejecución del trabajador, para ello se clasificara lo útil de lo no útil, así mismo ordenara todo lo que se encuentra en el are efectuando la limpieza para luego señalar los espacios y mantener a los trabajadores diciplinados que se acoplen al método de trabajo en el almacén.	Clasificación y orden	$C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos	Razón
			Limpieza	$L = \frac{PLE}{PL}$ Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza	
			Estandarización y disciplina	$E.D = \frac{POA}{PTA}$ Leyenda: E. D: Estandarización y Disciplina POA: Puntaje Obtenido de Auditoria PTA: Puntaje Total de Auditoria	
Variable dependiente : Productividad	la productividad se puede definir como la relación entre la producción final y los factores productivos que se llevan a cabo dentro de la organización, por ende la productividad consiste en hacer lo mismo, pero con menos recursos. según Gutiérrez (2010,p.41)	La productividad es el producto entre la eficiencia y eficacia, la primera determinada por la optimización de los materiales en búsqueda de evitar el desperdicio de los mismos, y la segunda implica el uso de los recursos para lograr los objetivos trazados, es decir medidas de los elementos empleados a través del tiempo y los resultados conseguidos, bienes de producción o servicio, obtenidos en óptimas condiciones	Eficiencia	$E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ Leyenda E: Eficiencia N° PET: Numero de Pedidos Entregados a Tiempo N° TPP: Numero de Pedidos Programados	Razón
			Eficacia	$E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ E: Eficacia N° PD: Numero de Pedidos Despachado N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados	

Fuente:Elaboración propia.

Anexo 02: Productos almacenados.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		PRODUCTOS ALMACENADOS	
TIPO	MEDIDA	MARCA	MODELO
Bolsa transparente en rollo	3 x 8	Rollo bonito	
	4 x 8		
	5 x 10		
	7 x 10		
	8 x 12		
	10 x 15		
	12 x 17		
	14 x 20		
Bolsa de basura	20 x 30	La norteña	
		Tachito	
		Estrellita	
	26 x 40	Payasito	
		La norteña	
		Tachito	
Bolsa con asa	21 x 24	Super estrella	
Bolsa transparente	21 x 24	T-Shirt	
	19 x 20		
	16 x 19		
	12 x 16		
Bolsa con asa	16 x 19	Misti	
		La norteña	
		Estrella	
		T-Shirt	
		Atlas	

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 03: Formato de Variable Independiente: Metodología 5S.

Instrumento de recolección de dato, de las 3 primeras S.

 CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.		APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S DEL ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO DE LA CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.				Fecha: 2021				
Operación:		Método:			PRE -TEST: X			POST-TEST:		
Dimensionar		SEIRI - CLASIFICACIÓN y SEITON - ORDEN				SEISO - LIMPIEZA				
Formula:		$C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos				$L = \frac{PLE}{PL}$ Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza				
ITEM	Fecha	N° de productos ubicados correctamente	N° total de productos	Indicador	ITEM	Fecha	Programa de Limpieza ejecutado	Programa de Limpieza	Indicador	
ANTES										

Fuente: Elaboración propia

Anexo 04: Hoja de Auditoria - Variable Independiente: Metodología 5S.

Instrumento de recolección de dato, de las 2 últimas S.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		AUDITORÍA ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S				Fecha:		
Rango de resultados		Rangos de Puntajes		Puntaje Objetivo		Real		
0% - 20%	Muy Malo	1	Muy Malo	1 S	25 pts			
21% - 40%	Regular	2	Regular	2 S	25 pts			
41% - 60%	Normal	3	Normal	3 S	25 pts			
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4 S y 5 S	25 pts			
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	Total	100 pts			
				1	2	3	4	5
4ta S Señalar y 5ta S Disciplina	1. ¿Se mantiene señalizado las áreas del almacén?							
	2. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?							
	3. ¿El personal está comprometido con la mejora del almacén?							
	4. ¿Existe hábitos de orden?							
	5. ¿Existe hábitos de limpieza?							
				Puntaje				
				Porcentaje				
				Criterio				

Fuente:Elaboración propia.

Anexo 05: Ficha de la Variable Dependiente: Diagrama de análisis de proceso del almacén.

 CORPORACION PLASTICA ESTRELLA S.A.C.		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS – AREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADO DE LA CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.							
Curso grama Analítico		Operador	<input type="checkbox"/>	Material	<input type="checkbox"/>	Equipo	<input type="checkbox"/>	Producto	<input type="checkbox"/>
Diagrama N°1		Resumen							
Objetivo:	Actividad			Actual	Prop	Econ			
Actividad:	Operación	●							
	Transporte	➔							
Método:	Demora	◐							
Fecha:	Inspección	■							
Comentario:	Almacén	▼							
	Tiempo(MIN)								
	Distancia (MT S)								
Descripción de la Actividad	SIMBOLO					Tiempo (MIN)	Distancia (MT S)	Observación	
	●	➔	◐	■	▼				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 07: Valides de instrumentos.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS COSTOS DE REPARACIÓN

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología SS Dimensión 1: Indicador de Clasificación y Orden $C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Indicador de Limpieza $L = \frac{PLE}{PL}$ Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Indicador de Estandarización y disciplina $E.D = \frac{POA}{PTA}$ Leyenda: E. D: Estandarización y Disciplina POA: Puntaje Obtenido de Auditoría PTA: Puntaje Total de Auditoría	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Índice de Eficiencia $E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ Leyenda: E: Eficiencia N° PET: Numero de Pedidos Entregados a Tiempo N° TPP: Numero de Pedidos Programados	✓		✓		✓		

Dimensión 2: Índice de Eficacia $E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPS}$ Leyenda: E: Eficacia N° PD: Numero de Pedidos Despachado N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados	✓		✓		✓		
---	---	--	---	--	---	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Cabana Fernández Juan Porfirio** DNI: 10128124

Especialidad del validador: **Licenciado en Investigación Operativa / Mg. Ingeniería de Sistemas**

25 de noviembre del 2021

Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS COSTOS DE REPARACIÓN

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S Dimensión 1: Indicador de Clasificación y Orden $C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Indicador de Limpieza $L = \frac{PLE}{PL}$ Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Indicador de Estandarización y disciplina $E.D = \frac{POA}{PTA}$ Leyenda: E. D: Estandarización y Disciplina POA: Puntaje Obtenido de Auditoría PTA: Puntaje Total de Auditoría	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Índice de Eficiencia $E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ Leyenda: E: Eficiencia N° PET: Numero de Pedidos Entregados a Tiempo N° TPP: Numero de Pedidos Programados	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Eficacia $E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPS}$ Leyenda: E: Eficacia N° PD: Numero de Pedidos Despachado N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

 Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Delgado Montes Mary Laura

DNI: 42917804

Especialidad del validador: Gestión de procesos y operaciones

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto técnico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

30 de noviembre del 2021



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS COSTOS DE REPARACIÓN

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S Dimensión 1: Indicador de Clasificación y Orden $C.O = \frac{NPUC}{NTP}$ Leyenda: C.O: Clasificación y Orden NPUC: Numero de Productos Ubicados Correctamente NTP: Numero Total de Productos	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Indicador de Limpieza $L = \frac{PLE}{PL}$ Leyenda: L: Limpieza PLE: Programa de Limpieza Ejecutadas PL: Programa de Limpieza	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Indicador de Estandarización y disciplina $E.D = \frac{POA}{PTA}$ Leyenda: E. D: Estandarización y Disciplina POA: Puntaje Obtenido de Auditoría PTA: Puntaje Total de Auditoría	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Índice de Eficiencia $E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPP}$ Leyenda: E: Eficiencia N° PET: Numero de Pedidos Entregados a Tiempo N° TPP: Numero de Pedidos Programados	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Eficacia $E = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPS}$ E: Eficacia N° PD: Numero de Pedidos Despachado N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados	✓		✓		✓		

Observaciones: (Si hay suficiencia)

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Ponce Sánchez, Carlos Fidel**

DNI: 10212510

Especialidad del validador: **Ingeniería Industrial**

06 de diciembre del 2021

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 08: Formato mensual del control de tarjeta roja.

Control de Tarjetas Rojas							
Sucursal o Departamento:							
No.	Fecha	Descripción	Categoría	Razón	Destino Final	Responsable	Ubicación
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Fuente:Elaboración propia.

Anexo 09: Autorización para la recolección de data.



**CORPORACION PLASTICA
ESTRELLA S.A.C.**

AUTORIZACION PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Lima Perú a 31 de agosto del 2021

A quien corresponde:

El gerente general de la Corporación Plástica Estrella S.A.C hace constar a la alumna: Mildreth Geraldine, Loyola Muriel identificada con el DNI: 73323896, estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo en la modalidad pregrado cuenta con la autorización para poder hacer la recolección de datos e identificar las fallas que se encuentra en el área del almacenamiento, que se dará en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Se extiende la presente para los fines que la interesada juzgue convenientes.

Atentamente



.....
Oscar Percy Colonio Mayta
GERENTE
Corporación Plástica Estrella SAC
RUC-20601923648

Anexo 10: Carta de consentimiento.



CARTA DE CONSENTIMIENTO PARA EL USO DE DATOS

Lima, Perú 4 de abril del 2022

Para: LOYOLA MURIEL, MILDRETH GERALDINE

De: Gerencia General

Por medio del Gerente General en representación de la Corporación Plástica Estrella S.A.C., hace constar a la estudiante Loyola Muriel, Mildreth Geraldine identificada con el DNI: 73323896 de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo en la modalidad de Practicante, cuenta con la autorización para poder realizar la publicación de su Proyecto de investigación "TESIS" de título "Aplicación de la metodología 5S para Incrementar la Productividad en el Almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022", así mismos cuenta con la autorización de utilizar los datos recolectados con fines académicos manteniendo el adecuado uso de la información.

Se extiende la presente para los fines que la interesada juzgue conveniente.

Atentamente:



Oscar Percy Colonio Mayta
GERENTE
Corporación Plástica Estrella SAC
RUC 20601923648

Anexo 11: Matriz de Consistencia

Matriz de consistencia		
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal
¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022?	Determinar de qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de la corporación clásica estrella S.A.C. LIMA – 2022	La aplicación de la metodología 5S mejorara la productividad en el almacén de la corporación clásica estrella S.A.C. LIMA – 2022
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S la mejorara la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022?	Analizar la aplicación de la metodología 5S para mejorar la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022	La aplicación de la metodología 5S mejorara la eficiencia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022
¿De qué manera la aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022?	Establecer la aplicación de la metodología 5S para mejorar la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022	La aplicación de la metodología 5S mejorara la eficacia en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA – 2022

Anexo 12: Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20601923648
CORPORACIÓN PLÁSTICA ESTRELLA S.A.C.	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
COLONIO MAYTA, OSCAR PERCY	09500905

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la Productividad en el Almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022.	
Nombre del Programa Académico:	
PREGADO	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Mildreth Geraldine, Loyola Muriel	73323896

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:


 Oscar Percy Colón Mayta
 Gerente
 Corporación Plástica Estrella SAC
 RUC: 20601923648

Firma: _____

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la Metodología 5S para Incrementar la Productividad en el Almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022.", cuyo autor es LOYOLA MURIEL MILDRETH GERALDINE, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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, 10 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RIOS VARILLAS ROSARIO CIRILA DNI: 07293446 ORCID 0000-0002-6690-8009	Firmado digitalmente por: RRIOSVA01 el 13-07- 2022 15:58:10

Código documento Trilce: TRI - 0333081