



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de la metodología 6S para mejorar la  
productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS  
PERÚ S.A.C., Lima 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Berrospi Lack, Rodrigo Andre Sebastian (orcid.org/0000-0001-9470-628X)

**ASESOR:**

Mg. Bazan Robles, Romel Dario (orcid.org/0000-0002-9529-9310)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A mi madre, que es mi motor de vida, a mi padre que desde el cielo encamina mis pasos y que, gracias a la crianza y sus valores enseñados, soy el reflejo de ambos.

### **Agradecimiento**

A Dios, por permitirme y darme la oportunidad de llegar a estas instancias de mi vida donde me ha podido bendecir hasta el día de hoy, a mis padres y a mi hermano que siempre me demostraron su apoyo incondicional ante cualquier circunstancia.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	viii
Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	11
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	20
3.2. Variables y operacionalización .....	21
3.3. Población, muestra y muestreo .....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5. Procedimientos .....	29
3.6. Método de análisis de datos.....	82
3.7. Aspectos éticos .....	83
IV. RESULTADOS .....	84
V. DISCUSIÓN.....	113
VI. CONCLUSIONES.....	117
VII. RECOMENDACIONES .....	118
REFERENCIAS.....	119
ANEXOS .....	124

## Índice de tablas

Tabla 1. Lluvia de ideas .....	4
Tabla 2. Hoja de verificación .....	7
Tabla 3. Tabla de frecuencia.....	7
Tabla 4. Nivel de materiales clasificados (pre – test) .....	33
Tabla 5. Nivel de materiales organizados (pre – test) .....	34
Tabla 6. Nivel de limpieza (pre – test) .....	35
Tabla 7. Nivel de estandarización (pre – test) .....	36
Tabla 8. Nivel de auditoría (pre – test) .....	37
Tabla 9. Nivel de seguridad (pre – test) .....	38
Tabla 10. Entregas a tiempo (pre – test) .....	39
Tabla 11. Entregas conforme (pre – test) .....	40
Tabla 12. Productividad (pre – test) .....	41
Tabla 13. Lista de clasificación de materiales .....	47
Tabla 14. Lista de evaluación de la 1era S “SEIRI” .....	49
Tabla 15. Lista de evaluación de la 2da S “SEITON” .....	52
Tabla 16. Herramientas necesarias para la limpieza del área de trabajo .....	53
Tabla 17. Lista de evaluación de la 3era S “SEISO” .....	55
Tabla 18. Check list del puesto de trabajo .....	57
Tabla 19. Campaña de limpieza.....	58
Tabla 20. Lista de evaluación de la 4ta S “SEIKETSU” .....	60
Tabla 21. Lista de evaluación de la 5ta S “SHITSUKE” .....	62
Tabla 22. Evaluación de riesgos y peligros del área de almacén.....	63
Tabla 23. Lista de evaluación de la 6ta S - SAFETY.....	65
Tabla 24. Nivel de materiales clasificados (post - test) .....	66
Tabla 25. Nivel de materiales organizados (post – test).....	67
Tabla 26. Nivel de limpieza (post – test) .....	68
Tabla 27. Nivel de estandarización (post – test).....	69
Tabla 28. Nivel de auditoría (post – test).....	70
Tabla 29. Nivel de seguridad (post – test).....	71
Tabla 30. Entregas a tiempo (post – test) .....	72
Tabla 31. Entregas conforme (post – test) .....	73
Tabla 32. Productividad (post – test).....	74

Tabla 33. Recursos y presupuestos de aportes no monetarios.....	75
Tabla 34. Recursos y presupuestos de aportes monetarios .....	76
Tabla 35. Gasto de mantenimiento .....	77
Tabla 36. Inversión total de la metodología 6S .....	77
Tabla 37. Beneficio (ahorro) después de la implementación de la metodología 6S .....	78
Tabla 38. Flujo de caja mensual.....	80
Tabla 39. Indicadores económicos.....	81
Tabla 40. Análisis descriptivo - SEIRI .....	84
Tabla 41. Análisis descriptivo - SEITON .....	87
Tabla 42. Análisis descriptivo - SEISO.....	89
Tabla 43. Análisis descriptivo - SEIKETSU .....	91
Tabla 44. Análisis descriptivo - SHITSUKE .....	93
Tabla 45. Análisis descriptivo - SAFETY .....	95
Tabla 46. Análisis descriptivo - Eficiencia .....	97
Tabla 47. Análisis descriptivo - Eficacia .....	99
Tabla 48. Análisis descriptivo - Variable Productividad.....	101
Tabla 49. Prueba de normalidad - Productividad .....	103
Tabla 50. Estadígrafo por emplear según prueba de normalidad - Productividad .....	104
Tabla 51. Análisis inferencial – Variable dependiente productividad – Estadísticos descriptivos .....	105
Tabla 52. Análisis inferencial – Variable dependiente productividad – Estadísticos de contraste.....	105
Tabla 53. Prueba de normalidad - Eficiencia.....	106
Tabla 54. Estadígrafo por emplear según resultados de la prueba de normalidad - Eficiencia.....	107
Tabla 55. Estadísticas de muestras relacionadas - Eficiencia.....	107
Tabla 56. Prueba de muestras relacionadas - Eficiencia .....	108
Tabla 57. Prueba de normalidad - Eficacia .....	109
Tabla 58. Estadígrafo por emplear según resultados de la prueba de normalidad - Eficacia.....	110
Tabla 59. Estadísticas de muestras relacionadas - Eficacia .....	111

Tabla 60. Prueba de muestras relacionadas - Eficacia .....	111
Tabla 61. Operacionalización de las variables .....	125
Tabla 62. Matriz de consistencia .....	126
Tabla 63. Formato de la dimensión SEIRI - CLASIFICAR .....	127
Tabla 64. Formato de la dimensión SEITON - ORGANIZAR .....	128
Tabla 65. Formato de la dimensión SEISO - LIMPIAR.....	129
Tabla 66. Formato de la dimensión SEIKETSU - ESTANDARIZAR.....	130
Tabla 67. Formato de la dimensión SHITSUKE - DISCIPLINA .....	131
Tabla 68. Formato de la dimensión SAFETY - SEGURIDAD.....	132
Tabla 69. Formato de la dimensión Eficiencia.....	133
Tabla 70. Formato de la dimensión Eficacia.....	134
Tabla 71. Lista de verificación inicial (check list) .....	135
Tabla 72. Formato de auditoría de la metodología 6S .....	137
Tabla 73. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Juez 1 ...	138
Tabla 74. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Juez 2 ...	141
Tabla 75. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Juez 3 ...	144
Tabla 76. Cronograma de actividades de la aplicación de la metodología 6S ...	149

## Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura 2. Gráfico de Pareto .....	8
Figura 3. Organigrama de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.....	30
Figura 4. Diagrama de flujo de recepción de mercadería en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C. ....	31
Figura 5. Check list inicial.....	32
Figura 6. Anuncio de la toma de decisión para implementar la metodología 6S..	43
Figura 7. Organigrama del Comité 6S.....	44
Figura 8. Anuncio oficial para el comienzo de actividades .....	46
Figura 9. Materiales que no son necesarios.....	48
Figura 10. Materiales clasificados como necesarios .....	50
Figura 11. Rotulación de los materiales y espacios de trabajo.....	51
Figura 12. Limpieza del lugar y herramientas de trabajo.....	54
Figura 13. Señalización de las áreas de trabajo.....	59
Figura 14. Señalización sanitaria .....	59
Figura 15. Señalización de sentido de tránsito para las herramientas de carga y personal .....	60
Figura 16. Capacitaciones sobre el uso fundamental de los EPP .....	63
Figura 17. Señalización de espacios .....	64
Figura 18. Gráfico de barras - SEIRI (pre - test).....	85
Figura 19. Gráfico de barras - SEIRI (post - test) .....	86
Figura 20. Gráfico de barras - SEITON (pre - test).....	88
Figura 21. Gráfico de barras - SEITON (post - test) .....	88
Figura 22. Gráfico de barras - SEISO (pre - test) .....	90
Figura 23. Gráfico de barras - SEISO (post - test) .....	90
Figura 24. Gráfico de barras - SEIKETSU (pre - test) .....	92
Figura 25. Gráfico de barras - SEIKETSU (post - test).....	92
Figura 26. Gráfico de barras - SHITSUKE (pre - test) .....	94
Figura 27. Gráfico de barras - SHITSUKE (post - test) .....	94
Figura 28. Gráfico de barras - SAFETY (pre - test) .....	96
Figura 29. Gráfico de barras - SAFETY (post - test) .....	96
Figura 30. Gráfico de barras - EFICIENCIA (pre - test).....	98

Figura 31. Gráfico de barras - EFICIENCIA (post - test) .....	98
Figura 32. Gráfico de barras - EFICACIA (pre - test) .....	100
Figura 33. Gráfico de barras - EFICACIA (post - test) .....	100
Figura 34. Gráfico de barras - PRODUCTIVIDAD (pre - test) .....	102
Figura 35. Gráfico de barras - PRODUCTIVIDAD (post - test) .....	102
Figura 36. Almacén Promos Perú antes de la implementación de la metodología 6S .....	151
Figura 37. Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén 1 .....	152
Figura 38. Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén 2 .....	153
Figura 39. Almacenes desordenados y sucios 1 .....	154
Figura 40. Almacenes desordenados y sucios 2 .....	155

## Resumen

La presente investigación tiene como finalidad mejorar la productividad del área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima. Mediante la aplicación de la metodología 6S, por lo cual fue necesario analizar los índices de clasificación, organización, limpieza, estandarización, disciplina y seguridad. Así como también, el nivel de cumplimiento de las auditorías y el número de accidentes en el área.

La investigación desarrollada es de tipo aplicada, con un nivel explicativo y enfoque cuantitativo. El diseño de la investigación fue experimental con un tipo preexperimental. La población estuvo conformada por 500 materiales y la muestra obtenida fue de 217 materiales. Los datos fueron evaluados y estudiados en un período de 6 meses.

Como resultado de la implementación de la metodología 6S en el área de almacén de la empresa, se obtuvo una mejora de la productividad del 33.74%, en cuanto a la eficiencia mediante las entregas a tiempo mejoró en 20.74%. Y con respecto a la eficacia mediante las entregas conforme se logró una mejora del 20.56%

Concluyendo que la implementación de la metodología 6S mejora significativamente la productividad del almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022.

**Palabras clave:** Metodología 6S, productividad, eficiencia y eficacia.

## Abstract

The purpose of this research is to improve the productivity of the warehouse area of the company PROMOS PERÚ S.A.C., Lima. Through the application of the 6S methodology, for which it was necessary to analyze the indexes of classification, organization, cleanliness, standardization, discipline and security. As well as the level of compliance with the audits and the number of accidents in the area.

The research developed is of an applied type, with an explanatory level and a quantitative approach. The research design was experimental with a pre-experimental type. The population consisted of 500 materials and the sample obtained was 217 materials. The data was evaluated and studied in a period of 6 months.

As a result of the implementation of the 6S methodology in the company's warehouse area, an improvement in productivity of 33.74% was obtained, in terms of efficiency through on-time deliveries, it improved by 20.74%. And with respect to efficiency through deliveries as an improvement of 20.56% is achieved

Concluding that the implementation of the 6S methodology significantly improves the productivity of the warehouse of the company PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022.

**Keywords:** 6S methodology, productivity, efficiency and effectiveness.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las organizaciones disputan dentro de un mercado globalizado, donde se requiere que haya respuestas rápidas a la demanda de sus clientes. Para conseguir óptimos resultados, se utilizan diversas estrategias que ayudan a mejorar la calidad del producto, disminuir los costos en su producción, incrementar su productividad, como también aumentar significativamente la eficacia y la eficiencia en todos los procedimientos. Todo es indispensable para que una organización pueda tener éxito, sin importar el rubro a la que se dedique. Así mismo, mantener adecuadamente la organización de un almacén es un constante reto para las empresas, las cuales deben brindar constantemente capacitaciones a sus colaboradores para mantenerlos alineados e informados sobre el uso correcto de estos. Con respecto al nivel internacional, según (Santiago, y otros, 2020) indican que la industria manufacturera ya estaba con problemas antes del COVID-19 y que este fue afectado por la detención de sus labores, por no decir que fue el más perjudicado, debido a la emergencia sanitaria. Según (Delgado, 2020) señala que la situación que estamos viviendo genera un impacto negativo en las cadenas de suministro globales debido a la escasez de abastecimiento o retrasos significativos en la entrega de estos materiales. En el Perú, según (COMEXPERU, 2021) el COVID-19 ha tenido un gran impacto en casi todas las regiones del país, reflejado en la caída del 11,1% del PIB en 2020. Así mismo, según (Banco de desarrollo de América Latina, 2019, pág.176) indica que han sido afectadas grandes y pequeñas organizaciones, esto se debió a la reducción de la productividad, porque no se valoró objetivamente los problemas que les perjudicaría, tampoco se tomó en consideración la elaboración de tácticas que vayan acorde con la deficiente productividad; en ese sentido, solo consideraron solucionar inconvenientes del momento, lo cual ocasionó la deficiente productividad de sus trabajadores.

Hoy en día, para que las empresas sobrevivan es fundamental que deban competir; para lograrlo, es necesario mejorar continuamente su funcionamiento y contar con la colaboración de todos los colaboradores. Según (Piñero, y otros, 2018) las organizaciones incluyen en su plan estratégico y operativo, objetivos que están relacionados en mejorar la productividad y también la calidad, con la finalidad de obtener un mejor nivel de competencia en el mercado mundial.

Según (Flores, 2018) la mejora de la productividad en los almacenes es un aspecto fundamental, por lo mismo es importante mantener una estandarización en las empresas y capacitar al personal para disminuir costos de almacenamiento, transporte y despachos, ya que, de no ser así, podría llegar a alcanzar un % elevado del costo total del producto. Las empresas siempre buscan formas de mejorar su entorno de trabajo, la experiencia de los colaboradores y la satisfacción de los clientes. Además (Rodríguez, y otros, 2015) señalan que, para una buena productividad, hay que tener en cuenta la disponibilidad de los materiales, la eficiencia de los envíos, los costos de inventarios y mantener una buena relación con los proveedores.

Promos Perú S.A.C. dedicada a la importación y ventas de artículos de merchandising, fue creada en el año 2010 por un par de amigos/socios que vieron en el mercado peruano la oportunidad de generar un negocio rentable a través de la importación de artículos publicitarios y la definición de un target corporativo con dicha necesidad. Tiene como misión colaborar activamente con los clientes y ayudarlos a alcanzar sus objetivos estratégicos proveyéndoles de soluciones creativas e innovadoras. La visión de la organización es llegar a ser líder en soluciones de alto impacto publicitario y marketing estratégico, elegidos por su creatividad, profesionalismo, productos y servicios. Así mismo en ser identificada por la calidad de sus artículos y el compromiso con el éxito de las estrategias y objetivos de cada uno de sus clientes.

Actualmente, la organización atraviesa por una deficiente gestión de almacenes, el cual se refleja en la baja productividad, el nivel de eficiencia y también el nivel de eficacia; dichos indicadores se encuentran debajo del promedio esperado por la empresa. Para poder identificar el principal motivo de la de la deficiente productividad que se presentaba en el almacén, se utilizaron 2 herramientas: diagrama de Ishikawa (Figura 1) y el diagrama de Pareto (Figura 2), por la cual se pudo observar cuales eran las principales causas que ocasionaban la problemática.

Para analizar objetivamente la deficiente productividad que se presentaba en el almacén, se elaboró el diagrama de Ishikawa (Figura 1) en el cual se presentan las causas que están alterando la deficiente productividad de la empresa. Este se elaboró considerando como base el sistema de las seis M que son las siguientes: material, método de trabajo, mano de obra, mediciones, maquinaria y medio ambiente. A fin de conocer las principales causas que está ocasionando la deficiente productividad en el almacén, se utilizó el método brainstorming o también llamado lluvia de ideas (Tabla 1), que es una herramienta de trabajo en grupo que ayuda a generar ideas nuevas con respecto a un tema o problema en particular. El brainstorming es una herramienta que se desarrolla de forma grupal y que nos ayuda a fomentar ideas en un ambiente de trabajo. Este método fue desarrollado por Alex Osborne en 1939 cuando su búsqueda de ideas creativas condujo a un proceso no estructurado de interacción grupal que produjo mejores ideas que las que los individuos podrían haber desarrollado de forma independiente, permitiendo hacer sugerencias sobre un tema específico y utilizar las energías creativas de los participantes. La información se obtuvo como consecuencia de la participación de los 20 trabajadores en el área de logística que está conformado por: 1 Gerente de operaciones, 1 jefe de logística, 1 jefe de almacén, 1 asistente de logística, 6 despachadores y 10 auxiliares de almacén.

## Problemas detectados en el almacén de la compañía PROMOS PERÚ S.AC.

Tabla 1. Lluvia de ideas

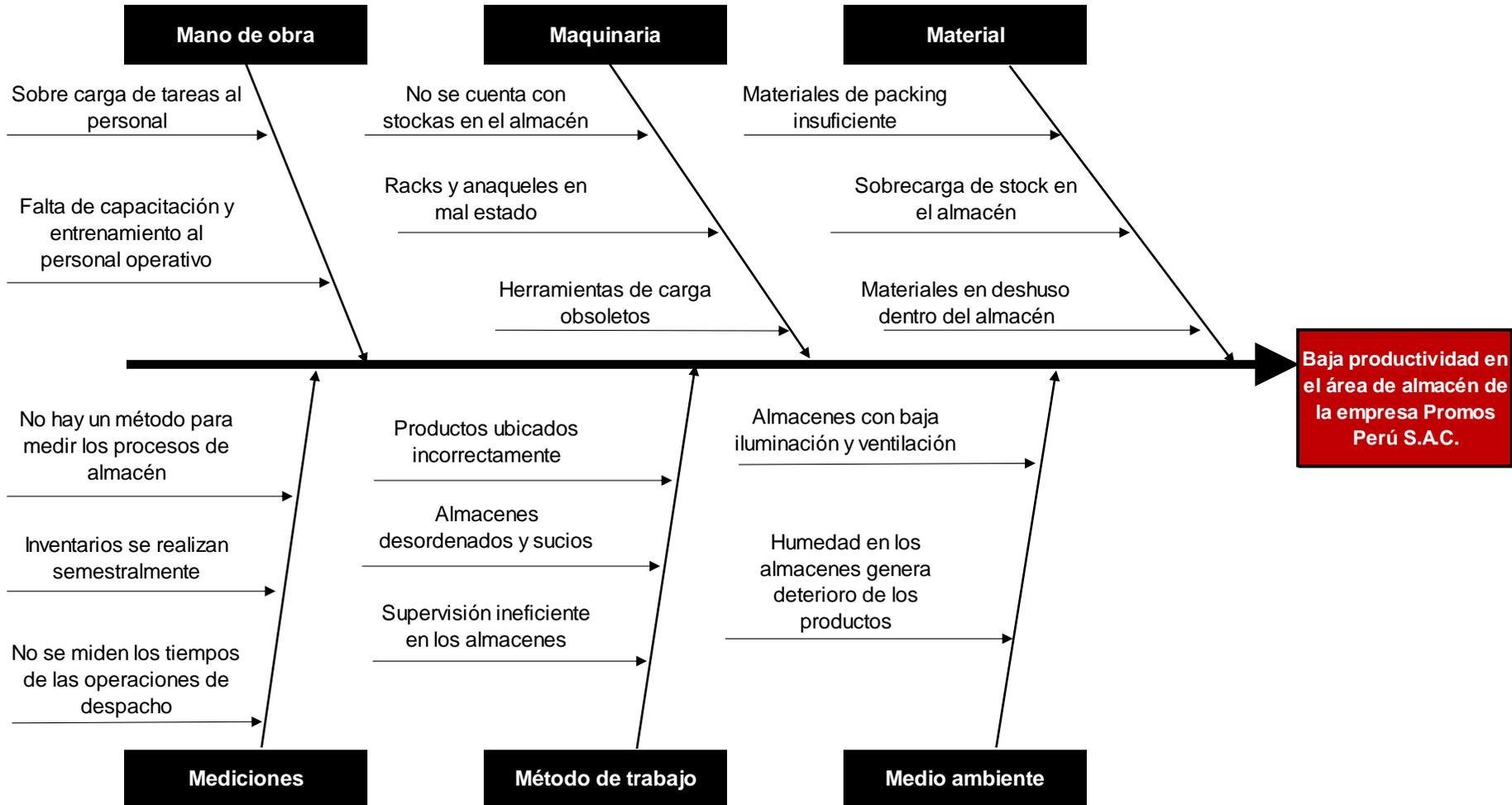
<b>LLUVIA DE IDEAS</b>
Almacenes desordenados y sucios
Almacenes con baja iluminación y ventilación
Productos ubicados incorrectamente (productos de stock, materiales obsoletos o defectuosos, producto terminado)
Supervisión ineficiente en el almacén
Falta de capacitación y entrenamiento al personal operativo
Humedad en los almacenes genera deterioro de los productos
Inadecuada distribución de espacios dentro del almacén
Materiales de packing insuficientes
Herramientas de carga obsoletos
No se miden los tiempos de las operaciones de picking y despacho
Racks y anaqueles en mal estado
No se cuenta con stockas en el almacén
Falta de señalización de riesgos
Sobrecarga de stock en el almacén
No se ejecuta un correcto registro de productos
Los productos no están rotulados en su totalidad
Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén

**Fuente: Elaboración propia**

En la Tabla 1, se consideró la relación existente entre los problemas manifestados en el almacén y luego se realizó el diagrama de Ishikawa, que se detalla líneas abajo.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa

DIAGRAMA DE ISHIWAKA



Fuente: Elaboración propia

Se desarrolló un diagrama de Pareto para una mejor evaluación (Figura 2), que nos ayuda a organizar la información de manera que las causas identificadas estén ordenadas de izquierda a derecha (orden descendente) y clasificados por barras con la finalidad que esto nos permita establecer un orden que se base en prioridades. El diagrama nos muestra que hay muchos problemas que no son importantes comparados con otros. En la gráfica se detallarán los problemas pocos vitales en la parte izquierda y los problemas triviales en la parte derecha.

Considerando que la distribución de los efectos citados como las posibles causas no suele ser un proceso horizontal, sino que, el 20% de las causas en su totalidad, suele ser referencia a que son originados por el 80% de los efectos y rebotes predichos internamente. La primordial elaboración del diagrama indicado es para ejecutar una estructura mediante un orden de prioridades para que posterior a ello, se pueda tomar una decisión. Es importante evaluar todas las posibilidades para prevenir o tener alternativas de solución.

En esta investigación, para poder realizar el diag. de Pareto (Figura 2), fue identificar las causas más determinantes o deficiencias que ocurrían en el área del almacén, para ello el diagrama de Ishikawa fue la mejor herramienta. Para poder priorizar las dificultades que existen en el área de trabajo, se empleó la hoja de verificación (Tabla 2) para la recolección de datos. Dicha hoja es un formato de tabla impreso que nos permite compilar datos haciendo un trabajo más sencillo y sistematizado. Se busca que esta técnica sea de fácil uso y no interfiera con actividades de la persona que realiza el registro.

A continuación, se detalla en la hoja de verificación la jerarquización de los problemas detectados:

Tabla 2. Hoja de verificación

Nombre de quien levanta los datos: Rodrigo Berrospi Lack	Fecha: 15-05-22	
Supervisor: Rafael Iza Valladolid	Área: Almacén	
<b>LLUVIA DE IDEAS – PROBLEMAS DETECTADOS EN EL ALMACEN</b>	<b>CONTEO</b>	<b>TOTAL</b>
Productos ubicados incorrectamente (productos de stock, materiales obsoletos o defectuosos, producto terminado)		6
Sobrecarga de stock en el almacén		5
Falta de control y registros de los productos		3
Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén		2
Almacenes con baja iluminación y ventilación		2
Falta de señalización de riesgos		1
Falta de capacitación y entrenamiento al personal operativo		1
<b>Observación: Consolidado de 20 trabajadores</b>	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido todos los datos recolectados en la hoja de verificación, se trasladó a una tabla de frecuencias para saber a detalle el nivel de porcentaje acumulado para tener una idea más clara de las principales causas que están generando esta problemática.

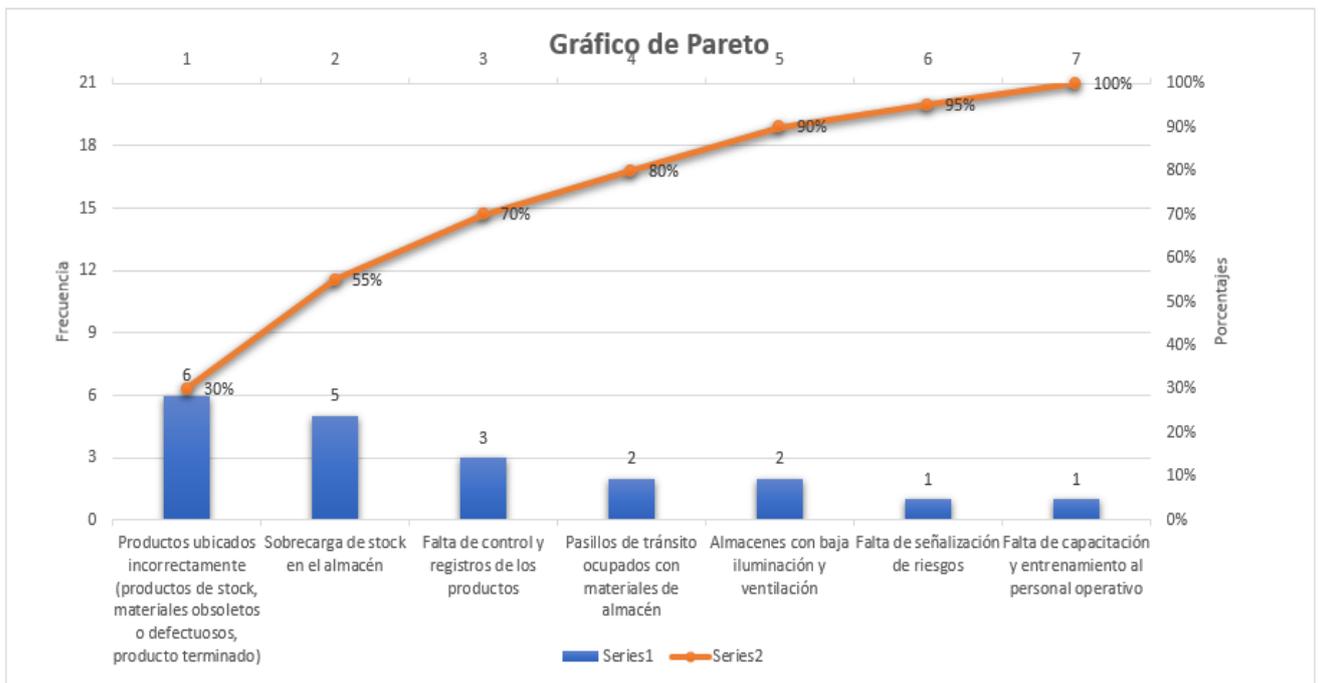
Tabla 3. Tabla de frecuencia

Deficiencias	Frecuencia	%	Acumulado	% Acum
Productos ubicados incorrectamente (productos de stock, materiales obsoletos o defectuosos, producto terminado)	6	30%	6	30%
Sobrecarga de stock en el almacén	5	25%	11	55%
Falta de control y registros de los productos	3	15%	14	70%
Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén	2	10%	16	80%
Almacenes con baja iluminación y ventilación	2	10%	18	90%
Falta de señalización de riesgos	1	5%	19	95%
Falta de capacitación y entrenamiento al personal operativo	1	5%	20	100%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se elaboró el gráfico de Pareto donde se observa que son 4 las causas más importantes que están generando la deficiente productividad del almacén, siendo estas: Productos ubicados incorrectamente, sobrecarga de stock en el almacén, falta de control y registros de productos y pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén. Teniendo el cuadro de frecuencias, se concluye que estas 4 causas estarían generando el 80% de la deficiente productividad del almacén.

Figura 2. Gráfico de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Tomando como base los datos evaluados, se generó como el problema general:

¿En qué medida la aplicación de la metodología 6S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022?

Y también se generaron los problemas específicos:

¿En qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la eficiencia en el área de almacenes de la empresa Promos Perú S.A.C.?

¿En qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la eficacia en el área de almacenes de la empresa Promos Perú S.A.C.?

Relacionando los argumentos y justificaciones en base al estudio se encuentra la justificación teórica, que según (Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 221) mencionan que su objetivo es desarrollar y discutir conceptos académicos, teorías e investigaciones actuales que tengan la finalidad de desarrollar y comprobar los resultados obtenidos o ampliar el modelo teórico. Esta investigación tiene sustento teórico, ya que al estudiar y evaluar los fundamentos teóricos e investigaciones relacionadas con la “Metodología 6S” y “Productividad”, se busca identificar herramientas innovadoras que, al aplicarlas, permitan obtener resultados comparables a los obtenidos en otras investigaciones similares.

Justificación práctica: Según (Bernal, 2016 pág. 106) indica que este tipo de justificación se da cuando su formulación sugiere una alternativa de solución a un problema o sugiere estrategias necesarias que, de implementarse, contribuyan a la solución de esta. Según lo mencionado anteriormente, la investigación contribuye a la solución del problema de la baja productividad en el almacén, mediante la implementación de la herramienta de mejora 6S.

Justificación metodológica: (Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 221) los autores mencionan que se presentan mediante el uso de herramientas o técnicas específicas de recopilación de información que serán utilizadas por otros investigadores. Este estudio tiene como objetivo proponer herramientas de recaudación de información que permitirán evaluar el grado de productividad del almacén de la organización y estos podrán ser de utilidad para otros estudios o para otras organizaciones que deseen conocer la situación de la productividad en sus almacenes.

Con relación al análisis desarrollado sobre las justificaciones de la investigación, se planteó el siguiente objetivo general:

Determinar en qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

Y se plantearon los siguientes objetivos específicos:

Determinar en qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

Determinar en qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

En consecuencia, habiendo implantado la problemática de la investigación y los objetivos, formulamos la hipótesis general líneas abajo:

La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

Y como hipótesis específicas:

La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

En este apartado se analizaron estudios que están relacionados con las variables de nuestra investigación, ya sea a nivel nacional y a nivel internacional. De igual forma, se utilizaron las bases teóricas y criterios de varios autores relacionados con la implementación y productividad de las herramientas 6S. Seguidamente, se detallarán los antecedentes estudiados a nivel nacional:

(Crispin, 2021), delimita como finalidad principal que al realizar la aplicación de la metodología 6S, se puede mejorar la productividad en el almacén de la organización, analizando las 4 primeras S (Seiri, Seiton, Seiso y Seiketsu) de todos los materiales del área. La metodología que se empleó fue de tipo aplicada. Respecto al nivel de esta investigación, fue descriptivo y con un enfoque cuantitativo. El diseño que se aplicó fue experimental con un tipo preexperimental. Su población fue 480 materiales que se encontraban en el área del almacén, la muestra estuvo conformada por 214 materiales que fueron estudiados por un tiempo de 180 días. Las herramientas que se emplearon para la recopilación de datos e información fueron el análisis documental y la observación de campo. El autor determinó que la aplicación de esta metodología mejoró significativamente la productividad en el almacén en un 35.5%, con respecto a la eficiencia se mejoró en un 22.24% mediante las entregas a tiempo y la eficacia se mejoró un 20.80% mediante las entregas realizadas conforme.

(Quispe, 2019) en su estudio presenta como el principal objetivo determinar, mediante la metodología 5S, como es que se puede incrementar significativamente la productividad en la fábrica de muebles que son elaborados a base de la materia prima madera. Con respecto a la metodología que desarrolló fue de tipo aplicada. La población, fue la cantidad total de muebles elaborados en un tiempo de seis semanas. La muestra fue la misma que la cantidad total de muebles elaborados en ese período de tiempo. En esta investigación se utilizaron las fichas técnicas, el cronómetro y dos diagramas que fueron el de Pareto e Ishikawa como datos de recolección. El autor concluyó que luego de haber desarrollado y aplicado la metodología 6S, si se logró aumentar la productividad que inicialmente era del 44% y posterior a la implementación fue 83%. Con respecto a la eficiencia, esta se logró

incrementar significativamente de un 60% a un 90% y la eficacia de un 70% a 90% respectivamente.

(Hernani, y otros, 2022) en su investigación, los autores exponen como fin general la implementación de las 6S, para mejorar significativamente la calidad de servicio del área de almacén y compras en la organización. La tesis presentada fue desarrollada bajo el concepto tipo aplicada, de nivel descriptivo – explicativo y con un enfoque cuantitativo. El planteamiento de la investigación que se utilizó fue el experimental de tipo preexperimental. Con respecto a la población, esta fue 600 unid. de piezas, artículos y materiales del área. Para el cálculo de la muestra, utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple obteniendo como resultado 235 piezas, materiales y artículos del área. Las técnicas utilizadas para obtener los datos fueron: observación y análisis documental. Luego de implementar las 6S, el autor dedujo que como resultado logró que la calidad en el servicio mejorara en un 27.60%, el servicio a tiempo se elevó en un 28.96%, la capacidad de respuesta mejoró en un 27.75% y la calidad del servicio mejoró en un 26.11%

(Minaya, 2021) en su estudio expone como fin primordial determinar si la implementación de las cinco S incrementa significativamente la productividad del taller mecánico de la organización. El estudio fue desarrollado bajo el concepto tipo aplicada con un nivel descriptivo y explicativo con diseño no experimental. En este estudio, su población se conformó por setenta órdenes de servicio, documentos que se utilizaban para ejecutar el cuidado de todos los vehículos del taller de mecánica. Para este estudio se utilizaron los siguientes métodos de recolección de datos: observación de campo, registros bibliográficos y hojas de formulario que se utilizaron para los instrumentos. Además, como resultado, se logró una mejora significativa del 72% con respecto a la eficiencia y una mejora significativa de la eficacia de un 77,3%.

(Jorge, 2021) en su tesis determina que la aplicación de las cinco S incrementó significativamente la productividad del área de producción de las losas prefabricadas. Su investigación está relacionada con la mejora continua, la aplicación de herramientas de calidad como Ishikawa, metodología 5S y toma de tiempos que le permitió incrementar significativamente la productividad en su área laboral en un 17.2% con respecto al nivel obtenido antes de la aplicación de la

metodología 6S. El autor concluyó que gracias a la implementación optimizó recursos y redujo el exceso de productos defectuosos.

(Mejía, 2020) en su estudio, determina que la metodología cinco S incrementa significativamente la productividad del almacén. La metodología que se utilizó en relación con el tipo de estudio fue la cuantitativa, tipo esencial y de diseño no experimental de nivel propositivo. Su población estudiada fue el número de pedidos solicitados al almacén lo cual se midió durante un período de 30 días. La muestra tomada fue la misma, es decir el número de pedidos solicitados al almacén medido en 30 días. Dentro de los métodos de recolección de datos e información utilizó: técnicas de campo y fichas de observación. Finalmente, luego de haber implementado la metodología cinco S se consiguió como resultado final una mejora de la productividad en el almacén del 25%.

A continuación, se detallarán los antecedentes estudiados a nivel internacional:

(Chero-Alvarado, et al, 2019) los autores indican que las metodologías de calidad implementadas por primera vez en Japón han sido aplicadas posteriormente alrededor del mundo y se han obtenido resultados favorables en cuanto a la disminución de riesgos de los productos alimenticios, en cuanto a la contaminación, ya que uno de los problemas principales que se presentaban era la incorrecta limpieza y sanitización de estos. Los autores determinaron que la metodología cinco S les permitió controlar y mejorar, los parámetros dentro de la calidad alimentaria. Las herramientas de recopilación de datos que utilizaron fueron las listas de verificación según metodología 5S. Los autores concluyeron que en el área de máquinas hubo una disminución significativa de aerobios totales de 9 UFC / ml a 3 UFC / ml después de dicha implementación y también hubo una disminución de mohos de 9 UFC/ml a 1 UFC/ml. Así mismo, comprobaron que antes de la aplicación de la metodología 5S, la eficacia era de 66% en el lugar de trabajo y posterior a la aplicación, incrementó a un 81%, teniendo un incremento del 15%.

(Polancic, et al, 2019) en la investigación que fue desarrollada en Estados Unidos, los autores precisan que las distracciones que se presentaban en el área de quirófanos podían interferir en el trabajo quirúrgico de los colaboradores, lo que conlleva a riesgos para la seguridad de los pacientes. Por esta razón,

implementaron la metodología 5S en los quirófanos, para eliminar los desperdicios del proceso relacionado con distracciones e interrupciones, creando un entorno eficiente y seguro para los pacientes. Los autores concluyeron que después de haber implementado esta metodología, lograron disminuir las tasas de infección por craneotomía en neuro-cirugía de 9 por 100 casos a 4.4 por 100 casos en un período de 90 días, mejorando la productividad en el área.

(Khan, et al, 2017) en la investigación que fue desarrollada en Arabia Saudita, los investigadores determinan que la metodología 5S aporta cambios muy positivos a las organizaciones, como en la disminución de costos en los procesos de producción, disminuye la contaminación, incrementa significativamente la eficacia y también la eficiencia en los procedimientos, aumenta la productividad y también la seguridad. Dicho estudio demostró que las 3 primeras S toman aproximadamente 120 en días para que puedan ser implementadas.

(Fuentes Alvarado, 2018) en su investigación que fue desarrollada en Ecuador – Guayaquil determina como objetivo principal elaborar un programa que ayude a mejorar las operaciones, elaborado en el área de mantenimiento automotriz de la organización. Esta investigación tiene un diseño y un método descriptivo. El check list y las encuestas, fueron los instrumentos que se optaron por utilizar en esta investigación para la recopilación de datos. El autor concluyó que la aplicación de la metodología seis S permite que se obtenga una mejora significativa en todas las áreas de la empresa donde se aplica y se obtuvo como resultado la estandarización de los procesos, orden y limpieza del área de trabajo.

(TAHASIN, y otros, 2021) el estudio que fue elaborado en Bangladesh – Dhaka, el artículo tuvo como finalidad ejecutar las dimensiones de las cinco S en el área de producción de la organización, con la finalidad de incrementar la eficiencia y reducir los excesos en las actividades de producción. En el tiempo que se desarrollaba esta implementación, afrontaron algunos retos en cuanto a la optimización que dieron como resultado una disminución de la productividad. Uno de los primeros resultados fue que se logró reducir considerablemente el tiempo de encontrar las herramientas y que los colaboradores pudieron desarrollar sus actividades de manera eficiente. Por lo que se disminuyó el tiempo perdido de búsqueda de todas las herramientas de trabajo, la eficiencia, la seguridad, el espacio y ambiente de

trabajo. Los autores concluyen que la implementación de las 5 S mejora e incrementan el rendimiento en la organización.

(JIMÉNEZ, et al., 2019) en la investigación que fue desarrollada en España – Madrid, propone la expansión de la metodología Lean 5S, que incluye el concepto de seguridad-protección como 6S. El objetivo principal era incrementar la respuesta a las necesidades de la salud laboral y seguridad de las máquinas requeridas en cuanto a la mejora de todos los procesos productivos. Posterior a la aplicación de las 6S, el autor concluyó que se optimizó la producción y redujeron los peligros a los que están expuestos los colaboradores.

(GÓMEZ, y otros, 2018) en la investigación que fue elaborada en Ecuador – Guayaquil, los autores exponen como fin primordial implementar la metodología 5S para el personal logístico del hospital Teodoro Maldonado, teniendo como objetivos implementar planes de capacitación para el personal logístico, definir procedimientos de limpieza y formar equipos de trabajo para conservar la correcta aplicación de la metodología 5S. Su población fue conformada por 18 trabajadores del hospital que desarrollaban sus actividades en el área de logística, a su vez la muestra serían los mismos 18 trabajadores ya que el número de personas es reducido. Los autores confirmaron que la aplicación de la herramienta posibilitó la correcta preparación del personal de bodegas de suministros y medicinas, permitiéndoles obtener instrumentos para la distribución física del lugar del trabajo y tener una programación de trabajo de limpieza, manteniendo un ambiente laboral limpio y seguro para todos.

(PINCAY, 2018) en su tesis que fue desarrollada en Ecuador – Guayaquil, determina como fin primordial aumentar el nivel de la productividad en el departamento de clasificación de la línea Tecnofer para poder incrementar el nivel de calidad del trabajo y por medio de ello adaptar el orden y la limpieza en la compañía. Las técnicas de obtención de información que se utilizaron fueron las siguientes: entrevistas y encuestas, las cuales fueron aplicadas por medio de una vista de campo. El tipo de investigación fue descriptivo y analítico. Su población fue de 58 colaboradores del área y su muestra fue de 38 colaboradores. Finalmente, el autor concluyó que obtuvo resultados muy positivos posterior a la implementación de esta metodología cinco S, por lo que logró obtener un ambiente visual agradable,

se disminuyó la pérdida de tiempo que se destina para buscar los materiales y que no hay más demoras en el proceso que influye en el resultado final de la mala calidad de las hojuelas de plástico.

Con respecto a las bases teóricas y conceptos estudiados que se han relacionado con la variable independiente, que en esta investigación es la metodología 6S, se define lo siguiente:

(Allman, 2020) determina que la metodología 6S es conocida como la metodología 5S más seguridad y que tiene como propósito, promover y mantener un alto nivel de seguridad y productividad dentro de las organizaciones.

(Fuentes Alvarado, 2018 pág. 5) establece que la metodología 6S es una de las herramientas más utilizadas por las organizaciones porque permite mantener orden, limpieza y seguridad en ellas. El sistema o método 6S proviene de los términos SEIRI que significa clasificar, SEITON que significa organizar, SEISO que significa limpiar, SEIKETSU que significar estandarizar, SHITSUKE que significa disciplinar y SAFETY que significan seguridad.

(Enríquez Rosales, 2016 pág. 12) manifiesta que las 6S posibilita fomentar una mejora continua, donde busca reducir los materiales o artículos defectuosos, accidentes y movimientos innecesarios, logrando mejorar la agilidad en la realización de las actividades, aprovechando los espacios del área de las labores, reduciendo desperdicios, riesgos y peligros laborales.

(Vinjoy Rodríguez, 2020 pág. 95) determina que esta metodología de mejor continua tiene como fin primordial realizar las actividades del área de forma organizada, ordenada y limpia, ya que al cumplir con estas condiciones los colaboradores tendrán buenos hábitos de comportamiento e interacción entre ellos, pudiendo crear un entorno de trabajo productivo y eficiente.

SEIRI-Clasificar, según (Bonilla, y otros 2021 pág. 22) determinan que los elementos o materiales que no sean necesarios para desarrollar alguna actividad en el área tienen que ser separados del ambiente del trabajo, manteniendo solamente aquellos equipos indispensables para el desarrollo de las actividades.

Según (Jara, 2017) determina que esta primera S consiste en clasificar y separar todos los elementos que no son necesarios en el área de trabajo para luego poder desecharlos.

SEITON-Organizar, según (Crispin, 2021 pág. 25) precisa que se tiene que clasificar todas las herramientas, materiales o artículos de trabajo ya sea etiquetándolos o rotulándolos para que su localización de estos sea más fácil y rápido.

Según (Dhouchak, y otros, 2017) señala que las máquinas, materiales y herramientas de trabajo deben de estar debidamente ordenados para que en caso se necesiten utilizar, se puedan identificar con una mayor rapidez.

SEISO-Limpiar, según (Hill Garcerant, 2015 pág. 16) precisa que se debe de realizar la limpieza de las herramientas de trabajo, equipos o materiales de la empresa, conservando el ambiente laboral limpio para que los colaboradores puedan realizar sus actividades a gusto, a fin de que cuando se requiera de alguno de estos instrumentos, se encuentre listo para ser utilizados.

SEIKETSU-Estandarizar, según (Crispin, 2021 pág. 26) indica que se tiene que determinar en el área de trabajo una nueva normativa para que los trabajadores de la organización inspeccionen y evalúen diariamente el espacio donde realizan sus actividades con el objetivo de mantener la limpieza del área y el orden del ambiente de trabajo a través de normas y estándares.

SHITSUKE-Disciplina, según (Crispin, 2021 pág. 26) determina que es un objetivo a largo plazo y una de las etapas más complejas en la metodología de las 6S ya que se tienen que realizar todos los procedimientos estandarizados hasta que estos se hagan un hábito diario. Así mismo, todos los responsables de dichas actividades deben de mostrar compromiso y disciplina para poder alcanzar mejores resultados de calidad y productividad.

SAFETY-Seguridad, según (Crispin, 2021 pág. 26) menciona que la seguridad en el área, donde los colaboradores realizan sus funciones, es una prioridad y el tener una zona de trabajo seguro, origina un ambiente laboral sano, ya que los colaboradores de la empresa se sienten seguros de realizar sus actividades en ella.

Es decir, un espacio de trabajo seguro reduce los peligros, riesgos y accidentes de trabajo.

Con respecto a las bases teóricas que se consideraron y conceptos estudiados, las cuales tienen relación con la variable dependiente Productividad, se define lo siguiente:

(Flores, 2018 pág. 22) establece que la productividad es un indicador que nos informa sobre el uso de nuestros recursos, como lo hacemos, examinando la eficacia de las metas planteadas en una jornada laboral y la eficiencia de los recursos humanos. También afirma que la productividad se puede medir a través del cociente formado por la cantidad de resultados obtenidos y la cantidad de recursos que se utilizaron para lograr los objetivos establecidos.

(Meller, 2019 pág. 7) establece que la productividad es la eficiencia del uso de los recursos en una operación y mide cuantos bienes (productos o mercancías) se pueden obtener con una cierta combinación de factores de producción, principalmente trabajo, capital, tiempo, dentro de un plazo determinado. (Pagés, 2018 pág. 3) señala que la escala cuantitativa es la relación entre la cantidad producida y los recursos o insumos utilizados para producir bienes y/o servicios. El análisis de la eficacia y eficiencia del proceso desarrollado sirve para evaluar la productividad.

(Robbins, y otros, 2018 pág. 35) señalan que la productividad permite analizar y evaluar el rendimiento de los equipos, actividades, máquinas, mano de obra entre otros; con el objetivo de tomar alguna acción o medida estratégica a favor de la organización.

En relación con la variable dependiente desarrollada en esta investigación, que es la productividad, se encuentran 2 dimensiones que son la eficiencia y la eficacia, las cuales se van a desarrollar líneas abajo:

La eficiencia es la capacidad útil que poseen las maquinarias y los colaboradores para conseguir la productividad. Esta se obtiene al alcanzar el objetivo trazado con el uso mínimo de insumos (Cuatrecasas, 2021). Según (Robert Jacobs, y otros, 2015 pág. 11) los autores señalan que la eficiencia se entiende como el hecho de realizar algo con el mínimo costo o gasto posible.

La eficacia es la consecución de los resultados anhelados entre la calidad del producto brindado o la calidad percibida (Cuatrecasas, 2021). Según (Robert Jacobs, y otros, 2015 pág. 11) los autores determinan que la eficacia significa realizar alguna actividad de manera correcta para generar el máximo valor para la organización. Asimismo, es el nivel de contribución al logro de los objetivos de las operaciones, procesos y actividades de la organización. Es decir, si sirve para el fin previsto, es eficaz en la práctica.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 136) los autores mencionan que los estudios que son de tipo aplicada se basan en los resultados de los estudios que sean simples, elementales o puros. Estos tipos de estudios se encuentran encaminados a resolver las problemáticas de cualquier país, región, organización y otros. Según (Zapata, 2016) señala que la investigación de tipo aplicada tiene como finalidad solucionar problemas específicos o responder preguntas en un contexto específico.

La investigación desarrollada es de tipo aplicada, debido a los propósitos que se desean alcanzar. Se delimitó el problema de la baja productividad y como alternativa de solución se dispuso a implementar la metodología 6S en el almacén de la compañía Promos Perú S.A.C.

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 92) indican que las investigaciones que son de nivel explicativo procuran establecer y detallar las propiedades y las características más destacadas de cualquier hecho que se estudie.

La presente investigación desarrollada, presenta un nivel explicativo, debido que para su desarrollo se observó, se examinó y también se compiló información y datos sobre las actividades y operaciones que se ejecutan en la organización.

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 4) exponen que los estudios que tienen un enfoque cuantitativo utilizan la obtención de información para poner a prueba las hipótesis que se argumentan en la evaluación estadística y en el cálculo numérico, con la finalidad de establecer patrones de comportamiento y constatar teorías.

La siguiente investigación es de enfoque cuantitativo ya que la información recolectada fue obtenida por cálculos numéricos y estas serán analizadas a nivel estadístico.

### **3.1.2. Diseño de investigación**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 127) determinan que las investigaciones que son de diseños experimentales se basan en verificar los cambios que puede generar el método de la variable independiente sobre la variable dependiente.

La siguiente investigación tiene un diseño experimental, debido que busca mejorar la productividad en el área de almacén con la implementación de la metodología 6S de la empresa Promos Perú S.A.C.

(Arias, 2016 pág. 35) expone que la investigación de diseños experimentales se subdivide, dentro de las cuales se localiza el preexperimental, en la que se realiza una evaluación, posterior a ello realiza la implementación de mejora continua y finalmente se realiza la medición final.

Esta investigación se elaboró en base al diseño experimental de carácter preexperimental la cual se basa en realizar una preevaluación, seguido se ejecutó el tratamiento y luego se aplicó un post – evaluación. Siendo la implementación de la metodología 6S el estímulo que se desarrolla en el área de almacén de la organización, para examinar su efecto en la productividad.

## **3.2. Variables y operacionalización**

### **Variable independiente: Metodología 6S**

#### **Definición conceptual**

(Fuentes Alvarado, 2018 pág. 5) establece que la metodología 6S es una de las herramientas de mejora continua más utilizadas en las organizaciones ya que permite conservar todo ordenado, limpio y sobre todo un nivel alto de seguridad en el área de trabajo de las organizaciones. Tiene como finalidad lograr un entorno laboral adecuado, atractivo y seguro con un alto rendimiento de los colaboradores, reduciendo los costos, eliminando excesos y los tiempos de baja producción.

## **Definición operacional**

(Fuentes Alvarado, 2018 pág. 5) determina que la metodología 6S es una herramienta de mejora que se puede medir en 6 dimensiones que son: la primera es Seiri que significa clasificar, la segunda es Seiton que significa organizar, la tercera es Seiso que significa limpiar, la cuarta es Seiketsu que significa estandarizar, la quinta es Shitsuke que significa disciplina y la sexta es Safety que significa seguridad.

## **Dimensiones:**

### **Dimensión N°01: SEIRI - Clasificar**

(Bonilla, y otros 2021 pág. 22) determinan que los elementos o materiales que no sean necesarios para desarrollar alguna actividad en el área tienen que ser separados del ambiente del trabajo, manteniendo solamente aquellos equipos indispensables para desarrollar las actividades del área.

### **Dimensión N°02: SEITON - Organizar**

(Crispin, 2021 pág. 25) precisa que se tiene que clasificar todas las herramientas, materiales o artículos de trabajo ya sea etiquetándolos o rotulándolos para que su localización de estos sea más fácil y rápido.

### **Dimensión N°03: SEISO - Limpiar**

(Hill Garcerant, 2015 pág. 16) precisa que se debe de realizar la limpieza de las herramientas de trabajo, equipos o materiales de la empresa, conservando el ambiente laboral limpio para que el personal pueda ejecutar las funciones a gusto, a fin de que cuando se requiera de alguno de estos instrumentos, se encuentre listo para ser utilizados.

### **Dimensión N°04: SEIKETSU - Estandarizar**

(Crispin, 2021 pág. 26) indica que se tiene que determinar en el área de trabajo una nueva normativa para que los trabajadores de la organización inspeccionen y evalúen diariamente el espacio donde realizan sus actividades con el objetivo de mantener la limpieza y el orden del ambiente de trabajo a través de normas y estándares.

### **Dimensión N°05: SHITSUKE - Disciplina**

(Crispin, 2021 pág. 26) determina que es un objetivo a largo plazo y una de las etapas más complejas en la metodología de las 6S ya que se tienen que realizar todos los procedimientos estandarizados hasta que estos se hagan un hábito diario. Así mismo, todos los responsables de dichas actividades deben de mostrar compromiso y disciplina para poder alcanzar mejores resultados de calidad y productividad.

### **Dimensión N°06: SAFETY - Seguridad**

(Crispin, 2021 pág. 26) expresa que la seguridad en el área o espacio de trabajo es una prioridad y el tener una zona de trabajo seguro, origina un ambiente laboral sano, ya que los colaboradores de la empresa se sienten seguros de realizar sus actividades en ella. Es decir, un espacio de trabajo seguro reduce los peligros, riesgos y accidentes de trabajo.

#### **Indicadores:**

#### **Indicador N°01: Nivel de materiales clasificados**

$$NMC = \frac{\text{Cant. de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

#### **Indicador N°02: Nivel de materiales organizados**

$$NMO = \frac{\text{Cant. de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

#### **Indicador N°03: Nivel de limpieza**

$$NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

#### **Indicador N°04: Nivel de estandarización**

$$NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de estandarizaciones programadas}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

#### **Indicador N°05: Nivel de auditoría**

$$NA = \frac{\text{Cant. de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

#### **Indicador N°06: Nivel de peligros**

$$NAC = \frac{\text{Cant. de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

### **Variable dependiente: Productividad**

#### **Definición conceptual**

(Flores, 2018 pág. 22) define a la productividad como un indicador que nos informa sobre el consumo de nuestros recursos, como lo hacemos, examinando la eficacia de las metas planteadas en una jornada laboral y la eficiencia de los recursos humanos. La productividad se puede llegar a medir a través del cociente formado por la cantidad de resultados obtenidos y la cantidad de recursos que se utilizaron para lograr los objetivos establecidos.

#### **Definición operacional**

(Flores, 2018 pág. 22) determina que la productividad se mide mediante la eficiencia y la eficacia de las actividades u operaciones realizadas.

### **Dimensión N°01: Eficiencia**

(Cuatrecasas, 2021) señala La eficiencia es la capacidad útil que poseen las maquinarias y los colaboradores para conseguir la productividad. Esta se obtiene al alcanzar el objetivo trazado con el uso mínimo de insumos. Según (Robert Jacobs, y otros, 2015 pág. 11) los autores señalan que la eficiencia significa hacer algo con el mínimo esfuerzo.

### **Dimensión N°02: Eficacia**

(Cuatrecasas, 2021) señala que la eficacia es la consecución de los resultados anhelados entre la calidad del producto brindado o la calidad percibida. Según (Robert Jacobs, y otros, 2015 pág. 11) los autores determinan que la eficacia significa realizar las actividades correctamente con el fin de generar el máximo valor para la organización. Asimismo, es grado de contribución al logro de los objetivos de las operaciones, procesos y actividades de la organización. En otras palabras, si cumple su propósito, es eficaz en la práctica.

Indicadores:

#### **Indicador N°01: Entregas a tiempo**

$$ET = \frac{\text{Cant. de mat. entregados a tiempo}}{\text{Total de mat. entregados}} \times 100$$

Escala de medición: La razón.

#### **Indicador N°02: Entregas conformes**

$$EC = \frac{\text{Cant. de materiales entregados conforme}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$$

Escala de medición La razón.

**Escala de medición:** La escala de medición para las 2 variables es la razón, debido a que todos los datos evaluados son cuantitativos, numéricos y positivos. La matriz de operacionalización de variables desarrollada en esta investigación se encuentra en el Anexo N°01.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

(Galiando, 2020) define población como un conjunto de individuos, unidades o elementos que tienen cualidades similares.

La población que se ha seleccionado en el siguiente estudio está conformada por 500 materiales, ubicados en el interior del almacén, examinados en un lapso de 16 semanas en la empresa Promos Perú S.A.C. **Criterio de inclusión:** Se considera la cantidad de materiales del área de almacén de la organización, donde realizan sus actividades 20 colaboradores en dicha área.

**Criterio de exclusión:** Se tiene presente solo aquellos materiales que se estén ubicados dentro del almacén, más no los que se encuentren en alguna otra área de trabajo.

#### **3.3.2. Muestra**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 175) señalan que la muestra es un conjunto más pequeño de elementos que están dentro de la población. Según (Contento, 2019) argumenta que la muestra es un pequeño subconjunto que representa a la población, entendiendo que las cualidades de la muestra deben estar relacionadas con lo que ocurre en la población.

Para esta investigación, la muestra son 217 materiales ubicados en el interior del almacén de la empresa (Anexo N°05).

### 3.3.3. Muestreo

(Bernal Torres, 2016 pág. 164) expone que los elementos que forman una parte de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos.

Para obtener la dimensión de la muestra de la presente investigación, se utilizó el muestreo aleatorio simple (Anexo N°05).

#### **Unidad de análisis**

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 326) precisan que la unidad de análisis tiene particularidades o cualidades similares de individuos, eventos o hechos a los cuales se aplican los instrumentos para la medición de las variables. En la presente investigación, la unidad de análisis serán todos los materiales que se encuentran en el área de almacén.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### **Técnicas**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 466) señalan que entre las herramientas principales e instrumentos de recopilación de datos se encuentran: diversas clases de entrevistas, diversos tipos de observación, investigaciones de casos, historias de vida y demás.

Las técnicas aplicadas son:

**La observación directa o en campo**, tiene como objetivo fundamental ejecutar un análisis de las instalaciones de la organización y también de todas las actividades y operaciones que realizan en ella.

**Análisis documental**, tiene como finalidad analizar y examinar registros, reportes y archivos del almacén de la organización.

**Instrumentos:**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 217) indican que los instrumentos se emplean para poder registrar y consolidar información. Estos pueden ser registros de contenido, observación cuantitativa, pruebas estandarizadas, cuestionarios, listas de verificación, entre otros.

En la presente investigación, se utilizaron los siguientes instrumentos para estudiar la variable independiente 6S y de la variable dependiente Productividad:

Formato – Primera dimensión SEIRI – clasificar – Anexo N°03.1.

Formato – Segunda dimensión SEITON – organizar – Anexo N°03.2.

Formato – Tercera dimensión SEISO – limpiar – Anexo N°03.3.

Formato – Cuarta dimensión SAFETY – seguridad – Anexo N°03.4.

Formato – Quinta dimensión SEIKETSU – estandarizar – Anexo N°03.5.

Formato – Sexta dimensión SHITSUKE – disciplina – Anexo N°03.6.

Formato - Dimensión EFICIENCIA – Anexo N°03.7.

Formato - Dimensión EFICACIA – Anexo N°03.8.

**Validez:**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 200) señalan que la validez hace alusión al nivel en el que un instrumento verdaderamente mide o calcula las variables que se quieren medir.

Los instrumentos de recolección de datos de la investigación desarrollada fueron aprobados a través de la validación de juicio de tres expertos. Los cuales se encuentran en el Anexo N°04.

### **Confiabilidad:**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 200) los autores plantean que la confiabilidad de los instrumentos, hacen alusión al grado en el que su implementación constante al elemento, objeto o individuo genere resultados iguales.

Los instrumentos empleados para la recolección de información de la presente investigación son altamente confiables; puesto que, se desarrollan como base en teorías y conceptos existentes que son aceptados. Por lo tanto, no fue necesario ejecutar una estimación de la confiabilidad. Asimismo, los instrumentos empleados en la investigación, para obtener información, fueron datos confiables y precisos para cada variable.

### **3.5. Procedimientos**

El desarrollo del estudio empezó con una examinación preliminar en la compañía PROMOS PERÚ S.A.C., en Lima con la finalidad de comprender y entender actividades que se desarrollan, para reconocer las causas de los problemas en las áreas de almacén. Se utilizó una lista de verificación inicial (Anexo N°03.9) que fue fundamental para la recopilación de información de evaluación preliminar. De igual forma, con la aprobación del permiso (Anexo N°05), se analizaron formularios y registros de los últimos 60 días del área. La clasificación y organización de materiales y áreas de trabajo, el nivel de limpieza, la estandarización y disciplina del cumplimiento de las normas instauradas y el mantenimiento del espacio de trabajo, y por último la seguridad del área de trabajo, como la cantidad total de accidentes registrados en el almacén y su consecuencia en la productividad. Luego de recibir la información necesaria, se investigó, evaluó y desarrolló el diseño de esta implementación. El plazo de ejecución fue de 2 meses. Luego se recolectó información dos meses después de la implementación para examinar si hubo algún aumento de la productividad en dicha área estudiada. Esta evaluación se desarrolló en el software estadístico SPSS

para comparar los resultados obtenidos antes y después del desarrollo de la herramienta de mejora.

Para la elaboración de este procedimiento, primero se iniciará con la descripción de la empresa:

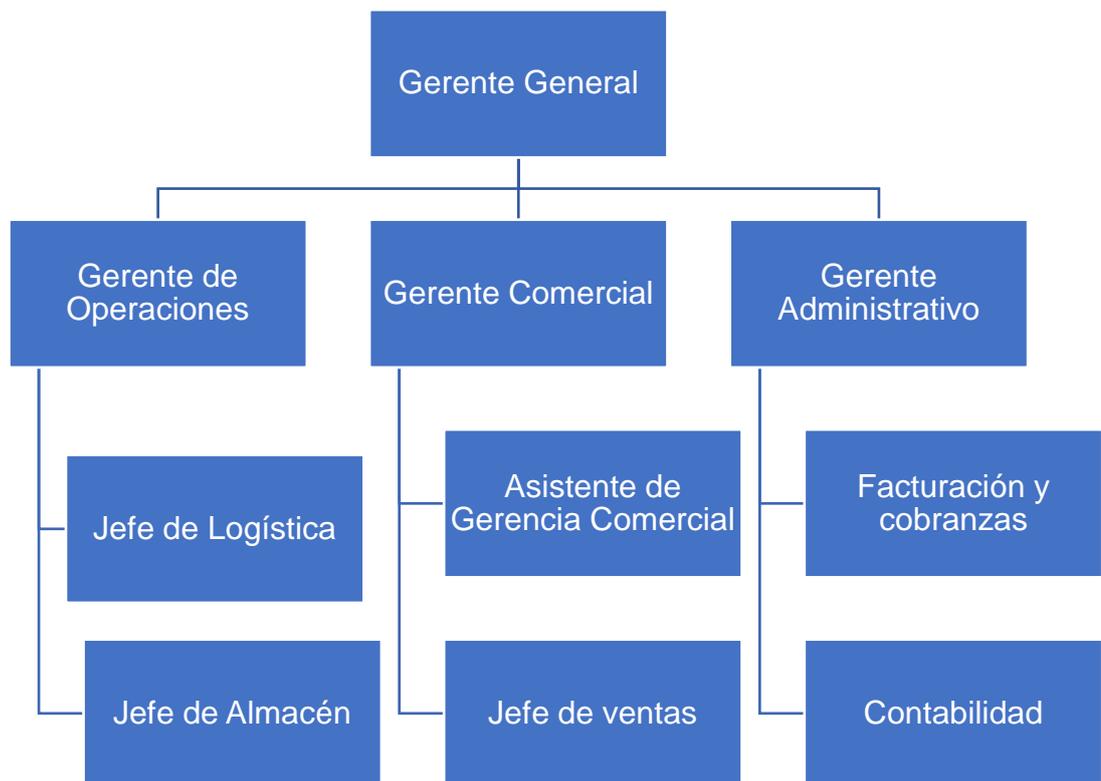
**RUC:** 20501845010

**Nombre:** PROMOS PERÚ S.A.C.

**Domicilio fiscal:** Av. Petih Thoaur 4557 int. 4 – Miraflores

La empresa realiza venta de artículos publicitarios. Comenzaron sus actividades en noviembre del 2010 y actualmente cuenta con el siguiente organigrama.

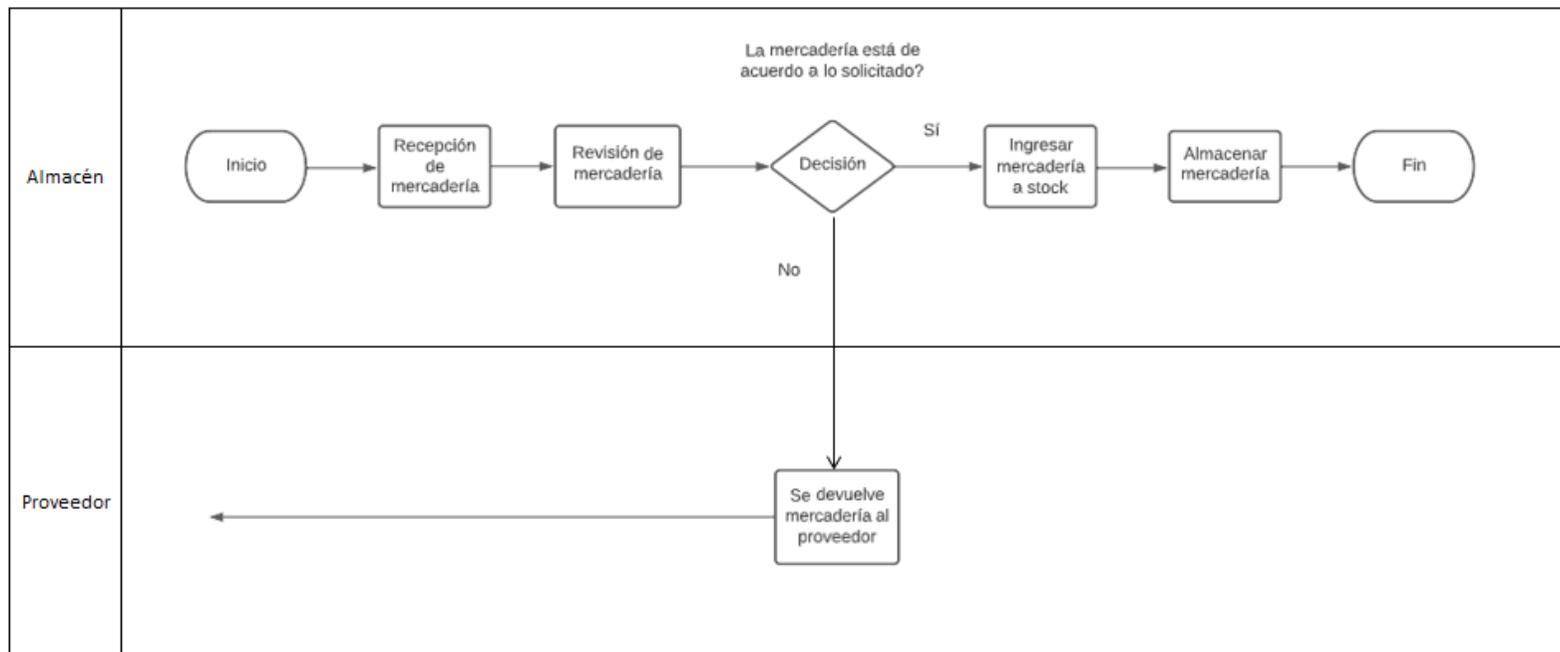
*Figura 3. Organigrama de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.*



**Fuente:** Elaboración propia

Con el fin de conocer el proceso de recepción de mercadería en el almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., se presenta a continuación un diagrama de flujo.

Figura 4. Diagrama de flujo de recepción de mercadería en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.



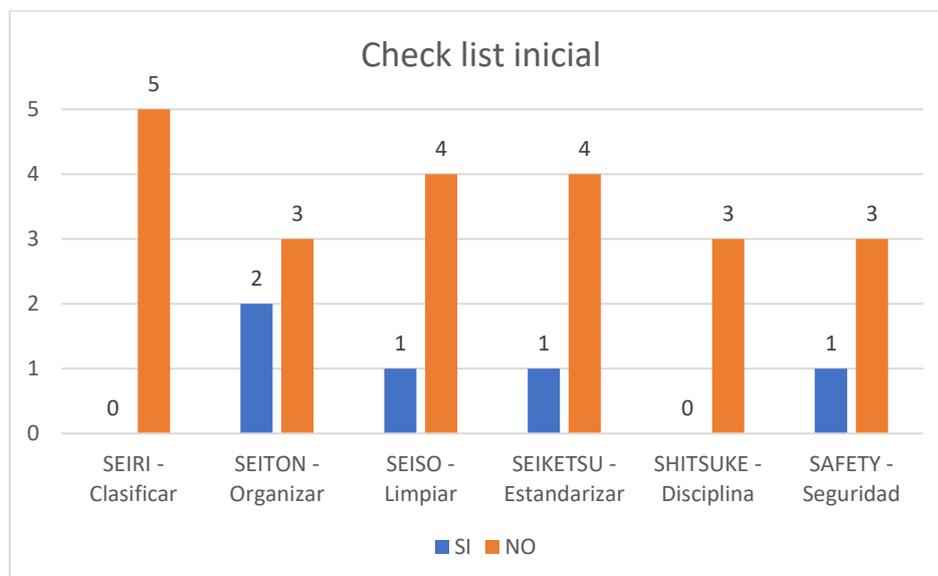
Fuente: Elaboración propia

La Figura 4. Diagrama de flujo de recepción de mercadería en el área de almacén de la Empresa PROMOS PERÚ S.A.C., muestra cada una de las actividades que se realizan desde que hay un nuevo ingreso de productos al almacén.

### Recopilación de datos (Pre-test):

Para poder recopilar la información inicial sobre el cumplimiento de la metodología 6S en el almacén, se elaboró una lista de verificación inicial (check list). La especificación de cada aspecto desarrollado se encuentra en el Anexo N°02.9.

Figura 5. Check list inicial



Fuente: Elaboración propia

La figura 5, indica el nivel de cumplimiento inicial de las dimensiones de la metodología 6S. Se puede concluir que, de 27 aspectos evaluados, solo se concretan 5. Para observar a detalle todos los aspectos, verificar el Anexo N° 03.9.

El siguiente paso fue recolectar información acorde con nuestra matriz de operacionalización de variables que están en el (Anexo N°01) antes de ejecutar la implementación de la metodología 6S en el almacén.

La recolección de la información corresponde al período 2022, por 8 semanas que corresponden a los siguientes meses: Junio y Julio. En la investigación se estableció como variable independiente la metodología 6S, la cual está constituido por las siguientes dimensiones: SEIRI – Clasificar,

SEITON – Organizar, SEISO – Limpiar, SEIKETSU – Estandarizar, SHITSUKE – Disciplina y SAFETY – Seguridad.

### Dimensión 1: SEIRI – Clasificar

Con el fin analizar la primera dimensión, se evaluó “nivel de materiales clasificados” de la siguiente forma:

$$NMC = \frac{\text{Cant. de materiales clasificados}}{\text{Total de mat.}} \times 100$$

NMC = Nivel de materiales clasificados

Tabla 4. Nivel de materiales clasificados (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEIRI - CLASIFICAR					
Año	Mes	Semana	Cant. Mat. clasificados (X)	N° total de materiales (Y)	NMC (X)/(Y) *100
2022	Junio	Semana N° 1	86	217	39.63%
		Semana N° 2	87	217	40.09%
		Semana N° 3	89	217	41.01%
		Semana N° 4	84	217	38.71%
	Julio	Semana N° 1	88	217	40.55%
		Semana N° 2	90	217	41.47%
		Semana N° 3	93	217	42.86%
		Semana N° 4	88	217	40.55%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>40.61%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación 217 materiales obtenidos del cálculo total de la muestra. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de materiales clasificados de 40.61%

## Dimensión 2: SEITON – Organizar

Con el fin de analizar la segunda dimensión, se evaluó el “nivel de materiales organizados” de la siguiente forma:

$$NMO = \frac{\text{Cant. de materiales organizados}}{\text{Total de mat.}} \times 100$$

NMO = Nivel de materiales organizados

Tabla 5. Nivel de materiales organizados (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEITON - ORGANIZAR					
Año	Mes	Semana	Cant. Mat. organizados (X)	Nº total de materiales (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Junio	Semana N° 1	89	217	41.01%
		Semana N° 2	92	217	42.40%
		Semana N° 3	93	217	42.86%
		Semana N° 4	87	217	40.09%
	Julio	Semana N° 1	85	217	39.17%
		Semana N° 2	86	217	39.63%
		Semana N° 3	94	217	43.32%
		Semana N° 4	89	217	41.01%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>41.19%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 5, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación 217 materiales obtenidos del cálculo total de la muestra. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de materiales organizados de 41.19%

### Dimensión 3: SEISO – Limpiar

Para analizar la tercera dimensión, se evaluó el “nivel de limpieza” de la siguiente forma:

$$NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$$

NL = Nivel de limpieza

Tabla 6. Nivel de limpieza (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEISO - LIMPIAR					
Año	Mes	Semana	Cant. Act. De limpieza realizadas (X)	Nº total de act. De limpieza programadas (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Junio	Semana N° 1	2	5	40.00%
		Semana N° 2	1	3	33.33%
		Semana N° 3	3	5	60.00%
		Semana N° 4	2	4	50.00%
	Julio	Semana N° 1	2	4	50.00%
		Semana N° 2	1	4	25.00%
		Semana N° 3	3	5	60.00%
		Semana N° 4	2	5	40.00%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>44.79%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación el número total de actividades de limpieza programadas durante la semana. Se obtuvo como resultado el índice promedio de limpieza de 44.79%.

#### Dimensión 4: SEIKETSU – Estandarizar

Con el fin de analizar la cuarta dimensión, se evaluó el “nivel de estandarización” de la siguiente forma:

$$NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de estandarizaciones programadas}} \times 100$$

NE = Nivel de estandarización

Tabla 7. Nivel de estandarización (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEIKETSU - ESTANDARIZAR					
Año	Mes	Semana	Cant. de medidas de estandarización implementadas (X)	Total de estandarizaciones programadas (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Junio	Semana N° 1	2	4	50.00%
		Semana N° 2	2	5	40.00%
		Semana N° 3	3	5	60.00%
		Semana N° 4	2	5	40.00%
	Julio	Semana N° 1	3	4	75.00%
		Semana N° 2	2	5	40.00%
		Semana N° 3	2	4	50.00%
		Semana N° 4	2	4	50.00%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>50.63%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 7, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación el número total de medidas de estandarización programadas durante la semana. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de nivel de estandarización de 50.63%.

## Dimensión 5: SHITSUKE – Disciplina

Con la finalidad de analizar la quinta dimensión, se evaluó el “nivel de auditoría” de la siguiente forma:

$$NA = \frac{\text{Cant. de audit. realizadas}}{\text{Total de audit. programadas}} \times 100$$

NA = Nivel de auditoría

Tabla 8. Nivel de auditoría (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SHITSUKE - DISCIPLINA					
Año	Mes	Semana	Cant. de auditorías realizadas (X)	# total de auditorías programadas (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Junio	Semana N° 1	1	6	16.67%
		Semana N° 2	3	6	50.00%
		Semana N° 3	2	6	33.33%
		Semana N° 4	3	6	50.00%
	Julio	Semana N° 1	2	6	33.33%
		Semana N° 2	3	6	50.00%
		Semana N° 3	3	6	50.00%
		Semana N° 4	2	6	33.33%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>39.58%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 8, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación 6 auditorías programadas por semana. Se obtuvo como efecto un índice promedio de nivel de auditoría de 39.58%.

## Dimensión 6: SAFETY – Seguridad

Con el fin de analizar la sexta dimensión, se evaluó el indicador “nivel de seguridad” de la siguiente forma:

$$NAc = \frac{\text{Cant. de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$$

NS = Nivel de seguridad

Tabla 9. Nivel de seguridad (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SAFETY - SEGURIDAD					
Año	Mes	Semana	Cant. de peligros evaluados (X)	Total de peligros reportados (Y)	NMC (X)/(Y)
2022	Junio	Semana N° 1	3	5	60.00%
		Semana N° 2	2	6	33.33%
		Semana N° 3	2	5	40.00%
		Semana N° 4	3	7	42.86%
	Julio	Semana N° 1	2	5	40.00%
		Semana N° 2	3	6	50.00%
		Semana N° 3	3	5	60.00%
		Semana N° 4	3	7	42.86%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>46.13%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 9, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación la cantidad total de peligros reportados. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de nivel de seguridad del 46.13%.

En la investigación se determinó que la variable dependiente es la productividad, la misma que está dimensionada por la eficiencia y la eficacia.

### Dimensión 1: Eficiencia

Con el fin de analizar la Eficiencia, se empleó el indicador “entregas a tiempo” de la siguiente forma:

$$ET = \frac{\text{Cant. de mat. entregados a tiempo}}{\text{Total de mat. entregados}} \times 100$$

ET = Entregas a tiempo

Tabla 10. Entregas a tiempo (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN EFICIENCIA					
Año	Mes	Semana	Cant. de mat. entregados a tiempo (X)	# Total de mat. entregados (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Junio	Semana N° 1	158	217	72.81%
		Semana N° 2	150	217	69.12%
		Semana N° 3	152	217	70.05%
		Semana N° 4	155	217	71.43%
	Julio	Semana N° 1	157	217	72.35%
		Semana N° 2	151	217	69.59%
		Semana N° 3	159	217	73.27%
		Semana N° 4	155	217	71.43%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>71.26%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación la cantidad de materiales entregados correctamente. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de entregas a tiempo de 71.26%.

## Dimensión 2: Eficacia

Con la finalidad de analizar la dimensión Eficacia, se empleará el indicador “entregas conforme” de la siguiente forma:

$$EC = \frac{\text{Cant. de materiales entregados conforme}}{\text{Total de mat. entregados}} \times 100$$

EC = Entregas conforme

Tabla 11. Entregas conforme (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN EFICACIA					
Año	Mes	Semana	Cant. de mat. entregados conforme (X)	# Total de mat. entregados (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Junio	Semana N° 1	160	217	73.73%
		Semana N° 2	158	217	72.81%
		Semana N° 3	150	217	69.12%
		Semana N° 4	153	217	70.51%
	Julio	Semana N° 1	155	217	71.43%
		Semana N° 2	157	217	72.35%
		Semana N° 3	153	217	70.51%
		Semana N° 4	155	217	71.43%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>71.49%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 11, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación la cantidad de materiales entregados conforme. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de entregas conforme de 71.49%.

## Productividad

A fin de poder evaluar la productividad antes de ejecutar la implementación de la “metodología 6S” en el almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., se calculó el resultado de las 2 dimensiones que la conforman y son: eficiencia y eficacia, con el fin de obtener la información cuantitativa con la fórmula detallada líneas abajo:

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Tabla 12. Productividad (pre – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
PRODUCTIVIDAD					
Año	Mes	Semana	Eficiencia (X)	Eficacia (Y)	Productividad (X)*(Y)
2022	Junio	Semana N° 1	72.81%	73.73%	53.69%
		Semana N° 2	69.12%	72.81%	50.33%
		Semana N° 3	70.05%	69.12%	48.42%
		Semana N° 4	71.43%	70.51%	50.36%
	Julio	Semana N° 1	72.35%	71.43%	51.68%
		Semana N° 2	69.59%	72.35%	50.35%
		Semana N° 3	73.27%	70.51%	51.66%
		Semana N° 4	71.43%	71.43%	51.02%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>			<b>71.26%</b>	<b>71.49%</b>	<b>50.94%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 12, indica los resultados que fueron desarrollados en el área de almacén, en los dos siguientes meses: Jun-Jul del 2022 (8 semanas), donde se consideró la eficiencia y la eficacia en este período. Se obtuvo como consecuencia un promedio de la productividad del 50.94%.

### **Propuesta de mejora**

Con el fin de organizar las actividades que se han realizado, se elaborará un cronograma de actividades, el cual se detalla en el Anexo N°07.

### **Desarrollo de la propuesta de mejora**

#### **Actividad N°01: Recolección de datos e información**

La recolección de datos e información se ejecutaron en los meses de junio y Julio del 2022 que se presentan desde la Tabla N°04 hasta la Tabla N°12.

#### **Actividad N°02: Anuncio del gerente de operaciones de la toma de decisión para implementar la metodología 6S**

Figura 6. Anuncio de la toma de decisión para implementar la metodología 6S

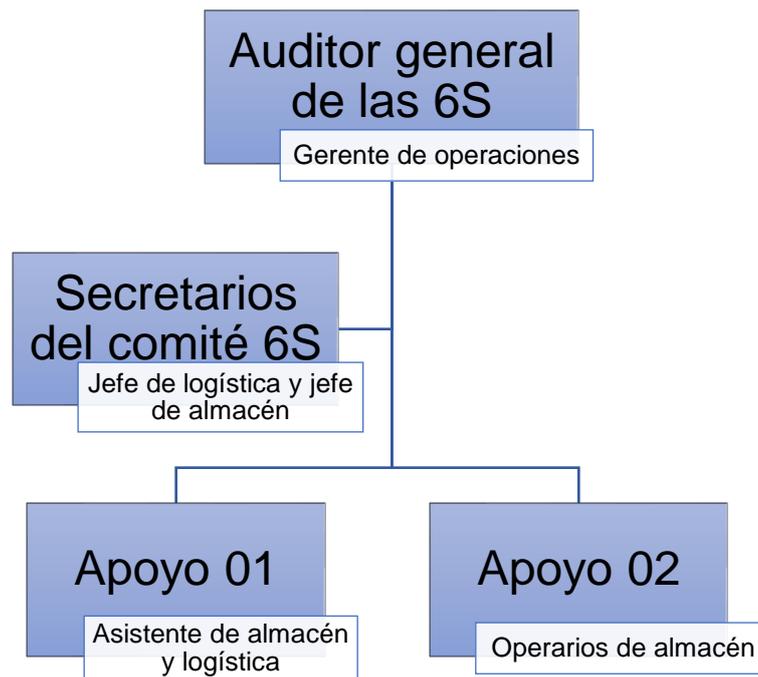


**Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.**

**Actividad N°03: Mencionar al equipo encargado de llevar a cargo la nueva implementación**

Luego de que el Gerente de operaciones hiciera el anuncio de la nueva implementación, se procedió a constituir el comité llamado “Comité 6S”, el cual se estructura de la siguiente manera:

Figura 7. Organigrama del Comité 6S



**Fuente: Elaboración propia**

La figura 6, presenta al personal encargado de la implementación de la metodología 6S. Empezando por el auditor general quien se desempeña dentro de la organización como gerente de operaciones, luego los secretarios del comité 6S que está constituida por el jefe de logística y jefe de almacén, el apoyo 01 que está a cargo del asistente de almacén y logística y por último el apoyo 02 que está conformado por todos los operarios de almacén.

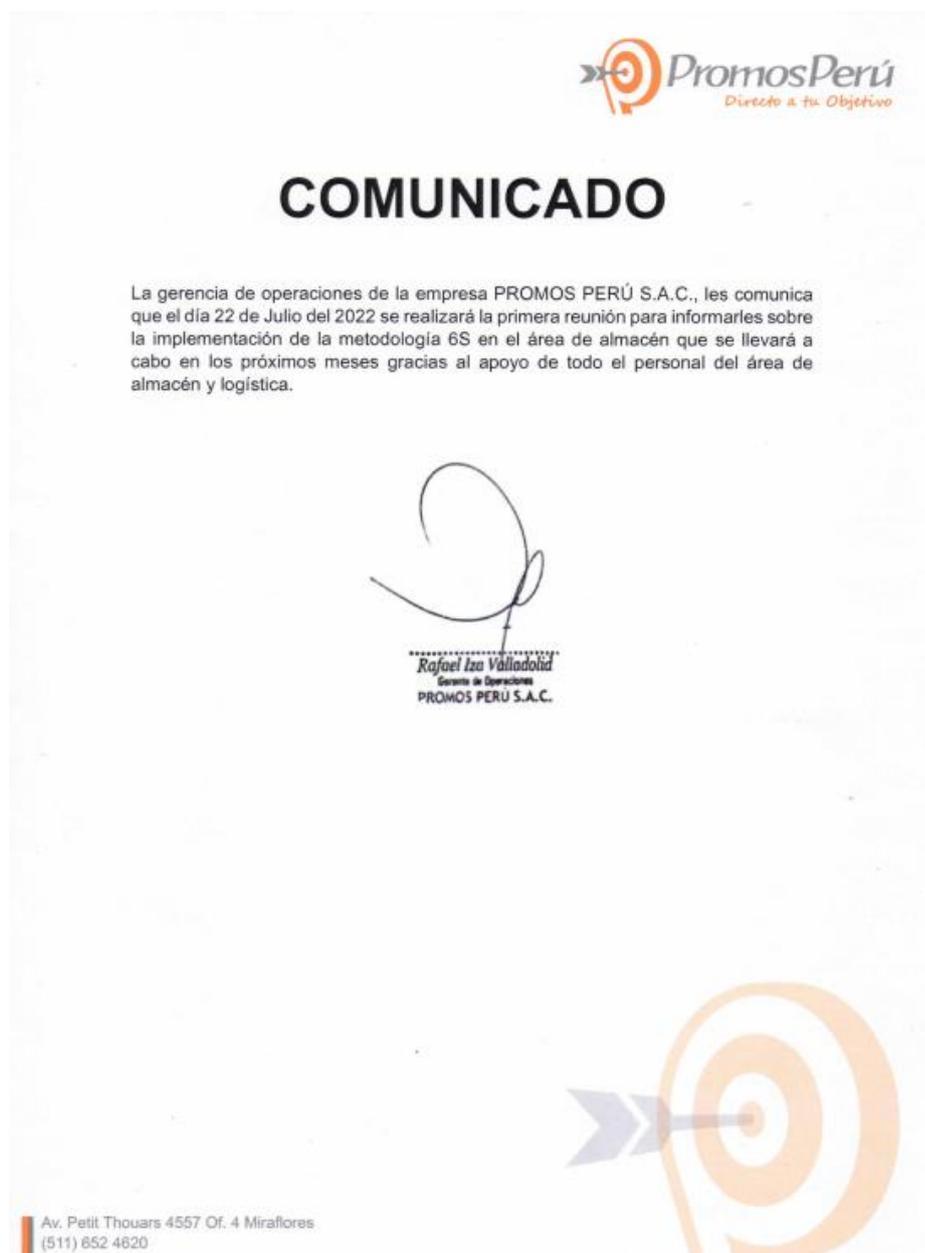
#### **Actividad N°04: Definición de los objetivos de metodología 6S al comité encargado**

Habiéndose creado el Comité 6S, se procedió a elaborar los objetivos a alcanzar durante el período de la implementación de la metodología 6S, los cuales se detallaron a continuación:

1. Clasificar los elementos o materiales que no sean necesarios.
2. Organizar todas las herramientas, materiales o artículos de trabajo.
3. Limpiar el área del almacén, así como las herramientas de trabajo, equipos o materiales.
4. Realizar la estandarización de todos los materiales, herramientas y productos que se ubiquen dentro del almacén, de acuerdo con la familia que pertenezcan.
5. Realizar todas las inspecciones que han sido programadas por el comité 6S.
6. Mantener el ambiente de trabajo seguro para que los colaboradores realicen sus actividades y no se presenten accidentes.
7. Realizar todas las entregas de los materiales solicitados a tiempos.
8. Aumentar el nivel de conformidad de entregas de todos los despachos de los materiales.

## Actividad N°05: Anuncio oficial para el comienzo de actividades

Figura 8. Anuncio oficial para el comienzo de actividades



Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.



## **Actividad N°08: Clasificar y separar los elementos que no sean necesarios**

Luego de haber clasificado nuestros elementos necesarios, se procedió a clasificar y separar los elementos que no son necesarios en una ubicación determinada para su disposición final.

*Figura 9. Materiales que no son necesarios*



**Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.**

## Actividad N°09: Evaluación de la 1era S "SEIRI "

Tabla 14. Lista de evaluación de la 1era S "SEIRI"

 PromosPerú <i>Dirigido a los Objetivos</i>	<b>LISTA DE EVALUACIÓN DE LA 1ERA S: SEIRI - CLASIFICAR</b>
---	---

<b>FECHA DE ELABORACION</b>	<b>10/06/2022</b>
<b>ENCARGADO</b>	<b>RODRIGO BERROSPI LACK</b>
<b>AREA</b>	<b>ALMACEN</b>

<b>#</b>	<b>Concepto</b>	<b>SI CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
1	¿Se realizó la separación de los materiales necesarios y no necesarios?	x	
2	¿Los materiales se pueden ubicar con facilidad dentro del almacén?	x	
3	¿Se clasificaron todos los materiales que son necesarios en el almacén?	x	
4	¿Se separaron los materiales que no son necesarios en el área del almacén para su disposición final?	x	
5	¿El comité 6S está realizando sus funciones como se estableció?	x	

**Fuente: elaboración propia**

La Tabla 15, demuestra los resultados logrados, a partir de la aplicación de la primera S de la metodología 6S, la cual obtuvo como resultado final el cumplimiento total de los puntos planteados.

### **Actividad N°10: Organizar los materiales que han sido clasificados como necesarios**

Posterior a la aplicación y cumplimiento de la primera S, se organizaron todos los materiales seleccionados como necesarios según a la familia que pertenecen.

Figura 10. Materiales clasificados como necesarios



Fuente: Empresa Promos Perú

### Actividad N°11: Rotular los materiales y espacios de trabajo

En esta actividad, se rotularon todos los materiales en relación con la familia que pertenecen y los espacios de trabajo con la finalidad de optimizar y agilizar las actividades dentro del almacén.

Figura 11. Rotulación de los materiales y espacios de trabajo



Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.

## Actividad N°12: Evaluación de la 2da S "SEITON"

Tabla 15. Lista de evaluación de la 2da S "SEITON"

	<b>LISTA DE EVALUACIÓN DE LA 2DA S: SEITON - ORGANIZAR</b>
---	--

<b>FECHA DE ELABORACION</b>	24/06/2022
<b>ENCARGADO</b>	RODRIGO BERROSPI LACK
<b>AREA</b>	ALMACEN

#	Concepto	SI CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Todos los materiales del almacén fueron organizados según su familia a la que pertenecen?	x	
2	¿Todos los materiales que han sido organizados, están debidamente rotulados?	x	
3	¿Todos los materiales organizados se encuentran con facilidad?	x	
4	¿Los espacios de trabajo están debidamente rotulados?	x	
5	¿El personal del área retorna los materiales o herramientas utilizados al mismo lugar donde pertenecen?	x	

**Fuente: Elaboración propia**

## Actividad N°13: Seleccionar las herramientas necesarias para ejecutar la limpieza del área de trabajo

Para cumplir satisfactoriamente la implementación de la tercera S en el almacén, fueron necesarias las siguientes herramientas de limpieza:

Tabla 16. Herramientas necesarias para la limpieza del área de trabajo

Herramientas	U.M.	Cantidad
Recogedor	UND.	10
Escoba	UND.	10
Limpiador de vidrio	LTS.	5
Franela	UND.	30
Trapeador	UND.	10
Lejía	LTS.	10
Baldes	UND.	15
Cera brillante	UND.	10
Guantes	UND.	50
Bolsas de basura	UND.	50

**Fuente: Elaboración propia**

#### **Actividad N°14: Ejecutar la limpieza del área y herramientas de trabajo**

Luego de haber adquirido las herramientas necesarias para la limpieza del área de trabajo, se procedió a barrer y dejar limpio todo el piso del almacén, se limpiaron todas las ventanas del almacén tanto por fuera como por dentro, además se trapeó el piso con lejía para poder eliminar todo tipo de virus o bacterias y se enceró para darle un aspecto brillante. Finalmente se sacaron todas las bolsas de basura y se colocaron en los tachos correspondientes (Figura 10).

*Figura 12. Limpieza del lugar y herramientas de trabajo*



**Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.**

**Actividad N°15: Eliminar todos los materiales señalados como innecesarios**

En esta actividad, se eliminaron los materiales y herramientas que fueron seleccionados como innecesarios. Estos fueron eliminados según la disposición final que confirmó la gerencia general, algunos fueron vendidos a un precio de remate, otros fueron eliminados como basura y algunos de ellos fueron obsequiados a los mismos colaboradores de la empresa.

## Actividad N°16: Evaluar la implementación de la 3era S "SEISO"

Tabla 17. Lista de evaluación de la 3era S "SEISO"

	<b>LISTA DE EVALUACIÓN DE LA 3RA S: SEISO - LIMPIAR</b>
---	---

<b>FECHA DE ELABORACION</b>	<b>11/07/2022</b>
<b>ENCARGADO</b>	<b>RODRIGO BERROSPI LACK</b>
<b>AREA</b>	<b>ALMACEN</b>

#	Concepto	SI CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Se limpió todo el área de trabajo?	x	
2	¿Se eliminaron todos los materiales y herramientas de trabajo que no son necesarios?	x	
3	¿Se adquirieron todas las herramientas de limpieza que se solicitaron?	x	
4	¿Se limpiaron todos los materiales y herramientas de trabajo?	x	
5	¿El comité 6S realizó la inspección del almacén después de realizar la limpieza?	x	

**Fuente: Elaboración propia**

## Actividad N°17: Estandarizar los materiales

Para poder estandarizar los materiales, primero se definieron todas las actividades a realizar para el personal del almacén, con el propósito de ser responsables para el cumplimiento de la estandarización. Se señalaron todos los lugares de trabajo, el sentido del tránsito, se detectaron y señalaron los lugares de trabajo que tienen un nivel considerable de peligro, se estandarizó la limpieza.

Todos los materiales que se encontraban dentro del área de almacén fueron estandarizados en cuanto a las 3 primeras S (clasificar, organizar y limpiar).

Para estandarizar los materiales, se realizaron las siguientes actividades:

Se le designó al jefe de almacén, velar por el cumplimiento de las tres primeras S. Se establecieron jornadas de limpieza profunda en el área del almacén, 1 vez cada 15 días y una limpieza rápida diaria de 10 a 15 minutos al finalizar las actividades.

Se agregó un bono monetario a fin de mes a todo el personal por el correcto cumplimiento de la metodología 6S.

### **Actividad N°18: Estandarización de la limpieza**

Con el fin de mantener la estandarización de la limpieza, se decidió desarrollar un check list en el que se evalúen las condiciones de limpieza del lugar de trabajo. Esta, debe ser llenada todos los días. Se tomó en cuenta, el estado de los escritorios o muebles de trabajo, materiales, pisos y herramientas de trabajo. Esto ayudó a cumplir con los estándares de limpieza del área de trabajo. A continuación, se muestra el check list que se elaboró:

Tabla 18. Check list del puesto de trabajo

		<b>Estandarización de la limpieza</b>	
<b>ENCARGADO</b>		<b>RODRIGO BERROSPI LACK</b>	
<b>AREA</b>		<b>ALMACEN</b>	
#	Concepto	SI CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Existen elementos innecesarios en los muebles o escritorios de trabajo?		
2	¿Las herramientas y materiales de trabajo se encuentran colocadas en su debido lugar?		
3	¿Está tu área de trabajo limpio?		
4	¿Están tus materiales y herramientas de trabajo limpias?		

**Fuente: Elaboración propia**

### **Actividad N°19: Capacitación y cumplimiento de la limpieza**

En esta actividad, se realizaron capacitaciones de cómo realizar una correcta limpieza al área de trabajo y un plan de limpieza mensual con la finalidad de mantener estandarizada la limpieza, el cual tiene que ser supervisado por el auditor general de las 6S. Se elaboró un formato de limpieza a desarrollar por todo el personal del área que se detalla a continuación:

Tabla 19. Campaña de limpieza

		Campaña de limpieza	
ENCARGADO		AUDITOR GENERAL 6S	
AREA		ALMACEN	
Campaña de limpieza - Actividades			
Materiales		SI CUMPLE	NO CUMPLE
1. Revisión de materiales del almacén			
2. Limpieza de materiales del almacén			
Herramientas			
3. Revisar funcionamiento de las herramientas			
4. Limpieza de todas las herramientas de trabajo			
Escritorios o muebles			
5. Revisión del estado de escritorios o muebles de trabajo			
6. Limpieza de todos los escritorios, muebles y sillas de trabajo			
Pisos y ventanas			
7. Revisión del estado de los pisos y ventanas del almacén			
8. Limpieza profunda del piso y ventanas del almacén			

Fuente: Elaboración propia

**Actividad N°20: Señalizar las áreas de trabajo donde se pueda correr algún riesgo**

En esta actividad, se señaló el área de almacén para que el personal tengan conocimiento de lo que se debe de utilizar antes de ingresar al área de trabajo. Se colocaron carteles afuera del almacén con respecto al uso de los EPPS (Figura 10) y también se colocaron avisos sanitarios por la situación que estamos atravesando del COVID-19 (Figura 11).

Figura 13. Señalización de las áreas de trabajo



Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.

Figura 14. Señalización sanitaria



Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.

**Actividad N°21: Señalizar el sentido de tránsito dentro del almacén, tanto para las herramientas de carga como para el personal**

En la Figura 15, se visualiza el sentido de tránsito peatonal para el personal de almacén de la empresa.

Figura 15. Señalización de sentido de tránsito para las herramientas de carga y personal



Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.

**Actividad N°22: Evaluar la implementación de la 4ta S "SEIKETSU"**

Tabla 20. Lista de evaluación de la 4ta S "SEIKETSU"

		<b>LISTA DE EVALUACIÓN DE LA 4TA S: SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>	
<b>FECHA DE ELABORACION</b>	5/08/2022		
<b>ENCARGADO</b>	RODRIGO BERROSPI LACK		
<b>AREA</b>	ALMACEN		
#	Concepto	SI CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Los materiales y herramientas de trabajo se encuentran estandarizados?	x	
2	¿Se señalaron todos los lugares peligrosos del área del almacén?	x	
3	¿Se realizó una correcta señalización de la ubicación de todos los materiales y espacios de trabajo?	x	
4	¿Se puede realizar una auditoría visual del lugar de trabajo?	x	

Fuente: Elaboración propia

### **Actividad N°23: Nombrar a los responsables de las auditorías 6S**

Para poder definir las auditorías, se nombró al gerente de operaciones como el responsable de dicha inspección, el cual contará con el apoyo de los 2 secretarios para poder levantar la información del área.

### **Actividad N°24: Elaborar un formato de auditorías de la metodología 6S**

La quinta S es la disciplina, que es una de las etapas más complejas en la metodología de las 6S ya que se tienen que realizar todos los procedimientos estandarizados hasta que estos se hagan un hábito diario. Para esto se elaboró un formato de auditorías Anexo N°03.10.

### **Actividad N°25: Capacitar a los responsables de las inspecciones y auditorías**

El comité 6S, organizó una capacitación para todo el personal del almacén respecto al como identificar los peligros que se han observado en el área, así como los accidentes ocurridos, para poder implementar una acción de mejora.

### **Actividad N°26: Evaluar la implementación de la 5ta S "SHITSUKE"**

En esta actividad se realizó la evaluación de la implementación de la 5ta S "SHITSUKE", la cual se utilizó la siguiente forma:

Tabla 21. Lista de evaluación de la 5ta S “SHITSUKE”

	<b>LISTA DE EVALUACIÓN DE LA 5TA S: SHITSUKE - DISCIPLINA</b>		
<b>FECHA DE ELABORACION</b>	<b>26/09/2022</b>		
<b>ENCARGADO</b>	<b>RODRIGO BERROSPI LACK</b>		
<b>AREA</b>	<b>ALMACEN</b>		
<b>#</b>	<b>Concepto</b>	<b>SI CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
1	Se realizó el formato de inspección de la metodología 6S	x	
2	Se eligió al personal encargado para realizar la auditoría	x	
3	Se evaluó el progreso de la implementación	x	
4	Se reconoció y motivó a todo el personal involucrado en esta nueva implementación	x	

**Fuente: Elaboración propia**

**Actividad N°27: Evaluar los riesgos y lugares peligrosos del área de almacén**

La seguridad dentro del área del almacén es indispensable para que todos los colaboradores desarrollen sus actividades y así evitar accidentes que puedan ocasionarles alguna lesión. Por ello, los responsables del comité 6S realizaron una evaluación de los posibles riesgos y lugares peligrosos del lugar de trabajo.

Tabla 22. Evaluación de riesgos y peligros del área de almacén

Peligros	Riesgos
Escaleras	Caídas al piso inferior de las instalaciones
Levantar peso sin uso de fajas	Lesiones y sobreesfuerzo
Enchufes y cables conectados	Riesgo eléctrico y corto circuito
Cajas apiladas	Derrumbe de cajas por no respetar el máximo nivel de apilación
Carretillas	Atropellos
No usar correctamente los EPP	Golpes y lesiones

Fuente: Elaboración propia

### Actividad N°28: Capacitaciones sobre el uso necesario y fundamental de los EPP en el área de trabajo

Para reducir los accidentes, riesgos de peligros y contagios del COVID-19 que se pueden presentar en el área del almacén, el comité 6S realizó un entrenamiento al personal operativo sobre el adecuado uso de los EPP y también de los materiales sanitarios.

Figura 16. Capacitaciones sobre el uso fundamental de los EPP

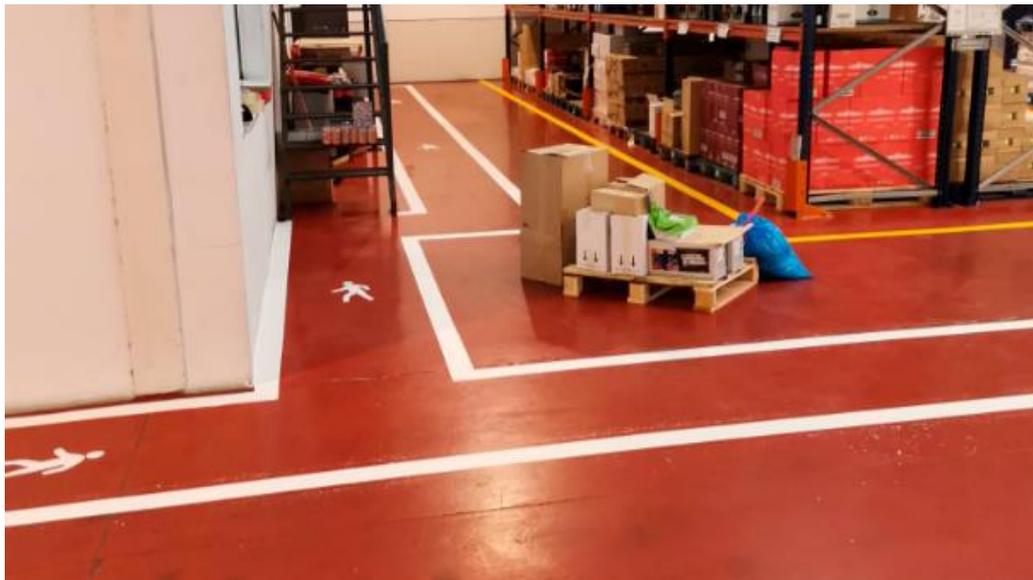


Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.

### **Actividad N°29: Señalización de los espacios**

En la Figura 17. Señalización de espacios, se puede apreciar claramente la señalización que se realizó dentro del almacén, como el tránsito peatonal, las cintas amarillas que significa la distancia máxima donde tiene que estar almacenado los materiales y herramientas y el espacio por donde pueden transitar las carretas.

*Figura 17. Señalización de espacios*



**Fuente: Empresa Promos Perú S.A.C.**

## Actividad N°30: Evaluar la implementación de la 6ta S "SAFETY"

Tabla 23. Lista de evaluación de la 6ta S - SAFETY

	<b>LISTA DE EVALUACIÓN DE LA 6TA S: SAFETY - SEGURIDAD</b>		
<b>FECHA DE ELABORACION</b>	23/09/2022		
<b>ENCARGADO</b>	RODRIGO BERROSPI LACK		
<b>AREA</b>	ALMACEN		
#	Concepto	SI CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Se establecieron los riesgos y los peligros en el almacén?	x	
2	¿Se evaluaron los accidentes ocurridos en el almacén?	x	
3	¿Se capacitó al equipo con respecto a la importancia que debemos de tener al manipular materiales o herramientas de trabajo para disminuir al mínimo los accidentes?	x	
4	¿Se capacitó al equipo sobre el uso correcto de los EPP y materiales sanitarios?	x	
5	¿El personal entendió la importancia de la seguridad en el almacén para cuidar a sus compañeros de trabajo respecto a los accidentes?	x	

**Fuente: Elaboración propia**

## Actividad N°31: Evaluación de la implementación 6S

La implementación de la metodología 6S en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C. se ejecutó en su totalidad, lo cual permitió el desarrollo de cada una de las 6S como se describió en el cronograma de actividades (Tabla 13).

## Recopilación de datos (Post – test)

Luego de haber desarrollado el cronograma de actividades, se realizó la recopilación de datos (post – test) en el tercer trimestre del año 2022, donde se inició con el estudio de la variable independiente y cada una de sus dimensiones que se presentan a continuación:

### Dimensión 1: SEIRI – Clasificar

Con el fin de analizar la primera dimensión, se evaluó el indicador “nivel de materiales clasificados” de la siguiente forma:

$$NMC = \frac{\text{Cant. de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

NMC = Nivel de materiales clasificados

Tabla 24. Nivel de materiales clasificados (post - test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEIRI - CLASIFICAR					
Año	Mes	Semana	Cant. Mat. clasificados (X)	Nº total de materiales (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Agosto	Semana N° 1	200	217	92.17%
		Semana N° 2	194	217	89.40%
		Semana N° 3	196	217	90.32%
		Semana N° 4	194	217	89.40%
	Setiembre	Semana N° 1	200	217	92.17%
		Semana N° 2	199	217	91.71%
		Semana N° 3	195	217	89.86%
		Semana N° 4	199	217	91.71%
PROMEDIO TOTAL					90.84%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 25, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación 217 materiales obtenidos del cálculo total de la muestra. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de materiales clasificados de 90.84%.

## Dimensión 2: SEITON – Organizar

Con el fin de analizar la segunda dimensión, se evaluó el indicador “nivel de materiales organizados” de la siguiente forma:

$$NMO = \frac{\text{Cant. de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$$

NMO = Nivel de materiales organizados

Tabla 25. Nivel de materiales organizados (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEITON - ORGANIZAR					
Año	Mes	Semana	Cant. Mat. organizados (X)	Nº total de materiales (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Agosto	Semana N° 1	193	217	88.94%
		Semana N° 2	198	217	91.24%
		Semana N° 3	196	217	90.32%
		Semana N° 4	197	217	90.78%
	Setiembre	Semana N° 1	199	217	91.71%
		Semana N° 2	194	217	89.40%
		Semana N° 3	200	217	92.17%
		Semana N° 4	198	217	91.24%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>90.73%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 26, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación 217 materiales obtenidos del cálculo total de la muestra. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de materiales organizados de 90.73%.

### Dimensión 3: SEISO – Limpiar

Para analizar la tercera dimensión, se evaluó el indicador “nivel de limpieza” de la siguiente forma:

$$NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$$

NL = Nivel de limpieza

Tabla 26. Nivel de limpieza (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEISO - LIMPIAR					
Año	Mes	Semana	Cant. Act. De limpieza realizadas (X)	N° total de act. De limpieza programadas (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Agosto	Semana N° 1	5	6	83.33%
		Semana N° 2	4	4	100.00%
		Semana N° 3	4	5	80.00%
		Semana N° 4	4	5	80.00%
	Setiembre	Semana N° 1	5	5	100.00%
		Semana N° 2	5	6	83.33%
		Semana N° 3	4	5	80.00%
		Semana N° 4	5	5	100.00%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>88.33%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 27, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación el número total de actividades de limpieza programadas durante la semana. Se obtuvo como resultado el índice promedio de limpieza de 88.33%.

#### Dimensión 4: SEIKETSU – Estandarizar

Con el fin de analizar la cuarta dimensión, se evaluó el indicador “nivel de estandarización” de la siguiente forma:

$$NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de medidas de estandarización implementadas}} \times 100$$

NE = Nivel de estandarización

Tabla 27. Nivel de estandarización (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SEIKETSU - ESTANDARIZAR					
Año	Mes	Semana	Cant. de medidas de estandarización implementadas (X)	Total de estandarizaciones programadas (Y)	NMC (X)/(Y) *100
2022	Agosto	Semana N° 1	4	5	80.00%
		Semana N° 2	5	7	71.43%
		Semana N° 3	5	6	83.33%
		Semana N° 4	6	6	100.00%
	Setiembre	Semana N° 1	5	5	100.00%
		Semana N° 2	5	6	83.33%
		Semana N° 3	6	7	85.71%
		Semana N° 4	4	5	80.00%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>85.48%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 28, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación el número total de medidas de estandarización programadas durante la semana. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de nivel de estandarización de 85.48%.

## Dimensión 5: SHITSUKE – Disciplina

Con el fin de analizar la quinta dimensión, se evaluó el indicador “nivel de auditoría” de la siguiente forma:

$$NA = \frac{\text{Cant. de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$$

NA = Nivel de auditoría

Tabla 28. Nivel de auditoría (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SHITSUKE - DISCIPLINA					
Año	Mes	Semana	Cant. de auditorías realizadas (X)	# total de auditorías programadas (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Agosto	Semana N° 1	6	6	100.00%
		Semana N° 2	6	6	100.00%
		Semana N° 3	5	6	83.33%
		Semana N° 4	5	6	83.33%
	Setiembre	Semana N° 1	5	6	83.33%
		Semana N° 2	6	6	100.00%
		Semana N° 3	5	6	83.33%
		Semana N° 4	5	6	83.33%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>89.58%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 29, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación 6 auditorías programadas por semana. Se obtuvo como efecto un índice promedio de nivel de auditoría de 89.58%.

## Dimensión 6: SAFETY – Seguridad

Con el fin de analizar la sexta dimensión, se evaluó el indicador “nivel de seguridad” de la siguiente forma:

$$NAc = \frac{\text{Cant. de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$$

NS = Nivel de seguridad

Tabla 29. Nivel de seguridad (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN SAFETY - SEGURIDAD					
Año	Mes	Semana	Cant. de peligros evaluados (X)	Total de peligros reportados (Y)	NMC (X)/(Y)
2022	Agosto	Semana N° 1	6	7	85.71%
		Semana N° 2	7	7	100.00%
		Semana N° 3	6	6	100.00%
		Semana N° 4	5	6	83.33%
	Setiembre	Semana N° 1	6	7	85.71%
		Semana N° 2	5	6	83.33%
		Semana N° 3	6	7	85.71%
		Semana N° 4	6	7	85.71%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>88.69%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 30, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación la cantidad total de peligros reportados. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de nivel de seguridad del 88.69%.

El presente trabajo contiene como variable dependiente a la productividad, la cual fue evaluada por sus dimensiones: eficiencia y eficacia.

### Dimensión 1: Eficiencia

Con el fin de analizar la dimensión Eficiencia, se evaluó el indicador “entregas a tiempo” de la siguiente forma:

$$ET = \frac{\text{Cant. de materiales entregados a tiempo}}{\text{Total de mat. entregados}} \times 100$$

ET = Entregas a tiempo

Tabla 30. Entregas a tiempo (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN		 <small>Directo a tu Objetivo</small>	
DIMENSIÓN EFICIENCIA					
Año	Mes	Semana	Cant. de mat. entregados a tiempo (X)	# Total de mat. entregados (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Agosto	Semana N° 1	201	217	92.63%
		Semana N° 2	198	217	91.24%
		Semana N° 3	200	217	92.17%
		Semana N° 4	199	217	91.71%
	Setiembre	Semana N° 1	199	217	91.71%
		Semana N° 2	203	217	93.55%
		Semana N° 3	198	217	91.24%
		Semana N° 4	199	217	91.71%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>91.99%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 31, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación la cantidad de materiales entregados correctamente. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de entregas a tiempo de 91.99%.

## Dimensión 2: Eficacia

Con la finalidad de analizar la dimensión Eficacia, se evaluó el indicador “entregas conforme” de la siguiente forma:

$$EC = \frac{\text{Cant. de materiales entregados conforme}}{\text{Total de mat. entregados}} \times 100$$

EC = Entregas conforme

Tabla 31. Entregas conforme (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
DIMENSIÓN EFICACIA					
Año	Mes	Semana	Cant. de mat. entregados a conforme (X)	# Total de mat. entregados (Y)	NMC (X)/(Y)*100
2022	Agosto	Semana N° 1	200	217	92.17%
		Semana N° 2	202	217	93.09%
		Semana N° 3	198	217	91.24%
		Semana N° 4	200	217	92.17%
	Setiembre	Semana N° 1	199	217	91.71%
		Semana N° 2	202	217	93.09%
		Semana N° 3	199	217	91.71%
		Semana N° 4	198	217	91.24%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>92.05%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 32, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), en el que se consideró para la investigación la cantidad de materiales entregados conforme. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de entregas conforme de 92.05%.

## Productividad

A fin de poder evaluar la productividad, luego de haber ejecutado la implementación de la “metodología 6S” en el almacén, se calculó el resultado de las 2 dimensiones que la conforman y son: eficiencia y eficacia, con el fin de obtener la información cuantitativa con la fórmula detallada líneas abajo:

Tabla 32. Productividad (post – test)

EMPRESA: PROMOS PERU S.A.C.		ÁREA: ALMACÉN			
PRODUCTIVIDAD					
Año	Mes	Semana	Eficiencia (X)	Eficacia (Y)	Productividad (X)*(Y)
2022	Agosto	Semana N° 1	92.63%	92.17%	85.37%
		Semana N° 2	91.24%	93.09%	84.94%
		Semana N° 3	92.17%	91.24%	84.10%
		Semana N° 4	91.71%	92.17%	84.52%
	Setiembre	Semana N° 1	91.71%	91.71%	84.10%
		Semana N° 2	93.55%	93.09%	87.08%
		Semana N° 3	91.24%	91.71%	83.68%
		Semana N° 4	91.71%	91.24%	83.68%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>			<b>91.99%</b>	<b>92.05%</b>	<b>84.68%</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 33, indica los resultados que fueron desarrollados en el almacén, en los dos siguientes meses: Ago-Set del 2022 (8 semanas), donde se consideró la eficiencia y la eficacia en este período. Se obtuvo como consecuencia un índice promedio de la productividad del 84.68%.

## Inversión de la implementación

Según el clasificador económico de gastos para el año 2022, el presupuesto y los recursos requeridos para la correcta implementación de la metodología 6S se detalla a continuación:

*Tabla 33. Recursos y presupuestos de aportes no monetarios*

Clasificador económico de gastos para el año fiscal 2022	Artículo ó Servicio	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
<b>2.3.22 Servicios básicos, comunicaciones, publicidad y difusión</b>				
2.6.32.31 Equipos computacionales y periféricos	Lenovo V15 15" Intel Core i3-10110U de 10ma Generación (2,10 GHz hasta 4.20 GHz)	1	S/ 1,449.00	S/ 1,449.00
2.3.21.2.99 Movilidad local	Pasajes	50	S/ 3.20	S/ 160.00
2.3.22.21 Servicio de telefonía móvil	Línea corporativa	1	S/ 200.00	S/ 200.00
2.6.32.11 Equipos y Bienes duraderos	Calculadora de Escritorio Casio MX-12B-BK-W-DC	2	S/ 29.00	S/ 58.00
2.3.22.23 Servicio de internet	Libros digitales	4	S/ 50.00	S/ 200.00
2.3.19.11 Libros, textos y otros materiales impresos	Libros impresos	2	S/ 80.00	S/ 160.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 2,227.00</b>
<b>2.11.11.1 Personal adminsitrativo</b>				
2.1.11.1.5 Personal con contrato fijo (Regimen laboral privado)	Mano de obra (horas)	160	S/ 5.80	S/ 928.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 928.00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 34, muestra el importe requerido en el rubro de bienes y equipos duraderos de S/.2,227.00 que corresponden al equipo computacional, movilidad, servicio de telefonía móvil, servicio de internet y libros, textos y otros materiales impresos. Además, en el rubro de recursos humanos el importe fue de S/.928.00, el cual fue necesario para la implementación de esta metodología en cada etapa.

Tabla 34. Recursos y presupuestos de aportes monetarios

Clasificador económico de gastos para el año fiscal 2022	Artículo ó Servicio	Cantidad	U.M.	Valor unitario	Valor Total
2.3.27.116 Servicios de impresiones, encuadernación y empastado	Impresiones (Rótulos)	1200	UND.	S/ 0.30	S/ 360.00
2.3.15.12 Materiales y útiles de oficina	Papel bond A4 / Caja x 500 hojas	4	PAQUETE	S/ 16.50	S/ 66.00
2.3.15.12 Materiales y útiles de oficina	Corrector	3	UND.	S/ 1.70	S/ 5.10
2.3.15.12 Materiales y útiles de oficina	Resaltador	3	UND.	S/ 2.40	S/ 7.20
2.3.15.12 Materiales y útiles de oficina	Lapicero	5	UND.	S/ 2.60	S/ 13.00
2.3.15.12 Materiales y útiles de oficina	Tijera	3	UND.	S/ 5.80	S/ 17.40
2.3.18.1 Productos farmacéuticos	Mascarilla KN95 / Caja x 1000 und	1	MILLAR	S/ 940.00	S/ 940.00
2.3.18.1 Productos farmacéuticos	Mascarilla 3 pliegues / Caja x 1000 und	1	MILLAR	S/ 220.00	S/ 220.00
2.3.18.1 Productos farmacéuticos	Alcohol de 70°	5	UND.	S/ 7.80	S/ 39.00
2.3.18.1 Productos farmacéuticos	Alcohol en gel	5	UND.	S/ 14.00	S/ 70.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Recogedor	10	UND.	S/ 5.00	S/ 50.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Escoba	10	UND.	S/ 8.00	S/ 80.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Limpiador de vidrio	5	GALON	S/ 4.20	S/ 21.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Franela	30	UND.	S/ 0.50	S/ 15.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Trapeador	10	UND.	S/ 15.00	S/ 150.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Lejía	10	GALON	S/ 9.90	S/ 99.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Baldes	15	UND.	S/ 13.00	S/ 195.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Cera brillante	10	UND.	S/ 4.90	S/ 49.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Guantes	50	UND.	S/ 0.50	S/ 25.00
2.3.15.31 ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	Bolsas de basura	50	UND.	S/ 0.20	S/ 10.00
2.1.11.1.5 Personal con contrato fijo (Regimen laboral privado)	Apoyo para la implementación de la metodología	3	UND.	S/ 1,025.00	S/ 3,075.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 5,506.70</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 35, muestra el importe total de los recursos y presupuestos de aportes monetarios utilizados que fueron S/ 5,506.70, correspondientes a los implementos de útiles de oficina, implementos de limpieza y mano de obra, los cuales fueron necesarios para la implementación de esta metodología en cada etapa.

A continuación, se detallará el resumen de la inversión de la implementación:

## Gasto de mantenimiento

Con respecto al gasto de mantenimiento de la implementación metodología 6S, se consideraron algunos recursos que se detallarán líneas abajo:

*Tabla 35. Gasto de mantenimiento*

Rubro	Aporte monetario
Capacitación al personal	S/ 200.00
Limpieza	S/ 150.00
Inspecciones o auditorías	S/ 150.00
Otros	S/ 150.00
<b>Total</b>	<b>S/ 650.00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 36, detalla los recursos y presupuestos que se necesitan mensualmente para cumplir efectivamente con la implementación de la metodología 6S, este es uno de los puntos más importantes después de la aplicación ya que ayudará al área de almacén a obtener los resultados esperados por la empresa.

## Resumen de los gastos de la implementación

*Tabla 36. Inversión total de la metodología 6S*

Gasto	Total
Gasto de desarrollo de la propuesta	S/ 3,155.00
Gasto de implementación	S/ 5,506.70
Gastos de mantenimiento	S/ 650.00
<b>Gasto total</b>	<b>S/ 9,311.70</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 37, detalla el monto total de la inversión de la implementación de la metodología 6S, ascendiendo a un monto de S/.9,311.70

## Determinación del ahorro

La implementación de la metodología 6S en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., demostró un efecto positivo sobre los gastos producidos antes y después de la implementación. A continuación, se detallará líneas abajo el desarrollo en relación con el ahorro.

*Tabla 37. Beneficio (ahorro) después de la implementación de la metodología 6S*

Etapa	Mejoras	Beneficio (Ahorro)											
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Antes de la implementación de la metodología 6S	Sin mejoras	S/ 5,500.00											
Después de la implementación	Etapa - SEIRI "Clasificar"	S/ 220.00											
	Etapa - SEITON "Organizar"	S/ 250.00											
	Etapa - SEISO "Limpiar"	S/ 200.00											
	Etapa - SEIKETSU "Estandarizar"	S/ 150.00											
	Etapa - SHITSUKE "Disciplina"	S/ 190.00											
	Etapa - SAFETY "Seguridad"	S/ 150.00											
<b>Ahorro</b>		<b>S/ 4,340.00</b>											

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 38, detalla los gastos que se generaban anteriormente en el área de almacén antes de la aplicación de la herramienta de mejora, donde los gastos mensualmente ascendían a los S/.5,500.00 y posterior a la aplicación de esta metodología, ahora el área solo presenta un gasto total de S/1,160.00. Obteniendo un beneficio económico para la empresa de S/.4,340.00 mensuales.

### **Flujo de caja mensual**

A continuación, se detalla el flujo de caja mensual:

Tabla 38. Flujo de caja mensual

Flujo de caja mensual												
Descripción	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11
<b>Ingresos</b>												
Beneficio (Ahorro)	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00	S/ 4,340.00
<b>Total ingresos</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>	<b>S/ 4,340.00</b>
<b>Egresos</b>												
Gastos para la elaboración de la propuesta	S/ 3,155.00											
Gastos de aplicación de la metodología 6S	S/ 5,506.70											
Gastos para el mantenimiento de la metodología 6S		S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 650.00
<b>Total de egresos</b>	<b>S/ 8,661.70</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>	<b>S/ 650.00</b>
Flujo efectivo	-S/ 8,661.70	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00	S/ 3,690.00
<b>Flujo de efectivo Neto</b>	<b>-S/ 8,661.70</b>	<b>-S/ 4,971.70</b>	<b>-S/ 1,281.70</b>	<b>S/ 2,408.30</b>	<b>S/ 6,098.30</b>	<b>S/ 9,788.30</b>	<b>S/ 13,478.30</b>	<b>S/ 17,168.30</b>	<b>S/ 20,858.30</b>	<b>S/ 24,548.30</b>	<b>S/ 28,238.30</b>	<b>S/ 31,928.30</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla 39, muestra el análisis desarrollado para 1 año post – aplicación. Donde en el primer mes el flujo de efectivo neto era de -S/.8.661.70 y en el mes número 12 es igual a S/.31,928.30.

### **Evaluación de indicadores económicos**

Luego de haber obtenido los cálculos previos, el siguiente paso fue calcular los indicadores económicos que se detallarán líneas abajo:

*Tabla 39. Indicadores económicos*

<b>Tasa de descuento</b>	<b>12%</b>
<b>VAN</b>	<b>S/ 47,163.30</b>
<b>TIR</b>	<b>39%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla 40, detalla el resultado de los cálculos de los indicadores obtenidos, donde se consideró una tasa de descuento del 12%, alcanzando como resultado el VAN igual a S/.47,163.30. Este significa que el valor al ser mayor que cero, se acepta el proyecto. Además, también se obtuvo el TIR igual al 39%. Este significa que al ser mayor que la tasa de descuento, el proyecto es viable económicamente.

### **3.6. Método de análisis de datos**

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 271) los autores determinan que el estudio de datos cuantitativos se desarrolla teniendo en cuenta el grado de medición de las variables estudiadas y que pueden ser: Análisis descriptivo, que permite determinar las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de variabilidad y distribución de las frecuencias. El análisis inferencial se utiliza para estimar parámetros y comprobar hipótesis.

En la presente investigación los datos cuantitativos recolectados fueron analizados de forma descriptiva e inferencial, las cuales se detallan líneas abajo:

(GRANERO, 2016) señala que la estadística descriptiva implica la aplicación de técnicas y procedimientos para obtener resúmenes elaborados a partir de toda la información disponible en un estudio. La descripción es el primer paso en la fase de análisis estadístico de un proyecto de investigación y se estructura de acuerdo con los siguientes pasos: ordenar los datos, categorizar las observaciones, recolectar valores y sintetizar (números y/o gráficos) de la serie de datos.

Para desarrollar el análisis descriptivo, se realizó el procesamiento de la información recopilada de cada una de las variables estudiadas, con el fin de alcanzar las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y las medidas de variabilidad (varianza, desviación estándar y rango), que se calculan a partir del desarrollo del procesamiento estadístico.

(GRANERO, 2016) determina que la estadística inferencial incluye un conjunto de métodos más complejos, cuyo propósito es sacar conclusiones, cuestionar hipótesis y proporcionar evidencia científica sobre la cantidad de fuentes de datos registradas en una muestra determinada. Los principales métodos de estadística inferencial son la estimación y la prueba de hipótesis, que juegan un papel importante en la investigación.

Para el procesamiento estadístico de los resultados del Post-test se utilizó el software SPSS para probar la aplicabilidad de la investigación para resolver el problema propuesto.

### **3.7. Aspectos éticos**

La siguiente investigación recopiló información real, veraz y exacta, obtenidos mediante el permiso del gerente general de la organización, a partir de la cual se empezaron a ejecutar y desarrollar las evaluaciones, analizar las operaciones e implementar herramientas de mejora. Por tal motivo se garantiza que los datos obtenidos son reales, demostrando así los valores morales y éticos que lo representan. Con respecto a la información de la organización, se garantiza su total confidencialidad y será utilizada con fines académicos. Asimismo, los datos que se presentan en el estudio tienen un alto nivel de confiabilidad, dado que se han citado y referenciado a los autores e investigadores de cada estudio, de acuerdo con la norma ISO 690. En esta investigación se han seguido las pautas, fases y etapas que se han desarrollado de acuerdo con el método científico y los establecido por la Universidad César Vallejo. La carta de autorización para el desarrollo del estudio se encuentra en el Anexo N°05.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se desarrolló con el programa SPSS V21, considerando los resultados obtenidos del antes y después de la evaluación. Líneas abajo se detalla toda la información:

#### Variable independiente: Metodología 6S

#### Dimensión 1: SEIRI – Clasificar

Tabla 40. Análisis descriptivo - SEIRI

Estadísticos			
		Seiri_Clasificar_antes	Seiri_Clasificar_después
N	Válidos.	8	8
	Perdidos.	0	0
Media.		,406088	,908975
Mediana.		,405500	,910150
Moda.		,4055	,9171 <sup>a</sup>
Desv. típ.		,0124270	,0115447
Varianza.		,000	,000
Rango.		,0415	,0277
Mín.		,3871	,8940
Máx.		,4286	,9217
Suma.		3,2487	7,2718

**Fuente: Elaboración propia**

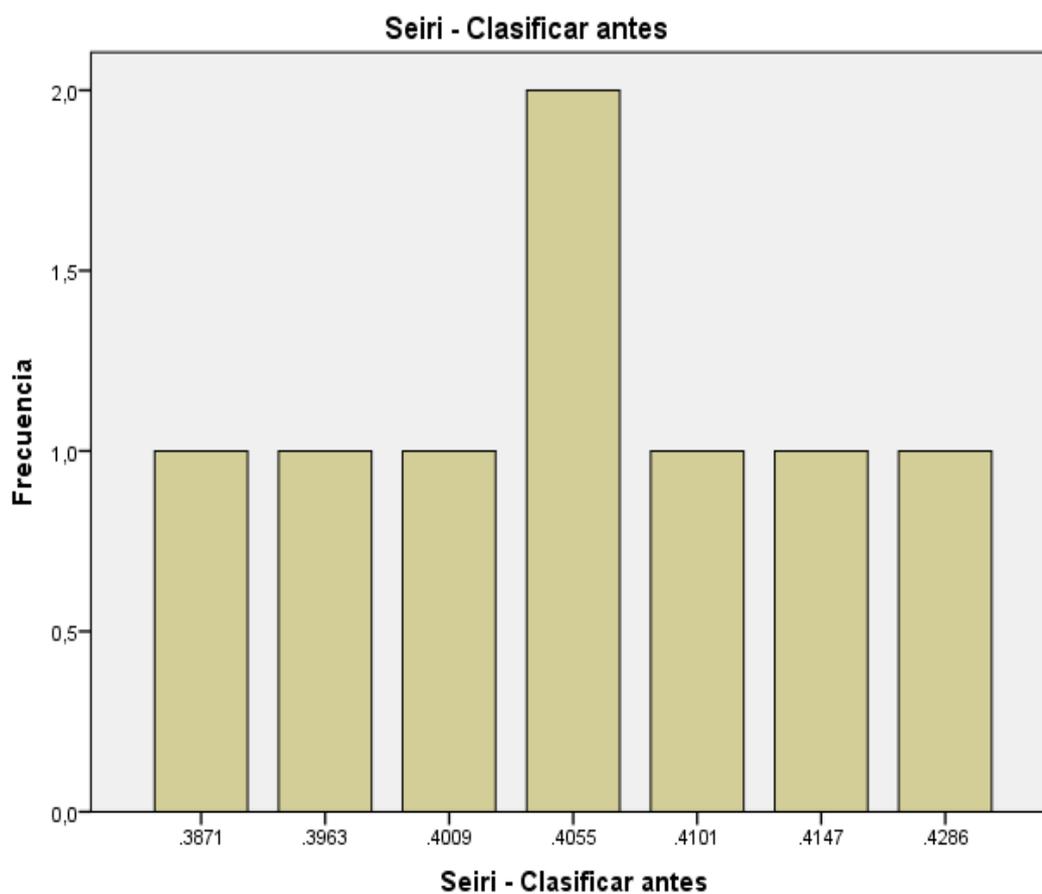
La Tabla 41, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión SEIRI – Clasificar, tenía una media equivalente a 0,406088 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,908975, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 50.23%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,0124270 y posteriormente a la implementación fue

de 0,0115447. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

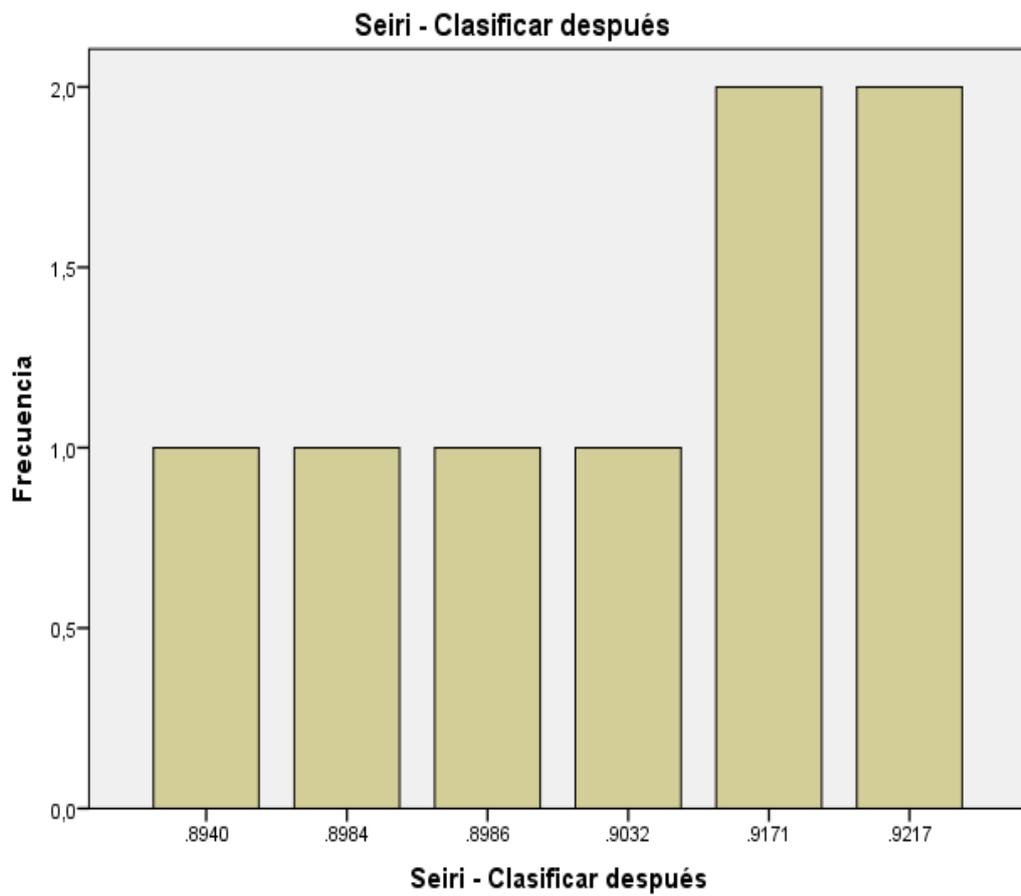
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión SEIRI:

*Figura 18. Gráfico de barras - SEIRI (pre - test)*



**Fuente: Elaboración propia**

Figura 19. Gráfico de barras - SEIRI (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## Dimensión 2: SEITON – Organizar

Tabla 41. Análisis descriptivo - SEITON

		Estadísticos	
		Seiton - Organizar antes	Seiton - Organizar después
N	Válidos.	8	8
	Perdidos.	0	0
Media.		,411863	,907250
Mediana.		,410100	,910100
Moda.		,4101	,9124
Desv. típ.		,0153895	,0111468
Varianza.		,000	,000
Rango.		,0415	,0323
Mín.		,3917	,8894
Máx.		,4332	,9217
Suma.		3,2949	7,2580

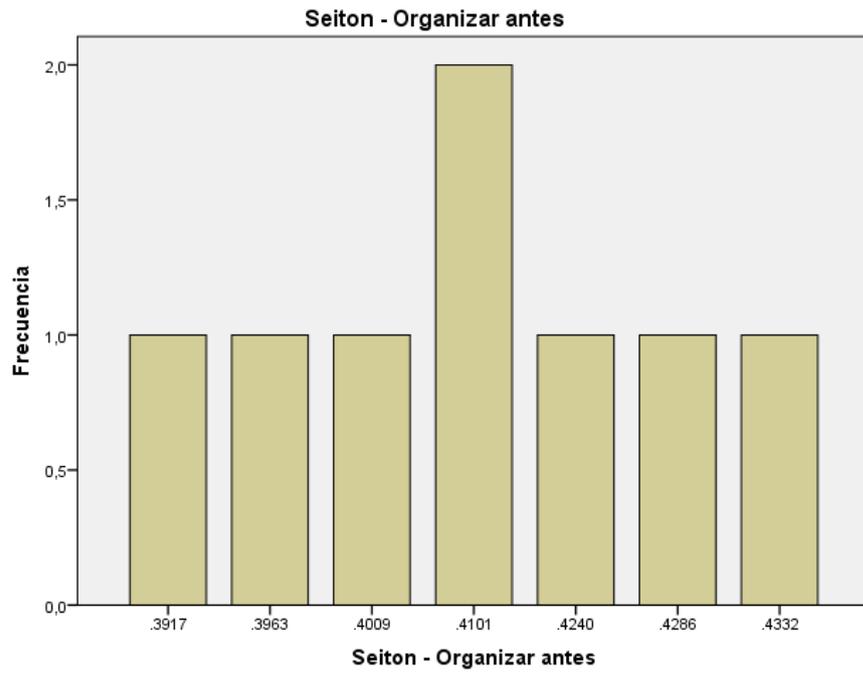
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 42, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión SEITON – Organizar, tenía una media equivalente a 0,411863 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,907250, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 49.54%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,0153895 y posteriormente a la implementación fue de 0,0111468. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

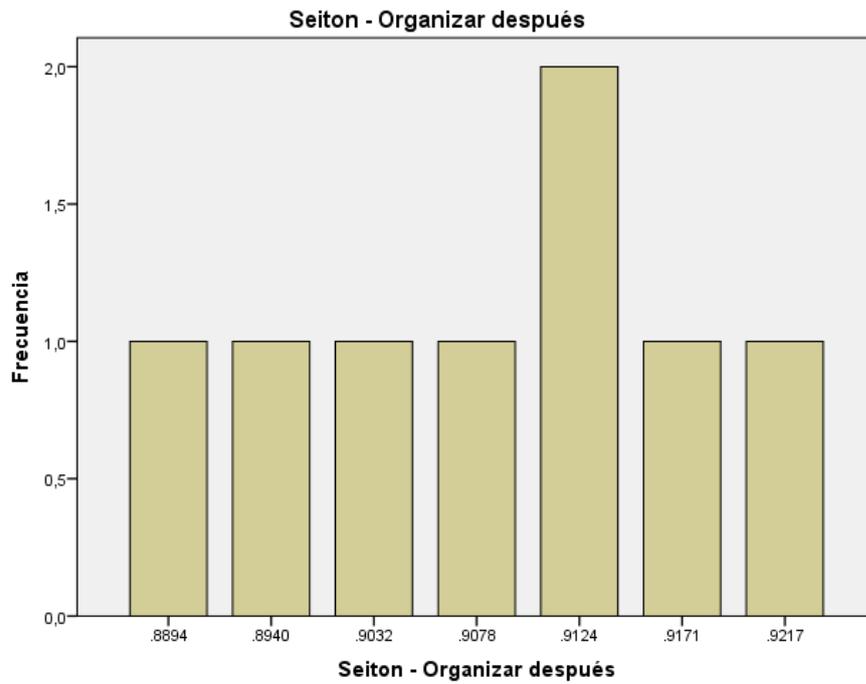
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión SEITON:

Figura 20. Gráfico de barras - SEITON (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Gráfico de barras - SEITON (post - test)



Fuente: Elaboración propia

### Dimensión 3: SEISO – Limpiar

Tabla 42. Análisis descriptivo - SEISO

Estadísticos			
		Seiso - Limpiar antes.	Seiso - Limpiar después.
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media.		,447913	,883325
Mediana.		,450000	,833300
Moda.		,4000 <sup>a</sup>	,8000 <sup>a</sup>
Desv. típ.		,1245472	,0975949
Varianza.		,016	,010
Rango.		,3500	,2000
Mín.		,2500	,8000
Máx.		,6000	1,0000
Suma.		3,5833	7,0666

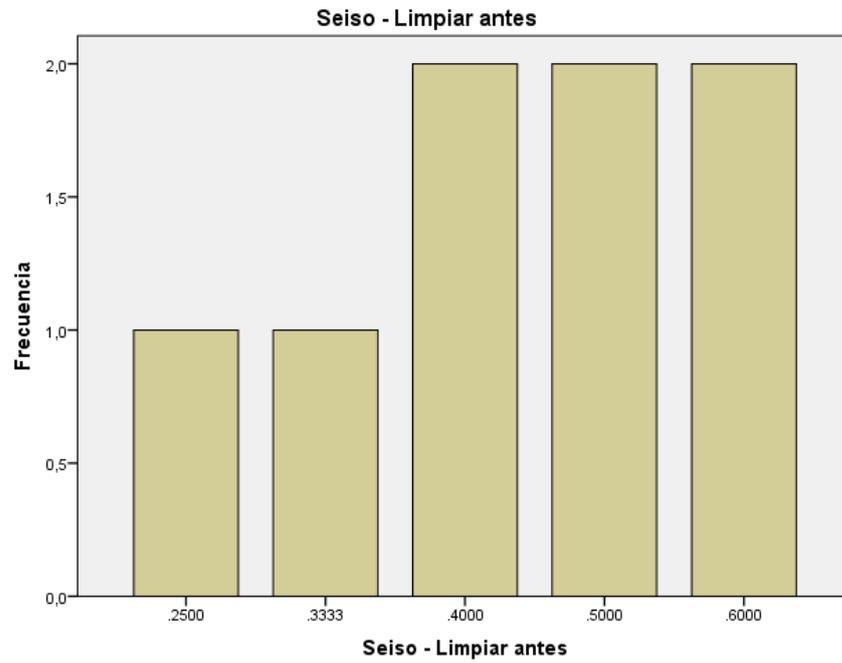
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 43, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión SEISO – Limpiar, tenía una media equivalente a 0,447913 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,883325, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 43.54%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,1245472 y posteriormente a la implementación fue de 0,975949. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

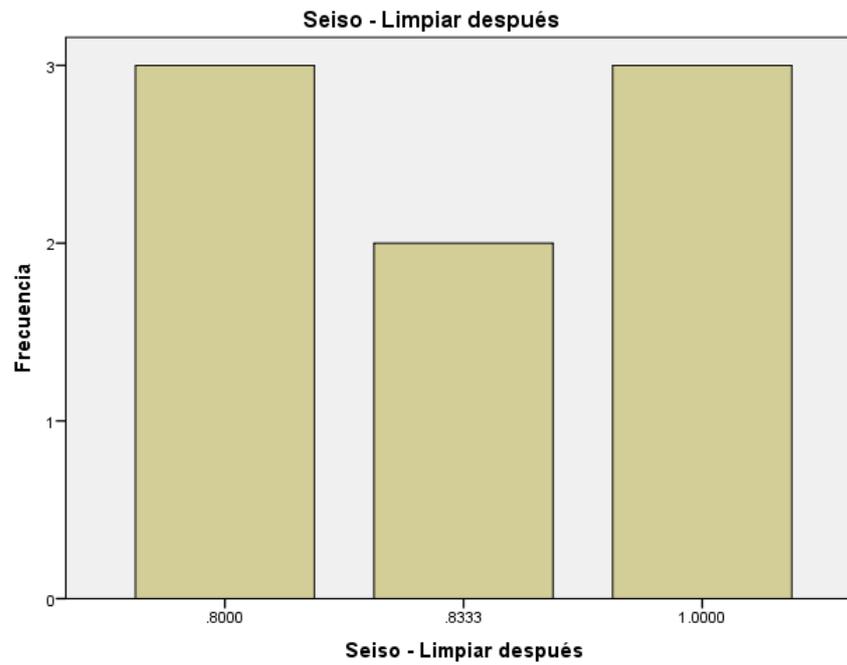
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión SEISO:

Figura 22. Gráfico de barras - SEISO (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Gráfico de barras - SEISO (post - test)



Fuente: Elaboración propia

#### Dimensión 4: SEIKETSU – Estandarizar

Tabla 43. Análisis descriptivo - SEIKETSU

Estadísticos			
		Seiketsu - Estandarizar antes.	Seiketsu - Estandarizar después.
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media.		,506250	,854750
Mediana.		,500000	,833300
Moda.		,4000 <sup>a</sup>	,8000 <sup>a</sup>
Desv. típ.		,1208231	,0991695
Varianza.		,015	,010
Rango.		,3500	,2857
Mín.		,4000	,7143
Máx.		,7500	1,0000
Suma.		4,0500	6,8380

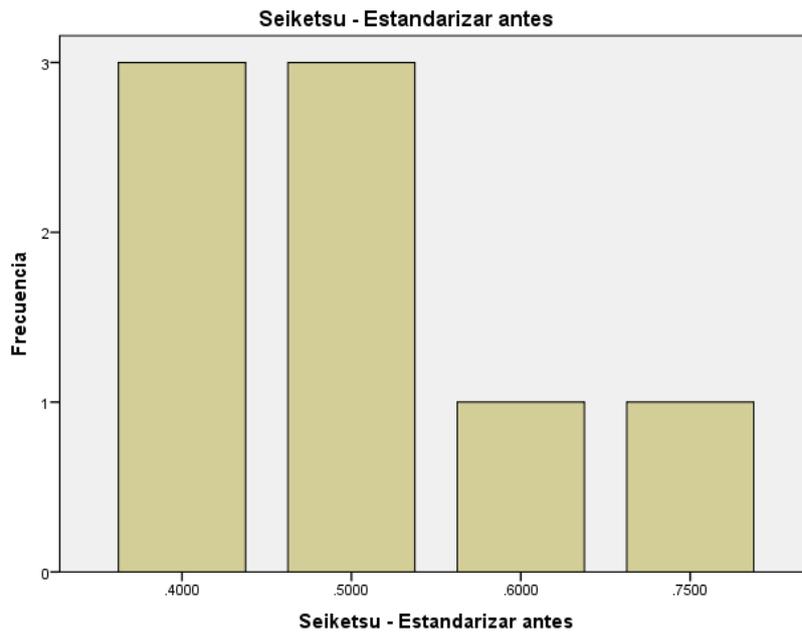
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 44, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión SEIKETSU – Estandarizar, tenía una media equivalente a 0,506250 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,854750, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 34.85%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,1208231 y posteriormente a la implementación fue de 0,0991695. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

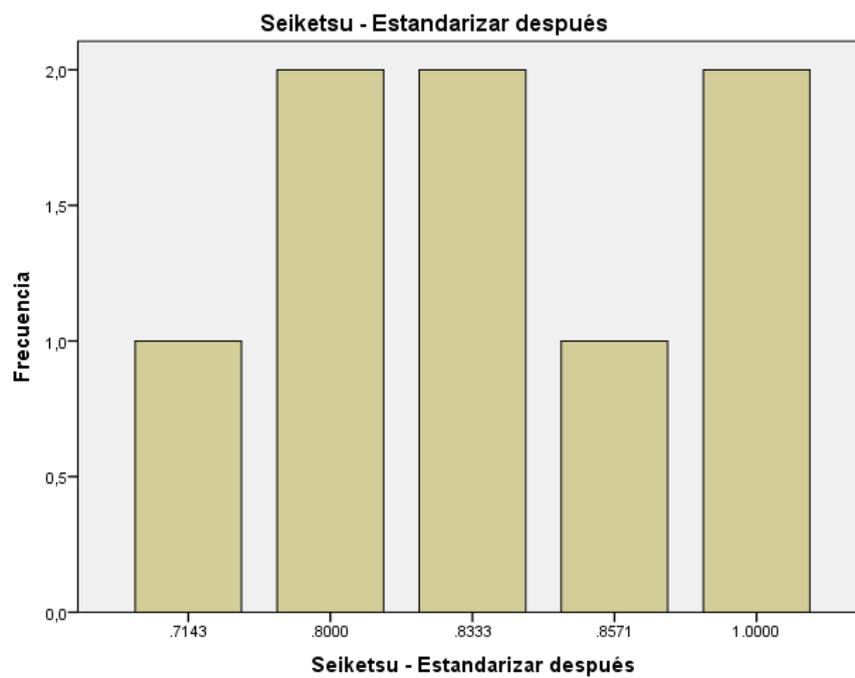
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión SEIKETSU:

Figura 24. Gráfico de barras - SEIKETSU (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Gráfico de barras - SEIKETSU (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## Dimensión 5: SHITSUKE – Disciplina

Tabla 44. Análisis descriptivo - SHITSUKE

Estadísticos			
		Shitsuke – Disciplina. antes	Shitsuke – Disciplina. después
N	Válidos.	8	8
	Perdidos.	0	0
Media.		,395825	,895813
Mediana.		,416650	,833300
Moda.		,5000	,8333
Desv. típ.		,1240024	,0862754
Varianza.		,015	,007
Rango.		,3333	,1667
Mín.		,1667	,8333
Máx.		,5000	1,0000
Suma.		3,1666	7,1665

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 45, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión SHITSUKE – Disciplina, tenía una media equivalente a 0,395825 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,895813, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 50.00%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,1240024 y posteriormente a la implementación fue de 0,0862754. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

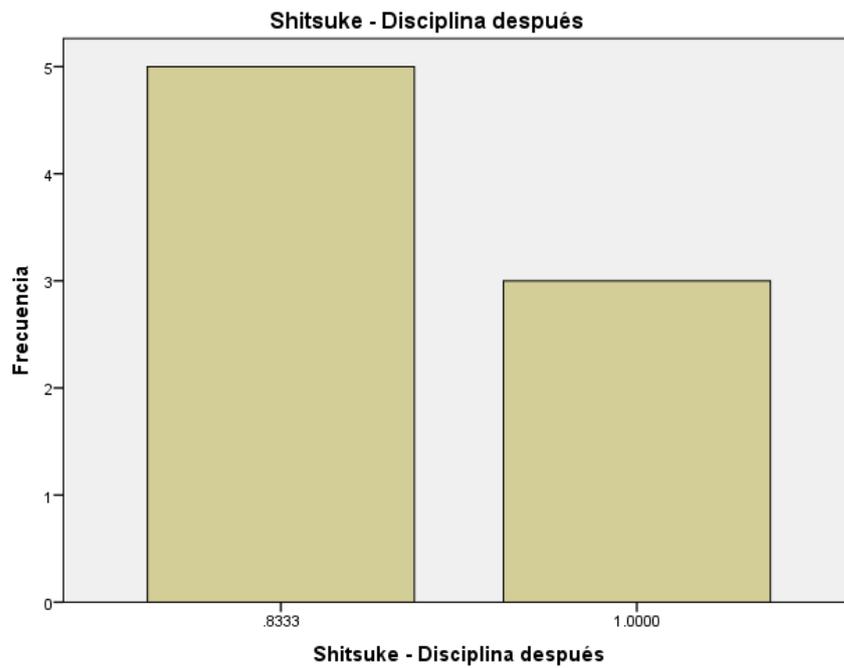
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión SHITSUKE:

Figura 26. Gráfico de barras - SHITSUKE (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Gráfico de barras - SHITSUKE (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## Dimensión 6: SAFETY – Seguridad

Tabla 45. Análisis descriptivo - SAFETY

Estadísticos			
		Safety – Seguridad. antes	Safety – Seguridad. después
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media.		,461313	,886875
Mediana.		,428600	,857100
Moda.		,4000 <sup>a</sup>	,8571
Desv. típ.		,0971089	,0705907
Varianza.		,009	,005
Rango.		,2667	,1667
Mín.		,3333	,8333
Máx.		,6000	1,0000
Suma.		3,6905	7,0950

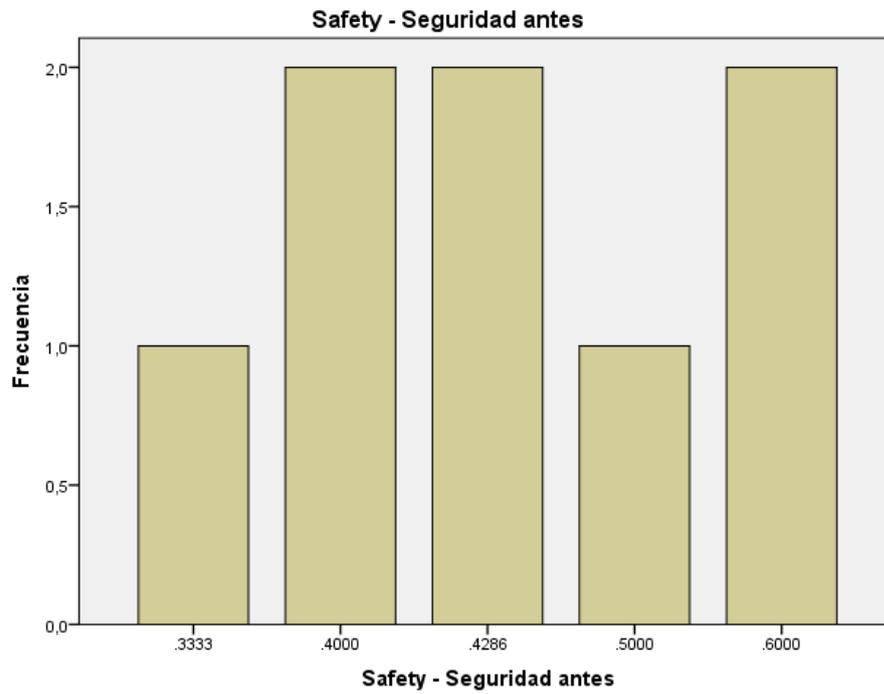
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 46, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión SAFETY – Seguridad, tenía una media equivalente a 0,461313 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,886875, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 42.56%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,971089 y posteriormente a la implementación fue de 0,705907 . Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

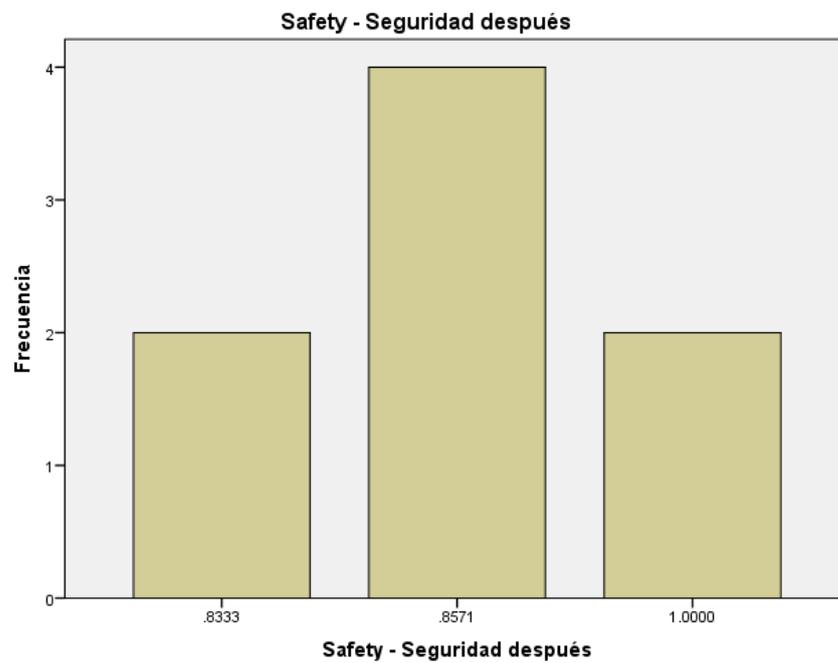
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión SAFETY:

Figura 28. Gráfico de barras - SAFETY (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Gráfico de barras - SAFETY (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## Variable dependiente: Productividad

### Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 46. Análisis descriptivo - Eficiencia

Estadísticos			
		Eficiencia antes.	Eficiencia después.
N	Válidos.	8	8
	Perdidos.	0	0
Media.		,712563	,919950
Mediana.		,714300	,917100
Moda.		,7143	,9171
Desv. típ.		,0153628	,0077787
Varianza.		,000	,000
Rango.		,0415	,0231
Mín.		,6912	,9124
Máx.		,7327	,9355
Suma.		5,7005	7,3596

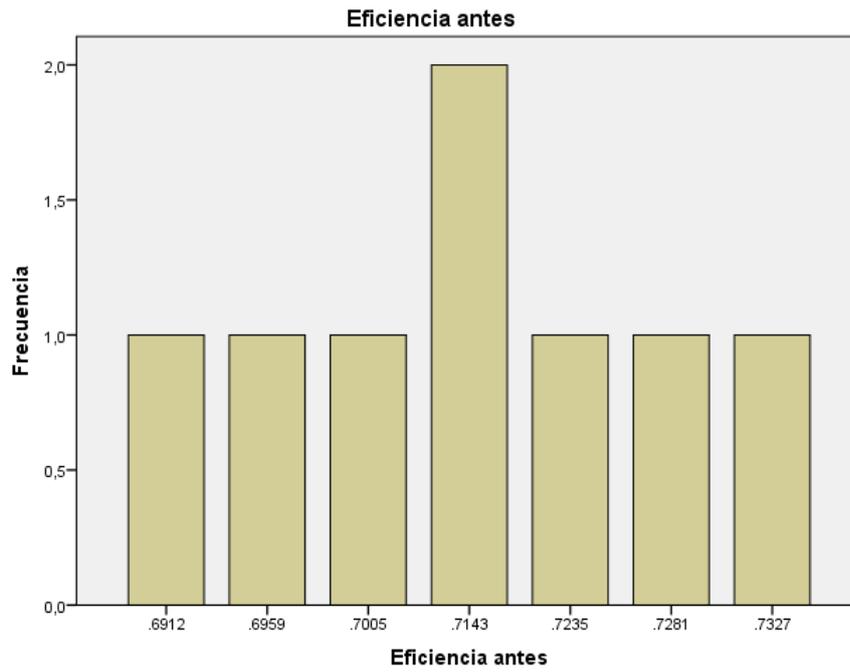
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 47, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión Eficiencia, tenía una media equivalente a 0,712563 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,919950, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 20.74%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,0153628 y posteriormente a la implementación fue de 0,0077787. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

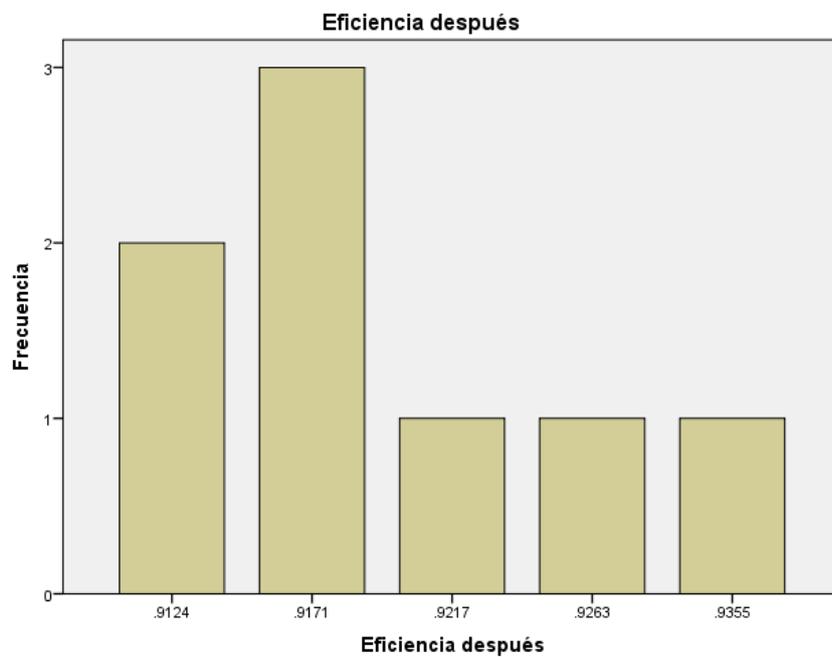
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión EFICIENCIA:

Figura 30. Gráfico de barras - EFICIENCIA (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Gráfico de barras - EFICIENCIA (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## Dimensión 2: Eficacia

Tabla 47. Análisis descriptivo - Eficacia

		Estadísticos	
		Eficacia antes.	Eficacia después.
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media.		,714863	,920525
Mediana.		,714300	,919400
Moda.		,7051 <sup>a</sup>	,9124 <sup>a</sup>
Desv. típ.		,0146601	,0073049
Varianza.		,000	,000
Rango.		,0461	,0185
Mín.		,6912	,9124
Máx.		,7373	,9309
Suma.		5,7189	7,3642

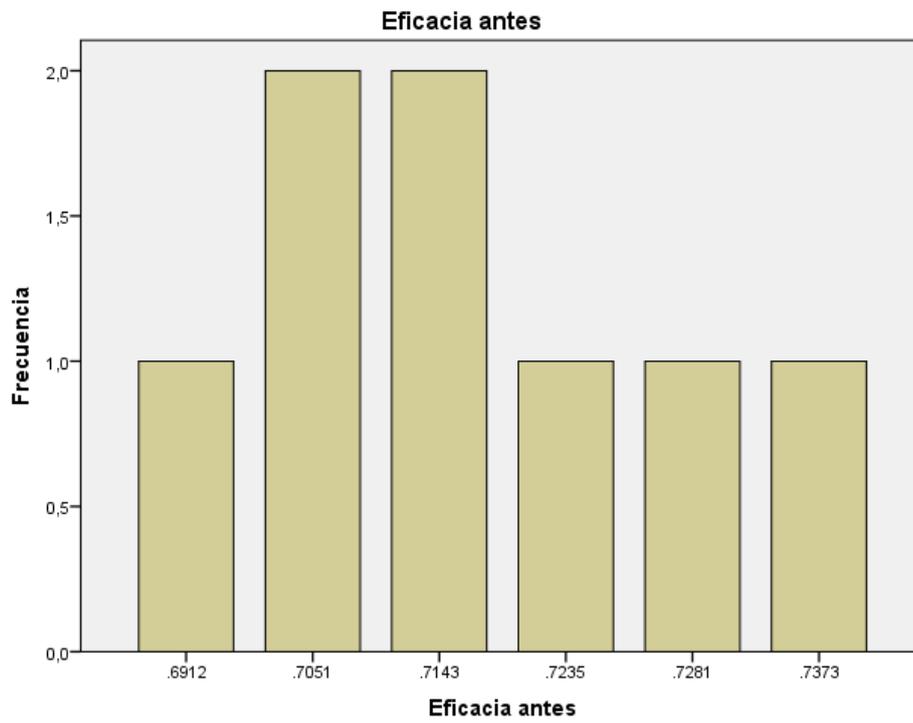
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 48, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la dimensión Eficacia, tenía una media equivalente a 0,714863 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,920525, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 20.56%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,0146601 y posteriormente a la implementación fue de 0,0073049. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una menor variabilidad con respecto a la media.

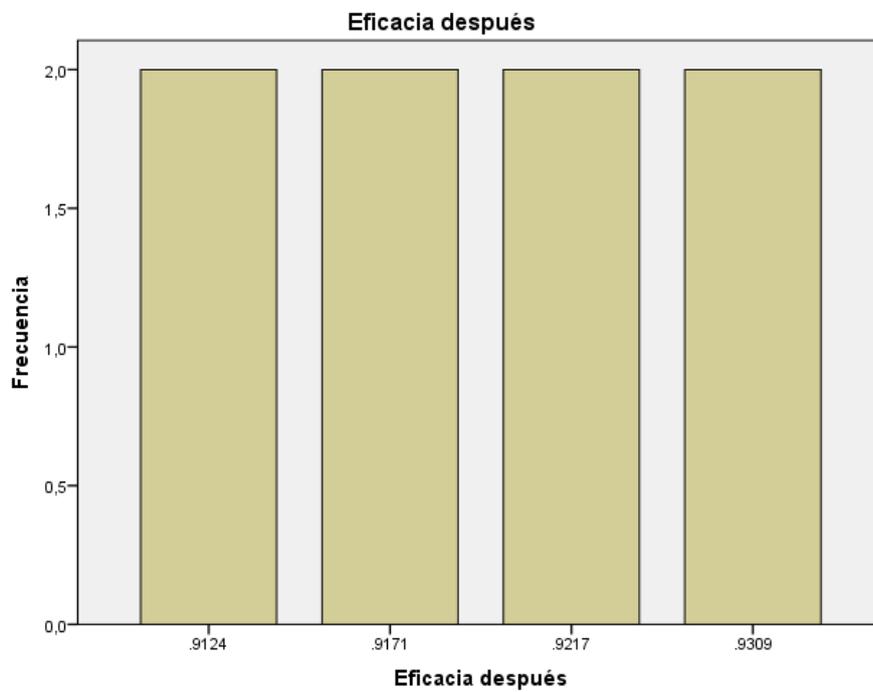
A continuación, se muestran los gráficos de barra de la dimensión EFICACIA:

Figura 32. Gráfico de barras - EFICACIA (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 33. Gráfico de barras - EFICACIA (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## Productividad

Tabla 48. Análisis descriptivo - Variable Productividad

Estadísticos			
		Productividad antes.	Productividad después.
N	Válidos.	8	8
	Perdidos.	0	0
Media.		,509388	,846838
Mediana.		,506900	,843100
Moda.		,4842 <sup>a</sup>	,8368 <sup>a</sup>
Desv. típ.		,0151384	,0113402
Varianza.		,000	,000
Rango.		,0527	,0340
Mín.		,4842	,8368
Máx.		,5369	,8708
Suma.		4,0751	6,7747

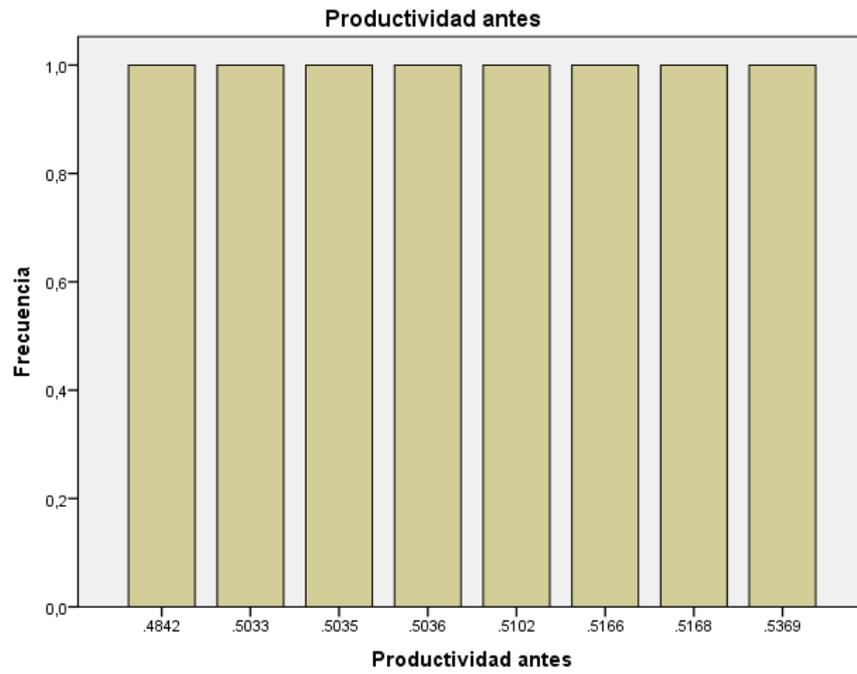
**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 49, demuestra los resultados que se han obtenido mediante el desarrollo estadístico, donde se han evaluado ocho datos válidos tanto para la pre y post evaluación.

Antes de desarrollar la metodología 6S, la variable Productividad, tenía una media equivalente a 0,509388 y luego de ejecutar la implementación, la media fue equivalente a 0,846838, concluyendo que hubo una mejora en esta dimensión del 33.74%. Con respecto a la desviación estándar, anteriormente era del 0,0151384 y posteriormente a la implementación fue de 0,0113402. Finalmente se obtuvo una disminución en la desv. estándar, lo que representa que los datos presentan una mayor variabilidad con respecto a la media.

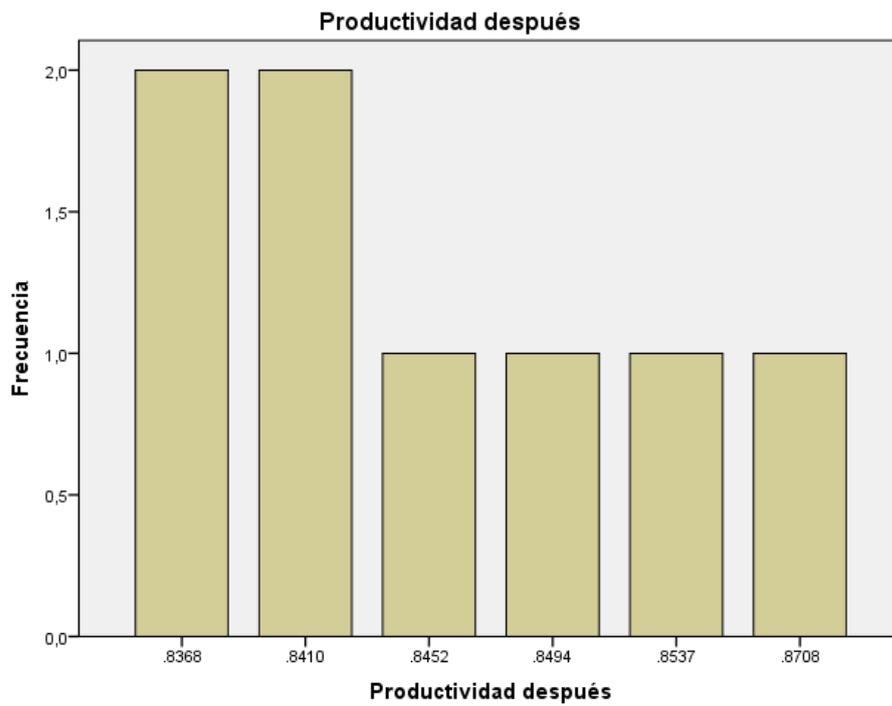
A continuación, se muestran los gráficos de barra de PRODUCTIVIDAD:

Figura 34. Gráfico de barras - PRODUCTIVIDAD (pre - test)



Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Gráfico de barras - PRODUCTIVIDAD (post - test)



Fuente: Elaboración propia

## **Análisis inferencial**

### **Análisis de la hipótesis general**

En la presente investigación se determinó la siguiente hipótesis general:

**Ha:** La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

Para comprobar la hipótesis general determinada, primero se analizó estadísticamente todos los datos que han sido evaluados en el pre – test que fueron 8 datos válidos y en el post – test que igualmente fueron 8 datos válidos. Teniendo en cuenta que fueron 8 los datos válidos evaluados en cada fase, se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK porque la cantidad de datos es menor a 30.

A continuación, se presenta la siguiente regla de decisión:

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , significa que los datos obtenidos derivan de una distribución normal (paramétrica).

Si  $p\text{valor} < 0.05$ , significa que los datos obtenidos derivan de una distribución no normal (no paramétrica).

*Tabla 49. Prueba de normalidad - Productividad*

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov.			Shapiro-Wilk.		
	Estadístico.	Gl.	Sig.	Estadístico.	Gl.	Sig.
Productividad antes.	,219	8	,200*	,940	8	,607
Productividad después.	,197	8	,200*	,848	8	,090

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 50, detalla los resultados que se han logrado para el análisis de la normalidad. En esta investigación se aplicó el estadígrafo SHAPIRO WILK, donde se detalla que la significancia del pre – test es de 0,607 (paramétrico) y la significancia del post – test es de 0,090 (paramétrico).

Líneas abajo, se muestra la siguiente tabla que determina qué tipo de estadígrafo se va a utilizar según los datos obtenidos:

*Tabla 50. Estadígrafo por emplear según prueba de normalidad - Productividad*

Antes de la evaluación	Después de la evaluación	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T - Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

**Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)**

La Tabla 51, detalla el estadígrafo que se va a utilizar según los resultados obtenidos en la evaluación. Para este caso se ejecutó el estadígrafo T-STUDENT.

### **Contrastación de la hipótesis general**

**Ho:** La implementación de la metodología 6S no mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

**Ha:** La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

### **Regla de decisión**

**Ho:**  $\mu Pa \geq \mu Pd$

**Ha:**  $\mu Pa < \mu Pd$

*Tabla 51. Análisis inferencial – Variable dependiente productividad – Estadísticos descriptivos*

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media.	N.	Desviación típ.	Error típ. de la media.
Par 1.	Productividad antes.	,509388	8	,0151384	,0053522
	Productividad después.	,846838	8	,0113402	,0040094

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 52, indica los resultados alcanzados en el pre – test donde la media es equivalente a 0,509388 y en el post – test la media es equivalente a 0,846838. Obteniendo como resultado el incremento de la productividad, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Adicionalmente, se realizó el análisis de la regla de decisión:

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis

Si  $p\text{valor} < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

*Tabla 52. Análisis inferencial – Variable dependiente productividad – Estadísticos de contraste*

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas.					t.	Gl.	Sig. (bilateral).
		Media.	Desviación típ.	Error típ. de la media.	95% Intervalo de confianza para la diferencia.				
					Inferior.	Superior.			
Par 1.	Productividad antes. - Productividad después.	- ,3374500	,0184188	,0065120	-,3528485	-,3220515	- 51,820	7	,000

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 53, indica los resultados alcanzados de la variable dependiente. El valor de la significancia (bilateral) es 0,000. Según la regla de decisión se descarta la hipótesis nula, demostrando que:

“La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022”.

### **Análisis de la hipótesis específica 1**

En la presente investigación se determinó la siguiente hipótesis específica 01:

**Ha:** La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

Para comprobar la hipótesis específica 1 determinada, primero se analizó estadísticamente todos los datos que han sido evaluados en el pre – test que fueron 8 datos válidos y en el post – test que igualmente fueron 8 datos válidos. Teniendo en cuenta que fueron 8 los datos válidos evaluados en cada fase, se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK porque la cantidad de datos es menor que 30.

A continuación, se presenta la siguiente regla de decisión:

Si  $pvalor > 0.05$ , significa que los datos obtenidos derivan de una distribución normal (paramétrica).

Si  $pvalor < 0.05$ , significa que los datos obtenidos derivan de una distribución no normal (no paramétrica).

*Tabla 53. Prueba de normalidad - Eficiencia*

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,170	8	,200 <sup>*</sup>	,936	8	,572
Eficiencia después	,268	8	,094	,868	8	,146

### **Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 54, detalla los resultados que se han logrado para el análisis de la normalidad. En esta investigación se aplicó el estadígrafo SHAPIRO WILK, donde se detalla que la significancia del pre – test es de 0,572 (paramétrico) y la significancia del post – test es de 0,146 (paramétrico).

A continuación, se muestra la siguiente tabla que determina qué tipo de estadígrafo se va a utilizar según los datos obtenidos:

*Tabla 54. Estadígrafo por emplear según resultados de la prueba de normalidad - Eficiencia*

Antes de la evaluación	Después de la evaluación	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T - Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

**Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)**

La Tabla 55, detalla el estadígrafo que se va a utilizar según los resultados obtenidos en la evaluación. En este caso se empleó el estadígrafo T-STUDENT.

### **Contrastación de la hipótesis específica 1**

**Ho:** La implementación de la metodología 6S no mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

**Ha:** La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

### **Regla de decisión**

**Ho:**  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

**Ha:**  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

*Tabla 55. Estadísticas de muestras relacionadas - Eficiencia*

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficiencia antes	,712563	8	,0153628	,0054316
	Eficiencia después	,919950	8	,0077787	,0027502

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 56, detalla los resultados alcanzados en el pre – test donde la media es equivalente a 0,712563 y en el post – test la media es equivalente a 0,919950. Finalmente se obtuvo como resultado el incremento de la eficiencia, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Adicionalmente, se realizó el análisis de la regla de decisión:

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

*Tabla 56. Prueba de muestras relacionadas - Eficiencia*

<b>Prueba de muestras relacionadas</b>									
		Diferencias relacionadas.					t.	Gl.	Sig. (bilateral).
		Media.	Desviación típ.	Error típ. de la media.	95% Intervalo de confianza para la diferencia.				
					Inferior.	Superior.			
Par 1.	Eficiencia antes. - Eficiencia después.	- ,20738 75	,0189073	,0066847	-,2231944	-,1915806	- 31,024	7	,000

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 57, detalla los resultados alcanzados de la dimensión eficiencia. El valor de la significancia (bilateral) es 0,000.

Según la regla de decisión se rechaza la hipótesis específica nula, demostrando que:

“La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022”.

## **Análisis de la hipótesis específica 2**

En la presente investigación se determinó la siguiente hipótesis específica 1:

**Ha:** La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

Para comprobar la hipótesis específica 2 determinada, primero se analizó estadísticamente todos los datos que han sido evaluados en el pre – test que fueron 8 datos válidos y en el post – test que igualmente fueron 8 datos válidos. Teniendo en cuenta que fueron 8 los datos válidos evaluados en cada fase, se aplicó el estadígrafo de SHAPIRO WILK porque la cantidad de datos es menor a 30.

A continuación, se presenta la siguiente regla de decisión:

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , significa que los datos obtenidos derivan de una distribución normal (paramétrica).

Si  $p\text{valor} < 0.05$ , significa que los datos obtenidos derivan de una distribución no normal (no paramétrica).

*Tabla 57. Prueba de normalidad - Eficacia*

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,140	8	,200*	,980	8	,961
Eficacia después	,186	8	,200*	,878	8	,181

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 58, detalla los resultados que se han logrado para el análisis de la normalidad. En esta investigación se aplicó el estadígrafo SHAPIRO WILK, donde se detalla que la significancia del pre – test es de 0,961 (paramétrico) y la significancia del post – test es de 0,181 (paramétrico).

A continuación, se muestra la siguiente tabla que determina qué tipo de estadígrafo se va a utilizar según los datos obtenidos:

*Tabla 58. Estadígrafo por emplear según resultados de la prueba de normalidad - Eficacia*

Antes de la evaluación	Después de la evaluación	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T - Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

**Fuente: (Arias, 2016 pág. 105)**

En la Tabla 59. Estadígrafo por emplear según resultados de la prueba de normalidad – Eficacia, se detalla el estadígrafo que se va a utilizar según los resultados obtenidos en la evaluación. En este caso se empleó el estadígrafo T-STUDENT.

### **Contrastación de la hipótesis específica 2**

**Ho:** La implementación de la metodología 6S no mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

**Ha:** La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.

### **Regla de decisión**

**Ho:**  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

**Ha:**  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 59. Estadísticas de muestras relacionadas - Eficacia

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Eficacia antes	,714863	8	,0146601	,0051831
	Eficacia después	,920525	8	,0073049	,0025827

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla 60, detalla los resultados alcanzados en el pre – test donde la media es equivalente a 0,714863 y en el post – test la media es equivalente a 0,920525. Finalmente se obtuvo como resultado el incremento de la eficacia, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Adicionalmente, se realizó el análisis de la regla de decisión:

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Tabla 60. Prueba de muestras relacionadas - Eficacia

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t.	Gl.	Sig. (bilateral).
		Media.	Desviación típ.	Error típ. de la media.	95% Intervalo de confianza para la diferencia.				
					Inferior.	Superior.			
Par 1.	Eficacia antes. - Eficacia después.	- ,205662 5	,0115257	,0040750	-,2152983	-,1960267	- 50,470	7	,000

**Fuente: elaboración propia**

La Tabla 61, detalla los resultados alcanzados de la dimensión eficacia. El valor de la significancia (bilateral) es 0,000.

Según la regla de decisión se rechaza la hipótesis específica nula, demostrando que:

“La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022”.

## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se ha aceptado y confirmado que la implementación de la metodología 6S si mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., LIMA – 2022. A través de los estudios y evaluaciones realizadas de cada dimensión de las variables, tanto variable independiente como: el nivel de materiales que se han clasificado, el nivel de materiales que se han organizado, el nivel de materiales que se han eliminado, el nivel de estandarización, el nivel de auditorías realizadas y por último el nivel de accidentes. Esto ha permitido alcanzar una mejora en la productividad, que ha sido analizada y evaluada a través de todas las entregas a tiempo y entregas conforme que se han realizado. La investigación desarrollada es de tipo aplicada, presenta un nivel explicativo y enfoque cuantitativo. Además, el diseño de la investigación es experimental de tipo preexperimental debido a que se verificó el antes y el después de la aplicación de la metodología 6S.

Se estableció una población de 500 materiales y una muestra de 217 materiales que fue obtenida mediante el método aleatorio simple, donde se recopiló información en un período de ocho semanas a través de las técnicas de observación directa y análisis documental. Teniendo en cuenta los resultados que se han alcanzado con respecto a la productividad, en el período del pre – test que fue desarrollado en el sexto y séptimo mes del 2022, la productividad en el área de almacén era del 51.01% y luego de la implementación de la metodología 6S realizada en el post – test en los meses: agosto y setiembre del 2022, la productividad alcanzada fue del 84.58%, obteniendo una mejora del 33.57%. Es por ello por lo que se pudo concluir que la implementación de la metodología 6S mejora la productividad en el área del almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.

Esta mejora obtenida guarda relación con las investigaciones desarrolladas por los siguientes autores:

(Crispin, 2021) en su investigación delimita como finalidad principal como la aplicación de la metodología 6S puede mejorar la productividad en el almacén de la organización. El autor determinó que la aplicación de esta metodología 6S mejoró significativamente la productividad en el almacén porque en la evaluación del pre – test analizaron que inicialmente se tenía una productividad del 50.42% y luego del post – test obtuvieron como resultado un 85.57% de mejora. Es decir, la productividad aumentó un 35.5%.

Adicionalmente tenemos el estudio realizado por (Quispe, 2019), donde presenta como el principal objetivo determinar, mediante la metodología 5S, incrementar la productividad en la fábrica de muebles de madera. El autor concluyó que dicha aplicación de la metodología 6S mejoró significativamente la productividad en el almacén porque en la evaluación del pre – test analizaron que inicialmente se tenía una productividad del 44% y luego del post – test obtuvieron como resultado un 83% de mejora, es decir que se incrementó la productividad en un 39%.

Los resultados de estos autores mencionado tienen concordancia con los resultados de esta investigación, debido a que la aplicación de esta metodología llamada 6S, mejoró significativamente la productividad en más de un 30% de ambos estudios. Así mismo, se está en acuerdo con lo detallado por este autor debido a que hay mucha relevancia entre la teoría detallada y lo puesto en práctica al momento de aplicarla.

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados con respecto a la dimensión eficacia, en el período del pre – test que fue desarrollado en sexto y séptimo mes del año 2022, la eficacia en el área de almacén era del 71.60% y luego de la implementación de la metodología 6S realizada en el período del post – test en los meses agosto y Setiembre del 2022, la eficiencia alcanzada fue del 91.94%, obteniendo una mejora del 20.33%. Esta mejora obtenida

guarda relación con las investigaciones desarrolladas por los siguientes autores:

(Chero-Alvarado, et all, 2019) los autores indican que las metodologías de calidad japonesas han sido aplicadas alrededor del mundo y se han obtenido resultados favorables en cuanto a la disminución de riesgos de los productos alimenticios. Los autores comprobaron que en el pre – test de la aplicación de la metodología 5S, la eficacia era de 66% en el lugar de trabajo y posterior a la aplicación, incrementó a un 81%, teniendo un incremento del 15%.

Adicionalmente tenemos el estudio realizado por (Quispe, 2019), donde presenta como uno de sus objetivos determinar, mediante la metodología 5S, como es que mejora la eficacia en la fábrica de una empresa de muebles de madera. El autor concluyó que la aplicación de la metodología 6S mejoró significativamente la eficacia de un 70% (pre – test) a un 90% (post – test), teniendo un incremento del 20%.

Los resultados de estos autores mencionado tienen concordancia con los resultados de esta investigación, debido a que la aplicación de la metodología 6S mejoró significativamente la eficacia en más de un 15% de ambos estudios. Así mismo, se está en acuerdo con lo detallado por este autor debido a que hay mucha relevancia entre la teoría detallada y lo puesto en práctica al momento de aplicar la implementación de la metodología 6S. Se debe resaltar que a pesar de obtener solo un 20% de aumento en la eficacia, los porcentajes obtenidos en el pre – test resultaron ser mayores a un 60% inicial, por lo que se considera una mejora significativa para la empresa.

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados con respecto a la dimensión eficiencia, en el período del pre – test que fue desarrollado en los meses junio y Julio del 2022, la eficiencia en el área de almacén era del 71.26% y luego de la implementación de la metodología 6S realizada en el período del post – test en los meses agosto y Setiembre del 2022, la eficiencia alcanzada fue del 91.99%, obteniendo una mejora del 20.74%. Esta mejora obtenida

guarda relación con las investigaciones desarrolladas por los siguientes autores:

(Crispin, 2021) en su investigación denominada “Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad del almacén de la empresa IMPORTING SHITSUKE SAC, Áncash 2021”, donde presenta como uno de sus objetivos determinar, mediante la metodología 6S, como es que mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa. El autor determinó que la aplicación de esta metodología 6S mejoró significativamente la eficiencia en el almacén porque en la evaluación del pre – test analizaron que inicialmente se tenía una eficiencia del 70.09% y luego del post – test obtuvieron como resultado un 92.33% de mejora. Es decir, la productividad en el área del almacén aumentó un 22.24%.

Adicionalmente tenemos el estudio realizado por (Minaya, 2021) denominada “Implementación de la metodología de las 5S para incrementar la productividad en un taller mecánico, Cusco-2021”, donde presenta como uno de sus objetivos determinar, mediante la metodología 5S, como es que mejora la eficiencia en un taller mecánico. El autor concluyó que la aplicación de la metodología 5S mejoró significativamente la eficiencia de un 37.1% (pre – test) a un 72.1% (post – test), teniendo un incremento del 35%.

Los resultados de estos autores mencionado tienen concordancia con los resultados de esta investigación, debido a que la aplicación de la metodología 6S mejoró significativamente la eficiencia en más de un 20% y 30% de ambos estudios. Así mismo, se está en acuerdo con lo detallado por este autor debido a que hay mucha relevancia entre la teoría detallada y lo puesto en práctica al momento de aplicar la implementación de la metodología 6S.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La implementación de la metodología 6S, mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022. En el pre – test, la productividad inicial del almacén alcanzaba un promedio del 51.01% y luego de aplicar la implementación de las 6S, en el post – test, la productividad del almacén alcanzó un valor promedio de 84.58%. Obteniendo una mejora de la productividad del 33.57%.
2. La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022. En el pre – test, la eficiencia inicial del almacén alcanzaba promedio del 71.26% y luego de aplicar la implementación de las 6S, en el post – test, la eficiencia del almacén alcanzó un valor promedio de 91.99%. Obteniendo una mejora de la eficiencia del 20.74%.
3. La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022. En el pre – test, la eficacia del almacén alcanzaba un promedio del 71.60% y luego de aplicar la implementación de las 6S, en el post – test, la eficacia del almacén alcanzó un valor promedio de 91.94%. Obteniendo una mejora de la eficiencia del 20.33%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la gerencia general y de operaciones de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., continuar brindando el soporte económico al área del almacén para seguir con el mantenimiento de la implementación de la metodología 6S y las mejoras aplicadas, con la finalidad de seguir mejorando la productividad en el área.
2. Se recomienda al comité 6S seguir realizando las auditorías e inspecciones, con respecto a las dimensiones desarrolladas con la finalidad de mejorar la productividad en el área del almacén y permita optimizar los tiempos de entregas y mejorar la conformidad de entregas.
3. Se recomienda al comité 6S seguir con las reuniones mensuales programadas con todo el equipo involucrado, a fin de analizar las auditorías y aplicar alguna acción de mejora en caso sea necesario. Además, el objetivo es mantener la productividad en el área sobre el 85%.

## REFERENCIAS

1. Arias, Fidias G. 2016. El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica. Caracas: EDITORIAL EPISTEME, C.A., 2016.
2. ARBÓS, Lluís Cuatrecasas. Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible NE: Técnicas para la planificación y diseño de procesos mono y multiproducto con soporte informático. Profit Editorial, 2021.
3. ALLMAN, Sacha. 2020. LUMIFORM. El método 6S. LUMIFORM, 2020.
4. Bernal Torres, César Augusto. 2016. Metodología de la investigación. Colombia: Pearson Educación, 2016. ISBN: 978-958-699-309-8.
5. Bonilla, Elsie, y otros. 2020. Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas. Lima: Universidad de Lima, 2020.
6. CHERO-ALVARADO, Victor; PANCHANA, Arianna. Application of the 5S methodology in line number# 1 of classification and packaging of a shrimp packing company located in Duran. Journal of Asia Pacific Studies, 2019, vol. 5, no 3.
7. ComexPerú. 2021. 15.7% FUE LA CAÍDA DEL VALOR AGREGADO BRUTO EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA A RAÍZ DE LA COVID-19. ComexPerú, Julio 19, 2021.
8. CONTENTO, Manuel. 2019. Estadísticas con aplicaciones en R. BOGOTA: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2019. 9789587252729.
9. CRISPIN TARAZONA, Eber Milton. Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad del almacén de la empresa IMPORTING SHITSUKE SAC, Áncash 2021. 2021.
10. Delgado, Francisco. 2020. Generix Group. El Covid 19 y sus impactos en la cadena de suministro. [En línea] Generix Group, 03 de abril de 2020. [Citado el: 22 de Setiembre de 2021.] Disponible en: <https://www.generixgroup.com/es/blog/covid-19-impacto-cadena-suministro>.

11. DHOUNCHAK, Deepak; KUMAR, Sandeep. A Review Article of 6S Approach. Journal of Scientific Research in Science and Technology, 2017, vol. 3, no 7, p. 504-507.
12. Enríquez Rosales, Esteban Patricio. 2016. Análisis e implementación del sistema de gestión de la calidad 6s para el desarrollo de prácticas en el laboratorio de autotrónica del campus General Guillermo Rodríguez Lara. Tesis para obtener el título de Ingeniero Automotriz. Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas, 2016.
13. FLORES QUISPE, Michel Israel. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa– Callao 2018. 2018.
14. FUENTES ALVARADO, Isaac Euclides. Diseño de un plan de mejora mediante la herramienta 6S para los procesos dentro del taller automotriz de la Empresa Induauto SA agencia Milagro. 2018. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.
15. GALIANDO, Héctor. 2020. Estadística para no estadísticos. Alcoy: Arena de innovación y desarrollo S.L, 2020. 9788412145939.
16. GÓMEZ KOU, Jean Marcel; DOMÍNGUEZ LOZADA, Diego Amado. Implementación de la Metodología 5S en el área de Logística del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. 2018. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química.
17. GRANERO, R. Metodología de Investigación en Psicología. Estadística descriptiva e inferencial. Metodología de la investigación clínica, 2016, vol. 102.
18. Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2018. Metodología de la Investigación. México D.F.: McGRAWHILL, 2018.
19. HERNANI SANCHEZ, Alexander; VELASQUEZ YAPO, Juan Rodrigo. Aplicación del método 6S para mejorar la calidad en el servicio de la empresa AT-VANCE SAC, Lima 2021. 2022.
20. Hill Garcerant, David Eduardo. 2015. Estudio de propuesta para la implementación de los procesos 6's en el taller automotriz: talleres hill

ubicado en el sur de la ciudad de Guayaquil. Tesis (Ingeniero en Mecánica Automotriz). Guayaquil: Universidad Internacional de Ecuador, 2015.

21. JARA, Marco. 2017. EL MÉTODO DE LAS 5S: SU APLICACIÓN. Ecuador: Magíster en Administración de Empresas (Ecuador)., 2017.
22. JIMÉNEZ, Mariano, et al. Extension of the Lean 5S methodology to 6S with an additional layer to ensure occupational safety and health levels. Sustainability, 2019, vol. 11, no 14, p. 3827.
23. JORGE POMA, Mireya Melssy. Mejora de productividad de losas prefabricadas en la Empresa Betondecken SAC 2020. 2021.
24. Khan, A., Siddiqui, T., & Siddiqui, F. (2017). 5S- A workplace quality management system. International Journal of Scientific & Engineering Research.
25. MEJÍA SÁNCHEZ, Joselito Giancarlo. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la Empresa Almacenes del Perú, Punta Hermosa, 2020. 2020.
26. MELLER, Patricio. Productividad, competitividad e innovación: perspectiva conceptual. Corporación de estudios para Latinoamérica, 2019.
27. MINAYA CHUMBIMUNI, Michael Alexander. Implementación de la metodología de las 5S para incrementar la productividad en un taller mecánico, Cusco-2021. 2021.
28. Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2018. Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá: Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0.
29. OECD, y CAF Development Bank of Latin America. América Latina y el Caribe 2019 Políticas para PYMEs competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur: Políticas para PYMEs competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur. Editorial OECD Publishing. 2019, 176 pp., ISBN 9789264725614.

30. Pagés, Carmen. 2018. La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos. New York Ave., N.W.: Banco Interamericano de Desarrollo, 2018. ISB N: 978-1-59782-119-3.
31. PINCAY INTRIAGO, Javier Rolando. Propuesta para implementación de las 5S en el área de clasificación de la línea Tecnofer de la Empresa Intercia SA para el mejoramiento de la productividad. 2019. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.
32. PIÑERO, Edgar, VIVAS, Esperanza y FLORES, Lilian. 5S's program for continuous improvement, quality and productivity in the workplaces. 2018. Revista científica Redalyc. ISSN: 1025-9929. Vol. 6. [fecha de consulta: 12 de mayo de 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>
33. POLANCICH, Shea, et al. The application of the Toyota Production System LEAN 5S methodology in the operating room setting. *Nursing Clinics*, 2019, vol. 54, no 1, p. 53-79.
34. QUISPE CHOQQUEMAMANI, Juan Eduardo. Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad de la planta en una empresa de fabricación de muebles de madera, Villa el Salvador, 2019. 2019.
35. Robbins, Stephen P. y Coulter, Mary. 2018. Administración. México D.F.: Pearson Educación, 2018. ISBN: 9786073243377.
36. Robert Jacobs, F. y Richard B., Chase. 2015. ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. s.l.: McGraw-Hill, 2015.
37. Santiago, Fernando and Vargas, Fernando. 2020. Problemas en la fábrica (II): ¿Cómo reactivar la manufactura en tiempos de COVID-19? BID. Junio 23, 2020.
38. TAHASIN, Tasnim Ahmed; GUPTA, Himadri Sen; TULI, Noshin Tasnim. Analyzing the Impact of 5S implementation in the manufacturing department: a case study. *International journal of research in industrial engineering*, 2021, vol. 10, no 4, p. 286-294.

39. Vinjoy Rodríguez, Pablo. 2020. Mejora continua de procesos en Thyssenkrupp Norte: standarización de los útiles y equipos de trabajo e implantación 6S. Tesis (Magíster en Ingeniería Industrial). España: Universidad de Oviedo, 2020.
40. ZAPATA, Florencia y RONDAN, Vidal. 2016. LA INVESTIGACIÓN - ACCIÓN PARTICIPATIVA. Lima: Instituto de Montaña, 2016.

## **ANEXOS**

## Anexo N°01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 61. Operacionalización de las variables

### Operacionalización de las variables.

Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022									
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Índices
<b>Variable Independiente: Metodología 6S</b>	La metodología 6S es una de las herramientas de mejora más utilizadas en las organizaciones ya que permite mantener el orden, la limpieza y sobre todo la seguridad en las áreas de trabajo de las organizaciones. Tiene como finalidad lograr un entorno laboral adecuado, atractivo y seguro con un alto rendimiento de los colaboradores, reduciendo los costos, eliminando desperdicios y los tiempos improductivos. (Fuentes Alvarado, 2018 pág. 5)	La metodología 6S es una herramienta de mejora que se mide a través de sus 6 dimensiones que son: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke y Safety que significan clasificar, organizar, limpiar, estandarizar, disciplina y seguridad respectivamente. (Fuentes Alvarado, 2018 pág. 5)	SEIRI - Clasificar	Nivel de materiales clasificados	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$NMC = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$
			SEITON - Organizar	Nivel de materiales organizados	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$NMO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$
			SEISO - Limpiar	Nivel de materiales eliminados	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$
			SEIKETSU - Estandarizar	Nivel de estandarización	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de estandarizaciones programadas}} \times 100$
			SHITSUKE - Disciplina	Nivel de auditoría	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$NA = \frac{\text{Cantidad de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$
			SAFETY - Seguridad	Nivel de accidentes	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$NAC = \frac{\text{Cantidad de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$
<b>Variable Dependiente: Productividad</b>	La productividad es un indicador que nos informa sobre el uso de nuestros recursos, como lo hacemos, examinando la eficacia de las metas planteadas en una jornada laboral y la eficiencia de los recursos humanos. En general la productividad se mide a través del cociente formado por la cantidad de resultados obtenidos y la cantidad de recursos que se utilizaron para lograr los objetivos establecidos. (Flores, 2018 pág. 22)	La productividad es la mejora continua de un sistema que se mide a través de la eficiencia y la eficacia de las actividades u operaciones realizadas. (Flores, 2018 pág. 22)	Eficiencia	Entregas a tiempo	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$ET = \frac{\text{Cantidad de mat. entregados a tiempo}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$
			Eficacia	Entregas conforme	Razón	Observacion	Hoja de Registro	Porcentual	$EC = \frac{\text{Cantidad de mat. entregados conforme}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°02: Matriz de consistencia**

*Tabla 62. Matriz de consistencia*

TITULO	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	POBLACION Y MUESTRAS	TIPO DE INVESTIGACION
Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022	¿En qué medida la aplicación de la metodología 6S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022?.	Determinar en que medida la implementación de la metodología 6S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar en qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.</li> <li>•Determinar en qué medida la implementación de la metodología 6S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.</li> </ul>	<p>H1: La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficiencia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.</p> <p>H2: La implementación de la metodología 6S mejora significativamente la eficacia en el área de almacén de la empresa Promos Perú S.A.C., Lima – 2022.</p>	Variable independiente: Metodología 6S	SEIRI - Clasificar	Nivel de materiales clasificados	P: La población está constituida por 500 materiales del área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.	Tipo Aplicada Diseño experimental Nivel Descriptivo Explicativo Enfoque Cuantitativo
						SEITON - Organizar	Nivel de materiales organizados		
						SEISO - Limpiar	Nivel de materiales eliminados		
						SEIKETSU - Estandarizar	Nivel de estandarización		
						SHITSUKE - Disciplina	Nivel de auditoría		
					SAFETY - Seguridad	Nivel de accidentes	M: La muestra está constituida por 217 materiales del área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.		
					Eficiencia	Entregas a tiempo			
Eficacia	Entregas conforme	Variable dependiente: Productividad							

**Fuente: Elaboración propia**

**Anexo N°03: Instrumentos de recolección de datos**

**Anexo N°03.1: Formato – Primera dimensión SEIRI – clasificar**

*Tabla 63. Formato de la dimensión SEIRI - CLASIFICAR*

FORMATO DE LA DIMENSION SEIRI - CLASIFICAR					
ITEM	FECHA	CATEGORIA DEL MATERIAL	N° DE MATERIALES CLASIFICADOS (A)	TOTAL DE MATERIALES (B)	NIVEL DE MATERIALES CLASIFICADOS (A)/(B)x100
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

**Fuente: (Crispin, 2021)**

## Anexo N°03.2: Formato – Segunda dimensión SEITON – organizar

Tabla 64. Formato de la dimensión SEITON - ORGANIZAR

FORMATO DE LA DIMENSION SEITON - ORGANIZAR					
ITEM	FECHA	CATEGORIA DEL MATERIAL	N° DE MATERIALES ORGANIZADOS (A)	TOTAL DE MATERIALES (B)	NIVEL DE MATERIALES ORGANIZADOS (A)/(B)x100
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Fuente: (Crispin, 2021)

### Anexo N°03.3: Formato – Tercera dimensión SEISO

Tabla 65. Formato de la dimensión SEISO - LIMPIAR

FORMATO DE LA DIMENSION SEISO - LIMPIAR					
ITEM	FECHA	CATEGORIA DEL MATERIAL	CANT. DE ACTIVIDADES DE LIMPIEZA REALIZADAS (A)	TOTAL DE ACTIVIDADES DE LIMPIEZA PROGRAMADAS (B)	NIVEL DE MATERIALES ELIMINADOS (A)/(B)x100
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Fuente: (Crispin, 2021)

**Anexo N°03.4: Formato – Cuarta dimensión SEIKETSU – estandarizar**

*Tabla 66. Formato de la dimensión SEIKETSU - ESTANDARIZAR*

<b>FORMATO DE LA DIMENSION SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>					
<b>ITEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>CATEGORIA DEL MATERIAL</b>	<b>CANT. DE MEDIDAS DE ESTANDARIZACION IMPLEMENTADAS (A)</b>	<b>TOTAL DE ESTANDARIZACIONES PROGRAMADAS (B)</b>	<b>NIVEL DE ESTANDARIZACION (A)/(B)x100</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

**Fuente: (Crispin, 2021)**

**Anexo N°03.5: Formato - Quinta dimensión SHITSUKE – disciplina**

*Tabla 67. Formato de la dimensión SHITSUKE - DISCIPLINA*

<b>FORMATO DE LA DIMENSION SHITSUKE - DISCIPLINA</b>				
<b>ITEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>N° DE AUDITORIAS REALIZADAS (A)</b>	<b>TOTAL DE AUDITORIAS PROGRAMADAS (B)</b>	<b>NIVEL DE AUDITORIA (A)/(B)x100</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

**Fuente: (Crispin, 2021)**

**Anexo N°03.6: Formato – Sexta dimensión SAFETY – seguridad**

*Tabla 68. Formato de la dimensión SAFETY - SEGURIDAD*

<b>FORMATO DE LA DIMENSION SAFETY - SEGURIDAD</b>				
<b>ITEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>CANT. DE PELIGROS EVALUADOS (A)</b>	<b>TOTAL DE PELIGROS REPORTADOS (B)</b>	<b>NIVEL DE ACCIDENTES (A)/(B)x100</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

**Fuente: (Crispin, 2021)**

## Anexo N°03.7: Formato - Dimensión EFICIENCIA

Tabla 69. Formato de la dimensión Eficiencia

FORMATO DE LA DIMENSION EFICIENCIA				
ITEM	FECHA	N° DE MATERIALES ENTREGADOS A TIEMPO (A)	TOTAL DE MATERIALES ENTREGADOS (B)	ENTREGAS A TIEMPO (A)/(B)x100
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Fuente: (Crispin, 2021)

## Anexo N°03.8: Formato - Dimensión EFICACIA

Tabla 70. Formato de la dimensión Eficacia

FORMATO DE LA DIMENSION EFICACIA				
ITEM	FECHA	N° DE MATERIALES ENTREGADOS CONFORMES (A)	TOTAL DE MATERIALES ENTREGADOS (B)	ENTREGAS CONFORMES (A)/(B)x100
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Fuente: (Crispin, 2021)

## Anexo N°03.9: Lista de verificación inicial (check list)

Tabla 71. Lista de verificación inicial (check list)

<b>LISTA DE VERIFICACION INICIAL</b>			
<b>EMPRESA</b>	<b>PROMOS PERÚ S.A.C.</b>		
<b>Evaluador</b>	<b>Rodrigo Berrospi Lack</b>		
<b>Área</b>	<b>Almacén</b>		
<b>N°</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Cumple</b>	
<b>1</b>	<b>SEIRI - CLASIFICAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.1	El personal de almacén tiene conocimiento sobre la clasificación de los productos		X
1.2	Los materiales están organizados en sus anaqueles según su familia		X
1.3	Los materiales están clasificados de manera fácil de identificarlos		X
1.4	El personal de almacén se encuentra entrenado para clasificar correctamente los materiales		X
1.5	Los productos están clasificados según su rotación		X
<b>2</b>	<b>SEITON - ORGANIZAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
2.1	Los productos tienen rótulos de identificación		X
2.2	Las guías de remisión están ordenadas según el correlativo y fecha de despacho	X	
2.3	Los materiales de packing están organizados	X	
2.4	Después de utilizar los materiales del área, el personal regresa todo a su sitio		X
2.5	El personal del almacén se encuentra capacitado para organizar correctamente los materiales		X
<b>3</b>	<b>SEISO - LIMPIAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
3.1	Hay horarios de limpieza del área del almacén		X
3.2	Todos los días se limpia el área del almacén		X
3.2	Se mantienen limpias las máquinas, herramientas o materiales del almacén		X
3.4	El personal del almacén se encuentra capacitado para limpiar las herramientas y área de trabajo		X
3.5	Los EPPS se limpian después de su uso	X	
<b>4</b>	<b>SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
4.1	El personal del almacén tiene conocimiento sobre la estandarización		X
4.2	Están sistematizados los avisos, etiquetas, etc.		X
4.3	Existe una adecuada señalización del área de trabajo	X	
4.4	Existe algún manual sobre la correcta clasificación, organización de los materiales		X

4.5	El personal de almacén se encuentra capacitado sobre la estandarización de los materiales		X
<b>5</b>	<b>SHITSUKE - DISCIPLINA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
5.1	El personal del área muestra disciplina cumpliendo las normas en cuanto a clasificar, limpieza y ordenamientos de los materiales		X
5.2	Hay supervisiones en los almacenes		X
5.3	Se realizan capacitaciones para mantener en línea el sistema del lugar de trabajo		X
<b>6</b>	<b>SAFETY - SEGURIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
6.1	El personal cuenta con los EPPS necesarios para realizar sus actividades	X	
6.2	El personal usa los EPPS debidamente en su área de trabajo		X
6.3	El personal trabaja con herramientas en buen estado que facilitan sus actividades en el área		X
6.4	Existen señales de riesgo dentro del almacén		X

**Fuente: Elaboración propia**

## Anexo N°03.10: Formato de auditoría de la metodología 6S

Tabla 72. Formato de auditoría de la metodología 6S

	<b>FORMATO DE AUDITORÍA DE LA DE LA METODOLOGÍA 6S</b>
---	--

<b>FECHA DE ELABORACION</b>	
<b>ENCARGADO</b>	
<b>AREA</b>	<b>ALMACEN</b>

#	Concepto	SI CUMPLE	NO CUMPLE
1	Los materiales y herramientas que se encuentran en el almacén están debidamente clasificados		
2	Los materiales y herramientas que han sido separados como innecesarios, se encuentran ubicados en una parte específica del almacén		
3	Los materiales y herramientas que se encuentran en el almacén están debidamente organizados		
4	Todo el área de almacén, así como los materiales y herramientas se limpian constantemente		
5	Se identifican constantemente los peligros del área del almacén		
6	El personal del almacén usa correctamente los EPP		
7	Existe una señalización de tránsito y herramientas de carga dentro del almacén		
8	Están señalizadas todas las áreas de peligro dentro del almacén		
9	Todos los resultados de las inspecciones se archivan y se hace un seguimiento		

**Anexo N°04: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA METODOLOGÍA 6S Y LA PRODUCTIVIDAD**

*Tabla 73. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Juez 1*

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 6S</p> <p>Dimensión 1: SEIRI - Clasificar</p> $NMC = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>NMC = Nivel de materiales clasificados</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: SEITON - Organizar</p> $NMO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>NMO = Nivel de materiales organizados</p>	X		X		X		

<p>Dimensión 3: SEISO - Limpiar</p> $NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$ <p>NME = Nivel de materiales eliminados</p>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
<p>Dimensión 4: SEIKETSU - Estandarizar</p> $NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de estandarizaciones programadas}} \times 100$ <p>NE = Nivel de estandarización</p>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
<p>Dimensión 4: SHITSUKE – Disciplina</p> $NA = \frac{\text{Cantidad de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$ <p>NA = Nivel de auditoría</p>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

<p>Dimensión 4: SAFETY - Seguridad</p> $NAc = \frac{\text{Cantidad de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$ <p>NAc = Nivel de accidentes</p>	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>Dimensión 1: Eficiencia</p> $ET = \frac{\text{Cantidad de materiales entregados a tiempo}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$ <p>ET = Entregas a tiempo</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Eficacia</p> $EC = \frac{\text{Cantidad de materiales entregados conforme}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$ <p>EC = Entregas conformes</p>	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Roberto Farfán Martínez      DNI: 02617808**

**Especialidad del validador: MAESTRO EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA**

**Lima 11 agosto 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA METODOLOGÍA 6S Y LA PRODUCTIVIDAD**

*Tabla 74. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Juez 2*

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 6S</b>							
Dimensión 1: SEIRI - Clasificar  $NMC = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$  NMC = Nivel de materiales clasificados	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
Dimensión 2: SEITON - Organizar  $NMO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$  NMO = Nivel de materiales organizados	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
Dimensión 3: SEISO - Limpiar  $NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$  NME = Nivel de materiales eliminados	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

<p>Dimensión 4: SEIKETSU - Estandarizar</p> $NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de estandarizaciones programadas}} \times 100$ <p>NE = Nivel de estandarización</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: SHITSUKE – Disciplina</p> $NA = \frac{\text{Cantidad de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$ <p>NA = Nivel de auditoría</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: SAFETY - Seguridad</p> $NAc = \frac{\text{Cantidad de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$ <p>NAc = Nivel de accidentes</p>	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<p>Dimensión 1: Eficiencia</p> $ET = \frac{\text{Cantidad de materiales entregados a tiempo}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$ <p>ET = Entregas a tiempo</p>	X		X		X		

Dimensión 2: Eficacia						
$EC = \frac{\text{Cantidad de materiales entregados conforme}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$	X		X		X	
EC = Entregas conformes						

**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. Mg.:** Baldeon Montalvo Melanie Yunnete

**DNI:**47460661

**Especialidad del validador:**Maestra en Administración de Empresas

**13 del 08 del 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



-----  
**Firma del Experto Informante**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA METODOLOGÍA 6S Y LA PRODUCTIVIDAD**

*Tabla 75. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos - Juez 3*

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 6S</p> <p>Dimensión 1: SEIRI - Clasificar</p> $NMC = \frac{\text{Cantidad de materiales clasificados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>NMC = Nivel de materiales clasificados</p>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
<p>Dimensión 2: SEITON - Organizar</p> $NMO = \frac{\text{Cantidad de materiales organizados}}{\text{Total de materiales}} \times 100$ <p>NMO = Nivel de materiales organizados</p>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
<p>Dimensión 3: SEISO - Limpiar</p> $NME = \frac{\text{Cant. de actividades de limpieza realizadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$ <p>NME = Nivel de materiales eliminados</p>	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

<p>Dimensión 4: SEIKETSU - Estandarizar</p> $NE = \frac{\text{Cant. de medidas de estandarización implementadas}}{\text{Total de estandarizaciones programadas}} \times 100$ <p>NE = Nivel de estandarización</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: SHITSUKE – Disciplina</p> $NA = \frac{\text{Cantidad de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$ <p>NA = Nivel de auditoría</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: SAFETY - Seguridad</p> $NAc = \frac{\text{Cantidad de peligros evaluados}}{\text{Total de peligros reportados}} \times 100$ <p>NAc = Nivel de accidentes</p>	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<p>Dimensión 1: Eficiencia</p> $ET = \frac{\text{Cantidad de materiales entregados a tiempo}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$ <p>ET = Entregas a tiempo</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Eficacia</p> $EC = \frac{\text{Cantidad de materiales entregados conforme}}{\text{Total de materiales entregados}} \times 100$ <p>EC = Entregas conformes</p>	X		X		X		

**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. Mg./Dr.: Romel Darío Bazán Robles**

**DNI: 41091024**

**Especialidad del validador:      Maestro en Productividad y Relaciones Industriales**

**11 de agosto del 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



-----  
**Firma del Experto Informante**

## Anexo N°05: Cálculo de la muestra

$$n = \frac{N(Z)^2 x p x q}{(N - 1)e^2 + Z^2 x p x q}$$

Fuente: (Bernal, 2016 pág. 171)

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Población del estudio

Z = Nivel de confianza

e = Error de estimación

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

La población en el presente estudio está conformada por un total de 500 materiales del área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.

N = 500; Z = 95% = 1,96; e = 0.05; p = 0.5 y q = 0.5

$$n = \frac{500(1,96)^2 x 0.5 x 0.5}{(500 - 1)(0.05)^2 + (1,96)^2 x 0.5 x 0.5}$$

$$n = 217$$

Obteniendo así, como resultado del muestreo aleatorio simple 217 materiales del área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.

## Anexo N°06: Carta para autorización de investigaciones en empresas o instituciones

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

#### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20501845010
PROMOS PERÚ S.A.C.	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos Jorge Ernesto Zuazo Valdivia	DNI: 10263310

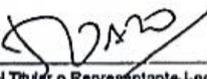
#### Consentimiento:

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	
Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022.	
Nombre del Programa Académico: Taller de elaboración de tesis	
Autor: Nombres y Apellidos Rodrigo André Sebastian Berrospi Lack	DNI: 47609448

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: 15 de mayo del 2022

Firma:   
Firma del Titular o Representante Legal  
PROMOS PERÚ S.A.C.  
JORGE ZUAZO VALDIVIA  
GERENTE GENERAL

(\* ) 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.

**Anexo N°07: Propuesta de Mejora**

*Tabla 76. Cronograma de actividades de la aplicación de la metodología 6S*

			AÑO 2022																							
			Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
Etapa	N°	Actividad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Inicial	1	Recopilación de datos e información	■	■	■	■																				
	2	Anuncio oficial del gerente de operaciones de la toma de decisión para implementar la metodología 6S				■																				
	3	Mencionar al equipo encargado de llevar a cargo la nueva implementación				■																				
	4	Definición de los objetivos de metodología 6S al comité encargado				■																				
	5	Anuncio oficial para el comienzo de actividades				■																				
SEIRI - Clasificar	6	Elaborar una lista con los materiales necesarios y materiales innecesarios que se encuentren en el área del almacén				■																				
	7	Clasificar todos los elementos que son necesarios				■																				
	8	Clasificar y separar los elementos que no sean necesarios				■																				
	9	Evaluación de la 1era S "SEIRI"				■	■																			
SEITON - Organizar	10	Organizar los materiales que han sido clasificados como necesarios							■																	
	11	Rotular los materiales y espacios de trabajo							■																	
	12	Evaluar la implementación de la 2da S "SEITON"							■																	
SEISO - Limpiar	13	Seleccionar las herramientas necesarias para ejecutar la limpieza del área de trabajo								■																
	14	Ejecutar la limpieza del área y herramientas de trabajo								■																
	15	Eliminar todos los materiales señalados como innecesarios								■																
	16	Evaluar la implementación de la 3era S "SEISO"											■													
SEIKETSU - Estandarizar	17	Estandarizar los materiales												■												
	18	Estandarización de la limpieza												■												
	19	Capacitación y cumplimiento de la limpieza												■												
	20	Señalar las áreas de trabajo donde se pueda correr algún riesgo												■												



**Anexo N°08: Imágenes del área de almacén antes de la implementación de la metodología 6S**

*Figura 36. Almacén Promos Perú antes de la implementación de la metodología 6S*

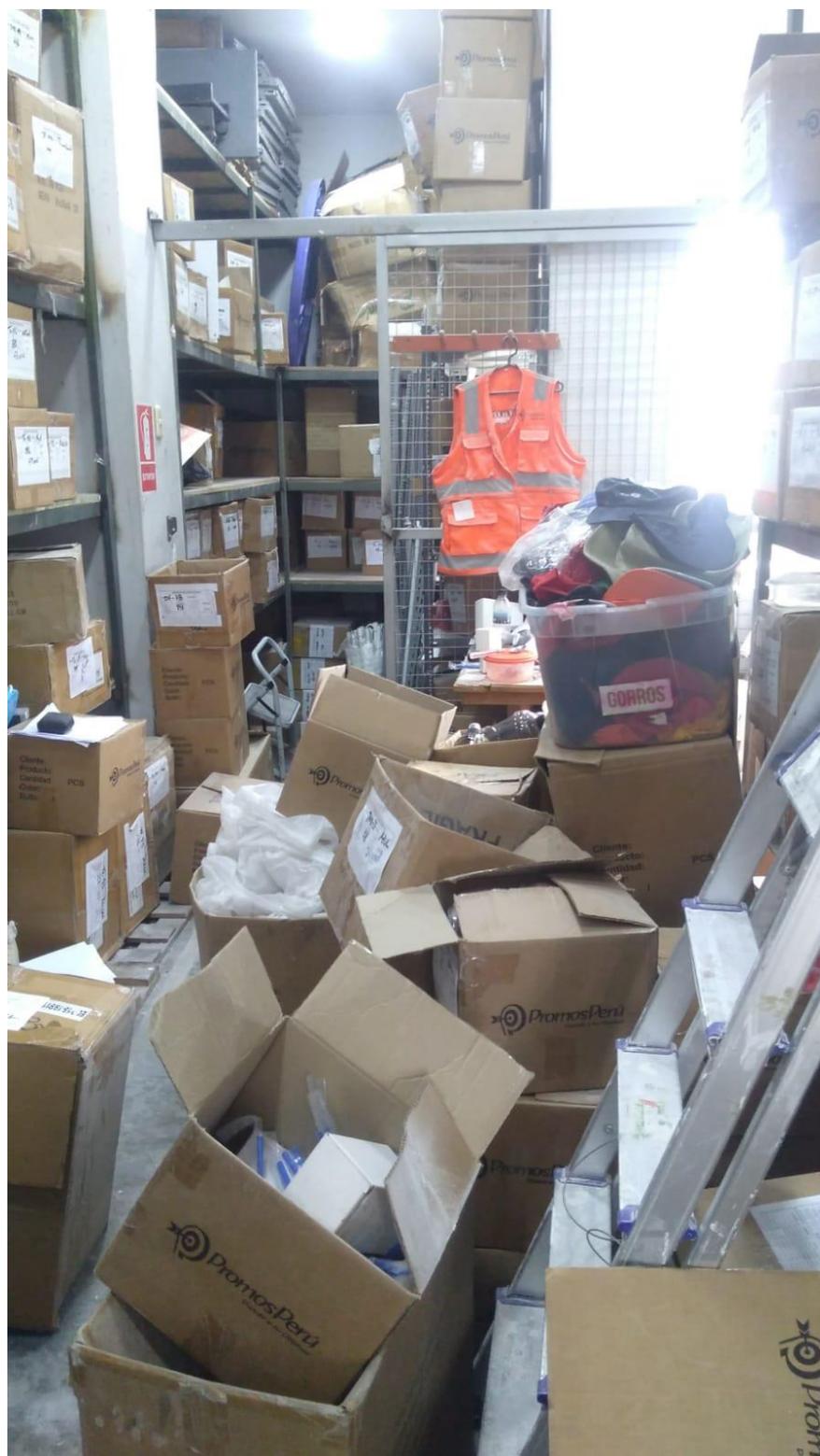


Figura 37. Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén 1



Figura 38. Pasillos de tránsito ocupados con materiales de almacén 2



Figura 39. Almacenes desordenados y sucios 1



Figura 40. Almacenes desordenados y sucios 2





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, BAZAN ROBLES ROMEL DARIO, 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: "Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022", cuyo autor es BERROSPILACK RODRIGO ANDRE SEBASTIAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 01 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BAZAN ROBLES ROMEL DARIO <b>DNI:</b> 41091024 <b>ORCID:</b> 0000-0002-9529-9310	Firmado electrónicamente por: ROBAZANR el 04-11- 2022 00:10:53

Código documento Trilce: TRI - 0436873