



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en
el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Nuñez Carhuachin, Junior Banine (orcid.org/0000-0002-8170-9307)

Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia (orcid.org/0000-0001-8763-9592)

ASESOR:

Mgtr. Paz Campaña, Augusto Edward (orcid.org/0000-0001-9751-1365)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA — PERÚ

2023

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi padre, Banine Nuñez García y a mi madre, Noemi Carhuachin Luis, por brindarme su apoyo mutuo al transcurso de la carrera y a enseñarme que con sacrificio y dedicación puedo cumplir con mi meta propuesta, de ser un gran profesional. A mis hermanos Anthony y Yomira, por el apoyo emocional y estar siempre juntos en las buenas y en las malas.

Nuñez Carhuachin, Junior Banine

Este trabajo lo dedico a mi padre, Nestor Yzaguirre Benites, quien me apoyó en mi trayecto estudiantil, me enseñó a no rendirme y trabajar duro para lograr mis sueños para convertirme en un gran profesional. A mis hermanos Telmo, Aydee, Gabino, Carmen, porque me apoyaron y confiaron en mí y en especial a mi sobrino Matheo Huayta Yzaguirre quien me alegro todos mis días.

Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia

AGRADECIMIENTO

Damos gracias a Dios por siempre estar en todo momento, a nuestro asesor que siempre nos ha guiado en nuestra carrera profesional.

Finalmente, agradecemos a la Lic. Nilda Motta Pérez, Gerenta General de la empresa textil, por brindarnos todo el apoyo para nuestra investigación universitaria.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PAZ CAMPAÑA AUGUSTO EDWARD, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023", cuyos autores son YZAGUIRRE PEREDA NANCY ANTONIA, NUÑEZ CARHUACHIN JUNIOR BANINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18%, 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, 30 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PAZ CAMPAÑA AUGUSTO EDWARD DNI: 07945812 ORCID: 0000-0001-9751-1365	Firmado electrónicamente por: AEPAZC el 12-12- 2023 11:21:57

Código documento Trilce: TRI - 0673766





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, YZAGUIRRE PEREDA NANCY ANTONIA, NUÑEZ CARHUACHIN JUNIOR BANINE estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis Completa titulada: "Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis Completa:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos 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 asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JUNIOR BANINE NUÑEZ CARHUACHIN DNI: 73020994 ORCID: 0000-0002-8170-9307	Firmado electrónicamente por: JNUNEZCA23 el 30-11- 2023 20:41:53
NANCY ANTONIA YZAGUIRRE PEREDA DNI: 75496755 ORCID: 0000-0001-8763-9592	Firmado electrónicamente por: NYZAGUIRRE el 30-11- 2023 20:47:06

Código documento Trilce: TRI - 0673767



Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE AUTORES.....	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de gráficos y figura	ix
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos.....	61
3.7. Aspectos éticos	62
IV. RESULTADOS.....	63
V. DISCUSIÓN.....	67
VI. CONCLUSIONES	71
VII. RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS.....	73
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Instrumento de validez</i>	18
Tabla 2. <i>Cálculo de muestras</i>	22
Tabla 3. <i>Muestras de los tiempos seleccionados</i>	22
Tabla 4. <i>Resumen de los tiempos Pre-Test</i>	23
Tabla 5. <i>Cálculo de muestras</i>	24
Tabla 6. <i>Muestras de los tiempos seleccionados</i>	25
Tabla 7. <i>Resumen de tiempos Pre – Test</i>	25
Tabla 8. <i>Tablas de Puntuación Checklist</i>	26
Tabla 9. <i>Análisis de las 5s Pretest</i>	26
Tabla 10. <i>Capacidad Instalada</i>	27
Tabla 11. <i>Capacidad Reducida</i>	28
Tabla 12. <i>Pedidos Planificados</i>	28
Tabla 13. <i>Alternativas de Solución</i>	30
Tabla 14. <i>Clasificación de los elementos del área</i>	33
Tabla 15. <i>Clasificación de elementos según las tarjetas rojas</i>	34
Tabla 16. <i>Productos categorizados</i>	36
Tabla 17. <i>Frecuencia de uso</i>	37
Tabla 18. <i>Formato de uso de elementos para verificar orden</i>	37
Tabla 19. <i>Cronograma de limpieza</i>	39
Tabla 20. <i>Responsables de limpieza</i>	41
Tabla 21. <i>Cronograma de capacitación de metodología 5S</i>	43
Tabla 22. <i>Desarrollo de la muestra del Post test</i>	48
Tabla 23. <i>Muestras de los tiempos seleccionados Post test</i>	49
Tabla 24. <i>Resumen de tiempos Post – Test</i>	49
Tabla 25. <i>Tablas de Puntuación Check list</i>	50
Tabla 26. <i>Análisis de las 5s Post-test</i>	51

Tabla 27. <i>Comparativa de Auditorías Pre y Post</i>	52
Tabla 28. <i>Capacidad Instalada Post test</i>	52
Tabla 29. <i>Capacidad Reducida Post test</i>	53
Tabla 30. <i>Pedidos Planificados Post test</i>	53
Tabla 31. <i>Inversiones monetarias</i>	54
Tabla 32. <i>Inversiones no monetario</i>	56
Tabla 33. <i>Inversión total</i>	57
Tabla 34. <i>Inversión de la investigación</i>	58
Tabla 35. <i>Resumen de variación del tiempo estándar</i>	59
Tabla 36. <i>Ahorro monetario - mensual</i>	59

Índice de gráficos y figura

<i>Figura 1.</i> Zona de almacenamiento.....	32
<i>Figura 2.</i> Tarjetas Rojas distribuidas en el área	34
<i>Figura 3.</i> Orden de cajas.....	39
<i>Figura 4.</i> Implementación de Limpieza.....	42
<i>Figura 5.</i> Primera Capacitación.....	44
<i>Figura 6.</i> Segunda Capacitación.....	45
<i>Figura 7.</i> Tercera Capacitación.....	45
<i>Figura 8.</i> Cuarta Capacitación.....	45
<i>Figura 9.</i> Quinta Capacitación.....	46
<i>Figura 10.</i> Sexta Capacitación.....	46

RESUMEN

La presente investigación titulada “Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023” tuvo como objetivo general determinar cómo la implementación de las 5S mejorará la productividad en el área de almacén en una empresa textil, Lima, 2023.

La metodología es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, nivel explicativo y con diseño experimental - pre experimental. La población fue los despachos diarios durante 30 días, la técnica fue la observación y los instrumentos de recolección fueron las hojas de verificación, fichas de control, check list y el cronómetro digital. Los resultados fueron obtenidos mediante el software de SPSS en donde concluye que la implementación de la herramienta 5S mejora la productividad, evidenciándose un incremento del 14% en la productividad, un 10% en eficiencia y un 8% en eficacia. Además, en el análisis inferencial al utilizar la prueba de T de Student se obtuvo una significancia menor a 0.05 demostrando la aceptación de nuestra hipótesis de investigación.

Palabras clave: Productividad, eficiencia, eficacia, Metodología 5s.

ABSTRACT

The general objective of this research titled “Implementation of the 5S tool to improve productivity in the warehouse area of a textile company, Lima, 2023” was to determine how the implementation of 5S will improve productivity in the warehouse area of a company. textile, Lima, 2023.

The methodology is applied, with a quantitative approach, explanatory level and with an experimental - pre-experimental design. The population was daily dispatches for 30 days, the technique was observation and the collection instruments were verification sheets, control sheets, check lists and the digital stopwatch. The results were obtained through the SPSS software where it is concluded that the implementation of the 5S tool improves productivity, showing an increase of 14% in productivity, 10% in efficiency and 8% in effectiveness. Furthermore, in the inferential analysis when using the Student's T test, a significance of less than 0.05 was obtained, demonstrating the acceptance of our research hypothesis.

Keywords: Productivity, efficiency, effectiveness, 5s Methodology.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, en América Latina y el Caribe, debido por la crisis económica provocada por la pandemia, optaron por disminuir al personal, eso provocó una caída en la productividad en varios países, como fue el caso de Uruguay, donde el 41,2% de los trabajadores deposita más del 75% del salario. En Chile, el 37,5% despidió trabajadores entre abril y mayo, mientras que el 44% de las empresas tenía una situación financiera mala o grave, y el estado de las microempresas empeoró en un 51%. En las empresas de Centroamérica, el 50% necesitó alrededor de 4 a 9 meses para recuperarse, mientras que las microempresas necesitaron un período más largo de 7 meses a 1 año con el fin de recuperarse (Cepal, 2020, p.6) **(ver anexo 8).**

Por otro lado, a nivel nacional, en la ciudad de Arequipa la productividad de las Pymes rondó el 50%, a diferencia de Gamarra que logró un 75% de productividad. Esta diferencia significativa se adquirió con la adquisición de nuevas tecnologías. La implementación de equipos y procesos avanzados no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también tuvo una contribución al crecimiento y la competitividad de estas empresas, fortaleciendo así las economías locales y nacionales durante tiempos económicos difíciles (Frisancho, 2023, párr. 4) **(Ver anexo 9).**

A nivel local, esta empresa textil lleva 5 años en el mercado y se enfoca en la producción y comercialización de prendas de vestir, de lo cual, se identificó que al momento de empaquetar los productos de vestir, lo realizaban en costales y lo almacenaban de forma inadecuada, por ello, existieron diversas problemáticas que ocurría en el área y esto pudo afectar en la productividad de la empresa, en lo cual se requirió un especial cuidado e inversión por factores como el espacio, el tiempo y la limpieza. Para esto fue importante contar con un personal capacitado, que la zona de almacén esté señalizada, etc, por lo que la empresa necesitaba mejorar esta área, ya que generaba retrasos que causaban pérdidas financieras e incluso pérdidas de clientes, por eso es tan importante mejorar las causas identificadas en la empresa.

El punto de partida del análisis se determinó realizando el diagrama de Ishikawa, en donde se logró identificar las causas principales de defectos dentro del área **(ver**

anexo 10). A continuación, estas causas se plasmaron en una Matriz de Correlación y, entre ellos, se determinó la interrelación y el grado de influencia de las motivaciones problemáticas utilizando como estándares los siguientes intervalos numéricos: 1: bajo, 2: alto. El total de eventos tuvo como puntaje de 152 **(ver anexo 11)**. Luego, las frecuencias se analizaron en detalle y las puntuaciones acumuladas se clasificaron en orden descendente por porcentajes relativos y acumulativos, respectivamente. Se logró visualizar que las causas p9 (20%); p7 (17%) y p5 (7%) llegó a representar el 80% de las causas de la disminución productiva **(ver anexo 12)**. Para entender mejor las causas, se obtuvo que realizar el Diagrama de Pareto; en ello logramos apreciar los datos a través de porcentajes acumulados: como en la organización inadecuada del producto (20%), área de trabajo en desorden (52%), falta de capacitación al personal (67%), inexistencia de estantes en almacén (74%) **(ver anexo 13)**.

Los resultados anteriores permitieron la elaboración de una matriz de estratificación que divide las causas de los problemas en tres áreas funcionales: el primero fue la gestión, el segundo fue mantenimiento y el tercero fue el proceso; se pudo observar que en el área de gestión se mostraron un total de 26 casos, de mantenimiento obtuvo 11 y en proceso fue 150 en donde se debe dar mayor prioridad a esa región **(ver anexo 14)**. Para mayores detalles, los resultados se mostraron en un histograma **(ver anexo 15)**. A continuación, se armó una matriz de soluciones para la resolución del problema, en la que se consideraron 3 opciones: 1) 5S; 2) mejora continua; 3) mantenimiento preventivo. La primera opción obtuvo un puntaje de 11, la segunda un puntaje de 7; y finalmente la tercera un puntaje de 5. Se escogió la primera opción (5S), ya que obtuvo un puntaje mayor de 11, esta metodología logró solucionar los problemas existentes **(ver anexo 16)**. Luego, la consolidación de la matriz de priorización se pudo priorizar la condición crítica de las zonas, en donde el de procesos tuvo una consideración alta debido a la puntuación obtenida de 150 (80%); el de mantenimiento como media obteniendo una puntuación de 11 (6%) y la zona de gestión como baja obteniendo una puntuación de 26 (14%). En resumen, los resultados permitieron deducir que al utilizar la herramienta 5´s llega a ser una adecuada alternativa para mejorar problemas de bajo rendimiento **(ver anexo 17)**.

Debido a esto, el problema general fue: ¿Cómo la implementación de las 5S

mejorará la productividad en el área de almacén en una empresa textil, Lima, 2023? De igual modo los problemas específicos fueron: ¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en un área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023? y ¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023?

Por lo cual, se presentó una justificación metodológica, donde se pusieron en práctica herramientas y métodos, además se propuso encontrar soluciones a las causas de la baja productividad en el almacén, tratando de mejorarlo. Por lo cual, Álvarez (2020) mencionó que la justificación metodológica describe la justificación para utilizar el método propuesto (p. 2). Así mismo, tuvo una justificación práctica debido a la necesidad para mejorar la distribución de los paquetes de los productos textiles, utilizando este método se pudo generar una mejor organización y reducción del tiempo, además Álvarez (2020) redactó que la justificación práctica significa describir cómo los resultados cambiarán la realidad del campo de investigación (p. 2). Finalmente, la justificación económica, luego de la implementación de las 5s se logró acortar los tiempos y se redujo los costos laborales, Según Baena (2017) definió que la justificación económica se basa en el retorno de la inversión, o sea, contribuye a incrementar los beneficios de la organización (p. 59).

Dado esto, el objetivo general fue determinar cómo la implementación de las 5S mejora la productividad en el área de almacén en una empresa textil, Lima, 2023. De igual modo, los objetivos específicos fueron: Determinar cómo la implementación de las 5S mejora la eficiencia en el área de almacén en una empresa textil, Lima, 2023 y Determinar como la implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén en una empresa textil, Lima, 2023.

Finalmente se planteó la hipótesis general, que la implementación de las 5S mejora la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023. También se plantea la hipótesis específica que la implementación de las 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023 y la implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Al iniciar el marco teórico se consideran investigaciones nacionales e internacionales que sustentan este estudio: en un contexto nacional, tenemos a:

Calli (2022), en su tesis *Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking de una empresa retail, Juliaca 2022*. El objetivo del estudio es la mejora en el tiempo de entrega de un producto al consumidor en el proceso de picking. Se utilizó un estudio aplicado, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental, Además, la población y la muestra representan la cantidad de despachos durante 31 días. El instrumento que se utilizó fue la ficha de registros de datos. Se logró un resultado favorable con un incremento en la productividad del proceso de picking de 22% a 50%, la eficacia subió de 0.4348 a 0.5323 y la eficiencia subió de 0.4916 a 0.9294, teniendo una mejora del 89.79%. La conclusión es que, a través de la aplicación de las 5s, se logró tener una mejor organización en el almacén, esto ayudó a tener un mejor tiempo para la entrega de los productos. El aporte de este trabajo es la reducción en el tiempo de entrega de los productos mediante la aplicación de las 5s.

Baldeon et al. (2021), en un artículo titulado *Modelo de producción para mejorar la eficiencia de una empresa peruana exportadora de géneros de punto de algodón utilizando 5S, estandarización de operaciones y mantenimiento autónomo*. El objetivo del estudio es normalizar cada operación para poder disminuir el costo y tiempo de producción también logra mejorar la calidad. Se utilizó un estudio de métodos aplicados y enfoques cuantitativos, la población son los operadores de la compañía y la muestra son los operadores de la zona de producción de la compañía. Las herramientas utilizadas fueron la hoja de control y la ficha de recolección. Tuvo como resultado principal una disminución del 20% en el periodo de procesamiento no productivo, un aumento del 7% en los indicadores estandarizados y un aumento del 10% en la eficiencia, el estudio propuesto es rentable pudiendo restablecerse el primer año generando ahorros mensuales de casi 5000 soles, VAN S/. 22.990 y una tasa de interés interna del 53,96%. La conclusión es que el uso de 5S, además de reducir el tiempo y el costo de producción, también ha logrado buenos resultados económicos y de calidad para

la empresa. El aporte en esta publicación es una ayuda en el trabajo al aplicar 5S para mejorar el tiempo y aumentar la eficiencia.

Trujillo (2021), en su tesis titulada *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el taller de confección de una empresa textil de lima*. Su objetivo de estudio es implementar el método de las 5s para lograr una mejora en la productividad del taller de confección de una empresa en Lima. El estudio fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, la población y la muestra son la cantidad de chompas confeccionadas para niños de manera diaria durante un mes. Los instrumentos empleados fueron la observación, reunión abierta y paired test. Se obtuvieron como resultados un incremento de la productividad del 8%, es decir, de un 64% de productividad pasó a un 72% de productividad, todo después de la implementación de las 5s, también se encontró una mejoría en la eficacia del 10%. En conclusión, mediante la implementación de las 5s, se obtuvo un incremento en la productividad, también mejoró la eficacia y el tiempo de confección de las prendas de la empresa. El aporte de este estudio fue que la compañía tuvo una mejora en el rendimiento del tiempo y aumentó la eficacia.

Paico (2019), en su tesis titulada *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019*. El objetivo del estudio fue determinar la aplicación de las 5s para mejorar los niveles de eficiencia y eficacia de las operaciones del área de almacén. Se usó un estudio aplicado, con enfoques cuantitativos, la población fue total de despachos diarios en el área de almacén y la muestra fue la recolección de datos 30 días de despachos. Las herramientas usadas fueron fichas de observación, reportes diarios y formato de auditoría. El principal resultado es que el 81% de las empresas no cuentan con un lugar designado para sus herramientas o instrumentos, Además, la eficiencia mejoró positivamente en un 17%, del 81% al 98%, mientras que la eficacia mejoró en un 10%, del 88% al 98%. La productividad general mejoró un 25%, del 71% al 96%. La conclusión es que la implementación de las 5S, del área de almacén de la compañía ha mejorado. El aporte de este trabajo es crucial porque contribuye al estudio aplicando el método y persiguiendo los mismos objetivos.

Ruiz et al. (2019), en su artículo titulado *Distribución de plantas optimizada y modelo 5S que permite a las pymes aumentar la productividad en textiles*. El objetivo del estudio es perfeccionar la organización de las plantas y el uso de 5´S puede mejorar el rendimiento en las pymes textiles al reducir el desperdicio. El tipo de investigación utiliza métodos aplicados, enfoques cuantitativos y cualitativos, y la población es el operador del estudio de la compañía textil lima-Perú, la muestra está conformada por 15 operadores de la zona de producción de la compañía textil. Las herramientas utilizadas son la observación, ficha de recojo de datos y validación. El principal resultado que se obtuvo fue que la producción logró aumentar en 56,97%, el rendimiento creció en 0,57 ud/h por persona, se redujeron las actividades inservibles en un 81%, se redujeron los espacios innecesarios por una incorrecta distribución en un 21% y se redujeron las actividades sin valor agregado donde se redujeron las horas perdidas en 68% y los ingresos aumentaron 7% luego de haber implementado la propuesta, ya que se redujeron las horas extras innecesarias para satisfacer la demanda. La conclusión es que la implementación de 5S aumenta la productividad, lo que brinda beneficios financieros a la empresa a medida que se reduce la distancia y el tiempo innecesarios. El aporte del artículo es fundamental porque proporciona conocimiento sobre la implementación de métodos que buscan el mismo objetivo.

En un contexto internacional, tenemos a: Dwivedi et al. (2021), en su artículo titulado *Aplicación de la metodología de las 5s en una pequeña empresa*. El objetivo se centra en implementar un enfoque de las 5´S para perfeccionar el almacenamiento y reducir el tiempo de inactividad. Se trata de una investigación aplicada, con enfoque cuantitativo, la población está constituida de operadores del área de almacenamiento, una muestra de 132 operadores, con un muestreo probabilístico y las herramientas utilizadas son fichas de recolección de datos y listas de cotejo. El resultado principal fue la optimización del lugar, los accesos y el almacén, una reducción del 20 % en el espacio de piso y una reducción del 10 % en el tiempo ineficaz. Asimismo, se concluye que mediante la aplicación de la herramienta 5´s tuvo grandes beneficios en la zona implementada, además de reducir tiempos innecesarios, también mejoró la zona de trabajo, por lo que se adoptó la implementación del enfoque de las 5S. El aporte de este artículo es

Impulsar mejoras en el lugar de trabajo y reducir el tiempo dedicado al inventario de la empresa.

Escalante (2021), en su artículo titulado *Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado*. Su propósito es implementar el balanceo de línea para aumentar el rendimiento de los procesadores de vidrio templado. Es un estudio de tipo aplicada, método cuantitativo y diseño preexperimental, la población, muestra y muestreo son los campos del procesamiento de vidrio templado. Las herramientas que se usaron fueron la recolección de datos mediante la observación, tablas de comparación y tablas de producción. En el resultado, el rendimiento aumentó del 84 % al 95 % utilizando el equilibrio de línea. Se concluyó que la productividad mejoró un 11%. El aporte de este artículo, es que la aplicación de este estudio ayuda a aumentar el rendimiento mediante el uso de técnicas de ingeniería.

Zondo (2021), en su artículo titulado *Efectividad de la metodología 5S en la productividad de organización en la fabricación de piezas de automóviles en Sudáfrica*. Su propósito es utilizar el método 5S para aumentar la productividad organizacional. Este es una investigación aplicada, con un enfoque cuantitativo, la población son los operadores de la organización, la muestra está compuesta por operadores en la producción de autopartes, es un muestreo probabilístico y las herramientas usadas son la observación y fichas de recopilación. El resultado alcanzado fue la reducción de las demoras, se mejoró la mano de obra y un mejor clima laboral, un aumento de la etapa de limpieza en un 8,71 % y un aumento de la productividad en un 20 %. La conclusión del uso del método 5S es beneficioso para mejorar el rendimiento de la producción de piezas. El aporte de este artículo es una contribución de trabajo, porque el uso de la 5S mejora la productividad mediante la reducción de limpieza de los almacenes.

Muñoz (2021), en su artículo titulado *Estudio de tiempos y su relación con la productividad*. Tiene como objetivo mejorar la productividad en los despachos de cemento boliviana, a partir de un estudio de tiempo. Se trata de un estudio aplicada, con un enfoque cuantitativo, asimismo, la población y la muestra es la cantidad de despachos diarios de la empresa de cemento boliviana, los instrumentos usados

fueron la observación y cronometraje. El resultado alcanzado fue que a través del estudio de tiempos se obtuvo las horas de trabajo promedio con respecto a los tiempos reales, tienen una diferencia del 19.51%, lo que significa que la jornada de trabajo se pudo reducir. Se concluye que aplicando dos acciones de optimización del tiempo de producción se pudo obtener mejoras en la productividad en la zona de despacho mediante el transporte ensacado y big bag, aplicando estas acciones se puede acortar el tiempo de producción y operación, trayendo resultados positivos. El aporte de este artículo es que gracias a la toma de tiempo se pueden identificar los tiempos improductivos que perjudican el desempeño de los procesos.

Álvarez y Villegas (2019), en su tesis titulada *Propuesta para la mejora de la productividad en la empresa de calzado Contquin Sport*. El objetivo es optimizar las materias primas que se usan para la producción de calzados de esa forma mejorar las operaciones, reducir costos, maximizar el uso del tiempo y aumentar la satisfacción del cliente. Es una investigación aplicada, tiene un enfoque cuantitativo, la población es todas las empresas de calzados de Bogotá y la muestra es la empresa de calzado ContQuin Sport, los instrumentos que se emplearon son la observación y toma de tiempos. Además, los resultados alcanzados fueron gracias a una buena implementación de las 5s, donde la empresa Contquin Sport aumentó el porcentaje de aciertos durante este proceso hasta el 62%, lo que es bastante significativo comparado con la tasa de diagnóstico inicial del 20%. Asimismo, la conclusión es que la aplicación de las 5s ayudó al incremento de la productividad y a disminuir riesgos por objetos que obstruyen la zona de trabajo. El aporte de esta tesis es que aplicando las 5s aumentó la eficiencia mejorando los espacios obstruidos dentro del área.

A continuación, se presentarán la relación de teorías de esta investigación de estudio, que son la metodología 5s y la productividad.

Definición de la variable independiente: Hay cinco reglas que comienzan con S en Japón y todas ellas apuntan a lograr un negocio limpio y sistemático, que es un plan de trabajo adecuado para fábricas y oficinas, que incluye orden, limpieza e irregularidad en el área de trabajo, para que todos participen en el mejoramiento del ambiente laboral y la seguridad de las personas, equipos y desempeño (Rey,

2005, p.17). Esto significa que el método 5S es la práctica de implementar y mantener un ambiente laboral organizado, limpio y ordenado para mejorar el ambiente de trabajo en la organización.

La metodología 5S tiene como objetivo mejorar la situación de la empresa a través de la clasificación, el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina, que se puede utilizar en todos los ámbitos. Las tres primeras S, representan las acciones correctivas diarias a utilizar, las dos últimas S, son responsables de mantener un ambiente óptimo para mejorar cada proceso y poder crear uno permanente en el medio ambiente.

Se determinó las dimensiones de las 5S que; Según Aldavert et al. (2016), es identificar y distinguir lo realmente necesario, y luego clasificar, eliminar las cosas inútiles y excluir los potenciales generadores de residuos para lograr el efecto de ganar espacio útil y reducir el tiempo de búsqueda de herramientas (p. 45). En esta herramienta, es importante seleccionar materiales fuera de lugar e innecesarios para maximizar el uso del espacio en áreas y mejorar la visibilidad de documentos o materiales.

La segunda etapa es Seiton, que según Aldavert et al. (2016), contiene componentes importantes organizados, es decir, todo tiene su lugar y cada objeto está colocado en su lugar correcto (p. 46). Con este criterio, se descubrió el movimiento del operador que coincide con el movimiento del producto, evita intersecciones innecesarias y llega a lugares sin obstáculos, utilizando solo los elementos necesarios.

Es la tercera fase es Seiso, ya que para Rey (2005), Incluye la limpieza inicial para que los operadores puedan identificar las máquinas o equipos asignados en su área (p. 19). Es identificar y eliminar la fuente de contaminación y tomar las medidas necesarias para evitar su ocurrencia, siempre en un estado ideal.

La cuarta fase Seiketsu, según Rey (2005), esto incluye simplemente distinguir entre condiciones normales y anomalías usando reglas simples que todos puedan ver, mantener la limpieza usando controles y alcances, usando y manteniendo niveles de referencia apropiados (p. 20). Crear reglas para recordar que la disciplina

y la limpieza deben mantenerse todos los días.

Por último, la quinta fase Shitsuke, según Rey (2005), el mayor nivel de actividad y confiabilidad de fondos y tiempo de actividades en equipo para desarrollar hábitos prácticos y mejorar el trabajo en equipo (p. 21). Por ende, debemos de establecer un protocolo que se cumple al pie de la letra en la empresa.

Definición de la productividad: Hoy en día las empresas tienen un enfoque en común que es la importancia de la productividad por ello Reyes (2021) menciona que la productividad es una relación que conecta un producto con las condiciones necesarias para lograr ese producto (párr. 7).

También, Fontalvo et al. (2018) menciona que la productividad se basa en una relación entre la producción total y la cantidad de recursos a utilizarse de esta forma logra el nivel de producción, es decir la relación de los productos e insumos. Asimismo, Brill et al. (2021) menciona que, desde una perspectiva económica, los referentes teóricos enfatizan la estabilidad laboral como un aspecto importante mediante los logros del crecimiento de la productividad en las organizaciones (p. 20).

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

Con respecto a las dimensiones de la productividad se encuentran la eficiencia, que consiste en utilizar de manera correcta los recursos que tiene la empresa maximizando las inversiones, también se encuentra la eficacia, en donde consiste en poder cumplir todos los objetivos establecidos la empresa en un menor tiempo.

La eficacia incluye el cumplimiento de metas en esta área, que también considera la calidad, ya sea en términos de productos o servicios y el tiempo, que es tan valioso en este indicador como el monto, cubriendo las exigencias del cliente y estar a la altura de sus expectativas (López et al, 2020, p.398). Sobre el autor, dice que la eficacia es la capacidad de obtener lo dado en un tiempo estimado para asegurar que los clientes estén satisfechos con el servicio.

Ramírez, Magaña y Ojeda (2022) mencionan que se ha establecido la distinción entre eficiencia y eficacia, incluyendo el hecho de que la eficiencia tiene como

objetivo analizar la búsqueda de los medios, métodos y procesos utilizados para asegurar el mejor uso de los recursos disponibles.

Por otro lado, el análisis de seguimiento permite lograr las metas con objetivos planificados, insumos y actividades de asignación basadas en la eficacia (p. 8).

Finalmente, se presentarán los enfoques conceptuales de este estudio de investigación.

Almacén: Según Heizer (2015), un almacén es un recinto o edificio que contiene productos, partes, piezas, materiales o mercancías, o un componente de un sistema de distribución de mercancías (p. 124).

Cronómetro: Según Fayol (1987), el cronómetro es un instrumento administrativo y de control, que mide los tiempos de cada proceso determinado en el área (p. 82).

Productividad: Para Fontalvo et al. (2018), menciona que la productividad se basa en una relación entre la producción total y la cantidad de recursos a utilizarse de esta forma logra el nivel de producción, es decir la relación de los productos e insumos (p. 28).

Eficacia: Para López (2020), es el cumplimiento de metas en esta área, que también considera la calidad, ya sea en términos de productos o servicios y el tiempo.

Eficiencia: Según Stein (2000), es el recurso más escaso, el tiempo, sea usado en la tarea más importante, con el resultado más eficiente (p. 112).

Despachos: Para Fayol (1987), los despachos son una de las primeras divisiones y funciones de una organización y sirven para facilitar la coordinación, la comunicación entre los distintos departamentos y personal de la empresa (p. 150).

Metodología 5 "s": Según Aldavert et al. (2016), en una empresa se observa la mejora del orden y la limpieza del entorno laboral (p. 53).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Nuestro tipo de investigación fue aplicada, según Escudero y Cortez (2019) tiene el nombre de investigación práctica o empírica, sin embargo, este tipo de investigación fue caracterizado por considerar la finalidad práctica del conocimiento (p. 19). El objetivo de tal investigación fue desarrollar el conocimiento técnico que sea inmediatamente aplicado a una situación particular.

Según Quispe y Villalta (2020), el tipo de investigación fue aplicada, porque da solución a un problema o un método específico, con énfasis en lo explorado y compromiso de conocimientos al aplicarlo y así enriquecer el desarrollo de la cultura y la ciencia (p. 24).

En base a los autores antes mencionados, se llegó a una conclusión donde este tipo de investigación fue aplicada, debido a que se analizaron y recolectaron las cifras del área de almacén, también se determinó el estado y la solución de la problemática de la baja productividad del área. Los almacenes de las empresas textiles, utilizando herramientas tecnológicas, nuevamente plantearon una hipótesis que fueron probadas.

Según Huamán, et al. (2021), este enfoque fue cuantitativo, porque los investigadores pudieron examinar los datos numéricos utilizando estadísticas para medir fenómenos sociales como la ciencia, la investigación perceptual aplicada o métodos de seguimiento, los eventos tienen un cierto porcentaje de validez y esas pocas cosas se dan por sentadas (p. 59).

Se concluyó que el enfoque fue cuantitativo, porque midió la productividad y se usó la estadística como una herramienta analítica, luego se utilizó las fórmulas numéricas que brindaron resultados cuantificables.

De acuerdo con Lohr (2021), la investigación fue de nivel explicativa y se encargaron de encontrar las causas de los hechos y se establecieron relaciones causales. En este sentido, la investigación fue explicativa y puedo establecer la causalidad al probar la hipótesis y sus hallazgos y conclusiones también

constituyen el nivel más profundo del conocimiento de la investigación (p. 61).

Podemos concluir que esta investigación fue de nivel explicativa, porque el diseño decidió abordar la hipótesis planteada por el investigador y también en efecto de la variable independiente en relación a la variable dependiente.

En cuanto al estudio de investigación fue de tipo pre experimental, ya que se tuvo un pre test y un post test de la implementación de la metodología de las 5S. El diseño de esta investigación fue experimental, de tipo pre experimental, dichos estudios se caracterizan por la asignación aleatoria a grupos de intervención (Hernández et al., 2014, p.151).

Esquema del diseño pre experimental:

$$G = O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

G: Una empresa textil.

O₁: Pre test

X: Implementación de la herramienta de las 5 "s".

O₂: Post test

3.2. Variables y operacionalización

El estudio de investigación propuso una matriz de operacionalización en la que se exponen las dimensiones, conceptos e indicadores de las variables. **(Ver Anexo 1).**

Variable independiente: Implementar las 5S

Definición conceptual: El método 5S es una herramienta que intenta establecer y estandarizar una serie de procedimientos de orden y limpieza en el lugar de trabajo, obteniendo a corto plazo beneficios para la empresa (Manzano & Gisbert, 2016, p. 3).

Definición operacional: El instrumento medirá la implementación de la metodología 5S mediante 5 dimensiones que son: Nivel de cumplimiento de (Seiri, Seiton, Seiso,

Seiketsu y Shitsuke).

Dimensión 1:

La primera dimensión es Seiri (Clasificar), esto significa separar los elementos buenos e implica la exclusión de elementos que son innecesarios y no añaden ningún valor al producto final (Manzano & Gisbert, 2016, p. 7).

Se usó el siguiente Indicador: $N. C. = \frac{Puntaje\ Alcanzado}{Puntaje\ Total} \times 100\%$

N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S

Dimensión 2:

La segunda dimensión es Seiton (Ordenar), se identifican los elementos necesarios para que la organización cumpla con su objetivo. De esta manera, se puede definir una ubicación correcta para cada objeto (Manzano & Gisbert, 2016, p. 8).

Se usó el siguiente Indicador: $N. C. = \frac{Puntaje\ Alcanzado}{Puntaje\ Total} \times 100\%$

N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S

Dimensión 3:

La tercera dimensión es Seiso (Limpiar), esto indica que se debe limpiar el área de implementación de las 5S, después de eliminar los objetos innecesarios y clasificar las actividades reales a realizar (Manzano & Gisbert, 2016, p. 9).

Se usó el siguiente Indicador: $N. C. = \frac{Puntaje\ Alcanzado}{Puntaje\ Total} \times 100\%$

N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S

Dimensión 4:

La cuarta dimensión fue el nivel de cumplimiento (N.C) de Seiketsu (Estandarizar), se creó una rutina necesaria para la implementación de la norma, de las tres

primeras "S", esto garantizo que los pedidos anticipados se cumplan de la mejor manera posible. (Manzano & Gisbert, 2016, p. 9).

Se usó el siguiente Indicador: $N.C. = \frac{Puntaje\ Alcanzado}{Puntaje\ Total} \times 100\%$

N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S

Dimensión 5:

La quinta dimensión fue el nivel de cumplimiento (N.C) de Shitsuke (Disciplina), se intenta estandarizar la aplicación laboral y convertir en hábitos de todos los estándares definidos en las 4 "s" anteriores (Manzano & Gisbert, 2016, p. 10).

Se usó el siguiente Indicador: $N.C. = \frac{Puntaje\ Alcanzado}{Puntaje\ total} \times 100\%$

N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S

Su escala de medición fue la razón, porque los datos son cuantitativos y no hay ningún valor numérico negativo.

Variable dependiente: La productividad

Definición conceptual: La productividad fue la variable dependiente según Meller (2019), la productividad es el uso eficiente de los recursos en el proceso de producción y mide la cantidad de bienes producidos utilizando un conjunto de factores de producción (p. 9).

Definición operacional: La productividad se medirá mediante un instrumento con dos dimensiones, en términos de eficiencia y eficacia.

Dimensión 1:

La primera dimensión de la variable dependiente: eficiencia, cuyo responsable fue el uso adecuado de los recursos proporcionados por la empresa para lograr resultados de acuerdo a los estándares establecidos (López et al., 2020, p. 398).

Se usó el siguiente Indicador: $PEFI = \frac{Horas\ Reales}{Horas\ Programadas} \times 100\%$

PEFI: Porcentaje de Eficiencia

Dimensión 2:

La segunda dimensión de la variable dependiente: eficacia, que se relaciona con la definición de productividad, añade el concepto de expectativas para hacer lo correcto (López et al., 2020, p. 398).

Se usó el siguiente Indicador: $PEFC = \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados}} \times 100\%$

PEFC: Porcentaje de Eficacia

Su escala de medición fue la razón, porque los datos son cuantitativos y no hay ningún valor numérico negativo.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Para Arias (2022), la población de investigación son todos ítems o unidades de análisis disponibles relacionados con el objetivo en el que se realizó dicha investigación (p. 93). Por ende, se realizó a partir de la cantidad de despachos de producción diaria, de lo cual, son evaluadas en 30 días calendario.

Criterios de inclusión:

En esta investigación se incluyó los despachos enviados durante el horario especificado que fue de 8:00 am a 17:00 pm., de lunes a viernes.

Criterios de exclusión:

Asimismo, los despachos enviados fuera del horario comercial, las horas extras, los sábados y domingos y los días festivos no se incluyeron en esta investigación.

Muestra

Además, no se contó con una muestra ni muestreo, porque se trabajó solo con la población. Según la guía RVI N°062-2023-VI-UCV, en caso de trabajarse con toda

la población, se optó por la eliminación del rubro correspondiente a la muestra (p. 46).

Unidad de análisis

La unidad de análisis para este estudio fue el despacho que se realizó en un día.

Según Rojas (1984), se obtuvo de la recopilación de testimonios para la investigación solicitada (p.180). También como señaló Cáceres (2003), la unidad de análisis son los contenidos analizados que corresponden a la información básica del proceso, la cual se ajusta de acuerdo a la información requerida (p. 60).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son diversos métodos de recolección cuantitativa de los datos. Este estudio utilizó las siguientes técnicas:

La observación, gracias a este método, se examinó la actividad y cómo se realizaron en el área de almacén de la empresa textil, esto permitió recaudar el levantamiento de información para la documentación. Según Hernández - Sampieri y Mendoza (2018), fue posible observar las cantidades de pedidos realizados y planificados que se tiene en un día en el área (p. 46).

Los instrumentos que se usaron para la recolección de datos son los siguientes **(Ver anexo 2)**.

Hojas de verificación (Checklist): Nos ayudó en el proceso de ejecución del procedimiento, como la realización de tareas en un orden determinado y la verificación del cumplimiento de un conjunto de requisitos determinado o recopilar datos para posteriormente realizar su estudio (Hernández, 2020, p. 1).

Fichas de control: Según Muñoz (2021), los tiempos normales de las tareas se ajustan utilizando un sistema de calificación de desempeño que permitió evaluar el desempeño frente a operadores calificados. Dependiendo del tipo de tarea se evaluó cuidadosamente factores como la velocidad, destreza, movimientos incorrectos, ritmo, coordinación, etc.

Tabla 1. *Instrumento de validez*

VARIABLE	DIMENSIONES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Implementación de las 5S	Seiri	Guía de Observación	Hojas de verificación
	Seiton		
	Seiso		
	Seiketsu		
	Shitsuke		
La productividad	Eficiencia	Guía de Observación	Fichas de control
	Eficacia		

Fuente: elaboración propia.

Validez

En esta investigación se utilizó la validez de contenido. Según Posso & Lorenzo (2020) mencionó que la validez se usó para comprender la validez del contenido, en este estudio se utilizó el juicio de expertos en donde siguieron un método de proporción de acuerdos, de esta manera se realizó un análisis cuantitativo para cada sujeto evaluado aleatoriamente y descartando las diferencias o recomendaciones de la reestructuración de los desacuerdos (p. 4).

A continuación, se mencionan los siguientes criterios de relevancia, claridad y pertinencia sucesivamente.

Morán (2018), mencionó que tanto la calidad como la relevancia son conceptos vinculados con las elaboraciones sociales por la simple razón de que no existe una calidad o relevancia evidentes. (p. 7). También Angarita (2020), redactó que el criterio de claridad aparece sólo cuando la atención se dirige a la función exclusiva del intelecto revelador de la veracidad (p. 3). Luego Grela (2018) mencionó que la pertinencia es un criterio subjetivo, ya que los usuarios generalmente juzgan si un

documento es pertinente en función de si han encontrado la información que buscan (párr. 2).

Para validar el instrumento, la recaudación de los datos fue realizada y evaluada por 3 docentes profesionales con amplio conocimiento del tema de indagación investigativa de la Universidad César Vallejo (**ver Anexo 4**).

Confiabilidad

No tenemos una confiabilidad de recolección de datos, pero si tenemos una confiabilidad del instrumento de medición, de lo cual, se usó un cronómetro, ya que esto ayudó a obtener un registro de los tiempos precisos a corto plazo de las actividades del área de estudio, por lo cual, fue verificado y calibrado por la empresa INACAL, dándonos la seguridad de que el cronómetro se encuentra en buenas condiciones y estuvo apto para tomar las mediciones de los tiempos (**Ver anexo 7**).

3.5. Procedimientos

En primer lugar, se utilizó una ficha de observación, a través de este instrumento se podrá darle un puntaje al aplicar las 5s, además nos ayudó en la recolección de datos importantes para que de esta forma podamos mejorar la productividad en el área mencionada.

Se realizó un diagnóstico en el área, donde se utilizaron los instrumentos adecuados para analizar el problema, lo que permitió la identificación de los principales problemas de desempeño y sugerir las alternativas de mejor ajuste. En este sentido, se utilizó un histograma, tabla de frecuencias y diagrama de Pareto correspondiente. De los cuales, los resultados obtenidos se clasifican y grafican a partir de los cuales se propone una solución alternativa. Luego se recopilamos los datos y se realizó una evaluación antes y después de la prueba; también se usó el programa SPSS; que permitió el análisis, discusión, conclusiones y finalmente recomendaciones.

Situación actual Información de la empresa

MISIÓN

Satisfacer las necesidades y expectativas de los diferentes sectores atrayendo a los mejores recursos humanos del mercado, asegurando condiciones óptimas de trabajo en un excelente clima laboral, con el fin de incrementar el nivel de eficiencia y competitividad de los empleados y aumentar la productividad de la empresa. Promover el crecimiento, bienestar personal y familiar de los colaboradores fomentando su continuidad e identidad con la empresa textil.

VISIÓN

Ser reconocido en el mercado internacional por la buena calidad brindada, buen servicio y trato personal a nuestros clientes.

VALORES DE LA EMPRESA

La empresa se caracteriza por inculcar valores a sus trabajadores y estos valores son los siguientes: honestidad, transparencia, justicia, responsabilidad, empatía, amor hacia el prójimo, paciencia y responsabilidad social.

ORGANIGRAMA

Se visualiza la estructura de la empresa que tienen las áreas de trabajo con sus respectivos cargos que representa cada rectángulo **(Ver anexo 18)**.

PROCESO DEL ÁREA DE ALMACÉN

El valor declarado en inventario no se evaluó en términos del proceso normal. Por lo tanto, se muestra un DOP **(Ver anexo 19)** donde se observó el flujo principal recibiendo una lista de requerimientos para su posterior inspección del almacén correspondiente. Los materiales comprados se almacenan en relación con el registro de compras y los datos se registran en las instrucciones de entrega.

Además, en **(Ver anexo 20)** se proporciona un diagrama de análisis de procesos (DAP), donde se detallaron cada proceso en relación con las actividades desde la entrada de recepción de productos terminados hasta el despacho, indicando simbología, distancia, tiempo y si se agregan valor.

Estas actividades estuvieron divididas por componentes y las actividades que aumentan el valor y las que no aumentan el valor. **(Ver anexo 21)**. En donde existen 6 actividades que no agregan valor, que corresponden al 30%, por lo cual, incrementa el tiempo improductivo del proceso.

Para crear un mapa de recorrido, primero se realizó la planificación territorial de la empresa textil, de esta forma se muestra en el mapa el proceso desde recepción del P.T. hasta el almacenamiento **(Ver anexo 22)**.

Se realizó la toma de tiempos del pretest del primer proceso, de la fecha 01/06/23 a 30/06/23, excluyendo días como feriado, sábado y domingo.

De los 42 tiempos cronometrados, se seleccionó 21 tiempos ya que los tiempos son diferentes y se encuentran lejos del promedio **(Ver anexo 23)**. Los tiempos elegidos se verán de la siguiente forma **(Ver anexo 24)**, cada operación tendrá 21 tiempos que estarán en minutos y segundos.

A continuación, se realizó estos pasos para conseguir una mejor interpretación de los tiempos que se obtuvieron de la muestra, para ello se propuso transformar matemáticamente los tiempos **(Ver anexo 25)**, también se realizaron los pasos siguientes:

Primero los minutos se multiplican por 60 para obtener la cantidad de segundos, luego se le suma los segundos que están en la tabla de tiempo, después se divide el número resultante de segundos entre 60 para convertirlo en minutos y de esa forma se obtiene los resultados **(Ver anexo 26)**.

De tal modo que, los valores de tiempo se obtienen en minutos matemáticos en lugar de una escala de tiempo, de modo que los datos resultantes se puedan elevar al cuadrado para la elaboración del cuadro de muestras **(Ver anexo 27)**.

Con todos estos datos, podemos utilizar la fórmula de Kanawaty para calcular la cantidad de muestras, ver en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Cálculo de muestras

OPERACIÓN		SUMA (X)	SUMA (X^2)	$n = \frac{40 \left(\sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{n}} \right)}{\sum x}$
1	RECEPCIONAR P.T.	152.98	1115.30	1
2	INSPECCIONAR P.T.	184.58	1623.08	1
3	CODIFICAR P.T.	140.70	943.11	1
4	ALMACENAR P.T.	137.93	906.28	1

Fuente: elaboración propia.

Además, se pudo calcular el tiempo medio observado con la muestra resultante. Cabe señalar que los resultados de la muestra fueron inferiores debido a que el tiempo fue constante y no se excedieron los parámetros especificados como se ve en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Muestras de los tiempos seleccionados

OPERACIÓN		MUESTRAS			PROMEDIO
		1	2	3	
1	RECEPCIONAR P.T.	7.07			7.07
2	INSPECCIONAR P.T.	8.70			8.70
3	CODIFICAR P.T.	6.50			6.50
4	ALMACENAR P.T.	6.45			6.45

Fuente: elaboración propia.

Teniendo el tiempo observado, se usó la tabla Westinghouse (**Ver anexo 28**) que ayudó a determinar los factores de valorización, también se usó la tabla de suplementos (**Ver anexo 29**), finalmente se logró determinar el tiempo estándar de las 4 operaciones (**Ver anexo 30**), también se observa cómo se obtuvo el tiempo estándar de cada operación, en recepción P.T. se obtuvo 7.73 minutos, en inspeccionar el P.T. se obtuvo 9.08 minutos, en codificar P.T. 6.79 minutos, en almacenar P.T. 6.71 minutos y un total de 30.31 minutos en desarrollar la totalidad

del proceso. En la **Tabla 4** se ve la tabla de resumen de tiempo Pretest y en (**Ver anexo 31**) se ve el tiempo estándar de cada operación.

Tabla 4. Resumen de los tiempos Pre-Test

OPERACIÓN		PROMEDIO DEL T.O	TIEMPO NORMAL (TN)	TIEMPO ESTÁNDAR	% TIEMPO ESTÁNDAR
1	RECEPCIONAR P.T.	7.07	6.57	7.73	26%
2	INSPECCIONAR P.T.	8.70	7.92	9.08	30%
3	CODIFICAR P.T.	6.50	5.59	6.79	22%
4	ALMACENAR P.T.	6.45	5.55	6.71	22%
TOTAL		28.72	25.63	30.31	100%

Fuente: elaboración propia.

Debido a que no hay estantes en el almacén, los productos se almacenan por áreas. Sin embargo, las regiones no indican qué tipo de producto se almacenará en una determinada ubicación, o sea, el día próximo puede tener una variación en la ubicación de cada producto en el área, ya que no tienen una ubicación exacta.

El Dap del segundo proceso, se realizó para comprender los detalles de las actividades ejecutadas (**Ver anexo 32**).

Estas actividades están separadas por componentes y las actividades que aumentan el valor y no aumentan el valor (**Ver anexo 33**). En donde existen 8 actividades que no agregan valor, que corresponden al 39%, por lo cual, incrementa el tiempo improductivo del proceso.

Para crear un mapa de recorrido, primero se realizó la planificación territorial de una empresa textil, de esta forma se muestra en el mapa el proceso desde recepción del pedido hasta el despacho (**Ver anexo 34**).

El Tiempo medido con cronómetro calibrado fue el 25 de mayo del 2023 por INACAL. Por ello se comenzó a realizar la toma de tiempo del 01/06/23 al 30/06/23.

De los 42 tiempos cronometrados, se seleccionó 21 tiempos ya que los tiempos son

diferentes y se encuentran lejos del promedio (**Ver anexo 35**). Los tiempos elegidos se verán de la siguiente manera (**Ver anexo 36**):

A continuación, se realizó estos pasos con el fin de poder entender mejor los tiempos obtenidos de la muestra, para ello se propuso transformar matemáticamente los tiempos (**Anexo 37**), donde se realizaron los próximos pasos:

Primero se multiplican los minutos por 60 para obtener la cantidad de segundos, luego se le suma los segundos que están en la tabla de tiempo, después se divide el número resultante de segundos entre 60 para convertirlo en minutos y de esa forma se obtiene los resultados (**Ver anexo 38**).

De tal modo que, los valores de tiempo se obtienen en minutos matemáticos en lugar de una escala de tiempo, de modo que los datos resultantes se puedan elevar al cuadrado para la elaboración del cuadro de muestra (**Ver anexo 39**).

Con todos estos datos, podemos utilizar la fórmula de kanawaty para calcular la cantidad de muestras, ver en la **Tabla 5**.

Tabla 5. *Cálculo de muestras*

OPERACIÓN		SUMA (X)	SUMA (X^2)	$n = \left(\frac{40 \sqrt{n \sum x^2 - \sum (x^2)}}{\sum x} \right)^2$
1	RECEPCIONAR PEDIDO	152.48	1108.44	2
2	PICKING	239.03	2724.91	2
3	DESPACHO	153.68	1126.16	2

Fuente: elaboración propia.

De esta forma, podemos calcular el tiempo medio observado con la muestra resultante. Cabe señalar que los resultados de la muestra fueron inferiores debido a que el tiempo fue constante y no se excedieron los parámetros especificados, visualizados en la siguiente **Tabla 6**.

Tabla 6. Muestras de los tiempos seleccionados

OPERACIÓN		MUESTRAS			PROMEDIO
		1	2	3	
1	RECEPCIONAR PEDIDO	7.12	7.30		7.21
2	PICKING	11.17	11.42		11.29
3	DESPACHO	7.17	7.23		7.20

Fuente: elaboración propia.

Teniendo el tiempo observado, se usó la tabla Westinghouse (**Anexo 28**) que ayudará a determinar los factores de valorización, también se usó la tabla de suplementos (**Anexo 40**), finalmente se logró determinar el tiempo estándar de las 3 operaciones (**Ver anexo 41**). Además, se observa cómo se obtuvo el tiempo estándar de cada operación, en recepción del pedido se obtuvo 7.94 minutos, en picking se obtuvo 10.87 minutos, en despacho se obtuvo 7.68 minutos, y un total de 26.49 minutos en desarrollar la totalidad del proceso. En la **tabla 7** se ve la tabla de resumen de tiempo Pretest y en (**Ver anexo 42**) se ve el tiempo estándar de cada operación.

Tabla 7. Resumen de tiempos Pre – Test

OPERACIÓN		PROMEDIO DEL T.O	TIEMPO NORMAL (TN)	TIEMPO ESTÁNDAR	% TIEMPO ESTÁNDAR
1	RECEPCIONAR PEDIDO	7.21	6.78	7.94	30%
2	PICKING	11.29	9.71	10.87	41%
3	DESPACHO	7.20	6.48	7.68	29%
TOTAL		25.70	22.97	26.49	100%

Fuente: elaboración propia.

Evaluación Pretest de la variable independiente: IMPLEMENTAR LAS 5S

El estudio tiene en cuenta el estado de conocimiento de las variables

independientes y por lo cual, se utilizó clasificadores correspondientes a las actividades de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. Por ello se realizó un CheckList de las 5 "S" como se muestra en la **(Ver anexo 43)** y se utilizó la ficha de datos que se encuentra en el **(Ver anexo 44)**. El porcentaje de cada "S" se obtuvieron de la siguiente manera; en la primera fase, clasificación (1° S) se obtuvo un 33%; para la segunda fase, orden (2° S) se obtuvo un 33%; para la tercera fase, limpieza (3° S) se obtuvo un 33%; para la cuarta fase, estandarización, (4° S) se obtuvo un 33%; y para la última fase, disciplina (5° S) se obtuvo un 33%. Y en la **Tabla 9** se ven los resultados de la Pre-Evaluación de las 5S. Asimismo, previamente en la **Tabla 8** se muestran los cuadros de puntuación, de lo cual cada pregunta fue evaluada por un criterio establecido que son 1 (no se cumplió) que será del 0% al 33%, 2 (en proceso) que será del 34% al 67% y 3 (se cumplió) que será del 67% al 100%, con esto podemos saber el nivel de cumplimiento de cada interrogante. Cada S tendrá 10 preguntas y a su vez tendrán un puntaje de objetivo por etapa que será de 30.

Tabla 8. Tablas de Puntuación Checklist

RANGO DE RESULTADOS		RANGO DE PUNTAJE		PUNTAJE OBJETIVO POR ETAPA	
0% - 33%	Muy Malo	1	No se cumplió	1ra "S" Clasificación	30
34% - 67%	Regular	2	En proceso	2da "S" Orden	30
67% - 100%	Bueno	3	Se cumplió	3ra "S" Limpieza	30
				4ta "s" Estandarización	30
				5ta "s" Disciplina	30
				TOTAL	150

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Análisis de las 5s Pretest

Tabla de Recolección de datos de las 5S			
Empresa:	Empresa Textil	Mes:	Junio
Área:	Almacén	Año:	2023

Responsables:		Nuñez Carhuachin, Junior y Yzaguirre Pereda, Nancy		Fecha de Registro:	01/06/2023
N°	Nombres de S	Fórmula	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Valor del Indicador
1° "S"	Clasificación	N.C. = (Nivel de puntaje / Puntaje alcanzado) x 100% N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S	10	30	33%
2° "S"	Orden		10	30	33%
3° "S"	Limpieza		10	30	33%
4° "S"	Estandarización		10	30	33%
5° "S"	Disciplina		10	30	33%
TOTAL			50	150	33%

Fuente: elaboración propia.

En la auditoría se alcanzó un porcentaje de 33% antes de la implementación de las 5S. **(Ver anexo 45)** donde se muestran en un gráfico los porcentajes obtenidos por cada S.

Evaluación Pretest de la variable dependiente: La productividad

Las mediciones se realizaron en el registro de variables dependientes y sus tamaños **(ver anexo 46)**. Para la medición de la productividad en el pretest, primeramente, se tuvo que calcular la capacidad instalada como se muestra en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Capacidad Instalada

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA				
DÍAS	NÚMEROS DE	TIEMPO LABORABLE DE	TIEMPO	CAPACIDAD DE

LABORABLES	TRABAJADORES	CADA TRABAJADOR	ESTÁNDAR	ORDEN DE PEDIDO
Lunes a viernes	2	480	26.49	36

Fuente: elaboración propia.

Al aplicar la fórmula de la capacidad instalada, se tuvo que multiplicar la cantidad de trabajadores (2 trabajadores) por el tiempo que labora cada trabajador, pero en minuto (8 x 60), dando una igualdad de 480 minutos, luego se procede a dividir con el tiempo estándar (26.49), obteniendo un resultado de 36 productos solicitados de manera diaria de la capacidad ordenada de petición. Pero esta capacidad tendrá inasistencias y tardanzas como se muestra en la **Tabla 11**.

Tabla 11. *Capacidad Reducida*

MOTIVO	VALOR
INASISTENCIA	-2%
TOTAL	98%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de asistencia se encuentran las tardanzas que hubo, entregada por la empresa textil (**Ver anexo 47**).

A continuación, se calculó los pedidos planificados al multiplicar la capacidad de orden de pedido (36) por el Factor de valorización (98%), dándonos un total de 35 pedidos programados como se muestra en la **Tabla 12**.

Tabla 12. *Pedidos Planificados*

CAPACIDAD DE ORDEN DE PEDIDO	FACTOR DE VALORIZACIÓN	PEDIDOS PLANIFICADOS
36	98%	35

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la eficiencia está el tiempo planificado, esto se calculó multiplicando la jornada de trabajo (480 minutos) por la cantidad de trabajadores (2 operarios), obteniendo como resultado 960 minutos planificados al día. Y las horas reales es igual a la cantidad de pedidos despachados multiplicado por el tiempo estándar del proceso.

Con base en esto, se realizaron mediciones de la eficiencia, eficacia y productividad mediante la captura de los datos en el respectivo registro como se muestra **(Ver anexo 48)**, que corresponde del 1 de junio del 2023 hasta el 30 de junio del 2023. **(Ver anexo 49)** se presentan los resultados obtenidos mediante un gráfico.

A continuación, se realizó un ejemplo de cómo se halla cada dato, para ello se tomó el día 1, primeramente, para hallar horas reales se multiplicó la cantidad de pedidos despachados (25) por el tiempo estándar (26.49) dándonos un total de 662 horas reales. las horas programadas se halla multiplicando la jornada de trabajo (480 minutos) por la cantidad de trabajadores (2 operarios), obteniendo como resultado 960 minutos. El indicador de eficiencia se halló dividiendo horas reales (662) entre horas programadas (960), todo por 100% dándonos un resultado de 69%. Para hallar el indicador de eficacia se divide la cantidad de despachos (25) entre la cantidad de pedidos planificados (35), todo por 100% dándonos un resultado de 71%. Finalmente, para calcular la productividad se multiplica el indicador de eficiencia (69%) por el indicador de eficacia (71%), y el resultado se multiplica por 100%, dándonos un total de 49%.

Justificación de las principales causas

A continuación, se detallaron las razones principales de la baja productividad del almacén, junto con una explicación para cada una, como se muestra en la **(Ver anexo 50)**.

En primer lugar, la causa se codifica como P9, que es una mala distribución del producto final. Lo cual se observa en los pasillos un ambiente desordenado, etc. Esto se refleja en una baja eficiencia, lo que se demuestra en la valorización de la productividad.

En segundo lugar, la causa se codifica como P7, que es área de trabajo en desorden. Esto se ve ya que los materiales y herramientas no tienen un lugar designado y además los trabajadores no cuentan con una disciplina de orden.

En tercer lugar, la causa se codifica como P5, que es Ausencia de auditorías. Lo cual, si no hay un control de auditorías, no se puede monitorear si las tareas programadas se están cumpliendo como debería ser. En cuarto lugar, la causa se codifica como P8, que es falta de capacitación al personal. Si no se cuenta con la capacitación adecuada y necesaria, los empleados pueden cometer errores que retrasen las operaciones que se realizan en el trabajo.

En quinto lugar, la causa se codifica como P 11, que es falta de cronograma de limpieza. Esto genera un bajo control de limpieza y perjudica el área de almacén y sus alrededores, por ello se debe realizar como mínimo 1 limpieza de manera diaria y eludir la acumulación de basura en el área y el producto.

En sexto lugar, la causa se codifica como P2, que es el espacio reducido para trabajar, Esto se debe a que los productos terminados no cuentan con un lugar y orden establecido, ya que se encuentran acumulados uno encima del otro en un sólo lugar en el área del almacén.

PROPUESTA DE MEJORA

Luego que se identificó las causas principales de la problemática, se optó por realizar un recuadro que es la **Tabla 13** donde se detalla como la metodología 5S puede resolver todos esos problemas. Y en **(Ver anexo 51)** se encuentra el cronograma de ejecución del estudio de la investigación.

Tabla 13. *Alternativas de Solución*

CAUSA	5S	DESCRIPCIÓN	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	
Material Innecesario en el Área	Clasificar	Su objetivo es que cada material se encuentre en su lugar, separando los	Tarjetas Rojas	

		materiales innecesarios del área de trabajo.		
Organización Inadecuada del Producto Terminado	Ordenar	Su objetivo es conseguir que todos los productos estén correctamente ubicados, esto facilitará la búsqueda al operario poder encontrar más rápido la mercancía y realizar los despachos en un menor tiempo.	Layout	
Falta de Señalización				
Falta de Cronograma de Limpieza	Limpieza	Los trabajadores mantendrán un ambiente de trabajo limpio como parte de sus responsabilidades de limpieza	Programas de limpieza	
Falta de Capacitación	Estandarización y Disciplina	La estandarización va a permitir mejorar y mantener los resultados que se obtuvieron de las primeras 3S. La disciplina es el encargado de seguir con el cumplimiento del procedimiento establecido	Capacitaciones, Boletines, auditorías y encuestas	
Ausencia de Auditorías Internas				

Fuente: elaboración propia.

IMPLEMENTACIÓN

La implementación de la herramienta 5s tuvo 5 fases de las cuales se mostrarán a continuación: Según Manzano & Gisbert, (2016), Mencionan cada etapa que conforma el planteamiento y el plan general para su implementación. El propósito de implementar herramientas 5S es eliminar el desperdicio, el desorden y garantizar un ambiente de trabajo limpio y ordenado. Para ello hay 5 pasos clave a seguir, además de apoyar los recursos disponibles y adaptarse a la cultura de la empresa. El efecto de la aplicación Lean en las micro y macro empresas es inmediato, proporcionando un gran efecto visual, evitando quejas de los clientes, aumentando la participación de los empleados y mejorando la eficiencia de los procesos (p. 5).

Fase 1 - SEIRI (CLASIFICACIÓN)

El objetivo de la primera S consiste en retirar todo lo que sea innecesario o impida el progreso de las actividades. Además, es necesario realizar una organización de los elementos.

Para ello esta primera S inicialmente se procedió a identificar todos los elementos del área. como se ve en la *Figura 1*.

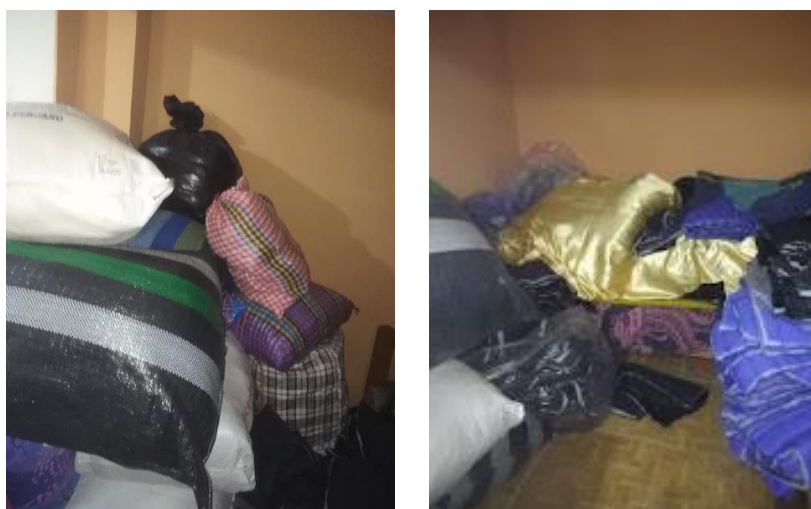


Figura 1. Zona de almacenamiento.

Seguidamente se clasificaron todos los objetos que eran más diversos en el área y tenían presencia superior a los demás, ver en la **Tabla 14**.

Tabla 14. *Clasificación de los elementos del área*

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS ELEMENTOS EN EL ÁREA		
Ítem	Nombre del elemento	Cantidad
1	Costales grandes	10
2	Bolsas placteras	4
3	Bolsas Plásticas grandes	3
4	Mesa mediana	1
5	Papeles (Documentos)	2
6	Escoba	1
7	Recogedor	1
8	Plumero	1
9	Productos químicos de limpieza	2
10	Lapiceros	3
11	Tijeras	2
TOTAL		30

Fuente: elaboración propia.

Al elaborar dicha tabla se registraron 30 elementos distribuidos correcta e incorrectamente en el área, por tal motivo, se recurrió al uso de las tarjetas rojas (**ver anexo 52**), lo cual nos ayudó a clasificar de manera correcta los productos

terminados dentro del área. Como se puede observar en la *Figura 2*.



Figura 2. Tarjetas Rojas distribuidas en el área

La tarjeta roja nos ayudó a organizar los materiales innecesarios o defectuosos, en el área, se logró encontrar costales, bolsas, plásticos, papeles y mesa, como se observa en la **Tabla 15**.

Tabla 15. *Clasificación de elementos según las tarjetas rojas*

CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS					
ÍTEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	CANTIDAD	ESTADO	UBICACIÓN	DECISIÓN FINAL
1	Costales grandes	10	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
2	Bolsas placteras	4	Obsoleto	Área de almacén	Reubicar u organizar
3	Bolsas plásticas grandes	3	Obsoleto	Área de almacén	Eliminar o desechar

4	Mesa mediana	1	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
5	Papeles (Documentos)	2	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
6	Escoba	1	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
7	Recogedor	1	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
8	Plumero	1	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
9	Productos químicos de limpieza	2	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
10	Lapiceros	3	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar
11	Tijeras	2	Funcional	Área de almacén	Reubicar u organizar

Fuente: elaboración propia.

Fase 2 - SEITON (ORDEN)

La implementación de la 2S (Orden), fue crucial para las actividades de desarrollo, ya que permitió ubicar los objetos de manera sencilla y ordenar el espacio de trabajo. Esta S se trabajó en conjunto con la organización, anteriormente los productos terminados se ordenaban en costales, pero al final se optó en ordenarlos en cajas. También se añadió un estante donde serán colocados las cajas y serán organizados por colores y niveles, de lo cual, se realizó un documento de la adquisición de el estante en el área **(Ver anexo 53)**.

La empresa cuenta con tres productos, los cuales son: polos, chompas y pantalones. De los cuales no se encuentran con un código y ni tienen una zona

específica los productos. Por lo tanto, se realizó la codificación alfanumérica de acuerdo con Aschero (2019), la aplicación consiste en elaborar una codificación mixta, usando números y letras, de esta forma poder especificar en la denominación del producto, la localización del almacenamiento, etc. Aplicando el orden en el que se va a codificar alfanuméricamente, se va a codificar el producto terminado de una empresa textil, de esta forma: se inicia con cada color según el producto y número del nivel en el que se encuentra. En la **Tabla 16** se encuentra la información a detalle.

Tabla 16. *Productos categorizados*

ÍTEMS	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	NIVELES (Cant)
1	RO1	POLOS	1
	RO2		2
	RO3		3
2	AZ1	CHOMPAS	1
	AZ2		2
	AZ3		3
3	VE1	PANTALONES	1
	VE2		2
	VE3		3

Fuente: elaboración propia.

La medida del estante para el área del almacén de los productos terminados es: 255 cm de altura, de ancho 350 cm y una profundidad de 70 cm (**Ver anexo 54**). El orden será por colores de cada ítem y por 3 niveles de cada color.

Posteriormente, una vez definidos los elementos necesarios se procedió a ordenar los equipos en su ubicación en los ambientes destinados. En este aspecto, se consideró la frecuencia de uso de cada elemento, conforme se ve en la **Tabla 17** y **Tabla 18**.

Tabla 17. *Frecuencia de uso*

FRECUENCIA DE USO	DECISIÓN QUE TOMAR
Es posible que se use	Almacenar en otro ambiente.
Algunas veces al año	
Algunas veces al mes	Almacenar en estantes o mantener en un lado del área de trabajo
Algunas veces por semana	
Varias veces al día	Conservar en el área de trabajo
A cada momento	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18. *Formato de uso de elementos para verificar orden*

FORMATO PARA ORGANIZAR LOS OBJETOS						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA DE USOS				
		A CADA MOMENTO	VARIAS VECES AL DIA	ALGUNAS VECES POR SEMANA	ALGUNAS VECES AL MES	ALGUNAS VECES AL AÑO
1	Costales grandes					
2	Bolsas placteras					
3	Bolsas plásticas grandes					
4	Mesa mediana					

5	Papeles (Documentos)					
6	Escoba					
7	Recogedor					
8	Plumero					
9	Productos químicos de limpieza					
10	Lapiceros					
11	Tijeras					

Fuente: elaboración propia.

Ya realizado el formato e identificando lo que se va a mantener el ambiente, se empezó a ordenar, esto con el fin de tener un mejor control de los elementos y llevar un registro adecuado de estos.

En la *Figura 3* se visualiza la implementación del antes y el después.





Figura 3. Orden de cajas.

Fase 3 - SEISO (LIMPIEZA)

Para poder realizar la tercera S de la Metodología se propuso realizar una limpieza general de toda el área de trabajo, la cual consiste en que cada trabajador se organice y desarrolle una limpieza en el área. Por ello se implementó un cronograma de limpieza donde se consideran los lugares y el tiempo estimado de limpieza, conforme se ve en la **Tabla 19**.

Tabla 19. Cronograma de limpieza

N°	ZONAS DE LIMPIEZA	ACTIVIDADES	TIEMPO (MIN.)	RECURSOS		
				EPP	HERRAMIENTAS	INSUMO
1	Almacén de productos terminados	Ordenar productos	15 min	Guantes de hule y mascarillas	Escoba, recogedor, franelas y baldes	Pinesol y desinfectante
		Pasar trapo a los estantes				
		Barrer el área de almacén				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				
2	Pasadizos	Recoger los productos que	10 min		Escoba y Recogedor	Pinesol y desinfectante

		estén fuera de su ubicación				
		Barrer el área				
		Rociar con Pinesol para el polvo			Guantes de hule y mascarilla	
		Rociar con desinfectante en el área				
3	Área de despacho	Ordenar las cajas	10 min	Guantes de hule y mascarilla	Escoba y Recogedor	Pinesol y desinfectante
		Barrer el área				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				
4	Zona de Picking	Ordenar los productos del área	8 min	Guantes de hule y mascarilla	Escoba y Recogedor	Pinesol y desinfectante
		Barrer el área				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se determinaron las personas responsables de ejecutar las limpiezas diarias conforme se ve en la **Tabla 20** y en la **Figura 4** se visualiza el antes y después de la limpieza.

Tabla 20. Responsables de limpieza

ZONA DE LIMPIEZA	RESPONSABLES	DÍAS				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Almacén de productos terminados	Trabajador 1 y 2					
Pasadizos	Trabajador 1					
Área de despacho	Trabajador 2					
Zona de picking	Trabajador 1					

ZONA DE LIMPIEZA	RESPONSABLES	DÍAS				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Almacén de productos terminados	Trabajador 2					
Pasadizos	Trabajador 1					
Área de despacho	Trabajador 1 y 2					
Zona de picking	Trabajador 1 y 2					

ZONA DE LIMPIEZA	RESPONSABLES	DÍAS				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Almacén de productos terminados	Trabajador 1 y 2					
Pasadizos	Trabajador 1					
Área de despacho	Trabajador 1 y 2					
Zona de picking	Trabajador 2					

ZONA DE LIMPIEZA	RESPONSABLES	DÍAS				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Almacén de productos terminados	Trabajador 1 y 2					
Pasadizos	Trabajador 1					
Área de despacho	Trabajador 2					
Zona de picking	Trabajador 1 y 2					

ZONA DE LIMPIEZA	RESPONSABLES	DÍAS				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Almacén de productos terminados	Trabajador 1 y 2					
Pasadizos	Trabajador 1					
Área de despacho	Trabajador 2					
Zona de picking	Trabajador 1 y 2					

Almacén de productos terminados	Trabajador 1 y 2					
Pasadizos	Trabajador 1					
Área de despacho	Trabajador 2					
Zona de picking	Trabajador 1 y 2					

Fuente: elaboración propia.



Figura 4. Implementación de Limpieza.

Fase 4: SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN

Durante esta etapa, se crearon los boletines informativos (**ver anexo 55**) y las charlas que se basan en ello, abordando asuntos como la Metodología 5S, su ejecución e implementación. Con la intención de que todos puedan adquirir una comprensión fundamental, ser capaz de demostrarlo y que se puedan observar su compromiso. En esta etapa también se procedió a realizar un manual de 5s (**ver anexo 56**).

Fase 5: SHITSUKE – DISCIPLINA

Shitsuke tiende a desempeñarse juntamente con Seiketsu utilizando todos los métodos aplicables que se incorporan en las operaciones diarias de la organización estableciendo una cultura preventiva.

Lo que se realizó en esta etapa, ya teniendo listo un manual de realización de las 5S, fue seguir capacitando correctamente a las personas dentro del área de almacén, también la gerenta nos autorizó las capacitaciones mediante una carta de autorización firmada por ella (**ver anexo 57**), de lo cual, estas capacitaciones se dieron de la manera en que especifica en la **Tabla 21**.

Tabla 21. *Cronograma de capacitación de metodología 5S*

FECHA	TEMA DE LA CAPACITACIÓN	OBJETIVO	N° DE HORAS DE CAPACITACIÓN
10/07/2023	Introducción a la metodología 5S	Exponer la utilidad de la implementación de la metodología de las 5S	30 min.
18/07/2023	Seiri - Clasificar	Concepto, utilidad y como implementar	20 min.
24/07/2023	Seiton - Orden	Concepto, utilidad y como implementar	20 min.
04/08/2023	Seiso - Limpieza	Concepto, utilidad y como implementar	20 min.
17/08/2023	Seiketsu - Estandarizar	Concepto, utilidad y como implementar	20 min.
28/08/2023	Shitsuke - Disciplina	Concepto, utilidad y como implementar	20 min.

Fuente: elaboración propia

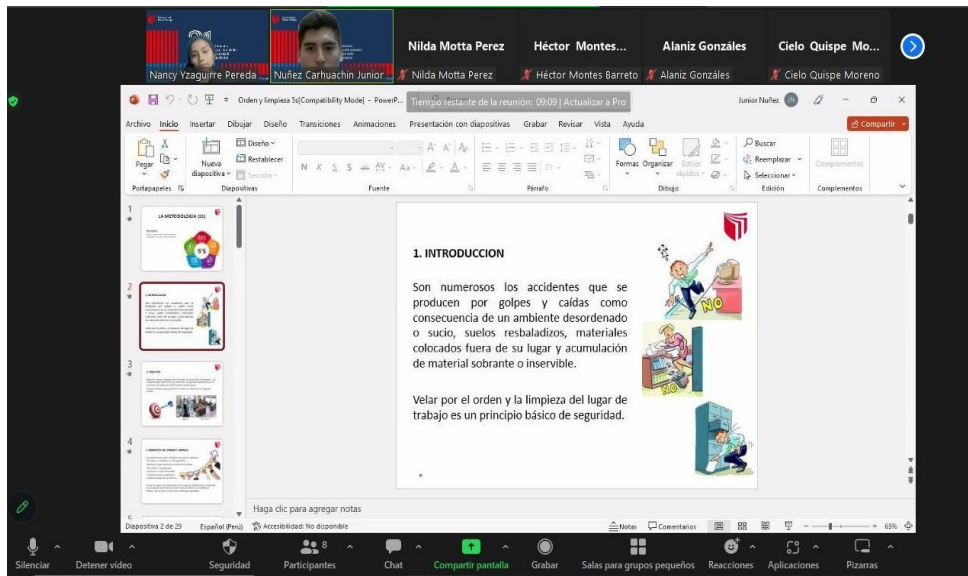


Figura 5. Primera Capacitación.

Al finalizar la primera capacitación se pasó un formulario a los trabajadores para que completen su asistencia.

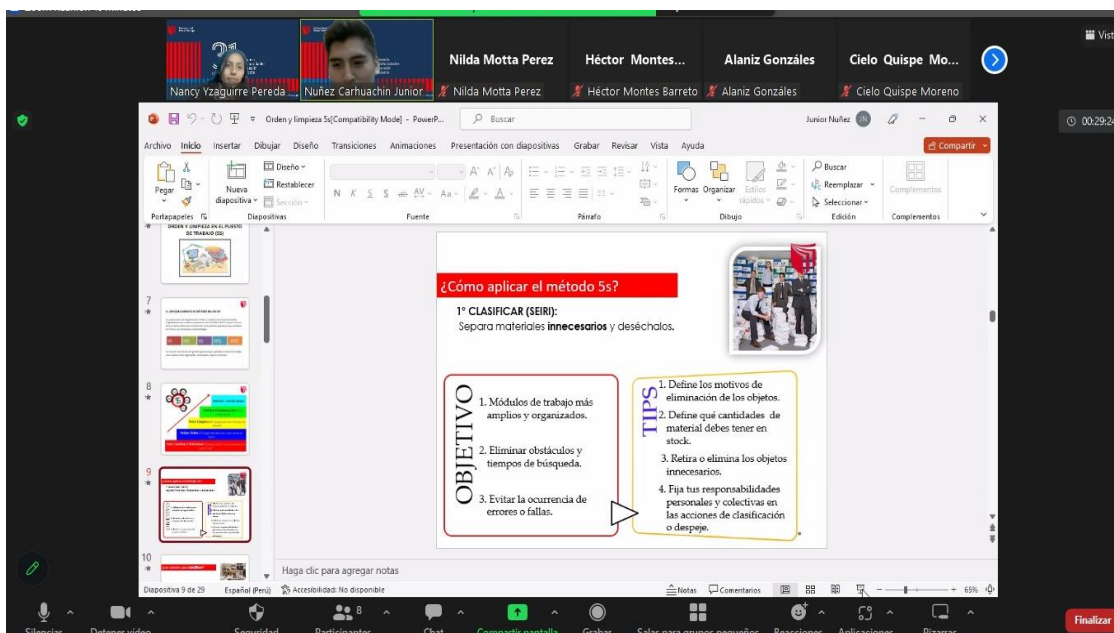


Figura 6. Segunda Capacitación.

¿Cómo aplicar el método 5s?

2° ORDENAR (SEITON):
Pon las cosas necesarias en orden para que puedan ser fácilmente recogidas y usadas.

OBJETIVO

1. Cada objeto tenga una ubicación definida.
2. Evitar demoras en ubicar los objetos.
3. Asegurar que el objeto que se coloque primero se utilice primero.
4. Dar fluidez a los procedimientos de trabajo.
5. Facilitar las labores diarias.

TIPS

1. Coloca objetos según una manipulación segura y eficiente.
2. Evita ubicar objetos en pasadizos, zonas de seguridad interna o frente a equipos de emergencia.
3. Limita la cantidad de artículos ornamentales y personales.
4. Retorna el objeto a la zona de almacenamiento o ubicación inicial.

The slide also features a small image of a woman organizing a shelf.

Figura 7. Tercera Capacitación.

¿Cómo aplicar el método 5s?

3° LIMPIAR (SEISO)
Deja impecable tu lugar de trabajo y verifica la operatividad de los equipos.

OBJETIVO

1. Tener un área de trabajo limpia, segura y confortable.
2. Facilitar los procedimientos de trabajo de alta calidad.
3. Mantener equipos de trabajo en buen estado.

TIPS

1. Mantén tu zona de trabajo impecable.
2. Verifica el estado de los materiales o equipos durante las acciones de limpieza.
3. Elimina fuentes o procedimientos que originen suciedad.
4. Se meticoloso y mantén aún limpio los lugares inaccesibles.

Figura 8. Cuarta Capacitación.

Al finalizar la cuarta capacitación se pasó un formulario a los trabajadores para que completen su asistencia.

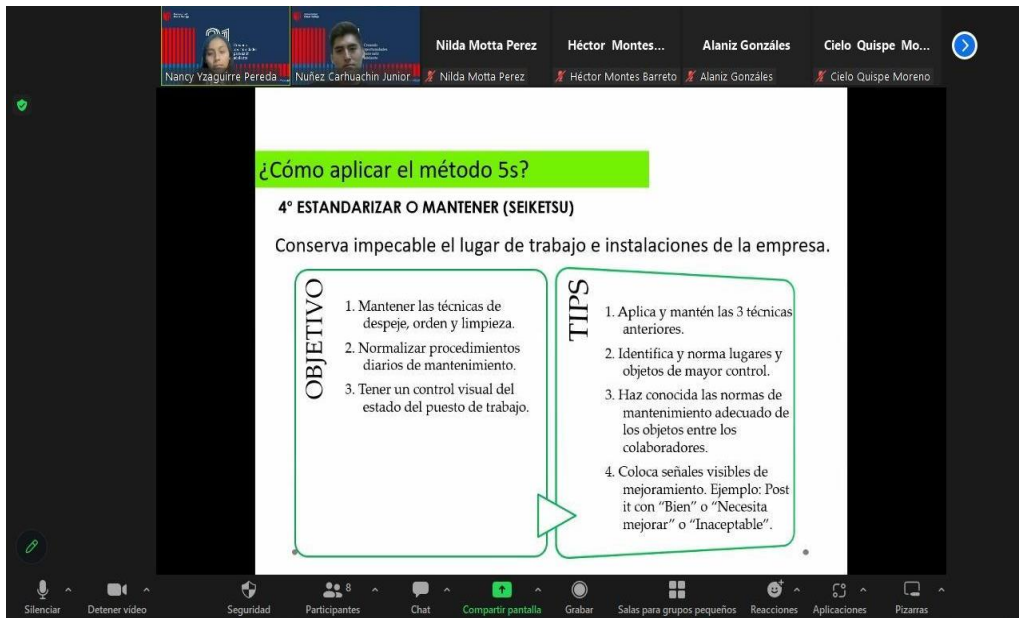


Figura 9. Quinta Capacitación.

Al finalizar la quinta capacitación se pasó un formulario a los trabajadores para que completen su asistencia.

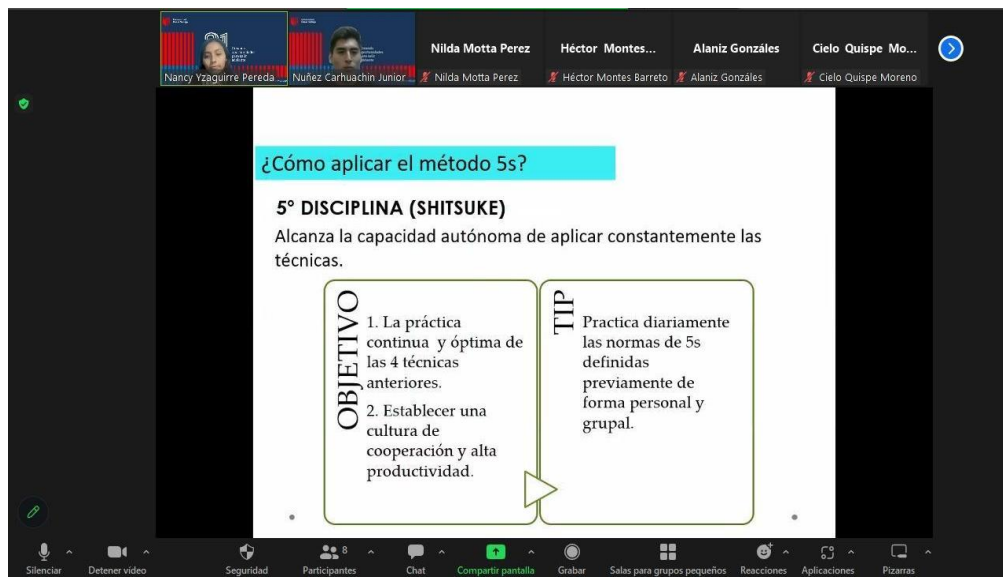


Figura 10. Sexta Capacitación.

Al finalizar la sexta capacitación se pasó un formulario a los trabajadores para que completen su asistencia. Además, los formularios de asistencia de las 6

capacitaciones están en **(Ver anexo 58)**. Y los temarios y otros puntos de las 6 capacitaciones están en **(Ver anexo 59)**.

Conforme se fueron realizando las capacitaciones, se notaba el compromiso de cada trabajador para generar una mejora dentro de la empresa textil. Una vez que se dio a conocer el manual, se vieron más comprometidos en la metodología 5S, logrando llegar a conocer sus beneficios y cómo esto puede afectar en un futuro a su desarrollo.

Todos los trabajadores aportaron sus ideas, con ánimos y miras de cuidar el área de trabajo. Esta actitud, facilitó mucho más la implementación y se busca que siga perdurando con el tiempo.

Finalizando la implementación y luego de obtener toda la información, se procedió a realizar un nuevo DOP **(Ver anexo 60)** y el nuevo Dap del primer y segundo proceso **(Ver anexo 61)**.

Estas actividades están separadas por componentes y las actividades que aumentan el valor y no aumentan el valor **(Ver anexo 62)**. En donde existe 1 actividad que no agrega valor, que corresponden al 8%, por lo cual, incrementa el tiempo improductivo del proceso.

Además, **(Ver anexo 63)** se muestra la comparativa de los resultados de las actividades Pre test con el Post test. Además, se puede apreciar que las AAV aumentaron un 22% y las ANAV disminuyeron un 22%.

Se creó el nuevo mapa de recorrido, primero se realizó la planificación territorial de la empresa textil, de esta forma se muestra en el mapa del primer proceso Post test **(Ver anexo 64)**.

Se realizó una nueva toma de tiempos del 01/07/23 al 30/07/23, del primer proceso, en **(Ver anexo 65)** se visualiza el procedimiento. Además, en la **(Ver anexo 66)** se ve el nuevo tiempo estándar con un puntaje de 21.31.

También se muestra el nuevo DAP del segundo proceso. En **(Ver anexo 67)** se

detalla el DAP del segundo proceso. Además, se sabe que se descartaron las actividades de demora.

Estas actividades están separadas por componentes y las actividades que aumentan el valor y no aumentan el valor (**Ver anexo 68**). Además, se mostrará en (**Ver anexo 69**) la comparativa de los resultados de las actividades Pre test con el Post test. En donde se puede visualizar que las AAV aumentaron un 12% y las ANAV disminuyeron un 12%.

Se creó el nuevo mapa de recorrido, primero se realizó la planificación territorial de la empresa textil, de esta forma se muestra en el mapa del segundo proceso Post-test (**Ver anexo 70**).

También se realizó la nueva toma de tiempos del 01/07/23 al 30/07/23 de la operación recepción, picking y despacho (**Ver anexo 71**).

A continuación, se realizó estos pasos para poder explicar mejor los tiempos adquiridos de la muestra, para ello se propuso transformar matemáticamente los tiempos (**Ver anexo 72**), donde se realizó lo siguiente:

Primero se multiplican los minutos por 60 para obtener la cantidad de segundos, luego se le suma los segundos que están en la tabla de tiempo, después se divide el número resultante de segundos entre 60 para convertirlo en minutos y de esa forma se obtiene los resultados (**Ver anexo 73**). De tal modo que, los valores de tiempo se obtienen en minutos matemáticos en lugar de una escala de tiempo, de modo que los datos resultantes se puedan elevar al cuadrado para la elaboración del cuadro de muestras. Como se observa (**Ver anexo 74**).

Con todos estos datos, podemos utilizar el método de kanawaty para calcular el tamaño de muestra, finalmente se detalla en la **Tabla 28**.

Tabla 22. Desarrollo de la muestra del Post test

OPERACIÓN	SUMA (X)	SUMA (X^2)	$n = \left(\frac{40 \sqrt{n \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$
-----------	----------	------------	---

1	RECEPCIONAR PEDIDO	115.88	640.64	3
2	PICKING	119.52	681.56	3
3	DESPACHO	114.13	621.43	3

Fuente: elaboración propia.

De esta forma, podemos calcular el tiempo medio observado con la muestra resultante. Cabe señalar que los resultados de la muestra fueron inferiores debido a que el tiempo fue constante y no se excedieron los parámetros especificados detallados en su **Tabla 22**.

Tabla 22. Muestras de los tiempos seleccionados Post test

OPERACIÓN		MUESTRAS			PROMEDIO
		1	2	3	
1	RECEPCIONAR PEDIDO	5.17	5.38	5.98	5.51
2	PICKING	5.77	5.43	5.50	5.57
3	DESPACHO	5.20	5.27	5.12	5.19

Fuente: elaboración propia.

Teniendo el tiempo empleado, se usó la tabla Westinghouse (**Ver anexo 28**) que ayudará a determinar los factores de valorización, también se usó la medición de suplementos (**Ver anexo 40**), finalmente se logra determinar el nuevo tiempo estándar de las 3 actividades (**Ver anexo 74**). También se observa cómo se obtuvo el tiempo estándar de cada operación, en recepción del pedido se obtuvo 6.34 minutos, en picking se obtuvo 5.95 minutos, en despacho se obtuvo 5.88 minutos, en una totalidad de 18.16 minutos en cada actividad. En la **Tabla 30** se ve la tabla de resumen de tiempo Post test. Además, se ve el tiempo estándar de cada operación (**ver anexo 75**).

Tabla 24. Resumen de tiempos Post – Test

OPERACIÓN		PROMEDIO DEL T.O	TIEMPO NORMAL (TN)	TIEMPO ESTÁNDAR	% TIEMPO ESTÁNDAR
1	RECEPCIONAR	5.51	5.18	6.34	35%

	PEDIDO				
2	PICKING	5.57	4.79	5.95	33%
3	DESPACHO	5.19	4.68	5.88	32%
TOTAL		16.27	14.64	18.16	100%

Fuente: elaboración propia

Evaluación Post-test de la variable independiente: IMPLEMENTAR LAS 5s

A continuación, se realizó nuevamente la auditoría luego de la implementación, de manera que se pueda ver mejoras en el cumplimiento de las tareas como se muestra en la **(Ver anexo 76)** y se usó la ficha de datos que se encuentra en el **(Ver anexo 44)**. El porcentaje de cada "S" se obtuvieron de la siguiente manera; en la primera fase, clasificación (1° S) se obtuvo un 90%; para la segunda fase, orden (2° S) se obtuvo un 97%; para la tercera fase, limpieza (3° S) se obtuvo un 97%; para la cuarta fase, estandarización, (4° S) se obtuvo un 90%; y para la última fase, disciplina (5° S) se obtuvo un 90%. También, en la **Tabla 32**, se detallaron los indicadores de la Post-Evaluación de las 5s. Asimismo, previamente en su **Tabla 31** se va a volver a considerar los cuadros de puntuación, de lo cual cada pregunta fue evaluada por un criterio establecido que son, 1 (no se cumplió) que será del 0% al 33%, 2 (en proceso) que será del 34% al 67% y 3 (se cumplió) que será del 67% al 100%, con esto podemos saber el nivel de cumplimiento de cada interrogante. Cada S tendrá 10 preguntas y a su vez tendrán un puntaje de objetivo por etapa que será de 30.

Tabla 25. *Tablas de Puntuación Check list*

RANGO DE RESULTADOS		RANGO DE PUNTAJE		PUNTAJE OBJETIVO POR ETAPA	
0% - 33%	Muy Malo	1	No se cumplió	1ra "S" Clasificación	30
34% - 67%	Regular	2	En proceso	2da "S" Orden	30
67% - 100%	Bueno	3	Se cumplió	3ra "S" Limpieza	30
				4ta "s" Estandarización	30
				5ta "s" Disciplina	30
				TOTAL	150

Fuente: elaboración propia.

Tabla 26. Análisis de las 5s Post-test.

TABLA DE RECOLECCIÓN DE CIFRAS ESTADÍSTICAS DE LAS 5s					
EMPRESA:		Empresa Textil		MES:	Septiembre
ÁREA:		ALMACÉN		AÑO:	2023
Responsables:		Nuñez Carhuachin, Junior y Yzaguirre Pereda, Nancy		Fecha de Registro:	01/09/2023
N°	Nombres de S	Fórmula	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Valor del Indicador
1° "S"	Clasificación	N.C.= (Puntaje Alcanzado / Puntaje Total) x 100% N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S	27	30	90%
2° "S"	Orden		29	30	97%
3° "S"	Limpieza		29	30	97%
4° "S"	Estandarización		27	30	90%
5° "S"	Disciplina		27	30	90%
TOTAL			139	150	93%

Fuente: elaboración propia.

En esta auditoría se pudo visualizar que obtuvo un porcentaje de 93% antes de su ejecución de la herramienta 5S. En **(Ver anexo 77)** se muestran en un gráfico los porcentajes obtenidos por cada S.

Se realizó un cuadro comparativo de la Auditoría Pre test y Post test, donde se muestra en la **Tabla 33** de forma detallada los puntajes obtenidos antes y después

de las auditorías.

Tabla 27. Comparativa de Auditorías Pre y Post

AUDITORIAS 5S				
AUDITORIA 5S PRE TEST	5S	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Porcentaje
	1ra S Clasificación	10	30	33%
	2da S Orden	10	30	33%
	3ra S Limpieza	10	30	33%
	4ta S Estandarización	10	30	33%
	5ta S Disciplina	10	30	33%
	TOTAL	50	150	33%
AUDITORIA 5S POST TEST	5S	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Porcentaje
	1ra S Clasificación	27	30	90%
	2da S Orden	29	30	97%
	3ra S Limpieza	29	30	97%
	4ta S Estandarización	27	30	90%
	5ta S Disciplina	27	30	90%
	TOTAL	139	150	93%
ASCENDIÓ	60%			

Fuente: elaboración propia.

Evaluación Post-test de la variable dependiente: La Productividad

Las mediciones se realizaron en el registro de variables dependientes y sus tamaños (**ver anexo 46**). Para medir la productividad en el post-test primeramente se tiene que calcular la cantidad instalada, mostrada en la **Tabla 28**.

Tabla 28. Capacidad Instalada Post test

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA

DÍAS LABORABLES	NÚMEROS DE TRABAJADORES	TIEMPO LABORABLE DE CADA TRABAJADOR	TIEMPO ESTÁNDAR	CAPACIDAD DE ORDEN DE PEDIDO
Lunes a Viernes	2	480	18.16	53

Fuente: elaboración propia.

Al aplicar la fórmula de la capacidad instalada, se tiene que multiplicar la cantidad de trabajadores (2 trabajadores) por el tiempo que labora cada trabajador, pero en minuto (8 x 60), dando una igualdad de 480 minutos, luego se procede a dividir con el nuevo tiempo estándar (18.16), obteniendo un resultado de 53 productos solicitados de manera diaria de la capacidad ordenada de petición. Pero esta condición tendrá las inasistencias y tardanzas como se observa en la **Tabla 35**. Lo cual será un motivo de reducción.

Tabla 29. *Capacidad Reducida Post test*

MOTIVO	VALOR
INASISTENCIA	-2%
TOTAL	98%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla de asistencia se encuentran las tardanzas que hubo, entregada por la empresa textil (**Ver Anexo 47**). A continuación, se calculan los pedidos planificados al multiplicar por la capacidad de producción de entregas (53) con el Factor de rendimiento (98%), dándonos un total de 52 pedidos programados en base de la **Tabla 30**.

Tabla 30. *Pedidos Planificados Post test*

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE ENTREGAS	FACTOR DE RENDIMIENTO	PEDIDOS PLANIFICADOS
53	98%	52

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la eficiencia está el tiempo planificado, esto se calcula multiplicando la jornada de trabajo (480 minutos) por la cantidad de trabajadores (2 operarios), obteniendo como resultado 960 minutos planificados al día. Y las horas reales es igual a la cantidad de pedidos despachados multiplicado por el tiempo estándar del proceso. Con base en esto, se realizaron mediciones de la productividad, eficiencia y eficacia mediante la captura de la información en su respectivo registro como se muestra en la **(Ver anexo 78)**, que corresponde del 1 de septiembre del 2023 hasta el 30 de septiembre del 2023.

Análisis Económico y Financiero

El desarrollo de proyectos a lo largo de su ciclo de vida requiere la participación de grupos de trabajo multidisciplinarios (Núñez, 1997, p. 112).

El presupuesto fue un estudio sistemático que estudió el presente y el futuro de determinados procesos productivos y económicos en una unidad que calcula la entrada y salida de recursos (Chero, 2020, p. 11).

Este informe de investigación proporcionó una descripción detallada de las inversiones financieras divididas en inversiones monetarias y no monetarias según los códigos (MEF). La información se detalló en la **Tabla 37** en las inversiones monetarios, en la **Tabla 38** se encuentran las Inversiones no monetarios.

Tabla 31. Inversiones monetarias

INVERSIÓN MONETARIO						
GASTOS OPERATIVOS						
Clasificado r de Gastos	Descripción General	Detalle	Unidad	Cant.	Costo unitaria	Costo Total
2.3.22.11	Servicios de luz, agua	Luz	Mensual	8	S/ 70.00	S/ 560.00
2.3.22.12	potable y gas natural	Agua	Mensual	8	S/ 80.00	S/ 640.00

2.3.22.21	servicios de telefonía e internet	internet	Mensual	8	S/ 50.00	S/ 400.00
SUB TOTAL						S/ 1,600.00

INVERSIÓN MONETARIO						
COSTO DE ESTUDIO UCV						
Clasificador de Gastos	Descripción General	Detalle	Unidad	Cant.	Costo unitaria	Costo Total
2.5.22.13	Transferencias a universidades privadas	Pensión de tesista 1	cuotas	10	S/ 550.00	S/ 5,500.00
		Pensión de tesista 2	cuotas	10	S/ 550.00	S/ 5,500.00
SUB TOTAL						S/ 11,000.00

INVERSIÓN MONETARIO							
RECURSOS HUMANOS / CAPACITACIÓN							
Clasificador de Gastos	Descripción General	Detalle	N° Horas	N° Personas	Total de horas	Costo x Hora	Costo Total
2.3.27.3 2	Se llevó a cabo por ciudadanos: inversión del estudio hacia los empleados de servicio de capacitación	Capacitación de gerencia y al personal del área de producción y almacén	20	2	40	S/ 14.08	S/ 563.20
SUB TOTAL							S/ 563.20

Tabla 32. Inversiones no monetario

INVERSIÓN NO MONETARIO						
MATERIALES, HERRAMIENTAS E INSUMOS						
Clasificador de Gastos	Descripción General	Detalle	Unidad	Cant.	Costo unitaria	Costo Total
2.3.15.12	Productos y utensilios de escritorio	Manual de nuevo método	Unidad	4	S/ 20.00	S/ 80.00
		Hoja bond	Paquete	1	S/ 15.00	S/ 15.00
		Lapicero	Caja	1	S/ 20.00	S/ 20.00
		Impresiones	Unidad	10	S/ 0.50	S/ 5.00
		Cinta de adhesivo	Unidad	2	S/ 2.00	S/ 4.00
2.3.15.31	Aseo, Limpieza y adquisición de desinfectantes	Tropos de limpieza	Unidad	7	S/ 2.50	S/ 17.50
		Desinfectantes	Unidad	3	S/ 12.00	S/ 36.00
		Bolsas de basura	Paquete	1	S/ 1.50	S/ 1.50
SUB TOTAL						S/ 179.00

INVERSIÓN NO MONETARIO						
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS						
Clasificador de Gastos	Descripción General	Detalle	Unidad	Cant.	Costo unitaria	Costo Total
2.3.15.11	Gastos por la adquisición de maquinaria y	Laptop lenovo	Unidad	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
		USB (8 gb)	Unidad	1	S/ 28.00	S/ 28.00

	equipos de oficina	Cronómetro Digital	Unidad	1	S/ 80.00	S/ 80.00
SUB TOTAL						S/ 1,828.00

INVERSIÓN NO MONETARIO						
COMPRA DE BIENES						
Clasificación	Descripción General	Detalle	Recursos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
2.3.1	Compra de bienes: Gastos por la adquisición de bienes para el funcionamiento o institucional	Anaqueles	Unidad	3	S/.220.00	S/.660.00
		Cajas de cartón	Unidad	40	S/.1.50	S/.60.00
SUB TOTAL						S/.720.00

Fuente: elaboración propia.

En las inversiones monetarios y no monetarios, se pueden observar en los cuadros anteriores, incluyen pagos a investigadores, materiales e insumos, capacitación y entre otros, lo que resultó en las siguientes sumas de S./13,163.20 y S./2,727.00, dándonos un resultado final de S/.15, 890.20 de inversión total de acuerdo con la **Tabla 39.**

Tabla 39. *Inversión total*

INVERSIÓN TOTAL	
Inversión monetaria	S/ 13,163.20
Inversión no monetaria	S/ 2,727.00
TOTAL	S/ 15,890.20

Fuente: elaboración propia.

No hay ninguna teoría financiera única, sino una colección de teorías que utilizan conceptos base para interpretar los ajustes financieros y su impacto en el mundo real (Levy, 2019, p. 4). Los costos de presentación de informes se financiaron de acuerdo con su posterior **Tabla 33**.

Tabla 33. *Inversión de la investigación*

INSTITUCIÓN FINANCIERA	MONTO	PORCENTAJE (%)
TESISTAS	S/ 11,440.94	72%
EMPRESA TEXTIL	S/ 4,449.26	28%
TOTAL	S/ 15,890.20	100%

Fuente: elaboración propia.

Esta investigación fue financiada un 72% por los autores tesistas y un 28% por la empresa textil. Para elaborar un análisis económico financiero, se calculó basado en la mano de obra, que son el salario y tiempo del operador. Al realizar la aplicación de las 5S en el almacenamiento de una empresa textil, se mejoraron los tiempos de demanda a medida que los productos se clasificaron, organizaron y se ubicaron adecuadamente.

En el análisis costo-beneficio se consideraron los tiempos estándar obtenidos del pretest y post test de la ejecución para identificar los cambios de un periodo determinado. Para determinar el tiempo durante el cual ha disminuido la cantidad de pedidos planificados, se aplicó la fórmula de la variación del tiempo.

Δt = Variación del tiempo estándar

TEA = Tiempo estándar antes de la implementación de las 5S

TED = Tiempo estándar después de la implementación de las 5S

Una vez establecida su fórmula, los datos se reemplazaron restando el tiempo estándar del pretest con el tiempo estándar del postest, de lo cual resultó un 8.33 minutos de variación, tal como se visualiza en la **Tabla 41**.

Tabla 34. Resumen de variación del tiempo estándar

Variación del Tiempo Estándar		
Pretest Tiempo estándar	26.49	minutos
Postest Tiempo estándar	18.16	minutos
Δ Tiempo estándar	8.33	minutos
Pedidos planificados diarios (P)	52	minutos

Fuente: elaboración propia.

Luego de determinar la variación del tiempo que hemos ahorrado al implementar las 5S, esto pasa a multiplicarlo con la cantidad máxima de pedidos planificados diarios (P).

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times P$$

El ahorro diario se halla multiplicando la variación del tiempo estándar (8.33 minutos) con la cantidad de pedidos planificados diarios (52 minutos), dándonos un total de 433.16 minutos.

Después se desarrolló el cuadro de ahorro monetario mensual, como se observó en la **Tabla 35**, que se alcanzó después de la implementación de las 5S.

Tabla 35. Ahorro monetario - mensual

Ahorro monetario por 30 días			
Ahorro Diario	Δ Tiempo estándar (A)	Pedidos planificados diarios (B)	Total de ahorro diario (A x B)
	8.33	52	433.16
Ahorro Mensual	Total de ahorro diario (C)	Días en un mes (D)	Total de ahorro mensual (C x D)
	433.16	21	9096.36

Ahorro Monetario	T. ahorro mensual / 60 min(E)	Costo x Hora (F)	Total de Ahorro Monetario (E x F)
	151.61	S/ 13.99	S/ 2,120.68

Fuente: elaboración propia.

Este beneficio monetario que estuvo medido por 30 días, se calculó multiplicando el total de ahorro diario (433.16) por la cantidad de días laborados (21), dándonos un total de 9096.36 minutos, y el resultado obtenido será dividido por 60 minutos, consiguiendo un tiempo de 151.61 horas, luego este monto será multiplicado por el costo de horas hombre (13.99 soles), teniendo como resultado 2,120.68 soles al mes (**Ver anexo 79**). Al preparar los beneficios económicos de la investigación, se tuvieron en cuenta los ahorros monetarios y su presupuesto incurrido durante la aplicación en práctica del estudio de investigación (**Ver anexo 80**).

Tabla 36. *Análisis mensual - Anual*

Análisis mensual anual		
Descripción	Mensual	Anual
Ahorro Monetario	S/ 2,120.68	S/ 25,448.15
Costo para mantener las 5S	S/.482.14	S/.5,785.71
Inversión	S/ 15,890.20	

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la **Tabla 43**, el análisis del ahorro monetario anual fue 25,448.15 soles, lo cual se obtuvo multiplicando el ahorro monetario mensual por 12 meses. Además, también serán considerados los costos para poder mantener la ejecución de la herramienta 5S al interior de la organización, resultando un monto mensual de 482.14 soles, que además se multiplicarán por 12 meses, obteniendo un monto anual de 5,785.71 soles.

Se procedió a realizar la operación matemática de diagnóstico del Beneficio Costo (B/C) para determinar si el estudio es factible, en este caso se muestra que el B/C

salió 1.17, es decir que por cada sol de inversión se logrará un beneficio de S/0.17 resultando ser viable superando los costos. Seguidamente también se desarrollaron el VAN y el TIR representados en el flujo de caja (**Ver anexo 81**), considerando 12 periodos y con una tasa (COK) del 1.5% sugerido por el economista de la empresa, obteniendo como resultado un VAN de 1,982.14 soles, por lo cual, se menciona que el Valor Actual Neto es mayor a 0, el estudio es rentable. La Tasa Interna de Retorno es resultante al 3.4% de manera mensual, lo que indica que el valor está por encima del COK, señalando que la aplicación es viable, porque se recuperará lo invertido en un plazo de 9 meses con 20 días (**Ver anexo 82**). Finalmente, se creó una tabla comparativa, que presenta brevemente lo que sucedió al comienzo y el después de la ejecución de la herramienta 5S (**Ver anexo 83**), donde se observa si hubo un incremento o disminución porcentual de todas las categorías como la toma de tiempo, resumen de procesos, tiempo estándar, método 5S, productividad y el análisis económico financiero.

3.6. Método de análisis de datos

En el análisis descriptivo son parámetros que se componen en categorías de una variable para comprender otros tipos de frecuencia (como histogramas o gráficos), como la tendencia (media, mediana y moda), el rango, la desviación estándar y su varianza (Hernández et al, 2014, p. 371).

El propósito del análisis inferencial fue la descripción de la distribución de variables, como cuando se intentó probar la hipótesis generalizando las cifras obtenidas de una prueba de la población, ya que se utilizó principalmente en procesos que implican la prueba de hipótesis poblacionales y la estimación de parámetros (Hernández et al., 2014, p. 372). Asimismo, para Flores, et al. (2021), una estadística inferencial es una afirmación o conjetura sobre el valor de un parámetro de población.

Tales afirmaciones se consideran tentativas, porque se desconoce el verdadero valor del parámetro en cuestión a menos que probemos a toda la población. La prueba de hipótesis mostró una muestra de evidencia respaldada o rechazada una afirmación tentativa (p. 23). Según (Hueso et al., 2012) la estadística aplicada

analiza y recopila datos (de una muestra) y trata la información detallada y obtenida de los datos relacionados con la muestra realizando un análisis preciso, simple y claro de esa información. (p. 80). Se analizaron los datos utilizando el software llamado IBM SPSS Statistics.

3.7. Aspectos éticos

En el procedimiento de este estudio se tuvo en cuenta los siguientes principios: En primer lugar, se consideró el principio de la caridad y su práctica aplicada de interés de la empresa y de todos los empleados; Luego, se respetó la base de autonomía, teniendo en cuenta el respeto al espíritu puesto en libertad de todos los que participaron en este estudio; La investigación siguió el principio de no-maleficencia con el fin de no poner en riesgo a nadie involucrado en esta investigación.

A su vez, la investigación se sometió a pruebas de igualdad en el sistema Turnitin, que permitió un porcentaje de hasta el 20% como máximo, también se basó en la norma ISO 690 y en la guía de RESOLUCIÓN DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN N°062-2023-VI-UCV, la cual respeta y protege los derechos de propiedad intelectual del autor mencionado en esta investigación, por esta razón se le nombró a cada autor de cada libro, revista, etc. Además, esta investigación ha sido desarrollada de acuerdo con las disposiciones normativas nacionales e internacionales, porque buscó transmitir al lector a través de los datos correctos, ya que se someten en voluntad propia a las valoraciones que los encargados universitarios consideren oportunas.

IV. RESULTADOS

Se realizó una investigación de análisis descriptivo, realizando una confrontación de resultados obtenidos de cada dimensión en el pretest y post test del diseño de las 5 "S" en el área de almacén de una entidad textil.

Dependiente Productividad

Se visualiza el comportamiento de los datos pretest y post test de la productividad, también se logra apreciar que los datos pretest, luego de la implementación en la zona de almacén. Los datos del pretest, están simbolizados por la línea de color azul se encuentran entre 45% y 66%, mientras los datos post test, están simbolizados por el tramo de tono anaranjado se encuentran entre 58% y 77%. Asimismo, se logró visualizar que los datos post, estuvo sobresaliendo por encima de los datos pre test (**Ver anexo 84**).

Para llevar a cabo una comparativa de las cifras del pre y post test de la productividad, se efectuó a realizar un análisis descriptivo en el software IBM SPSS Statistics (**Ver anexo 85**), de lo cual, se obtuvo que la media del pretest fue de 52,86%, la media del post test fue del 66,63%, logrando así un incremento del 14%. La mediana en el pretest fue de 53,29%, la mediana del post test fue del 67,26%. La moda en el pretest fue de 49% y la moda del post test fue 61%. La desviación estándar del pre fue 6,024% y la desviación estándar de los datos post test fue 5,480%.

Dimensión Eficiencia

Se puede analizar el comportamiento de cada información del pre y post test de la dimensión eficiencia, luego de su implementación en el ámbito de la organización textil. Los valores del antes, están simbolizados por el color azul y se encuentran entre las cifras estadísticas del 66% y 80%, al mismo tiempo que los valores del después de la implementación, están simbolizados por la línea de color anaranjado, la información recopilada se encuentra entre los 76% y 87%. Asimismo, se logró visualizar que los datos post test, estaban por delante de los datos pre test (**Ver anexo 86**).

Para comparar los datos pretest y post test de la dimensión eficiencia, se realizó el estudio descriptivo en el software IBM SPSS Statistics (**Ver anexo 87**), de lo cual, se obtuvo que la media del pretest fue de 71,34%, la media del post test fue del 80,89%, logrando así un incremento del 10%. La mediana en el pretest fue de 71.73%, la mediana del post test fue del 81,34%. La moda en el pretest fue de 69% y la moda del post test fue 78%. La desviación estándar del pretest fue un 4,025% y su desviación estándar de las cifras del post test fue un 3,326%.

Dimensión Eficacia

Se visualizó la trayectoria de los datos pre y post test de la dimensión eficacia. También se logró apreciar que los datos pretest, luego de la implementación en el área de almacenamiento. Los resultados del pretest, están simbolizados por la coloración azul se encuentran entre los valores 69% y 83% y los datos post test, están simbolizados por el color anaranjado, se encuentra los valores en 77% y 88%. Asimismo, se logró visualizar que la información del pretest, estuvo por debajo que el post test (**ver anexo 88**).

Para comparar los datos pretest y post test de la eficacia, se realizó un análisis descriptivo en el software IBM SPSS Statistics (**Ver anexo 89**), de lo cual, se obtuvo que la media del pretest fue de 73,88%, la media del post test fue del 82,23%, logrando así un incremento del 8%. La mediana en el pretest fue de 74,29%, la mediana del post test fue del 82,69%. La moda en el pretest fue de 71% y la moda del post test fue 79%. La desviación estándar del pretest fue de 4,168% y una desviación estándar de las cifras del post test fue de 3,381%.

4.2. Análisis Inferencial

Dependiente Productividad

Se realizó un análisis comparativo de las cifras estadísticas del pretest y post test relacionado con la variable dependiente. Mediante la tabulación en el software IBM SPSS Statistics.

Por lo cual, se usó el test de Shapiro de Wilk, porque nuestra muestra es menor que 30 datos.

Ha: Datos de la productividad no sigue una distribución normal

Ho: Datos de la productividad sigue una distribución normal

Si $p \leq 0.05$; No aceptamos Ho

$p > 0.05$; Aceptamos H_0

Se pudo analizar de que su productividad en el pretest fue un 0.075 y en el post test fue un 0.289, por lo tanto, en los dos casos > 0.05 (**Ver anexo 90**), por lo tanto, aceptamos H_0 , logrando así obtener un análisis de datos que sea una distribución normal. Finalmente, se procedió a comparar la hipótesis mediante la prueba de T-Student.

Comparación de resultados

Ha: La implementación de las 5S mejora la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Ho: La implementación de las 5S no mejora la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Si $p \leq 0.05$; No aceptamos H_0

$p > 0.05$; Aceptamos H_0

Se observó que la significancia fue de 0.000 (**Ver anexo 91**), por lo cual, la regla de decisión no acepta la hipótesis nula, obteniendo como resultado que la implementación de las 5S mejora la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Dimensión Eficiencia

Se realizó un análisis comparativo de la primera hipótesis específica de la investigación, por lo cual, determinó una comparación de los resultados del pretest y el post test relacionado con la primera dimensión. Por lo cual, se utilizó el software IBM SPSS Statistics.

Finalmente, se usó el test de Shapiro de Wilk, porque fue una muestra menor a 30 datos.

Ha: Datos de la eficiencia no sigue una distribución normal

Ho: Datos de la eficiencia sigue una distribución normal

Si $p \leq 0.05$; No aceptamos H_0

$p > 0.05$; Aceptamos H_0

Se pudo analizar qué dimensión eficiencia en el pretest fue 0.093 y un post test de 0.299, siendo en todos los casos > 0.05 (**Ver anexo 92**), por lo tanto, aceptamos H_0 , logrando así el análisis de las estadísticas sean una distribución normal. Finalmente, se procedió a una comparación de la hipótesis mediante la prueba de T-student.

Comparación de resultados

Ha: La implementación de las 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Ho: La implementación de las 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Si $p \leq 0.05$; No aceptamos Ho

$p > 0.05$; Aceptamos Ho

Se comprueba que la significancia fue 0.000 (**Ver anexo 93**), logrando, de la regla de decisión no se acepta la hipótesis nula, obteniendo como resultado que la implementación de las 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Dimensión Eficacia

Se realizó un análisis comparativo de la segunda hipótesis específica, por lo que se estableció una comparación de los datos del pretest y el post test relacionado con su segunda dimensión. Lo cual se realizó en el software IBM SPSS Statistics y usando el test de Shapiro de Wilk, porque los datos fueron menores a 30.

Si $p \leq 0.05$; No aceptamos Ho

$p > 0.05$; Aceptamos Ho

Se pudo analizar qué dimensión eficacia en el pretest fue 0.093 y del post test fue 0.299, siendo en ambos casos > 0.05 (**Ver anexo 94**), por lo tanto, aceptamos Ho, logrando así que el análisis de los datos sea una distribución normal. Finalmente, se realizó a comparar la hipótesis con la prueba de T-student.

Comparación de resultados

Ha: La implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Ho: La implementación de las 5S no mejora la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

Si $p \leq 0.05$; No aceptamos Ho

$p > 0.05$; Aceptamos Ho

Se comprueba que la significancia fue 0.000 (**Ver anexo 95**), logrando, de la regla de decisión no acepta la hipótesis nula, obteniendo como resultado que la implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.

V. DISCUSIÓN

Esta presente investigación que lleva de título “Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023”. Los datos numéricos que son más relevantes para los resultados del estudio son comparables a la investigación que se mostró anteriormente. Los estudios que presentan cifras numéricas más comparables entre los precedentes internacionales y nacionales, de lo cual mencionamos a los siguientes autores: Baldeon et al. (2021), Trujillo (2021), Escalante (2021), Zondo (2021), Paico (2019) y Álvarez & Villegas (2019).

Es por ello, que en los estudios anteriores se descubrió que eran estudios de tipo aplicada de un enfoque cuantitativo, asimismo, se demuestra que los resultados fueron estadísticas basadas en la numeración comparables al estudio reciente. Como resultado, se llevó a cabo una investigación más exhaustiva de los datos numéricos de cada precedente para comparar los hallazgos con los del estudio actual en el futuro. Así, tras una breve indagación de los resultados numéricos de nuestra investigación, se dedujo que el método japonés conocido como 5s, así como mejorar el rendimiento de una empresa textil de la zona de almacén, donde ahí se reciben los despachos diarios de la empresa.

Por consiguiente, los resultados obtenidos del pretest son del 53% y del post test un 67%, por lo que se analiza que debido a la implementación de la metodología de las 5s se obtuvo un aumento de 14% en la productividad de la empresa. Según Brill et al. (2021) menciona que, desde una perspectiva económica, por otro lado, los referentes teóricos enfatizan la estabilidad laboral como un aspecto importante mediante los logros del crecimiento de la productividad en las organizaciones.

Sin embargo, Escalante (2021), en su artículo titulado *Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado*. Asimismo, se encontró que la productividad aumentó en 11%, eso quiere decir, que antes estaba la empresa en un porcentaje de 84% y al implementar se mejoró un 95%, de lo cual usaron la implementación del balance de línea, por lo que se demuestra una disminución significativa en la productividad en la empresa implementada.

El estudio actual demuestra un aumento significativo del porcentaje por las estrategias utilizadas, incluyendo una reducción de las demoras, mano de obra y un mejor clima laboral. Según Zondo (2021), en su artículo titulado *Efectividad de la metodología 5S en la productividad de organización en la fabricación de piezas de automóviles en Sudáfrica*, además se obtuvo un aumento en la productividad de 20%, de lo cual, se aplicó el uso del método 5s a fin de mejorar el rendimiento en la productividad organizacional. Por lo tanto, cuando se comparan estos dos estudios, hay una diferencia notable en sus resultados estadísticos. A partir de lo mencionado por Zondo, se logró analizar que, al implementar la técnica de las 5s, se aplicaron una idea de perspectiva de una mejora continua, para así lograr obtener buenos resultados con la implementación, a diferencia de su investigación de Escalante (2021). Sin embargo, en la actual investigación de una empresa textil sobre el almacenaje del producto terminado confirmó su aplicación de la eficiencia y eficacia; así lo demuestra su empleo de auditorías y charlas, lo que significa que, al finalizar cada tarea, se realizó una retroinformación para identificar las deficiencias y subsanarlas de inmediato, buscando asegurar la mayor calidad posible.

Durante las capacitaciones y auditorías de una empresa textil en el área de almacén, se recibió el aporte de la ayuda emocional y la presencialidad de la directora ejecutiva, quien fue persona a cargo de la supervisión del estudio de la implementación en la empresa. Esto resultó en una mayor convicción y seguridad en los trabajadores en los cambios por la ejecución de la implementación en el área. Además, para la obtención de la rentabilidad en el área se destinaron la dimensión de eficiencia y eficacia, en cada parámetro se evaluó según su propio conjunto de criterios.

Por tal motivo se estableció que el procedimiento del método de las 5s da una obtención de un mejoramiento en la eficiencia textil en el sector de almacén de la empresa, teniendo como resultado la primera dimensión será la eficiencia, de lo cual, se obtuvo un resultado en el pretest de 71% antes de la aplicación y un resultado del post test de 81%, después de la implementación planteada, logrando así un incremento de 10%. Según López et al. (2020), la eficiencia, consiste en utilizar de manera correcta los recursos que tiene la empresa maximizando las

inversiones, también se encuentra la eficacia, en donde consiste en poder cumplir todos los objetivos establecidos la empresa en un menor tiempo.

Es por ello, que Baldeon et al. (2021), en un artículo titulado *Modelo de producción para mejorar la eficiencia de una empresa peruana exportadora de géneros de punto de algodón utilizando 5S, estandarización de operaciones y mantenimiento autónomo* en la dimensión eficiencia se tuvo como resultado principal de un aumento del 10% en la eficiencia, como se puede examinar que la investigación propuesta tuvo el mismo resultado que la investigación realizada. Asimismo, señala Álvarez & Villegas (2019), en su tesis titulada *Propuesta para la mejora de la productividad en la empresa de calzado Contquin Sport* que tuvo como resultados alcanzados fueron gracias a una buena ejecución de la herramienta 5s, donde la entidad Contquin Sport aumentó el porcentaje de aciertos durante este proceso hasta el 62%, lo que es bastante significativo comparado con la tasa de diagnóstico inicial del 20%. Por lo cual, se concluye que la utilización del instrumento 5s ayudó a incrementar la utilidad, la eficiencia y a disminuir riesgos por objetos que obstruyen el espacio de trabajo.

Por lo anterior mencionado, para obtener un gran resultado en la implementación de su investigación, realizaron un plan maestro de producción fundamentado en el pronóstico de ventas, ya que, visualizaron una proyección de ganancias futuras, en la organización a corto y largo plazo utilizando las estadísticas históricas y la trayectoria de la organización. Por otra parte, también se estableció la aplicación de la 5S mejora la eficacia textil en la zona de almacén de la corporación, resultando que la segunda dimensión sea la eficacia, de lo cual, se obtuvo un resultado en el pretest de 74% y un resultado del post test fue 82%, logrando un crecimiento de 8%, también se realizó un análisis inferencial y se comprueba un p valor = 0.000, logrando, de la regla de decisión rechace la hipótesis cero y así obteniendo como resultado que la implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023. Según López (2020), la eficacia incluye el cumplimiento de metas en esta área, que también considera la calidad, ya sea en términos de productos o servicios y el tiempo, que son parámetros relevantes como la magnitud adecuada para satisfacer los requerimientos del cliente y estar a la altura de sus expectativas. Como dice Trujillo (2021), en su tesis titulada

Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el taller de confección de una empresa textil de lima, se obtuvo de resultado una mejora en la eficacia del 10%. Por lo tanto, Paico (2019), en su tesis titulada *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019*, obtuvo de resultado principal que mejoró en un 10%, porque antes de la implementación la empresa estaba en 88% y luego de poner en práctica la herramienta se consiguió un 98%. De manera similar, podemos interpretar que en ambos autores se obtuvo los mismo resultados en la dimensión eficacia, pero en nuestra investigación tuvo una diferencia del 2%, de lo cual los autores mencionados con anterioridad, ellos aplicaron reportes diarios en el área, mientras nuestra investigación en una empresa textil, no se aplicó el reporte diario, pero si se aplicó el reporte mensual, lo cual en las futuras investigaciones se mejorarán los instrumentos para obtener mejores resultados.

Asimismo, esta investigación de enfoque cuantitativo, presentó sus fortalezas y debilidades. Generalmente los datos numéricos requieren de un análisis exhaustivo, es decir, una mayor supervisión al momento de la recolección de datos, porque deben realizarse con números precisos y reales, lo cual exige un periodo más largo en la investigación y evaluación, así como de los datos, también de los resultados obtenidos, las pruebas previas y posteriores para compararlos con los de otras indagaciones mencionadas.

Este tipo de enfoque es más relevante en el ámbito social y científico, por lo tanto, en una empresa textil, la mejora continua de la organización del espacio de trabajo y la disminución de los gastos causados por errores en las operaciones de almacenaje pueden ser las ventajas proporcionadas por las 5S, gracias a su implementación en el área mencionada. También se tiene una justificación constituida con tesis, artículos y libros, lo que demuestra su validez como información veraz.

VI. CONCLUSIONES

1. La implementación de las 5s mejora un 14% en la productividad en el área de almacén de una empresa textil, porque se obtuvo un resultado positivo en la comparación del pre test que obtuvo un 53% y en el post test se obtuvo un 67%, donde se comprobó mediante la prueba de T-student logrando como resultado una significancia de p-valor = 0.000, debido a esto, la regla de decisión rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna.
2. La implementación de las 5s obtuvo un incremento en la eficiencia de un 10% en el área de almacén de una empresa textil. Este aumento fue calculado mediante un pre test del 71% y un post test del 81%, por ende, se afirmó este análisis mediante la prueba de T-student obteniendo una significancia de p-valor = 0.000, debido a esto, la regla de decisión rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna.
3. Finalmente, la implementación de las 5s logra una optimización de la eficacia de 8% en el área de almacén de una empresa textil. Como resultado de la contratación del pre test que obtuvo un 74% y un post test de 82%, asimismo, se puede evidenciar mediante la prueba de T-student alcanzando una significancia de p-valor = 0.000, debido a esto, la regla de decisión rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que, para mejorar la productividad del almacén y aumentar los despachos diarios, se sugiere a la gerencia que compre herramientas de distribución para almacenar las cajas con los productos textiles y evitar demoras. También se destaca la relevancia de la herramienta de las 5s para los futuros investigadores, además, una herramienta útil para optimizar en el área de almacén es el OEE (Útiles Operativos Esenciales), que permite identificar y ordenar los artículos más usados y accesibles para el trabajador.
2. Para mejorar la eficiencia, se recomienda constantemente capacitar y evaluar individualmente a los trabajadores para tener un registro del trabajador más eficiente que cumpla con los procedimientos establecidos por la implementación. Por lo tanto, otra herramienta útil es el MTM (Método de Tareas de Movimientos), que permite analizar y optimizar los procesos de trabajo, porque ayuda a reducir el tiempo y logra maximizar la productividad.
3. Finalmente, se recomienda que en la eficacia la gerente general tiene un papel clave en la implementación de la herramienta 5s, ya que su compromiso influye en la actitud y el desempeño de todo el personal. Al mostrar su colaboración, motiva a los trabajadores a seguir las normas y los principios de la herramienta 5s, lo que conduce a una mejora del área con una calidad, productividad y seguridad. Así, se evitan errores y se optimiza el tiempo en el área de trabajo.

REFERENCIAS

1) ACHANGA, Pius, et al. Critical success factors for lean implementation with SMEs [en línea]. Journal of manufacturing technology management, 2006, 17(4):460-471 [Fecha de consulta: 06 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17410380610662889/full/html>

ISSN: 1741-038 X

2) ALDAVERT et al., (2016). Guía práctica 5s para la mejora continua hacer más con menos. Ecuador. Editorial Cims. Año de edición: 2016, 45 p. [Fecha de consulta: 08 de julio de 2023].

ISBN: 9788484111207

3) ÁLVAREZ, Aldo (2020). Justificación de la investigación [en línea]. Universidad de Lima, Facultad de ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales. [Fecha de consulta: 05 de julio de 2023]. Disponible en

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10821>

4) ÁLVAREZ Quintero, Kelly y VILLEGAS Díaz, María. *Propuesta para la mejora de la productividad en la empresa de calzado Contquin Sport*. Tesis (Título Profesional). Bogotá: Universitaria agustiniana, 2019. Disponible en:

<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/868/VillegasDiaz-MariaPaula-1-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

5) ANGARITA, Rafael. *El criterio de claridad y distinción en la “Quinta meditación”* [en línea]. Folios (52), julio-diciembre 2020. [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023].

Disponible en: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/14266>

ISSN: 0123-4870

6) ARIAS, José [et al]. Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis [en línea]. Perú: inaudi, 2022 [fecha de consulta: 06 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/22>

ISBN: 9786125069047

7) Arias, J. L. y Covinos, M. Metodología y diseño de investigación [en línea] (1ra ed.). Perú: Enfoques Consulting, 2020. [fecha de consulta: 18 de octubre de 2023].

Disponible en:

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

ISBN: 978-612-48444-2-3

8) ASCHERO, Sergio. La cromaticidad alfanumérica en la cibercultura. deSignis [en línea]. 2019, n.º30: 173-182 [Fecha de Consulta: 16 de noviembre de 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=606064170014>

ISSN: 1578-4223

9) BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3.^a ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017 [fecha de consulta: 08 de agosto de 2023]. Disponible en:

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

ISBN: 978-6077-44-748-1

10) BALDEON, Thania [et al]. Production Model to Improve the Efficiency of a Peruvian Cotton Knitwear Export Company Using 5S, Standardization of Operations and Autonomous Maintenance. Advances in intelligent systems and computing, 2021, 1253, 506-512 [Fecha de consulta: 06 de julio de 2023]. Disponible en

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656021>

ISSN: 21945357

11) ABRIL [et al]. Improving Personnel Management by Organizational Projects: Implications for Open Innovation [en línea]. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7 (2), 2021. 105. [Fecha de consulta: 06 de julio de 2023].

Disponible en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122008745?via%3Dihub>

ISSN: 2199-8531

12) BRIONES, E. [et. al]. Process improvement through the use of the 5S methodology in the MSE company in the department of Ancash. Revista Smart Innovation, Systems and Technologies Volumen 201. [En línea]. PERÚ 2019. [Fecha de consulta: octubre 10 de 2023]. Disponible en:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85098223512&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=221c721619128b19c8b58fbad8fc26ae&sot=aut&sdt=a&sl=18&s=AUID%2857205672646%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=>

ISSN: 21903018

13) CALLI Argote, Mariela. Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking de una empresa retail, Juliaca 2022. Tesis (Título Profesional). Lima: Universidad César Vallejo, 2022.

Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92919/Calli_AM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

14) Chero, Armando. Presupuestos [en línea]. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2020 [fecha de consulta: 09 de noviembre de 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/16622/PRESUPUESTOS%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ISBN: 978-612-4308-24-6

15) Criterios para evaluar la pertinencia de las fuentes de información [Mensaje en un blog]. España: Grela, L., (5 de noviembre de 2018). [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Recuperado de <https://blog.uchceu.es/biblioteca/criterios-para-evaluar-la-pertinencia-de-las-fuentes-de-informacion/>

16) DÍAZ, Roberto [et. al]. Impact of the 5s to reduce warehouse costs in a small plastics business. Revista Lecture Notes in Networks and Systems (319). [en línea]. PERÚ 2021. [Fecha de consulta: 06 de julio de 2023]. Disponible en

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115645802&origin=resultslist&sort=plf-&src=s&sid=d7e34329353e4cf46b67fb8efb0bccf5&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE->

[ABS-KEY%28methodology+5S%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm](#)

ISSN: 23673370

17) DWIVEDI, Vija, ISLAM, Anas, y SHARMA, Aman. *Application of 5s methodology in a small-scale enterprise: Case study* [en línea]. India: Recent Trends in Industrial 116 and Production Engineering. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Singapore, 2021 [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Disponible en https://doi.org/10.1007/978-981-16-3135-1_4

ISSN 2195-4356

18) ESCALANTE Torres, Omar Enrique. Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado. Datos Industriales [en línea]. 2021, 24 (1), 219-230 [fecha de Consulta: 07 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81668400011/81668400011.pdf>

ISSN: 1560-9146.

19) FAYOL, Henri. Administración industrial y general. 10.^a ed. París: Eyrolles, 1987. [fecha de Consulta: 16 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://isabelportoperez.files.wordpress.com/2011/11/admc3b3n_ind_y_general001.pdf

ISBN: 950-02-3540-4

20) FRISANCHO, Jean. Arequipa: 11 mil pequeñas empresas textiles solo tienen 50% de eficiencia industrial [En línea]. El Búho. 15 de septiembre de 2023. [Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://elbuho.pe/2023/09/arequipa-11-mil-pequenas-empresas-textiles-solo-tienen-50-de-eficiencia-industrial/>.

21) FLORES, E., MIRANDA, M.G. y VILLASÍS, M.Á. The research protocol VI: How to choose the appropriate statistical test. Inferential statistics [En línea]. Revista Alergia: México, 2017, 64(3) 364-370 pp. [fecha de consulta: 08 de julio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>.

ISSN: 00025151.

22) FONTALVO, Tomás, DE LA HOZ, Efraín y MORELOS, José. Productivity and

its factors: impact on organizational improvement [en línea]. *Dimensión Empresarial*, 16(1):47-60, 2017. [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1897>

ISSN 1692-8563

23) HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Operaciones de manufactura y servicios [en línea]. 7.^a ed. México: Pearson Educación, 2015, 124 p. [fecha de Consulta: 16 de noviembre de 2023]. Disponible en:

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf>

ISBN:978-607-442-099-9

24) HERNÁNDEZ, Eileen; CAMARGO, Zulieth y MARTÍNEZ, Paloma. Impact of the 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety at Caucho Metal Ltda.. *Revista Ingeniare*. 23 (1). [En línea]. PERÚ 2020. [Fecha de consulta: Octubre 10 de 2021]. Disponible en

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000100013&lang=es

ISSN: 0718-3305

25) HERNÁNDEZ- SAMPIERI, R. & MENDOZA, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, 714 p. [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023].

ISBN: 978-1-4562-6096-5

26) Huamán Rojas, Jesús Anatolio, Treviños Noa, Liliana Lesnny, Medina Flores y Wilmer Augusto. Epistemología de las investigaciones cuantitativas y cualitativas. *Horizonte de la Ciencia* [en línea]. 2022, 12(23), 27-47[fecha de Consulta 10 de noviembre de 2023]. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570971314003>

ISSN: 2304-4330

27) HUESO Gonzales, Andres y Cascant, Josep. 2012. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS CUANTITATIVAS DE INVESTIGACIÓN [en línea]. España: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA, 2012 [fecha de consulta: 05 de noviembre de 2023].

Disponible en:

https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%c3%ada%20y%20t%c3%a9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%c3%b3n_6060.pdf?sequence=3&isAllowed=y

ISBN: 978-84-8363-893-4

28) LEVY, Noemi. Financiamiento, financiarización y problemas del desarrollo.[en línea] 28 (76), enero-junio 2019. [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v38n76/2248-4337-ceco-38-76-207.pdf>

29) LÓPEZ, Daniel, GUAMÁN, María y CASTRO, Juan. La toma de decisiones y la eficacia organizativa en las PyMEs comerciales de la ciudad de Ambato. Revista Espacios, 2020, 41 (22), 1-14 [Fecha de consulta: 2021-05-19].

Disponible en <http://www.revistaespacios.com/a20v41n22/a20v41n22p27.pdf>

ISSN: 0798- 1015

30) LOHR, Sharon. Sampling: Design and Analysis. 3ª ed., ilustrada, anotada. CRC Press, 2021. [Fecha de consulta:15 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://books.google.es/books?id=DahGEAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 978-0-429-29889-9

31) MANZANO, Maria & GISBERT, Victor. Lean Manufacturing : Implantación 5S. - . 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme 5(4), 2016-26. DOI: <<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26/>>.

ISSN: 2254 – 414

32) MATOS, Fausto; CONTRERAS, Fortunato y OLAYA, Julio. DESCRIPTIVE STATISTICS AND PROBABILITY FOR THE INFORMATION SCIENCES WITH THE USE OF THE SPSS. [En línea]. 1ra Ed. Electrónica. LIMA – Perú: Asociación

De Bibliotecólogos Del Perú, 2020 [Fecha de consulta: 09 de octubre de 2023].

Disponible en:

<http://eprints.rclis.org/40470/1/ESTADISTICA%20DESCRIPTIVA.pdf>

ISBN: 9786124834202

33) Meller P. "Productividad, competitividad e innovación Perspectiva conceptual", Cieplan-CAF. [en línea]. 1ª ed. Chile, 2019 [Fecha de consulta: 12 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/PAPER-PATRICIO-MELLER.pdf>

ISBN: 978-956-204-085-3

34) MICHALSKA, J. y SZEWCZYK, D. the 5S methodology as a tool for improving the organization [en línea]. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, 24(2):211-214, 2007. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/40804861_The_5S_methodology_as_a_tool_for_improving_the_organisation

35) MIELKE, Tom. Lean leadership-15 rules for a sustainable lean implementation [en línea]. Procedia CIRP. 17(47):565-570, april 2018. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827114004259>

ISSN: 6727-6737

36) MUÑOZ, Angie. *Estudio de tiempos y su relación con la productividad* [En línea]. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES, 5 (17) 40:54, enero 2021. [Fecha de consulta: 27 de octubre de 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/6219/621968429003/621968429003.pdf>

ISSN: 2616-8219

37) MORÁN, Hector. [et al]. *Una reflexión acerca de la pertinencia y la relevancia de la investigación* [en línea]. 6 (7) enero 2018. [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Lima: Universidad Ricardo Palma.

Disponibilidad

en

<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/download/1574/1451/3430>

ISSN: 2519-5700

38) NÚÑEZ, Enrique. Guía para la preparación de Proyectos de servicios públicos municipales. México: Instituto nacional de administración pública A. C.,1997. 112 pp.

ISBN: 968-6403-33-7

39) PAICO, Mayra. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019. Tesis (Licenciado en administración). Piura: Universidad Nacional de Piura, 2019, 112pp. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2154/ADM-PAI-ROS-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

40) PIÑERO, Edgar, VIVAS, Fe y FLORES, Lilian. 5S´s program for continuous improvement, quality and productivity in the workplaces [en línea]. Revista Ingeniería Industrial Actualidad y Nuevas Tendencias, 2018, 6 (20), 99-110 [Fecha de consulta: 19 de octubre de 2023]. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>

ISSN: 1856-8327

41) POSSO, Richar y LORENZO Edda. *Validez y confiabilidad del instrumento determinante humano en la implementación del currículo de educación física*. Revista Educare [en línea]. Setiembre-diciembre 2020, 24 (3). [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023].

Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/23885/1/20%20POSSO%20VALIDEZ%20Y%20CONFIABILIDAD.pdf>

ISSN: 2244-7296

42) QUISPE, Teófilo y VILLALTA, Leonor. Epistemology and quantitative research. IGOBERNANZA, 2020, vol. 3, no 12, p. 107-120. Disponible en: <https://igobernanza.org/index.php/IGOB/article/view/88/471>

ISSN: 2617-619X

43) RAMÍREZ [et al]. Productividad, aspectos que benefician a la organización. [en línea] Revisión sistemática de la producción científica. *Trascender, contabilidad y*

gestión, 7 (20) mayo-agosto 2020, 189–208. [Fecha de consulta: 06 de julio de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>

ISSN: 2448-6388

44) REYES, Emmanuel. Definición de productividad según autores [en línea]. *Emprendedor inteligente*. 14 de noviembre de 2021. [Fecha de consulta: 06 de julio de 2023].

Disponible en:

<https://www.emprendedorinteligente.com/definicion-de-productividad-segun-autores/>

45) REY, Francisco (2005). *5S orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid. Editorial Fundación Confemetal. Año de edición: 2005, 17 p. [Fecha de consulta: 08 de julio de 2023].

ISBN: 84-96169-54-5

46) ROJAS, Raúl. *Guía para realizar investigaciones sociales*. [en línea]. 1ª ed. México D.F. 06470, 1984 [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wpcontent/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-sociales-rojas-soriano.pdf>

ISBN: 968-856-262-5

47) RUIZ, Silvana [et al.] Optimized plant distribution and 5S model that allows SMEs to increase productivity in textiles. *Revista LACCEI Dirección de investigación Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*, 2019, 1 (1), 1-7 [Fecha de consulta: 06 de junio 2023]. Disponible en https://laccei.org/LACCEI2019-MontegoBay/full_papers/FP59.pdf

ISSN: 2414-6390

48) *Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2020. Disponible en:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45734/4/S2000438_es.pdf

49) SINGH, Jagtar, RASTOGI, Vikas y SHARMA, Richa. Implementation of 5S practices: A review [en línea]. *Uncertain Supply Chain Management*, 2(3):155-162, 2017. Disponible en

<http://m.growingscience.com/beta/uscm/1548-implementation-of-5spractices-a-review.html>

ISSN: 2291-6830

50) STEIN, Guido. "Peter Drucker (II) sobre empresa y sociedad". Cuadernos de Empresa y Humanismo. 2000, n.º 74, 3-50. [Fecha de Consulta: 16 de noviembre de 2023]. Disponible en:

<https://dadun.unav.edu/handle/10171/3999>

ISSN: 1139-8698

51) TRUJILLO, Brander. *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el taller de confección de una empresa textil de lima*. En línea. Tesis Bachiller. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2021. Disponible en:

<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/86a111fe-df42-4030-80c9-d2265fa6f0af>

52) VERES, C., MARIAN, L., MOICA, S., & AL-AKEL, K. Case study concerning 5s method impact in an automotive company [en línea]. *Procedia Manufacturing*, 22: 900-905, 2018. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978918304232>

ISSN: 2351-9789

53) ZONDO, Robert. Effectiveness of the 5S methodology in organizational productivity in the manufacture of automotive parts in South Africa. *Revista Sudafricana de Ciencias Económicas y de Gestión*, 2018, 23 (1), 1-8 [Fecha de consulta: 07 de julio de 2023]. Disponible en

<http://dx.doi.org/10.4102/sajems.v23i1.3269>

ISSN: 1015- 8812

54) ZVIDZAYI, John. The impact of 5s kaizen in the implementation of lean manufacturing in south Africa(SA). South Africa: Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2021 [Fecha de consulta: 05 de julio de 2023]. Disponible en

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0>

ISSN: 2169-8767

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE IMPLEMENTAR LAS 5S	El método 5S es una herramienta que intenta establecer y estandarizar una serie de procedimientos de orden y limpieza en el lugar de trabajo, obteniendo a corto plazo beneficios para la empresa (Manzano & Gisbert, 2016, p. 3).	El instrumento medirá la implementación de la metodología 5S mediante 5 dimensiones que son: Nivel de cumplimiento de (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke).	Nivel De Cumplimiento De Seiri (Clasificar)	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S	RAZÓN
			Nivel De Cumplimiento De Seiton (Ordenar)		
			Nivel De Cumplimiento De Seiso (Limpiar)		
			Nivel De Cumplimiento De Seiketsu (Estandarizar)		
VARIABLE DEPENDIENTE LA PRODUCTIVIDAD	Según MELLER (2019, p.7), la productividad es el uso eficiente de los recursos en el proceso de producción, midiendo la cantidad de bienes producidos utilizando un conjunto de factores de producción.	La productividad se medirá mediante un instrumento con dos dimensiones, en términos de eficiencia y eficacia.	Eficiencia	$PEFI = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}} \times 100\%$ PEFI: Porcentaje de Eficiencia	RAZÓN
			Eficacia	$PEFC = \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados}} \times 100\%$ PEFC: Porcentaje de Eficacia	RAZÓN

Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Instrumentos de la variable Independiente: Implementar las 5S

FICHA DE REGISTRO DE SEIRI			MÉTODO
-			PRE-TEST
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL			Página 1 de 1
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:	Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
SEIRI	Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S (N.C.)	FÓRMULA	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ <p>N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S</p>
Fecha	Nivel de cumplimiento de Seiri		
	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Nivel de cumplimiento
1 – JUN – 23			
2 – JUN – 23			
5 – JUN – 23			
6 – JUN – 23			
7 – JUN – 23			
8 – JUN – 23			
9 – JUN – 23			
12 – JUN – 23			
13 – JUN – 23			
14 – JUN – 23			
15 – JUN – 23			
16 – JUN – 23			
19 – JUN – 23			
20 – JUN – 23			
21 – JUN – 23			
22 – JUN – 23			
23 – JUN – 23			
26 – JUN – 23			
27 – JUN – 23			
28 – JUN – 23			
30 – JUN – 23			
PROMEDIO			

FICHA DE REGISTRO DE SEITON		MÉTODO		PRE-TEST
-				
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL				Página 1 de 1
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:		Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
SEITON	Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S (N.C.)	FÓRMULA	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ <p>N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S</p>	
Fecha	Nivel de cumplimiento de Seiton			
	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Nivel de cumplimiento	
1 – JUN – 23				
2 – JUN – 23				
5 – JUN – 23				
6 – JUN – 23				
7 – JUN – 23				
8 – JUN – 23				
9 – JUN – 23				
12 – JUN – 23				
13 – JUN – 23				
14 – JUN – 23				
15 – JUN – 23				
16 – JUN – 23				
19 – JUN – 23				
20 – JUN – 23				
21 – JUN – 23				
22 – JUN – 23				
23 – JUN – 23				
26 – JUN – 23				
27 – JUN – 23				
28 – JUN – 23				
30 – JUN – 23				
PROMEDIO				

FICHA DE REGISTRO DE SEISO		MÉTODO	
-			PRE-TEST
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL			Página 1 de 1
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:	Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
SEISO	Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S (N.C.)	FÓRMULA	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ <p>N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S</p>
Fecha	Nivel de cumplimiento de Seiso		
	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Nivel de cumplimiento
1 – JUN – 23			
2 – JUN – 23			
5 – JUN – 23			
6 – JUN – 23			
7 – JUN – 23			
8 – JUN – 23			
9 – JUN – 23			
12 – JUN – 23			
13 – JUN – 23			
14 – JUN – 23			
15 – JUN – 23			
16 – JUN – 23			
19 – JUN – 23			
20 – JUN – 23			
21 – JUN – 23			
22 – JUN – 23			
23 – JUN – 23			
26 – JUN – 23			
27 – JUN – 23			
28 – JUN – 23			
30 – JUN – 23			
PROMEDIO			

FICHA DE REGISTRO DE SEIKETSU			MÉTODO	PRE-TEST
-				
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL			Página 1 de 1	
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:		Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
SEIKETSU	Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S (N.C.)	FÓRMULA	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ <p>N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S</p>	
Fecha	Nivel de cumplimiento de Seiketsu			
	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Nivel de cumplimiento	
1 – JUN – 23				
2 – JUN – 23				
5 – JUN – 23				
6 – JUN – 23				
7 – JUN – 23				
8 – JUN – 23				
9 – JUN – 23				
12 – JUN – 23				
13 – JUN – 23				
14 – JUN – 23				
15 – JUN – 23				
16 – JUN – 23				
19 – JUN – 23				
20 – JUN – 23				
21 – JUN – 23				
22 – JUN – 23				
23 – JUN – 23				
26 – JUN – 23				
27 – JUN – 23				
28 – JUN – 23				
30 – JUN – 23				
PROMEDIO				

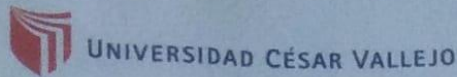
FICHA DE REGISTRO DE SHITSUKE			MÉTODO	PRE-TEST
-				
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL			Página 1 de 1	
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:		Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
SHITSUKE	Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S (N.C.)	FÓRMULA	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ <p>N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S</p>	
Fecha	Nivel de cumplimiento de Shitsuke			
	Puntaje Alcanzado	Puntaje Total	Nivel de cumplimiento	
1 – JUN – 23				
2 – JUN – 23				
5 – JUN – 23				
6 – JUN – 23				
7 – JUN – 23				
8 – JUN – 23				
9 – JUN – 23				
12 – JUN – 23				
13 – JUN – 23				
14 – JUN – 23				
15 – JUN – 23				
16 – JUN – 23				
19 – JUN – 23				
20 – JUN – 23				
21 – JUN – 23				
22 – JUN – 23				
23 – JUN – 23				
26 – JUN – 23				
27 – JUN – 23				
28 – JUN – 23				
30 – JUN – 23				
PROMEDIO				

Instrumentos de la variable dependiente: La Productividad

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA		MÉTODO	PRE-TEST / POST - TEST
-			
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL			Página 1 de 1
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:	Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
EFICIENCIA	$PEFI = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}} \times 100\%$	LEYENDA	PEFI: Porcentaje de Eficiencia
Fecha	Horas hombre en el tiempo real	Horas hombre en el tiempo planificado	% de Eficiencia
1 – JUN – 23			
2 – JUN – 23			
5 – JUN – 23			
6 – JUN – 23			
7 – JUN – 23			
8 – JUN – 23			
9 – JUN – 23			
12 – JUN – 23			
13 – JUN – 23			
14 – JUN – 23			
15 – JUN – 23			
16 – JUN – 23			
19 – JUN – 23			
20 – JUN – 23			
21 – JUN – 23			
22 – JUN – 23			
23 – JUN – 23			
26 – JUN – 23			
27 – JUN – 23			
28 – JUN – 23			
30 – JUN – 23			
PROMEDIO			

FICHA DE REGISTRO DE EFICACIA		MÉTODO	PRE-TEST / POST- TEST
-			
EMPRESA: EMPRESA TEXTIL			Página 1 de 1
DIMENSIÓN	INDICADOR	ELABORADO POR:	Nuñez Carhuachin, Junior Yzaguirre Pereda, Nancy
EFICACIA	$PEFC = \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados}} \times 100\%$	LEYENDA	PEFC: Porcentaje de Eficiencia
Fecha	Cantidad de pedidos despachados	Cantidad de pedidos planificados	% de Eficacia
1 – JUN – 23			
2 – JUN – 23			
5 – JUN – 23			
6 – JUN – 23			
7 – JUN – 23			
8 – JUN – 23			
9 – JUN – 23			
12 – JUN – 23			
13 – JUN – 23			
14 – JUN – 23			
15 – JUN – 23			
16 – JUN – 23			
19 – JUN – 23			
20 – JUN – 23			
21 – JUN – 23			
22 – JUN – 23			
23 – JUN – 23			
26 – JUN – 23			
27 – JUN – 23			
28 – JUN – 23			
30 – JUN – 23			
PROMEDIO			

Anexo 3. Carta de autorización de la empresa



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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 10095295806
Servicio de acabados textiles	
Nombre del Titular o Representante legal: Nilda Sara Motta Pérez – Gerente General	
Nombres y Apellidos	DNI:
Nilda Sara Motta Pérez	09529580

Consentimiento:

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

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Nombre del Programa Académico: Pregrado	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Núñez Carhuachin, Junior Banine	73020994
Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia	75496755

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: 1 de abril hasta el 30 de Noviembre del 2023

Firma y DNI: SERVICIO DE ACABADOS TEXTILES
MOTTA PEREZ NILDA SARA
GERENTE GENERAL
09529580

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

Carta de autorización de toma de datos en el área de almacén

SERVICIO DE ACABADO TEXTIL

RUC. 10095295806

Av. Palermo Mz. 56 A LT. 6 - Lima

Cel. 997 447 863


Lima, 01 de Junio del 2023

CERTIFICA:

Yo Nilda Sara Motta Pérez, identificada con **D.N.I. 09529580**, que ejerce el puesto de Gerente General de la empresa **SERVICIO DE ACABADOS TEXTILES** con R.U.C. 10095295806 certifica que el señor **JUNIOR BANINE NÚÑEZ CARHUACHIN**, identificado con **D.N.I. 73020994** y la señorita **NANCY ANTONIA YZAGUIRRE PEREDA**, identificada con el **D.N.I. 75496755** están realizando sus tomas de tiempos y de la información necesaria del área de almacén, y están siendo supervisados por mi persona.

Finalmente queda aclarar que las personas mencionadas con anterioridad solo tienen permiso de recolectar la toma de tiempo en el área de almacén, más no tienen permiso de usar el nombre de la empresa, ubicación ni R.U.C. en la investigación que realizan.

Este **DOCUMENTO** se expide a solicitud de los interesados para los fines académicos de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.


SERVICIO DE ACABADOS TEXTILES
MOTTA PÉREZ NILDA SARA
GERENTE GENERAL

Nilda Sara Motta Perez

Gerente General

DNI 09529580

Anexo 4. Certificado de validez de contenido de instrumentos

Validación de juicio de expertos N°1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES: Implementar las 5s y La productividad

VARIABLE INDEPENDIENTE: IMPLEMENTAR LAS 5S Dimensión 1, 2, 3, 4 y 5: Nivel de cumplimiento de cada S	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador: $N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: LA PRODUCTIVIDAD Dimensión 1: Eficiencia	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
Indicador: $PEFI = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}} \times 100\%$ PEFI: Porcentaje de Eficiencia	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador: $PEFC = \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados}} \times 100\%$ PEFC: Porcentaje de Eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Ing. Zeña Ramos, José La Rosa
DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 20 de Noviembre del 2023

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Firma del Experto Informante.

Validación de juicio de expertos N° 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES: Implementar las 5s y La productividad

VARIABLE INDEPENDIENTE: IMPLEMENTAR LAS 5S	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Dimensión 1, 2, 3, 4 y 5: Nivel de cumplimiento de cada S	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador: $N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: LA PRODUCTIVIDAD	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
Dimensión 1: Eficiencia	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador: $PEFI = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}} \times 100\%$ PEFI: Porcentaje de Eficiencia	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador $PEFC = \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados}} \times 100\%$ PEFC: Porcentaje de Eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estratégica de empresas

Lima, 11 de diciembre del 2023



GUSTAVO ADOLFO
MONTOYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 14408

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Firma del Experto Informante.

Validación de juicio de expertos N° 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES: Implementar las 5s y La productividad

VARIABLE INDEPENDIENTE: IMPLEMENTAR LAS 5S		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Dimensión 1, 2, 3, 4 y 5: Nivel de cumplimiento de cada S		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador:								
	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$	X		X		X		
	N.C.: Nivel de cumplimiento de auditoría de cada S							
VARIABLE DEPENDIENTE: LA PRODUCTIVIDAD		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
Dimensión 1: Eficiencia		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador:								
	$PEFI = \frac{\text{Horas reales}}{\text{Horas programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
	PEFI: Porcentaje de Eficiencia							
Dimensión 2: Eficacia		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Indicador								
	$PEFC = \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados}} \times 100\%$	X		X		X		
	PEFC: Porcentaje de Eficacia							

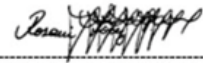
Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Ing. López Padilla, Rosario del Pilar
DNI: 08183545

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 19 Diciembre del 2023



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Anexo 7. Calibración del cronómetro



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Tiempo y Frecuencia

Certificado de Calibración

LTF - C - 047 - 2023

Consistente con las capacidades de medida y
Calibración (CMC – MRA)

Página 1 de 5

Expediente	1050630	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver http://www.bipm.org).</p> <p><i>This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see http://www.bipm.org).</i></p>
Solicitante	METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.	
Dirección	AV. REPUBLICA DE VENEZUELA NRO. 2040	
Instrumento de Medición	CRONÓMETRO	
Marca	CONTROL COMPANY	
Modelo	1301	
Intervalo de Indicaciones	9 h 59 min 59,99 s	
Resolución	0,001 s	
Error Máximo Permitido	0,0003% (*)	
Número de Serie	20284454 (**)	
Fecha de Calibración	2023-05-25	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.



Responsable del área



Firmado digitalmente por
QUISPE CUSPUMA Billy
Berno FAU 20600283015
soft
Fecha: 2023-05-25
14:43:59

Dirección de Metrología

Responsable del laboratorio



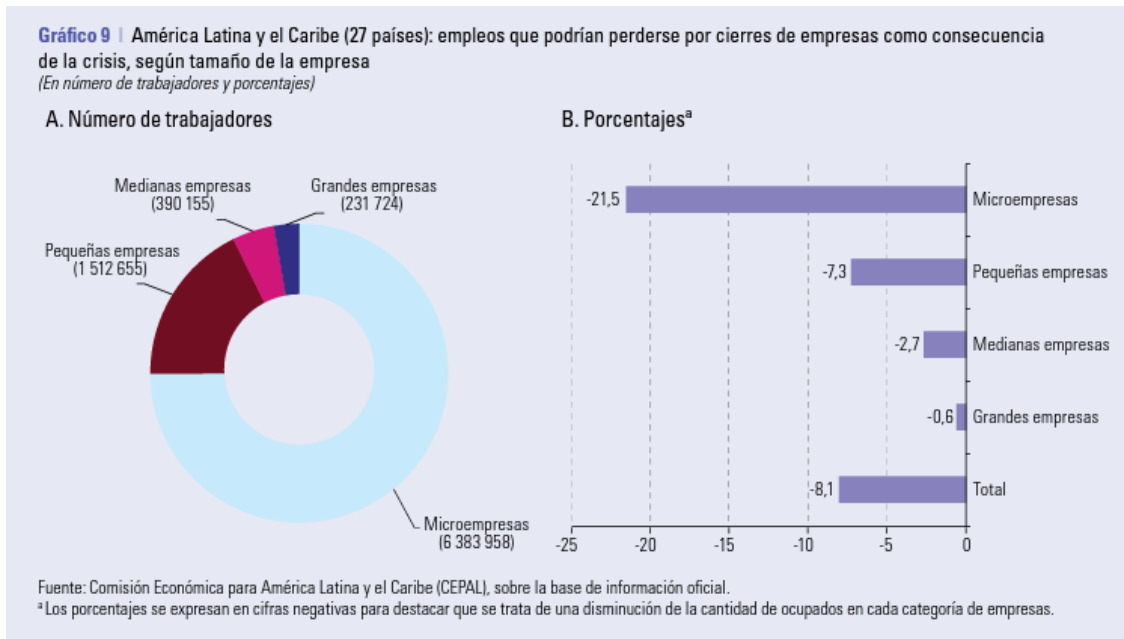
Firmado digitalmente por
RAMIREZ HERRERA
José Samuel FAU
20600283015 soft
Fecha: 2023-05-25
14:27:28

Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias Nº 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
WEB: www.inacal.gob.pe

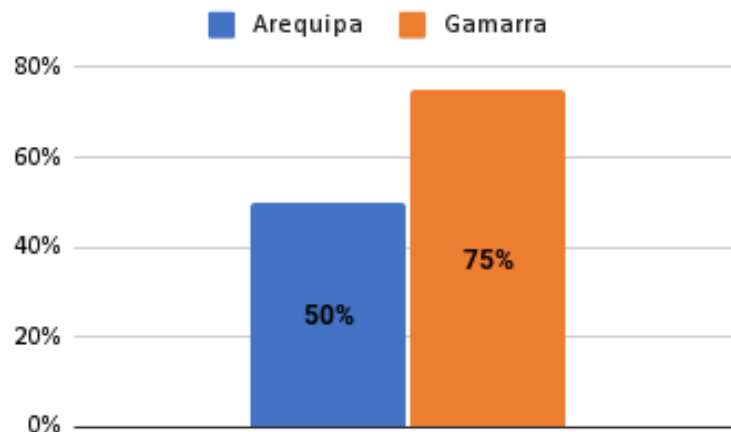


Anexo 8. América Latina y el Caribe (27 países): empleos que podrían perderse por cierres de empresas como consecuencia de la crisis, según tamaño de la empresa



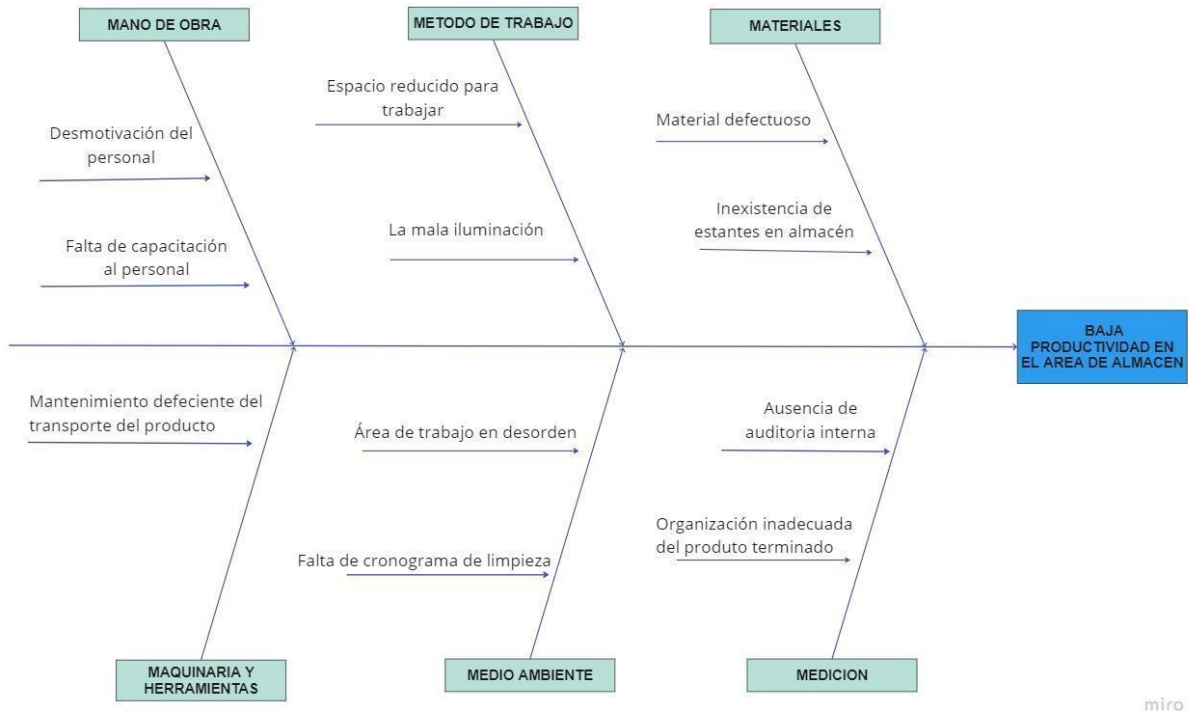
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Anexo 9. Comparación de productividad de pymes con gamarra



Fuente: El búho

Anexo 10. Diagrama de Ishikawa



miro

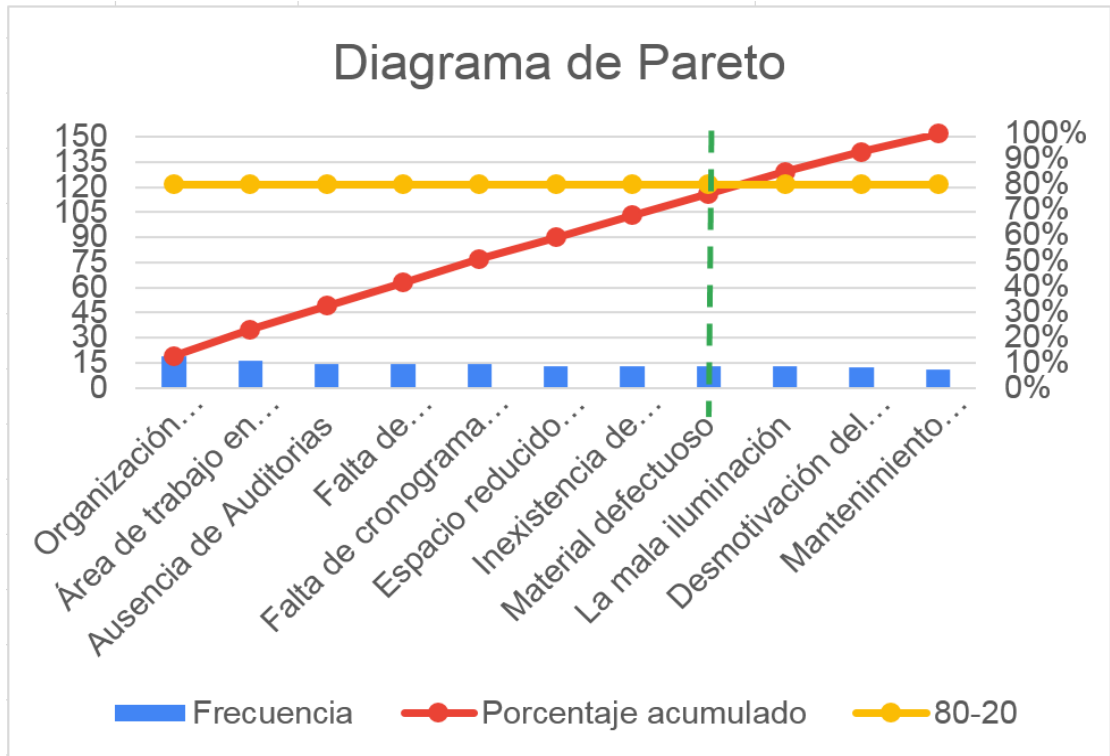
Anexo 11. Matriz de correlación

MATRIZ DE CORRELACIÓN													
CÓDIGO	CAUSA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	PUNTAJE
P1	Desmotivación del personal	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	12
P2	Espacio reducido para trabajar	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	13
P3	Inexistencia de estantes en almacén	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	13
P4	Mantenimiento deficiente del transporte del producto	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11
P5	Ausencia de Auditorias	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	14
P6	Material defectuoso	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	13
P7	Área de trabajo en desorden	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	16
P8	Falta de capacitación al personal	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	14
P9	Organización inadecuada del producto terminado	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	19
P10	La mala iluminación	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	13
P11	Falta de cronograma de limpieza	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	14
Puntaje Total		16	14	13	11	15	13	13	15	16	13	13	152

Anexo 12. Análisis de Frecuencia

CODIGO	CAUSA	PUNTAJE DE CORRELACIÓN	FRECUENCIA	PUNTAJE RELATIVO	PUNTAJE ACUMULADO	% RELATIVO	% ACUMULADO
P9	Organización inadecuada del producto terminado	19	2	38	38	20%	20%
P7	Área de trabajo en desorden	16	2	32	70	17%	37%
P5	Ausencia de Auditorias	14	1	14	84	7%	45%
P8	Falta de capacitación al personal	14	1	14	98	7%	52%
P11	Falta de cronograma de limpieza	14	1	14	112	7%	60%
P2	Espacio reducido para trabajar	13	1	13	125	7%	67%
P3	Inexistencia de estantes en almacén	13	1	13	138	7%	74%
P6	Material defectuoso	13	1	13	151	7%	81%
P10	La mala iluminación	13	1	13	164	7%	88%
P1	Desmotivación del personal	12	1	12	176	6%	94%
P4	Mantenimiento deficiente del transporte del producto	11	1	11	187	6%	100%
				187		100%	

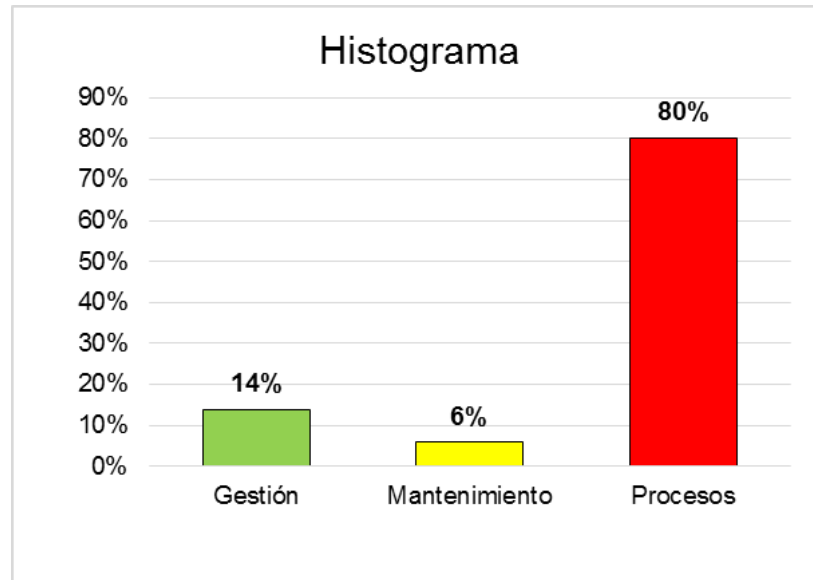
Anexo 13. Diagrama de Pareto



Anexo 14. Estratificación de causas

Código	Causa	6M		Puntaje relativo	Puntaje total	Estratificación
P8	Falta de capacitación del personal	Mano de obra	Gestión	14	26	Gestión
P1	Desmotivación del personal	Mano de obra	Gestión	12		
P4	Mantenimiento deficiente del transporte del producto	Máquina	Mantenimiento	11	11	Mantenimiento
P11	Falta de cronograma de limpieza	Medio ambiente	Porcesos	14	150	Procesos
P9	Organización inadecuada del producto terminado	Medición	Porcesos	38		
P6	Material defectuoso	Material	Porcesos	13		
P7	Área de trabajo en desorden	Medio ambiente	Porcesos	32		
P2	Espacio reducido para trabajar	Metodo de trabajo	Porcesos	13		
P3	Inexistencia de estantes en almacén	Material	Porcesos	13		
P5	Ausencia de Auditorias	Medición	Porcesos	14		
P10	La mala iluminación	Metodo de trabajo	Porcesos	13		
Total				187	187	

Anexo 15. Histograma



Anexo 16. Matriz de Alternativas de Solución

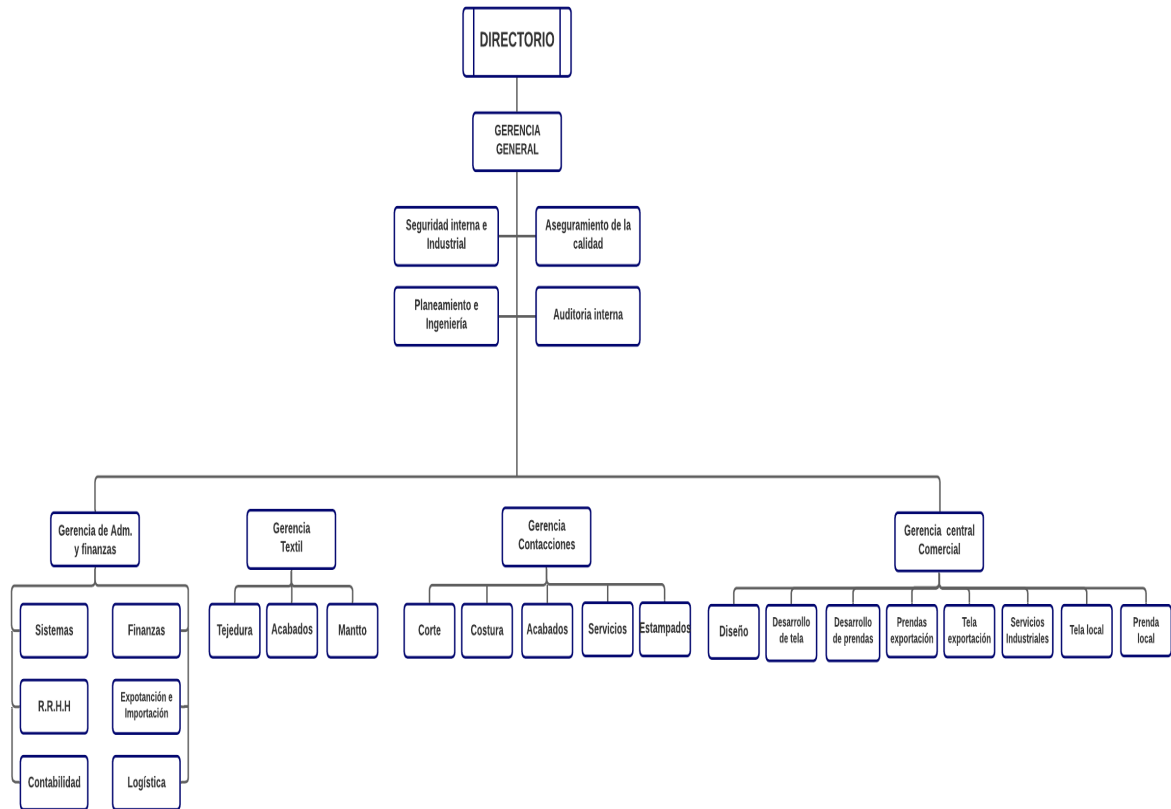
Alternativas de Solución	Criterios			
	Solucion a la problemática	Costos de Aplicación	Tiempo de Aplicación	Total
Metodología 5S	5	3	3	11
Mejora Continua	1	3	3	7
Mantenimiento Preventivo	1	3	1	5

Bajo (1) - Medio (3) - Alto (5)

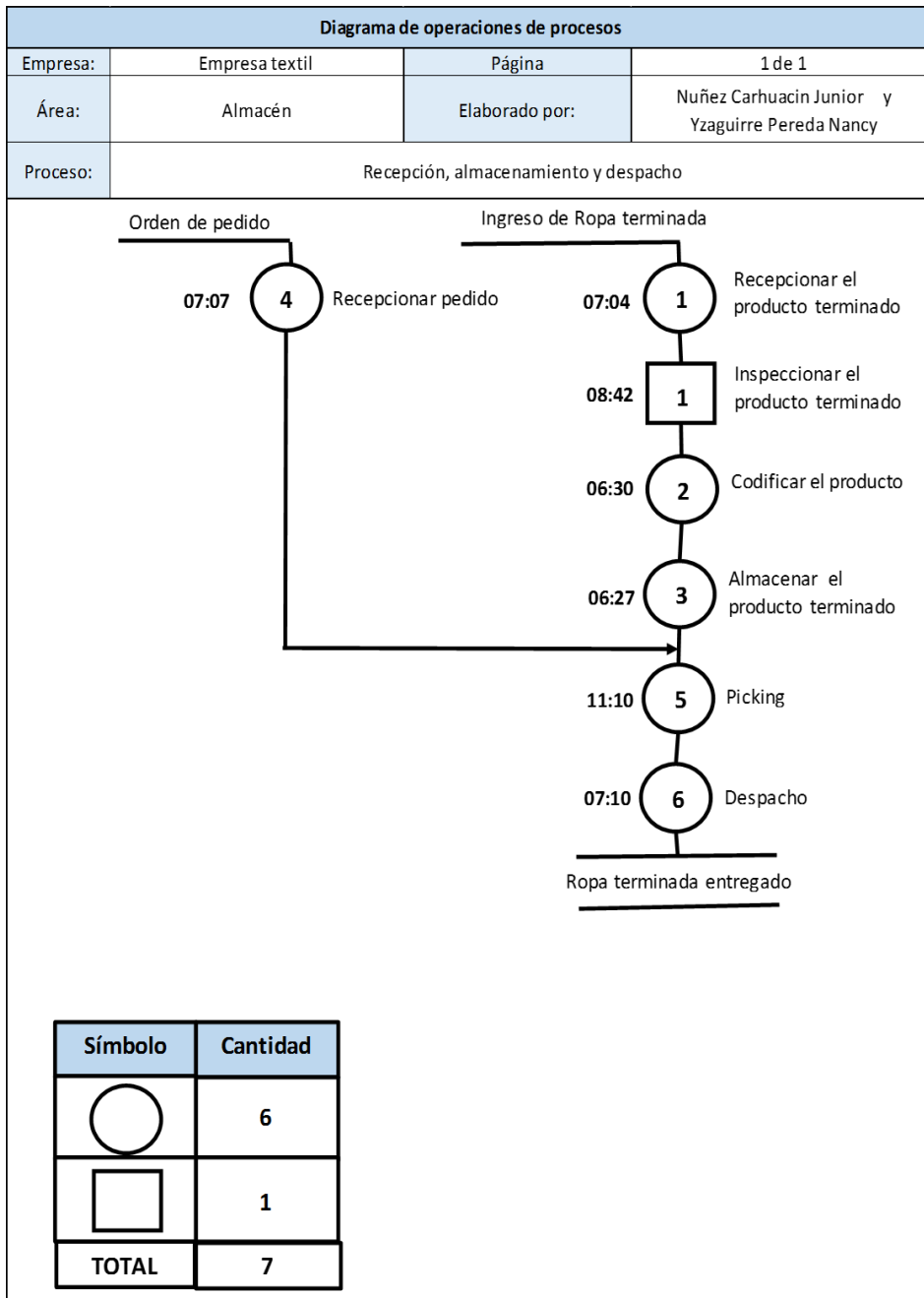
Anexo 17. Matriz priorización

Área	Mano de Obra	Máquina	Medio Ambiente	Método	Medición	Material	Nivel Crítico	Total problemas	Porcentaje	Alternativa	Prioridad
Procesos	0	0	46	26	52	26	ALTO	150	80%	11	1
Mantenimiento	0	11	0	0	0	0	MEDIO	11	6%	5	2
Gestión	26	0	0	0	0	0	BAJO	26	14%	7	3
								187	100%		

Anexo 18. Organigrama de la empresa textil



Anexo 19. Dop de la empresa textil Pre-test



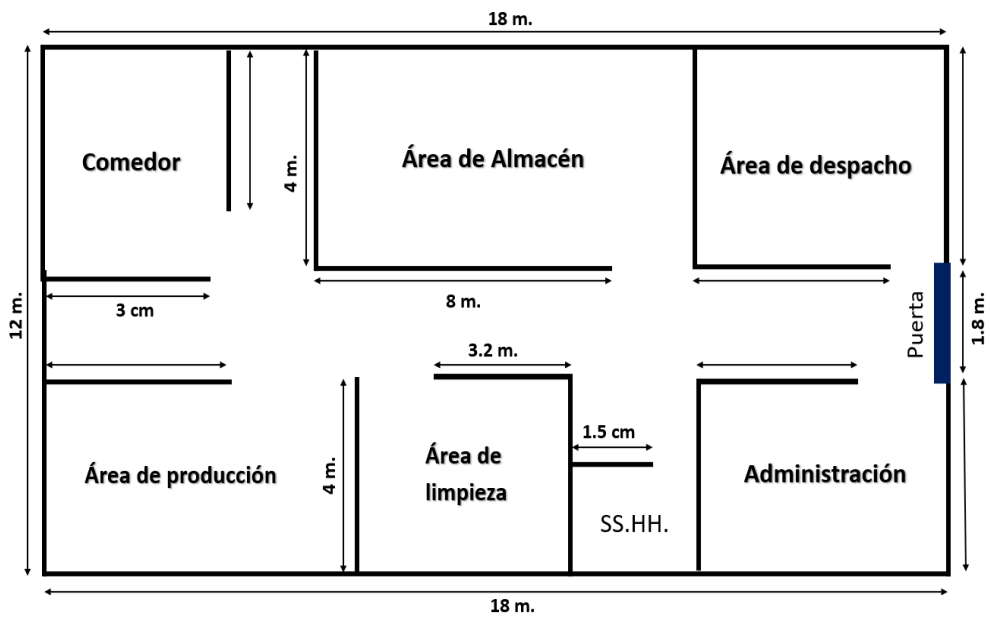
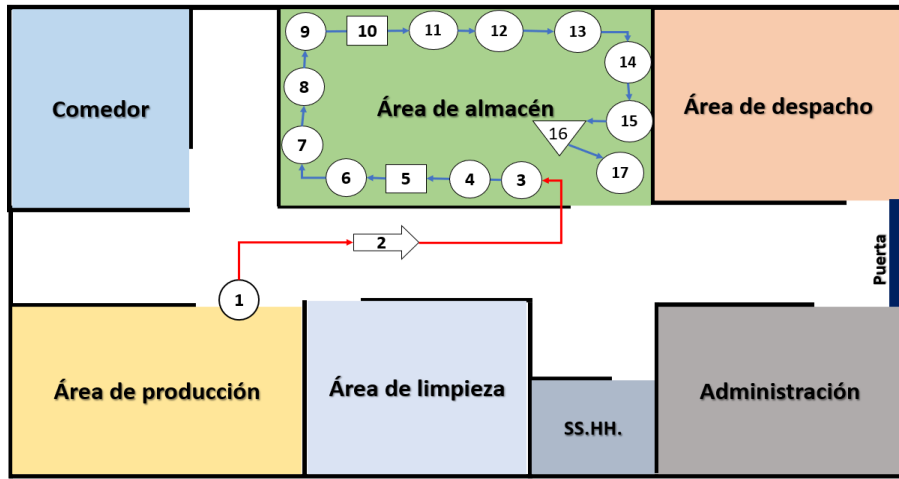
Anexo 20. Dap del primer proceso Pre-test

Diagrama de análisis de proceso de recepción y almacenamiento de productos terminados												
Empresa:		Empresa textil			Página		1 de 1					
Área:		Almacén			Elaborado por:		Nuñez Carhuacin Junior y Yzaguirre Pereda Nancy					
Proceso:		Recepción, almacenamiento y despacho										
Operación	N°	Actividades	Simbología					Distancia (m)	Tiempo (minutos)	Tiempo (minutos)	Valor	
			●	■	➔	D	▼				SI	NO
Recepcionar el producto terminado	1	Poner los productos terminados en mesa de transporte	●					-	01:50	07:04		x
	2	Llevar los productos al almacén		■				11.8	02:20		✓	
	3	Contabilizar los productos ingresados	●					-	02:00		✓	
	4	Llenar en el formato las unidades ingresadas al almacén	●					-	00:54		✓	
Inspeccionar el producto terminado	5	Revisar que el producto se encuentra correctamente sellados	●					-	02:50	08:42	✓	
	6	Separar los productos incorrectamente sellados	●					-	02:00		✓	
	7	Poner productos separados en mesa de transporte	●					-	01:50			x
	8	Llamar a producción para que retomen los productos separados	●					-	01:10			x
	9	Llenar en el formato los productos rechazados	●					-	00:52		✓	
Codificar el producto	10	Revisar y Agrupar los productos por categoría	●					-	02:00	06:30	✓	
	11	Separar los productos por modelos	●					-	01:40			x
	12	Codificar los productos	●					-	02:00		✓	
	13	Llenar en el formato los productos codificados	●					-	00:50		✓	
Almacenar producto terminado	14	Despejar zona donde iran los productos	●					-	01:20	06:27		x
	15	Poner los productos codificados en zonas despejadas	●					-	00:55			x
	16	Apilar los productos por Categoría y modelos	●					-	03:20		✓	
	17	Terminar el formulario de registro de almacén	●					-	00:52		✓	
Total			13	2	1	0	1	11.8	28:43	11	6	

Anexo 21. Comparación de AAV y ANAV del primer proceso Pre-test

Primer proceso Pre-test			
Actividades	Cantidad	Tiempo	Porcentaje
Actividad que agrega valor (AAV)	11	19.58	70%
Actividad que no agrega valor (ANAV)	6	8.45	30%
Total	17	28.43	100%

Anexo 22. Diagrama de recorrido del primer proceso Pre-test



Anexo 23. Toma de tiempos del 01/06/2023 – 30/06/2023

OPERACIÓN	DIA													
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7	
RECEPCIONAR P.T.	7:04	8:29	8:20	6:53	7:23	7:32	7:30	7:25	8:05	7:16	6:52	7:29	6:53	7:26
INSPECCIONAR P.T.	8:42	10:07	10:02	8:45	9:21	10:05	9:50	8:43	10:02	8:50	8:26	8:57	8:40	8:56
CODIFICAR P.T.	6:30	7:55	7:48	6:22	6:46	6:57	6:52	6:52	7:00	6:50	6:44	6:49	6:29	6:52
ALMACENAR P.T.	6:27	7:52	7:24	6:22	6:35	6:57	6:30	6:36	6:46	6:40	6:35	6:46	6:25	6:47
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	DIA													
	DIA 8		DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14	
	7:30	7:28	7:12	7:15	7:50	7:18	7:08	7:25	7:20	8:10	7:10	7:30	7:25	7:36
	9:10	9:05	8:58	8:48	9:15	8:50	8:49	9:15	8:45	9:00	9:10	8:45	8:47	9:05
	6:56	6:54	6:50	6:37	6:57	6:43	6:45	7:49	6:38	6:58	7:12	6:45	6:38	7:18
	6:42	6:50	7:00	6:40	6:45	6:25	6:29	7:00	6:28	6:47	7:10	6:36	6:30	6:56
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	DIA													
	DIA 15		DIA 16		DIA 17		DIA 18		DIA 19		DIA 20		DIA 21	
	7:28	8:05	7:54	7:21	7:24	7:38	7:42	7:22	7:28	7:15	7:29	7:29	7:17	7:38
	8:48	10:05	9:15	8:50	8:49	9:10	9:10	8:47	8:30	9:15	9:05	8:45	8:50	10:02
	6:38	7:17	6:58	6:58	6:50	6:50	7:10	6:43	6:38	7:49	7:18	6:45	6:37	7:12
	6:24	7:00	6:45	6:38	6:45	7:10	8:10	6:40	6:39	6:46	7:10	6:37	6:35	7:00
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Anexo 24: Los 21 tiempos seleccionados

OPERACIÓN	MINUTOS																					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR P.T.	7.04	7.1	7.23	7.25	7.16	6.52	6.53	7.28	7.15	7.18	7.08	7.2	7.3	7.25	7.28	7.21	7.24	7.22	7.28	7.29	7.17	7.14
2 INSPECCIONAR P.T.	8.42	8.45	9.21	8.43	8.5	8.26	8.4	9.05	8.48	8.5	8.49	8.45	8.45	8.47	8.48	8.5	8.49	8.47	8.3	8.45	8.5	8.51
3 CODIFICAR P.T.	6.3	6.22	6.46	6.52	6.5	6.44	6.29	6.54	6.37	6.43	6.45	6.38	6.45	6.38	6.38	6.58	6.5	6.43	6.38	6.45	6.37	6.42
4 ALMACENAR P.T.	6.27	6.22	6.35	6.36	6.4	6.35	6.25	6.5	6.4	6.25	6.29	3.28	6.36	6.3	6.24	6.38	6.45	6.4	6.39	6.37	6.35	6.2

Fuente: elaboración propia.

Anexo 25. Operaciones realizadas en el Pre Test en recepción y almacenamiento Minutos y segundos por cada proceso de las 21 toma de tiempos seleccionados

1	MINUTOS	7	6	7	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	SEGUNDOS	4	53	23	25	16	52	53	28	15	18	8	20	30	25	28	21	24	22	28	29	17
2	MINUTOS	8	8	9	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	SEGUNDOS	42	45	21	43	50	26	40	5	48	50	49	45	45	47	48	50	49	47	30	45	50
3	MINUTOS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	SEGUNDOS	30	22	46	52	50	44	29	54	37	43	45	38	45	38	38	58	50	43	38	45	37
4	MINUTOS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	SEGUNDOS	27	22	35	36	40	35	25	50	40	25	29	28	36	30	24	38	45	40	39	37	35

Fuente: Elaboración propia

Suma de los 21 tiempos en segundos

OPERACIÓN	SEGUNDOS																					PROMEDIO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR P.T.	424	413	443	445	436	412	413	448	435	438	428	440	450	445	448	441	444	442	448	449	437	437
2	INSPECCIONAR P.T.	522	525	561	523	530	506	520	545	528	530	529	525	525	527	528	530	529	527	510	525	530	527
3	CODIFICAR P.T.	390	382	406	412	410	404	389	414	397	403	405	398	405	398	398	418	410	403	398	405	397	402
4	ALMACENAR P.T.	387	382	395	396	400	395	385	410	400	385	389	388	396	390	384	398	405	400	399	397	395	394

Fuente: Elaboración propia

Anexo 26: Tiempos en minutos en forma en matemática

OPERACIÓN	MINUTOS																					SUMA (X)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR P.T.	7.07	6.88	7.38	7.42	7.27	6.87	6.88	7.47	7.25	7.3	7.13	7.33	7.5	7.42	7.47	7.35	7.4	7.37	7.47	7.48	7.28	152.98
2	INSPECCIONAR P.T.	8.7	8.75	9.35	8.72	8.83	8.43	8.67	9.08	8.8	8.83	8.82	8.75	8.75	8.78	8.8	8.83	8.82	8.78	8.5	8.75	8.83	184.58
3	CODIFICAR P.T.	6.5	6.37	6.77	6.87	6.83	6.73	6.48	6.9	6.62	6.72	6.75	6.63	6.75	6.63	6.63	6.97	6.83	6.72	6.63	6.75	6.62	140.7
4	ALMACENAR P.T.	6.45	6.37	6.58	6.6	6.67	6.58	6.42	6.83	6.67	6.42	6.48	6.47	6.6	6.5	6.4	6.63	6.75	6.67	6.65	6.62	6.58	137.93

Fuente: Elaboración propia

Anexo 27: Tiempos seleccionados, elevado al cuadrado

OPERACIÓN	EVALUACIÓN AL CUADRADO DE LOS TIEMPOS MEDIDOS																					SUMA (X ²)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR P.T.	49.94	47.38	54.51	55.01	52.8	47.15	47.38	55.75	52.56	53.29	50.88	53.78	56.25	55.01	55.75	54.02	54.76	54.27	55.75	56	53.05	1115.3
2	INSPECCIONAR P.T.	75.69	76.56	87.42	75.98	78.03	71.12	75.11	82.51	77.44	78.03	77.73	76.56	76.56	77.15	77.44	78.03	77.73	77.15	72.25	76.56	78.03	1623.08
3	CODIFICAR P.T.	42.25	40.53	45.79	47.15	46.69	45.34	42.03	47.61	43.78	45.11	45.56	44	45.56	44	44	48.53	46.69	45.11	44	45.56	43.78	943.11
4	ALMACENAR P.T.	41.6	40.53	43.34	43.56	44.44	43.34	41.17	46.69	44.44	41.17	42.03	41.82	43.56	42.25	40.96	44	45.56	44.44	44.22	43.78	43.34	906.28

Fuente: Elaboración propia

Anexo 28. Tabla de Westinghouse

Sistema de valoración Westinghouse							
Habilidad				Esfuerzo			
+0.15	A1	Superhábil	✓	+0.13	A1	Excesivo	✓
+0.13	A2	Superhábil	✓	+0.12	A1	Excesivo	✓
+0.11	B1	Excelente	✓	+0.10	B1	Excelente	✓
+0.08	B2	Excelente	✓	+0.08	B2	Excelente	✓
+0.06	C1	Bueno	✓	+0.05	C1	Bueno	✓
+0.03	C2	Bueno	✓	+0.02	C2	Bueno	✓
0.0	D	Promedio	✓	0.0	D	Promedio	✓
-0.05	E1	Regular	✓	-0.04	E1	Regular	✓
-0.10	E2	Regular	✓	-0.08	E2	Regular	✓
-0.16	F1	Pobre	✓	-0.012	F1	Pobre	✓
-0.22	F2	Pobre	✓	-0.17	F2	Pobre	✓
Condiciones				Consistencia			
+0.06	A	Ideal	✓	+0.04	A	Perfecta	✓
+0.04	B	Excelente	✓	+0.03	B	Excelente	✓
+0.02	C	Buena	✓	+0.01	C	Buena	✓
0.0	D	Promedio	✓	0.0	D	Promedio	✓
-0.03	E	Regular	✓	-0.02	E	Regular	✓
-0.07	F	Pobre	✓	-0.04	F	Pobre	✓

Anexo 29. Tablas de suplementos de las actividades de recepcionar, inspeccionar, codificar y almacenar.

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES				RECEPCIONAR P.T.			
A. Suplemento por necesidades personales	Hombres	Mujeres					
B. Suplemento base por fatiga	4	4					
2. SUPLEMENTOS VARIABLES							
A. Suplemento por trabajar de pie	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres			
B. Suplemento por postura anormal							
Ligeramente incómoda	0	1					
incómoda (inclinado)	2	3					
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7					
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)							
Peso levantado [kg]							
2,5	0	1					
5	1	2					
10	3	4					
25	9	20					
35,5	22	---					
D. Mala iluminación							
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0					
Bastante por debajo	2	2					
Absolutamente insuficiente	5	5					
E. Condiciones atmosféricas							
Índice de enfriamiento Kata							
16	0						
8		10					
F. Concentración intensa							
Trabajos de cierta precisión	0	0					
Trabajos precisos o fatigosos	2	2					
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5					
G. Ruido							
Continuo	0	0					
Intermitente y fuerte	2	2					
Intermitente y muy fuerte	5	5					
Estridente y fuerte	5	5					
H. Tensión mental							
Proceso bastante complejo	1	1					
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4					
Muy complejo	8	8					
I. Monotonía							
Trabajo algo monótono	0	0					
Trabajo bastante monótono	1	1					
Trabajo muy monótono	4	4					
J. Tedio							
Trabajo algo aburrido	0	0					
Trabajo bastante aburrido	2	1					
Trabajo muy aburrido	5	2					

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES				INSPECCIONAR P.T.			
A. Suplemento por necesidades personales	Hombres	Mujeres					
B. Suplemento base por fatiga	4	4					
2. SUPLEMENTOS VARIABLES							
A. Suplemento por trabajar de pie	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres			
B. Suplemento por postura anormal							
Ligeramente incómoda	0	1					
incómoda (inclinado)	2	3					
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7					
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)							
Peso levantado [kg]							
2,5	0	1					
5	1	2					
10	3	4					
25	9	20					
35,5	22	---					
D. Mala iluminación							
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0					
Bastante por debajo	2	2					
Absolutamente insuficiente	5	5					
E. Condiciones atmosféricas							
Índice de enfriamiento Kata							
16	0						
8		10					
F. Concentración intensa							
Trabajos de cierta precisión	0	0					
Trabajos precisos o fatigosos	2	2					
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5					
G. Ruido							
Continuo	0	0					
Intermitente y fuerte	2	2					
Intermitente y muy fuerte	5	5					
Estridente y fuerte	5	5					
H. Tensión mental							
Proceso bastante complejo	1	1					
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4					
Muy complejo	8	8					
I. Monotonía							
Trabajo algo monótono	0	0					
Trabajo bastante monótono	1	1					
Trabajo muy monótono	4	4					
J. Tedio							
Trabajo algo aburrido	0	0					
Trabajo bastante aburrido	2	1					
Trabajo muy aburrido	5	2					

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES		Hombres Mujeres		CODIFICAR P.T.
A. Suplemento por necesidades personales	3	7		
B. Suplemento base por fatiga	4	4		
2. SUPLEMENTOS VARIABLES		Hombres Mujeres		
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	45	
B. Suplemento por postura anormal			100	
Ligeramente incómoda	0	1		F. Concentración intensa
incómoda (inclinado)	2	3		Trabajos de cierta precisión
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7		Trabajos precisos o fatigosos
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)				Trabajos de gran precisión o muy fatigosos
Peso levantado [kg]				G. Ruido
2,5	0	1		Continuo
5	1	2		Intermitente y fuerte
10	3	4		Intermitente y muy fuerte
25	20	20		Estridente y fuerte
35,5 máx	22	---		H. Tensión mental
35,5				Proceso bastante complejo
D. Mala iluminación				Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0		Muy complejo
Bastante por debajo	2	2		I. Monotonía
Absolutamente insuficiente	5	5		Trabajo algo monótono
E. Condiciones atmosféricas				Trabajo bastante monótono
Índice de enfriamiento Kata				Trabajo muy monótono
16	0			J. Tedio
8	10			Trabajo algo aburrido
				Trabajo bastante aburrido
				Trabajo muy aburrido

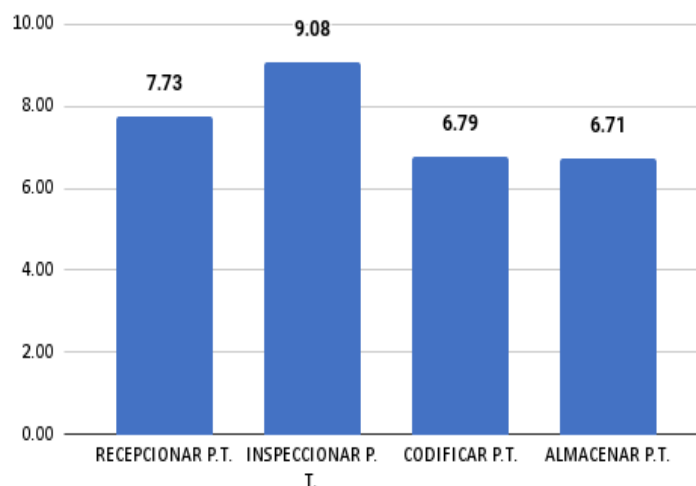
1. SUPLEMENTOS CONSTANTES		Hombres Mujeres		ALMACENAR P.T.
A. Suplemento por necesidades personales	5	7		
B. Suplemento base por fatiga	4	4		
2. SUPLEMENTOS VARIABLES		Hombres Mujeres		
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	45	
B. Suplemento por postura anormal			100	
Ligeramente incómoda	0	1		F. Concentración intensa
incómoda (inclinado)	2	3		Trabajos de cierta precisión
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7		Trabajos precisos o fatigosos
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)				Trabajos de gran precisión o muy fatigosos
Peso levantado [kg]				G. Ruido
2,5	0	1		Continuo
5	1	2		Intermitente y fuerte
10	3	4		Intermitente y muy fuerte
25	20	20		Estridente y fuerte
35,5 máx	22	---		H. Tensión mental
35,5				Proceso bastante complejo
D. Mala iluminación				Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0		Muy complejo
Bastante por debajo	2	2		I. Monotonía
Absolutamente insuficiente	5	5		Trabajo algo monótono
E. Condiciones atmosféricas				Trabajo bastante monótono
Índice de enfriamiento Kata				Trabajo muy monótono
16	0			J. Tedio
8	10			Trabajo algo aburrido
				Trabajo bastante aburrido
				Trabajo muy aburrido

Anexo 30: Cálculo del tiempo estándar

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTANDAR												
EMPRESA:		Empresa Textil				ÁREA:		Almacén de productos terminados				
MÉTODO:		PRE-TEST		POST-TEST		PROCESO:		Recepción, inspección, codificar y almacenar				
ELABORACIÓN POR:		Nuñez Carhuachin, Junior y Yzaguirre Pereda, Nancy				FECHA:		01/06/23 al 30/06/23				
OPERACIÓN	PROMEDIO DEL T.O	WESTINGHOUSE				1 + FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR	
		H	E	CD	CS			C	V			
1	RECEPCIONAR P.T.	7.07	-0.05	0	0	-0.02	0.93	6.57	0.05	0.11	1.16	7.73
2	INSPECCIONAR P.T.	8.7	0	-0.04	-0.03	-0.02	0.91	7.92	0.11	0.05	1.16	9.08
3	CODIFICAR P.T.	6.5	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	5.59	0.09	0.11	1.2	6.79
4	ALMACENAR P.T.	6.45	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	5.55	0.05	0.11	1.16	6.71
TOTAL											30.31	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 31: Tiempo estándar de cada operación



Anexo 32: Dap del segundo proceso Pretest

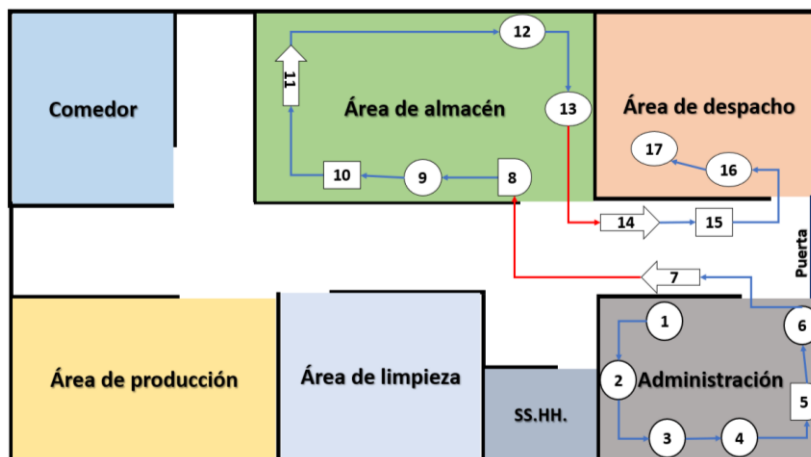
Diagrama de análisis de proceso de recepción, picking y despacho												
Empresa:		Empresa textil			Página		1 de 1					
Área:		Almacén			Elaborado por:		Nuñez Carhuacín Junior y Yzaguirre Pereda Nancy					
Proceso:		Recepción, almacenamiento y despacho										
Operación	N°	Actividades	Simbología					Distancia (m)	Tiempo (minutos)	Tiempo (minutos)	Valor	
			●	■	➔	◐	▼				SI	NO
Recepcionar el pedido	18	Recepcionar la orden de pedido	●					-	2:50	7:07		x
	19	Imprimir la orden de pedido	■					-	1:00		✓	
	20	Verificar el tipo de venta	➔					-	0:45			x
	21	Llamar al trabajador	◐					-	0:40			x
	22	Esperar al trabajador	▼					-	1:00			x
Picking	23	Entregar al operario la orden de pedido	●					-	0:52		x	
	24	Ir al almacén	■					9.0	0:35		x	
	25	Buscar los productos solicitados	➔					-	1:00	✓		
	26	Seleccionar los productos buscados	◐					-	2:15	✓		
	27	Verificar la cantidad de productos seleccionados con la orden	▼					-	0:45	✓		
	28	Trasladar los productos a la zona de picking	➔					9.6	2:50	✓		
	29	Despejar un área de la zon de picking	◐					-	1:30		x	
Despacho	30	Embalar los productos seleccionados	▼					-	2:15	✓		
	31	Trasladar los productos a la zona de despacho	➔					9.0	2:50	✓		
	32	Verificar la cantidad de productos que solicitan la orden	◐					-	1:30		x	
	33	Imprimir la orden de salida	■					-	1:00	✓		
	34	Entregar el producto solicitado	●					-	1:50	✓		
Total			10	2	3	2	0	27.6		25:27	9	8

Anexo 33. Resumen AAV y ANAV del segundo proceso Pretest

Proceso de recepción de productos, picking y despacho Pre-test			
Actividades	Cantidad	Tiempo	Porcentaje
Actividades que agregan valor (AAV)	9	15.45	61%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	8	9.42	39%
Total	17	25.27	100%

Fuente: elaboración propia.

Anexo 34: Diagrama de recorrido del segundo proceso



Anexo 35: Toma de tiempos del 01/06/2023 – 30/06/2023

OPERACIÓN	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6		DIA 7	
	RECEPCIONAR PEDIDO	7:07	8:10	7:34	7:18	6:53	8:10	7:38	7:25	7:08	7:59	6:55	7:10	6:50
PICKING	11:10	11:55	11:38	11:25	10:56	12:15	11:55	11:35	11:14	12:14	10:46	11:44	10:52	11:52
DESPECHO	7:10	8:10	7:50	7:14	7:04	7:50	7:15	7:15	7:30	8:08	6:59	7:30	6:58	7:18
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	DIA 8		DIA 9		DIA 10		DIA 11		DIA 12		DIA 13		DIA 14	
	7:48	7:25	7:12	7:10	8:10	7:42	6:58	8:05	7:24	8:10	7:10	7:30	7:12	7:36
	11:55	11:20	12:26	11:15	11:43	11:20	10:50	12:04	11:26	12:07	11:58	11:32	11:30	12:15
	8:06	7:18	7:57	7:23	8:12	8:10	7:08	7:49	7:26	8:09	7:12	7:31	7:10	7:18
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	DIA 15		DIA 16		DIA 17		DIA 18		DIA 19		DIA 20		DIA 21	
	7:28	8:05	7:54	6:55	7:24	7:38	7:42	7:31	7:28	7:15	7:29	7:30	7:16	7:17
	11:29	11:38	12:15	10:58	11:29	12:07	11:24	11:30	11:33	11:23	12:15	11:25	11:15	11:15
	7:32	7:17	6:58	6:58	7:10	7:58	7:10	7:28	7:26	7:59	8:10	7:31	7:20	7:45
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Anexo 36: Los 21 tiempos seleccionados Pre test

OPERACIÓN	MINUTOS																					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR PEDIDO	7.07	7.18	6.53	7.25	7.08	6.55	6.5	7.25	7.1	7.42	6.58	7.24	7.3	7.12	7.28	6.55	7.24	7.31	7.28	7.3	7.16	7.06
2 PICKING	11.1	11.25	10.56	11.35	11.14	10.46	10.52	11.2	11.15	11.2	10.5	11.26	11.32	11.3	11.29	10.58	11.29	11.3	11.33	11.25	11.15	11.07
3 DESPECHO	7.1	7.14	7.04	7.15	7.3	6.59	6.58	7.18	7.23	8.1	7.08	7.26	7.31	7.1	7.32	6.58	7.1	7.28	7.26	7.31	7.2	7.15

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 37: Operaciones realizadas en el Pre Test en recepción, picking y despacho

1	MINUTOS	7	7	6	7	7	6	6	7	7	7	6	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7
	SEGUNDOS	7	18	53	25	8	55	50	25	10	42	58	24	30	12	28	55	24	31	28	30	16
2	MINUTOS	11	11	10	11	11	10	10	11	11	11	10	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11
	SEGUNDOS	10	25	56	35	14	46	52	20	15	20	50	26	32	30	29	58	29	30	33	25	15
3	MINUTOS	7	7	7	7	7	6	6	7	7	8	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7
	SEGUNDOS	10	14	4	15	30	59	58	18	23	10	8	26	31	10	32	58	10	28	26	31	20

Fuente: Elaboración propia

Suma de los 21 tiempos en segundos

OPERACIÓN	SEGUNDOS																					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR PEDIDO	427	438	413	445	428	415	410	445	430	462	418	444	450	432	448	415	444	451	448	450	436	436
2 PICKING	670	685	656	761	740	646	652	680	675	680	650	686	692	690	689	658	689	690	693	685	675	683
3 DESPECHO	430	434	424	435	450	419	418	438	443	490	428	446	451	430	452	418	430	448	446	451	440	439

Fuente: Elaboración propia

Anexo 38: Tiempos en minutos en forma en matemática

OPERACIÓN	MINUTOS																					SUMA (X)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR PEDIDO	7.12	7.3	6.88	7.42	7.13	6.92	6.83	7.42	7.17	7.7	6.97	7.4	7.5	7.2	7.47	6.92	7.4	7.52	7.47	7.5	7.27	152.48
2 PICKING	11.17	11.42	10.93	12.68	12.33	10.77	10.87	11.33	11.25	11.33	10.83	11.43	11.53	11.5	11.48	10.97	11.48	11.5	11.55	11.42	11.25	239.03
3 DESPACHO	7.17	7.23	7.07	7.25	7.5	6.98	6.97	7.3	7.38	8.17	7.13	7.43	7.52	7.17	7.53	6.97	7.17	7.47	7.43	7.52	7.33	153.68

Fuente: Elaboración propia

Anexo 39: Tiempos seleccionados, elevado al cuadrado

OPERACIÓN	EVALUACIÓN AL CUADRADO DE LOS TIEMPOS MEDIDOS																					SUMA (X ²)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR PEDIDO	50.65	53.29	47.38	55.01	50.88	47.84	46.69	55.01	51.36	59.29	48.53	54.76	56.25	51.84	55.75	47.84	54.76	56.5	55.75	56.25	52.8	1108.44
2 PICKING	124.69	130.34	119.54	160.87	152.11	115.92	118.08	128.44	126.56	128.44	117.36	130.7	133.02	132.25	131.9	120.27	131.87	132.25	133.4	130.34	126.56	2724.91
3 DESPACHO	51.36	52.32	49.94	52.56	56.25	48.77	48.53	53.29	54.51	66.69	50.88	55.25	56.5	51.36	56.75	48.53	51.36	55.75	55.25	56.5	53.78	1126.16

Fuente: Elaboración propia

Anexo 40: Tablas de suplementos de las actividades de recepcionar pedido, picking y despacho

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES		RECEPCIONAR PEDIDO	
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por necesidades personales	5	7	
B. Suplemento base por fatiga	4	4	
2. SUPLEMENTOS VARIABLES		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	45
B. Suplemento por postura anormal		2	100
Ligeramente incómoda	0	1	
incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estrado)	7	7	
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar) Peso levantado [kg]			
2,5	0	1	
5	1	2	
10	3	4	
25	9	20	
35,5	22	---	
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
E. Condiciones atmosféricas Índice de enfriamiento Kata			
16	0		
8		10	
F. Concentración intensa			
Trabajos de cierta precisión	0	0	
Trabajos precisos o fatigosos	2	2	
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5	
G. Ruido			
Continuo	0	0	
Intermitente y fuerte	2	2	
Intermitente y muy fuerte	5	5	
Estridente y fuerte			
H. Tensión mental			
Proceso bastante complejo	1	1	
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4	
Muy complejo	8	8	
I. Monotonía			
Trabajo algo monótono	0	0	
Trabajo bastante monótono	1	1	
Trabajo muy monótono	4	4	
J. Tedio			
Trabajo algo aburrido	0	0	
Trabajo bastante aburrido	2	1	
Trabajo muy aburrido	5	2	

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES		PICKING	
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por necesidades personales	5	7	
B. Suplemento base por fatiga	4	4	
2. SUPLEMENTOS VARIABLES		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	45
B. Suplemento por postura anormal		2	100
Ligeramente incómoda	0	1	
incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estrado)	7	7	
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar) Peso levantado [kg]			
2,5	0	1	
5	1	2	
10	3	4	
25	9	20	
35,5	22	---	
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
E. Condiciones atmosféricas Índice de enfriamiento Kata			
16	0		
8		10	
F. Concentración intensa			
Trabajos de cierta precisión	0	0	
Trabajos precisos o fatigosos	2	2	
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5	
G. Ruido			
Continuo	0	0	
Intermitente y fuerte	2	2	
Intermitente y muy fuerte	5	5	
Estridente y fuerte			
H. Tensión mental			
Proceso bastante complejo	1	1	
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4	
Muy complejo	8	8	
I. Monotonía			
Trabajo algo monótono	0	0	
Trabajo bastante monótono	1	1	
Trabajo muy monótono	4	4	
J. Tedio			
Trabajo algo aburrido	0	0	
Trabajo bastante aburrido	2	1	
Trabajo muy aburrido	5	2	

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES		Hombres		Mujeres		DESPACHO
A. Suplemento por necesidades personales		5	7			
B. Suplemento base por fatiga		4	4			

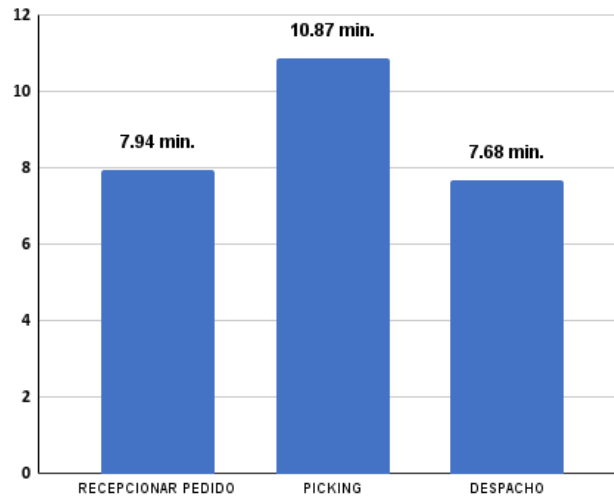
2. SUPLEMENTOS VARIABLES		Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
A. Suplemento por trabajar de pie		2	4	4		45			
B. Suplemento por postura anormal				2		100			
Ligeramente incómoda		0	1						
incómoda (inclinado)		2	3						
Muy incómoda (echado, estirado)		7	7						
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)									
Peso levantado [kg]									
2,5		0	1						
5		1	2						
10		3	4						
25		9	20						
35,5		22	---						
D. Mala iluminación									
Ligeramente por debajo de la potencia calculada		0	0						
Bastante por debajo		2	2						
Absolutamente insuficiente		5	5						
E. Condiciones atmosféricas									
Índice de enfriamiento Kata									
16		0							
8			10						
F. Concentración intensa									
Trabajos de cierta precisión						0	0		
Trabajos precisos o fatigosos						2	2		
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos						5	5		
G. Ruido									
Continuo						0	0		
Intermitente y fuerte						2	2		
Intermitente y muy fuerte						5	5		
Estridente y fuerte									
H. Tensión mental									
Proceso bastante complejo						1	1		
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos						4	4		
Muy complejo						8	8		
I. Monotonía									
Trabajo algo monótono						0	0		
Trabajo bastante monótono						1	1		
Trabajo muy monótono						4	4		
J. Tedio									
Trabajo algo aburrido						0	0		
Trabajo bastante aburrido						2	1		
Trabajo muy aburrido						5	2		

Anexo 41. Cálculo del tiempo estándar

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTANDAR												
EMPRESA:		Empresa Textil					ÁREA:		Almacén de productos terminados			
MÉTODO:		PRE-TEST		POST-TEST			PROCESO:		Recepción de pedidos, picking y despacho			
ELABORACIÓN POR:		Nuñez Carhuachin, Junior y Yzaguirre Pereda, Nancy					FECHA:		01/06/23 al 30/06/23			
OPERACIÓN	PROMEDIO DEL T.O	WESTINGHOUSE				1 + FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR	
		H	E	CD	CS			C	V			
1	RECEPCIONAR PEDIDO	7.21	0	-0.04	0	-0.02	0.94	6.78	0.11	0.05	1.16	7.94
2	PICKING	11.29	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	9.71	0.05	0.11	1.16	10.87
3	DESPACHO	7.2	-0.05	0	-0.03	-0.02	0.9	6.48	0.09	0.11	1.2	7.68
TOTAL											26.49	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 42. Tiempo estándar de cada operación



Anexo 43. Auditoría de las 5 "S" Pre test

		1	2	3	
1ra "S" Clasificación	1	¿Los elementos que ya no son útiles son identificados como tal?	x		
	2	¿Se encuentra cada Producto en su lugar designado?	x		
	3	¿Existen materiales en desuso?	x		
	4	¿Se estan designando tareas para mejorar el área?	x		
	5	¿El tiempo de búsqueda es optima?	x		
	6	¿Se encuentran despejados los pasillos y áreas de trabajo?	x		
	7	¿Se observa material innecesario en el área?	x		
	8	¿Los materiales estan clasificados correctamente?	x		
	9	¿Hay un lugar para desechar los materiales innecesarios?	x		
	10	¿Se aplico la tarjeta rosa para la clasificación de productos?	x		
		Puntaje	10		
		Porcentaje	33%		
		Criterio	Muy malo		

		1	2	3	
2da "S" Orden	1	¿Todos los productos son ubicados de manera correcta?	x		
	2	¿Hay productos mezclados con otros?	x		
	3	¿Se conoce la ubicación exacta de los productos?	x		
	4	¿Se establece un orden adecuado de los productos?	x		
	5	¿Designan tareas de ordenar el almacén frecuentemente?	x		
	6	¿Se visualiza bien donde esta cada producto?	x		
	7	¿La ubicación de los productos reduce el tiempo de desplazamiento?	x		
	8	¿Los lugares donde estan los productos, estan libres y organizados?	x		
	9	¿Existe codificación de colores de los productos?	x		
	10	¿Existe codificación de productos almacenados?	x		
		Puntaje	10		
		Porcentaje	33%		
		Criterio	Muy malo		

			1	2	3
3ra "S" Limpieza	1	¿Los estantes del área de almacén se limpian con frecuencia?	x		
	2	¿Las paredes se encuentran libre de suciedad?	x		
	3	¿Los productos se encuentran limpios?	x		
	4	¿Los componentes de iluminación se encuentran en buenas condiciones?	x		
	5	¿Los pasillos se encuentran limpios?	x		
	6	¿Se observa materiales en el suelo?	x		
	7	¿Se cuenta con un cornograma de limpieza?	x		
	8	¿Se realizó una lista del responsable de limpieza diario?	x		
	9	¿Los materiales de limpieza se encuentran en buenas condiciones?	x		
	10	¿Hay un lugar estable donde guardan los materiales de limpieza?	x		
		Puntaje	10		
		Porcentaje	33%		
		Criterio	Muy malo		

			1	2	3
4ta "s" Estandarización	1	¿Las 3 primeras S se llegan a cumplir en el área de almacén?	x		
	2	¿Hay control de orden en el área?	x		
	3	¿Se cumple con los programas de limpieza?	x		
	4	¿Los trabajadores se comprometen con la mejora del área?	x		
	5	¿Los trabajadores cumplen las señalizaciones en el área de almacén?	x		
	6	¿Se realizan auditorias regularmente?	x		
	7	¿Se aplicaron las mejoras despues de la auditoria 5s?	x		
	8	¿Existe un manual 5s?	x		
	9	¿El trabajador sigue las instrucciones del manual 5s?	x		
	10	¿Se designan algún responsable para la mejora del área?	x		
		Puntaje	10		
		Porcentaje	33%		
		Criterio	Muy malo		

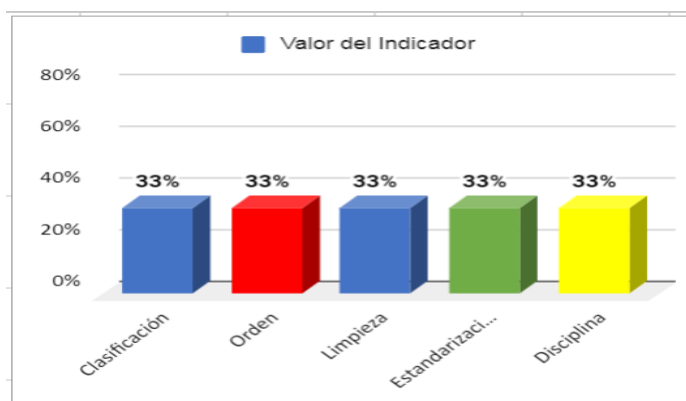
			1	2	3
5ta "S" Disciplina	1	¿Se llegan a realizar los trabajos indicados?	x		
	2	¿Se reporta de manera inmediata los problemas que ocurren en el almacén?	x		
	3	¿Se respeta las normas del área de almacén?	x		
	4	¿Los trabajadores tienen hábitos de orden y limpieza?	x		
	5	¿Existe un control de limpieza diario en el área de almacén?	x		
	6	¿Se realizan charlas frecuentemente de las 5s?	x		
	7	¿Los empleados estan familiarizados con las normas de la empresa?	x		
	8	¿Los empleados se comprometen a seguir las normas y procedimientos?	x		
	9	¿Existe un encargado de supervisar el cumplimiento de las nomas?	x		
	10	¿Los trabajadores estan capacitados para realizar cada labor?	x		
		Puntaje	10		
		Porcentaje	33%		
		Criterio	Muy malo		

Fuente: elaboración propia.

Anexo 44. Fichas de Datos de la variable Independiente

Tabla de Recolección de datos de las 5S					
Empresa:		Empresa Textil		Mes:	
Área:		Almacén		Año:	
Responsables:		Nuñez Carhuachin, Junior y Yzaguirre Pereda, Nancy		Fecha de Registro:	
N°	Nombres de S	Fórmula	Puntaje alcanzado	Puntaje Total	Valor del Indicador
1° "S"	Clasificación	$N.C. = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje total}} \times 100\%$ <p>N.C. : Nivel de cumplimiento</p>			
2° "S"	Orden				
3° "S"	Limpieza				
4° "S"	Estandarización				
5° "S"	Disciplina				
TOTAL					

Anexo 45. Valor de indicador de la variable independiente



Anexo 46. Fichas de Datos de la variable Dependiente

FICHA DE PRE-REGISTRO PRODUCTIVIDAD								
DIA	FECHA	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
		PEFI=(HR/HP) X 100%			PEFC=(NPD/NPP) X 100%			
		Horas Reales/ Horas Programadas			Cantidad de Pedidos Despachados/ Cantidad de Pedidos Planificados			FECHA:
Horas Reales	Horas Programadas	Indicador de Eficiencia	Cantidad de Pedidos Despachados	Cantidad de Pedidos Planificados	Indicador de Eficacia	Eficiencia X Eficacia		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Anexo 47. Asistencia de un trabajador de la empresa

PRE - Asistencia de un trabajador en la empresa

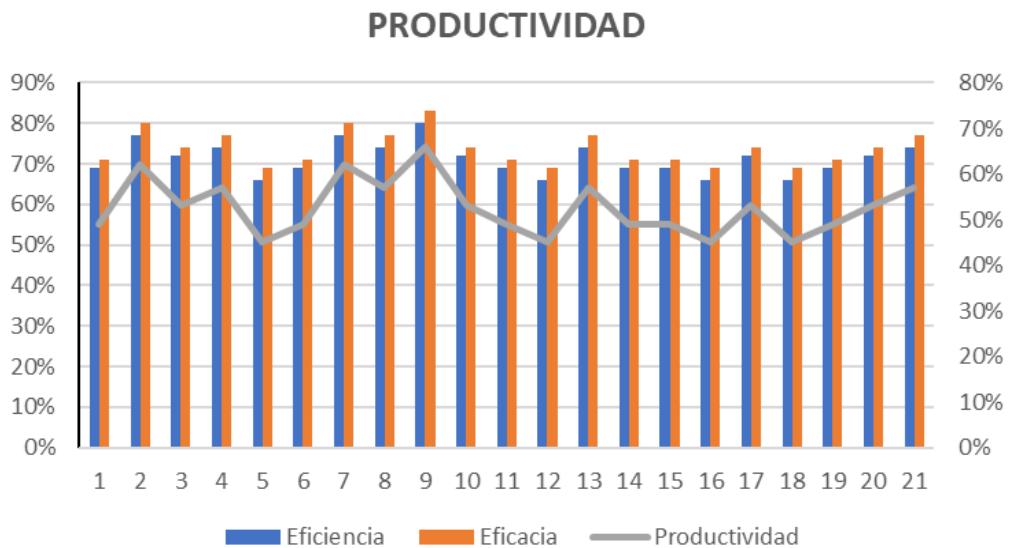
PLANILLA DE ASISTENCIA																	
EMPRESA	Servicio de acabado textiles Nilda Motta					RUC	10095295806										
CODIGO	001-T					EMPLEADO	Trabajador 1										
SUCURSAL	Puente Piedra - 01					DEPARTAMENTO	Almacen					Periodo	01/06/2023		Hasta	30/06/2023	
Fecha	Horario		Jornada Real			Horas					PERMISOS Y SALIDAS			HORAS EXTRA	HORAS FALTA	TIPO DE EVENTO	
	Entrada	Salida	Entrada	Descanso	Salida	Asign.	Asistencia	Jornada	Atraso	Salida Temp.	S.I.T.	S.I.N.T.	S.N.I.				
jueves 01/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
viernes 02/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
sábado 03/06/2023																	LIBRE
domingo 04/06/2023																	LIBRE
lunes 05/06/2023	08:00	17:00	08:30	12:00	13:00	17:00	09:00	07:30	07:00	00:30	00:00						NORMAL
martes 06/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
miércoles 07/06/2023	FERIADO																
RESUMEN DE LA SEMANA N° 01							36:00	31:30	31:00	00:30	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:30	
jueves 08/06/2023	08:00	17:00	08:20	12:00	13:00	17:00	09:00	07:40	07:20	00:20	00:00						NORMAL
viernes 09/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
sábado 10/06/2023																	LIBRE
domingo 11/06/2023																	LIBRE
lunes 12/06/2023	08:00	17:00	08:40	12:00	13:00	17:00	09:00	07:20	06:40	00:40	00:00						NORMAL
martes 13/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
miércoles 14/06/2023	08:00	17:00	08:20	12:00	13:00	17:00	09:00	07:40	07:20	00:20	00:00						NORMAL
RESUMEN DE LA SEMANA N° 02							45:00	38:00	36:80	01:20	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	01:20	
jueves 15/06/2023	08:00	17:00	08:30	12:00	13:00	17:00	09:00	07:30	07:00	00:30	00:00						NORMAL
viernes 16/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
sábado 17/06/2023																	LIBRE
domingo 18/06/2023																	LIBRE
lunes 19/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
martes 20/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
miércoles 21/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
RESUMEN DE LA SEMANA N° 03							45:00	39:30	39:00	00:30	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:30	
jueves 22/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
viernes 23/06/2023	08:00	17:00	08:30	12:00	13:00	17:00	09:00	07:30	07:00	00:30	00:00						NORMAL
sábado 24/06/2023																	LIBRE
domingo 25/06/2023																	LIBRE
lunes 26/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
martes 27/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
miércoles 28/06/2023	08:00	17:00	08:40	12:00	13:00	17:00	09:00	07:20	06:40	00:40	00:00						NORMAL
RESUMEN DE LA SEMANA N° 04							45:00	38:50	37:40	01:10	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	01:10	
jueves 29/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:00	00:00						NORMAL
viernes 30/06/2023	08:00	17:00	08:00	12:00	13:00	17:00	09:00	08:00	08:00	00:20	00:00						NORMAL
RESUMEN DE LA SEMANA N° 05							27:00	23:20	23:40	00:20	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:20	

RESUMEN GENERAL									
TIEMPO NORMAL		T. SALIDAS ESPECIALES		CANTIDAD		RESULTADOS			
Asistencia	163:10	S.J.T.	00:00	N° Atrasos	8	Horas Extra en días c /Horario	00:00		
Jornada	160:20	S.J.N.T.	00:00	N° Salidas Tempranas	0	Horas Extra en días s /Horario	00:00		
Ausencia	00:00	S.N.J.	00:00	N° Inasistencias	0	Horas Extra en días de inasistencia	00:00		
Atraso	03:10	Totales de salidas a descontar	00:00	Días/Licencia Medica	0	TOTAL HORAS EXTRA	00:00		
Salida Temprana	00:00			N° Ausencia Parciales	0	TOTAL HORAS FALTA	03:10		

Anexo 48. Productividad Pre test

FICHA DE PRE-REGISTRO PRODUCTIVIDAD								
DIA	FECHA	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
		PEFI=(HR/HP) X 100%			PEFC=(NPD/NPP) X 100%			FECHA: 30/06/23
		Horas Reales/ Horas Programadas			Cantidad de Pedidos Despachados/ Cantidad de Pedidos Planificados			Eficiencia X Eficacia
Horas Reales	Horas Programadas	Indicador de Eficiencia	Cantidad de Pedidos Despachados	Cantidad de Pedidos Planificados	Indicador de Eficacia			
1	1-jun-23	662	960	69%	25	35	71%	49%
2	2-jun-23	742	960	77%	28	35	80%	62%
3	5-jun-23	689	960	72%	26	35	74%	53%
4	6-jun-23	715	960	74%	27	35	77%	57%
5	8-jun-23	636	960	66%	24	35	69%	45%
6	9-jun-23	662	960	69%	25	35	71%	49%
7	12-jun-23	742	960	77%	28	35	80%	62%
8	13-jun-23	715	960	74%	27	35	77%	57%
9	14-jun-23	768	960	80%	29	35	83%	66%
10	15-jun-23	689	960	72%	26	35	74%	53%
11	16-jun-23	662	960	69%	25	35	71%	49%
12	19-jun-23	636	960	66%	24	35	69%	45%
13	20-jun-23	715	960	74%	27	35	77%	57%
14	21-jun-23	662	960	69%	25	35	71%	49%
15	22-jun-23	662	960	69%	25	35	71%	49%
16	23-jun-23	636	960	66%	24	35	69%	45%
17	26-jun-23	689	960	72%	26	35	74%	53%
18	27-jun-23	636	960	66%	24	35	69%	45%
19	28-jun-23	662	960	69%	25	35	71%	49%
20	29-jun-23	689	960	72%	26	35	74%	53%
21	30-jun-23	715	960	74%	27	35	77%	57%

Anexo 49. Gráfico de la productividad



Anexo 50. Tabla de frecuencia

Lima, 20 de Julio del 2023

Señor (a):
Wilda Sara Motta Pérez
Gerente General - Empresa textil

Presente -

ASUNTO: Solicitud de adquisición de un estante para el área de almacén

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez informar que al momento de realizar la 2da implementación (SEITON - Ordinar) del cronograma en el área de almacén de la empresa **SERVICIO DE ACABADOS TEXTILES**, logramos identificar varias problemáticas que ocurren en el área mencionada de la cual, para lograr esta implementación correctamente y tenga beneficios a corto plazo para la empresa mencionada, decidimos dar una solución al tiempo excesivo de poder identificar los productos.

La solución ante esta problemática es adquirir un estante, de la cual el 50% lo cubrirán el señor **JUNIOR BANINE NÚÑEZ CARHUACHIN**, identificado con el D.N.I 73020994 y la señora **NANCY ANTONIA YZAGURRE PEREDA**, identificada con el D.N.I 75496755 y el otro 50% del gasto lo cubrirá la empresa textil.

Atentamente,

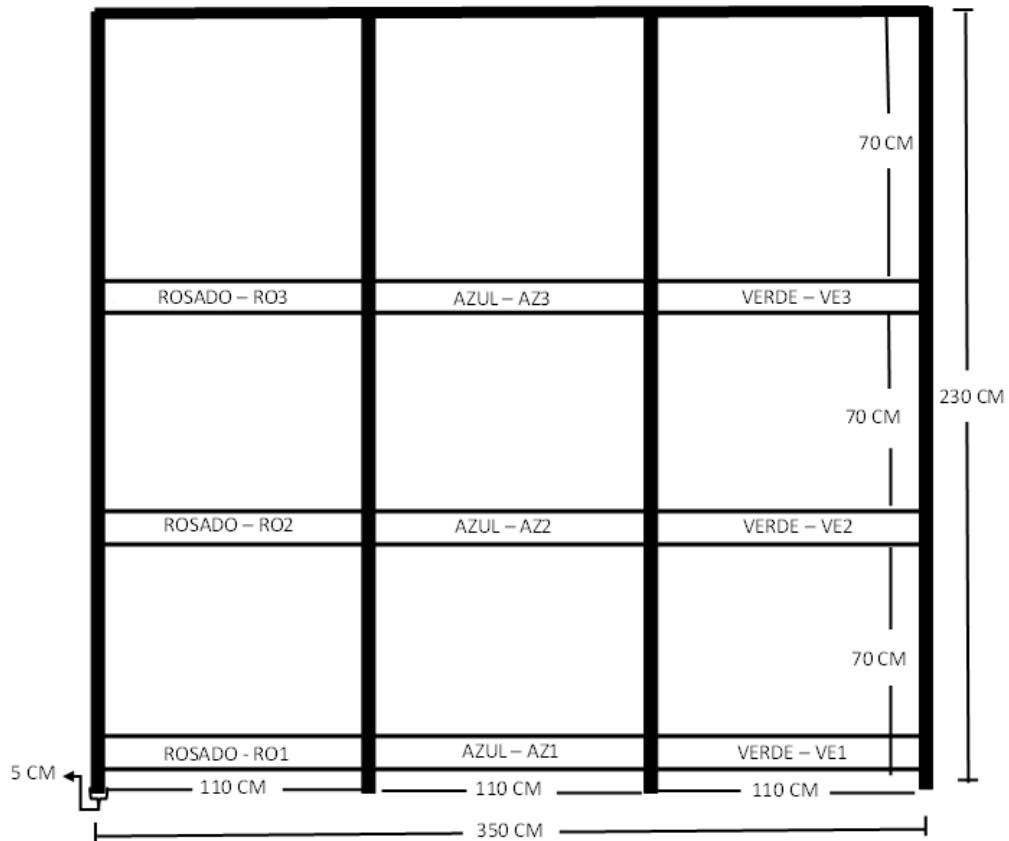

Junior Banine
Núñez Carhuachin
DNI: 73020994


Nancy Antonia
Yzagurre Pereda
DNI: 75496755


SERVICIO DE ACABADOS TEXTILES
MOTTA-PÉREZ WILDA SARA
GERENTE GENERAL

Wilda Sara Motta Pérez
Gerente General
DNI: 88220046

Anexo 54. Plano 2D de estante de productos terminados



Anexo 55. Boletines informativo

Método 5S para organizar tu espacio de trabajo (EXPLICACION)

- 1- Clasificar (Seiri)**: Se busca separar los cosas innecesarias de que están en el área de trabajo. Se eliminan del espacio de trabajo los elementos que no son útiles.
- 2- Ordenar (Seiton)**: Identifica y ubica los materiales necesarios de manera que sean fáciles de conseguir, utilizar y regresar. Se recomienda la organización de los objetos según la utilización.
- 3- Limpiar (Seiso)**: Se busca mejorar el nivel de limpieza en el área o lugar de trabajo. Debe identificarse los fuentes de suciedad y buscar eliminarlos, de manera que no se reproduzcan nuevamente.
- 4- Mantener (Seiketsu)**: Tiene como finalidad los materiales, buscar que estos no generen nuevamente, es decir, que no exista suciedad y desorden, para ello se deben establecer normas y procedimientos.
- 5- Disciplinar (Shitsuke)**: Su objetivo es mantener impecables y seguir los estándares. Todo se trata de hacer y de hacer continuo como forma de trabajo.

¿Qué son las 5S?

Japonés	Español
1. Seiri	Clasificar
2. Seiton	Ordenar
3. Seiso	Limpiar
4. Seiketsu	Mantener
5. Shitsuke	Disciplinar

5S Kaizen

Metodología de origen japonés que tiene como finalidad obtener un ambiente de trabajo ordenado y limpio, con una mayor productividad en los colaboradores. Está basada en 5 etapas, denotada a su nombre a que estas cinco palabras japonesas empiezan con la letra "S".

Algunos otros hábitos importantes de trabajo:

- 1 Clasificar**
- 2 Ordenar**
- 3 Limpiar**
- 4 Mantener**
- 5 Disciplinar**

Anexo 56. Manual de las 5S

**MANUAL
DE 5S**

INTRODUCCIÓN

El presente manual de cumplimiento de las 5S, se efectuó utilizando la información brindada y obtenida a lo largo de la recolección de datos en la empresa textil. El área dónde se centró el estudio fue en el área de almacén. Para la elaboración de este manual de cumplimiento, se recolectó diferente información de las diferentes actividades que se realizan dentro del área.

Dentro de estas actividades, se pudo conocer a mayor profundidad de las mismas, las cuales se lograron obtener diferentes ideas, las cuales fueron planteadas en este manual. De esta forma, se lograría una notoria y pronta mejora dentro del área, al implementar y dar ideas de implementación para optimizar sus procesos.

OBJETIVO DEL MANUAL

El presente manual tiene como objetivo el lograr con el pasar del tiempo la mejora de las prácticas de los trabajadores dentro del área de trabajo.

SOBRE LA EMPRESA

La empresa textil pertenece al sector secundario, la cuál se encarga de transformar las materias primas en bienes que se distribuyen a los consumidores finales en la cadena productiva. Su enfoque es el siguiente:

OBJETIVO

Brindar un producto de calidad y un ambiente de trabajo agradable para los trabajadores.

MISIÓN

Satisfacer las necesidades y expectativas de los diferentes sectores atrayendo a los mejores recursos humanos del mercado, asegurando condiciones óptimas de trabajo en un excelente clima laboral, con el fin de incrementar el nivel de eficiencia y competitividad de los empleados y aumentar la productividad de la empresa. Promover el crecimiento, bienestar personal y familiar de los colaboradores fomentando su continuidad e identidad con la empresa textil.

VISIÓN

Ser reconocido en el mercado internacional por la buena calidad brindada, buen servicio y trato personal a nuestros clientes.

VALORES

La empresa se caracteriza por inculcar valores a sus trabajadores y estos valores son los siguientes: Responsabilidad, honestidad, honradez, honestidad, respeto, compromiso, liderazgo e igualdad.

Los siguientes valores planteados, son los que se priorizan en el desempeño laboral:

- ❖ **Responsabilidad:** Responder ante cualquier acción generada y las consecuencias del mismo comportamiento.
- ❖ **Honestidad:** Establecer congruencia entre los objetivos de la empresa y la forma de actuar, pensar y sentir de los servidores.
- ❖ **Honradez:** Las actividades realizadas dentro de la institución educativa deben ser objetivas, honestas y ofreciendo la calidad de los servicios. Cada trabajador debe ser eficiente, eficaz y transparente al realizar sus labores, respetando las normas establecidas.
- ❖ **Respeto:** Fomentar el reconocimiento a la diversidad de pensamiento y fomentar el reconocimiento de la dignidad de las personas.
- ❖ **Compromiso:** A partir del código moral y ético, se busca cumplir a cabalidad con la misión, visión, objetivos y las políticas de la institución.
- ❖ **Liderazgo:** Atender los problemas y asuntos comunes, conforme a principios éticos y de justicia plasmado en las normas antes establecidas.
- ❖ **Igualdad:** Ofrecer un servicio de calidad y diferenciado, asistiendo personalmente a todos los alumnos, para favorecer su desarrollo integral y la búsqueda de una mejor y mayor calidad de vida.

METAS

- ❖ Desarrollar inteligencia de análisis y razonamiento crítico.
- ❖ Fomentar la comunicación.

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S

Conociendo los procesos realizados dentro del área, se pudo trabajar correctamente la implementación de la metodología, ya que se conocía cada parte del trabajo. Esta metodología se fue implementando durante el periodo de recolección de datos.

Durante este tiempo de investigación, se vino realizando una correcta inspección de cada uno de los procesos que se venían realizando. En el orden de la metodología antes mencionada, lo primero que se realizó fue la clasificación, luego el orden y limpieza de cada elemento que se encontrara en el área de almacén. Asimismo, una vez logrado estos puntos, se buscó la estandarización y la disciplina de todo aquel trabajador que se encuentre dentro del área.

El presente manual de cumplimiento de las 5S, pertenece al punto de estandarización de los procesos. En este, se documentaron las actividades realizadas, las cuáles serán de conocimiento tanto de la propietaria, como de los trabajadores. Aquí, se establecen las reglas y/o pasos que se deben efectuar para lograr mantener un área de trabajo limpia y ordenada. Asimismo, aquellas actividades que involucren una constante implementación y evaluación de las 5S.

PASOS PARA REALIZAR HABIENDO IMPLEMENTADO LAS 5S

A diario y de manera continua, es de vital importancia que se cumplan cada uno de los pasos que se describirán a continuación para lograr generar una mejora continua en la empresa textil.

a) Previo al inicio de actividades

Para iniciar las actividades diarias, se necesita que el trabajador dentro de la empresa textil cumpla los siguientes procedimientos:

1. El trabajador llegará al área de trabajo máximo 10 minutos antes de su horario establecido, para realizar la debida limpieza del área. Si el trabajador llegara luego de la hora establecida, se realizará un descuento de su día.
2. Se deberá portar una mascarilla quirúrgica y guantes de hule.
3. Las pertenencias de cada trabajador deben ser dejadas junto a la parte de los estantes, para evitar alguna pérdida.

4. La limpieza diaria, está planteada para cada trabajador, dividido de la siguiente forma:

Nº	ZONAS DE LIMPIEZA	ACTIVIDADES	TIEMPO (MIN.)	RECURSOS		
				EPP	HERRAMIENTAS	INSUMO
1	Almacén de productos terminados	Ordenar productos	15 min	Guantes de hule y mascarillas	Escoba, recogedor, franelas y baldes	Pinesol y desinfectante
		Passar trapo a los estantes				
		Barrer el área de almacén				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				
2	Pazadosos	Recoger los productos que estén fuera de su ubicación	10 min	Guantes de hule y mascarilla	Escoba y Recogedor	Pinesol y desinfectante
		Barrer el área				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				
3	Área de despacho	Ordenar las cajas	10 min	Guantes de hule y mascarilla	Escoba y Recogedor	Pinesol y desinfectante
		Barrer el área				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				
4	Zona de Picking	Ordenar los productos del área	8 min	Guantes de hule y mascarilla	Escoba y Recogedor	Pinesol y desinfectante
		Barrer el área				
		Rociar con Pinesol para el polvo				
		Rociar con desinfectante en el área				

FUENTE: Elaboración propia

b) Durante la realización de las actividades

Para la realización de las actividades diarias, los trabajadores deberán cumplir una serie de procedimientos, para lograr una continuidad en la metodología.

1. Si se desea retirar los productos del área, se deberá solicitar la previa aprobación del jefe.
2. Verificar que no haya algún material por el piso del área.
3. Si ingresa nuevos pedidos se debe hacer de conocimiento al jefe.
4. Evitar tener algún objeto innecesario en la zona, ya sean: bolsas de cualquier tipo que no son necesarias, botellas de plástico, envolturas de dulces.

c) Después de la realización de actividades

Terminando todo lo realizado durante el día, se realizarán diferentes actividades para mantener el orden dentro del área de trabajo.

1. Todo aquel documento que fue retirado del área de almacén deberá ser devuelto el mismo día que fue retirado.
2. Realizar una inspección de cualquier objeto innecesario que se encuentre dentro del lugar.
3. Con el lugar ya limpio, el trabajador puede retirarse del área.

d) Procedimientos adicionales

1. Asistir continuamente a las capacitaciones de las 5S de manera virtual, para poder tener la asistencia constante de todas las trabajadoras.
2. Buscar que el área de trabajo siga cumpliendo con lo establecido.

BONIFICACIONES Y SANCIONES POR EL CUMPLIMIENTO E INCUMPLIMIENTO DEL MANUAL

a) Bonificaciones por cumplimiento

El cumplir con las normas antes planteadas, traerá consigo las siguientes bonificaciones:

1. Ser reconocido como el trabajador del mes.
2. Tener una bonificación salarial extra, como incentivo por el cumplimiento y en busca de que se sigan cumpliendo.

b) Sanciones por incumplimiento

Tanto como existen reconocimiento por cumplir las normas, por incumplir estas también existen sanciones, siendo estas:

1. Llamada de atención.
2. A la tercera llamada de atención, se le aplicará una hoja de observación de conducta.

CONCLUSIÓN DEL MANUAL

Se llega a la conclusión que, gracias a la creación del presente manual, todos los integrantes de la empresa textil, lograrán realizar sus labores diarias de una forma más ordenada, sin tener distractores o impedimentos a la hora del trabajo, lo que se verá plasmado en una búsqueda de su mejora continua y habrá un crecimiento como institución educativa. De igual forma, habrá un mejor clima organizacional, viéndose beneficiados no solo los trabajadores del área, sino todos los que laboran dentro de la empresa textil. En un futuro, estos procedimientos pueden tener cambios, debido a una mejora que se realice dentro de la empresa.

Anexo 57: Carta de autorización de dar las capacitaciones remotas

Uma, 05 de Julio del 2023

Señor (a):
Nilda Sara Motta Pérez
Gerente General - Empresa Textil

Presente.-


ASUNTO: Autorización y consentimiento de las capacitaciones en la empresa textil

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y a la vez hacerle llegar el proyecto de investigación titulado **"IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE UNA EMPRESA TEXTIL, UMA, 2023"**, que corresponde a los siguientes autores: Nuez Cartuchán, Junior Barini e Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia.

En tal sentido, adjunto el cronograma de capacitaciones que se realizarán en la empresa textil.

FECHA	TEMA DE LA CAPACITACIÓN	OBJETIVO	Nº DE HORAS DE CAPACITACIÓN
16/07/2023	Innovación e Inteligencia PT	Evaluar la utilidad de la implementación de la inteligencia en el SE	30 hrs
18/07/2023	Seis - Sigma	Concepto, utilidad y como implementarlo	20 hrs
24/07/2023	Seis - Sigma	Concepto, utilidad y como implementarlo	20 hrs
30/07/2023	Seis - Sigma	Concepto, utilidad y como implementarlo	20 hrs
05/08/2023	Seis - Sigma	Concepto, utilidad y como implementarlo	20 hrs
20/08/2023	Seis - Sigma	Concepto, utilidad y como implementarlo	20 hrs


SERVIDOR PÚBLICO
MOTTA-PÉREZ NILDA SARA
GERENTE GENERAL

Anexo 58: Formulario de capacitaciones

Capacitación 1: Formulario de asistencia (1era fecha)

Asistencia de la 1era Capacitación

Buenas tardes por favor completar el formulario de asistencia de la Capacitación del tema abordado "Introducción a la metodología de las 5S". Este proyecto de investigación es realizada por alumnos del X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo.

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Apellidos Y Nombres *

Tu respuesta

N° de D.N.I. *

Capacitación 2: Formulario de asistencia (2da fecha)

Asistencia de la 2da Capacitación

Buenas tardes por favor completar el formulario de asistencia de la Capacitación del tema abordado "Seiri - Clasificar". Este proyecto de investigación es realizada por alumnos del X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo.

juniornunez454@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Apellidos Y Nombres *

Tu respuesta

N° de D.N.I. *

ASISTENCIA - TESIS

Preguntas Respuestas **8** Configuración

Apellidos Y Nombres

8 respuestas

- Núñez Carhuachin Junior Banine
- Chamorro Pino Aleksí Daniel
- Montes Barreto Hector
- Gonzales Veliz Alanis Estrella
- García Falen Renzo Leonardo
- Quispe Moreno Cielo
- Villarreal Romero Anali Balbina
- Motta Perez Nilda Sara

Capacitación 3: Formulario de asistencia (3era fecha)

Asistencia de la 3era Capacitación

Buenas tardes por favor completar el formulario de asistencia de la Capacitación del tema abordado "Seiton - Orden". Este proyecto de investigación es realizada por alumnos del X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo.

junionunez454@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Apellidos Y Nombres *

Tu respuesta

N° de D.N.I. *

ASISTENCIA - TESIS

Preguntas Respuestas 8 Configuración

Apellidos Y Nombres

8 respuestas

- Nuñez Carhuachin Junior Banine
- Chamorro Pino Aleksí Daniel
- Montes Barreto Hector
- Gonzales Veliz Alanis Estrella
- Garcia Falen Renzo Leonardo
- Quispe Moreno Cielo
- Villarreal Romero Anali Balbina
- Motta Perez Nilda Sara

Capacitación 4: Formulario de asistencia (4ta fecha)

Asistencia de la 4ta Capacitación

Buenas tardes por favor completar el formulario de asistencia de la Capacitación del tema abordado "Seiso - Limpieza". Este proyecto de investigación es realizada por alumnos del X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo.

junionunez454@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Apellidos Y Nombres *

Tu respuesta

N° de D.N.I. *

Capacitación 5: Formulario de asistencia (5ta fecha)



Asistencia de la 5ta Capacitación

Buenas tardes por favor completar el formulario de asistencia de la Capacitación del tema abordado "Seiketsu - Estandarizar". Este proyecto de investigación es realizada por alumnos del X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo.

juniornunez454@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

 No compartido



* Indica que la pregunta es obligatoria

Apellidos Y Nombres *

Tu respuesta

N° de D.N.I. *

Capacitación 6: Formulario de asistencia (6ta fecha)



Asistencia de la 6ta Capacitación

Buenas tardes por favor completar el formulario de asistencia de la Capacitación del tema abordado "Shitsure - Disciplina". Este proyecto de investigación es realizada por alumnos del X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo.

juniornunez454@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

 No compartido



* Indica que la pregunta es obligatoria

Apellidos Y Nombres *

Tu respuesta

N° de D.N.I. *

Anexo 59. Temario de las 6 capacitaciones

1era Capacitación:

Nombre de la investigación: Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Plan de capacitación	
Empresa	Servicio de acabados textiles
Área / Departamento	Almacén
Tema de la capacitación	Introducción a la metodología 5S
Fecha	10/07/2023
Responsables de la capacitación	Nuñez Carhuachin, Junior Banine Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia
Lugar	Vía zoom
Duración	30 min.
Recursos	Laptop y materiales informativos

Fuente: elaboración propia.

2da Capacitación:

Nombre de la investigación: Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Plan de capacitación	
Empresa	Servicio de acabados textiles
Área / Departamento	Almacén
Tema de la capacitación	Seiri - Clasificar
Fecha	18/07/2023

Responsables de la capacitación	Nuñez Carhuachin, Junior Banine Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia
Lugar	Vía zoom
Duración	20 min.
Recursos	Laptop y materiales informativos

Fuente: elaboración propia.

3era Capacitación:

Nombre de la investigación: Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Plan de capacitación	
Empresa	Servicio de acabados textiles
Área / Departamento	Almacén
Tema de la capacitación	Seiton - Orden
Fecha	24/07/2023
Responsables de la capacitación	Nuñez Carhuachin, Junior Banine Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia
Lugar	Vía zoom
Duración	20 min.
Recursos	Laptop y materiales informativos

Fuente: elaboración propia.

4ta Capacitación:

Nombre de la investigación: Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Plan de capacitación	
Empresa	Servicio de acabados textiles
Área / Departamento	Almacén
Tema de la capacitación	Seiso - Limpieza
Fecha	04/08/2023
Responsables de la capacitación	Nuñez Carhuachin, Junior Banine Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia
Lugar	Vía zoom
Duración	20 min
Recursos	Laptop y materiales informativos

Fuente: elaboración propia.

5ta Capacitación:

Nombre de la investigación: Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Plan de capacitación	
Empresa	Servicio de acabados textiles
Área / Departamento	Almacén
Tema de la capacitación	Seiketsu - Estandarizar
Fecha	17/08/2023

Responsables de la capacitación	Nuñez Carhuachin, Junior Banine Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia
Lugar	Vía zoom
Duración	20 min.
Recursos	Laptop y materiales informativos

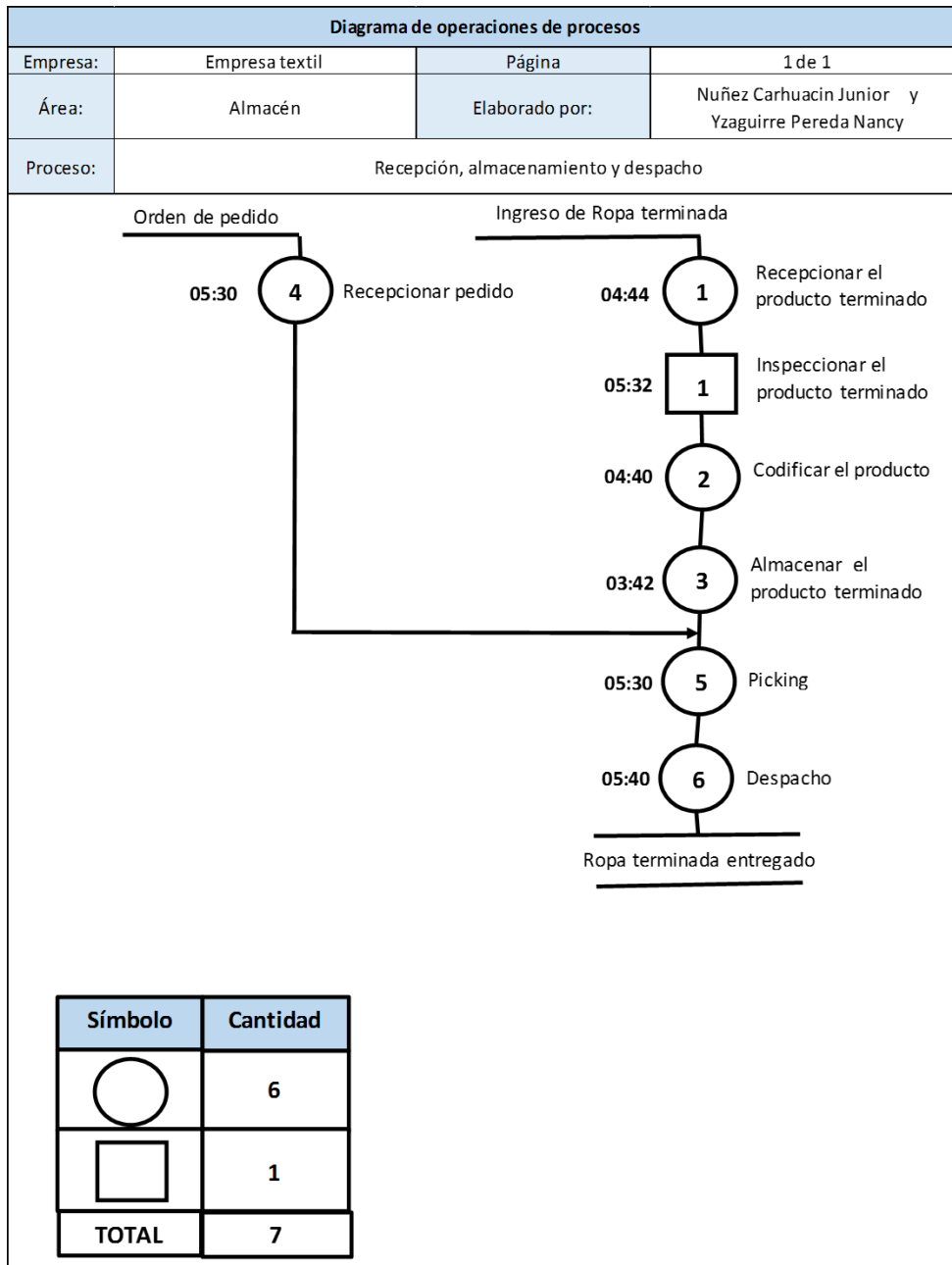
Fuente: elaboración propia.

6ta Capacitación:

Nombre de la investigación: Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, Lima, 2023.	
Plan de capacitación	
Empresa	Servicio de acabados textiles
Área / Departamento	Almacén
Tema de la capacitación	Shitsuke - Disciplina
Fecha	28/08/2023
Responsables de la capacitación	Nuñez Carhuachin, Junior Banine Yzaguirre Pereda, Nancy Antonia
Lugar	Vía zoom
Duración	20 min.
Recursos	Laptop y materiales informativos

Fuente: elaboración propia

Anexo 60. DOP de la empresa textil Post test



Fuente: elaboración propia.

Anexo 61. DAP del primer proceso – Post Test.

Diagrama de análisis de proceso de recepción y almacenamiento de productos terminados												
Empresa:		Empresa textil			Página		1 de 1					
Área:		Almacén			Elaborado por:		Nuñez Carhuacin Junior y Yzaguirre Pereda Nancy					
Proceso:		Recepción P.T. y almacenamiento										
Operación	N°	Actividades	Simbología					Distancia (m)	Tiempo (minutos)	Tiempo (minutos)	Valor	
			●	■	➔	D	▼				SI	NO
Recepcionar el producto terminado	1	Llevar los productos al almacén	●				11.8	01:50	04:44	✓		
	2	Contabilizar los productos ingresados					-	02:00		✓		
	3	Llenar en el formato las unidades ingresadas al almacén					-	00:54		✓		
Inspeccionar el producto terminado	4	Revisar que el producto se encuentra correctamente					-	02:00	05:32	✓		
	5	Separar los productos incorrectamente sellados					-	01:50		✓		
	6	Llamar a producción para que retomen los productos					-	00:50			x	
	7	Llenar en el formato los productos rechazados					-	00:52		✓		
Codificar el producto	8	Agrupar los productos por categoría					-	02:00	04:40	✓		
	9	Codificar los productos					-	01:50		✓		
	10	Llenar en el formato los productos codificados					-	00:50		✓		
Almacenar producto terminado	11	Poner los productos codificados en sus anaqueles					-	02:40	03:42	✓		
	12	Llevar los formatos llenados a oficina					-	01:02		✓		
Total			9	1	1	0	1	11.8	18:38	11	1	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 62. Resumen AAV y ANAV del primer proceso Post-test.

Proceso de recepción de P.T. y almacenamiento Post-test			
Actividades	Cantidad	Tiempo	Porcentaje
Actividades que agregan valor (AAV)	11	17.48	92%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	1	0.50	8%
Total	12	18.38	100%

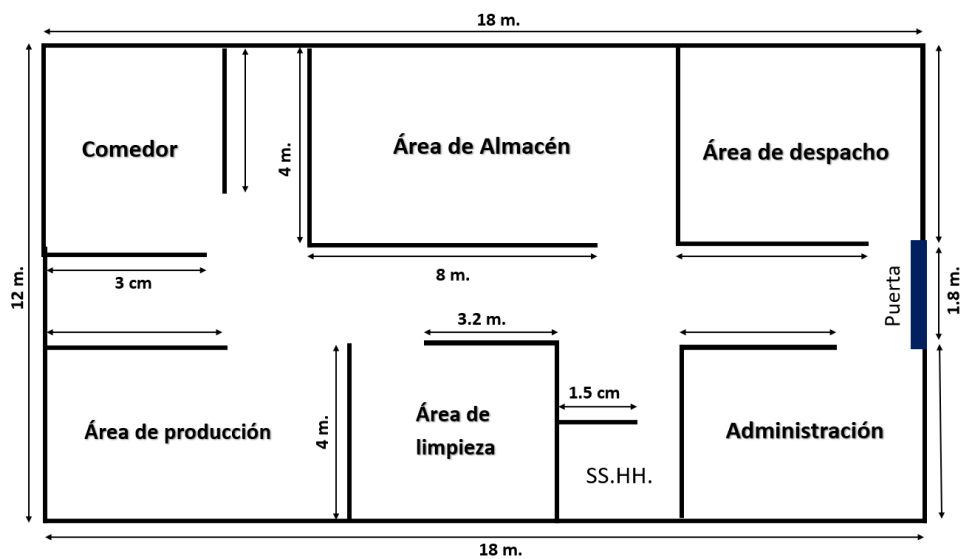
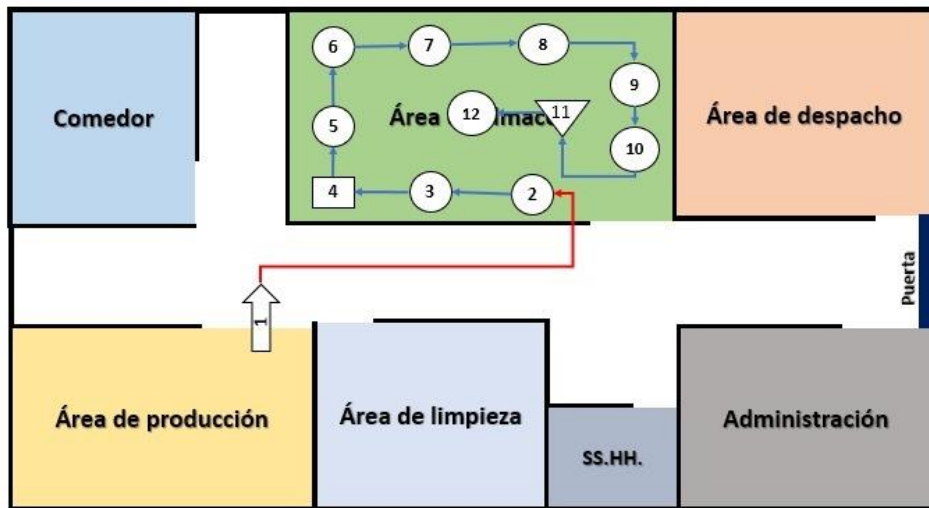
Fuente: elaboración propia.

Anexo 63. Comparación Pre y Post de AAV y ANAV

Proceso de recepción de P.T. y almacenamiento		
Actividades	Pre test	Post test
Actividades que agregan valor (AAV)	70%	92%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	30%	8%
Total	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

Anexo 64. Diagrama de recorrido del primer proceso Post test



Anexo 65. Toma de tiempo de 01/07/23 al 30/07/23 en el Post Test en recepción y almacenamiento

1	MINUTOS	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	SEGUNDOS	44	50	40	46	5	52	40	46	45	48	51	10	47	51	49	43	46	42	45	48	47
2	MINUTOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	SEGUNDOS	32	56	34	40	41	35	40	36	55	39	34	37	55	38	36	39	32	56	55	35	38
3	MINUTOS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	SEGUNDOS	40	45	46	35	39	44	38	54	51	56	41	47	45	56	55	52	50	54	56	43	45
4	MINUTOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	SEGUNDOS	42	58	46	55	42	45	39	47	40	52	44	50	56	41	42	42	56	46	39	42	45

OPERACIÓN	SEGUNDOS																					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR P.T.	284	290	280	286	305	292	286	284	285	288	291	310	287	291	289	283	286	282	285	288	287	289
2 INSPECCIONAR P.T.	332	356	334	340	341	335	340	336	355	339	334	337	355	338	336	339	332	356	355	335	338	341
3 CODIFICAR P.T.	280	285	286	275	279	284	278	294	291	296	281	287	285	296	295	292	290	294	296	283	285	287
4 ALMACENAR P.T.	222	238	226	235	222	225	219	227	220	232	224	230	236	221	222	222	236	226	219	222	225	226

OPERACIÓN	MINUTOS																					PROMEDIO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR P.T.	4.44	4.5	4.4	4.46	5.05	4.52	4.46	4.44	4.45	4.48	4.51	5.1	4.47	4.51	4.59	4.43	4.46	4.42	4.45	4.48	4.47	4.53
2	INSPECCIONAR P.T.	5.32	5.56	5.34	5.4	5.41	5.35	5.4	5.36	5.55	5.39	5.34	5.37	5.55	5.38	5.36	5.39	5.32	5.56	5.55	5.35	5.38	5.41
3	CODIFICAR P.T.	4.4	4.45	4.46	4.45	4.39	4.44	4.38	4.54	4.51	4.56	4.41	4.47	4.45	4.56	4.55	4.52	4.5	4.54	4.56	4.43	4.45	4.48
4	ALMACENAR P.T.	3.42	3.58	3.46	3.55	3.42	3.45	3.39	3.47	3.4	3.52	3.44	3.5	3.56	3.41	3.42	3.42	3.56	3.46	3.39	3.42	3.45	3.46

OPERACIÓN	MINUTOS																					SUMA (X)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR P.T.	4.73	4.83	4.67	4.77	5.08	4.87	4.77	4.73	4.75	4.8	4.85	5.17	4.78	4.85	4.82	4.72	4.77	4.7	4.75	4.8	4.78	100.98
2	INSPECCIONAR P.T.	5.53	5.93	5.57	5.67	5.68	5.58	5.67	5.6	5.92	5.65	5.57	5.62	5.92	5.63	5.6	5.65	5.53	5.93	5.92	5.58	5.63	119.38
3	CODIFICAR P.T.	4.67	4.75	4.77	4.58	4.65	4.73	4.63	4.9	4.85	4.93	4.68	4.78	4.75	4.93	4.92	4.87	4.83	4.9	4.93	4.72	4.75	100.53
4	ALMACENAR P.T.	3.7	3.97	3.77	3.92	3.7	3.75	3.65	3.78	3.67	3.87	3.73	3.83	3.93	3.68	3.7	3.7	3.93	3.77	3.65	3.7	3.75	79.15

OPERACIÓN	EVALUACIÓN AL CUADRADO DE LOS TIEMPOS MEDIDOS																					SUMA (X^2)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR P.T.	22.4	23.36	21.78	22.72	25.84	23.68	22.72	22.4	22.56	23.04	23.52	26.69	22.88	23.52	23.2	22.25	22.72	22.09	22.56	23.04	22.88	485.88
2	INSPECCIONAR P.T.	30.62	35.2	30.99	32.11	32.3	31.17	32.11	31.36	35.01	31.92	30.99	31.55	35.01	31.73	31.36	31.92	30.62	35.2	35.01	31.17	31.73	679.09
3	CODIFICAR P.T.	21.78	22.56	22.72	21.01	21.62	22.4	21.47	24.01	23.52	24.34	21.93	22.88	22.56	24.34	24.17	23.68	23.36	24.01	24.34	22.25	22.56	481.52
4	ALMACENAR P.T.	13.69	15.73	14.19	15.34	13.69	14.06	13.32	14.31	13.44	14.95	13.94	14.69	15.47	13.57	13.69	13.69	15.47	14.19	13.32	13.69	14.06	298.52

OPERACIÓN	SUMA (X)	SUMA (X^2)	$n = \frac{40 \sqrt{n^2 \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x}$	
1	RECEPCIONAR P.T.	100.98	485.88	1
2	INSPECCIONAR P.T.	119.38	679.09	1
3	CODIFICAR P.T.	100.53	481.52	1
4	ALMACENAR P.T.	79.15	298.52	1

OPERACIÓN	MUESTRAS			PROMEDIO
	1	2	3	
1	RECEPCIONAR P.T.	4.73		4.73
2	INSPECCIONAR P.T.	5.53		5.53
3	CODIFICAR P.T.	4.67		4.67
4	ALMACENAR P.T.	3.7		3.7

OPERACIÓN	PROMEDIO DEL T.O	TIEMPO NORMAL (TN)	TIEMPO ESTANDAR	% TIEMPO ESTANDAR
1	RECEPCIONAR P.T.	4.73	4.4	26%
2	INSPECCIONAR P.T.	5.53	5.04	29%
3	CODIFICAR P.T.	4.67	4.01	24%
4	ALMACENAR P.T.	3.7	3.18	20%
TOTAL	18.63	16.63	21.31	100%

Fuente: elaboración propia

Anexo 66. Tiempo estándar de recepción P.T. y almacenamiento - Post Test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTANDAR												
EMPRESA:		Empresa Textil				ÁREA:		Almacén de productos terminados				
MÉTODO:		PRE-TEST		POST-TEST		PROCESO:		Recepcionar, inspeccionar, codificar y almacenar				
ELABORACIÓN POR:		Nuñez Carhuachin, Junior y Yzaguirre Pereda, Nancy				FECHA:		01/07/23 al 30/07/23				
OPERACIÓN	PROMEDIO DEL T.O	WESTINGHOUSE				1 + FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR	
		H	E	CD	CS			C	V			
1	RECEPCIONAR P.T.	4.73	-0.05	0	0	-0.02	0.93	4.4	0.05	0.11	1.16	5.56
2	INSPECCIONAR P.T.	5.53	0	-0.04	-0.03	-0.02	0.91	5.04	0.11	0.05	1.16	6.2
3	CODIFICAR P.T.	4.67	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	4.01	0.09	0.11	1.2	5.21
4	ALMACENAR P.T.	3.7	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	3.18	0.05	0.11	1.16	4.34

Fuente: elaboración propia.

Anexo 67. Dap del segundo proceso - Post test

Diagrama de análisis de proceso de recepción, picking y despacho												
Empresa:		Empresa textil			Página		1 de 1					
Área:		Almacén			Elaborado por:		Nuñez Carhuacín Junior y Yzaguirre Pereda Nancy					
Proceso:		Recepción, picking y despacho										
Operación	N°	Actividades	Simbología					Distancia (m)	Tiempo (minutos)	Tiempo (minutos)	Valor	
			●	■	➔	D	▼				SI	NO
Recepcionar el pedido	13	Recepcionar la orden de pedido	●					-	02:50	05:30		x
	14	Imprimir la orden de pedido	●					-	01:00		✓	
	15	Entregar al operario la orden de pedido	●					-	01:40			x
Picking	16	Ir al almacén	●					9.0	00:35	05:30		x
	17	Seleccionar los productos buscados	●					-	01:20		✓	
	18	Trasladar los productos a la zona de packing	●					9.6	01:45		✓	
	19	Emballar los productos seleccionados	●					-	01:50		✓	
Despacho	20	Trasladar los productos a la zona de despacho	●					9.0	01:55	05:40	✓	
	21	Verificar la cantidad de productos que solicitan la orden	●					-	00:55		✓	
	22	Imprimir la orden de salida	●					-	01:00		✓	
	23	Entregar el producto solicitado	●					-	01:50		✓	
Total			7	1	3	0	0	27.6	16:40	8	3	

Anexo 68. Resumen AAV y ANAV recepción, picking y despacho - Post test

Proceso de recepción de productos, picking y despacho Post-test			
Actividades	Cantidad	Tiempo	Porcentaje
Actividades que agregan valor (AAV)	8	11.35	73%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	3	5.05	27%
Total	11	16.40	100%

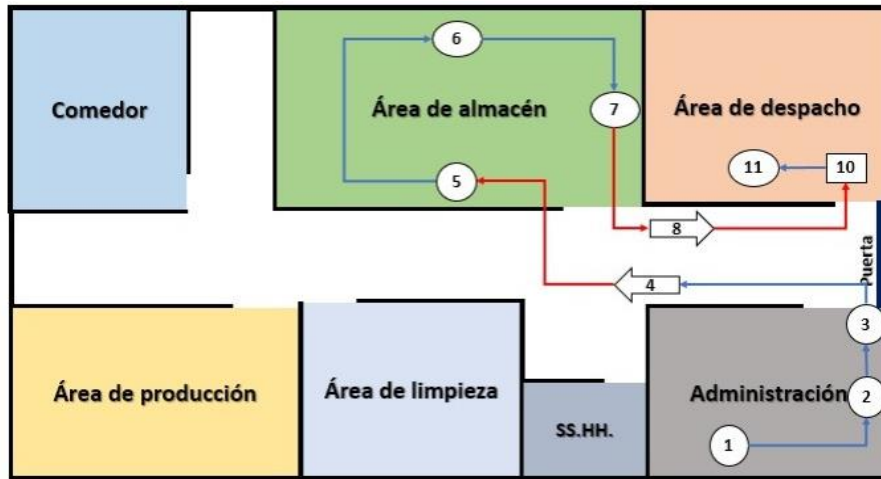
Fuente: elaboración propia.

Anexo 69. Comparación Pre y Post de AAV y ANAV

Proceso de recepción de productos, picking y despacho		
Actividades	Pre test	Post test
Actividades que agregan valor (AAV)	61%	73%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	39%	27%
Total	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

Anexo 70. Diagrama de recorrido del segundo proceso Post test



Anexo 71. Toma de tiempo de 01/07/23 al 30/07/23 en el Post Test en recepción, picking y despacho

1	MINUTOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	SEGUNDOS	10	23	59	32	12	43	23	34	15	45	56	27	34	12	30	57	27	33	30	33	18
2	MINUTOS	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	6	5	5	5	6	5	5	5	6	5
	SEGUNDOS	46	26	30	36	47	21	52	3	3	27	25	2	30	59	26	2	46	26	28	3	33
3	MINUTOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	SEGUNDOS	12	16	7	17	33	50	54	20	25	13	11	28	33	12	35	56	13	30	28	33	22

Fuente: elaboración propia

Tiempos seleccionados para el post test

OPERACIÓN	MINUTOS																					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR PEDIDO	5.1	5.23	5.59	5.32	5.12	5.43	5.23	5.34	5.15	5.45	5.56	5.27	5.34	5.12	5.3	5.57	5.27	5.33	5.3	5.33	5.18	5.31
2 PICKING	5.46	5.26	5.3	5.36	5.47	5.21	5.52	6.03	6.03	5.27	5.25	6.02	5.3	5.59	5.26	6.02	5.46	5.26	5.28	6.03	5.33	5.51
3 DESPACHO	5.12	5.16	5.07	5.17	5.33	5.5	5.54	5.2	5.25	5.13	5.11	5.28	5.33	5.12	5.35	5.56	5.13	5.3	5.28	5.33	5.22	5.26

Suma de los 21 tiempos en segundos

OPERACIÓN	SEGUNDOS																					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 RECEPCIONAR PEDIDO	310	323	359	332	312	343	323	334	315	345	356	327	334	312	330	357	327	333	330	333	318	331
2 PICKING	346	326	330	336	347	321	352	363	363	327	325	362	330	359	326	362	346	326	328	363	333	341
3 DESPACHO	312	316	307	317	333	350	354	320	325	313	311	328	333	312	335	356	313	330	328	333	322	326

Fuente: elaboración propia.

Anexo 72. Tiempos en minutos en forma en matemática Post test

OPERACIÓN	MINUTOS																					SUMA (X)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR PEDIDO	5.17	5.38	5.98	5.53	5.2	5.72	5.38	5.57	5.25	5.75	5.93	5.45	5.57	5.2	5.5	5.95	5.45	5.55	5.5	5.55	5.3	115.88
2	PICKING	5.77	5.43	5.5	5.6	5.78	5.35	5.87	6.05	6.05	5.45	5.42	6.03	5.5	5.98	5.43	6.03	5.77	5.43	5.47	6.05	5.55	119.52
3	DESPACHO	5.2	5.27	5.12	5.28	5.55	5.83	5.9	5.33	5.42	5.22	5.18	5.47	5.55	5.2	5.58	5.93	5.22	5.5	5.47	5.55	5.37	114.13

Fuente: elaboración propia.

Anexo 73. Tiempos seleccionados, elevado al cuadrado Post test

OPERACIÓN	EVALUACIÓN AL CUADRADO DE LOS TIEMPOS MEDIDOS																					SUMA (X ²)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	RECEPCIONAR PEDIDO	26.69	28.98	35.8	30.62	27.04	32.68	28.98	30.99	27.56	33.06	35.2	29.7	30.99	27.04	30.25	35.4	29.7	30.8	30.25	30.8	28.09	640.64
2	PICKING	33.25	29.52	30.25	31.36	33.45	28.62	34.42	36.6	36.6	29.7	29.34	36.4	30.25	35.8	29.52	36.4	33.25	29.52	29.88	36.6	30.8	681.56
3	DESPACHO	27.04	27.74	26.18	27.91	30.8	34.03	34.81	28.44	29.34	27.21	26.87	29.88	30.8	27.04	31.17	35.2	27.21	30.25	29.88	30.8	28.8	621.43

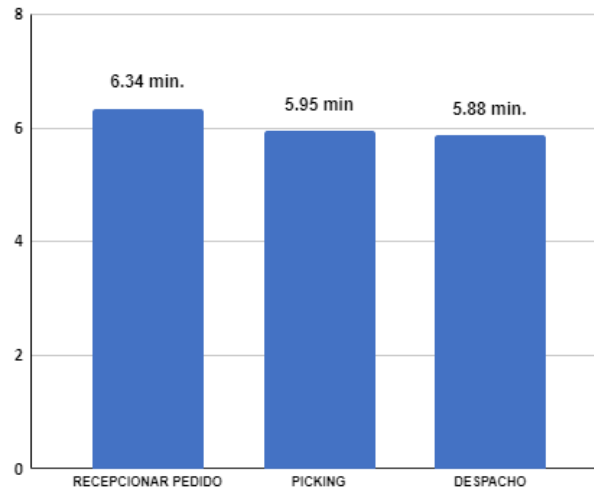
Fuente: elaboración propia

Anexo 74. Cálculo del tiempo estándar Post test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTANDAR												
EMPRESA:			Empresa Textil				ÁREA:		Almacén de productos terminados			
MÉTODO:			PRE-TEST		POST-TEST		PROCESO:		Recepción, Piking y despacho			
ELABORACIÓN POR:			Nuñez Carhuachin, Junior e Yzaguirre Pereda, Nancy				FECHA:		01/09/2023 hasta el 30/09/2023			
OPERACIÓN	PROMEDIO DEL T.O	WESTINGHOUSE				1 + FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR	
		H	E	CD	CS			C	V			
1	RECEPCIONAR PEDIDO	5.51	-0.05	0	0	-0.02	0.94	5.18	0.11	0.05	1.16	6.34
2	PICKING	5.57	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	4.79	0.05	0.11	1.16	5.95
3	DESPACHO	5.19	-0.05	0	-0.03	-0.02	0.9	4.68	0.09	0.11	1.2	5.88
TOTAL											18.16	

Fuente: elaboración propia

Anexo 75. Tiempo estándar de cada operación Post test



Anexo 76. Auditoría de las 5 “S” Post test

		1	2	3	
1ra "S" Clasificación	1	¿Los elementos que ya no son útiles son identificados como tal?			x
	2	¿Se encuentra cada Producto en su lugar designado?			x
	3	¿Existen materiales en desuso?		x	
	4	¿Se estan designando tareas para mejorar el área?			x
	5	¿El tiempo de búsqueda es optima?			x
	6	¿Se encuentran despejados los pasillos y áreas de trabajo?			x
	7	¿Se observa material innecesario en el área?		x	
	8	¿Los materiales estan clasificados correctamente?			x
	9	¿Hay un lugar para desechar los materiales innecesarios?		x	
	10	¿Se aplico la tarjeta rosa para la clasificación de productos?			x
		Puntaje	27		
		Porcentaje	90%		
		Criterio	Bueno		

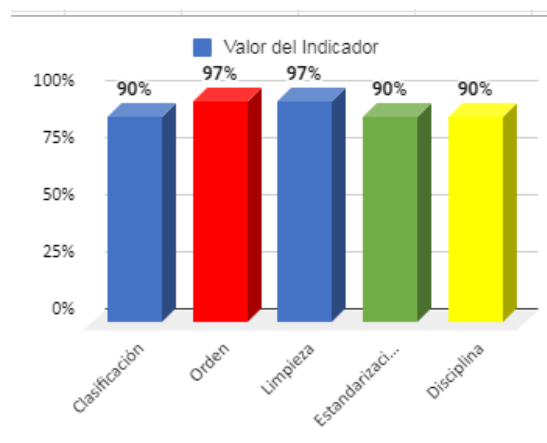
		1	2	3	
2da "S" Orden	1	¿Todos los productos son ubicados de manera correcta?			x
	2	¿Hay productos mezclados con otros?			x
	3	¿Se conoce la ubicación exacta de los productos?			x
	4	¿Se establece un orden adecuado de los productos?			x
	5	¿Designan tareas de ordenar el almacén frecuentemente?		x	
	6	¿Se visualiza bien donde esta cada producto?			x
	7	¿La ubicación de los productos reduce el tiempo de desplazamiento?			x
	8	¿Los lugares donde estan los productos, estan libres y organizados?			x
	9	¿Existe codificación de colores de los productos?			x
	10	¿Existe codificación de productos almacenados?			x
		Puntaje	29		
		Porcentaje	97%		
		Criterio	Bueno		

			1	2	3
3ra "S" Limpieza	1	¿Los estantes del área de almacén se limpian con frecuencia?			x
	2	¿Las paredes se encuentran libre de suciedad?			x
	3	¿Los productos se encuentran limpios?			x
	4	¿Los componentes de iluminación se encuentran en buenas condiciones?			x
	5	¿Los pasillos se encuentran limpios?			x
	6	¿Se observa materiales en el suelo?			x
	7	¿Se cuenta con un cornograma de limpieza?			x
	8	¿Se realizó una lista del responsable de limpieza diario?			x
	9	¿Los materiales de limpieza se encuentran en buenas condiciones?		x	
	10	¿Hay un lugar estable donde guardan los materiales de limpieza?			x
Puntaje					29
Porcentaje					97%
Criterio					Bueno

			1	2	3
4ta "S" Estandarización	1	¿Las 3 primeras S se llegan a cumplir en el área de almacén?			x
	2	¿Hay control de orden en el área?		x	
	4	¿Los trabajadores se comprometen con la mejora del área?			x
	5	¿Se designan algún responsable para la mejora del área?		x	
	6	¿Se realizan auditorías regularmente?			x
	7	¿Se aplicaron las mejoras después de la auditoría 5s?			x
	8	¿Existe un manual 5s?			x
	9	¿El trabajador sigue las instrucciones del manual 5s?			x
	10	¿Existe señalizaciones en el área de almacén?			x
	Puntaje				
Porcentaje					90%
Criterio					Bueno

			1	2	3
5ta "S" Disciplina	1	¿Se llegan a realizar los trabajos indicados?			x
	2	¿Se reporta de manera inmediata los problemas que ocurren en el almacén?		x	
	3	¿Se respeta las normas del área de almacén?			x
	4	¿Los trabajadores tienen hábitos de orden y limpieza?			x
	5	¿Existe un control de limpieza diario en el área de almacén?			x
	6	¿Se realizan charlas frecuentemente de las 5s?			x
	7	¿Los empleados están familiarizados con las normas de la empresa?		x	
	8	¿Los empleados se comprometen a seguir las normas y procedimientos?			x
	9	¿Existe un encargado de supervisar el cumplimiento de las normas?			x
	10	¿Los trabajadores están capacitados para realizar cada labor?		x	
Puntaje					27
Porcentaje					90%
Criterio					Bueno

Anexo 77. Valor de indicador de variable independiente Post test



Anexo 78. Productividad Post test

FICHA DE POST-REGISTRO PRODUCTIVIDAD								
DIA	FECHA	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
		PEFI=(HR/HP) X 100%			PEFC=(NPD/NPP) X 100%			FECHA: 30/09/23
		Horas Reales/ Horas Programadas			Cantidad de Pedidos Despachados/ Cantidad de Pedidos Planificados			Eficiencia X Eficacia
Horas Reales	Horas Programadas	Indicador de Eficiencia	Cantidad de Pedidos Despachados	Cantidad de Pedidos Planificados	Indicador de Eficacia			
1	1-sep-23	745	960	78%	41	52	79%	61%
2	4-sep-23	763	960	79%	42	52	81%	64%
3	5-sep-23	726	960	76%	40	52	77%	58%
4	6-sep-23	763	960	79%	42	52	81%	64%
5	7-sep-23	726	960	76%	40	52	77%	58%
6	8-sep-23	781	960	81%	43	52	83%	67%
7	11-sep-23	763	960	79%	42	52	81%	64%
8	12-sep-23	817	960	85%	45	52	87%	74%
9	13-sep-23	745	960	78%	41	52	79%	61%
10	14-sep-23	817	960	85%	45	52	87%	74%
11	15-sep-23	745	960	78%	41	52	79%	61%
12	18-sep-23	799	960	83%	44	52	85%	70%
13	19-sep-23	781	960	81%	43	52	83%	67%
14	20-sep-23	835	960	87%	46	52	88%	77%
15	21-sep-23	799	960	83%	44	52	85%	70%
16	22-sep-23	745	960	78%	41	52	79%	61%
17	25-sep-23	799	960	83%	44	52	85%	70%
18	26-sep-23	763	960	79%	42	52	81%	64%
19	27-sep-23	817	960	85%	45	52	87%	74%
20	28-sep-23	781	960	81%	43	52	83%	67%
21	29-sep-23	799	960	83%	44	52	85%	70%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 79. Costo de mano de obra

Mano de Obra		
Sueldo	Jefe de almacén	Auxiliar de almacén
Sueldo mensual (sin beneficio)	S/ 1,250.00	S/ 1,100.00
Saldo anual (sin beneficio)	S/ 15,000.00	S/ 13,200.00
Gratificación - Julio	S/ 625.00	S/ 550.00
Gratificación - Diciembre	S/ 625.00	S/ 550.00
Cts - Anual	S/ 1,250.00	S/ 1,100.00
Essalud % (Anual)	S/ 1,362.50	S/ 1,199.00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 80. Costo de mantenimiento de la metodología 5S

Costo de mantenimiento de las 5S					
Aspectos Generales	# Horas	# Personas	Total	Costo x T. horas	Total
Elaboración de los afiches 5S	3	1	3	S/.6.55	S/.19.64
Capacitación sobre las 5S (6 charlas de 20 min c/u)	2	2	4	S/.7.44	S/.29.76
Actualización del plan de actividades de las 5S	1	1	1	S/.6.55	S/.6.55
Ejecución de la primera S: Seiri (clasificación)					
Identificación de elementos innecesarios	1	2	2	S/.6.55	S/.13.10
Colocación de etiquetas rojas	1	2	2	S/.6.55	S/.13.10
Separar los productos que se van a eliminar o reubicar	2	2	4	S/.6.55	S/.26.19
Traslado de elementos a una zona temporal	1	2	2	S/.6.55	S/.13.10
Eliminar y reubicar los productos	2	2	4	S/.7.44	S/.29.76
Auditoría de la 1ra "S"	2	1	2	S/.7.44	S/.14.88
Ejecución de la segunda S: Seiton (orden)					
Realizar el reporte de stock de productos	2	2	4	S/.6.55	S/.26.19
Asignar la ubicación a cada producto	1	2	2	S/.7.44	S/.14.88
Ordenar los productos según la ubicación establecida	1	2	2	S/.7.44	S/.14.88
Auditoría de la 2da "S"	2	1	2	S/.7.44	S/.14.88
Ejecución de la tercera S: Seiso (limpieza)					
Realizar el cronograma de limpieza y los responsables	1	1	1	S/.7.44	S/.7.44
Realizar la limpieza de las áreas según el cronograma	2	2	4	S/.6.55	S/.26.19
Realizar limpieza a los anaqueles	1	2	2	S/.6.55	S/.13.10
Auditoría de la 3ra "S"	2	1	2	S/.7.44	S/.14.88
Ejecución de la cuarta S: Seiketsu (estandarización)					
Se establece las medidas preventivas	3	2	6	S/.7.44	S/.44.64
Se verifica el cumplimiento de las 3 "S" anteriores	3	1	3	S/.6.55	S/.19.64
Auditoría de la 4ta "S"	2	1	2	S/.7.44	S/.14.88
Ejecución de la quinta S: Shitsuke (disciplina)					
Implementar la disciplina	2	2	4	S/.7.44	S/.29.76
Se refuerza los valores (orden, limpieza, puntualidad, etc)	3	2	6	S/.6.55	S/.39.29
Auditoría de la 5ta "S"	2	1	2	S/.6.55	S/.13.10
Auditoría General de las 5 "S"	3	1	3	S/.7.44	S/.22.32
Costo de mantenimiento total para mantener las 5S					S/.482.14

Fuente: Elaboración propia

Anexo 81. Flujo de caja

	Periodo 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Periodo 10	Periodo 11	Periodo 12
Ahorro monetario Mensual		S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68	S/ 2,120.68
Costo para mantener las 5S		S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14	S/482.14
Inversión Monetario													
Recursos Humanos Empresa	S/563.20												
Costo de estudio UCV	S/11,000.00												
Gastos Operativos	S/1,600.00												
Inversión no Monetario													
Compra de Bienes	S/720.00												
Equipos y Bienes duraderos	S/1,828.00												
Materiales e Insumos	S/179.00												
Inversión	-S/15,890.20	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54	S/ 1,638.54
VAN	S/1,982.14		Anual										
COK	1.5%	mes	18%										
TIR	3.4%	mes											
B/C	1.17												

Fuente: Elaboración propia

Anexo 82. Recuperación de la inversión

PROYECCIÓN	Inv. inicial	Inv. final	Total	Meses	Dias
Recuperar la inversión	15890.2	19662.5	0.81	9.70	20.93
Recuperar la inversión	9 meses con 20 dias				

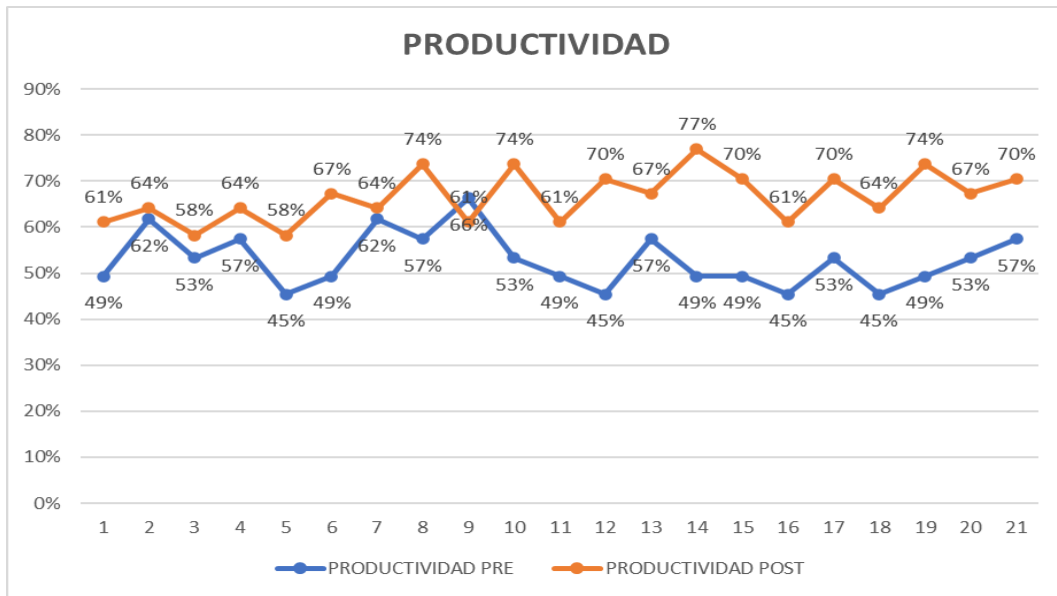
Fuente: Elaboración propia

Anexo 83. Matriz comparativa

Matriz de comparación						
		Categoría	Pretest	Postest	Incrementó	Disminuyó
Toma de tiempos	Recepción y almacenamiento del P.T.	Recepcionar el P.T.	07:04	04:44		33%
		Inspeccionar el P.T.	08:42	05:32		36%
		Codificar el producto	06:30	04:40		28%
		Almacenar el P.T.	06:27	03:42		43%
		Total	28:43	18:38		35%
	Despacho de Productos	Recepcionar el pedido	07:07	05:30		23%
		Picking	11:10	05:45		49%
		Despacho	07:10	05:25		24%
		Total	25:27	16:40		35%
Resumen de procesos	Recepción y almacenamiento del P.T.	Operaciones	4	4		
		Actividades	17	12		29%
		Actividades que agregan valor (AAV)	70%	92%	22%	
		Actividades que no agregan valor (ANAV)	30%	8%		22%
	Despacho de Productos	Operaciones	3	3		
		Actividades	17	11		35%
		Actividades que agregan valor (AAV)	61%	73%	12%	
		Actividades que no agregan valor (ANAV)	39%	27%		12%
Tiempo estándar	Recepción y almacenamiento del P.T.	Tiempo observado	28.72	18.63		35%
		Tiempo normal	25.63	16.63		35%
		Tiempo estándar	30.31	21.31		30%
	Despacho de Productos	Tiempo observado	25.70	16.27		37%
		Tiempo normal	22.97	14.64		36%
		Tiempo estándar	26.49	18.16		31%
Metodología 5S	Clasificación	33%	90%	57%		
	Orden	33%	97%	64%		
	Limpieza	33%	97%	64%		
	Estandarización	33%	90%	57%		
	Disciplina	33%	90%	57%		
Productividad	Eficiencia	71%	81%	10%		
	Productividad	53%	67%	14%		
Análisis económico financiero	Inversión		15890.2			
	Costo de mantenimiento de la metodología 5S		482.14			
	Ahorro monetario		2120.68			
	Beneficio/Costo (B/C)		1.17			
	Valor actual neto (VAN)		1982.14			
	Tasa interna de retorno (TIR)		3.4%			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 84. Datos del pre y post test de la variable Productividad



Anexo 85. Análisis descriptivo de los datos pre y post test de la variable productividad

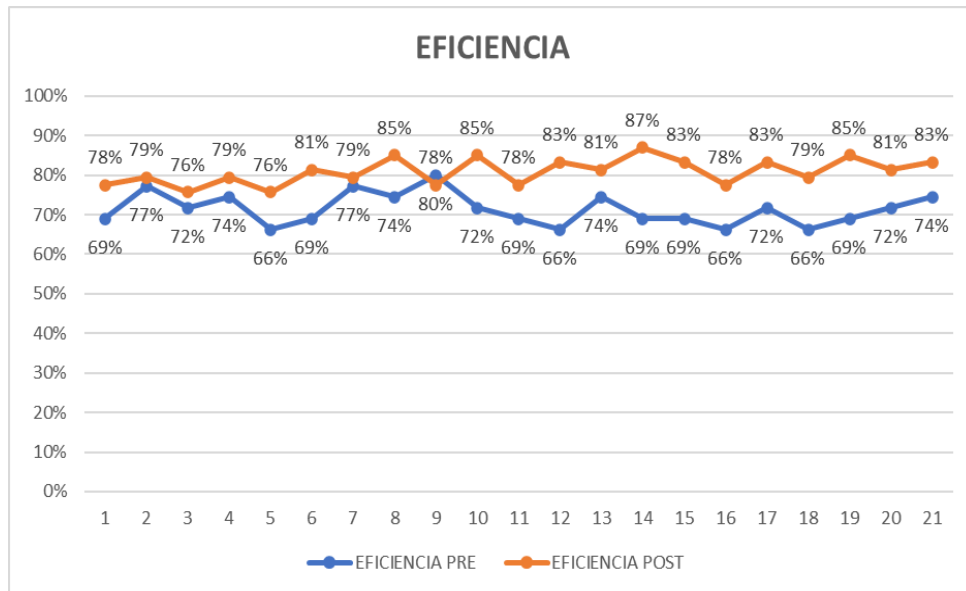
Estadísticos

		PRODUCTIVIDAD PRE	PRODUCTIVIDAD POST
N	Válido	21	21
	Perdidos	0	0
Media		52,86%	66,63%
Mediana		53,29%	67,26%
Moda		49%	61% ^a
Desv. Desviación		6,024%	5,480%
Mínimo		45%	58%
Máximo		66%	77%

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 86. Análisis descriptivo Eficiencia



Anexo 87. Análisis descriptivo de los datos pre y post test de la dimensión eficiencia

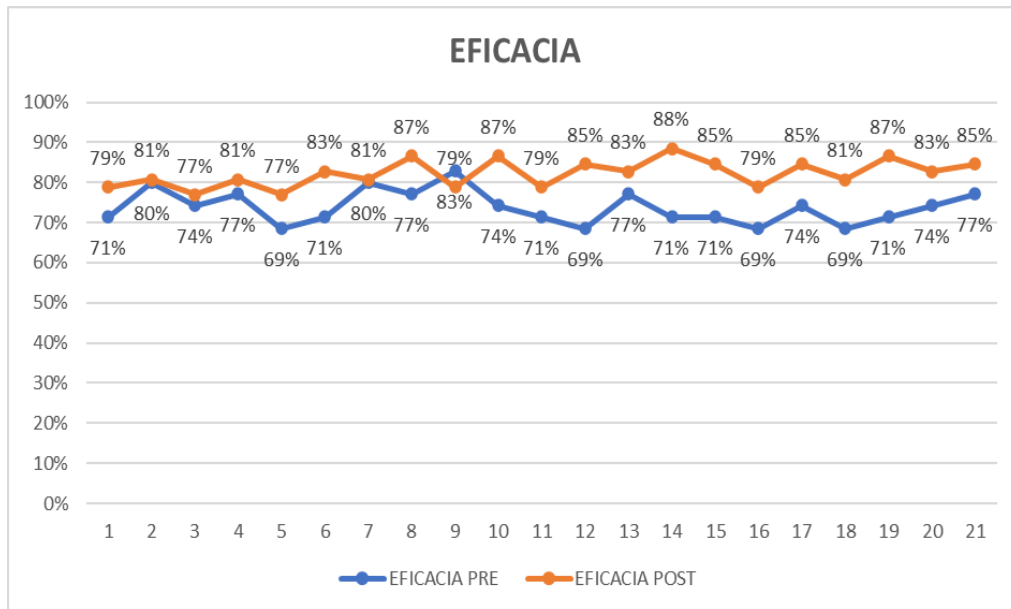
Estadísticos

		EFICIENCIA PRE	EFICIENCIA POST
N	Válido	21	21
	Perdidos	0	0
Media		71,34%	80,89%
Mediana		71,73%	81,34%
Moda		69%	78% ^a
Desv. Desviación		4,025%	3,326%
Mínimo		66%	76%
Máximo		80%	87%

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 88. Cifras del pre y post test de la Eficacia



Anexo 89. Análisis descriptivo de los datos pre y post test de la dimensión eficacia

Estadísticos

		EFICACIA PRE	EFICACIA POST
N	Válido	21	21
	Perdidos	0	0
Media		73,88%	82,23%
Mediana		74,29%	82,69%
Moda		71%	79% ^a
Desv. Desviación		4,168%	3,381%
Mínimo		69%	77%
Máximo		83%	88%

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 90. Prueba de normalidad de Shapiro de Wilk de la productividad

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD PRE	,917	21	,075
PRODUCTIVIDAD POST	,946	21	,289

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 91. Prueba T-student

Prueba de Normalidad de Shapiro de Wilk de la Dependiente La productividad

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación			
Par 1	PRODUCTIVIDAD PRE - PRODUCTIVIDAD POST	-13,763%	8,266%	-7,630	20	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 92. Prueba de Normalidad Shapiro de Wilk de la Eficiencia

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA PRE	,921	21	,093
EFICIENCIA POST	,947	21	,299

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 93. Prueba T Student para muestras independientes de la eficiencia

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación			
Par 1	EFICIENCIA PRE - EFICIENCIA POST	-9,551%	5,257%	-8,326	20	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 94. Prueba de Normalidad Shapiro de Wilk de la Eficacia

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA PRE	,921	21	,093
EFICACIA POST	,947	21	,299

Fuente: IBM SPSS Statistics

Anexo 95. Prueba T Student para muestras independientes de la eficacia

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				
		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	EFICACIA PRE - EFICACIA POST	-8,357%	5,404%	-7,087	20	,000

Fuente: IBM SPSS Statistics