



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de metodología 5'S para mejorar la productividad del
almacén de empresa de servicios de organización de eventos,
Lima, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Bautista Huaytalla, Yuber Ruben (orcid.org/0000-0002-6070-2798)

ASESOR:

Dr. Carrion Nin, Jose Luis (orcid.org/0000-0001-5801-565X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

A Dios, mi esposa Teresa, mi hijo Ian y a mis padres, dedico este trabajo de investigación con mucho amor y gratitud por haberme brindado su apoyo, tiempo y espacio durante la etapa de mi formación universitaria.

Agradecimiento

Agradecer a la universidad por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de avanzar en mi proyecto profesional. Mi más profundo agradecimiento a mi maestro de tesis por su experiencia, comprensión y paciencia, que contribuyeron a mi experiencia en el camino de mi investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRION NIN JOSE LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE METODOLOGÍA 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE EMPRESA DE SERVICIOS DE ORGANIZACIÓN DE EVENTOS, LIMA, 2023", cuyo autor es BAUTISTA HUAYTALLA YUBER RUBEN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16%, 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, 22 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRION NIN JOSE LUIS DNI: 07444710 ORCID: 0000-0001-5801-565X	Firmado electrónicamente por: JCARRIONN el 10- 12-2023 18:13:10

Código documento Trilce: TRI - 0661062



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, BAUTISTA HUAYTALLA YUBER RUBEN estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "APLICACIÓN DE METODOLOGÍA 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN DE EMPRESA DE SERVICIOS DE ORGANIZACIÓN DE EVENTOS, LIMA, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
YUBER RUBEN BAUTISTA HUAYTALLA DNI: 76634068 ORCID: 0000-0002-6070-2798	Firmado electrónicamente por: YBAUTISTAH el 22-11- 2023 21:49:33

Código documento Trilce: TRI - 0661065

Índice de contenidos

CARÁTULA	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	IV
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1.TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	17
3.2.VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	18
3.3.POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	20
3.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	21
3.5.PROCEDIMIENTOS.....	22
3.6.MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	41
3.7.ASPECTOS ÉTICOS.....	41
IV. RESULTADOS	42
V. DISCUSIÓN.....	65
VI. CONCLUSIONES.....	69
VII. RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS	71
ANEXOS	80

Índice de tablas

Tabla 1: Dimensiones de 5S.	11
Tabla 2: Evaluación de expertos	22
Tabla 3: Productividad semanal de mayo, junio y julio 2023 (Pre test).	27
Tabla 4: Formato utilizado para la clasificación,	31
Tabla 5: Plan de limpieza	31
Tabla 6: Productividad semanal 2023 (Post test).	36
Tabla 7: Resumen comparativo de Eficiencia, Eficacia y Productividad	37
Tabla 8: Cronograma de fechas y actividades de pre-test.	38
Tabla 9: Cronograma de fechas y actividades de implementación.	39
Tabla 10: Cronograma de fechas y actividades de post-test.	40
Tabla 11: Resultados de Productividad.	42
Tabla 12: Resultados descriptivos de Productividad-SPSS.	44
Tabla 13: Resultados de Eficiencia	45
Tabla 14: Resultados descriptivos de Eficiencia-SPSS.	47
Tabla 15: Resultados de Eficacia.	48
Tabla 16: Resultados descriptivos de Eficacia -SPSS.	50
Tabla 17: Prueba de normalidad de productividad con SPSS.	51
Tabla 18: Criterio para elegir estadígrafo.	52
Tabla 19: Comparación de la media de productividad por análisis T de Student.	52
Tabla 20: Resultado de pre y post test de productividad con T de Student.	53
Tabla 21: Prueba de normalidad de eficiencia con SPSS.	54
Tabla 22: Criterio para elegir estadígrafo.	54
Tabla 23: Comparación de la media de eficiencia por análisis T de Student.	55
Tabla 24: Resultado de pre y post test de eficiencia con T de Student.	55
Tabla 25: Prueba de normalidad de eficacia con SPSS.	56
Tabla 26: Criterio para elegir estadígrafo.	57
Tabla 27: Comparación de la media de eficacia por análisis T de Student.	57
Tabla 28: Resultado de pre y post test de eficacia con T de Student.	58
Tabla 29: Inversión (Gastos de implementación)	61
Tabla 30: Gastos de sostenimiento de la implementación.	62
Tabla 31: Costo de inversión, beneficio, sostenimiento y resultados.	62
Tabla 32: Valor Actual Neto (VAN)	63

Índice de figuras

Figura 1. Organigrama de la empresa.	24
Figura 2. Servicios de la empresa.	25
Figura 3. Servicios de la empresa.	25
Figura 4. Productividad pre test por semana (mayo, junio y julio 2023).	27
Figura 5. Desorden en el almacén.	28
Figura 6. Espacio ocupado por bienes que no se utilizan.	29
Figura 7. Formato para capacitación, entrenamiento y charlas.	30
Figura 8. Layout del almacén (antes y después).	32
Figura 9. DAP del despacho de materiales en el almacén.	34
Figura 10. DOP del despacho de materiales en el almacén.	35
Figura 11. Productividad pre test (setiembre, octubre y noviembre 2023).	36
Figura 12. Representación gráfica de Productividad.	43
Figura 13. Presentación gráfica de los resultados de Productividad.	44
Figura 14. Representación gráfica de Eficiencia.	46
Figura 15. Presentación gráfica de los resultados de Eficiencia.	47
Figura 16. Representación gráfica de Eficacia.	49
Figura 17. Presentación gráfica de los resultados de Eficacia.	50
Figura 18. Área con mejora clasificación.	59
Figura 19. Área con mejora organización.	59
Figura 20. Área con mejora limpieza.	60
Figura 21. Área con mejora estandarización.	60
Figura 22. Área con mejora disciplina.	61
Figura 23. Cálculo y gráfico de Tasa Interna de Retorno (TIR)	64

Resumen

El objetivo de esta investigación se basó en determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S logra mejorar la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. Metodológicamente, se puso en práctica un estudio aplicado, con enfoque cuantitativo, aplicándose un diseño pre experimental. La muestra correspondió a un total de 12 semanas para pre test y 12 semanas para post test del proceso de despacho en el área del almacén. Los resultados indicados respecto a la productividad pre test fue de 25,43% y en referencia al post test alcanzó un 43,70%, lográndose un aumento del 18,27%. Concluyó que tras aplicarse metodología 5'S en el área de almacén de una empresa de servicios de organización de eventos, que incluyeron el desarrollo de las fases de capacitación, Seiri (Clasificación), Seiton (Organizar), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Disciplina), los datos reflejaron un efecto positivo en la productividad.

Palabras clave: Metodología 5'S, productividad, eficiencia, eficacia, servicios de eventos.

Abstract

The objective of this research was to determine the way in which the application of the 5'S methodology improves the productivity of the warehouse of an event organization services company, Lima, 2023. Methodologically, it was an applied study, quantitative approach, design pre-experimental. The sample corresponded to a total of 12 weeks for pre-test and 12 weeks for post-test of the dispatch process in the warehouse area. The results indicated for pre-test productivity were 25.43% and for the post-test it reached 43.70%, achieving an increase of 18.27%. He concluded that after the application of 5'S methodology in the warehouse area of an event organization services company, which included the development of the training phases, Seiri (Classification), Seiton (Organize), Seiso (Clean), Seiketsu (Standardize) and Shitsuke (Maintain), the data reflected a positive effect on productivity.

Keywords: 5'S Methodology, productivity, efficiency, effectiveness, event services.

I. INTRODUCCIÓN

Estrato Estructuras e Toldos, situada en Villa El Salvador, Lima, es una organización con más de 10 años prestando servicios en el contexto nacional, convirtiéndose en un aliado estratégico confiable para las empresas que gestionan sus eventos. Dispone de un equipo de profesionales comprometidos en el diseño conceptual de cada evento y una gran infraestructura propia, aunando servicios de diseño con decoración para garantizar un producto único y personalizado para cada evento. La actividad que realiza esta empresa consiste en los servicios de trabajos de alquiler, montaje y desmontaje de estructuras para toldos, estructuras para conciertos, estrados, pistas de baile, iluminación de toldos, estructuras para pantallas led, alquiler de mobiliarios, decoración de salones, stands para ferias, tabladillo, forrado de piso con tapizón gris. La visión empresarial es de: Ser una empresa de prestigio y calidad, reconocida por su responsabilidad, puntualidad en la entrega de los eventos y su calidad de acabados. Su misión consiste en: Contar con todos los estándares de seguridad y calidad para brindar así un buen ambiente tanto a nuestros clientes como a los asistentes del evento.

El problema encontrado en esta empresa, específicamente en el área de almacén fue la baja productividad expresada en la insuficiente cantidad de despachos de materiales por servicio prestado debido a que en el almacén los tiempos de atención son excesivos, realizándose un insuficiente número de despachos registrándose 28 despachos durante un mes cuando deberían ser aproximadamente 50 despachos. El almacén reúne todos los materiales requeridos para los eventos a realizar, entre ellos las estructuras metálicas, los tubos, telas entre otros materiales durante el proceso se prepara la solicitud de materiales para cada evento, era común la búsqueda (entre las paletas, anaqueles y lugares no definidos del pedido faltante a fin de completar la entrega diaria al transportista), porque los materiales no están clasificados de acuerdo al nombre y medida en cada espacio, situación que genera que los empleados dediquen mayor tiempo en las tareas que no brindan eficiencia al proceso. Las causas que afectan a la productividad de la empresa, son las siguientes: tiempos excesivos que afectan la programación para la entrega de materiales (13%) porque se buscan los materiales

requeridos, incumplimiento de tiempos previstos para el transporte debido al tiempo de búsqueda de materiales en los espacios indebidos, (11%), materiales distribuidos en desorden como toldos y estructuras (10%), exceso de materiales por adquisiciones que no se utiliza y que no tienen espacio asignado para su conservación (9%), entre otros (Ver Anexo 3).

Para iniciar el funcionamiento de la metodología 5'S en la empresa a fin de mejorar su productividad, se efectuaron diversas reuniones en las que se identificaron las causas que generan una baja productividad en el área de almacén y mediante lluvia de ideas se consideró una lista de causas: Métodos no definidos para almacenar materiales, no se cuentan con procedimientos para el trabajo de carga y descarga, tiempos desactualizados para la entrega, exceso de materiales (telas, toldos, tubos, andamios multidireccionales layher, etc.) lo que se da debido a la adquisición de nuevo material según el evento lo requiera y que no se vuelve a necesitar ocupando un espacio que obstaculiza la búsqueda de los materiales que sí se requieren, materiales que ingresan fuera de tiempo y que se colocan en cualquier lugar, materiales o ítems distribuidos en desorden que generan retrasos en la búsqueda de lo requerido según el diseño para el evento, falta de equipo para almacenaje, retrasos en la salida de camiones, descoordinación para entrega y salida, falta de capacitación, incumplimiento de tiempos, horas extras para manejo de materiales, inadecuado control de ingresos y salidas, no se da utilidad a la información para tomar decisiones, disposición desordenada de materiales que se deterioran y puesto de trabajo con sobrecarga.

Realizado el Diagrama de Ishikawa, se realizó la ponderación requerida ordenándose las causas según la prioridad establecida por los participantes del análisis, entre los que se encontraban los gerentes de la empresa y del área. De esta manera, se calcularon los porcentajes parciales, con cantidades acumuladas como se muestra en la tabla de causas del Anexo 1. De acuerdo con la gráfica de Pareto y la tabla de causas que según porcentaje llega hasta en 80%, se seleccionó la Metodología 5'S entre otras herramientas mediante un análisis técnico cuyo desarrollo se aprecia en el Anexo 1.

De este modo, el estudio busca aplicar la metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén de Estrato Estructuras S.A.C, Lima 2023. Por ello, se plantea la pregunta siguiente: ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima 2023? Sus problemas específicos: (1) ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima 2023? (2) ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima 2023?

El objetivo general consiste en: Determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S mejora la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. Los objetivos específicos formulados son: Determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. Determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. En cuanto a la hipótesis general, es: "La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023". Las hipótesis específicas son: "La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023". "La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023".

La justificación del estudio se presenta en lo técnico porque se realizó un análisis de ingeniería a la empresa involucrada con el propósito de mejorar la baja productividad en los despachos en el almacén, para lo cual se aplicaron las herramientas de ingeniería cumpliéndose los objetivos trazados para la mejora deseada por la empresa, corrigiéndose los errores que producían la baja productividad. Desde lo teórico, brinda aportes en la investigación mediante la revisión teórica de la metodología 5'S y la productividad lo que ha contribuido a su aplicación en un contexto empresarial de servicios de eventos, valorándose todos

aquellos aspectos que conciernen a los pasos metodológicos que fueron necesarios de aplicar al área estudiada. De otra parte, la justificación metodológica se encontró en la realización del método científico a una problemática con el fin de brindar soluciones prácticas de ingeniería orientadas al incremento de su productividad, planteándose una metodología de diseño experimental que favoreció la medición de un antes del método empleado y una medición posterior a él. En cuanto a su justificación práctica se brindan oportunidades de mejora para la productividad de la empresa de servicios de eventos, aplicando la metodología 5'S en el área de almacén para garantizar un mejor uso de sus tiempos y mayor calidad en el servicio que entrega de los materiales en despachos medidos para garantizar el cumplimiento deseado por la empresa para con sus clientes. De igual modo, su justificación económica radica en que a partir del uso de la metodología 5'S, cuyo costo/beneficio apunta a la reducción de costos en materiales y personal, mejorándose la productividad con un incremento porcentual que beneficiará a la rentabilidad de la empresa. Asimismo, como justificación social, se brinda un mejor ambiente al personal y seguridad como centro de labores en la entrega de los materiales necesarios para el levantamiento de las estructuras en la construcción de los ambientes de diseño solicitados por los clientes, beneficiándose con ello a los trabajadores para una realización adecuada de sus funciones.

Las empresas buscan un buen ambiente de trabajo, que se encuentre organizado a fin de incrementar la competitividad organizacional y la satisfacción de los clientes. En tal sentido, la productividad se incrementa si se implementa como técnica la 5S, puesto que la industria requiere de acciones correctivas efectivas para mejorar la productividad (Senthil et al, 2022). Luego de la pandemia Covid 19, las empresas de eventos retomaron sus actividades en el año 2022 retornando a eventos presenciales en un 63%, sumándose un 24% en el 2023, habiéndose gestionado muchos eventos, desde ferias hasta formatos digitales, se estimó un crecimiento de 14% como previsión (Eventoplus.com, 2023). A nivel latinoamericano, se observan casos como el de Colombia cuyas empresas presentan problemas en la gestión del almacén debido a una desorganización, escasa clasificación y capacitación, deficiente uso de métodos y escaso respaldo de la gerencia en el manejo organizacional, generando pérdidas en tiempo para las

entregas del servicio, mal uso del espacio y reduciendo su productividad (Bravo & Fotich., 2018)

En el Perú, su desarrollo económico ha propiciado que las empresas empleen métodos que generen incrementos en la productividad, tal como se resalta cuando se gestionan mejoras en el almacén que son capaces de repercutir en la mejora de la productividad organizacional hasta en 19% estableciéndose cronograma de operaciones que responden a los tiempos requeridos por los clientes garantizando la participación del personal en la organización del almacén (León, 2021). A nivel local, se da cuenta de empresas dedicadas a la realización de eventos que fomentan la interacción social, en los que se concibe un diseño, se planifica, produce y ejecutan fiestas, convenciones, congresos, ceremonias entre otros tipos de reuniones (Olortegui, 2018).

En resumen, tras encontrarse un número de causas diagramadas en Ishikawa y Pareto, se dio prioridad a la metodología de ingeniería cuyo puntaje cubre la solución a los problemas encontrados, de tal manera que el estudio plantea la aplicación de la metodología 5'S para mejorar la productividad del área de almacén de una empresa de servicios dedicada a la organización de eventos.

II. MARCO TEÓRICO

A partir de lo revisado en el marco internacional y nacional, se encontraron estudios que refieren al uso de la metodología 5'S y la productividad. Sobre el particular, Muotka et al. (2023), en su artículo aplicando de forma efectiva la metodología 5S, tuvo por objetivo brindar un entorno de trabajo seguro y bien organizado, mayor calidad y optimización de la productividad mediante la organización de los procesos de fabricación para no generar residuos mediante el mantenimiento y la organización del lugar de trabajo implementando 5S, Finlandia. En cuanto a metodología se utilizó el tipo aplicado, de indagación cuantitativa cuasiexperimental con administración de pre-test y post-test. Respecto a los hallazgos resultantes de esta investigación, mostró que la superficie del piso necesaria para almacenar el amortiguador del motor de elevación ha disminuido en un 80%. También, los residuos en forma de transporte innecesario en esa zona de amortiguamiento se han reducido a una quinta parte en comparación con la situación original. Concluyó con un espacio productivo reorganizado con lugares marcados para herramientas y tareas.

Al respecto, Senthil et al, (2022) en un artículo científico referente a la práctica 5S implementado en industrias manufactureras de pequeña escala, India, tuvo por objetivo implementar la metodología 5'S en una empresa manufacturera además de la mejora de la eficiencia eliminando los diferentes tipos de residuos. Metodológicamente, esta indagación fue aplicada, cuantitativa preexperimental con pre prueba y post prueba en las mediciones. Debido a las fases 5S implementadas se mejora la seguridad en el entorno laboral. Se concluyó que la eficiencia de la empresa mejora enormemente y se ha observado el impacto sobre la mejora de la productividad siendo el máximo de 66,6% y el mínimo de 18,5% mediante la implementación de las 5S en Swaghat Industries.

Por su parte, Shahriar et al. (2022) en un artículo científico respecto a la acción de implementar 5S en una industria de fabricación de bolsas tuvo por objetivo utilizar 5S, una estrategia de fabricación ajustada, para reducir los desperdicios en una organización fabricante de bolsas plásticas en Bangladesh. Metodológicamente la

indagación fue aplicada, cuantitativo y de diseño experimental. Al fabricarse bolsas de plástico se observaron tres operaciones: soplado, impresión y sellado. Todas las actividades y subprocesos se registraron, examinaron y clasificaron en operaciones con valor agregado y sin valor agregado, y se calcularon los tiempos de inactividad para cada operación. La técnica 5'S se desarrolló paso a paso de forma adecuada en mejorar la eficiencia de forma operativa para soplado y para impresión, eliminando cada movimiento adicional, así como el tiempo de espera buscando herramientas. Como resultado, después del despliegue de 5'S en las áreas identificadas, se redujo el tiempo total operativo en un 8% respecto al soplado y 18% respecto a la impresión de bolsas de plástico. Concluyó con una evaluación satisfactoria de implementar la metodología 5'S, búsqueda de calibradores y tiempo en ser levantados, lo que refieren al 4,40% del tiempo total operativo del proceso de soplado (antes 12,12%), disminuyendo un 20,40% (antes 34,78%) del tiempo asignado a buscar y el establecimiento de bloques.

Avishkar et al. (2021) en un artículo científico sobre la aplicación metodológica de 5'S en una de las industrias manufactureras de pequeña escala, Niraj Thermo Pvt. Limitado. Ltd, D-63, MIDC Ambad, Nashik, Maharashtra, que es fabricantes y exportador de productos termocol. Con 5'S el objetivo empresarial consistió en dar orden al área de trabajo con desempeño mejorado y mayor efectividad. La metodología investigativa fue aplicada, con enfoque cuantitativo y pre-test y post-test con un diseño experimental. El requisito para que se implementasen las 5S surgió debido a las estaciones de labores en desorganización, el entorno de operaciones incómodo y también los desperdicios en exceso al interior de la organización. De este modo, para deshacerse de los factores anteriores, existía una demanda imperativa de la implementación consecutiva de las 5S dentro de la organización. Concluyó que la implementación de 5'S conllevó a un aumento de productividad de hasta un 25%, incremento del espacio de almacenamiento de hasta un 30% y disminución de tiempo sobre el ciclo de hasta 1,5 horas.

Prawira et al. (2018) en un artículo científico realizaron una indagación sobre la implementación de 5'S en mejora de la productividad respecto a los equipos de la industria minera, Indonesia. Su objetivo consistió en identificar y presentar

conceptos clave de la perspectiva 5'S, India. La metodología fue cuantitativa cuasiexperimental. Los datos se recopilaron de una empresa minera en Indonesia, con datos refiriéndose al tiempo de disponibilidad, inactividad y productividad de un camión grande que constituyó uno de los equipos pesados. Luego, se aplica el método 5'S en disminuir el tiempo inactivo de la unidad, aumentando la disponibilidad y, al final, incrementar la producción del equipo pesado. De este modo, el resultado se comparó entre un pre-test y un post-test de implementada las 5'S. Estos hallazgos demuestran la importancia de un enfoque técnico (visible) al mismo tiempo que filosófico (invisible), necesarios para que los componentes de 5'S puedan discutirse en un contexto de equipo y en un entorno cultural. Concluyó con que las 5'S una vez implementadas constituyen una ventaja competitiva fuerte para el incremento del rendimiento en la productividad en particular del equipo pesado.

Bravo (2023) en su artículo aplicó el Modelo 5'S para generar aumento de productividad en una organización dedicada a la actividad metalmecánica, ubicada en la ciudad de Lima, Perú. Metodológicamente se trató de una investigación aplicada, cuantitativa y de diseño preexperimental con pre-test y post-test en las mediciones productivas. Con 5'S, junto a las herramientas Andon y Tiempo Estándar se aplicó la mejora en la empresa. La muestra fueron los procesos de la producción media de abril a setiembre de 2022. Como resultado, se obtuvo aumento de productividad cuya media fue de 0,26 tn/soles mejorando a 0,33 tn/soles, lográndose mayor productividad. Concluyó con que el modelo 5S logra mejorar las condiciones de trabajo, habiéndose obtenido resultados mayores al 21% respecto a la clasificación de artículos innecesarios, 44% respecto al lugar de trabajo con orden y 30% en cuanto al mantenimiento de limpieza en la zona.

Vásquez y Rosales (2023) en su artículo científico en referencia a una productividad a ser mejorada en una organización de manufactura simulando eventos discretos. Metodológicamente, la indagación fue de tipo aplicado, cuantitativo preexperimental con pre test y post test. Como muestra utilizó 12 registros por cada estación de trabajo en tiempos. Como resultado, se obtuvo la simulación expresada en segundos. Concluyeron que los resultados aplicando el modelo de simulación

discreta permitió la mejora de la productividad en un 97,02%, además en la comparación de las operaciones por el programa de simulación se encontró similitud. Se validó el modelo de simulación estudiándose el comportamiento de las réplicas, estimándose 20 de ellas para ello.

Asimismo, Ortiz et al. (2022) en un artículo científico aplicó el Modelo 5'S en mejorar la productividad en una organización dedicada a la confección de ropa antífama, ubicada en Lima, Perú. Metodológicamente, esta indagación se realizó de forma aplicada, con enfoque cuantitativo, de diseño de estudio pre experimental con pre-test y post-test. Con 5'S en la creación de un proceso continuo de mejora en el área laboral contribuyó a los problemas visibles. Dentro de los resultados, se logró incrementar la productividad en 20% en horas-hombre, habiéndose logrado reducir movimientos y tiempos innecesarios, fomentando la cultura de orden. Concluyó en la efectividad de 5'S junto a otro método como DMAIC en lograr incremento sobre la productividad.

De igual manera, Vargas (2021) en un artículo científico aplicó 5'S y Kaizen con el objetivo de incrementar la productividad en la elaboración de productos adhesivos acuosos en una organización dedicada a la manufactura. Metodológicamente, la indagación fue de tipología aplicada, de enfoque cuantitativo, con diseño de estudio pre experimental con pre-test y post-test. Las primeras etapas consistieron en diagnóstico situacional, diseño, implementación y evaluación de resultados durante 7 meses, de enero a julio 2019. Dentro de los resultados, en pre test se observó una productividad de 4,37 Kg/h-h, en el post test se logró una media de 5,58 Kg/h.h. Concluyó de este modo en la efectividad de 5'S y Kaizen en incrementar la productividad.

Respecto al concepto de la metodología 5'S, Senthil et al, (2022) señala que las 5'S se originan en la filosofía japonesa, es decir, en los cinco elementos básicos de la organización y la estandarización del lugar de trabajo. Con ello se señala que es evidente que al contar con un área de labores que está organizado de forma adecuada logra motivar a los individuos hacia la producción de forma eficaz. Muotka et al. (2023) señala que el concepto 5S y sus procesos de implementación suelen

estar bien documentados, pero su puesta en práctica como soluciones funcionales y exitosas en un entorno de producción que tiene sistemas y procesos de valores preexistentes todavía carece de una investigación más profunda y matizada. Además, los ingenieros responsables de implementar 5'S necesitan herramientas y métodos precisos para comprender el proceso experiencial del usuario con lo que se garantiza la toma de decisiones pueda estar centrada en el cliente.

Por su parte, Rayan (2020) define 5'S como un sistema de trabajo que posibilitan brindar normas de conducta a modo de reglas que son ideadas para crear un determinado ambiente de trabajo con características de seguridad y productividad, proporcionando la ejecución de tareas de forma eficiente y efectiva, en particular si se tratan de tareas comerciales.

En relación a 5'S para mejora de la calidad, Diaz & Salazar (2021) sostienen que la calidad es de alto valor para las empresas, siendo parte importante de la participación competitiva de una empresa. Por su parte, Avishkar et al. (2021) señala que las 5'S es un recurso técnico a fin de disponer, con orden, limpieza, estandarización y la mejora constantemente de un espacio o área de trabajo. Se especializa en cinco estrategias japonesas, en particular Seiri (Clasificación), Seiton (Pone en orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandariza) y Shitsuke (Mantener). Referente a 5'S en el área de almacén, Duque et al. (2018) resaltan que las acciones fundamentales en logística son las de slotting y picking representando un 50% de los costos operativos en el almacén y facilitando la optimización de los procesos con resultados que se muestran favorables para reducir costos.

Hiroyuki Hirano de Japón fue quien desarrolló el enfoque 5'S como sistema productivo, siendo de utilidad para la eliminación de elementos que no añaden valor al proceso que realizan las industrias manufactureras, lo que se consigue a través de estandarizar los métodos y los procesos en una organización estándar adecuada Senthil et al, (2022). Respecto a sus elementos o dimensiones, se señalan en la Tabla 1 cada concepto que involucra a las 5 fases propias de la metodología

japonesa que causó modificaciones empresariales para la mejora productiva.

Tabla 1: Dimensiones de 5S.

S No.	Elemento de 5S	Función
1	Seiri	Conservar solo artículos de necesidad en el lugar de labores
2	Seiton	Organización de elementos conducentes a la promoción de un flujo laboral con eficiencia
3	Seiso	Limpieza del lugar de trabajo
4	Seiketsu	Estableciendo estándares para una organización consistente en el lugar de trabajo
5	Shitsuke	Mantenimiento y revisión de estándares

Fuente: Senthil et al, (2022).

Según Rizkya et al., (2019), la implementación de las 5'S es capaz de lograr el manejo de problemas no deseados, uso inadecuado del espacio, materiales que no se hallan en su lugar, mal ambiente de trabajo, mayor tiempo en la búsqueda de documentos, equipos estacionados, entre muchos otros. De acuerdo con Gupta & Chandna (2020) la metodología 5'S es un activo de gran poder que se actualiza en cualquier empresa, pertenezca a una industria pequeña, mediana o de gran escala. De modo tal que este recurso metodológico es sumamente adecuado para dar celeridad a algún proceso determinado, mostrándose de utilidad a partir de sus principios, propiciando el orden, la limpieza y un buen empleo del tiempo.

De otra parte, Subburaman (2019) destaca que dentro de la metodología 5'S la formación de los trabajadores es relevante en el seguimiento de las reglas para lograr la mejora continua. Ellas se implementan en los niveles medio e inferior de la organización, bajo necesaria coordinación con los mandos medios y con apoyo de la dirección superior. Ello se ve respaldado por Vema y Jha (2019) que indican que 5'S facilita la mejora de la calidad de producto, tiempo para entrega y la reducción de costos porque el personal demuestra con claridad que con capacitación de parte de la organización es posible identificar las deficiencias para así mitigarlas. Por tanto, es de valorar que 5'S como recurso metodológico favorece que los colaboradores puedan formarse para desempeñarse mejor en el área de labores, puesto que conocen las normas que rigen en los espacios en los que laboran y las emplean para las mejoras que las empresas optan, sea en la calidad

de los productos que fabrican o de los servicios que prestan, en los tiempos programados de entrega y en reducir costos y desperdicios, puesto que el personal encuentra confianza en el cumplimiento de los principios que rigen su actuar gracias al empleo de la metodología en estudio.

Al respecto, Karthik y Silksonjohn (2019) afirman que los programas 5'S se han implantado en las empresas como una forma de mejorar los valores predominantes en el área de producción, mejorando además la moral y la seguridad de los colaboradores. Asimismo, esta metodología se puede realizar en una diversidad de escenarios laborales en tiempos cortos. De la misma opinión es Chandrayan et al. (2019) puesto que dicen que cambiar la percepción de los colaboradores respecto a sus labores es un obstáculo en la implementación de 5'S, puesto que la mayoría mantiene la creencia que es correcta la forma en la que ejecutan sus tareas siendo las mismas durante toda la producción. Por otro lado, Sharma y Lata (2018) resaltan la efectividad de 5'S en el desempeño del personal y su actitud reflejados en los datos otorgados por personal de diversas empresas que implementaron técnicas 5'S. Por ello, es posible señalar que como recurso metodológico esta metodología una vez instaurada en una empresa, comienza por transformar la visión de cada colaborador a partir de sus valores, logrando su predominio en el área que se pretende mejorar, lo que además genera mucha seguridad en la actitud y el comportamiento del personal, garantizando con ello un buen desempeño y un buen empleo del tiempo. La practicidad de este recurso le hace favorable en los entornos reducidos como extensos, con poco o mucho personal.

Así también, Ribeiro et al. (2018) colocan a la metodología 5'S como la más relevante entre otras como Smed, Trabajo Estándar, Gestión Visual y similares acciones de mejora. Esta afirmación la hacen porque 5'S contribuye a la generación de entornos más limpios y organizados, dando facilidad a la localización y utilidad de materiales y de equipos. Esto es de relevancia para las empresas en general y sus áreas productivas dado que facilita la dinamicidad y el movimiento de los bienes o del personal para entrega y salida de la producción o de las materias primas y materiales requeridos en el sistema productivo. De ello se desprende que sea elegida entre diversas metodologías como la más eficiente y cuya mantención es

de relevancia para que permanezca la continuidad de mejoras en las organizaciones.

Al considerar los inventarios con enfoque en la competitividad, Gonzalez (2020) señala que ella es variable respecto a la demanda. Con lo cual es de resaltar la clasificación y el orden para garantizar la competitividad empresarial, dado que, sin el orden requerido, los productos y los materiales en general se hallarían inaccesibles para el cliente, generando malestar en los tiempos para que se le entregue el bien o servicio deseado. Al asumirse el recurso metodológico 5'S, específicamente en la clasificación o inventarios en la empresa, es necesario seguir cuatro etapas: La primera consiste en centrar la atención en el nivel de servicio competitivo. La segunda se basa en una clasificación óptima según el tipo de material u objetivos de la empresa, según la demanda o inventario de los productos. En la tercera, se efectúa un proceso para evaluar la demanda. En un cuarto paso se establece una política de inventario.

Dentro de los aspectos a considerar dentro de las empresas de servicios de eventos, se encuentran las cubiertas que actúan como centro público multifuncional, como campamentos, como restaurantes, cines, salas de conciertos y conferencias, pistas de baile. Por ello, en su diseño, suele dividirse en zonas funcionales, que requieren de iluminación natural y artificial (Strigin & Kasyanov, 2018). Esto es relevante además en el presente estudio, pues tratándose de una empresa dedicada a organizar eventos, diseñando espacios y empleando todos sus recursos en materiales para crear los espacios para los eventos, la diversidad de funciones o fines, hace que se cuente con una alta gama de elementos que requieren de orden, limpieza y clasificación, aspectos por los que el personal operario requiere hallarse preparado para afrontar.

A continuación, se define la variable dependiente, productividad, la que es una herramienta de orientación a la gestión de un sistema productivo, combinándose la eficacia y la eficiencia como características del desempeño de la organización (Ramírez et al., 2022). De este modo, podemos tener en claro que se entiende por productividad a aquel indicador que muestra cómo se está generando bienes si de

cantidad o calidad se trata, o en términos de eficiencia o de eficacia, según el atributo a lograr dentro de la producción o servicio que repercute en la productividad.

En productividad se presentan los factores y atributos que afectan la productividad y se identificaron siete áreas principales de desarrollo en la productividad de la construcción, a saber, instrumentos y extinguidos, coordinar, gestionar planos, disponer materiales, habilidad laboral, capacitar y reentrenar (Dixit et al., 2019). Este aspecto es de relevancia en el estudio, dado que son parte del proceso funcional en el área estudiada en la empresa y del que es necesario, previas coordinaciones y gestiones en cuanto a diseños y recursos de los que se disponen, la organización de las tareas para tomar en cuenta los materiales a utilizar, por lo que el orden, la clasificación y la limpieza son de trascendencia. Sin el material disponible no se pueden establecer las coordinaciones requeridas para asignar el material debido y programar su traslado a las áreas en las que se trabajará. De aquí se desprende que la capacitación es lo más requerido en cuanto al personal.

Asimismo, Goldin et al. (2022) resalta que el crecimiento de la productividad enfocado en lo laboral es un factor capaz de determinar el producto per cápita a largo plazo, conllevando al desarrollo y a su consecuente mejora de calidad en la vida. Por lo cual, queda incidir en el personal para las mejoras que son necesarias en las áreas productivas, lo que es evidente en la empresa en cuya área de almacén se vienen estudiando las posibilidades de mejora, así como la continuidad de la misma durante todo el proceso.

Por ello, al mencionarse a productividad, lo primero que viene a la mente es el hallazgo a obtenerse cuando se procede a la división de salidas entre entradas de un sistema que es específico. Es sobre este aspecto que, Jacobs & Chase (2020) afirman que la productividad hace referencia a una medida capaz de determinar la medida de un país, una unidad de negocio o incluso la industria, que ha demostrado cómo está utilizando eficazmente los recursos dispuestos en sus actividades, o aquellos factores productivos, por los que debe maximizar el uso que de sus recursos posee, dado que al ser medida su productividad se convierte en el factor

esencial las evaluaciones realizadas sobre el rendimiento operativo.

Desde esta perspectiva, es posible interpretar que la productividad actúa a modo de lenguaje universal en un contexto globalizado para todas las empresas y que ayuda a comprender la situación de un objeto de estudio específico evaluando cómo se utilizan los insumos o los recursos.

En relación con esto, Nguyen et al. (2023) afirma que: La noción de productividad puede aplicarse para determinar qué cantidad de un producto dado puede obtenerse a partir de una combinación de insumos proporcionados. Cuando tanto el producto como los insumos son de tangibilidad y fáciles de medir, el cálculo de la productividad se vuelve más difícil cuando se añaden componentes intangibles. En esta segunda definición, se hace hincapié en situar la productividad en el marco de una organización o unidad empresarial.

Según Want et al. (2019), la productividad se refiere a la relación dada entre la cantidad de servicios y bienes producidos (producción) y la cantidad de capital, tierra, mano de obra, energía y otros recursos que son de necesidad para su obtención (insumos). A la hora de calcularla, la productividad acostumbra medirse teniendo en cuenta una sola variable para la entrada, como suele ser el caso de la mano de obra o el capital. Sin embargo, esta ecuación se complica muchísimo y maormente exige una evaluación subjetiva cuando intervienen múltiples unidades de medida o índices. Por otro lado, Tello & Tello-Trillo (2023) afirman que la productividad responde a una relación entre los outputs (bienes y servicios) en conjunto con uno o más inputs (recursos como el trabajo y el capital).

También, se consideran como dimensiones de la productividad a sus atributos de eficiencia y eficacia. Sobre ello, Wilson et al. (2018) aseveran respecto a la eficiencia que ella se define como una capacidad para la realización o producción de algo, con lo que se espera no generar desperdicios, principalmente respecto al tiempo, material o energía. En tal sentido, el grado de eficiencia o calidad (técnica), cuenta con poder productivo y mejora los resultados de los que se guarda expectativa, por lo que existe ambigüedad entre los términos eficiencia y eficacia.

También se presenta contraste entre calidad (eficacia) y el esfuerzo necesario (eficiencia). Asimismo, la eficiencia es considerada una combinación entre estrategia y gestión del conocimiento, de tal manera que se asume que una organización es capaz de percibir objetivos con el fin de alcanzarlos.

Al respecto de la eficiencia, se trata de un término que procede del latín *efficientia* que quiere decir virtud de producir, fuerza o acción. Cuando se analiza en términos de eficiencia hace referencia a una serie de técnicas de estudio analítico para examinar las consecuencias o efectos de procedimientos económicos o de índole social que se derivan del uso de recursos, técnicas, programas o estrategias. En tal caso que, si se tiene un indicador de resultado, cualesquiera que éste sea, al introducirse un factor de recurso alguno, se evalúa la eficiencia. Por ello, es común observar que la eficiencia es un cociente, que se determina entre recurso y producto, intermedio o final, que se espera alcanzar. Asimismo, corresponde a una proporción entre aquello que se logra como una meta en contraste con el máximo posible de los recursos otorgados. También, a partir de un volumen de recursos específicos es el máximo resultado posible en referencia a la productividad. Desde una perspectiva empresarial, se toma en cuenta que un producto o servicio es eficiente si se brinda de forma aceptable a la sociedad utilizándose un mínimo de recursos. De igual manera, como grado en el que se cumplen las tareas o acciones planificadas y los resultados planificados

En cuanto a la eficacia el fin al que se orienta es el logro en condiciones que son ideales, favoreciéndose en un punto máximo el que se consiga la meta deseada. De ese modo, cuando se consideran acciones, labores o tareas para consecución de un fin previamente fijado en contexto ideal y se alcanza en un entorno real existente, todo recurso puesto para que se pueda poner en ejecución para el logro del fin muestra efectividad.

En ambos casos, eficiencia y eficacia guardan relación de forma estrecha con la calidad, siendo premisa de relevancia en las organizaciones que laboran en favor de la satisfacción de su clientela.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Respecto a su tipificación, la presente indagación siguió el tipo aplicada estableciendo como objetivo ofrecer soluciones ante una problemática identificada, determinando aspectos que permitan su concreción paso a paso evidenciándose en mejoras pertinentes (Arbaiza, 2019). Para el caso actual de investigación, se pretende dar soluciones a la problemática de desorden y retrasos en las operaciones en el almacén que generan baja productividad recurriéndose a una metodología de ingeniería para ello.

En referencia al enfoque, se utilizó el enfoque cuantitativo, con sustento en datos medibles, concretos y numéricos sobre la variable dependiente (Jaimes & Valderrama, 2019). En la empresa se realizarán las mediciones sobre los servicios de eventos, considerándose el número de eventos.

En cuanto al nivel, es explicativo ya que según Imbeau et al. (2021), se busca interpretar bajo situaciones nuevas el conocimiento observándose mediante mediciones pre-test y pos-test de tal forma que sea posible contrastar la hipótesis, encontrándose si es de naturaleza positiva o negativa a los análisis realizados.

Diseño de investigación

El estudio aplicó un diseño pre experimental cuyo objetivo se enfocó en comprobar las interrogantes del estudio comparando resultados en un antes y después de aplicada la metodología de ingeniería, lo que equivale a señalar que se demuestra la inferencia causal en un trabajo de campo (Chávez et al., 2020). En relación a la presente investigación es pre experimental, caracterizándose por el bajo nivel de aleatoriedad (el investigador no selecciona a los participantes) y bajo nivel de control (no se cuenta con grupo de control), es decir, se tiene un grupo cuya comparación se realiza con él mismo en diferentes momentos; además, no se trabajan con grupos varios, porque los datos provienen del mismo sujeto.

El estudio siguió un alcance longitudinal, puesto que se recogió la información en dos ocasiones temporales, aplicándose el constructo independiente y posteriormente medidos sus impactos sobre el constructo dependiente. En este caso se dispuso de dos fuentes de información, es decir pre-test y post-test, con lo que se logró comparación entre la data registrada en inicio y la data final observándose la evolución de la variable dependiente (Chávez-Rivera et al, 2023).

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable independiente: Metodología 5'S

Definición conceptual

Las 5S se originan en la filosofía japonesa, es decir, en los cinco elementos básicos de la organización y la estandarización del lugar de trabajo. Es evidente que en un área o lugar de labores que se halla en buen orden logra motivar a los trabajadores a producir de forma eficaz (Kumar et al, 2022).

Definición operacional

La metodología 5'S se operacionaliza en sus dimensiones: Seiri (Clasificación) que refiere al porcentaje de materiales para uso, Seiton (Organización) que se basa en el porcentaje de materiales ordenados, Seiso (Limpieza) cuyo indicador es el porcentaje de área limpia, Seiketsu (Estandarizar) con su indicador porcentaje de estandarización y Shitsuke (Disciplina) en porcentaje de cumplimiento.

Dimensión 1: Seiri: % Materiales para uso

$$\% \text{ Materiales para uso} = \left(\frac{\text{Materiales necesarios}}{\text{Materiales totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$$

Dimensión 2: Seiton: % Materiales ordenados

$$\% \text{ Materiales ordenados} = \left(\frac{\text{Materiales ordenados}}{\text{Materiales totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$$

Dimensión 3: Seiso: % Área limpia

$$\% \text{ Área limpia} = \left(\frac{\text{Área limpia}}{\text{Total del área}} * 100 \right) \%$$

Dimensión 4: Seiketsu: % Estandarización

$$\% \text{ Estandarización} = \left(\frac{\text{Procesos de despacho estandarizados}}{\text{Procesos de despacho total en área de almacén}} * 100 \right) \%$$

Dimensión 5: Shitsuke: % Cumplimiento

$$\% \text{ Cumplimiento} = \left(\frac{\text{Puntos cumplidos en Auditoría}}{\text{Puntos totales auditoría}} * 100 \right) \%$$

3.2.2. Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual

La productividad es una herramienta de orientación a la gestión de un sistema productivo, combinándose la eficacia y la eficiencia como características del desempeño de la organización (Ramírez et al., 2022).

Definición operacional

Dimensión 1: Productividad: Se operacionaliza en el producto de eficiencia por eficacia.

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

Dimensión 2: Eficiencia: Vínculo entre el tiempo útil y el tiempo total. Consiste en mejorar el uso de bienes evitando los despilfarros.

$$Eficiencia = \left(\frac{Tiempo\ útil}{Tiempo\ total} * 100 \right) \%$$

Dimensión 3: Eficacia: Es el nivel en que se realizan los servicios planificados y el uso del bien (tiempo) para alcanzar los objetivos propuestos.

$$Eficacia = \left(\frac{N^{\circ}\ de\ despachos\ del\ almacén\ realizados\ por\ evento}{N^{\circ}\ de\ despachos\ del\ almacén\ planificados\ por\ evento} * 100 \right) \%$$

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población alude a un conjunto de objetos o individuos de los que se debe buscar el reconocimiento de determinados aspectos mediante la investigación (Arbaiza, 2019). A partir de ello, una población se compone de personas, muestras de productos, muestras de laboratorio, número de productos, número de accidentes, etc. Desde tal perspectiva, el presente estudio fundamentó su población en la cantidad de despachos semanales de materiales realizados en el área de almacén realizados por la empresa. Por cada despacho de materiales hay un servicio realizado en el almacén para atender a los clientes de la empresa.

Es decir, dado que el proceso de despachos de materiales en el almacén se realiza por cada evento atendido, observándose la disposición de los materiales necesarios para las estructuras, espacios y ambientes para la realización del

evento, el tiempo involucrado en ellos desde el momento de la búsqueda hasta la entrega del material al camión. De este modo, se relacionan los servicios empresariales de forma directa con el almacén que contiene los materiales para el armado de las estructuras y construcciones con fines del evento a realizarse. Por tal razón, la unidad de análisis es el área de almacén.

Muestra

En cuanto a la muestra, se trata de una parte que se extrae del conjunto poblacional que comparten atributos en común, con fines de investigación (Arbaiza, 2019). La muestra de esta investigación se halla constituida por las operaciones de despacho de material del almacén, la entrega de materiales necesarios para el armado de las estructuras para los eventos. Por ello, de acuerdo al número de los servicios del almacén por eventos realizados por semana, se medirá la productividad del almacén en el tiempo de 3 meses previas a que sea aplicada la metodología 5'S (mayo, junio, julio), para compararse con los meses comprendidos entre setiembre y noviembre de 2023 posteriores a la aplicación.

Es decir, se dispondrá de la medición por semana, quedándose la muestra de este modo definida por un total de 12 semanas para pre-test y 12 semanas para post-test.

Muestreo

El muestreo es un proceso por el que se obtiene una muestra determinada. Para este estudio el muestreo fue censal considerando todos los despachos realizados entre los meses indicados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas en manejo orientadas al recojo de data consistió en la observación con la ficha de registro y check list como instrumento.

Observación directa

Corresponde a una técnica que facilita visualizar el hecho estudiado permitiendo el registro de información de forma sistemática, válida y confiable respecto al

fenómeno en investigación (Manterola et al., 2019) (Ver Anexo 6 Instrumentos).

Ficha de registro

Corresponde al instrumento de observación que hace posible la sistematización de los datos pudiéndose organizar para favorecer el análisis respecto a los indicadores a ser medidos conforme a un dato específico (Ñaupas et al., 2018) (Ver Anexo 6 Instrumentos).

Check List

Se usó un Check List para reporte de los datos procedentes de los andamios y plataformas, taller de soldadura, de la inspección vehicular y registro de inducción-capacitación (Ver Anexo 6 Instrumentos).

Validez de los instrumentos

De acuerdo con Torres-Malca et al. (2022), el juicio de expertos incluye un análisis mediante indicadores para la evaluación de los instrumentos que consisten en tres aspectos: claridad, coherencia y relevancia. Para ello, se da una calificación conforme a opciones de respuesta para generar la eliminación de posiciones intermedias y lograr así la obtención de respuestas sumamente confiables.

En la Tabla 2 se muestra la evaluación realizada por los expertos sobre los instrumentos, que se encuentran en el Anexo

Tabla 2: Evaluación de expertos

Jurados	Rol	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Cerna Garnique, Betsy Roxana Lourdes	Presidenta	SI	SI	SI
Ríos Varillas, Rosario Cirila	Secretario	SI	SI	SI
Carrión Nín, José Luís	Vocal	SI	SI	SI

3.5. Procedimientos

Respecto al procedimiento, se dispuso inicialmente el contacto con la empresa para contar con la debida autorización al acceso de su información en el aspecto de la

productividad generada en el almacén, así como durante la implementación de la metodología 5'S. Con ello, después, se efectuará el contraste de la información que figurarán en los registros pre test y los registros post test implementada la metodología 5'S. Realizado el contacto, se obtuvieron los registros respectivos y se tomó evidencia de la situación por la que la empresa cruza actualmente.

3.5.1. Situación actual de la empresa

A. Datos generales de la empresa

Estrato Estructuras e Toldos, con ubicación en Villa El Salvador, Lima, lleva 10 años en el mercado, con destacada experiencia a nivel nacional, convirtiéndose en un aliado estratégico confiable para las empresas que gestionan sus eventos. Dispone de un equipo de profesionales comprometidos en el diseño conceptual de cada evento y una gran infraestructura propia, aunando servicios de diseño con decoración para garantizar un producto único y personalizado para cada evento.

B. Misión y visión

La misión de Estrato Estructuras e Toldos consiste en: Contar con todos los estándares de seguridad y calidad para brindar así un buen ambiente tanto a nuestros clientes como a los asistentes del evento.

La visión empresarial de Estrato Estructuras e Toldos es de: Ser una empresa de prestigio y calidad, reconocida por su responsabilidad, puntualidad en la entrega de los eventos y su calidad de acabados.

C. Organización

En la empresa en estudio se encuentran las siguientes posiciones:

Gerente General

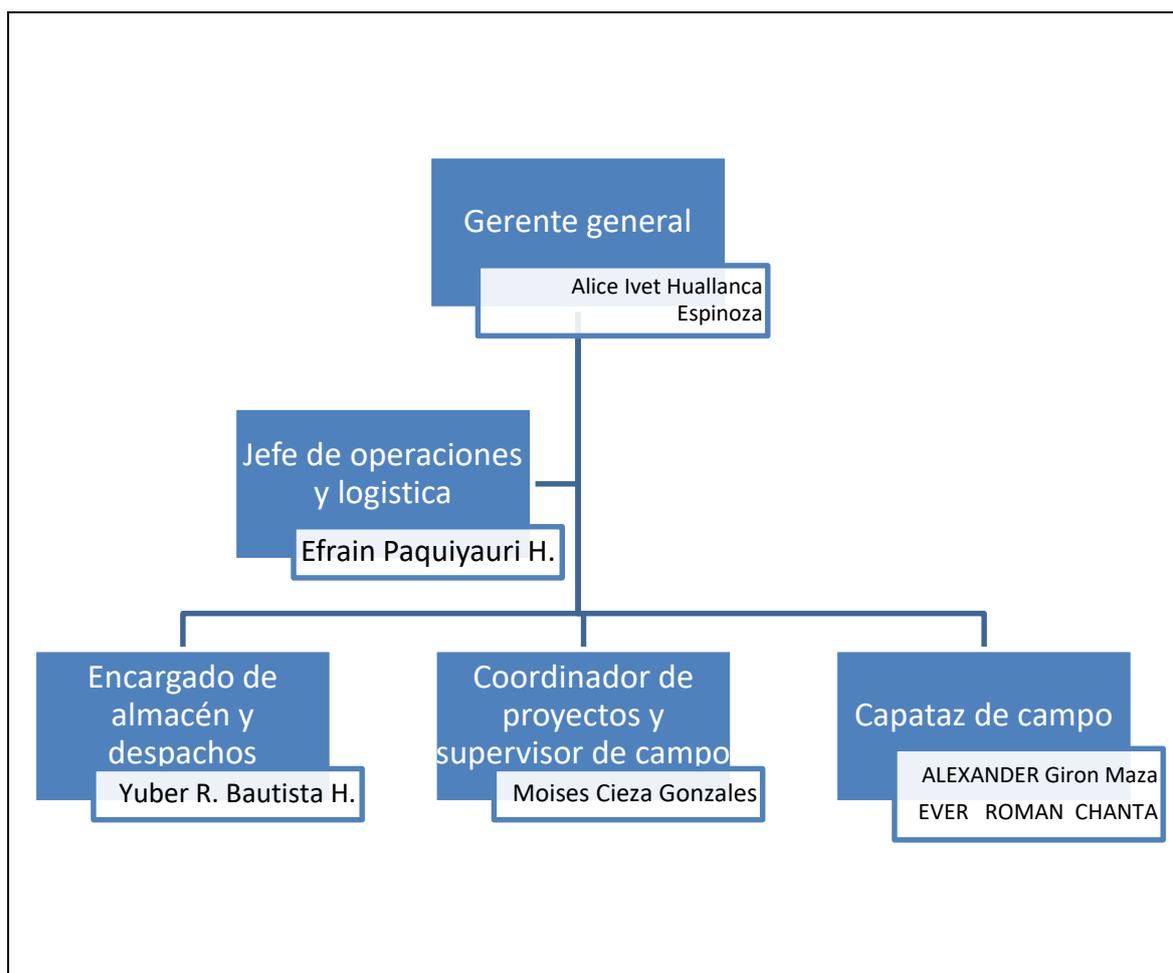
Jefe de Operaciones y Logística

Encargado de almacén y despachos

Coordinador de proyectos y supervisor de campo

Capataz de campo

Figura 1. Organigrama de la empresa.



Fuente: Empresa en estudio (2023).

D. Servicios

La actividad que realiza la empresa consiste en los servicios de trabajos de alquiler, montaje y desmontaje de estructuras para toldos, estructuras para conciertos, estrados, pistas de baile, iluminación de toldos, estructuras para pantallas led, alquiler de mobiliarios, decoración de salones, stands para ferias, tabladillo, forrado de piso con tapizón gris.

Figura 2. Servicios de la empresa.



Figura 3. Servicios de la empresa.



3.5.2. Modo de recolección de información

Para el recojo de datos relevantes en la empresa se siguieron los pasos siguientes:

Paso 1: Se realizó un diagnóstico del estado en la actualidad en la que se halla la empresa, solicitándose para tal fin información sobre los tiempos en referencia a los números de despachos del almacén realizados por evento para efectos del análisis de eficiencia y eficacia.

Paso 2: Se determinaron las causas generadoras de la baja productividad en la empresa, que recayó en una necesaria aplicación de metodología 5'S.

Paso 3: Se ejecutaron las herramientas de la metodología 5'S en seis fases: Capacitación, Seiri (Clasificación), Seiton (Organizar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Disciplina).

Paso 4: Se procedió al análisis de la información nueva referente al post test, respecto a la eficiencia, la eficacia y la productividad. Asimismo, se aplicó el análisis estadístico, desde sus aspectos, descriptivo e inferencial, para la contrastación de hipótesis.

Paso 5: El hallazgo resultante de los análisis efectuados mostró un crecimiento favorable en la productividad a partir de la reducción de tiempos en los despachos del almacén realizados.

3.5.3. Resultados antes de la implementación

Productividad

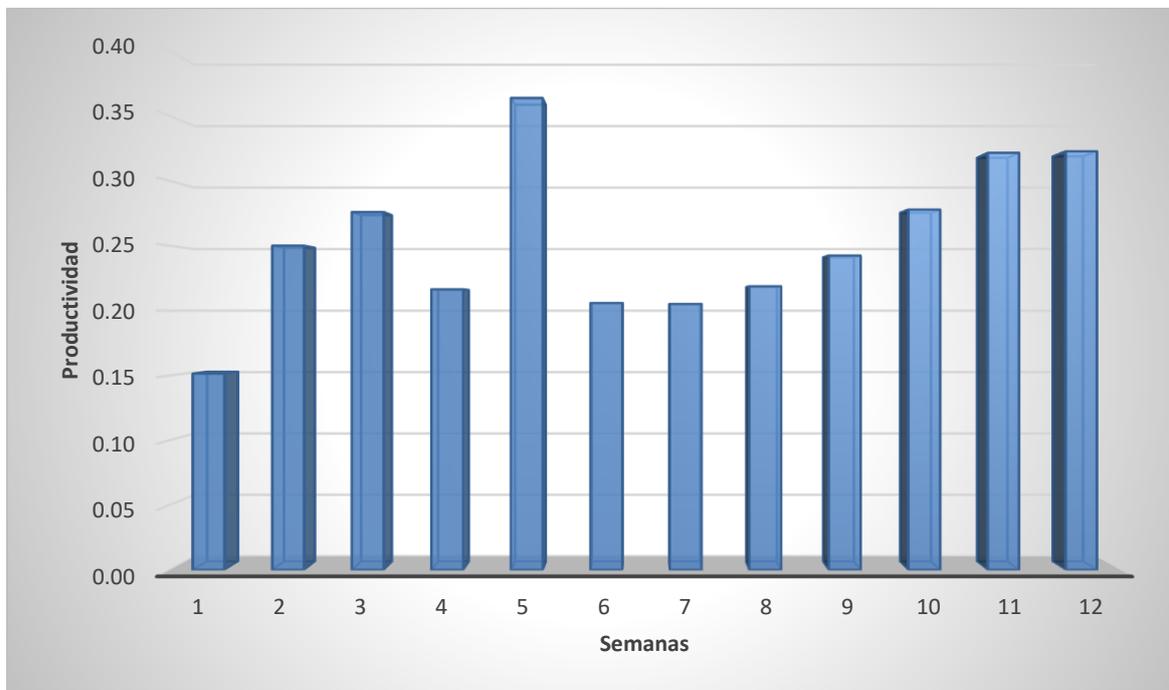
El problema suscitado en el área de almacén es la baja productividad que se percibe desde la menor cantidad de despachos de los materiales que se realizan por el servicio de eventos. En la Figura 4 es posible que se aprecie el layout existente en el área de almacén antes de aplicarse la metodología 5'S.

La empresa contó con operaciones que se pueden observar en el DAP y DOP antes de la implementación de la metodología 5'S. En la Figura 5 se aprecia el DAP

Tabla 3: Productividad semanal de mayo, junio y julio 2023 (Pre test).

Mes	Semana	Tiempo útil (horas)	Tiempo total	Eficiencia	N° de despachos del almacén realizados por evento	Tiempo medio de despachos del almacén realizados	N° de despachos del almacén planificados por evento	Eficacia	Productividad
Mayo	Semana 1	25	33	0.76	5	125	25	0.20	0.15
	Semana 2	20	28	0.71	7	140	20	0.35	0.25
	Semana 3	19	29	0.66	8	152	19	0.42	0.28
	Semana 4	25	33	0.76	8	200	28	0.29	0.22
Junio	Semana 5	18	22	0.82	8	144	18	0.44	0.36
	Semana 6	22	34	0.65	7	154	22	0.32	0.21
	Semana 7	30	39	0.77	8	240	30	0.27	0.21
	Semana 8	20	32	0.63	7	140	20	0.35	0.22
Julio	Semana 9	21	33	0.64	8	168	21	0.38	0.24
	Semana 10	29	36	0.81	10	290	29	0.34	0.28
	Semana 11	19	28	0.68	9	171	19	0.47	0.32
	Semana 12	23	31	0.74	10	230	23	0.43	0.32
PROMEDIO%				0.72%				0.36%	0.25%

Figura 4. Productividad pre test por semana (mayo, junio y julio 2023).



Asimismo, se diagnosticó la situación en la que se encuentra el área de almacén de la empresa para así elaborar la propuesta en base a la metodología de ingeniería idónea para contrarrestar la baja productividad.

La media o promedio de los hallazgos encontrados para la productividad pre-test fue de 25%, lo que considerando al 100% la base de comparación se observó que el almacén muestra una baja productividad, datos que proceden de la Tabla 3.

Figura 5. Desorden en el almacén.



Fuente: Datos de la empresa (2023).

En la Figura 8 logra observarse la pésima distribución del material en los ambientes del almacén, sin un espacio asignado de forma específica, aglomerados según van llegando, sin considerar su importancia para los siguientes eventos a realizar. A ello, se añade no contar con procedimientos a seguir, por lo que se toman decisiones siguiendo la orden de llegada de los materiales, generando un desorden que imposibilita acceder a los mismos elementos de forma frecuente, debiéndose dedicar mayor tiempo al asignado para la entrega y salida de materiales, con lo que el personal muestra desánimo o intolerancia cuando debe manejar estos materiales.

Figura 6. Espacio ocupado por bienes que no se utilizan.



Fuente: Datos de la empresa (2023).

3.5.4. Implementación de metodología 5'S

Obtenidos los resultados procedentes previos a la implementación, se hizo presente la propuesta para la aplicación de la metodología 5'S al gerente de la empresa. Mediante una reunión se procedió a la explicación de las tareas requeridas para la mencionada implementación, lo que incurriría en mejorar la productividad en el área de almacén.

Fase preliminar: Capacitación (23/07/2023-30/07/2023)

Se desarrolló una capacitación respecto al empleo de la metodología 5'S en el área de almacén, con lo que se pudo redefinir la distribución del área de almacén. Asimismo, se desarrollaron talleres específicos sobre cada una de las fases a implementarse en el área de almacén, brindándose los alcances de cada herramienta 5'S: Clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina. De esta manera, se precisaron las funciones que cada empleado debía realizar y los beneficios que brindarían que la ejecución de la metodología 5'S se realizase en el almacén.

Figura 7. Formato para capacitación, entrenamiento y charlas.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Dimensión SHETSUKE(Disciplina)

ESTRATO
ESTRUCTURAS & TOLDOS

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CHARLAS, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S

GRN-F-03
V02

OBJETIVO DE SHITSUKE(Disciplina)

DATOS DE LA EMPRESA:

1. RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL Estrato Estructuras S.A.C	2. RUC 2060523532	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA EVENTOS	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO 0
---	----------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------

6. MARCA (X)

INDUCCIÓN CHARLA CAPACITACIÓN ENTRENAMIENTO SIMULACRO DE EMERGENCIA

7. TEMA
Implementación de la Metodología 5'S

8. FECHA

9. NOMBRE DEL CAPACITADOR
Yuber Rubén Bautista Huaytalla

% Cumplimiento = $\left(\frac{\text{Puntos cumplidos en Auditoría}}{\text{Puntos totales auditoría}} \cdot 100 \right) \%$

10. N° HORAS

11. APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	12. DNI	13. ÁREA	14. FIRMA	15. OBSERVACIONES
Miguel Coronel del Solombr	49012181	Almacén		
Nancy Inés López Brayan Inu	27272499	Almacén		
Ayayo Galdames Fredy	10335404	conductor		
Amalia Salazar NESTOR	20648853	ALMACEN		
WALTER DEL AGUILAR SPAN	41032381	ALMACEN		
Walter del Aguilera	44011672	conductor		
Rudalín Alvarado Flores	47438434	almacen		
Daniel Tapelluna Mamani	42452650	almacen		
DIEGO WILSON FLORES	25933304	almacen		

16. RESPONSABLE DEL REGISTRO

NOMBRE: YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA
CARGO: JEFE DE ALMACÉN

FECHA:
FIRMA:

FIRMA DEL RESPONSABLE
FIRMA DEL JEFE DE PLANTA

Primera fase: Ejecución de herramienta Seiri (Clasificar) (01/08/2023-05/08/2023)

En esta fase se realizó la clasificación de los materiales utilizados comúnmente en los eventos, planteándose el objetivo de almacenar únicamente aquellos materiales que hallándose en buena condición serían posteriormente utilizados. De tal forma que el área quedó distribuida entre estructuras, toldos y muebles. Asimismo, se siguió la siguiente tabla para clasificación de los materiales antes de su evaluación para recojo de datos mediante instrumentos del Anexo 6.

Tabla 4: Clasificación,

Estado del material	Definición	Acción
Material defectuoso	Artículo o material que tiene uno o más defectos o que se halla incompleto, faltante, imperfecto, deteriorado o irregular.	Desechar, cambiar o reciclar
Material conservado sin uso	Material guardado que no se halla en uso o funcionamiento	Utilizar
Material obsoleto	Material fuera de uso pues ha sido sustituido por otro de mayor eficiencia, agilidad, o preciso pero que funciona mal.	Desechar o reciclar
Material funcional	Material que funciona o que junto a otros materiales puede ser utilizado.	Reubicar o utilizar

Segunda fase: Ejecución de herramienta Seiton (Organizar) (07/08/2023-12/08/2023)

En esta fase, se realizaron tareas de organización en conjunto con los operarios del área de almacén, realizándose consultas al jefe de área respecto a los materiales de mayor uso para su ubicación, siendo clasificados por tamaño, así como tipo. Recojo de datos mediante instrumentos del Anexo 6.

Tercera fase: Ejecución de herramienta Seiso (Limpiar) (14/08/2023-19/08/2023)

Se estableció un cronograma de tareas de limpieza, quedando detallados los días de limpieza a la semana o al mes. Recojo de datos mediante instrumentos del Anexo 6.

Tabla 5: Plan de limpieza

Ítem	Tareas	Frecuencia
1	Mantener el área libre de polvo	3 veces por semana
2	Quitar la suciedad en los materiales	1 vez al día
3	Limpiar suelos, evitando dejar los	1 vez al día

	desperdicios en el piso	
4	Dejar limpios los contenedores de basura	2 veces por mes
5	Mantener los pasillos libres de cualquier obstáculo	1 vez al día
6	Realizar la limpieza de techos y paredes, manteniendo los espacios libres de polvo y humedad	2 veces por mes

Cuarta fase: Ejecución de herramienta Seiketsu (Estandarizar) (21/08/2023-26/08/2023)

En esta fase se buscó dar responsabilidad a cada empleado para ejercer control sobre las actividades, recogiéndose información para medir cada proceso, lo que supuso realizar: (a) Continuar con las capacitaciones cada semana con una duración de 3 meses, (b) el responsable debe realizar el mantenimiento de la limpieza y orden del área de almacén, así como cada tipo de material. Recojo de datos mediante instrumentos del Anexo 6.

Quinta fase: Ejecución de herramienta Shitsuke (Disciplina) (28/08/2023-31/08/2023)

Finalmente, en la fase Shitsuke se buscó mantener las anteriores fases fomentando para ello el hábito en el área de almacén con la organización, limpieza, clasificación y estandarización, realizándose con tal fin las tareas siguientes: Mantener una comunicación fluida, ejecución de tareas y actividades previamente determinadas, auditoria de 5'S. Recojo de datos mediante instrumentos del Anexo 6.

3.5.5. Resultados después de la implementación

Realizada la capacitación de los colaboradores que participan de forma estable en el área del almacén, los directivos en conjunto con ellos, establecieron la necesidad de mejorar la distribución del espacio para facilitar el movimiento de los materiales. *Figura 8. Layout del almacén (antes y después).*

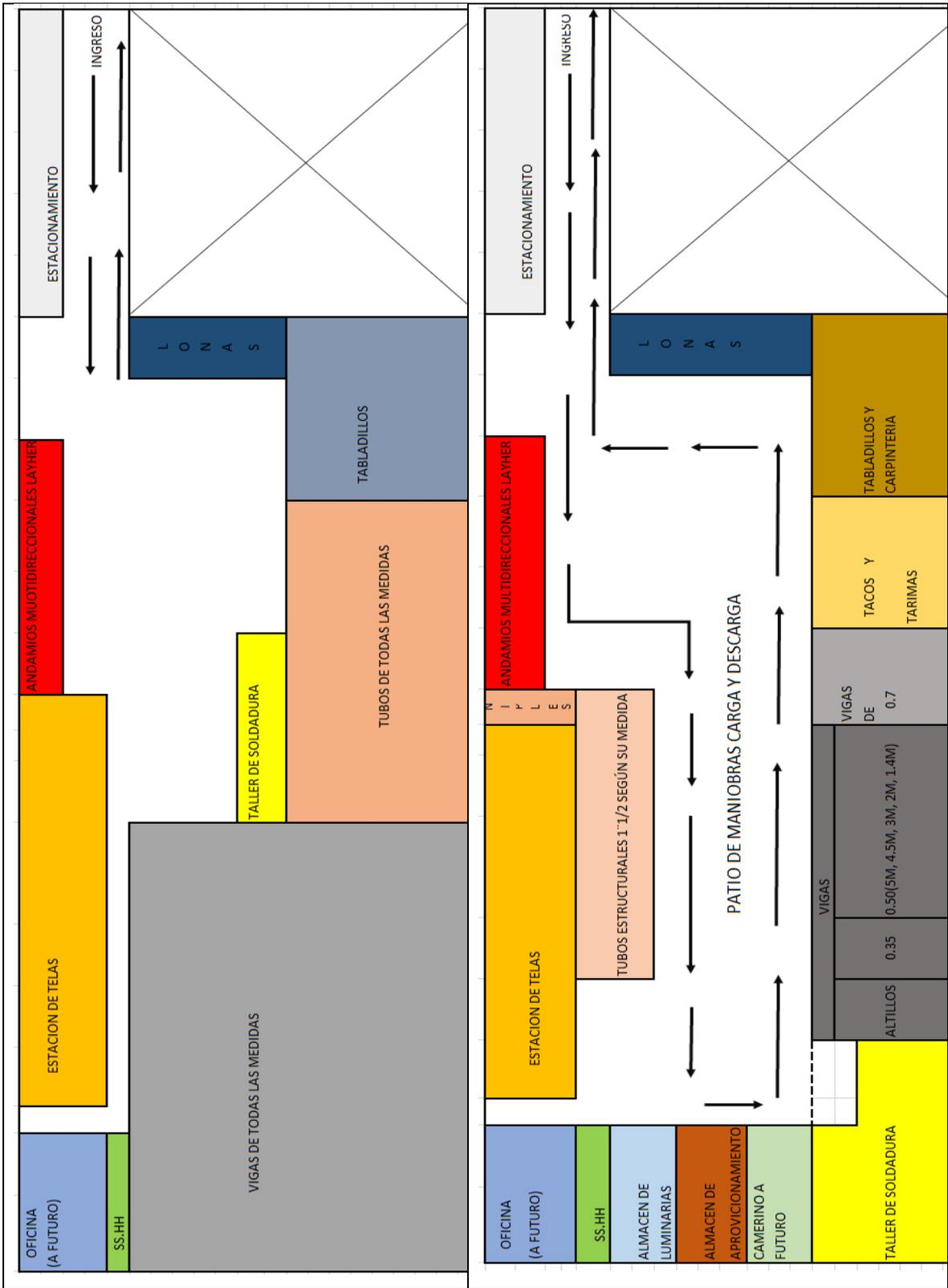


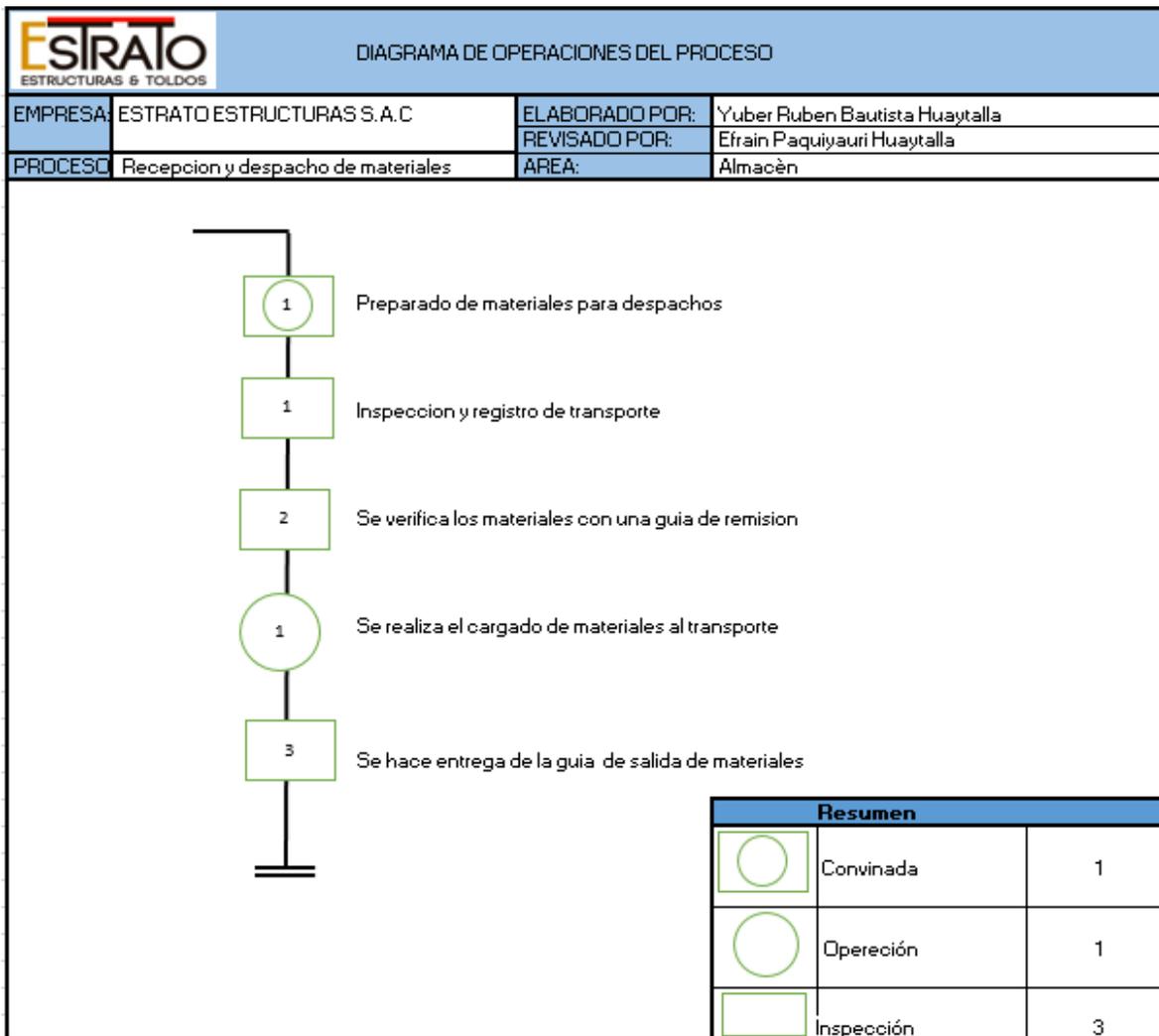
Figura 9. DAP del despacho de materiales en el almacén.

ESIRATO ESTRUCTURAS & TOLDOS		DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS		ACTIVIDAD						SÍMBOLO	CANTIDAD
ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C				OPERACIÓN	INSPECCION	CONVINADA	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACENAMIENTO		
NOMBRE DEL PROCESO: Recepción y almacenamiento											1
ELABORADO POR: Yuber Ruben Bautista Huaytalla											3
REVISADO POR: Efrain Paquiyauri Huaytalla											1
AREA: almacen											2
											1
											1
											1
											9
Nº	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO	DISTANCIA (mt)	TIEMPO (hr)	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	CONVINADA	TRANSPORTE	DEMORA	ALMACENAMIENTO	OBSERVACIÓN	
				●	■	◐	➔	⌒	▼		
1	Almacenamiento de materiales (vigas, niveladores, tubos estructurales, torres multidir	0									
2	Preparacion de materiales de acuerdo al evento a realizar		2								
3	Espera de llegada del transportista		0.3								
4	Ingresa el transporte al patio de maniobras	15	0.05								
5	Inspeccion y registro de transporte		0.05								
6	Se verifica los materiales con una guia de remision saliente junto al transportista	1	0.15								
7	Se realiza el cargado de materiales al transporte		2								
8	Se hace entrega de la guia de salida de materiales para el evento a realizar		0.05								
9	El transportista se dirige al lugar del evento con los materiales		1								
TOTAL		16	5,6	1	3	1	2	1	1		

En el diagrama de operación correspondiente al proceso se puede observar de modo gráfico las actividades relacionadas al despacho de materiales.

De manera similar se observa el DOP en la Figura 10 correspondiente al proceso de despacho de materiales en el que se realiza una actividad de preparación de materiales de acuerdo al evento a realizar, seguida por una actividad de inspección y registro de transporte, además de la verificación de materiales con guía de remisión saliente junto al transportista. Seguidamente, se realiza el cargado de materiales al transporte. Finalmente, se hace entrega de la guía de salida de materiales hacia el evento a desarrollarse.

Figura 10. DOP del despacho de materiales en el almacén.

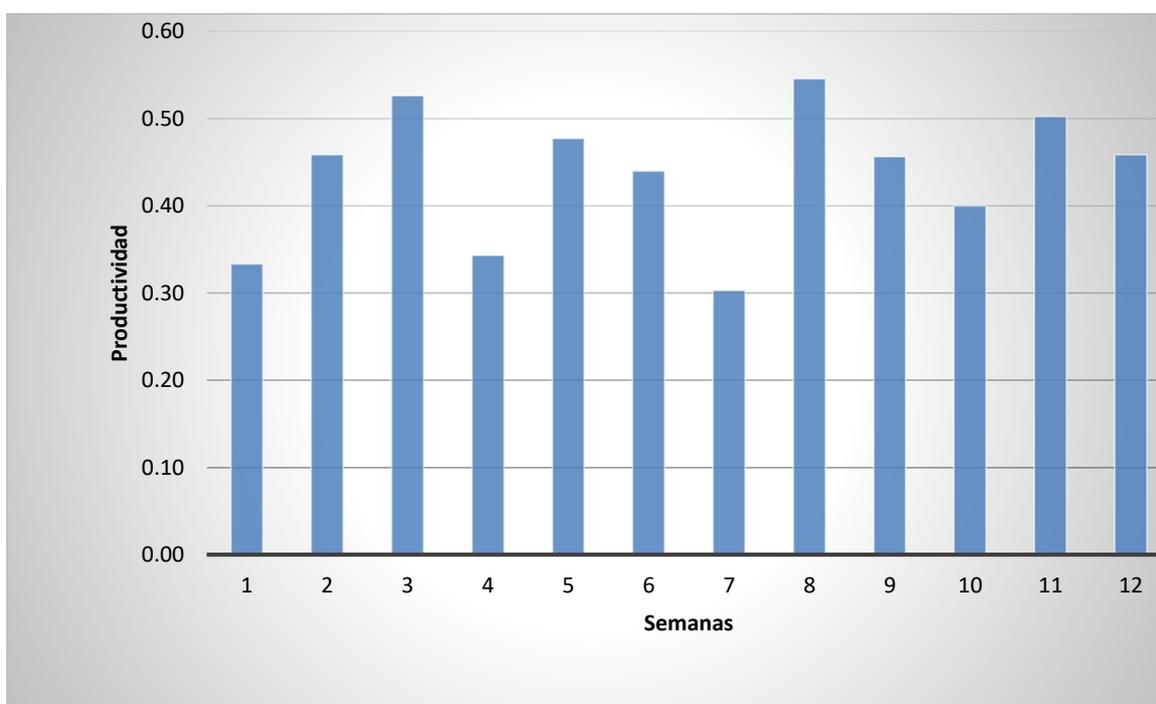


En la tabla 2 se puede apreciar el tiempo de los despachos de materiales efectuados conforme a los servicios solicitados por los clientes a la empresa, contando con eventos de empresa y corporativos, matrimonios, entretenimiento, conciertos, ferias, convenciones, eventos culturales, eventos sociales, y eventos académicos (graduaciones).

Tabla 6: Productividad semanal 2023 (Post test).

Mes	Semana	Tiempo útil (horas)	Tiempo total	Eficiencia	N° de despachos del almacén realizados por evento	Tiempo medio de despachos del almacén realizados	N° de despachos del almacén planificados por evento	Eficacia	Productividad
Setiembre	Semana 1	25	27	0.93	9	225	25	0.36	0.33
	Semana 2	22	24	0.92	10	220	20	0.50	0.46
	Semana 3	20	22	0.91	11	220	19	0.58	0.53
	Semana 4	25	26	0.96	10	250	28	0.36	0.34
Octubre	Semana 5	21	22	0.95	9	189	18	0.50	0.48
	Semana 6	22	25	0.88	11	242	22	0.50	0.44
	Semana 7	30	33	0.91	10	300	30	0.33	0.30
	Semana 8	20	22	0.91	12	240	20	0.60	0.55
Noviembre	Semana 9	23	24	0.96	10	230	21	0.48	0.46
	Semana 10	29	30	0.97	12	348	29	0.41	0.40
	Semana 11	21	22	0.95	10	210	19	0.53	0.50
	Semana 12	23	24	0.96	11	253	23	0.48	0.46
PROMEDIO%				0.93%				0.47%	0.44%

Figura 11. Productividad pre test (setiembre, octubre y noviembre 2023).



La media de los hallazgos resultantes apreciados para la productividad pre test se evidenció en un 44%, lo que considerando al 100% la base de comparación se observó que el almacén muestra una baja productividad, datos que proceden de la Tabla 6. Asimismo, se hace un comparativo de pre test y post test indicándose la siguiente tabla:

Tabla 7: Resumen comparativo de Eficiencia, Eficacia y Productividad

	Eficiencia	Eficacia	Productividad
PRE TEST (ver Tabla 3)	72%	36%	25%
POST TEST (ver Tabla 6)	93%	47%	44%

En tal sentido, contando con la aprobación de la gerencia, se diseñaron los cronogramas para implementar la metodología 5'S, las que se muestran en la Tabla 8, 9 y 10, mostrándose las tareas a desarrollarse en pre-test, las tareas para implementarse metodología 5'S y las tareas correspondientes al post-test.

Tabla 9: Cronograma de fechas y actividades de implementación.

Actividad	Inicio	Final	1/08/2023	2/08/2023	3/08/2023	4/08/2023	5/08/2023	7/08/2023	8/08/2023	9/08/2023	10/08/2023	11/08/2023	12/08/2023	14/08/2023	15/08/2023	16/08/2023	17/08/2023	18/08/2023	19/08/2023	21/08/2023	22/08/2023	23/08/2023	24/08/2023	25/08/2023	26/08/2023	28/08/2023	29/08/2023	30/08/2023	31/08/2023	
			Primera Fase: SEIRI (Clasificar)	1/08/2023	5/08/2023																									
Identificación de materiales innecesarios	1/08/2023	2/08/2023																												
Traslado de matriales a un área temporal para su eliminación	3/08/2023	4/08/2023																												
Eliminación de materiales innecesarios	5/08/2023	5/08/2023																												
Segunda Fase: SEITON (Organizar)	7/08/2023	12/08/2023																												
Establecimiento de ubicación para cada tipo de material	7/08/2023	8/08/2023																												
Desarrollo de estrategias de avisos y pintado para orden visual de materiales	9/08/2023	10/08/2023																												
Ubicación de materiales en el lugar asignado	11/08/2023	12/08/2023																												
Tercera Fase: SEISO (Limpiar)	14/08/2023	19/08/2023																												
Asignación de responsabilidad de la limpieza	14/08/2023	14/08/2023																												
Realización de limpieza total	15/08/2023	17/08/2023																												
Continuación de etapas anteriores	18/08/2023	19/08/2023																												
Cuarta Fase: SEIKETSU (Estandarizar)	21/08/2023	26/08/2023																												
Verificación de realización de primeras tres fases	21/08/2023	23/08/2023																												
Auditoría de la fase Seiketsu	24/08/2023	26/08/2023																												
Quinta Fase: SHITSUKE (Disciplina)	28/08/2023	31/08/2023																												
Implementación de la disciplina	28/08/2023	28/08/2023																												
Refuerzo de puntualidad, orden, limpieza y responsabilidad	29/08/2023	29/08/2023																												
Auditoría de la fase Shitsuke	30/08/2023	30/08/2023																												
Auditoría general de las 5'S	31/08/2023	31/08/2023																												

3.6. Método de análisis de datos

En consideración al procesamiento analítico de información, Ñaupas et al. (2018) destacan las operaciones estadísticas que se efectúan para establecer una comparación cuantitativa de las hipótesis, por lo que se distinguirán en cuadros y gráficos las mediciones efectuadas respecto a la variable dependiente, mostrándose además la descripción de las mediciones. Por lo cual, el análisis de datos contiene dos partes: (1) Análisis descriptivo y (2) análisis inferencial.

(1) Análisis Descriptivo: Por tal razón, al realizarse la estadística descriptiva, se buscará registrar los datos en tablas durante los meses indicados para el recojo de información, así como después en otro registro, una vez implementada la variable independiente.

(2) Análisis inferencial: En cuanto a este análisis, para efectos del contraste o comprobación de hipótesis, queda establecida la acción estadística por prueba para determinación de normalidad de los datos, con lo que se procederá a la aplicación del estadístico que corresponda a la normalidad que los datos proporcionen.

3.7. Aspectos éticos

Como parte del cumplimiento de los principios éticos en investigación, se asumen los códigos, reglamentos y lineamientos establecidos en la carrera profesional de Ingeniería, según el Artículo 31 del Código Ético del Colegio de Ingenieros del Perú, por el que el profesional aporta conocimiento y experiencia bajo responsabilidad y claridad de sus obligaciones. Asimismo, se siguen los códigos y reglamentos universitarios como el RCU N° 0262-2020/UCV, por los que se sigue rigurosamente la modalidad ISO para citado de textos revisados y en correspondencia a los derechos de autor generados por la bibliografía que ha sido de utilidad en la presente investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Productividad

En la siguiente tabla es posible apreciar el resultado por semana de la productividad durante el desarrollo de la investigación considerando 12 semanas en observación pre-test y 12 semanas en observación post-test.

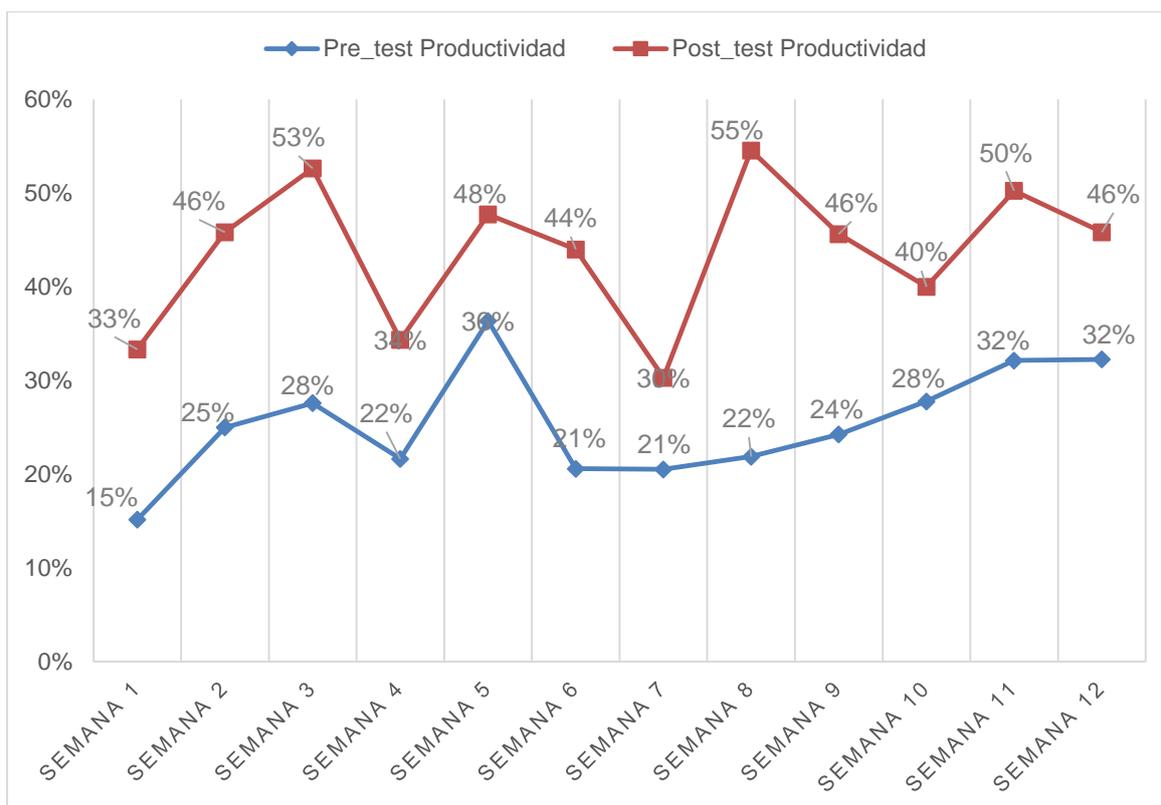
Tabla 11: Resultados de Productividad.

N° Semana	Pre_test Productividad	N° Semana	Post_test Productividad
Sem.1 Mayo	15.15%	Sem.1 Setiem.	33.33%
Sem.2 Mayo	25.00%	Sem.2 Setiem.	45.83%
Sem.3 Mayo	27.59%	Sem.3 Setiem.	52.63%
Sem.4 Mayo	21.65%	Sem.4 Setiem.	34.34%
Sem.5 Junio	36.36%	Sem.5 Octub.	47.73%
Sem.6 Junio	20.59%	Sem.6 Octub.	44.00%
Sem.7 Junio	20.51%	Sem.7 Octub.	30.30%
Sem.8 Junio	21.88%	Sem.8 Octub.	54.55%
Sem.9 Julio	24.24%	Sem.9 Nov.	45.63%
Sem.10 Julio	27.78%	Sem.10 Nov.	40.00%
Sem.11 Julio	32.14%	Sem.11 Nov.	50.24%
Sem.12 Julio	32.26%	Sem.12 Nov.	45.83%
Promedio	25.43%	Promedio	43.70%

Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos resultantes de post-test muestran un crecimiento de la productividad, apreciándose un promedio antes de 25,43% y posteriormente una media de 43,70%, evidenciándose la mejora con la implementación de la metodología 5'S.

Figura 12. Representación gráfica de Productividad.



Fuente: Elaboración propia.

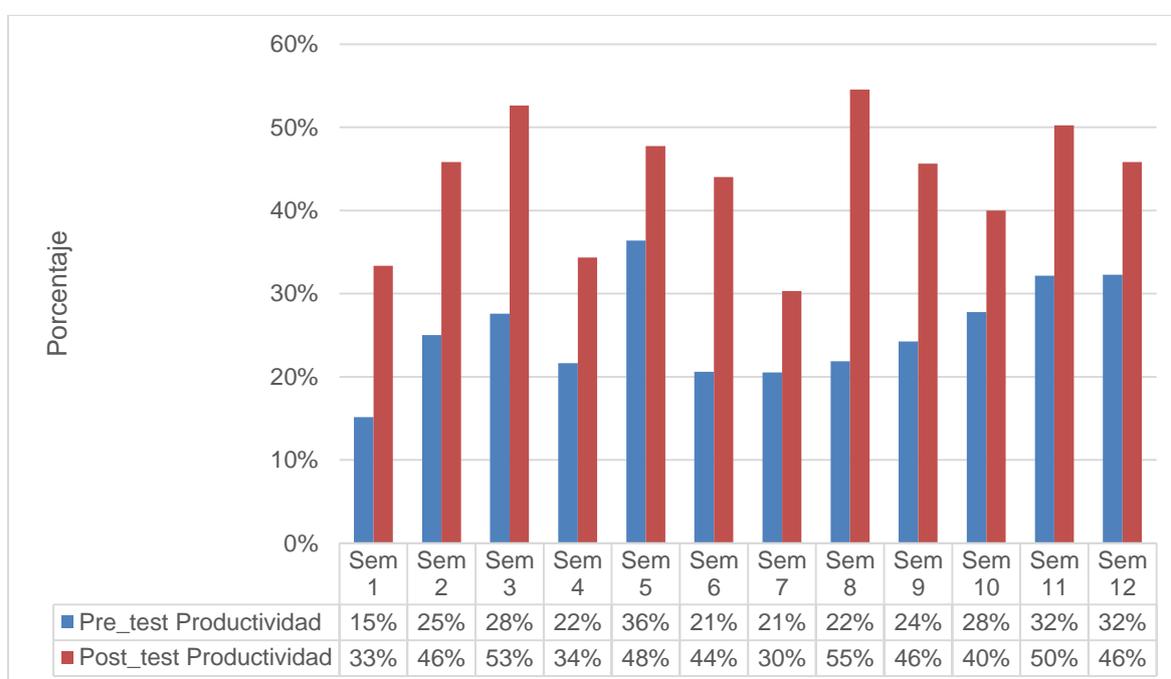
Siguiendo la ruta indicada por el objetivo general que consistió en determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S logra generar mejoras en la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. De este modo, con el soporte del Software SPSS, se obtuvieron resultados en pre y post test, obteniéndose los estadísticos descriptivos en los valores típicos como la media (media 25.50% a 43.75% (44%), mediana 24.50% a 46.00%), medidas de dispersión cuyo fin es brindar conocimiento sobre si los datos se encuentran juntos o distantes del punto central (desviación estándar 5.916 a 7.967), además de las medidas de distribución que vienen a ser números que señalan la morfología distributiva de la información (Asimetría 0.163 a -0.486 y Curtosis -0.292 a -0.764).

Tabla 12: Resultados descriptivos de Productividad-SPSS.

		Pre_test	Post_test
		Productividad	Productividad
N	Válidos	12	12
	Perdidos	0	0
Media		25.50	43.75
Mediana		24.50	46.00
Varianza		35.000	63.477
Desv. típ.		5.916	7.967
Mínimo		15	30
Máximo		36	55
Rango		21	25
Amplitud intercuartil		10	14
Asimetría		.163	-.486
Curtosis		-.292	-.764

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Presentación gráfica de los resultados de Productividad.



Fuente: Elaboración propia.

Eficiencia

En la siguiente tabla se alcanza a observar el resultado por semana de la eficiencia durante el desarrollo de la investigación considerando 12 semanas en observación pre-test y 12 semanas en observación post-test.

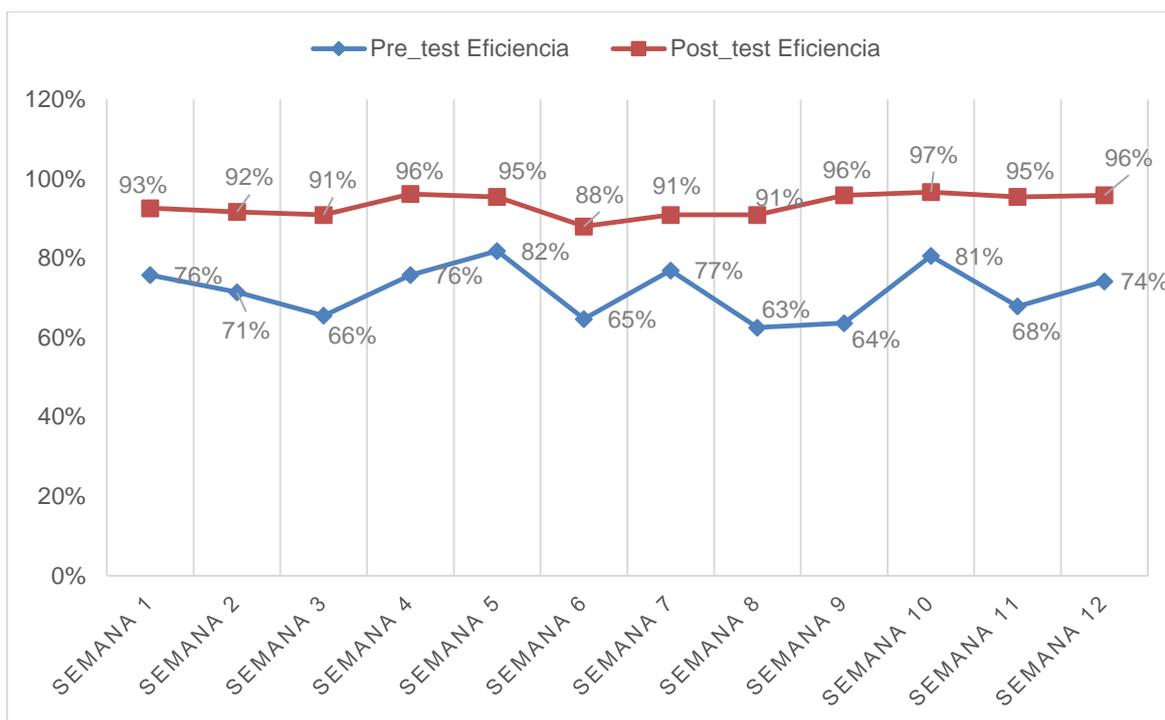
Tabla 13: Resultados de Eficiencia

N° Semana	Pre_test Eficiencia	N° Semana	Post_test Eficiencia
Sem.1 Mayo	75.76%	Sem.1 Setiem.	92.59%
Sem.2 Mayo	71.43%	Sem.2 Setiem.	91.67%
Sem.3 Mayo	65.52%	Sem.3 Setiem.	90.91%
Sem.4 Mayo	75.76%	Sem.4 Setiem.	96.15%
Sem.5 Junio	81.82%	Sem.5 Octub.	95.45%
Sem.6 Junio	64.71%	Sem.6 Octub.	88.00%
Sem.7 Junio	76.92%	Sem.7 Octub.	90.91%
Sem.8 Junio	62.50%	Sem.8 Octub.	90.91%
Sem.9 Julio	63.64%	Sem.9 Nov.	95.83%
Sem.10 Julio	80.56%	Sem.10 Nov.	96.67%
Sem.11 Julio	67.86%	Sem.11 Nov.	95.45%
Sem.12 Julio	74.19%	Sem.12 Nov.	95.83%
Promedio	71.72%	Promedio	93.37%

Fuente: Elaboración propia.

Es posible de observar en los resultados de post test de eficiencia un crecimiento a causa de un incremento sobre la eficiencia, evidenciándose la mejora con la implementación de la metodología 5'S.

Figura 14. Representación gráfica de Eficiencia.



Fuente: Elaboración propia.

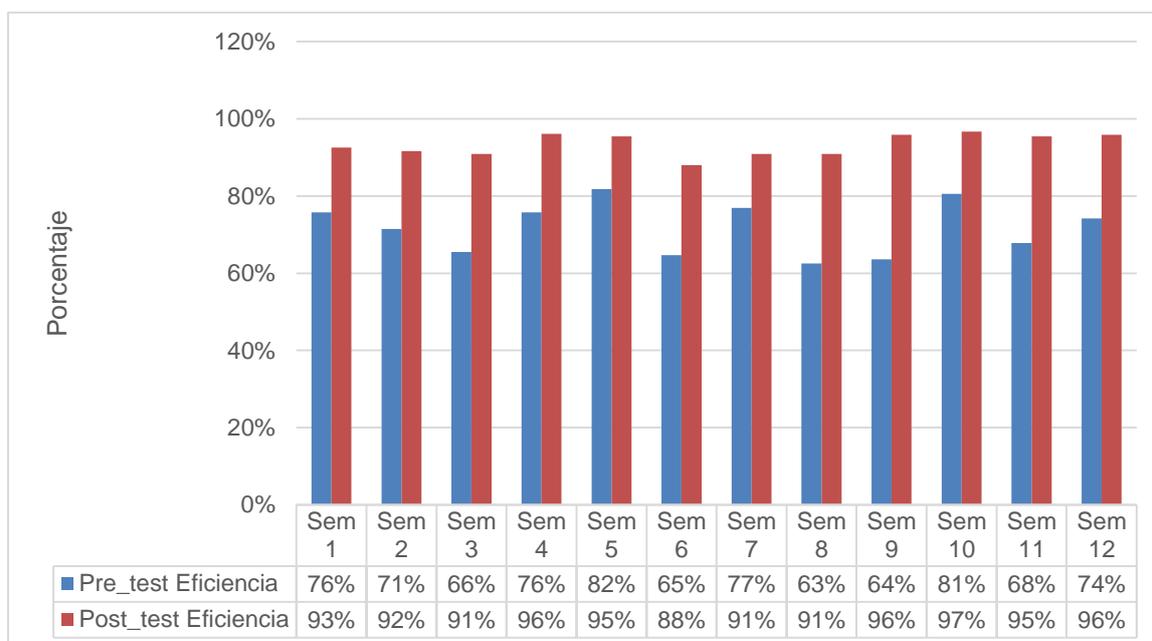
El segundo análisis descriptivo se sujeta al objetivo específico que consistió en determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S logra generar mejoras en la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. De este modo, con el soporte del Software SPSS, se obtuvieron resultados en pre y post test, obteniéndose los estadísticos descriptivos en los valores típicos como la media (media 71.92% a 93.42%, mediana 72.50% a 94.00%), medidas de dispersión cuyo fin es brindar conocimiento sobre si los datos se encuentran juntos o distantes del punto central (desviación estándar 6.667 a 2.811), además de las medidas de distribución que vienen a ser números que señalan la morfología distributiva de la información (Asimetría 0.91 a -0.484 y Curtosis -1.450 a -0.807).

Tabla 14: Resultados descriptivos de Eficiencia-SPSS.

		Pre_test Eficiencia	Post_test Eficiencia
N	Válidos	12	12
	Perdidos	0	0
Media		71.92	93.42
Mediana		72.50	94.00
Varianza		44.447	7.902
Desv. típ.		6.667	2.811
Mínimo		63	88
Máximo		82	97
Rango		19	9
Amplitud intercuartil		12	5
Asimetría		.091	-.484
Curtosis		-1.450	-.807

Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Presentación gráfica de los resultados de Eficiencia.



Fuente: Elaboración propia.

Eficacia

En la siguiente tabla se puede observar el resultado por semana de la eficacia durante el desarrollo de la investigación considerando 12 semanas en observación pre-test y 12 semanas en observación post-test.

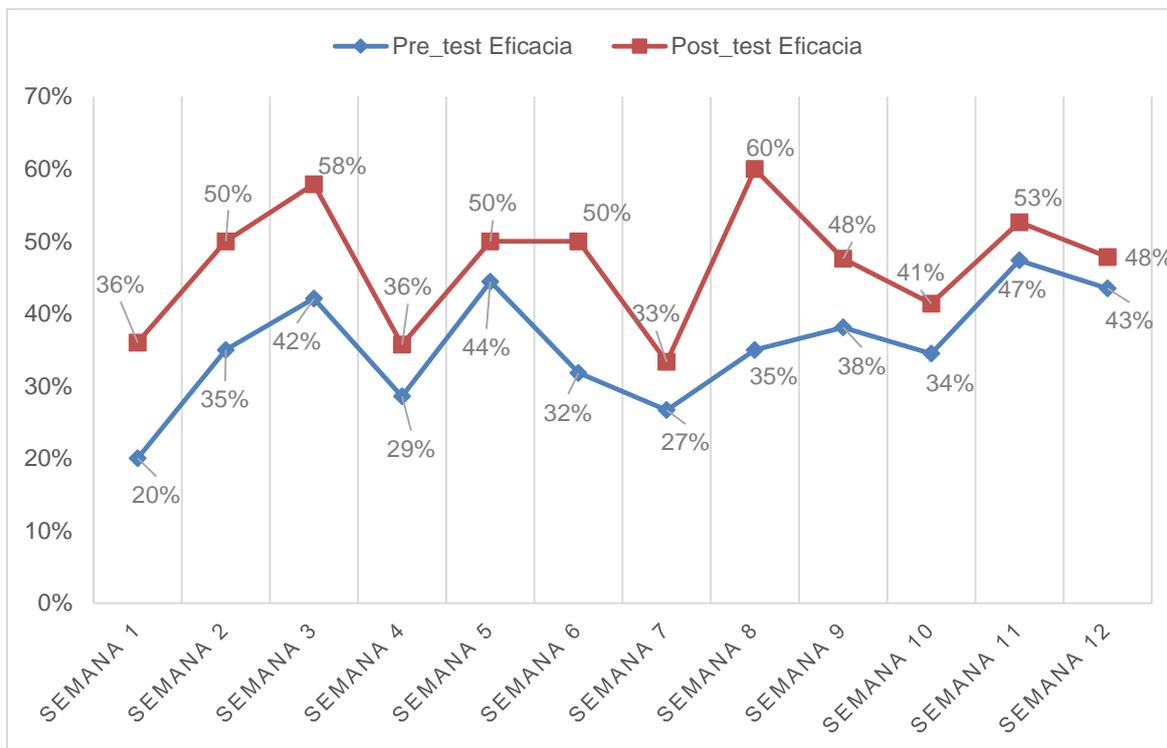
Tabla 15: Resultados de Eficacia.

N° Semana	Pre_test Eficacia	N° Semana	Post_test Eficacia
Sem.1 Mayo	20.00%	Sem.1 Setiem.	36.00%
Sem.2 Mayo	35.00%	Sem.2 Setiem.	50.00%
Sem.3 Mayo	42.11%	Sem.3 Setiem.	57.89%
Sem.4 Mayo	28.57%	Sem.4 Setiem.	35.71%
Sem.5 Junio	44.44%	Sem.5 Octub.	50.00%
Sem.6 Junio	31.82%	Sem.6 Octub.	50.00%
Sem.7 Junio	26.67%	Sem.7 Octub.	33.33%
Sem.8 Junio	35.00%	Sem.8 Octub.	60.00%
Sem.9 Julio	38.10%	Sem.9 Nov.	47.62%
Sem.10 Julio	34.48%	Sem.10 Nov.	41.38%
Sem.11 Julio	47.37%	Sem.11 Nov.	52.63%
Sem.12 Julio	43.48%	Sem.12 Nov.	47.83%
Promedio	35.59%	Promedio	46.87%

Fuente: Elaboración propia.

Es posible de observar en los resultados de post test de eficacia un crecimiento a causa de un incremento sobre la eficacia, evidenciándose la mejora con la implementación de la metodología 5'S.

Figura 16. Representación gráfica de Eficacia.



Fuente: Elaboración propia.

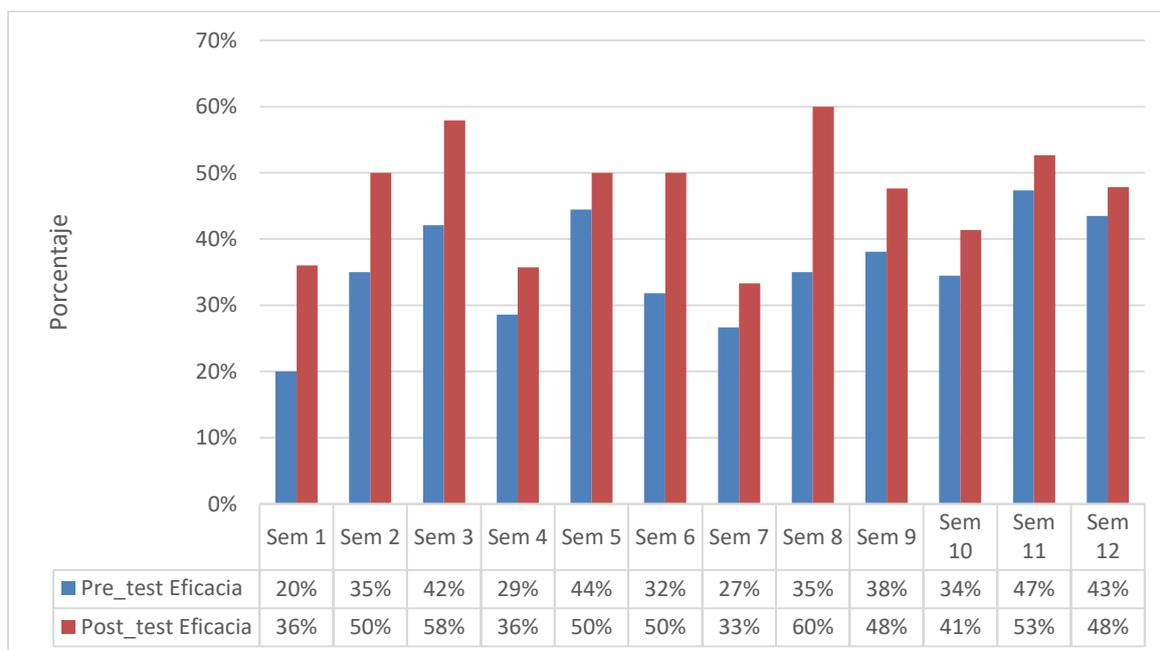
En consonancia con el segundo objetivo específico que consistió en determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S logra generar mejoras en la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. De este modo, con el soporte del Software SPSS, se obtuvieron resultados en pre y post test, obteniéndose los estadísticos descriptivos en los valores típicos como la media (media 35.50% a 46.92% (47%), mediana 35.00% a 49.00%), medidas de dispersión cuyo fin es brindar conocimiento sobre si los datos se encuentran juntos o distantes del punto central (desviación estándar 7.857 a 8.681), además de las medidas de distribución que vienen a ser números que señalan la morfología distributiva de la información (Asimetría -0.408 a -0.265 y Curtosis -0.205 a -0.893).

Tabla 16: Resultados descriptivos de Eficacia -SPSS.

		Pre_test Eficacia	Post_test Eficacia
N	Válidos	12	12
	Perdidos	0	0
Media		35.50	46.92
Mediana		35.00	49.00
Varianza		61.727	75.356
Desv. típ.		7.857	8.681
Mínimo		20	33
Máximo		47	60
Rango		27	27
Amplitud intercuartil		13	15
Asimetría		-.408	-.265
Curtosis		-.205	-.893

Fuente: Elaboración propia.

Figura 17. Presentación gráfica de los resultados de Eficacia.



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Análisis inferencial

Productividad

En el estudio efectuado, se procedió a comprobarse la hipótesis general, considerando los datos que fueron recopilados en referencia a la productividad en un pre-test y post-test.

1.- Prueba de Normalidad de la variable Productividad

H_0 los datos se aproximan a la distribución normal (paramétrica)

H_a los datos no se aproxima a la distribución normal (no paramétrica)

Regla de decisión:

Si p -valor ≤ 0.05 , los antecedentes guardan un comportamiento no paramétrico.

Si p -valor > 0.05 , los antecedentes guardan un comportamiento paramétrico.

Tabla 17: Prueba de normalidad de productividad con SPSS.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad pre test	.965	12	.849
Productividad post test	.935	12	.431

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la Tabla 19 es posible la observación del grado de libertad con resultado de 12 datos que, siendo menor a 30 elementos, se requiere de una prueba estadística para conocer la normalidad de la información en estudio, que para este caso corresponde a Shapiro-Wilk, del cual se ha obtenido un grado de significancia o p -valor de 0.849 y 0.431 que son mayores al valor de 0.05, es decir, presentan una actuación paramétrica, según con la regla para decidir.

Tabla 18: Criterio para elegir estadígrafo.

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T de Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia.

Con el propósito de comprobación del incremento en la productividad, se procedió a la contrastación de la hipótesis aplicándose para ello la prueba T de Student.

2.- Contrastación de la hipótesis general

H₀: La aplicación de la metodología 5'S no mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

H_a: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Tabla 19: Comparación de la media de productividad por análisis T de Student.

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Productividad pre test	25.50	12	5.916	1.708
Productividad post test	43.75	12	7.967	2.300

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la Tabla 19, se observa la contraposición entre la situación del antes de la implementación con 25.50%(26%) y después con 43.75% (44%) de la productividad por medio del promedio o media, lo que señala el rechazo de la hipótesis nula y se procede a la aceptación de la hipótesis alterna, afirmándose con ello que la aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula, aceptándose la hipótesis del investigador.

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

Tabla 20: Resultado de pre y post test de productividad con T de Student.

		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 pre test - Productividad post test	-18.250	6.930	2.000	-22.653	-13.847	-9.123	11	.000

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 20 se observa la confirmación correspondiente al nivel de significancia (bilateral) $0.000 \leq 0.05$, motivo que propicia el rechazo de la hipótesis nula y se realizó la aceptación de la hipótesis alterna, indicando con ello que existe mejora observada en la productividad en un 18% en valor absoluto.

Por lo tanto, se concluye que: **La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.**

Eficiencia

En el estudio efectuado, se procedió a comprobarse la primera hipótesis específica, considerando los datos recopilados sobre la eficiencia en un pre-test y post-test.

1.- Prueba de Normalidad de la dimensión Eficiencia

H_0 los datos se aproximan a la distribución normal (paramétrica)

H_a los datos no se aproximan a la distribución normal (no paramétrica)

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, los antecedentes guardan un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, los antecedentes guardan un comportamiento paramétrico.

Tabla 21: Prueba de normalidad de eficiencia con SPSS.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia pre test	.927	12	.349
Eficiencia post test	.910	12	.215

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la Tabla 21 es posible la observación del grado de libertad con resultado de 12 datos que, siendo menor a 30 elementos, se requiere el uso de una prueba estadística para normalidad de Shapiro Wilk, del cual se ha obtenido un grado de significancia o p p-valor de 0.349 y 0.215 que son mayores al valor de 0.05, es decir, presentan una actuación paramétrica, según con la regla para decidir.

Tabla 22: Criterio para elegir estadígrafo.

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T de Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia.

Para la comprobación del incremento en la eficiencia, se procedió a la contrastación de la hipótesis aplicándose para ello la prueba T de Student.

2.- Contrastación de la primera hipótesis específica

H₀: La aplicación de la metodología 5'S no mejora significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

H_a: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Tabla 23: Comparación de la media de eficiencia por análisis T de Student.

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Eficiencia pre test	71.92	12	6.667	1.925
Eficiencia post test	93.42	12	2.811	.811

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la Tabla 23, se observa la comparación entre el antes con 71.92% (72%) y después con 93.42% (93%) de la eficiencia por medio del promedio o media, lo que señala que se rechaza la hipótesis nula y se procede a la aceptación de la hipótesis alterna, afirmándose con ello que la aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula, aceptándose la hipótesis del investigador.

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

Tabla 24: Resultado de pre y post test de eficiencia con T de Student.

	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 pre test - Eficiencia post test	-21.500	5.870	1.694	-25.229	-17.771	-12.688	11	.000

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la Tabla 24 se observa la confirmación correspondiente al nivel de significancia (bilateral) $0.000 \leq 0.05$, motivo que propicia el rechazo de la hipótesis nula y se realizó la aceptación de la hipótesis alterna, indicando con ello que existe mejora observada en la eficiencia en un 21.50% (22%) en valor absoluto. Por lo tanto, se concluye que: La aplicación de la metodología 5'S mejora

significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Eficacia

En el estudio efectuado, se procedió a comprobarse la segunda hipótesis específica, considerando los datos recopilados sobre la eficacia en un pre-test y post-test.

1.- Prueba de Normalidad de la dimensión Eficacia

H₀ los datos se aproximan a la distribución normal (paramétrica)

H_a los datos no se aproximan a la distribución normal (no paramétrica)

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, los antecedentes guardan un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, los antecedentes guardan un comportamiento paramétrico.

Tabla 25: Prueba de normalidad de eficacia con SPSS.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia pre test	.971	12	.921
Eficacia post test	.930	12	.377

Fuente: Elaboración propia.

Según Tabla 25 es posible la observación del grado de libertad con resultado de 12 datos que, siendo menor a 30 elementos, se requiere el uso de una prueba estadística para normalidad de Shapiro Wilk, del cual se ha obtenido un grado de significancia o p $p\text{-valor}$ de 0.921 y 0.377 que son mayores al valor de 0.05, es decir, presentan una actuación paramétrica, según con la regla para decidir.

Tabla 26: Criterio para elegir estadígrafo.

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	T de Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia.

Para la comprobación del incremento en la eficacia, se procedió a la contrastación de la hipótesis aplicándose para ello la prueba T de Student.

2.- Contrastación de la segunda hipótesis específica

H₀: La aplicación de la metodología 5'S no mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

H_a: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Tabla 27: Comparación de la media de eficacia por análisis T de Student.

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Eficacia pre test	35.50	12	7.857	2.268
Eficacia post test	46.92	12	8.681	2.506

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 27, se observa la comparación entre el antes con 35.50% (36%) y después con 46.92 (47%) de la eficacia por medio del promedio o media, lo que señala que se rechaza la hipótesis nula y se procede a la aceptación de la hipótesis alterna, afirmándose con ello que la aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

Regla de decisión:

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

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

Tabla 28: Resultado de pre y post test de eficacia con T de Student.

		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 pre test - Eficacia post test	-11.417	6.417	1.852	-15.494	-7.340	-6.163	11	.000

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 28 se observa la confirmación correspondiente al nivel de significancia (bilateral) $0.000 \leq 0.05$, motivo que propicia el rechazo de la hipótesis nula y se realizó la aceptación de la hipótesis alterna, indicando con ello que existe mejora observada en la productividad en un 11.41% (11%) en valor absoluto. Por lo tanto, se concluye que: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.

4.3. Mejoras resultantes de la investigación

Mejora 1: Clasificación

Implementada la metodología 5'S en el área de almacén, se mejoró la clasificación utilizada para mejorar el proceso de despacho, dado que cuando se realizó el pre test los materiales se encontraban distribuidos de forma desordenada. Luego de la aplicación metodológica, los operarios del almacén acceden con mayor facilidad a los materiales requeridos, porque cada material tiene un sector clasificado para ser colocado.

Figura 18. Área con mejora SEIRI (clasificación).



Mejora 2: Organización

Aplicada la metodología 5'S en el área de almacén, se mejoró la organización utilizada en propiciar mejoras sobre el proceso de despacho, dándose orden en todos los espacios en los que se ha asignado cada material.

Figura 19. Área con mejora SEITON (organización).



Mejora 3: Limpieza

Implementada la metodología 5'S en el área de almacén, se realizó la limpieza de toda el área, facilitando la accesibilidad a las zonas en las que se han distribuido

los materiales.

Figura 20. Área con mejora SEISO(limpieza).



Mejora 4: Estandarización

Aplicada la metodología 5'S en el área de almacén, tras los pasos anteriormente mencionados, se mejoró la estandarización del proceso de despacho.

Figura 21. Área con mejora SEIKETSU (estandarización).



Mejora 5: Disciplina

Implementada la metodología 5'S en el área de almacén, los equipos se esfuerzan en mantener los logros obtenidos.

Figura 22. Área con mejora SHETSUKE(disciplina).



4.4. Análisis Beneficio Económico de la propuesta

Se presenta el costo de inversión, beneficio y sostenimiento de la metodología 5'S en la empresa. Además, el estudio efectuado sobre la rentabilidad en un periodo de 10 meses. El COK considerado es de 10% según estudios realizados sobre el sector en un contexto económico internacional con inversiones en situación de inestabilidad, tomándose como referencia la tasa de riesgo país de 1,95% calculado por el Banco Central de Reserva del Perú (2023). En la Tabla 29 se observa la inversión que incluye a los gastos efectuados durante la implementación que consideró la capacitación de metodología 5'S a cargo de una empresa valorada por el gerente general para garantizar el funcionamiento del proceso.

Tabla 29: Inversión (Gastos de implementación)

I INVERSIÓN (GASTOS DE IMPLEMENTACIÓN) UN MES		
1	Pintado del almacén	5,000
2	Adquisición de estantes, anaqueles y armarios	5,000
3	Materiales de limpieza	1,000
4	Adquisición de etiquetas	500
5	Gastos de distribución de planta	4,000
6	Capacitación metodología 5'S	10,000
7	Contratación de personal para implementación	3,600
TOTAL INVERSIÓN		29,100
II BENEFICIOS (Ahorros) IMPLEMENTACIÓN		
1	Ahorro de Mano de obra	14,171
TOTAL Ahorro		14,171

Tabla 30: Gastos de sostenimiento de la implementación.

III GASTOS DE SOSTENIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN UN MES	
Gastos de ejecución	
1 Tarjetas Kardex para el almacén	800
2 Utiles de Oficina	8,000
Sub Total	8,800
Gastos de Personal	
1 Contratación de asistente de almacén	1,300
2 Gratificación Julio y Diciembre (1/6)	217
3 Compensación por Tiempo de Servicio (1/12)	108
4 Seguro Social - (Essalud) (9%)	117
5 Escolaridad (S/. 300/12)	25
6 Asignación Familiar (10%)	102.5
7 Canasta navideña (S/.240/12)	20
Sub Total	1,890
TOTAL GASTOS	10,690

Tabla 31: Costo de inversión, beneficio, sostenimiento y resultados.

Período (Mes)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Descripción	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24
Beneficios (ahorros)		14,171	14,171	14,171	14,171	14,171	14,171	14,171	14,171	14,171	14,171
Costos de sostenimiento de la implementación (gastos)		10,690	10,690	10,690	10,690	10,690	10,690	10,690	10,690	10,690	10,690
Inversión	-29,100	3,482	3,482	3,482	3,482	3,482	3,482	3,482	3,482	3,482	3,482

Valor Actual Neto (VAN)

Este VAN brinda información respecto a la viabilidad de la propuesta de metodología 5'S. Para ello, si calculados los flujos futuros (+) ingreso y (-) egreso, (-) restando la inversión inicial de -S/29,100 si se obtiene utilidad, entonces la propuesta de aplicación muestra viabilidad.

Tabla 32: Valor Actual Neto (VAN)

Valor Actual Neto				
n	Nro	FN	$(1+i)^n$	$FN/(1+i)^n$
0	Ago-23	-29,100	1.00000	-29,100
1	Set-23	3,482	1.00797	3,454
2	Oct-23	3,482	1.01601	3,427
3	Nov-23	3,482	1.02411	3,400
4	Dic-23	3,482	1.03228	3,373
5	Ene-24	3,482	1.04051	3,346
6	Feb-24	3,482	1.04881	3,320
7	Mar-24	3,482	1.05717	3,293
8	Abr-24	3,482	1.06560	3,267
9	May-24	3,482	1.07410	3,242
10	Jun-24	3,482	1.08266	3,216
				S/ 4,238

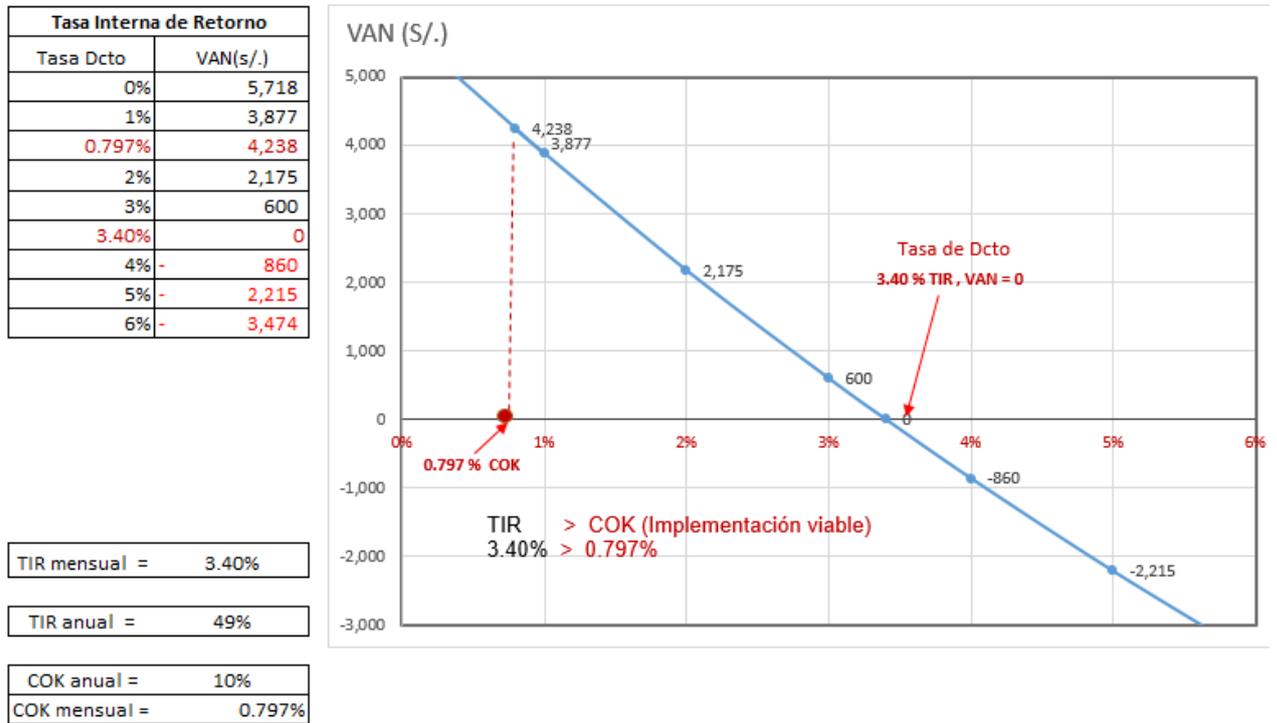
VAN **S/ 4,238**

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este índice refiere a la tasa de descuento máxima a obtener, se trata pues de un porcentaje de la rentabilidad que logrará la empresa si se aplica la metodología 5'S.

La TIR en el presente estudio muestra un porcentaje máximo de 49% como punto máximo para la obtención de ganancias, con una TIR mensual de 3.40%.

Figura 23. Cálculo y gráfico de Tasa Interna de Retorno (TIR)



Relación Beneficio/Costo

Hace posible realizar un cotejo de los beneficios considerando los costos que implicó la aplicación de la metodología 5'S, que asciende a una relación B/C de 1.15, pudiéndose interpretar que por cada S/ 100 invertidos se gana 15 soles.

Tabla 33: Relación Beneficio/Costo

Relación Beneficio/Costo			
<u>Beneficio</u>	=	<u>S/ 33,338</u>	=
<u>Costo</u>		<u>S/ 29,100</u>	=
			1.15

V. DISCUSIÓN

El estudio buscó en determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S mejora la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. Conforme a los resultados que ha brindado el estudio, se ha dado por aceptada la hipótesis que afirma: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. Todas aquellas tareas efectuadas para la ejecución de las fases de aplicar la metodología 5'S, otorgaron beneficios al área empresarial estudiada a fin de que la productividad pueda ser mejorada, reflejándose un mayor número de despachos para que los eventos puedan desarrollarse de acuerdo a los compromisos asumidos con los clientes y de acuerdo al tiempo asignado. De esta manera, en los hallazgos se alcanzó una productividad media antes de implementarse la metodología de 25,43% y después de implementarse se obtuvo 43,70%, con una diferencia de 18,27% (Ver Figuras 13 y 14).

Rizkya et al., (2019) destacó que la implementación de las 5'S es capaz de lograr el manejo de problemas no deseados en las organizaciones, así como el uso inadecuado del espacio, materiales que no se hallan en su lugar, además del mal ambiente de trabajo, mayor tiempo en la búsqueda de documentos, equipos estacionados, entre una diversidad de posibilidades de acuerdo con el rubro de la empresa. Asimismo, Gupta & Chandna (2020) destacan que la metodología 5'S es un activo de gran poder que se actualiza en cualquier empresa, pertenezca a una industria pequeña, mediana o de gran escala. Por su parte, Subburaman (2019) destaca que dentro de la metodología 5'S la formación de los trabajadores es relevante en el seguimiento de las reglas para lograr la mejora continua. De igual manera, Vema y Jha (2019) indican que 5'S facilita la mejora de la calidad de producto, tiempo para entrega y la reducción de costos porque el personal demuestra con claridad que con capacitación de parte de la organización es posible identificar las deficiencias para así mitigarlas. Así también, Karthik y Silksonjohn (2019) afirman que los programas 5'S mejoran los valores predominantes en el área de producción, mejorando además la moral y la seguridad de los colaboradores, de tal modo que puede realizarse en una diversidad de escenarios laborales en

tiempos cortos. Además, Sharma y Lata (2018) resaltan la efectividad de 5'S en el desempeño del personal y su actitud reflejados en los datos otorgados por personal de diversas empresas que implementaron técnicas 5'S. Todos estos aspectos resaltados por los autores fueron de relevancia para que las 5'S pudieran aplicarse en el contexto estudiado. La productividad es una herramienta de orientación a la gestión de un sistema productivo, combinándose la eficacia y la eficiencia como características del desempeño de la organización (Ramírez et al., 2022), que cuenta con siete áreas principales de desarrollo en la productividad de la construcción, a saber, instrumentos y extinguidos, coordinar, gestionar planos, disponer materiales, habilidad laboral, capacitar y retrabajar (Dixit et al., 2019). La información recogida y procesada estadísticamente dio para la productividad dio para Estrato Estructuras e Toldos, situada en Villa El Salvador, Lima, en su área de almacén, un pre-test un 25,43% y para el post-test alcanzó un 43,70%, lográndose un aumento del 18,27%.

Vargas (2021) aplicó 5'S y Kaizen con el objetivo de incrementar la productividad en la elaboración de productos adhesivos acuosos en una organización dedicada a la manufactura, observando en pre test se observó una productividad de 4,37 Kg/h-h, en el post test se logró una media de 5,58 Kg/h.h, quedando con ello de manifiesto la diferencia significativa, lo mismo que en lo encontrado en el estudio presente. Del mismo modo, Avishkar et al. (2021) aplicaron 5'S en una industria manufacturera dando orden al área de trabajo con desempeño mejorado y mayor efectividad. Con ello lograron un aumento de productividad de hasta un 25%, incremento del espacio de almacenamiento hasta un 30% y la disminución de tiempo sobre el ciclo de hasta 1,5 horas, evidenciándose la reducción del tiempo, tal como se aplicó al presente trabajo. Asimismo, Bravo (2023) aplicó 5'S, junto a las herramientas Andon y Tiempo Estándar, considerando la mejora en la empresa, obteniendo aumento de productividad cuya media fue de 0,26 tn/soles mejorando a 0,33 tn/soles, lográndose mayor productividad y resultados mayores al 21% respecto a la clasificación de artículos innecesarios, 44% respecto al lugar de trabajo con orden y 30% en cuanto al mantenimiento de limpieza en la zona. Aspectos todos que fueron necesarios de implementarse en la empresa en estudio. Adicionalmente, Prawira et al. (2018) encontraron conceptos clave de la perspectiva

5'S, India, enfocado en disminuir el tiempo inactivo de la unidad, aumentando la disponibilidad y, al final, incrementar la producción del equipo pesado, lo que una vez implementada constituyó una ventaja competitiva fuerte para el incremento del rendimiento en la productividad en particular del equipo pesado.

Siguiendo con la aceptación de la primera hipótesis específica, que indica: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. Wilson et al. (2018) señala que la eficiencia que ella se define como una capacidad para la realización o producción de algo, con lo que se espera no generar desperdicios, principalmente respecto al tiempo, material o energía. En tal sentido, el grado de eficiencia o calidad (técnica), cuenta con poder productivo y mejora los resultados de los que se guarda expectativa, por lo que existe ambigüedad entre los términos eficiencia y eficacia. La eficiencia es considerada una combinación entre estrategia y gestión del conocimiento, de tal manera que se asume que una organización es capaz de percibir objetivos con el fin de alcanzarlos. Se alcanzó antes de la aplicación de la metodología 5'S que se mantenía en un 71,72% de eficiencia, y después se contó con 93,37%, lográndose una diferencia a favor de 21,65%. Por su parte, Senthil et al, (2022) se propusieron implementar la metodología 5'S en una empresa manufacturera además de la mejora de la eficiencia eliminando los diferentes tipos de residuos, logrando que la eficiencia de la empresa mejora enormemente y se ha observado el impacto sobre la mejora de la productividad siendo el máximo de 66,6% y el mínimo de 18,5% mediante la implementación de las 5S en Swaghat Industries. Así también, Vásquez y Rosales (2023) realizaron el modelo de simulación discreta que permitió la mejora de la productividad en un 97,02%, además en la comparación de las operaciones por el programa de simulación validándose el modelo para estudio del comportamiento de las réplicas, estimándose 20 de ellas para ello.

Asimismo, con orientación a la segunda hipótesis específica que afirma: La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023. La eficacia el fin al que se orienta es el logro en condiciones que son ideales, favoreciéndose en un

punto máximo el que se consiga la meta deseada. Se alcanzó una eficacia en pre test de 35,59%, mientras de forma posterior a la aplicación se obtuvo una mejora de 46,87%, con un incremento de 11,28%. Shahriar et al. (2022) en utilizaron 5S para reducción de cuanto se desperdicia en una organización dedicada a la fabricación de bolsas plásticas en Bangladesh, a fin de mejorar la eficiencia de forma operativa para soplado y para impresión, eliminando cada movimiento adicional, así como el tiempo de espera buscando herramientas, llegando a registrar 4,40% del tiempo total operativo del proceso de soplado (antes 12,12%), disminuyendo un 20,40% (antes 34,78%) del tiempo asignado a buscar y el establecimiento de bloques. Muotka et al. (2023) lograron un entorno de trabajo seguro y bien organizado, mayor calidad y optimización de la productividad mediante la organización de los procesos de fabricación para no generar residuos mediante el mantenimiento y la organización del lugar de trabajo implementando 5S, encontrando que los residuos en forma de transporte innecesario en esa zona de amortiguamiento se han reducido a una quinta parte en comparación con la situación original; contaron así con un espacio productivo reorganizado con lugares marcados para herramientas y tareas. Ortiz et al. (2022) lograron incrementar la productividad en 20% en horas-hombre, habiéndose logrado reducir movimientos y tiempos innecesarios, fomentando la cultura de orden en una organización dedicada a la confección de ropa antinflama.

Todos estos aspectos confieren relevancia a la implementación de 5'S realizada en la empresa en estudio, con lo que se ha visto favorecida para captar más clientela y lograr una atención efectiva con un menor tiempo empleado en el traslado de los materiales a la zona en la que se levanta la estructura para el evento a ser desarrollado.

VI. CONCLUSIONES

1. Tras implementarse la metodología 5'S en el área de almacén de una empresa de servicios de organización de eventos, que incluyeron el desarrollo de las fases de capacitación en Clasificación, Organizar, Limpiar, Estandarizar y Mantener, los datos recopilados de la empresa reflejaron un efecto positivo en la productividad. La información recogida y procesada estadísticamente para la medición de la productividad en un pre-test fue de un 25,43% y para el post-test alcanzó un 43,70%, lográndose un aumento del 18,27%. De esta manera quedó demostrada la mejora de la productividad en la empresa en estudio. El VAN obtenido fue de S/ 4,238. La TIR en el presente estudio muestra un porcentaje máximo de 49% como punto máximo para la obtención de ganancias, con una TIR mensual de 3.40%
2. En segundo lugar, se llegó a la conclusión que, para el objetivo de mejorar la eficiencia, se lograron evidencias antes de la aplicación de la metodología 5'S que se mantenía en un 71,72% de eficiencia, y después se contó con 93,37%, lográndose una diferencia a favor de 21,65% en el proceso de despacho, lográndose una mejor distribución de los materiales y un orden en nuevas posiciones de forma organizada, con acceso más rápido a los materiales requeridos para los eventos comprometidos de atender.
3. Por último, respecto al objetivo de la eficacia del almacén de la empresa de servicios de organización de eventos, se alcanzó una eficacia en pre test de 35,59%, mientras de forma posterior a la aplicación se obtuvo una mejora de 46,87%, con un incremento del 11,28%. Esto contribuyó a emplear el tiempo de mejor manera, lográndose mejores condiciones para alcanzar los objetivos del área y de la empresa, lo que animó mucho a todos para interactuar como equipo en la consecución de metas.

VII. RECOMENDACIONES

1. Con los hallazgos del estudio logrados y tomando en cuenta que la empresa se encuentra creciendo en el mercado, se recomienda al gerente general, encomendar a un nuevo empleado la función de mantener y supervisar las tareas de metodología 5'S aplicadas en el área de almacén, considerando los indicadores existentes, con lo cual podrá mantenerse el crecimiento de la productividad. Asimismo, la realización de talleres para dar continuidad a la mejora es de importancia, dado que la demanda se muestra creciente.
2. Con los hallazgos del estudio logrados con orientación en la eficiencia, se sugiere al jefe del área de almacén realizar una planificación anual para la organización de los espacios en el área, asignando los roles de forma ordenada y previa a las funciones, a fin de propiciar el mantenimiento del orden y la limpieza, de acuerdo a la clasificación dada, con lo que se favorecerán las modificaciones requeridas por cada año según la demanda creciente de los servicios de la empresa. De este modo, se podrán efectuar mediciones frecuentes del tiempo que se emplea en el despacho de materiales de acuerdo con la eficiencia. Así se mantendrá lo aprendido, garantizándose que la cultura obtenida en el área permanezca, pese a la rotación del personal que por periodos puede manifestarse de forma intensa.
3. Con los hallazgos logrados en el estudio, orientados en la eficacia, se recomienda al jefe del área de almacén, motivar a los operarios a partir de capacitaciones frecuentes a dar continuidad a las tareas desarrolladas con metodología 5'S con el propósito de garantizar el buen funcionamiento del área de almacén, puesto que se ha generado un buen clima que favorece la interacción y el apoyo mutuo entre los operarios. Además, con ello, se tendrá al personal preparado para una mayor demanda de los servicios empresariales, pues se proyecta una demanda creciente a nivel de la organización.

REFERENCIAS

ARBAIZA, Lydia. Cómo elaborar una tesis de grado. Lima: Esan. 2019.

AHIRE Avishkar A., CHAUDHARI Amit B., AHIRRAO Omkar S., SARODE VIJAY B, Increasing Productivity Through Implementation of 5S Methodology In A Manufacturing Industry: A Case Study. Revista internacional de investigación científica en estudios multidisciplinares, 7 (7), 51-57, 2021.

Banco Central de Reserva del Perú. Nota semanal N° 6. 2023. 155 p.

Disponible en:

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2023/ns-06-2023.pdf>

BRAVO FERNANDEZ Jose Andres. Aplicación de herramientas Lean Manufacturing (5S, Andon y Tiempo Estándar) para el aumento de la productividad en el área de producción de una empresa metalmecánica. Industrial Data, 26(1), 217-231. 2023.

Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.15381/idata.v26i1.24580>

BRAVO, Rosa y FORTICH, Yandra. Propuesta de mejora en el área de almacenamiento de la empresa CMP LTDA. A partir de las metodologías; 5s y kaizen. Tesis (Ingeniería Industrial). Cartagena de Indias D.T Y C.: Universidad del Sinú, 2018.

Disponible en:

<http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/156>

CHAVEZ-RIVERA Angel D., INOSTROZA-NIEVES Yaritza, HEMAL Kshipra, CHEN Wendy. Chapter 38 - Longitudinal study: design, measures, and classic example, Editor(s): Adam E.M. Eltorai, Jeffrey A. Bakal, Paige C. Newell, Adena J. Osband, In Handbook for Designing and Conducting Clinical and Translational Research, Translational Surgery, Academic Press, 2023, Pages 223-226, ISBN 9780323903004

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90300-4.00074-4>

CHÁVEZ VALDEZ, Sarah Margarita., ESPARZA DEL VILLAR, Óscar Armando y RIOSVELASCO MORENO, Leticia. Diseños preexperimentales y cuasiexperimentales aplicados a las ciencias sociales y a la educación. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(2), 2020, 167-178.

Disponible en:

<http://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/15924/104-Article%20Text-199-1-10-20200424.pdf?sequence=1>

CHANDRAYAN, Bhavesh, SOLANKI Ankit Kumar, SHARMA, Richa. Study of 5S lean technique: a review paper. *International Journal of Productivity and Quality Management*, Inderscience Enterprises Ltd., 26 (4), 2019, 469–491.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1504/IJPQM.2019.099625>

DÍAZ-GARAY, B. & NORIEGA ARANÍBAR, MT. Beneficios de aplicar el modelo 5S a las empresas industriales del Perú. En *Actas de la Conferencia Internacional Conferencefora 2020*.

Disponible en:

<https://worldresearchlibrary.org/proceeding.php?pid=3963>

DIAZ Muñoz, G. A., & SALAZAR Duque, D. A. La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *Podium* [en línea]. 2021, 39, 19–36. [fecha de consulta: 01 de mayo 2023].

Disponible en:

<https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls/>

DIXIT, Saurav; MANDAL, Satya N.; THANIKAL, José V.; SAURABH, Kinshuk. Evolution of Studies in Construction Productivity: A Systematic Literature Review (2006–2017). *Ain Shams Eng. J.* 2019, 10, 555–564.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.asej.2018.10.010>

DUQUE Jaramillo, Juan Camilo, CUELLAR Molina, Manuela, & COGOLLO Flórez, Juan Miguel. Slotting y picking: una revisión de metodologías y tendencias. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [en línea]. 2020, 28(3), 514-527.

Disponible en:

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000300514>

ESTRATO ESTRUCTURAS E TOLDOS. ¿Quiénes Somos?

Disponible en:

<http://www.estratoestructuras.com/>

GOLDIN, Ian; KOUTROUMPIS, Pantelis; LAFOND, Francois; WINKLER, Julian (2022). Why Is productivity slowing down? Institute for New Economic Thinking.

Disponible en:

<https://ideas.repec.org/p/pramprapa/99172.html>

GONZALEZ, Adolfo. Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [online]. 2020, vol.28, n.1 [citado 2023-06-10], 133-142. ISSN 0718-3305.

Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100133>

GUPTA Shaman, CHANDNA Pankaj. A case study concerning the 5S lean technique in a scientific equipment manufacturing company. *Grey System: Theory and Application*, 10, 2020, 339–357.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1108/gs-01-2020-0004>

IMBEAU, L.M., TOMKINSON, S. y MALKI, Y. Descriptive, explanatory and interpretive approaches. 2021.

Disponible en:

<https://www.researchgate.net/publication/351374517>

JACOBS Robert F., CHASE Richard B. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 2020. México: McGrawHill.

JAIMES VELÁSQUEZ, C. & VALDERRAMA MENODZA, S. (2019). El desarrollo de la tesis. Lima, Perú: SanMarcos. ISBN 978-612-315-592-6.

KARTHIK, S; SILKSONJOHN, J. A Case Study of 5S Implementation in Inspection Process. International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development, 9(3), 2019, 1469-1476.

Disponible en:

<https://doi.org/10.24247/ijmperdjun2019154>

MANTEROLA, C., QUIROZ, Guisella, SALAZAR, Paulina, & GARCÍA, Nayeli. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Revista Médica Clínica Las Condes, 2019, 30(1), 36-49.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>

MOTTARD Eric. El Mercado de eventos crecerá un 5% en un 2023 muy “high touch”. 2023.

Disponible en:

<https://www.eventoplus.com/articulos/el-mercado-de-eventos-crecera-un-5-en-un-2023-muy-high-touch/>

MUOTKA Sirkku, TOGIANI Amir, VARIS Juha. A Design Thinking Approach: Applying 5S Methodology Effectively in an Industrial Work Environment, Procedia CIRP, Volume 119, 2023, Pages 363-370, ISSN 2212-8271,

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.03.103>

NGUYEN Vi, CHAU Chuong K.B. TRAN Thanh. PDCA from Theory to Effective Applications: A Case Study of Design for Reducing Human Error in Assembly Process. Hindawi, Advances in operations Research, 2023, 1-9.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1155/2023/8007474>

ÑAUPAS, H, VALDIVIA, M, PALACIOS, J & ROMERO, H. Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la tesis. 5ta Ed. Ediciones de la U. 2018.

Disponible en:

<https://corladancash.com/wpcontent/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-HumbertoNaupas-Paitan.pdf>

OLORTEGUI Zegarra, Monica Stefanny. Organización y procesos de ejecución de eventos sociales. Normas legales. Difusión y marketing. 2018. Monografía Lima: Universidad Nacional de Educación.

Disponible en:

<http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6980>

ORTIZ PORRRAS Jorge, SALAS BACALLA Julio, HUAYANAY PALMA Liseth, MANRIQUE ALVA Rosiand, SOBRADO MALPARTIDA Eddie. Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antifiama de Lima-Perú. Revista Industrial Data 25 (1), 2021, 103-119.

Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.15381/idata.v25i1.21501>

PETROUTSATOU Kleopatra & KANTILIERAKIS Dimitrios. Productivity Analysis and Associated Risks in Steel Structures. Buildings 13, 2023, no. 4: 905.

Disponible en:

<https://doi.org/10.3390/buildings13040905>

PIÑERO, Edgar Alexander, VIVAS VIVAS, Fe Esperanza, FLORES DE VALGA Lilian Kaviria. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea]. 2018, VI (20), 99-110 [fecha de Consulta 6 de Septiembre

de 2023]. ISSN: 1856-8327.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

PRAWIRA Atma Yudha, RAHAYU Yuwarni, HAMSAL Mohammad, PURBA Humiras Hardi. Independent Journal of Management & Production, 9 (4), 1184-1202.

Disponible en:

<https://doi.org/10.14807/ijmp.v9i4.826>

RAMÍREZ MÉNDEZ Graziella Guadalupe, MAGAÑA MEDINA Deneb Eli, OJEDA LÓPEZ Ruth Noemí. Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. Trascender, Contabilidad y Gestión, 7, 2022, (20). Universidad de Sonora. México.

Disponible en:

<https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>

RAYAN EZZEDDINE, Malak Aoun, The effect of 5S on Employee performance: An empirical Study Among Lebanese Hospitals. International Business And Accounting Research Journal, 2020, 4 (1), 44-50.

Disponible en:

https://www.um.edu.mt/library/oar/bitstream/123456789/68165/1/The_effect_of_5_S_on_employee_performance.pdf

RIBEIRO, P., S´a, J.C., FERREIRA, L.P., SILVA, F.J.G., PEREIRA, M.T., SANTOS, G., The impact of the application of lean tools for improvement of process in a plastic company: a case study. Procedia Manufacturing, 2019, 38, 765–775.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.104>

RIZKYA, I, SYAHPUTRI K, SARI RM, SIREGAR I. 5S Implementation in Welding Workshop A Lean Tool in Waste Minimization. IOP conference series. Materials Science and Engineering 505.1, 2019: 12018.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012018>

SENTHIL KUMAR, KM, AKILA K, PRABHU S, SELVAKUMARB C. Implementation of 5S practices in a small scale manufacturing industries. Materialstoday: Proceedings, 62, 4, 2022, 1913-1916. [fecha de Consulta 6 de Septiembre de 2023]. ISSN 2214-7853

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.01.402>.

SHAHRIAR M.M., PARVEZ M.S., ISLAM M.A., TALAPATRA S.. Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study, Cleaner Engineering and Technology, Volume 8, 2022, 100488, ISSN 2666-7908,

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100488>

SHARMA Khitij Mohan, LATA Surabhi. Effectuation of lean tool “5S” on materials and work space efficiency in a copper wire drawing micro-scale industry in India. Materialstoday: Proceedings. 2018, 5, 4678–4683.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.12.039>

STRIGIN B & KASYANOV V. International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 463, 2018, 032051.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1088/1757-899X/463/3/032051>

SUBBURAMAN Karthik. A Case study of 5S Implementation in Inspection Process. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Bangkok. IEOM Society International, 2019, 1514-1519.

Disponible en:

<http://www.ieomsociety.org/ieom2019/papers/378.pdf>

TELLO, M. D., TELLO-TRILLO, C. J. (2023). Preferential Trade Agreements and Productivity: Evidence from Peru. *Economía*, 46(91), 22-38.

Disponible en:

<https://doi.org/10.18800/economia.202301.002>

TORRES-MALCA Jenny Raquel, VERA-PONCE Víctor Juan, ZUZUNAGA-MONTOYA Fiorella E., TALAVERA Jesús, DELA CRUZ-VARGAS Jhony A. (2022). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir conocimientos, actitudes y prácticas sobre el consumo de sal en la población peruana. *Revista Facultad de medicina Humana*, 2022, 22 (2), 273-279.

Disponible en:

<https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i2.4768>

VARGAS CRISÓSTOMO Edith Luz. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Revista Industrial Data* 24 (2), 2021, 249-271.

Disponible en:

<https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>

VÁSQUEZ ÁLVAREZ Orlando, ROSALES LÓPEZ Pedro Pablo. Aplicación de un modelo de simulación discreta para mejorar la productividad del proceso de producción en una empresa manufacturera. *Revista Industrial Data* 26(1): 303-332. 2023.

Disponible en:

<https://doi.org/10.15381/idata.v26i1.23717>

VERMA Ram Babu; JHA Sanjay Kumar. Implementation of 5S Framework and Barriers Modelling Through Interpretive Structure Modelling in a Micro Small Medium Enterprise. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 2019, 7010-7019.

Disponible en:

<https://doi.org/10.35940/ijrte.C6041.098319>

WANT Z., CHIN J., MUHAMMAD N. Common mistakes in running PDCA: a survey on university student PDCA projects. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 530, 1, ID 12042, 2019.

Disponible en:

<https://doi.org/10.1088/1757-899X/530/1/012042>

WILSON, Magnus, WNUK, Krzysztof, SILVANDER, Johan, GORSCHER, Tony. A Literature Review on the Effectiveness and Efficiency of Business Modeling. e-Infornática Software Engineering Journal, 12(1), 2018, 265-302.

Disponible en:

https://www.einformatyka.pl/attach/eInformatica_Volume_12/eInformatica2018Art11.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables.

Operacionalización de las variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
Metodología 5S	Las 5S se originan en la filosofía japonesa, es decir, en los cinco elementos básicos de la organización y la estandarización del lugar de trabajo. Es evidente que un lugar de trabajo bien organizado motiva a las personas a producir de forma eficaz (Kumar et al, 2022).	La metodología 5S se operacionaliza por sus dimensiones: Clasificar (Seiri), organizar (Seiton), limpiar (Seiso), estandarizar (Seiketsu) y disciplina (Shitsuke).	SEIRI (clasificar)	Índice de clasificar $\% \text{ Materiales para uso} = \left(\frac{\text{Materiales necesarios}}{\text{Materiales totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$	Razón
			SEITON (organizar)	Índice de organizar $\% \text{ Materiales ordenados} = \left(\frac{\text{Materiales ordenados}}{\text{Materiales totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$	Razón
			SEISO (limpiar)	Índice de área limpia $\% \text{ Área limpia} = \left(\frac{\text{Área limpia}}{\text{Total del área}} * 100 \right) \%$	Razón
			SEIKETSU (estandarizar)	Índice de estandarización $\% \text{ Estandarización} = \left(\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Procesos totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$	Razón
			Shitsuke (disciplina)	Índice de cumplimiento $\% \text{ Cumplimiento} = \left(\frac{\text{Puntos cumplidos en Auditoría}}{\text{Puntos totales auditoría}} * 100 \right) \%$	Razón
Productividad	La productividad es una herramienta de orientación a la gestión de un sistema productivo, combinándose la eficacia y la eficiencia como características del desempeño de la	La productividad se operacionaliza por sus dimensiones eficiencia y eficacia	EFICIENCIA	% de eficiencia $\% \text{ PT} = \left(\frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} * 100 \right) \%$	Razón
			EFICACIA	% de eficacia	Razón

	organización (Ramírez et al., 2022).			$\% PT = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de despachos del almacén realizados por evento}}{N^{\circ} \text{ de despachos del almacén realizados por evento}} * 100 \right) \%$	
--	--------------------------------------	--	--	---	--

%PT=Porcentaje Total.

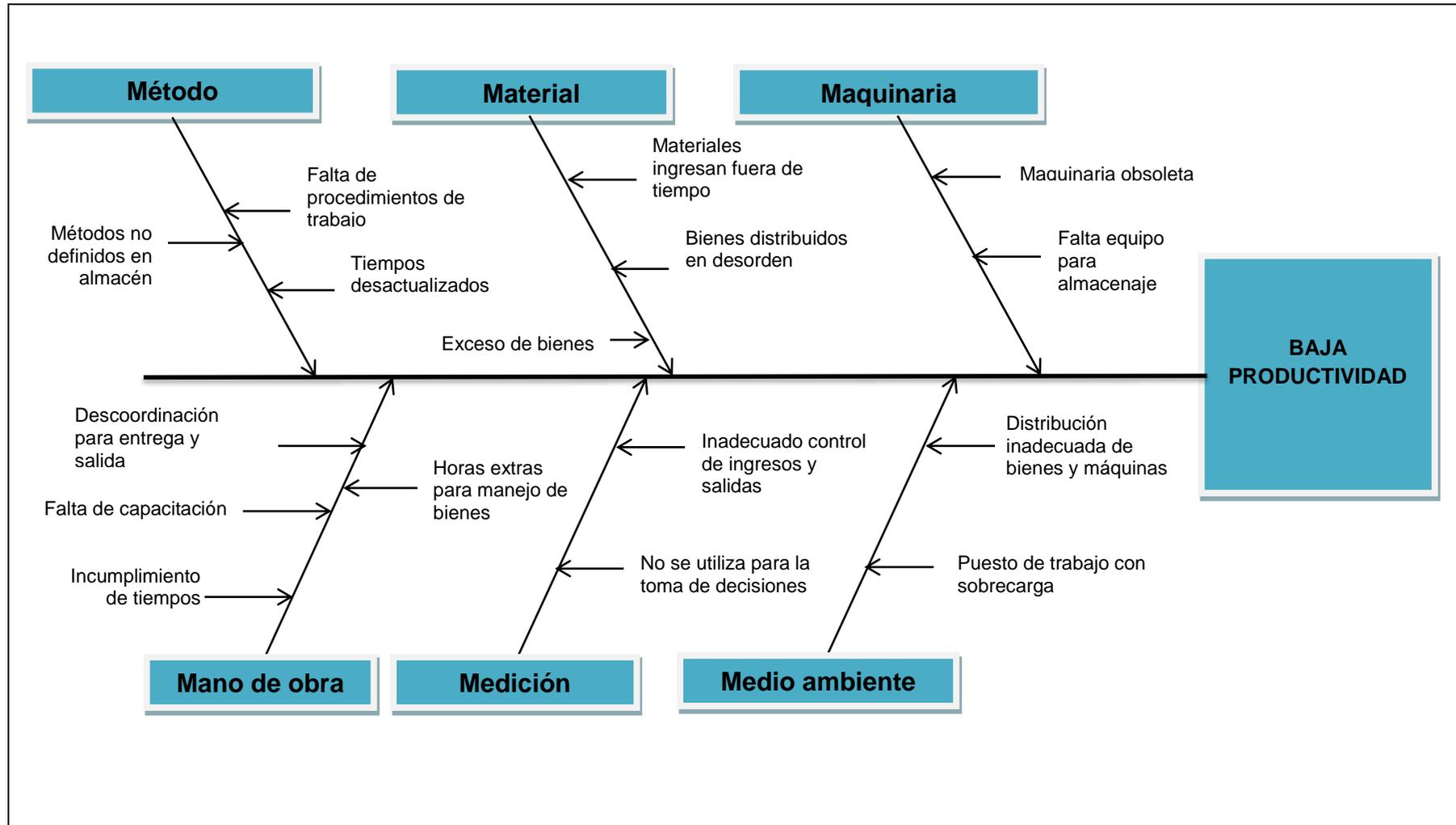
Anexo 2. Gráfica de problema y causas (Diagrama de Ishikawa).

Lluvia de ideas de causas de problemática en la empresa.

	Causas
C1	Métodos no definidos para almacenar materiales
C2	No se cuentan con procedimientos para el trabajo de carga y descarga
C3	Tiempos desactualizados para entrega
C4	Exceso de materiales (telas, toldos, tubos, etc.)
C5	Materiales ingresan fuera de tiempo
C6	Bienes distribuidos en desorden
C7	Falta de equipo para almacenaje
C8	Retrasos en la salida de camiones
C9	Descoordinación para entrega y salida
C10	Falta de capacitación
C11	Incumplimiento de tiempos
C12	Horas extras para manejo de materiales
C13	Inadecuado control de ingresos y salidas
C14	No se utiliza para la toma de decisiones
C15	Disposición desordenada de materiales que se deterioran
C16	Puesto de trabajo con sobrecarga

A cada una de estas causas se puntuó de 1 a 100 según el peso del problema que significa en el área de almacén. Los participantes fueron 4 y puntuaron según su parecer a cada una de las 16 causas, la sumatoria de los mismos permitió la identificación de la causa con mayor peso.

Herramienta causa-efecto



Anexo 3. Matriz de priorización de causas y diagrama de Pareto.

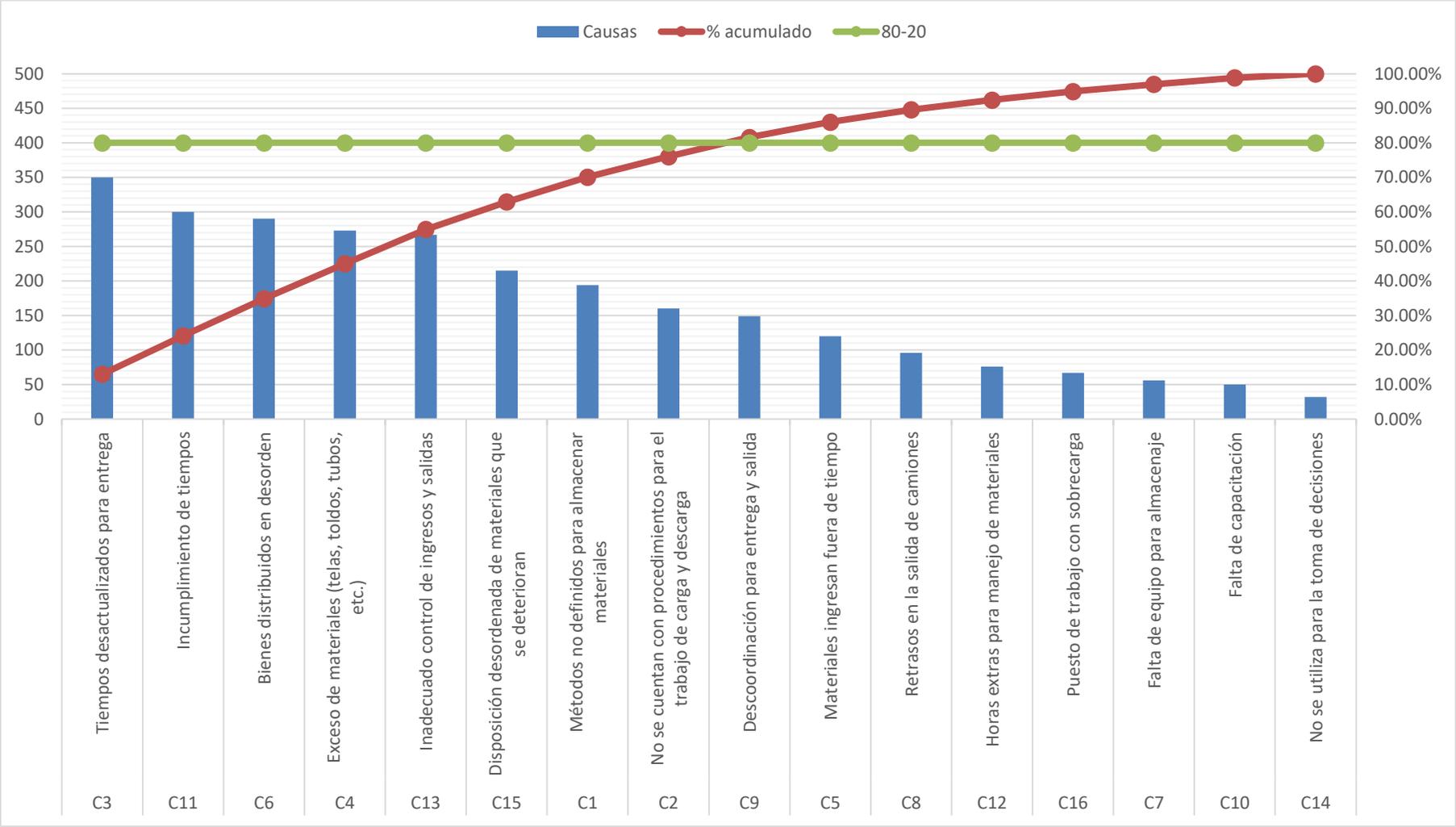
Análisis de las causas mediante Pareto.

	Causas	Puntaje	% Acumulado
C3	Tiempos desactualizados para entrega	350	12.99%
C11	Incumplimiento de tiempos	300	24.12%
C6	Bienes distribuidos en desorden	290	34.88%
C4	Exceso de materiales (telas, toldos, tubos, etc.)	273	45.01%
C13	Inadecuado control de ingresos y salidas	267	54.92%
C15	Disposición desordenada de materiales que se deterioran	215	62.89%
C1	Métodos no definidos para almacenar materiales	194	70.09%
C2	No se cuentan con procedimientos para el trabajo de carga y descarga	160	76.03%
C9	Descoordinación para entrega y salida	149	81.56%
C5	Materiales ingresan fuera de tiempo	120	86.01%
C8	Retrasos en la salida de camiones	96	89.57%
C12	Horas extras para manejo de materiales	76	92.39%
C16	Puesto de trabajo con sobrecarga	67	94.88%
C7	Falta de equipo para almacenaje	56	96.96%
C10	Falta de capacitación	50	98.81%
C14	No se utiliza para la toma de decisiones	32	100.00%

Causas para selección de método de ingeniería.

	Causas	Método de ingeniería seleccionada
C3	Tiempos desactualizados para entrega	Metodología 5 S
C11	Incumplimiento de tiempos	
C6	Bienes distribuidos en desorden	
C4	Exceso de materiales (telas, toldos, tubos, etc.)	
C13	Inadecuado control de ingresos y salidas	
C15	Disposición desordenada de materiales que se deterioran	
C1	Métodos no definidos para almacenar materiales	
C2	No se cuentan con procedimientos para el trabajo de carga y descarga	

Diagrama de Pareto.



Anexo 4. Matriz de evaluación técnica de herramienta a utilizar.

Matriz de priorización de problemas a resolver

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREA	Medición	Mano de obra	Materiales	Medio Ambiente	Maquinaria	Métodos	NIVEL DE CRITICIDAD	Total problemas	Tasa porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
GESTIÓN	1	0	0	0	1	0	MEDIO	2	13%	6	12	3	
PROCESOS	0	1	0	1	0	1	MEDIO	3	19%	7	21	2	Mejora de procesos
MANTENIMIENTO	0	0	0	0	1	0	BAJO	1	6%	10	10	4	TPM
CALIDAD	1	3	3	1	0	2	ALTO	10	63%	8	80	1	5'S
Total problemas	2	4	3	2	2	3		16	1		0		

Anexo 5. Carta de autorización.



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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20605339132
Estrato Estructuras S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos: Alice Ivet Huallanca Espinoza	DNI: 42461248

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 8º, literal “c” del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (RCU N° 0470-2022/UCV ^(*)), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Aplicación de metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén de empresa de organización servicios de eventos, Lima, 2023	
Nombre del Programa Académico:	
Proyecto de investigación	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
- Yuber Rubén Bautista Huaytalla	- 76634068

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: Lima, 27/09/2023

Firma: _____



ESTRATO ESTRUCTURAS SAC
RUC 20605339132
Alice Ivet Huallanca Espinoza
GERENTE GENERAL

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 8º, literal “ c ” 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 6. Instrumento de recolección de datos

Instrumento variable independiente

Dimensión SEIRI (clasificar)

		HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA METODOLOGÍA 5'S							
		OBJETIVO DE SEIRI (CLASIFICAR)							
INVESTIGADOR		YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA							
AREA		ALMACÉN							
EMPRESA INVESTIGADA		ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C							
SEMANA DEL			AL						
					ESCALA				
ITEM	OBJETIVOS PLANIFICADOS				MD	D	R	B	MB
1	Clasificar artículos o material que tiene uno o más defectos o que defectos o que se halla incompletos								
2	Clasificar material faltante, imperfecto, deteriorado o irregular								
3	Clasificar material guardado que no esté en uso o funcionamiento								
4	Clasificar material en deterioro puesto que ha sido sustituido por otro de mayor eficiencia								
5	Clasificar material que funciona o que o que junto a otros materiales puede ser utilizado								
PUNTAJE PARCIAL									
INDICE DE PUNTUACIÓN					INDICADOR				
ITEM									
1	Muy Deficiente	MD	0	$\% \text{ Materiales para uso} = \left(\frac{\text{Materiales necesarios}}{\text{Materiales totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$					
2	Deficiente	D	1						
3	Regular	R	2						
4	Bueno	B	3						
5	Muy Bueno	MB	4						
----- FIRMA DEL RESPONSABLE				----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA					

Dimensión SEITON (ordenar)

		HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA METODOLOGÍA 5'S							
		OBJETIVO DE SEITON (ORDENAR)							
INVESTIGADOR	YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA								
AREA	ALMACÉN								
EMPRESA INVESTIGADA	ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C								
SEMANA DEL		AL							
					ESCALA				
ITEM	OBJETIVOS PLANIFICADOS				MD	D	R	B	MB
1	Ordenar los material de acuerdo a su tamaño								
2	Ordenar material faltante, imperfecto, deteriorado o irregular.								
3	Ordenar material a sus respectivos paletas.								
4	Ordenar las herramientas para montaje								
5	Ordenar material que funciona junto a otros materiales puede ser utilizado.								
PUNTAJE PARCIAL									
INDICE DE PUNTUACIÓN					INDICADOR				
ITEM					$\% \text{ Materiales ordenados} = \left(\frac{\text{Materiales ordenados}}{\text{Materiales totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$				
1	Muy Deficiente	MD		0					
2	Deficiente	D		1					
3	Regular	R		2					
4	Bueno	B		3					
5	Muy Bueno	MB		4					
----- FIRMA DEL RESPONSABLE					----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA				

Dimensión SEISO (Limpieza)

		HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA METODOLOGÍA 5'S							
		OBJETIVO DE SEISO (LIMPIEZA)							
INVESTIGADOR	YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA								
AREA	ALMACÉN								
EMPRESA INVESTIGADA	ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C								
SEMANA DEL		AL							
					ESCALA				
ITEM	OBJETIVOS PLANIFICADOS				MD	D	R	B	MB
1	Mantener el área libre de polvo								
2	Quitar la suciedad en los materiales								
3	Limpiar suelos, evitando dejar los desperdicios en el piso								
4	Dejar limpios los contenedores de basura								
5	Mantener los pasillos libres de cualquier obstáculo								
PUNTAJE PARCIAL									
INDICE DE PUNTUACIÓN					INDICADOR				
ITEM					$\% \text{ Área limpia} = \left(\frac{\text{Área limpia}}{\text{Total del área}} * 100 \right) \%$				
1	Muy Deficiente	MD		0					
2	Deficiente	D		1					
3	Regular	R		2					
4	Bueno	B		3					
5	Muy Bueno	MB		4					
----- FIRMA DEL RESPONSABLE					----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA				

Dimensión de SEIKETSU (Estandarización)

		HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA METODOLOGÍA 5'S							
		OBJETIVO DE SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)							
INVESTIGADOR	YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA								
AREA	ALMACÉN								
EMPRESA INVESTIGADA	ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C								
SEMANA DEL		AL							
					ESCALA				
ITEM	OBJETIVOS PLANIFICADOS				MD	D	R	B	MB
1	Estandarizar los procesos en el almacén								
2	Estandarizar los andamios multidireccionales de acuerdo a sus medida								
3	Estandarizar las vigas.								
PUNTAJE PARCIAL									
INDICE DE Puntuación					INDICADOR				
ITEM					$\% \text{ Estandarización} = \left(\frac{\text{Procesos de despacho estandarizados}}{\text{Procesos de despacho totales en área de almacén}} * 100 \right) \%$				
1	Muy Deficiente	MD		0					
2	Deficiente	D		1					
3	Regular	R		2					
4	Bueno	B		3					
5	Muy Bueno	MB		4					
----- FIRMA DEL RESPONSABLE					----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA				

Dimensión SHITSUKE(Disciplina)

	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CHARLAS, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5'S				GRH-F-03
	OBJETIVO DE SHIT SUKE(Disciplina)				Y02/
DATOS DE LA EMPRESA:					
1. RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento,provincia)		4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO
Estrato Estructuras S.A.C	20605339132			EVENTOS	13
6. MARCA (X)					
INDUCCIÓN <input type="checkbox"/>	CHARLA <input type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>		ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/>	SIMULACRO DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/>
7. TEMA		Implementación de la Metodología 5'S			
8. FECHA		$\% \text{ Cumplimiento} = \left(\frac{\text{Puntos cumplidos en Auditoría}}{\text{Puntos totales auditoría}} * 100 \right) \%$			
9. NOMBRE DEL CAPACITADOR		Yuber Rubén Bautista Huaytalla			
10. N° HORAS					
11. APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	12. DNI	13. ÁREA		14. FIRMA	15. OBSERVACIONES
16. RESPONSABLE DEL REGISTRO					
NOMBRE:	YUBER RUBEN BAUTISTA HUAYTALLA			FECHA:	
CARGO:	JEFE DE ALMACÉN			FIRMA:	
----- FIRMA DEL RESPONSABLE			----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA		

Instrumento variable dependiente

PRODUCTIVIDAD

		HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA PRODUCTIVIDAD							
		INVESTIGADOR	YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA			MÉTODO	PRE TEST		
		AREA	ALMACÉN			INDICADOR			
		EMPRESA INVESTIGAD	ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C			% Productividad=%Eficiencia x %Eficacia			
SEMANA DEL									
Mes	Semana	Tiempo útil (horas)	Tiempo total	Eficiencia	Nº de despachos del almacén realizados por evento	Tiempo medio de despachos realizados en el almacén	Nº de despachos del almacén planificados por evento	Eficacia	Productividad
Mayo	Semana 01			%				%	%
	Semana 02			%				%	%
	Semana 03			%				%	%
	Semana 04			%				%	%
Junio	Semana 05			%				%	%
	Semana 06			%				%	%
	Semana 07			%				%	%
	Semana 08			%				%	%
Julio	Semana 09			%				%	%
	Semana 10			%				%	%
	Semana 11			%				%	%
	Semana 12			%				%	%
----- FIRMA DEL RESPONSABLE					----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA				

DIMENSIÓN DE EFICIENCIA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA EFICIENCIA				
	INVESTIGADOR	YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA	MÉTODO	PRE TEST
	AREA	ALMACÉN	INDICADOR	
	EMPRESA INVESTIGAD.	ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C	$Eficiencia = \left(\frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} * 100 \right) \%$	
	SEMANA DEL			
Mes	Semana	Tiempo útil (horas)	Tiempo total	Eficiencia
Mayo	Semana 01			%
	Semana 02			%
	Semana 03			%
	Semana 04			%
Junio	Semana 05			%
	Semana 06			%
	Semana 07			%
	Semana 08			%
Julio	Semana 09			%
	Semana 10			%
	Semana 11			%
	Semana 12			%
			PROMEDIO	%
<p>----- FIRMA DEL RESPONSABLE</p>			<p>----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA</p>	

DIMENSIÓN DE EFICACIA

		HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA EFICACIA		
		INVESTIGADOR	YUBER RUBÉN BAUTISTA HUAYTALLA	MÈTODO PRE TEST
		AREA	ALMACÉN	INDICADOR
		EMPRESA INVESTIGADA	ESTRATO ESTRUCTURAS S.A.C	$Eficacia = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de despachos del almacén realizados por evento}}{N^{\circ} \text{ de despachos del almacén planificados por evento}} * 100 \right) \%$
SEMANA DEL				
Mes	Semana	Nº de despachos del almacén realizados por evento	Nº de despachos del almacén planificados por evento	Eficacia
Mayo	Semana 01			%
	Semana 02			%
	Semana 03			%
	Semana 04			%
Junio	Semana 05			%
	Semana 06			%
	Semana 07			%
	Semana 08			%
Julio	Semana 09			%
	Semana 10			%
	Semana 11			%
	Semana 12			%
PROMEDIO				%
----- FIRMA DEL RESPONSABLE		----- FIRMA DEL JEFE DE PLANTA		

Anexo 7. Evaluación por juicio de expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE METODOLOGÍA 5'S

N°	Dimensiones	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Dimensión 1: SEIRI (Clasificar)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.1	Elementos necesarios en el área	X		X		X		
1.2	Se determina la clasificación las paletas y objetos en área de circulación	X		X		X		
1.3	Se determina las herramientas de armados en su sitio	X		X		X		
	Dimensión 2: SEITON (Organizar)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.1	Hay facilidad de localizar las herramientas	X		X		X		
2.2	Se determina un lugar adecuado para punto de carga y descarga	X		X		X		
2.3	Se cumple con los objetivos de organización	X		X		X		
	Dimensión 3: SEISO (Limpieza)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3.1	Se usan elementos apropiados para la limpieza	X		X		X		
3.2	Existe un punto de acopio de basura para mantener limpio el almacén	X		X		X		
3.3	Existe un responsable de la limpieza de almacén	X		X		X		
	Dimensión 4: SEIKETSU (Estandarizar)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4.1	Existe un procedimiento de mejora	X		X		X		
4.2	se cumplen las tres primeras S en la implementación del almacén	X		X		X		
4.3	Existe un cronograma de implementación de las 5'S	X		X		X		
	Dimensión 5: SHITSUKE (Disciplina)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5.1	El personal respeta los procedimientos de la implementación	X		X		X		
5.2	Existe un adecuado clima laboral	X		X		X		


 Firma del evaluador
 DNI 07444710

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSIÓN VARIABLE: PRODUCTIVIDAD	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p style="text-align: center;">% de eficiencia</p> <p style="text-align: center;">$\% PT = \left(\frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} * 100 \right) \%$</p> <p><i>%PT=Porcentaje total</i></p>	X		X		X		
2	<p style="text-align: center;">% de eficacia</p> <p style="text-align: center;">$\% PT = \left(\frac{\text{N° de despachos del almacén realizados por evento}}{\text{N° de despachos del almacén planificado por evento}} * 100 \right) \%$</p> <p><i>%PT=Porcentaje total</i></p>	X		X		X		



Firma del evaluador
DNI 07444710

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE METODOLOGÍA 5'S

N°	Dimensiones	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Dimensión 1: SEIRI (Clasificar)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.1	Elementos necesarios en el área	X		X		X		
1.2	Se determina la clasificación las paletas y objetos en área de circulación	X		X		X		
1.3	Se determina las herramientas de armados en su sitio	X		X		X		
	Dimensión 2: SEITON (Organizar)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2.1	Hay facilidad de localizar las herramientas	X		X		X		
2.2	Se determina un lugar adecuado para punto de carga y descarga	X		X		X		
2.3	Se cumple con los objetivos de organización	X		X		X		
	Dimensión 3: SEISO (Limpieza)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3.1	Se usan elementos apropiados para la limpieza	X		X		X		
3.2	Existe un punto de acopio de basura para mantener limpio el almacén	X		X		X		
3.3	Existe un responsable de la limpieza de almacén	X		X		X		
	Dimensión 4: SEIKETSU (Estandarizar)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4.1	Existe un procedimiento de mejora	X		X		X		
4.2	se cumplen las tres primeras S en la implementación del almacén	X		X		X		
4.3	Existe un cronograma de implementación de las 5'S	X		X		X		
	Dimensión 5: SHITSUKE (Disciplina)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5.1	El personal respeta los procedimientos de la implementación	X		X		X		
5.2	Existe un adecuado clima laboral	X		X		X		



Rosario Rios Varrillas
DNI 07293446

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p style="text-align: center;">% de eficiencia</p> <p style="text-align: center;">$\% PT = \left(\frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} * 100 \right) \%$</p> <p>%PT=Porcentaje total</p>	X		X		X		
2	<p style="text-align: center;">% de eficacia</p> <p style="text-align: center;">$\% PT = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de despachos del almacén realizados por evento}}{\text{N}^\circ \text{ de despachos del almacén planificado por evento}} * 100 \right) \%$</p> <p>%PT=Porcentaje total</p>	X		X		X		



Rosario Ríos Varrillas
DNI 07293446

Anexo 9. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
<p>Problema general ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023?</p> <p>Problemas específicos ¿De qué manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023?</p> <p>¿De qué manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar la manera la aplicación de la metodología 5'S mejora la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.</p> <p>Objetivos específicos Determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.</p> <p>Determinar la manera en que la aplicación de la metodología 5'S mejora la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.</p>	<p>Hipótesis general La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la productividad del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.</p> <p>Hipótesis específicas La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficiencia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.</p> <p>La aplicación de la metodología 5'S mejora significativamente la eficacia del almacén de empresa de servicios de organización de eventos, Lima, 2023.</p>	<p>Variable 1 Metodología 5'S</p> <p>Variable 2 Productividad</p>