



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de  
almacén del Grupo Codise S.A.C SMP, 2023

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

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Campos Castro, Crhistiam ([orcid.org/0000-0003-0506-4620](https://orcid.org/0000-0003-0506-4620))

Palomino Aguilar, Johan Manuel ([orcid.org/0000-0003-4017-4083](https://orcid.org/0000-0003-4017-4083))

**ASESOR:**

Mgtr. Montoya Cardenas, Gustavo Adolfo ([orcid.org/0000-0001-7188-119X](https://orcid.org/0000-0001-7188-119X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

La presente investigación la dedicamos en primer lugar a Dios por darnos la fortaleza para seguir a pesar de las dificultades, y a nuestros padres y a nuestro docente por ser nuestro apoyo en el desarrollo de esta investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por la vida y las fuerzas para el desarrollo de investigación, está a nuestros padres y a nuestra docente por guiarnos en la realización de la presente investigación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO, 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: "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén del Grupo Codise S.A.C SMP, 2023", cuyos autores son PALOMINO AGUILAR JOHAN MANUEL, CAMPOS CASTRO CRHISTIAM, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 25 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO <b>DNI:</b> 07500140 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7188-119X	Firmado electrónicamente por: GMONTOYAC el 12- 12-2023 10:07:44

Código documento Trilce: TRI - 0665069



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CAMPOS CASTRO CRHISTIAM, PALOMINO AGUILAR JOHAN MANUEL 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 titulada: "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén del Grupo Codise S.A.C SMP, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
PALOMINO AGUILAR JOHAN MANUEL <b>DNI:</b> 46370126 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4017-4083	Firmado electrónicamente por: JPAGUILAR el 25-11-2023 14:56:03
CAMPOS CASTRO CRHISTIAM <b>DNI:</b> 77534570 <b>ORCID:</b> 0000-0003-0506-4620	Firmado electrónicamente por: CCAMPOSCA el 25-11-2023 13:15:48

Código documento Trilce: INV - 1400739

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	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 y muestreo .....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	17
3.5. Procedimientos.....	19
3.6. Método de análisis de datos.....	70
3.7. Aspectos éticos .....	70
IV. RESULTADOS .....	72
V. DISCUSIÓN.....	84
VI. CONCLUSIONES .....	88
VII. RECOMENDACIONES .....	89
REFERENCIAS .....	90
ANEXOS.....	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recursos del almacén .....	21
Tabla 2 Actividades que agregan y no agregan valor recepción y almacenaje Pre-test .....	24
Tabla 3 Promedio de número de muestras en el Pre-test .....	26
Tabla 4 Resumen de tiempos de recepción, almacenamiento del Pre-test.....	26
Tabla 5 Actividades que agregan y no agregan valor picking y despacho Pre-test.....	28
Tabla 6 Promedio de número de muestras en el Pre-test .....	29
Tabla 7 Resumen de tiempos de picking y despacho Pre-test.....	29
Tabla 8 Cálculo de capacidad de pedidos Pre – test .....	30
Tabla 9 Cálculo de pedidos programados Pre – test.....	31
Tabla 10 Eficiencia Pre-test.....	32
Tabla 11 Eficacia Pre-test .....	33
Tabla 12 Productividad Pre-test .....	34
Tabla 13 Resumen del pre – test de las 5S.....	35
Tabla 14 Principales causas.....	35
Tabla 15 Financiamiento del proyecto.....	38
Tabla 16 Fases para la implementación de las 5S. ....	39
Tabla 17 Charlas .....	41
Tabla 18 Cronograma de implementación de las 5S.....	44
Tabla 19 Reporte del uso de tarjetas rojas.....	47
Tabla 20 Programa de Limpieza .....	53
Tabla 21 Registro de limpieza.....	54
Tabla 22 Recursos del área del almacén de productos terminados Pos-test.....	56
Tabla 23 Actividades que agregan y no agregan valor recepción y almacenaje Pos-test.....	57
Tabla 24 Promedio de número de muestras en el Pos-test .....	59
Tabla 25 Actividades que agregan y no agregan valor picking y despacho Pos-test .....	60
Tabla 26 Promedio de número de muestras en el Pos-test .....	61
Tabla 27 Cálculo de capacidad de pedidos Pos - test.....	62
Tabla 28 Cálculo de pedidos programados Pos - test.....	63

Tabla 29 Eficiencia Pos-test.....	64
Tabla 30 Eficacia Pos-test.....	65
Tabla 31 Productividad Pos-test.....	66
Tabla 32 Resumen del pos – test de las 5s.....	67
Tabla 33 Costo beneficio.....	67
Tabla 34 Tasa, VAN, TIR, PRI .....	69
Tabla 35 Análisis descriptivo: Productividad .....	72
Tabla 36 Análisis descriptivo: Eficiencia.....	74
Tabla 37 Análisis descriptivo: Eficacia .....	76
Tabla 38 Prueba de normalidad con Shapiro-Wilk .....	78
Tabla 39 Estadísticos descriptivos de la productividad Pre test y Pos test .....	79
Tabla 40 Estadísticos de contraste .....	80
Tabla 41 Prueba de normalidad eficiencia con Shapiro-Wilk .....	80
Tabla 42 Estadísticos descriptivos de la eficiencia Pre test y Pos test.....	81
Tabla 43 Estadísticos de contraste .....	81
Tabla 44 Prueba de normalidad eficacia con Shapiro-Wilk .....	82
Tabla 45 Estadísticos descriptivos de la eficacia Pre test y Pos test .....	83
Tabla 46 Estadísticos de contraste .....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa.....	20
Figura 2 Diagrama de operaciones de procesos.....	22
Figura 3 Diagrama de flujo .....	23
Figura 4 Diagrama de recorrido.....	24
Figura 5 Tiempo estándar por operación Pre-test.....	27
Figura 6 Diagrama de recorrido del proceso de picking y despacho Pre-test .....	28
Figura 7 Tiempo estándar por operación picking y despacho Pre-test.....	30
Figura 8 ¿Qué es 5S? .....	40
Figura 9 Primera charla – ¿Qué es 5S? .....	41
Figura 10 Segunda capacitación – ¿Clasificamos? .....	42
Figura 11 Tercera capacitación – ¿Ordenamos? .....	42
Figura 12 Cuarta capacitación – ¿Limpiamos? .....	43
Figura 13 Quinta capacitación – ¿Estandarizamos? .....	43
Figura 14 Sexta capacitación – ¿Nos disciplinamos? .....	44
Figura 15 Tarjeta roja .....	46
Figura 16 Flujo de clasificación .....	46
Figura 17 Uso de tarjeta Roja.....	47
Figura 18 Layout del almacén después de la implementación .....	48
Figura 19 Antes y después de la organización de los artículos en el área de almacén.....	49
Figura 20 Limpieza del área de almacén .....	54
Figura 21 Auditoria con los trabajadores.....	55
Figura 22 Mural informativo.....	56
Figura 23 Diagrama de recorrido pos-test.....	58
Figura 24 Tiempo estándar por operación Pos-test .....	60
Figura 25 Diagrama de recorrido del proceso de picking y despacho Pos-test.....	61
Figura 26 Tiempo estándar por operación picking y despacho Pos-test.....	62
Figura 27 Resumen antes y después de la variable dependiente .....	72
Figura 28 Diagrama cajas y bigotes de la Productividad.....	73
Figura 29 Diagrama cajas y bigotes de la eficiencia .....	75
Figura 30 Diagrama cajas y bigotes de la eficacia .....	77

## RESUMEN

Este estudio se enfocó en una población y muestra constituida exclusivamente por pedidos que incluyen un total de 4 ítems. El propósito principal de este estudio es el siguiente: “Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C”. Este estudio siguió una metodología aplicada con un enfoque cuantitativo, a nivel explicativo y diseño de tipo Experimental - Pre experimental. Para recopilar datos, se recurrió a la técnica de observación, y un análisis detallado de las actividades en el almacén. Se utilizaron varios instrumentos, como el DAP, el Diagrama de Ishikawa y listas de verificación (checklists). Además, se realizaron validaciones del instrumento y el uso de cronómetro, se consideró la confiabilidad del instrumento. Los datos cuantitativos recolectados se gestionaron en Microsoft Excel y se analizaron utilizando el software SPSS, donde se evaluaron la hipótesis general y específicas. Revelando que la implementación de las 5S generó un incremento del 12.62% en la productividad. Además, se observaron mejoras en la eficiencia en un 4%, y en la eficacia del 8.4%. En resumen, los hallazgos subrayan el impacto positivo de la metodología 5S, mejorando tanto la eficiencia como la eficacia de las operaciones.

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

## ABSTRACT

This study focuses on a population and sample consisting exclusively of orders that include a total of 4 items. The main purpose of this study is as follows: "To determine whether the implementation of the 5S methodology increases productivity in the warehouse area of Grupo Codise S.A.C."

This study followed an applied methodology with a quantitative approach, at an explanatory level, and had an Experimental - Pre-experimental design. To collect data, the observation technique was used to conduct a detailed analysis of activities in the warehouse. Various instruments were employed, such as the Process Affinity Diagram (DAP), the Ishikawa Diagram, and checklists. Instrument validation and the use of a stopwatch were carried out, considering instrument reliability.

The collected quantitative data was managed in Microsoft Excel and analyzed using the SPSS software, where both the general and specific hypotheses were evaluated. This analysis revealed that the implementation of the 5S methodology resulted in a 12.62% increase in productivity. Furthermore, improvements in efficiency of 4% and effectiveness of 8.4% were observed. In summary, the findings highlight the positive impact of the 5S methodology, enhancing both efficiency and effectiveness of operations.

Keywords: 5S, efficiency, effectiveness, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

La actualidad nos muestra la gran competencia que existe en los diferentes rubros de negocios, es por ello que las organizaciones investigan como ser competitivas, para posicionarse en el mercado optimizando sus procesos e incrementando su productividad, reduciendo pérdidas de tiempo, demoras, reducción de materiales innecesarios. En este sentido, Chanchari y Guevara (2023) nos dice que a nivel mundial muy pocas empresas pueden establecerse en un entorno tan competitivo, y las empresas que pueden sobrevivir a este entorno buscan mejorar continuamente su productividad, obteniendo de esta manera mejorar su rentabilidad, brindando productos de calidad y obteniendo gran participación en el mercado. Sin embargo, cada empresa desarrolla e implementa diferentes herramientas de mejora continua (p.60). A nivel global según El Economista (2023, p.1) nos muestra que en México el PIB de los productos ferreteros y material para construcción en el año 2022 creció un 9.5%, y sus ventas en un 7.4% mostrando un incremento de la productividad en el sector ferretero de un 16%. A su vez en el Perú el Ministerio De Producción (2021, p.1) nos indica que las ventas de actividad de ferreterías aumentaron en 28.4%, el cual es explicado por la demanda del sector construcción, haciendo que la productividad de los almacenes en relación a las ventas del sector ferretero se encuentra en un 82.9% (Ver [anexo 59](#)). la empresa Grupo Codise S.A. C., dedicada a la venta de productos ferreteros y distribución al por mayor, fue inaugurada en el año 2016 como persona jurídica con la finalidad de expandirse y posicionar en el mercado ferretero y de construcción. Desde su inicio hasta la actualidad, la ferretería ha presentado inconvenientes en la clasificación y orden, en el ambiente de almacén de mercancías para construcción, así como mantener un control adecuado de sus materiales, debido a esto y bajo una evaluación de datos se mostró que en el año 2023 tuvo una eficiencia del 77.8% y una eficacia del 80%, dándonos una productividad del 62.2% (ver [anexo 8](#)). En tal sentido y con los datos recabados se pudo deducir que existieron dificultades en el almacén evidenciando una inadecuada gestión, así como el orden y la coordinación en la operación y manipulación de la mercadería generando retrasos en el picking y despacho de productos en el

área de almacén. Para analizar las causas se planteó el Diagrama de Ishikawa (ver [anexo 9](#)) las circunstancias más relevantes del problema de la baja productividad, teniendo estos datos ya establecidos se realizó la matriz de correlación (ver [anexo 10](#)) dándonos como resultados los problemas de mayor relevancia, se utilizó los valores de Pareto para realizar un análisis (ver [anexo 11](#)) y elaboró de esta manera el diagrama de Pareto (ver [anexo 12](#)) al cual se evaluó con la regla del 80-20, teniendo como causa de mayor relevancia al C16(Desordenen el área) y de menor relevancia a la C5(falta de iluminación). Por medio de la información recolectada y con la matriz de estratificación (ver [anexo 13](#)) y priorización (ver [anexo 14](#)), tomando los establecimientos de almacén, administración y mantenimiento, siendo el área de almacén la más crítica con un 43%, se tomó la decisión de aplicar la herramienta de las 5S. Se procedió a investigar las variables: variable independiente: 5S y variable dependiente: Productividad. Con lo cual se busca respuestas a la consiguiente problemática general, ¿De qué manera la aplicación de las 5S incrementara la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.?, de esta manera determinamos las dimensiones de la variable dependiente las cuales serían: Eficiencia y Eficacia, planteando los subsecuentes problemas específicos; ¿De qué manera la aplicación de las 5S incrementará la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.?: ¿De qué manera la aplicación de las 5S incrementará la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.?. Por otro lado, Álvarez (2020, p.2) nos dice que la justificación práctica describe de qué manera los resultados obtenidos aportan al cambio de la realidad problemática, dando beneficios y aportando estrategias para la solución, es por ello que la actual investigación se fundamentó en la implementación de las 5S para dar solución a los problemas del área de almacén y sus procesos para mejorar la productividad en la operación. En la justificación metodológica Arias y Covinos (2021 p.24) nos menciona que toda recopilación de la información del tema brinda un enfoque nuevo brindando conocimientos y estrategias a favor del investigador, nuestra investigación aportó en la realización de procedimientos para establecer y estandarizar el proceso. Para la Justificación económica Fernández (2020, p.72) menciona que cada proceso que se realice tiene un gasto o inversión que justifica el desarrollo del mismo, en este sentido

nuestra investigación ayudó a reducir los gastos económicos producidos por la improductividad como lo es el coste de mano de obra. En este sentido se obtendrá como objetivo general: Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C. De la misma manera tendremos los objetivos específicos: Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C., Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C. Pero para poder validar los objetivos se plantean la siguiente hipótesis general: La aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C. y las hipótesis específicas: La aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C. La aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C. Mostrando en detalle la matriz de coherencia (ver [anexo 6](#))

## II. MARCO TEÓRICO

Al momento de determinar el tema de investigación se realizó una recopilación de fuentes nacionales, así como también fuentes internacionales con respecto a la metodología y estudio de la herramienta de las 5S y la productividad, cada autor establece diferentes dimensiones para cumplir sus objetivos en las investigaciones, por tal sentido dentro del entorno internacional Gomes, B. [et. al] (2022) en su artículo científico “Continuous Improvement of Logistics Processes in an area of Electric Bus Chassis Production”. Tiene como objetivo reducir el tiempo de la operación logística y el tiempo de abastecimiento de materiales en los procesos logísticos existentes utilizando herramientas Lean, como las 5S. Siendo un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental, y su población está compuesta por los trabajadores del área de planeamiento y abastecimiento. Se realizó un diagnóstico y se hizo un mapeo del estado en el que se encontraban los procesos logísticos iniciales de la línea de los chasis eléctricos, para identificar de esta manera los problemas existentes, posteriormente se realizó una toma de tiempo general para evaluar las actividades que no aportan valor a la operación, así como se clasificó las herramientas y material necesario, también se realizó un check list para poder seguir evaluando posteriormente que las mejoras se mantengan. Las herramientas para lograr el objetivo fueron el trabajo estándar, filosofía kaizen, y las 5S. Se tuvieron como resultados después de la implementación de las metodologías Lean una reducción del 44,6% del tiempo en la operación, y para el tiempo de abastecimiento de material a la línea de producción de chasis eléctricos, se redujo en un 18,4%. Se concluyó que la aplicación de las metodologías Lean y sus herramientas como las 5S, resultó ser beneficiosa ya que, se obtuvo una reducción de tiempos en la operación logística y para el tiempo de abastecimiento de materiales, facilitando el inicio de la operación. Así mismo Daniyan, I. [et. al] (2022) en su artículo llamado “Execution of the Lean Six Sigma methodology using its DMAIC approach for the improvement of bogie assembly processes in the automotive sector”. El cual tiene como finalidad la mejora de la eficiencia, tiempos de entrega y tiempos que apliquen valor a la operación con la aplicación de las metodologías Lean. Este fue un estudio

aplicado, cuantitativo y de diseño experimental. Su población está compuesta por los trabajadores del área operativa y a su vez los requerimientos de ensamblaje de los vehículos automotores. Para lo que se usaron las herramientas SMED, las 5S y se realizó un pre diagnóstico el que mostró una eficiencia baja por la generación de desechos. De esta manera se realizó una separación de actividades directas e indirectas, evaluando a su vez los materiales que eran importantes para la operación como parte de la clasificación de las 5S, se realizó una evaluación de las actividades no relevantes, así como el material no aportan a la operación fueron marcados con tarjeta roja y se realizaron check list. Para los resultados el mejoramiento de la eficiencia en el período de producción llegó a un 66,7 %, el cual estuvo inicialmente en un 19.9% representando de manera general un incremento del 46,8% % de mejora en la eficiencia del montaje del ciclo de proceso y muestra una reducción del 27,94% en el tiempo de entrega, siendo inicialmente un total de 623519,97 min a 449280 min logrando de esta manera un acrecentamiento en la productividad y la eficiencia, disminución significativa de los tiempos que no agregan valor de 497691.17 min a aproximadamente 139680 min. En conclusión, la ejecución de la metodología Lean, SMED y las 5S, fue beneficiosa ya que hubo una mejora en la eficiencia del proceso en un 46,8 %, mediante la implementación de mejora y una disminución del 27,9 % en el tiempo de entrega, así también un aumento del 59,3 % en el período de valor agregado y un descenso del 71,9 % en el período sin costo agregado. Del mismo modo en la investigación de Zondo, Robert (2021) en su artículo llamado ""Effectiveness of the cleaning methodology on productivity in the company to manufacture automobile parts in South Africa"". Teniendo como objetivo incrementar la productividad mediante la aplicación de la filosofía 5S. Fue un estudio aplicado, cuantitativo, y de diseño experimental. La población del estudio estuvo compuesta por los empleados del área de producción y los requerimientos de producción de piezas de automóviles. Los instrumentos empleados fueron Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Y Ordinary Least Squares (OLS). Para lograr el objetivo se realizó checklist de cada etapa de las 5S realizando un pretest y un posttest, utilizaron un Software de evaluación de 5S, colocaron tarjetas rojas a las máquinas, material en desuso, posteriormente se ordenó las áreas de trabajo delimitados por layout, se realiza

una programación de limpieza y actividades. Asimismo, en los resultados, se tuvo que la productividad inicial se encontraba en 60% pasando posteriormente a incrementar a 72%, se concluye que se logró un aumento de la productividad en un 20%, así mismo se recomienda hacer un análisis de los mantenimientos de las máquinas para prevenir su inactividad y evitar demoras en la producción. Podemos ver por parte de Teplica, K. [et. al] (2021) en su artículo llamado "Distribution design on jobs using the 5s method in the quality management system department". Tiene como objetivo minorar tiempos de inactividad, y reducirlos costos generales bajo la metodología de las 5S. Fue un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental, la población estuvo compuesta por los trabajadores del área de gestión de calidad. Se utilizó la herramienta de las 5S, y su uso en los procesos de fabricación. Para alcanzar los objetivos propuestos se realizó una evaluación colocando tarjetas rojas a los materiales en desuso, se realizaron check list para las evaluaciones, cronograma de limpieza, así mismo se realizó una tomade tiempo de las actividades indirectas. El resultado alcanzado fue la reducción de un 37 % para el tiempo de inactividad, reducción del 40 % de los errores, reducción del 60% en movimientos o traslados del lugar de trabajo. Se concluyó que aplicar las 5S fue beneficioso para el incremento de la productividad y el cumplimiento en la fabricación, logrando finalmente una reducción del 20% en costos generales. Adicionalmente dentro del entorno internacional Kusrini, E. [et. al] (2020) en su artículo llamado "Improving Productivity in Unit Terminal Containers Through Arranged Supply Chain Management and Single Minute Die Exchange (SMED): Research Conducted at the Port of Semarang in indonesia". Teniendo como objetivo incrementar la eficiencia mediante la aplicación de SMED, 5S y VSM. Fue un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental, la población estuvo compuesta por los trabajadores del área de carga y los requerimientos de contenedores de terminales unitarios. Para alcanzar los objetivos se realizó una separación de las tareas externas e internas, se evaluó qué actividades no aportan valor, se realizó un flujo de valor para analizar el tiempo requerido de las actividades involucradas, así como la aplicación de las etapas de las 5S como realizar tarjetas rojas para la clasificación, check list para evaluación. En los resultados se mostró inicialmente un 18.6% de tiempo en movimientos

innecesarios, y un 18% de tiempo invertidos en traslado de documentación, para ellos se aplicó las herramientas de mejora, concluyendo en un resultado en el incremento de la eficiencia del 60,81 % al 70,20 % al utilizar el método SMED, 5S y VSM. De esta manera revisaremos antecedentes nacionales para establecer la relación que existe en dentro del país como en el extranjero; En este entorno Ramos, E. [et. al] (2022) en su artículo llamado " Apply the Innovative Proposal to improve the Service Level in an organization that sells Spare Parts". Teniendo como objetivo incrementar la productividad bajando tiempos de selección, y manejando una correcta demanda en una empresa de ventas de repuestos para el sector minero. Fue un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental, la población estuvo compuesta por los trabajadores del área de almacén y las ordenes de pedidos. Para el desarrollo se tomaron como herramientas las 5S, la planificación sistemática del diseño, el pronóstico de la demanda, también se usan tarjetas rojas, checklist para evaluar el estado de la operación, y se realizó un cronograma de limpieza. Para los resultados se realizó también un pre análisis que determinó una productividad del 66.1%. Concluyéndose que bajo la ejecución de las herramientas de las 5S y la planificación sistemática del diseño se redujo los tiempos de selección en un 36,70%, un incremento en la precisión del pronóstico de la demanda en un 13,45% y un incremento en la precisión del registro de inventario (IRA) en un 5,42%, incrementando así mismo su productividad en un 85.9%. Así también, Quiroz, J. [et. al] (2022) en su artículo llamado: "Verification of the Lean Manufacturing model in production management from the perspective of preventive maintenance to improve its efficiency in the mypes of the plastic sector". El cual tiene como objetivo incrementar la eficiencia, reduciendo los tiempos de preparación. Fue un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental, la población estuvo compuesta por los trabajadores del área de producción y las ordenes de producción de plásticos. Se escogieron como herramientas las 5s, el SMED y el TPM. Para realizar esta implementación, se clasifíco y ordeno las herramientas y materiales que se usan y las que no, por medio de tarjetas rojas, también se evaluó las actividades externas realizadas por las máquinas, para el aprovechamiento de ese tiempo en tareas directas por el personal, adicionalmentese realizó una programación de mantenimientos para

las máquinas de la operación. Los resultados nos muestran que Inicialmente se tenía una eficiencia del 82.3%, concluyendo finalmente que después de la aplicación del método 5S, SMED y TPM logró una reducción en los tiempos de preparación hasta de un 48%, aumentando la eficiencia en un 12% alcanzando un 92% de eficiencia. También nos menciona Silvestre, S. [et. al] (2022) en su artículo llamado " application of a system oriented in Lean Manufacturing and SLP for a footwear organization". Teniendo como objetivo incrementar la productividad y reducir los productos con defectos para satisfacer a sus clientes y lograr su fidelización. Fue un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental, y la población estuvo compuesta por los trabajadores del área de producción y las ordenes de pedidos de calzados. Teniendo como principal problema la tasa de incumplimiento de los pedidos se utilizaron las herramientas 5S, estudio de tiempos, simulador arena, realizando la simulación para detectar los tiempos en cola y los errores resultantes, se realizó una toma de tiempos para realizar la comparación y se aplicó las fases de las 5S, clasificando con las tarjetas rojas y evaluando bajo su check list. Para evaluar los resultados se realizó un análisis inicial donde se contaba con un total del 6.22% de productos defectuosos y una productividad inicial del 62%. El resultado alcanzado al utilizar el método 5S y con ayuda del sistema de simulación arena, el indicador de los productos con defectos se logró reducir en un 3,13% y la productividad final fue del 85%. Se concluyó que aplicar las 5S es conveniente para la mejora de la productividad en un 37%, permitiendo alcanzar mayor cantidad de productos terminados y cumplir de esta manera con los pedidos programados. Así mismo Baca, J. [et. al] (2021) en su artículo llamado " Restoration of productivity in organizations of a furniture cluster in the wood sector in Peru". Teniendo como objetivo aumentar las unidades producidas, incrementando la eficiencia y su productividad. Fue una tesis aplicada, cuantitativa con un diseño experimental, siendo la población los trabajadores del área de producción y las ordenes de pedidos de muebles. Teniendo como causa la inactividad por el desorden, retrasos debido al inadecuado trabajo, y falta de materiales. Se utilizaron las herramientas de las 5S, definición de layout SLP, estandarización de trabajo. En este proceso se utilizaron tarjetas rojas, checklist, definición de flujo de trabajo, creación de procedimiento y definición de layout,

en los resultados vemos que inicialmente teníamos retrasos por desorden de un 42%, retrasos por el mal método de trabajo del 37% y una escasez de materiales del 21%, ocasionando que la eficiencia se encontrara en un 50%. Se concluye que al emplear la herramienta de las 5S para perfeccionar el ambiente de trabajo se logra el incremento de la eficiencia al 71%, y las unidades a producir aumentan en un 25.6%, incrementando 20 unidades producidas (de 78 a 98 muebles tapizados), debido a la metodología de las 5S se logra incrementar la eficiencia en un 42% y la productividad incrementa en un 10.75%. También Landa, J. [et. al] (2020) en su artículo llamado "Reduce delivery times in an organization of the metal-mechanic sector in Perú". Teniendo como objetivo reducir el tiempo de fabricación de los tableros electrónicos. Fue un estudio aplicado, cuantitativo de diseño experimental, y la población estuvo compuesta por los trabajadores del área de producción y las ordenes de pedidos. Se aplicó el método de observaciones y las herramientas como estudio métodos y de tiempos, VSM y las 5S, se investigó los factores limitantes de la productividad en fabricación de tableros eléctricos, para alcanzar el objetivo se realizó el flujo de valor y se analizó el proceso y las etapas que lo componen, además se realizó una clasificación con ayuda de las tarjetas rojas, checklist para evaluarlos y se elaboró el procedimiento del proceso de fabricación. El resultado alcanzado al utilizar el método VSM y las 5S resultó en la mejora del desempeño, con una reducción de hasta 15,74% en el tiempo total del ciclo de fabricación de tableros electrónicos. Finalmente llegaron a la conclusión que aplicar los métodos de LEAN como la VSM y las 5S resultó ser beneficiosa para el mejoramiento de su productividad, logrando principalmente la reducción en el tiempo del ciclo de producción en el estudio. Consecutivamente se realizó una investigación acerca de las teorías de las variables en estudio, realizando consultas de diferentes libros y autores para entender las variables, así como sus definiciones para un mejor análisis. Para la variable independiente Gutiérrez (2014, p. 110), nos dice que la metodología de las 5s involucra a cada persona que se encuentra laborando en la empresa de tal manera que se deben mantener los áreas organizadas, limpias, ordenadas, para formar un entorno seguro y cómodo; para que exista calidad debe existir orden, limpieza y seguir una disciplina, y esta metodología tiene las siguientes herramientas SEIRI (Clasificación), SEITON (Orden), SEISO

(Limpieza), SEIKETSU (Estandarización) y SHITSUKE (Disciplina). En este sentido Saarinen (2017, p.7) En su investigación determina la primera herramienta de las 5S: Clasificar o también conocida como Seiri su propósito principal es distinguir los recursos innecesarios para la operación el trabajo por ejemplo herramientas en desuso, materiales deteriorados de tal manera que se pueda clasificar lo que realmente es necesario. Es decir, en esta primera fase se identifican los materiales mal clasificados, o innecesarios, para posteriormente clasificarlos, ordenarlos o eliminarlos, de esta manera viene la segunda fase que es ordenar en este sentido Saarinen (2017, p.8) El Seiton el cuales ordenar priorizar el orden de las herramientas, materiales, o artículos de ventas de tal manera que tenga un correcto sistema de ubicación, permitiendo facilitar el encontrarlos. En este sentido corresponde hablar de la tercera fase la cual es la limpieza en esta fase Saarinen (2017, p.9) después de haber ordenado y clasificado corresponde realizar una limpieza a todas las áreas relacionadas, de esta manera se eliminará la suciedad y además los artículos innecesarios, evaluando si hay alguna observación o problema adicional. Posteriormente debemos estandarizar las áreas en consecuencia de las 3S o 3 fases anteriores, por tal motivo Pérez (2017,p.415) menciona que es necesario optimizar los tiempo en el cumplimiento de los procesos, y el cumplimiento de las 5S manteniendo la mejora en el tiempo de sus procesos gracias a la implementación y aplicación de las 3 primeras fases o de las 3S, para finalizar con las etapas cabe mencionar la disciplina o Shitsuke que puede describirse como el hábito de cumplimiento de las S´ anteriores en este aspecto Chafloque y Salsavilca (2020,p.31) nos dice que esta etapa empieza a formar parte siempre que exista un trabajo de forma organizada o esté ya en formación, con la intención de contribuir y mantener la mejora de las 4s ya aplicadas. En cuanto a la variable dependiente: La productividad Quiroz (2021,p.5) define que la productividad ayuda a estar informado sobre los impactos que se tiene de los recursos utilizados como los materiales, la mano de obra, inversión contra la producción. En tal sentido Rojas [et. al] (2018, p.11), indica que la eficiencia es realizar las tareas de manera adecuada, cumpliendo de forma detallada las actividades y alcanzar las metas con el mínimo importe de recursos. A su vez López [et. al] (2020, p.398) añade que la eficacia está basada en lograr objetivos propuestos

considerando la calidad y el bienestar del cliente. Para los enfoques conceptuales Rocha (2018, p.1) nos dice que un almacén es una instalación o un espacio donde regularmente se guarda algún tipo de mercadería, pero también cumple la función de acondicionar productos determinados y en relación a una actividad o negocio. También definiremos la productividad para lo que Juez (2020, p.2) nos dice que es la capacidad de lograr una meta con la menor cantidad de recursos posibles. Tenemos de esta manera diferentes tipos de productividad como la productividad total donde Alamar y Guijarro (2018, p.7) nos menciona que se debe conocer el impacto de todos los recursos utilizados en la producción, como mano de obra, materiales, capital, energía y otros gastos, y asegurarse de que la producción total sea mayor a 1, proporcionando a la organización una comprensión de la eficiencia y la rentabilidad de sus operaciones. Así mismo Quiroz (2021, p.6) nos menciona que la productividad parcial permite a las organizaciones comprender el desempeño de un factor de insumo específico en relación con la producción total. Esto facilita la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias enfocadas en maximizar la eficiencia y el rendimiento de ese factor en particular. Y por último sobre las 5S, Pérez (2017, p.414) dice que es el método más óptimo y utilizado para lograr los primeros y más significativos cambios dentro de la empresa.

### **III. METODOLOGÍA**

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

##### **3.1.1 Tipo de investigación:**

El tipo de estudio fue aplicado, tuvo como objetivo dar soluciones en base a conocimientos teóricos, dando solución al problema del bajo rendimiento de la productividad, aplicando la herramienta de las 5s de forma adecuada.

En este sentido CONCYTEC (2018) nos menciona que cuando el tipo de investigación es aplicada si los trabajos buscan adquirir nuevos conocimientos con la finalidad de lograr objetivos prácticos y específicos considerando conocimientos reales y actuales, profundizando en ellos.

La investigación se centró en el enfoque cuantitativo, ya que estudió aspectos de la realidad que se muestran a través de valores numéricos como estadísticas y niveles de la productividad. En este sentido Sánchez (2019, p.50) dice que una investigación es cuantitativa cuando estudia fenómenos que se pueden medir, a través de técnicas para análisis de datos y estadísticas.

Este estudio se encontró en el nivel explicativo proponiendo una relación entre las variables de investigación, dando una síntesis sobre la información brindar un posible resultado. Por este motivo Hernández y Mendoza (2018,p.95) indican que una investigación es explicativa cuando tiene una estructura y está basada en información detallada para explicar las causas, problemas y comportamientos que brindan una relación entre las variables.

##### **3.1.2 Diseño de investigación:**

Las investigaciones de tipo experimental se encargan de medir una variable según sus indicadores con la finalidad de comprobar una Hipótesis, en este sentido Zurita [et. al] (2020) nos dice que un estudio experimental se utiliza para evaluar indicadores como la eficiencia y eficacia (p.178). En este aspecto Ramos (2021, p. 4), nos menciona que la investigación de diseño pre experimental. Es un enfoque de

investigación empleado para analizar la conexión que existe entre una variable que no depende de otras (independiente) y una variable que está influenciada por la variable independiente (dependiente). La variable independiente pertenece a un conjunto de estudio experimental, lo que significa que se manipula o se modifica para observar el impacto que tiene en la variable dependiente. Se lleva a cabo una evaluación o medición de la variable dependiente en dos momentos diferentes utilizando un instrumento de evaluación. Estos momentos son conocidos como pretest y posttest. la variable independiente se modifica o interviene en un momento denominado "pretest", antes de aplicar la mejora, y el "posttest" se lleva a cabo después de implementar la modificación. En este sentido nuestra investigación será de diseño experimental y de tipo preexperimental.

### **3.2 Variables y operacionalización:**

Variable independiente: 5S

Definición conceptual:

Piñero (2018, p.99) Menciona que implementar las 5S es un procedimiento de solución recomendable que puede obtener cambios demostrativos en las áreas de investigación de un entorno adecuado adentro de la compañía, manteniendo orden suficiente de los recursos en el área, limpieza, teniendo estandarizado todo y ordenado, es posible lograr una creciente productividad en las compañías. La aplicación de 5S asegura resultados óptimos en cada etapa del campo de investigación, lo que aumenta la productividad del campo.

Definición operacional:

La medición de la variable 5s se hará operativa en base a la medición y aplicación de las dimensiones: SEIRI (Clasificación), SEITON (Orden), SEISO (Limpieza), SEIKETSU (Estandarización) y SHITSUKE (Disciplina).

Para la variable de las 5S se tendrá 3 dimensiones:

Primera dimensión:

Clasificación y orden: Descalzi (2019, p.19) nos dice ordenar y clasificar

es priorizar y dar el correcto orden de las herramientas, materiales, o artículos de ventas de tal manera que tenga un correcto sistema de ubicación, permitiendo facilitar el encontrarlos. La cual será utilizada para separar material en desuso y ordenar los productos del almacén, de tal manera que podamos medir la cantidad de productos correctamente clasificados sobre el número total de productos.

$$C=(NPC/TPA) *100\%$$

Dónde:

NPC= Cantidad de productos clasificados

TPA= Cantidad de productos en almacén

Segunda dimensión:

Limpieza: Para Berganzo (2016, p.1) es fundamental tener un programa y realizar la limpieza a todas las áreas relacionadas, de esta manera se eliminará la suciedad y además los artículos innecesarios, para de esta manera reducir posibles accidentes y mejorar el flujo de trabajo. En este sentido se medirá en base a la cantidad de programas de limpieza completados sobre la cantidad total de programas de limpieza.

$$L=(NPLC/TPL) *100\%$$

Dónde:

NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados

TPL= Cantidad total de programa de limpieza

Tercera dimensión:

Estandarización y Disciplina: Chafloque y Salsavilca (2020, p.31) nos dice que esta etapa empieza a formar parte siempre que exista un trabajo de forma organizada o esté ya en formación, con la intención de contribuir y mantener la mejora de las 4s ya aplicadas. Para que se cumpla se realizará auditorías, el cual se podrá medir en base a la puntuación obtenida sobre el puntaje total de la auditoría.

$$ED=(PAR/TPA) *100\%$$

Dónde:

PAR= Puntuación de auditoría realizada

TPA= Total puntaje de auditoría

Variable dependiente: productividad.

Definición conceptual:

Juez (2020, p.2) nos dice que es la capacidad de lograr una meta con la menor cantidad de recursos posibles, mide las actividades realizadas con respecto a los avances de las actividades.

Definición operacional:

La productividad se hace operativa al medir las dimensiones de la eficiencia, la eficacia, es decir será el usar los recursos existentes de manera eficiente y eficaz buscando reducir costes de mano de obra con el cumplimiento de los objetivos.

Para la variable de productividad contaremos con 2 dimensiones.

Primera dimensión:

Eficiencia: Rojas [et. al] (2018, p.11), indica que el realizar las tareas de manera adecuada, cumpliendo de forma detallada las actividades cumpliendo con los recursos programados o con la menor cantidad de recursos eso es eficiencia. Esta dimensión se medirá tomando las horas trabajadas sobre las horas programadas de la jornada laboral del almacén.

$$E = (HTA/HTP) * 100\%$$

Dónde:

Eficiencia= (Horas trabajadas de la jornada laboral del almacén /horas programadas de la jornada laboral del almacén) \*100%

Segunda dimensión:

Eficacia: López [et. al] (2020, p.398) La eficacia se fundamenta en el cumplimiento de los objetivos establecidos, teniendo en cuenta tanto la calidad del servicio como la satisfacción del cliente. Para evaluar esta dimensión, se calculará la proporción de pedidos entregados con respecto al total de pedidos programados.

$$. E = (OPE/OPP) * 100\%$$

Dónde:

Eficacia= (Órdenes de pedidos entregados/ órdenes de pedidos programadas) \*100%

Belloso (2010, p.46) nos dice que la escala de razón es el nivel más completo de medición, debido a que posee las características que tiene la de intervalos, además con la escala de razón se puede realizar las operaciones lógicas y aritméticas, como distancias, costos o precios, ingresos o gastos, tiempos, cualidades, entre otros. En este sentido se tomará como escala de medición la escala de razón.

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

#### **3.3.1. Población:**

Arias y Covinos (2021 p.113) menciona a la población como un conjunto de elementos con características similares puede ser finito o infinito que son usados para un estudio con el propósito de conseguir resultados para la investigación. En este contexto, la población que abordamos incluye los pedidos gestionados en el departamento de almacén, junto con las horas laboradas por los empleados asignados a dicho departamento en la organización Codise SAC.

Criterios de inclusión: Para la tesis se consideró los días hábiles trabajados, dentro de su horario laboral de 8 am a 5pm.

Criterios de exclusión: Los feriados y domingos no se consideraron.

#### **3.3.2. Muestra:**

UMAIRD (2018, p. 3) Delimita la muestra como una sección de la población, y ha sido apartada para el estudio. Para la presente investigación se tuvo como muestra los pedidos del área de almacén en el periodo de 2 meses, 1 mes para el pretest y 1 mes para el postest de la organización Codise SAC, así como las horas trabajadas de manera diaria dentro de los mismos meses. Se tomó en consideración 25 días del mes que es la cantidad de días laborados.

#### **3.3.3. Muestreo:**

Para Arias y Covinos (2021 p.114) El muestreo es un enfoque que se

emplea para investigar a través de una muestra, y en este caso, se utiliza específicamente el muestreo no probabilístico. Este método de selección se basa en las características particulares de la población y en el criterio subjetivo del investigador. Por consiguiente, la tesis objeto de estudio utilizó un muestreo no probabilístico basado en la conveniencia.

#### **3.3.4. Unidad de análisis:**

Arias y Covinos (2021 p.118) La unidad de análisis es el centro a estudiary del que saldrá la información para realizar el análisis. Para este estudio la unidad de análisis fue una orden de pedido del área de almacén de la compañía Codise SAC.

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

#### **3.4.1. Técnicas**

Arias y Covinos (2021 p.90) Define a una técnica de investigación como un procedimiento o enfoque particular que se emplea para adquirir y examinar datos con el propósito de abordar las interrogantes de la investigación y alcanzar los objetivos establecidos en el estudio.

Se utilizó la técnica de la observación porque de esta manera se examinarán todas las actividades realizadas en el almacén del grupo Codise SAC, recolectando de esta manera la información necesaria para la investigación. Adicionalmente se utilizó el análisis para determinar maquinarias, materiales, actividades no necesarias para la operación.

#### **3.4.2. Instrumentos para la recolección de datos**

Sánchez [et. al] (2021, p.119) nos dice que el instrumento es la forma en la que se recopila la información ya habiendo aplicado alguna técnica, loscuales ayudarán a la investigación. En este sentido los instrumentos que se usaron fueron los archivos, registros, formatos de la empresa, así como el uso de checklist para las evaluaciones y ficha

de observación. En este sentido Arias y Covinos (2021, p.88) nos hablan que la ficha de observación nos permite analizar y evaluar un objetivo en específico con indicadores y criterios establecidos. Así mismo se usó el Cronometro digital para obtener el tiempo usado en las actividades rutinarias involucradas en el área de la investigación. (Ver [anexo 16](#)).

La validez del instrumento nos brinda la seguridad de que la información recolectada será confiable, en este sentido Hernández (2014, p.174) nos dice que un instrumento debe ser confiable para que pueda dar resultados coherentes y verdaderos, teniendo la capacidad de medir de forma precisa.

Para la validez del contenido Galicia [et. al] (2017, p.993) nos indica que la validez del contenido de un instrumento consiste en que el contenido del instrumento de medición sea representativo y de relevancia para la variable o constructo que se está evaluando. Para evaluar la validez del contenido, los expertos en el campo revisan y juzgan la adecuación y pertinencia del contenido de las preguntas, ítems o elementos del instrumento en relación con el fenómeno que se está estudiando. Esto implica asegurarse de que el instrumento abarque todas las dimensiones relevantes del fenómeno y que las preguntas sean claras y comprensibles para los participantes. Por esta razón los instrumentos utilizados fueron validados por parte de 3 expertos, quienes son ingenieros industriales, colegiados y expertos en temas de investigación quienes tomaron en cuenta la pertinencia, relevancia y claridad como criterios de evaluación. (Ver [anexo 4](#))

Confiabilidad del instrumento: Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos utilizados en la recolección de datos e información, se aplicaron criterios que se basaron en la recopilación de datos provenientes de la empresa Grupo Codise S.A.C. Estos datos se sometieron a un proceso de validación a través del uso del sistema SPSS, que involucró el análisis de datos numéricos para garantizar su fiabilidad. (ver [anexo 15](#)).

### 3.5. Procedimientos

Para que el estudio hecho su propuesta, debió conocer la realidad de la empresa Grupo Codise SAC. enfocándose en su área de almacén de productos terminados y de esta manera realizó las acciones correctivas adecuadas para lograr incrementar la productividad mediante la herramienta de las 5S.

Grupo Codise S.A. C. dedicada a la venta de productos ferreteros y distribución al por mayor, fue inaugurada en el año 2016 como persona jurídica con la finalidad de expandirse y posicionarse en el mercado ferretero y de construcción.

Datos:

- Razón social: Grupo Codise SAC.
- RUC: 20600896190
- Tipo de entidad: Sociedad Anónima Cerrada
- Condición: Estado Activo
- CIU: 4663
- Dirección legal: Av. Canta Callao Mz. B Lt. 19 (ver [anexo 17](#))
- Distrito: San Martín De Porres, Lima, Perú

Misión de Grupo Codise SAC:

“Ofrecer a todos nuestros clientes que pertenecen a la industria del sector construcción nuestros productos y servicios en una excelente calidad. Nos esforzamos por ser una empresa rentable que respalda el crecimiento de nuestros asociados y socios comerciales. Además, nos comprometemos a crear un entorno laboral que satisfaga los estándares más exigentes en términos de seguridad y confiabilidad, y disponga de un equipo técnico y personal altamente competente. De esta manera, contribuimos activamente al desarrollo de nuestra comunidad.”

Visión de Grupo Codise SAC:

“Convertirnos en una empresa que lidere a nivel nacional todo el mercado de la construcción y la industria en general. Buscamos alcanzar este éxito a través del desarrollo de negocios profesionales y éticos, lo cual nos

permitirá expandirnos y participar en mercados internacionales.”

Valores de Grupo Codise SAC:

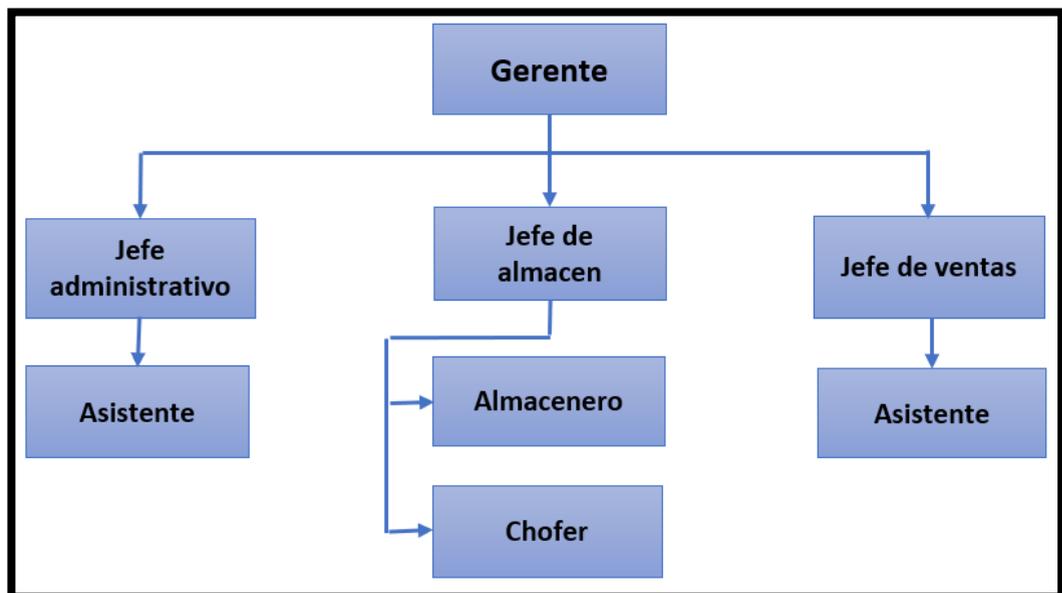
Los valores que determinan a la empresa son:

- Responsabilidad: El personal encargado de diversas funciones son responsables en su cumplimiento.
- Honestidad: Se trabaja y se atiende siempre con honestidad, brindando el servicio lo más transparente posible.
- Respeto: Se respeta a todos los trabajadores y clientes, brindando siempre el mejor trato posible.
- Trabajo en equipo: Los trabajadores se apoyan mutuamente para el cumplimiento de los objetivos.

Organigrama de la empresa

Se presenta de manera gráfica como está organizada la empresa Grupo Codise SAC, enfocándose la presente investigación en el área de almacén.

Figura 1 Organigrama de la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Para conocer el área de almacén se detalló los recursos que esta presenta de manera general.

Tabla 1 Recursos del almacén

<b>RECURSOS DEL ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>
Mano de obra directa (Jefe de almacén y 3 almaceneros)
<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>
Ingresos netos de los productos vendidos
<b>RECURSOS MATERIALES</b>
<b>Instalaciones:</b> Áreas de almacenaje
<b>Equipos y herramientas:</b> Mesa Tacho de basura Pallet Silla Hojas
<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>
Celular Laptop Impresora Computadora

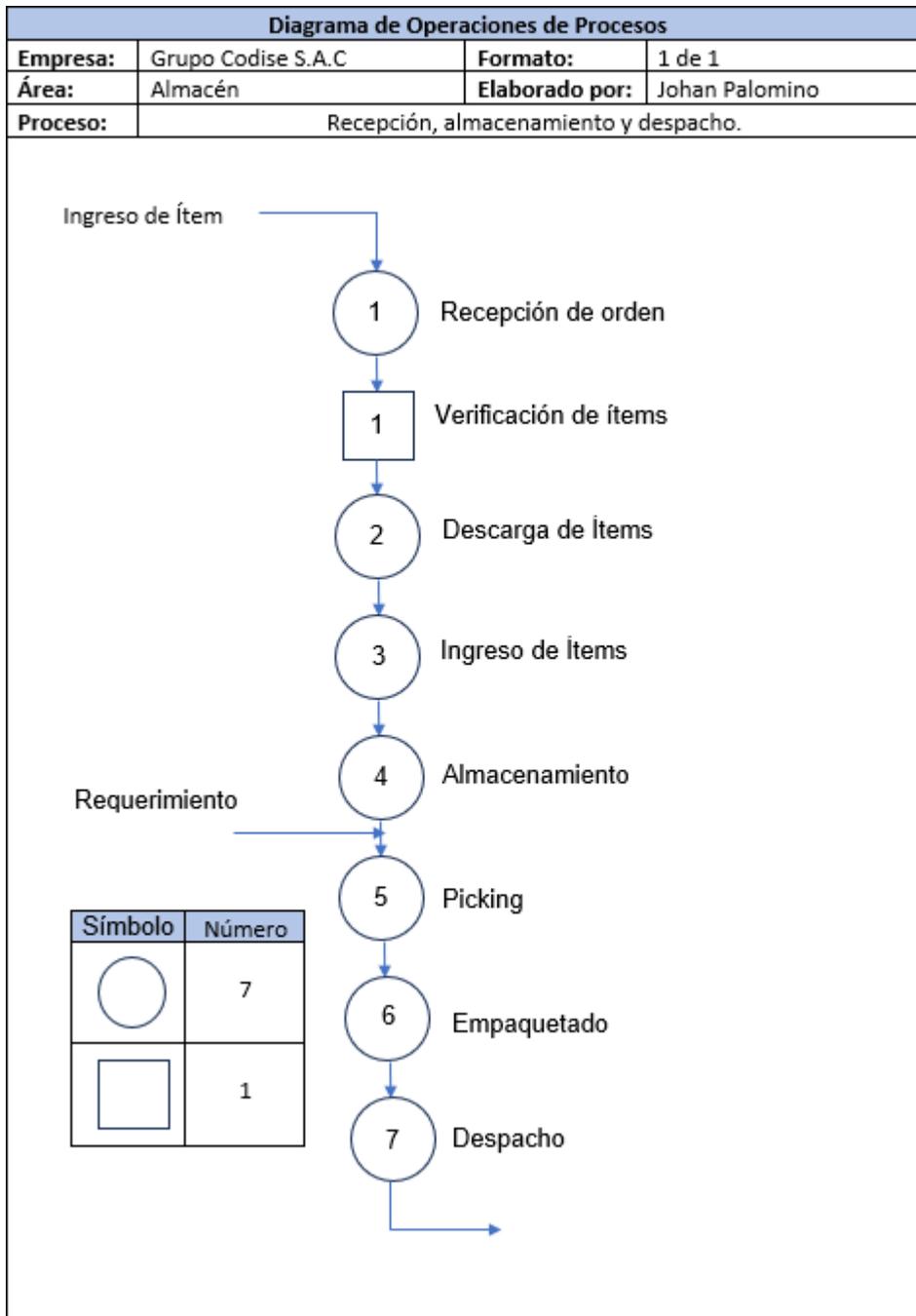
Fuente: Elaboración propia

La empresa comercializa productos ferreteros y de construcción como tubos, cementos, ladrillos, arena, piedras, entre otros, en los diferentes pedidos que reciben son estos productos los que los componen, para lo que se requiere una correcta organización para facilitar la operación.

#### **Descripción de los procesos del área de almacén.**

Se detalló los procesos que se desarrollan con el diagrama de operaciones (DOP), en donde se observó los procesos más sustanciales, para posteriormente sean explicados con el diagrama de actividades (DAP).

Figura 2 Diagrama de operaciones de procesos.



## Proceso de recepción y almacenaje

### Recepción de orden:

Se recibió la orden de compra o la guía, se revisará que cumplan las cantidades, y posteriormente se adjuntará el documento.

### Descarga de ítems:

Se procede a descargar la mercadería correspondiente a la orden de compra, esta operación se realiza en la parte externa.

### Ingreso de ítems:

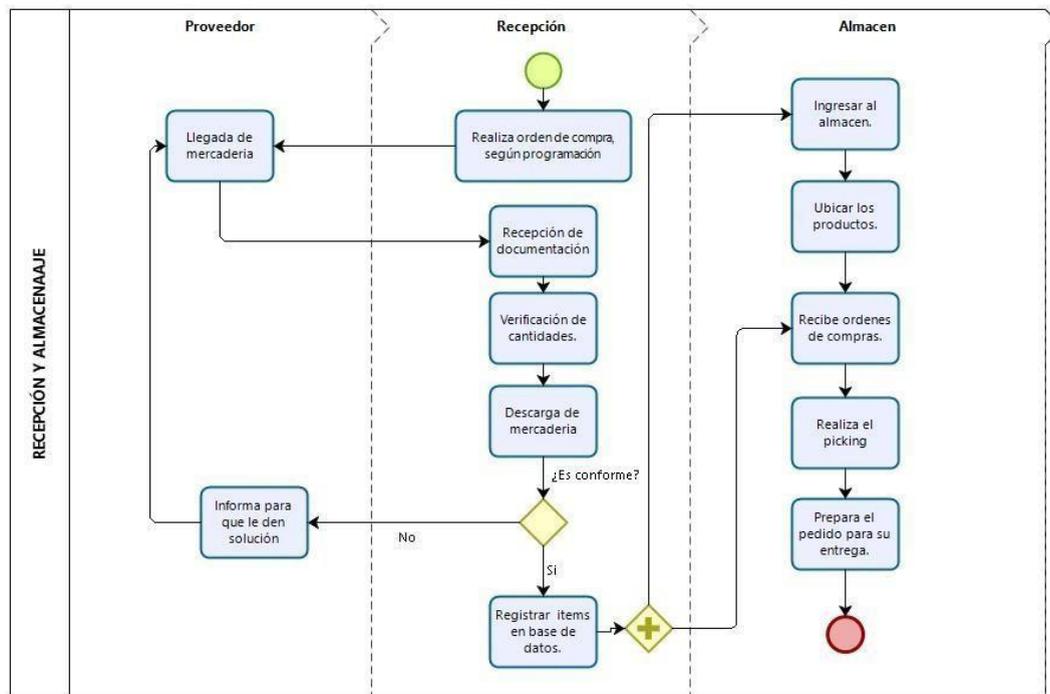
Se procede a ingresar los ítems o materiales a su base de datos para su control.

### Almacenamiento:

Se procede a ingresar al almacén y ubicarlos según tipo.

Se definió el flujo, para lo que se realizó un diagrama de flujo de manera que se pueda comprender.

Figura 3 Diagrama de flujo.



Fuente: Elaboración propia

### Diagrama de análisis del proceso:

Para la toma de tiempos se utilizó un cronometro calibrado (Ver [anexo 7](#)).

Por consiguiente se realizó el DAP del proceso de recepción y almacenaje para el Pre-test detallando el proceso y la actividad que representa, Examinando las actividades que aportan valor y aquellas que no lo hacen. ([Anexo 45](#)).

Tabla 2 Actividades que agregan y no agregan valor recepción y almacenaje Pre-test

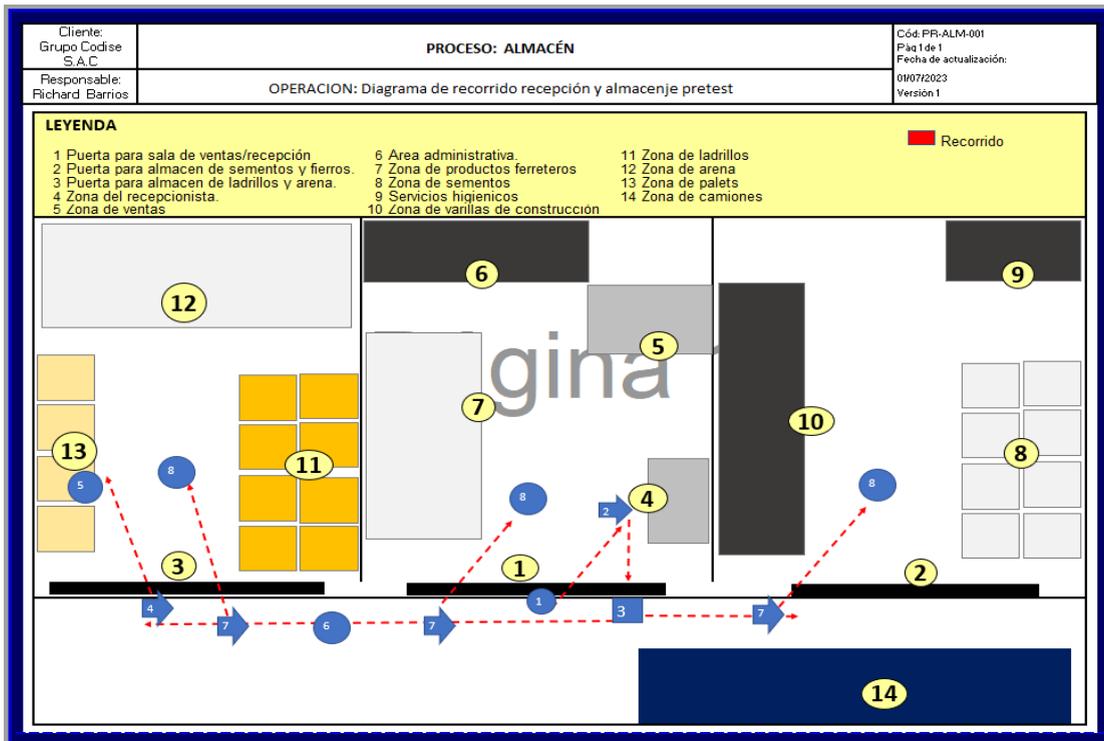
PROCESO DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y ALMACENAMIENTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividad que agrega valor	9	692.5	97%
Actividad que no agrega valor	7	21	3%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>713</b>	<b>100%</b>

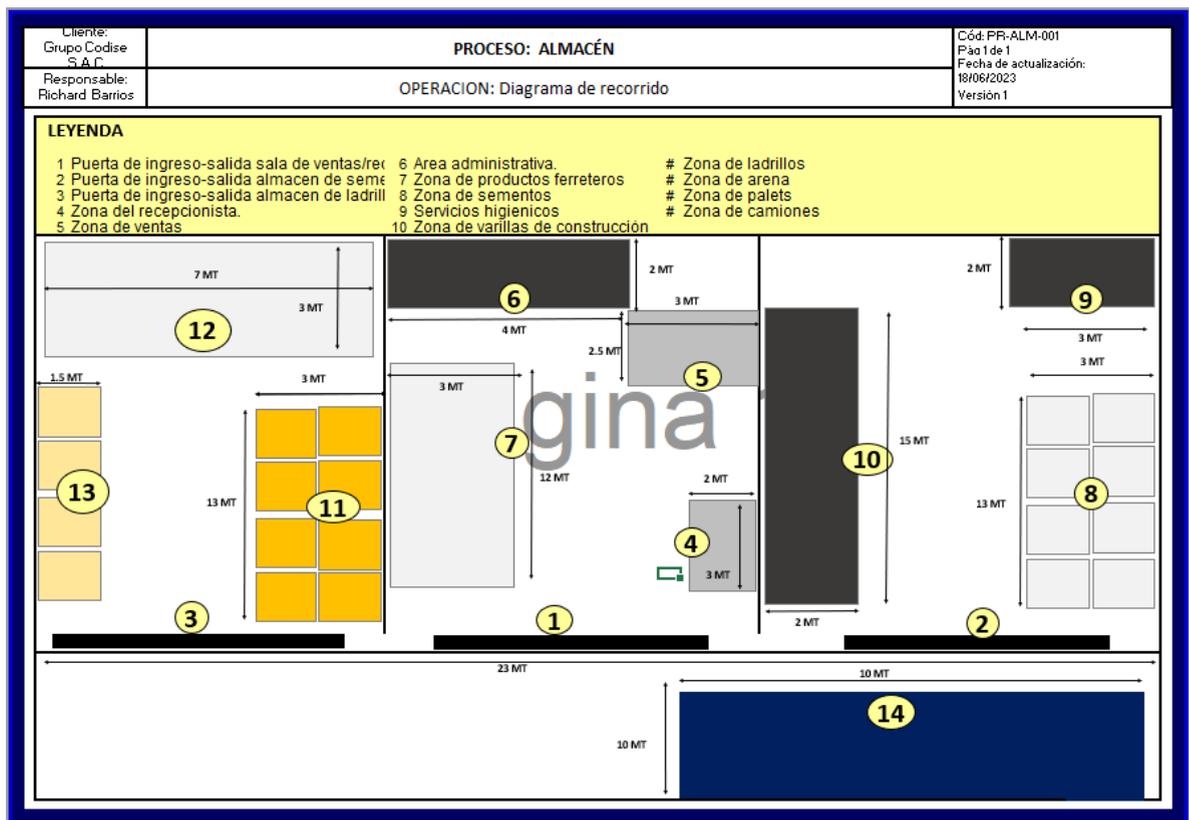
Fuente: Elaboración propia.

Se pudo observar un total de 7 actividades que no aportan valor a la operación teniendo un porcentaje de participación en tiempo del 3%, los que son considerados tiempos no productivos del proceso.

Se analizo y desarrolló el diagrama de recorrido del proceso de recepción, almacenaje en donde se observa las actividades a realizar.

Figura 4 Diagrama de recorrido.





Fuente: Elaboración propia.

La medición de tiempos en el pre-test, realizada durante el mes de mayo, se basó en un total promedio de 40 órdenes de compra, de las cuales 25 correspondieron a pedidos que contenían 5 ítems. (Ver [anexo 29](#)) para luego seleccionar 25 órdenes de compras e identificar el tiempo estándar en el proceso de almacenamiento.

De acuerdo con los datos recolectados en la toma inicial de tiempos en los procesos de recepción, almacenamiento de los ítems en el mes de mayo se obtiene un promedio de 714 min para todo el proceso de recepción y almacenamiento (Ver [anexo 37](#)).

Se empleó la fórmula de Kanawaty como un método para calcular la cantidad de muestras requeridas, permitiendo así determinar el tiempo estándar para cada fase del proceso, desde la recepción de compras hasta la etapa de despacho de ítems. Este enfoque estadístico se utilizó para obtener estimaciones precisas y confiables de los tiempos requeridos en cada operación ([Anexo 64](#)).

Tabla 3 Promedio de número de muestras en el Pre-test

Muestra de los tiempos mes de Mayo								
Área:		Almacén			Operaciones:		Recepción, almacenamiento	
Método		Pre – Test			Fecha de inicio:		01/05/2023	
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar			Fecha de término:		30/05/2023	
Ítem	Operación	Número de muestras						Promedio
		1	2	3	4	5	6	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	Recepción de compras	7.85	7.85	7.40	7.85	7.80	7.40	7.69
2	Verificación de ítems	50.00	50.00	51.00	50.00	50.00	50.00	50.17
3	Descarga de ítems	526.00	527.00	526.00	525.00	520.00	520.00	524.00
4	Almacenamiento	133.00	133.00	130.00	130.00	130.00	130.00	131.00
<b>Total</b>								<b>712.86</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, Se determinó el promedio de los tiempos de acuerdo con el número de muestras recopiladas siguiendo el método de Kanawayt con ello podremos obtener el tiempo normal, el tiempo suplemento y finalmente el tiempo estándar.

De acuerdo con los datos obtenidos sobre habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia para obtener el valor de valoración con la Tabla de Westinghouse ([Anexo 38](#)) y los suplementos (Anexo 39) para obtener el total de complementos, el tiempo estándar resultante fue de 7.91 minutos para la recepción de órdenes de compra, 51.59 minutos para la verificación de ítems, 562.67 minutos para la descarga de ítems y 140.67 minutos para el almacenamiento de los ítems ([Anexo 60](#))

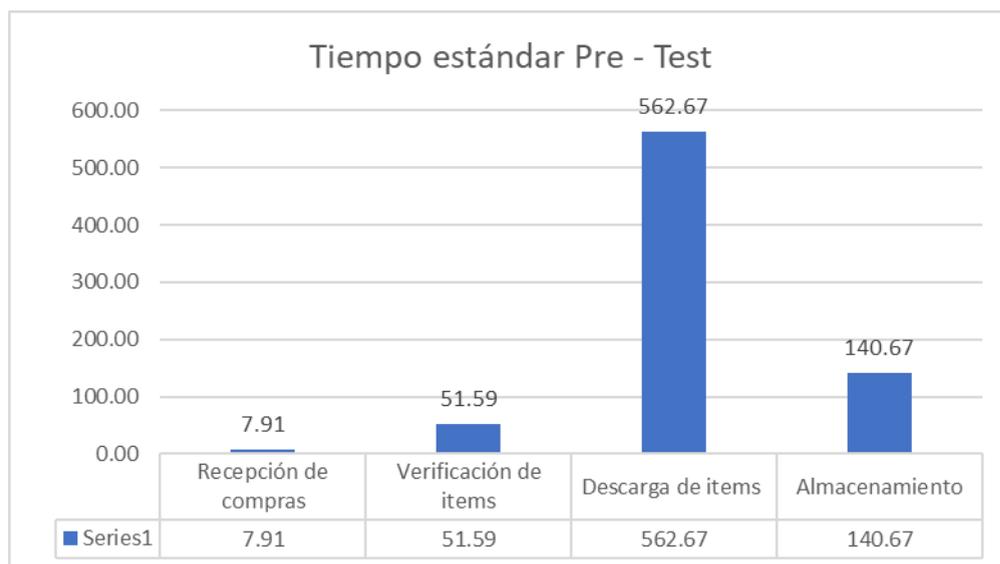
Tabla 4 Resumen de tiempos de recepción, almacenamiento Pre-test

Datos			Resumen de Cálculos			
Ítem	Operación	Tipo de operación	Tiempo Observado	Tiempo Normal	Tiempo Estándar	% Tiempo Estándar
1	Recepción de compras	Manual	7.69	7.00	7.91	1%
2	Verificación de ítems	Manual	50.17	45.65	51.59	7%
3	Descarga de ítems	Manual	524.00	476.84	562.67	74%
4	Almacenamiento	Manual	131.00	119.21	140.67	18%
<b>Total</b>			<b>712.86</b>	<b>648.70</b>	<b>762.83</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4, Es evidente que la operación que requiere más tiempo, con un tiempo estándar de 562.67 minutos, es la de la descarga de ítems, representando el 74% del tiempo total de operación.

Figura 5 Tiempo estándar por operación Pre-test.



Fuente: Elaboración propia.

Para el proceso de picking y despacho el operario se encarga de verificar, buscar, armar y entregar los pedidos solicitados, pero debido a la mala ubicación, clasificación, desorden entre otros factores, estos procesos tienen demoras en las entregas a despacho, para la verificación y entrega final al cliente. Para la toma de tiempos se elaboró el detalle de los pedidos en los últimos meses con la cantidad de ítems regulares en los pedidos. (ver [anexo 29](#)).

Se tomó tiempos a los pedidos regulares con 4 ítems (ver [anexo 30](#))

Se desarrolló el diagrama de análisis de proceso de picking y despacho, detallando las actividades que se realizan.

Se realizó el DAP del proceso de picking y despacho para el Pre-test detallando el proceso y la actividad que representa, analizando las actividades que agregan valor y las que no ([Anexo 46](#)).

Se elaboró el resumen de actividades que agregan y no valor al proceso.

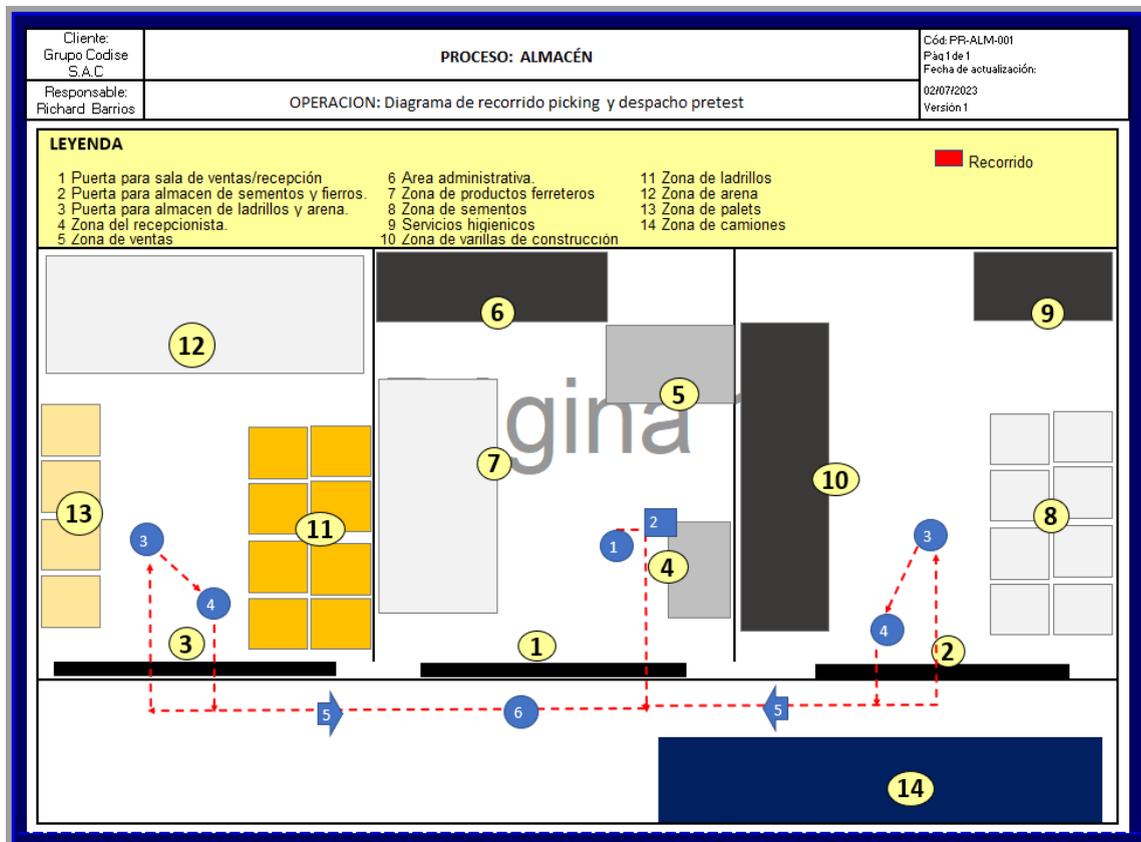
Tabla 5 Actividades que agregan y no agregan valor picking y despacho Pre-test

PROCESO DE PICKING DE PRODUCTOS Y DESPACHO			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividad que agrega valor	4	113	93%
Actividad que no agrega valor	4	8	7%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>

Se pudo observar un total de 4 actividades que no aportan valor a la operación teniendo un porcentaje de participación en tiempo del 7%, los que son considerados tiempos pocos productivos del proceso.

Se analizó y de realizó el diagrama de recorrido del proceso de picking y despacho en donde se observa las actividades a realizar.

Figura 6 Diagrama de recorrido del proceso de picking y despacho Pre-test.



En el mes de mayo se recibieron un total de 212 pedidos de las que 135 son pedidos de 4 ítems (ver [anexo 29](#)), tomando 25 tiempos del picking y despacho de estos pedidos, con la finalidad de obtener el tiempo promedio e identificar el tiempo estándar para estos procesos.

De acuerdo con los datos recolectados, se obtiene los tiempos iniciales el proceso

de picking y despacho de los ítems en mayo obteniendo como promedio 172 min ([Anexo 40](#)).

Utilizamos la fórmula de Kanawaty para determinar la cantidad de muestras necesarias para determinar el tiempo estándar del picking y despacho ([Anexo 65](#)).

Tabla 6 Promedio de número de muestras en el Pre-test

Muestra de tiempo en el mes de Mayo								
Área:		Almacén		Operaciones:		Picking y despacho		
Método		Pre – Test		Fecha de inicio:		01/05/2023		
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar		Fecha de término:		30/05/2023		
Ítem	Operación	Número de muestras						Promedio
		1	2	3	4	5	6	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	Picking	103.00	103.00	102.00	100.00	101.00	102.00	101.83
2	Despacho	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<b>Total</b>								121.83

La Tabla 6 presenta los promedios de los tiempos registrados junto con el número de muestras recolectadas.

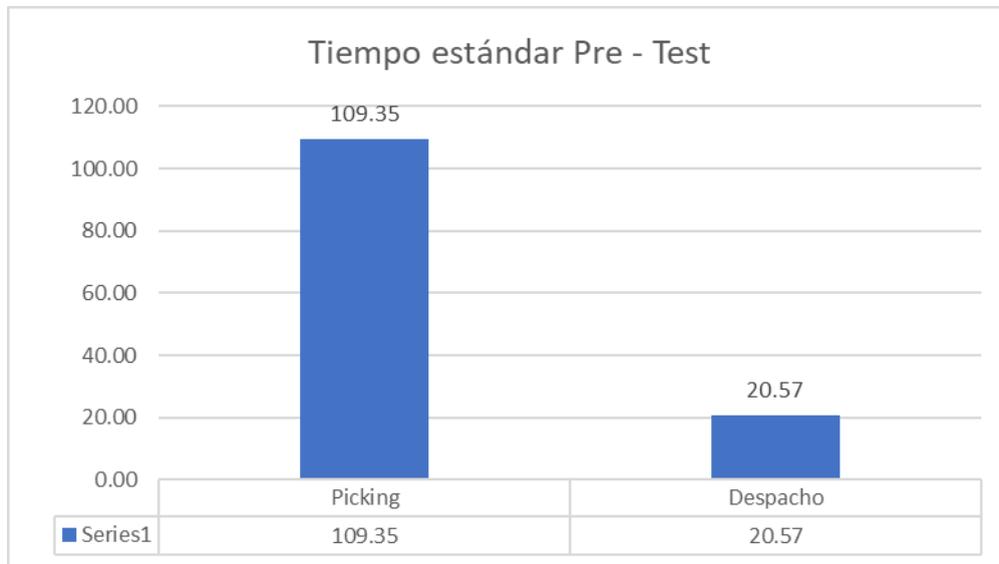
En relación a los datos resultantes sobre habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia para obtener el valor de valoración y los suplementos para obtener el total de complementos, se evaluó el tiempo estándar de 109.35 minutos para el picking y 20.57 minutos el proceso de despacho ([Anexo 61](#)).

Tabla 7 Resumen de tiempos de picking y despacho Pre-test

Datos			Resumen de Cálculos			
Ítem	Operación	Tipo de operació	Tiempo Observad	Tiempo Normal	Tiempo Estándar	% Tiempo Estándar
1	Picking	Manual	101.83	92.67	109.35	84%
2	Despacho	Manual	20.00	18.20	20.57	16%
<b>Total</b>			121.83	110.87	129.91	100%

La tabla 7, muestra la operación con mayor tiempo estándares el proceso de picking con 109.35 minutos y presentando el 84% de la operación.

Figura 7 Tiempo estándar por operación picking y despacho Pre-test.



Se procede a evaluar la variable dependiente, que implica calcular la capacidad de procesamiento de los pedidos una vez que se ha establecido el tiempo estándar. Esto se llevó a cabo con el propósito de analizar la productividad y sus diferentes aspectos.

Donde:

Capacidad de pedidos =  $\frac{((N^{\circ} \text{ Trabajadores} \times \text{Tiempo de trabajo}) - \text{tiempo estándar de recepción y almacenaje})}{\text{Tiempo estándar de picking y despacho}}$

Tabla 8 Cálculo de capacidad de pedidos Pre – test.

CAPACIDAD INSTALADA					
Días	N° trabajadores	Tiempo laborado	Tiempo estándar recepción y almacenaje	Tiempo estándar picking y despacho	Capacidad de requerimientos
Lunes a sábado	4	480 min	762.83 min	129.91 min	9

Fuente: Elaboración propia.

Siendo la capacidad de pedidos de 9, se tomará como valor de la capacidad de pedidos que se pueden programar, para lo que se utilizó la siguiente fórmula:

Pedidos programados = Capacidad de pedidos \* Factor de valoración.

Tabla 9 Cálculo de pedidos programados Pre – test

CALCULO DE CAPACIDAD INSTALADA		
Capacidad de requerimientos	Factor de valoración	Requerimientos programados
9	94%	8

Motivos	Valor
Inasistencia	-6%
<b>Motivos</b>	<b>94%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar esta evaluación justificamos la cantidad programada de pedidos que tiene como resultado 8 pedidos, dándole un factor de valoración de 94%, con este valor se realiza el cálculo de nuestra productividad en relación al área de almacén.

Para realizar el cálculo de la eficiencia se multiplica la cantidad de personal en almacén (4 trabajadores) por el tiempo laborado (8 horas diarias), dando como resultado las horas programadas, para las horas trabajadas reales se tomará en consideración las tardanzas e inasistencias que provoca ineficiencia en la operación (Ver [anexo 31](#)).

Tabla 10 Eficiencia Pre-test.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS “PRODUCTIVIDAD”</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>EFICIENCIA</b>			
$Ef = (HTA/HTP) * 100\%$ $Eficiencia = (Horas trabajadas / Horas programadas) * 100\%$			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de Horas trabajadas</b>	<b>Cantidad de Horas programadas</b>	<b>Indicador de eficiencia</b>
1	27.87	32	87%
2	25.70	32	80%
3	25.70	32	80%
4	27.87	32	87%
5	25.70	32	80%
6	27.87	32	87%
7	25.70	32	80%
8	27.87	32	87%
9	25.70	32	80%
10	25.70	32	80%
11	27.87	32	87%
12	25.70	32	80%
13	27.87	32	87%
14	25.70	32	80%
15	25.70	32	80%
16	27.87	32	87%
17	25.70	32	80%
18	27.87	32	87%
19	25.70	32	80%
20	27.87	32	87%
21	25.70	32	80%
22	27.87	32	87%
23	25.70	32	80%
24	27.87	32	87%
25	25.70	32	80%
			<b>83.30%</b>

Tabla 11 Eficacia Pre-test.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS “PRODUCTIVIDAD”</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>EFICACIA</b>			
$E = (OPE/OPP) * 100\%$ Eficacia=(Ordenes de pedidos entregados/ ordenes de pedidos programadas)*100%			
<b>N°</b>	<b>Ordenes de pedidos entregados</b>	<b>Ordenes de pedidos programadas</b>	<b>Indicador de Eficacia</b>
1	7	8	88%
2	6	8	75%
3	6	8	75%
4	7	8	88%
5	6	8	75%
6	7	8	88%
7	6	8	75%
8	7	8	88%
9	6	8	75%
10	6	8	75%
11	7	8	88%
12	6	8	75%
13	7	8	88%
14	6	8	75%
15	6	8	75%
16	7	8	88%
17	6	8	75%
18	7	8	88%
19	6	8	75%
20	7	8	88%
21	6	8	75%
22	7	8	88%
23	6	8	75%
24	7	8	88%
25	6	8	75%
			<b>80.50%</b>
Fuente: Elaboración propia			

Tabla 12 Productividad Pre-test.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS “PRODUCTIVIDAD”</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>PRODUCTIVIDAD</b>			
$P = Ef \times E$ Productividad = Eficiencia x Eficacia			
<b>N°</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Indicador de productividad</b>
1	87%	88%	76.2%
2	80%	75%	60.2%
3	80%	75%	60.2%
4	87%	88%	76.2%
5	80%	75%	60.2%
6	87%	88%	76.2%
7	80%	75%	60.2%
8	87%	88%	76.2%
9	80%	75%	60.2%
10	80%	75%	60.2%
11	87%	88%	76.2%
12	80%	75%	60.2%
13	87%	88%	76.2%
14	80%	75%	60.2%
15	80%	75%	60.2%
16	87%	88%	76.2%
17	80%	75%	60.2%
18	87%	88%	76.2%
19	80%	75%	60.2%
20	87%	88%	76.2%
21	80%	75%	60.2%
22	87%	88%	76.2%
23	80%	75%	60.2%
24	87%	88%	76.2%
25	80%	75%	60.2%
			<b>67.27%</b>

Se visualiza en las tablas la eficiencia del 83.30%, eficacia del 80.50% dando como resultado una productividad del 67.27%.

### Evaluación de la variable independiente 5S.

Se realizó un control de la 1era y 2da S para identificar el estado inicial de la empresa, en lo que los resultados arrojaron un 44% de orden y clasificación ([Anexo 41](#)). Para la evaluación de limpieza, no se contaba con una programación, ni se habían definido responsabilidades por lo que el resultado fue del 6% ([Anexo 42](#)). Se realizó una auditoria general mediante un check list ([Anexo 43](#)).

Tabla 13 Resumen del pre – test de las 5s.

Etapas	Puntaje objetivo	Real	Porcentaje
1era S	20	7	35%
2da S	20	7	35%
3era S	20	5	25%
4ta S	20	6	30%
5ta S	20	6	30%
Total	100	31	31%

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el pre – test con respecto a las 5s se logró un porcentaje del 31%

### Análisis de las principales causas del área del almacén

Al realizar el diagrama de Pareto se puede observar las principales causas, para lo que se realizó el análisis del 80%-20%, describiendo la condición en la que se halló la zona.

Tabla 14 Principales causas.

	CAUSAS	Puntaje	Puntaje %	Puntaje Acumulado %	80/20
<b>C16</b>	Desorden en el área	49	12%	12%	80%
<b>C12</b>	Sin control de inventario	42	10%	22%	80%
<b>C13</b>	Sin flujos de salida	39	10%	32%	80%
<b>C11</b>	Sin sistema de ubicación	36	9%	41%	80%
<b>C14</b>	Maquinarias sucias.	31	8%	48%	80%
<b>C15</b>	Sin programa de mantenimiento	28	7%	55%	80%
<b>C18</b>	Sin limitaciones para los materiales(layout)	22	5%	61%	80%
<b>C4</b>	No existe programa para limpieza	22	5%	66%	80%
<b>C2</b>	Horas extras	20	5%	71%	80%
<b>C9</b>	Operación Sin supervisión	19	5%	76%	80%
<b>C1</b>	Alta Rotación de personal	16	4%	80%	80%

Fuente: Elaboración propia.

C16 Desorden en el área: Se muestra como los artículos de limpieza, repuestos, epps, entre otros no tenían un lugar definido, lo que ocasionaba que estos artículos se encuentren por cualquier espacio, ocasionando que sea difícil localizarlos y en ocasiones provocaba demoras en la operación, teniendo un 74 % de equipos generales en desorden (ver [anexo 18](#))

C12 Sin control de inventario: La falta de formatos, registros, base de datos, ocasionaba que no se lleve el control adecuado del stock actual, lo que ocasionaba faltantes en pedidos, mala programación de compras, y errores en la programación diaria de pedidos presentando en promedio una desviación de un 1.21% de ítems en el control de inventarios. Para lo que realizaron controles sobre la cantidad de productos seleccionados en tres fechas (Ver [anexo 19](#))

C13 Sin flujos de salida: En el almacén no se encontraban definidos los flujos de salida, lo que ocasionaba obstrucciones con los productos, ocasionando demoras en la entrega y carga de camiones, ineficiencia operativa ya que se ocasionaba cuellos de botellas impidiendo que el personal pueda ingresar para acceder a los productos necesarios, también provocaba riesgos de accidentes, falta de visibilidad mostrando una cantidad de 98 problemas de estos tipos, teniendo como problema principal el error en el control de inventario con un 46% de participación. (ver [anexo 20](#))

C11 Sin sistema de ubicaciones: No existía una correcta distribución y clasificación de los productos en el almacén, lo que ocasionaba errores en el control de inventario, se seleccionó 13 productos para determinar si están ubicados correctamente, se mostró que el 69% de esos productos no están organizados ocasionando desorden en el área. (Ver [anexo 21](#))

C14 Maquinarias sucias: No existía un programa de limpieza, lo que ocasionaba que ocurran fallas en los circuitos o demoras en el encendido de estos, llevando a retrasos operativos, cumpliendo solo con el 27% de la programación de limpieza por semana (ver [anexo 22](#)).

C15 Sin programa de mantenimiento: No existían programas de mantenimiento preventivos, lo que ocasionaba mayores demoras y gastos mayores, generando así una cantidad de 14 problemas mensuales, teniendo como principal problema el desgaste frecuente de los componentes de las maquinas. (ver [anexo 23](#))

C18 Sin limitaciones para los materiales (layout): No existía un layout para los materiales, lo que ocasionaba que coloquen los artículos en cualquier zona, provocando mal control de inventario, dificultad para encontrar las cosas, mala coordinación, en lo que se observó un total de 50 ítems mal ubicados, teniendo 30 unidades de ladrillos mal ubicadas (ver [anexo 24](#)).

C4 Sin programa de limpieza: No existía una programación con un responsable y nadie asumía la responsabilidad, teniendo un cumplimiento del 25% de la limpieza rutinaria esperada. (ver [anexo 25](#))

C2 Horas extras: No cerraban un pedido, y se veían en la necesidad de utilizar horas extras, esto también se debía por las tardanzas o faltas de los trabajadores, se obtuvo en promedio un 13% de utilización de horas extras de los trabajadores (ver [anexo 26](#))

C9 Operación Sin supervisión: Como no se tenía una supervisión controlada de las operaciones realizadas por el operario, ocasionaba demoras y distracciones de estos, siendo un factor para el incumplimiento de los objetivos, como se muestra en la cantidad de pedidos programados y la cantidad alcanzada en el mes de mayo, teniendo solo un 80% de cumplimiento. (ver [anexo 27](#)).

C1 Alta Rotación de personal: Debido al poco control de horas de trabajo, y una organización adecuada, el personal estaba desmotivado y renunciaban por lo cual se tenía que buscar su reemplazo, en el mes de 4 empleados renuncia 1 por lo que un 25% de personal era rotado mensualmente (ver [anexo 28](#)).

Después de detallar las principales razones se elaboró un cuadro donde se propuso la mejora en base a las 5S sobre cada una de ellas ([Anexo 44](#)).

## **Recursos y Presupuesto**

En este punto se muestra aquellos gastos relacionados con la inversión necesaria para implementar la metodología 5S en el departamento de almacenamiento de la empresa por lo cual se muestran los siguientes costos monetarios y no monetarios.

Para el Presupuesto monetario – Materiales e insumos – gastos operativos se obtuvo que el costo de los materiales e insumos es de S/. 344.00,

asimismo el costo del gasto operativo fue de S/. 1099.50. Finalmente, el costo total del aporte monetario es de S/. 1,443.50 soles ([Anexo 47](#)).

Para el Presupuesto no monetario de materiales e insumos se obtuvo que el aporte no monetario de los materiales e insumos utilizados para la implementación de la herramienta 5S es de S/. 5,790.00 soles ([Anexo 48](#)).

Para el Presupuesto no monetario se obtuvo un monto de S/. 322.79 soles para los recursos humanos, el presupuesto no monetario de recursos humanos del tesista es de S/. 2,109.13 soles, y el presupuesto no monetario de los estudios UCV es de S/. 4300 soles. En total el presupuesto no monetario de recursos humanos es un total de S/. 6,731.92 soles ([Anexo 49](#)).

## Financiamiento

El financiamiento del proyecto de investigación fue patrocinado por la empresa ferretera y por los autores, por lo cual se detalló en la siguiente tabla sobre financiamiento para el proyecto.

Tabla 15 Financiamiento del proyecto

ENTIDAD FINANCIERA	MONTO	PORCENTAJE
TESISTA	S/12,521.92	90%
EMPRESA	S/1,443.50	10%
<b>TOTAL</b>	<b>S/13,965.42</b>	<b>100%</b>

En la tabla 15, se pudo observar sobre el financiamiento del proyecto por parte de los tesistas es de S/. 12,521.92 soles, el cual representa el 90% de aporte, y el financiamiento por parte de la empresa es de S/. 1,443.50 soles que representa el 10% del aporte.

## Cronograma de Ejecución

Se analizó el tiempo de implementación desarrollando el cronograma de las actividades detallando las fechas para cada actividad que se desarrolló para el cumplimiento del desarrollo de esta investigación ([Anexo 50](#)).

## Implementación:

Para llevar a cabo la ejecución, se siguió las etapas de la metodología 5S según Barreto y Tudela (2008, p.5) quienes desarrollan el proceso en 6 pasos, M1 entrenamiento y capacitación, M2 SEIRI – Clasifiquemos, M3 SEITON – ordenamos, M4 SEISO – limpiamos, M5 SEIKETSU – mantenemos y M6 SHITSUKE – disciplinamos.

En este sentido para cada etapa se realizaron 3 actividades:

Capacitación: Se programó y organizó con el responsable de la empresa, se presentó el plan de acción y se evaluó los logros anteriores.

Implementación: Se realizó grupos de trabajos con la finalidad de realizar las acciones respectivas para cada proceso.

Evaluación: Mediante los instrumentos escogidos se evaluó el progreso.

Adicionalmente se manejó un periódico mural, al que le denominamos “Mural informativo” el cual tuvo por finalidad facilitar información de la metodología, desempeño, indicadores, entre otros.

Tabla 16 Fases para la implementación de las 5S

IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S		
FASES	IMPLEMENTACIÓN	ACTIVIDADES
1	Entrenamiento y capacitación	*Diagnostico *Exposición a gerencia * Armar material para presentar la implementación. * Realizar las charlas.
2	Clasificamos	* Detectar los elementos que no son esenciales y deben ser eliminados, y los que no están correctamente ordenados para ubicarlos.
3	Ordenamos	* Establecer la ubicación adecuada de los materiales.
4	Limpiamos	* Asignar las obligaciones de la limpieza y se mantiene el desarrollo de las anteriores 3S
5	Mantenemos	* Verificar las 3S anteriores, y evaluamos el proceso.
6	Disciplinamos	* Reforzamiento de las primeras S y de las responsabilidades. *Auditorias.

Fase 1 – Entrenamiento y capacitación: Al finalizar el diagnóstico de la problemática, se realizó una reunión con gerencia para mostrar los puntos débiles de la empresa y explicar las fases de metodología de las 5S, con el fin de que con su apoyo y seguimiento la implementación se pueda mantener y seguir con otras implementaciones de mejora continua. Para el desarrollo e integración de los trabajadores y representantes de la empresa se desarrolló la política de las 5S ([Anexo 36](#)).

Adicionalmente se realizaron material informativo para la explicación a cada colaborador que formara parte del proceso y asignar los responsables.

Figura 8: ¿Qué es 5S?

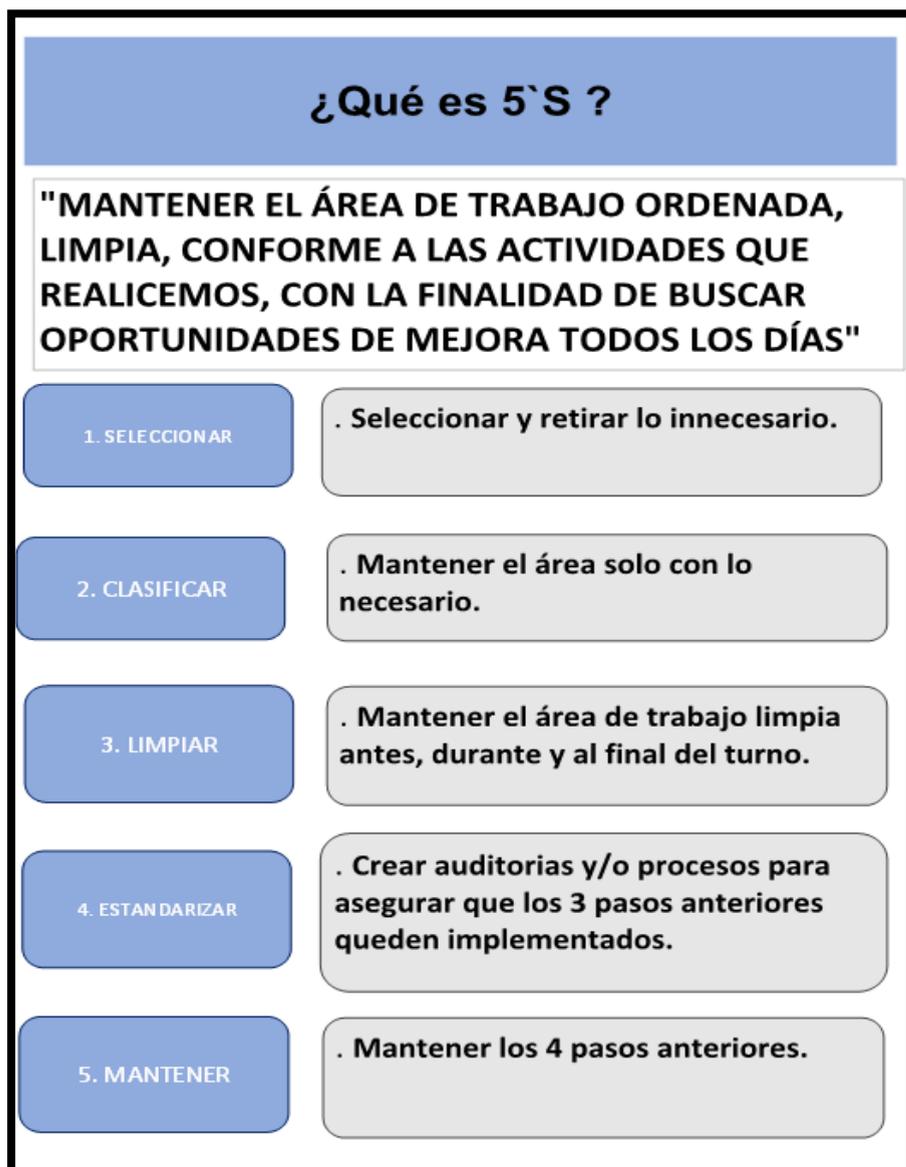


Tabla 17: Charlas:

CHARLAS		
N°	IMPLEMENTACIÓN	Objetivo
1	¿Qué es 5S?	Explicar la utilidad de la aplicación y las fases de la metodología.
2	Clasificamos	Conceptualizar, explicar la utilidad y como implementar.
3	Ordenamos	Conceptualizar, explicar la utilidad y como implementar.
4	Limpiamos	Conceptualizar, explicar la utilidad y como implementar.
5	Mantenemos	Conceptualizar, explicar la utilidad y como implementar.
6	Disciplinamos	Conceptualizar, explicar la utilidad y como implementar.

En la primera sesión se mostró el diagnóstico de la empresa, y como el desorden en el área afectaba directamente a su productividad, explicando la importancia de la metodología de las 5S para cualquier proceso de mejora continua y de trabajo.

Figura 9: Primera charla – ¿Qué es 5S?



La segunda capacitación consistió en la clasificación, explicando que los materiales que no se usan deben ser desechados.

Figura 10: Segunda capacitación – ¿Clasificamos?



La tercera capacitación consistió en el orden del área de trabajo, explicando que cuando los materiales están en un lugar designado se puede trabajar de forma ordenada y rápida.

Figura 11: Tercera capacitación – ¿Ordenamos?



La cuarta capacitación se mostró los avances de los pasos anteriores y se explicó en que consiste la limpieza del área del trabajo

Figura 12: Cuarta capacitación – ¿Limpiamos?



La quinta capacitación se mostró los avances de los pasos anteriores y se explicó en que consiste las auditorias, manuales, procedimientos.

Figura 13: Quinta capacitación – ¿Estandarizamos?



La sexta capacitación se mostró los avances de los pasos anteriores y se explicó la disciplina, como estos valores y actividades creadas en las S anteriores se pueden volver una disciplina diaria.

Figura 14: Sexta capacitación – ¿Nos disciplinamos?



Para llevar el registro de las capacitaciones se desarrolló y se llenó un formato de registro de capacitación de un solo tema ([Anexo 34](#))

Para el proceso de implementación se desarrolló un cronograma de actividades dividido por semanas según las fases ya definidas.

Tabla 18: Cronograma de implementación de las 5S.

N°	ACTIVIDADES	Implementación								
		JULIO				AGOSTO				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Entrenamiento y capacitación</b>										
1	Diagnostico									
2	Exposición a gerencia									
3	Armar material sobre la implementación									
4	Realizar las charlas.									
<b>Clasificamos</b>										
5	Capacitación									
6	Identificación de objetos no necesarios									
<b>Ordenamos</b>										
7	Capacitación									
8	Determinar las ubicaciones									
9	Ubicar los objetos necesarios.									
10	Delimitación de zonas con layout.									
<b>Limpiamos</b>										
11	Capacitación									
12	Se asigna responsables para la limpieza									



Tarjeta roja	
<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> No hemos utilizado esto en el ultimo mes	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> No usaremos esto en siguiente mes
<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Fecha de inicio	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> Fecha de acción
Clasificación <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/> Necesarios <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/> Malogrados <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/> Desechables. <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/> Otros.	
Nombre del articulo	
Medida a tomar	

Figura 16: Flujo de clasificación.

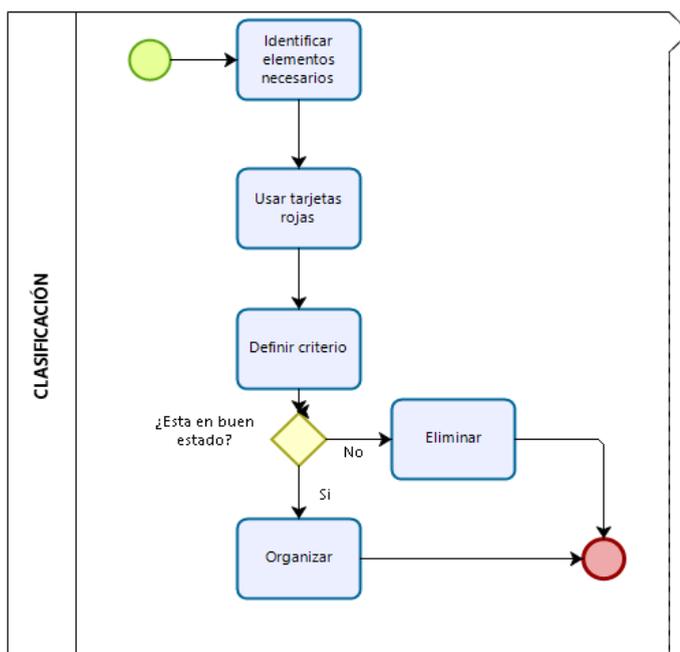


Figura 17: Uso de tarjeta Roja

**Tarjeta roja**

#

No hemos utilizado esto en el último mes

\*y/o\*

No usaremos esto en siguiente mes

Fecha de inicio

Fecha de acción

Clasificación  
 Necesarios  
 Malogrados  
 Desechables  
 Otros.

Nombre del artículo

Medida a tomar

Tabla 19: Reporte del uso de tarjetas rojas.

ÁREA DE ALMACÉN					
Nº	ELEMENTO	CANTIDAD	Organizar	Reparar	Eliminar
1	Cajas	2			X
2	Zapatos	3			X
3	Herramientas	5	X		
4	Bicicletas	2			X
5	Maderas	6			X
6	Documentos	3	X		
7	Periódicos	2			X
8	Cascos	4	X		
9	Pizarra	1		X	

ÁREA DE ADMINISTRATIVA					
Nº	ELEMENTO	CANTIDAD	Organizar	Reparar	Eliminar
1	Cajas	5			X
2	Documentos desorganizados	3	X		
3	Plásticos	5			X
4	Herramientas	2	X		

**Tercera fase:** se procedió con el orden de los productos necesarios, se aplicó el layout general de las zonas y en base a ello se utilizó delimitaciones de líneas amarillas para que se respete y se mantenga los artículos en orden, con la finalidad de mantener zonas de tránsito libre y conocer las ubicaciones de los artículos.

La empresa cuenta con diferentes artículos ferreteros y de venta masiva para construcción, teniendo en cuenta el diagrama de recorrido y el layout definido se ordenará los materiales necesarios.

Figura 18: Layout del almacén después de la implementación.

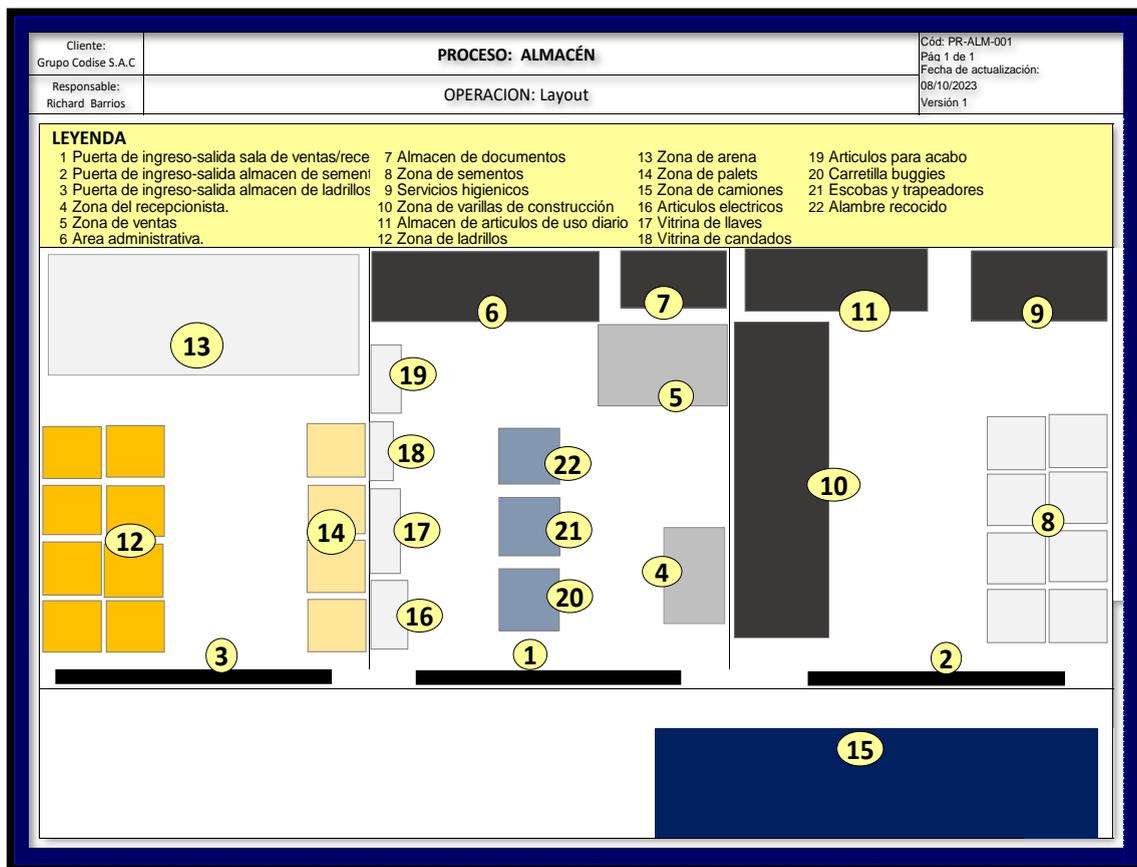


Figura 19: Antes y después de la organización de los artículos en el área de almacén.

**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**



**ANTES**



**DESPUES**





**Cuarta fase:** Entraremos a la etapa de la limpieza, de tal manera que se realice limpieza constante con la finalidad de disminuir la suciedad, acumulación de basura, y mantener un ambiente laboral adecuado.

Para lograr la implementación de la 3S se desarrolló un plan de limpieza para cada día en un tiempo promedio de 15 min por área.

Tabla 20: Programa de Limpieza

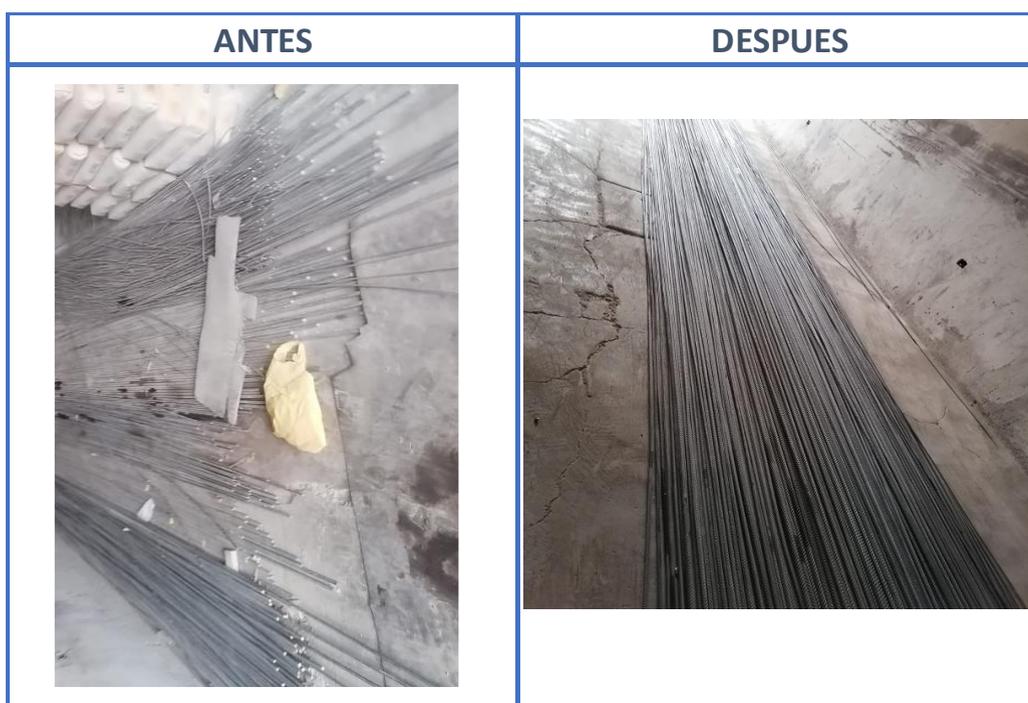
PROGRAMA DE LIMPIEZA						
Zona	Turno	Actividades	Tiempo	EPP	HERRAMIENTAS	Insumo
1. Almacén de productos terminados	Mañana	*Barrer área * Ordenar productos	8 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Desinfectante
	Tarde	* Desechar basura * Ordenar equipo	7 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Bolsas de basura
2. Almacén de productos ferreteros.	Mañana	*Barrer área * Ordenar productos	8 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Desinfectante
	Tarde	* Desechar basura * Ordenar equipo	7 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Bolsas de basura
3. Almacén general.	Mañana	*Barrer área * Ordenar productos	8 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Desinfectante
	Tarde	* Desechar basura * Ordenar equipo	7 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Bolsas de basura

De esta manera se elaboró un formato de registro sobre el cumplimiento de la limpieza por cada zona o área.

Tabla 21: Registro de limpieza.

Registro de limpieza en el almacén								Cantidad programada	Cantidad realizada	% realizado
Zona	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado			
1	Mañana							6		0%
	Tarde							6		0%
2	Mañana							6		0%
	Tarde							6		0%
3	Mañana							6		0%
	Tarde							6		0%
<b>TOTAL</b>								<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Figura 20: Limpieza del área de almacén



**Quinta fase:** Para el proceso de estandarización el objetivo principal fue mantener e incentivar a los trabajadores que permanezca el orden y la limpieza en sus áreas según las primeras fases, de esta manera en un futuro seguir buscando mejoras en el proceso.

Se determinó realizar las auditorias con la revisión de gerencia, para que todo personal sea evaluado y reconocido.

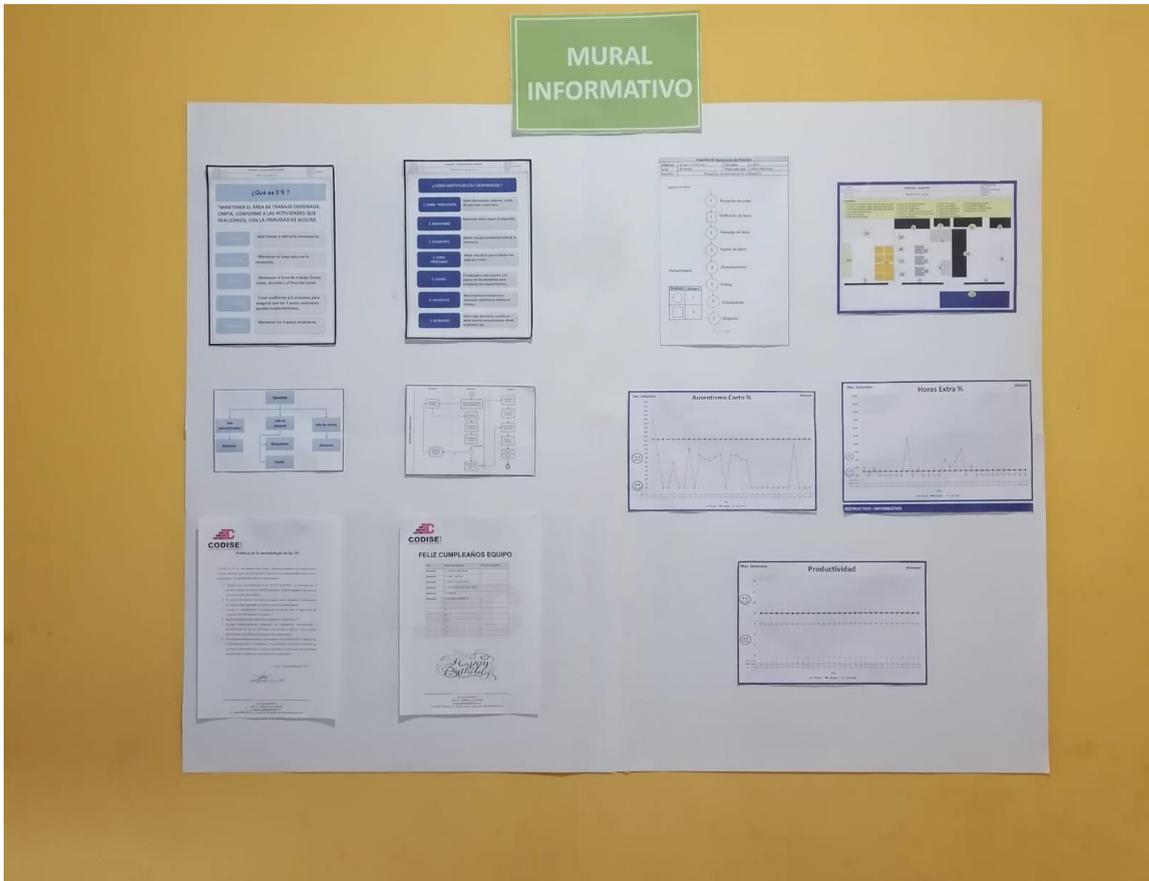
Figura 21: Auditoria con los trabajadores.



**Sexta fase:** La disciplina, con la finalidad de cumplir con la implementación y de demostrar que los recursos expuestos y utilizados sean de ayuda para el desarrollo de la implementación y en procesos de mejoras futuras, se redactó el procedimiento de implementación de las 5S ([Anexo 32](#)) en el que se define los pasos a seguir y responsables, de manera que el personal nuevo o con dudas tenga información fácil y clara para seguir en el proceso de la mejora continua, con este criterio en mente se desarrolló el procedimiento de Almacenamiento, Picking y Despacho- ([Anexo 33](#)).

Para que la empresa cuente con información clara y accesible de sus procesos metodología de las 5s, información personal, entre otros se implementó el mural informativo.

Figura 22: Mural informativo.



Finalizando la implementación se realizó la recolección de datos para el desarrollo del post test.

Tabla 22: Recursos del área del almacén de productos terminados Pos-test.

<b>RECURSOS DEL ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS – POST TEST</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>
Mano de obra directa (jefe de almacén y 3 almaceneros)
<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>
Ingreso neto de los productos vendidos
<b>RECURSOS MATERIALES</b>
<b>Instalaciones:</b> Áreas de almacenaje

**Equipos y herramientas:**

Procedimientos  
 Política de las 5s  
 Mesa  
 Vitrinas  
 Mueble para escobas  
 Coche para alambre  
 Tacho de basura  
 Montacarga  
 Pallet  
 Silla  
 Hojas  
 Cintas  
 Mural informativo

<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>
------------------------------

Celular Laptop Impresora Computadora
---

**Diagrama de análisis del proceso:**

Se realizó el DAP del proceso de recepción y almacenaje para el Pos-test detallando el proceso y la actividad que representa, analizando las actividades que agregan valor y las que no ([Anexo 51](#)).

Tabla 23 Actividades que agregan y no agregan valor recepción y almacenaje Pos-test

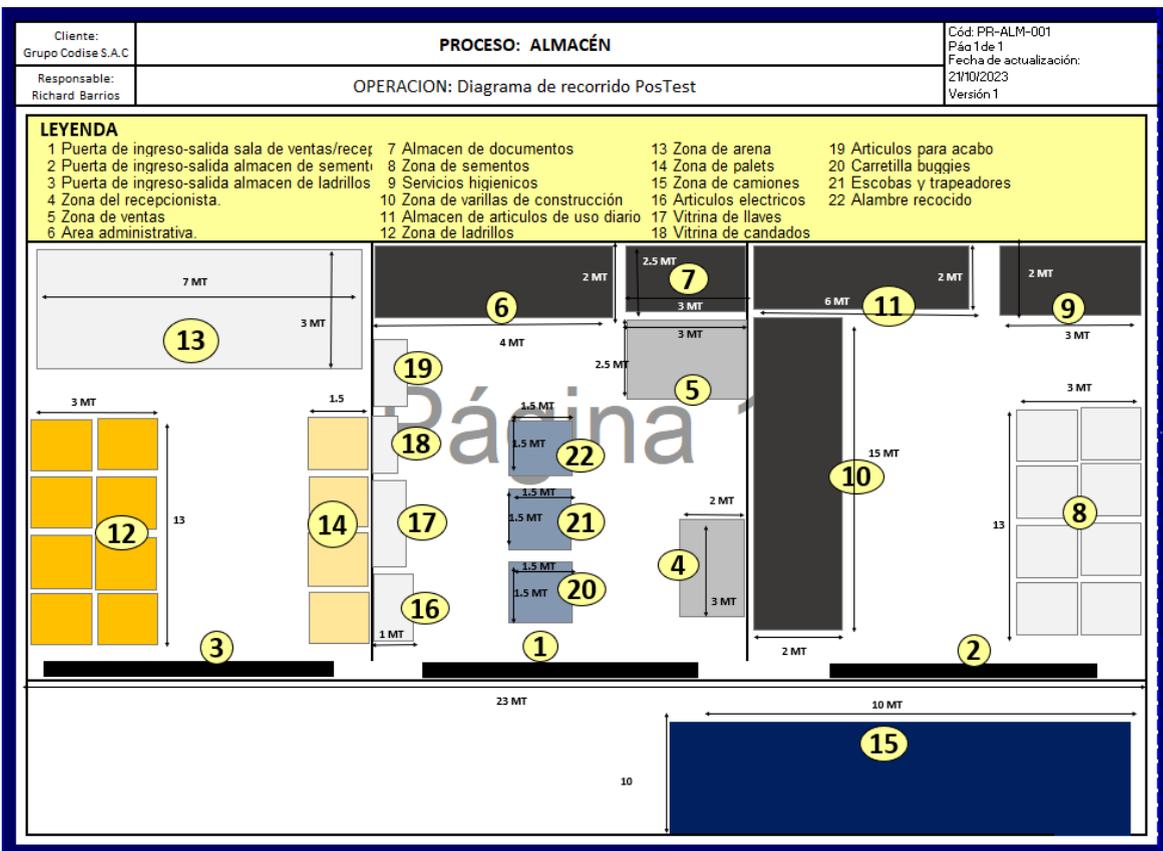
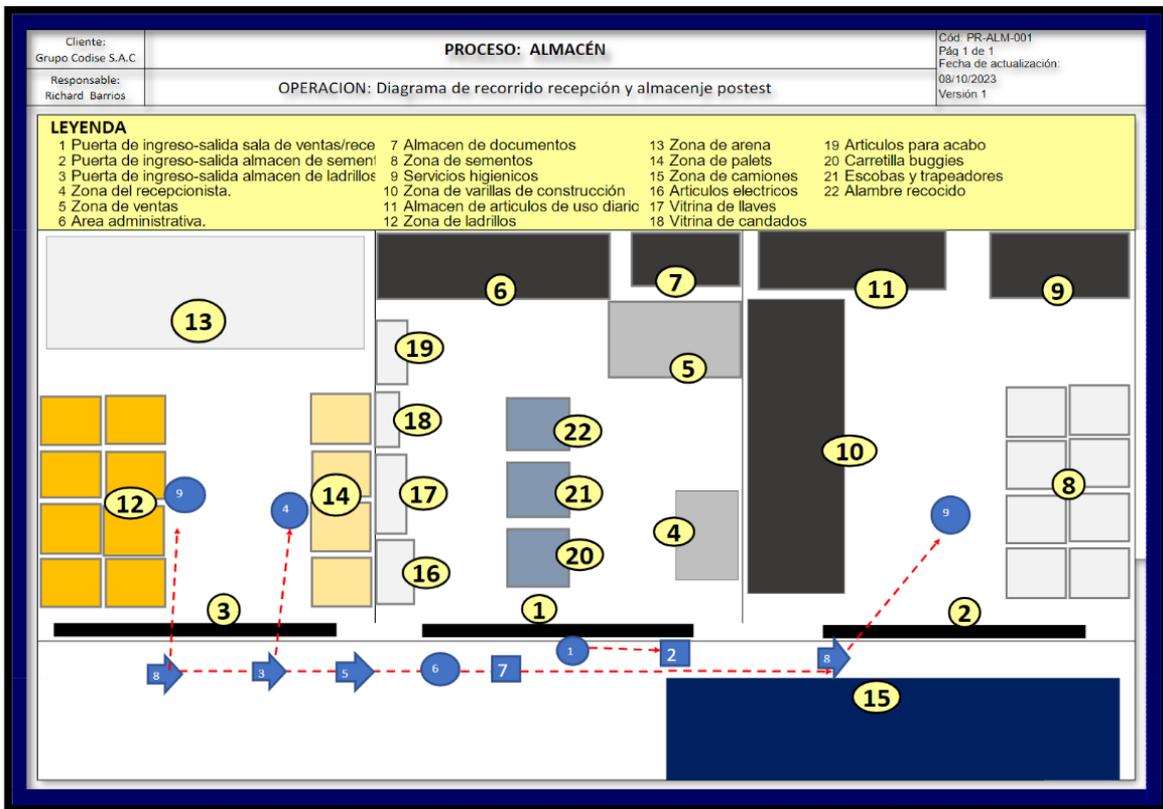
PROCESO DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y ALMACENAMIENTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividad que agrega valor	9	589.75	98%
Actividad que no agrega valor	7	10	2%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>600</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 23 se puede observar un total de 7 actividades que no aportan valor a la operación teniendo un porcentaje de participación en tiempo del 2%, los que son considerados tiempos improductivos del proceso.

Se desarrolló el diagrama de recorrido del proceso de recepción, almacenaje en donde se observa las actividades a realizar.

Figura 23 Diagrama de recorrido pos-test.



Fuente: Elaboración propia.

Se tomó las medidas del almacén del grupo codise S.A.C teniendo un área aproximada de 415 m<sup>2</sup> y de volumen 1656 m<sup>3</sup>, después de implementar las 5S se liberaron dos áreas usadas para almacén documentario y para almacén de artículos de uso rutinario para mejorar la búsqueda, adicionalmente se despejaron los pasillos, y se obtuvo espacio para colocar stand de buggies, alambres recocidos, y de escobas, dando un total de 26.25 m<sup>2</sup> de área ganada de uso para la operación.

De acuerdo con los datos recolectados en la toma de tiempos en los procesos de recepción después de la implementación, almacenamiento de los ítems en el mes de septiembre se obtiene un promedio de 617 min para todo el proceso de recepción y almacenamiento (Ver [anexo 53](#)).

Se aplicó la fórmula de Kanawaty el cual nos permite conocer la cantidad de muestras requeridas para obtener el tiempo estándar en cada operación desde recepción de compras hasta la operación despacho de ítems ([Anexo 66](#)).

Tabla 24 Promedio de número de muestras en el Pos-test

Muestra de tiempo en el mes de Septiembre								
Área:		Almacén			Operaciones:		Recepción, almacenamiento	
Método		Pos – Test			Fecha de inicio:		01/09/2023	
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar			Fecha de término:		30/09/2023	
Item	Operación	Número de muestras						Promedio
		1	2	3	4	5	6	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
1	Recepción de compras	4.00	4.25	4.50	4.50	4.31	4.00	4.26
2	Verificación de ítems	23.00	22.60	22.55	22.68	23.00		22.77
3	Descarga de ítems	490.00	510.00	500.00	495.00	515.00		502.00
4	Almacenamiento	73.00	65.00	68.00	74.00	70.00		70.00
<b>Total</b>								599.03

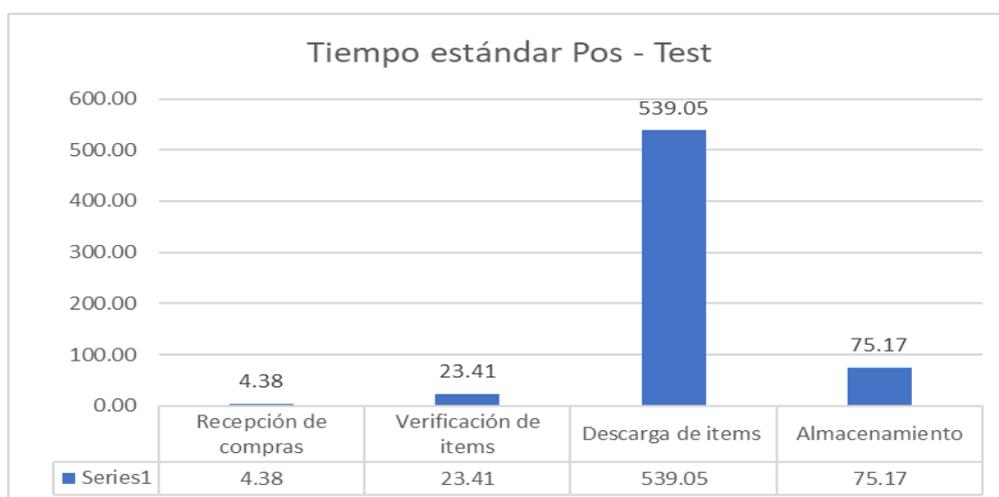
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 24, se calculó el promedio de los tiempos de acuerdo con la cantidad de muestras obtenidas según la fórmula Kanawaty, con ello podremos obtener el tiempo normal, el tiempo suplemento y finalmente el tiempo estándar.

En relación a los datos obtenidos sobre habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia para obtener el valor de valoración con la Tabla de

Westinghouse ([Anexo 38](#)) y los suplementos ([Anexo 39](#)) para obtener el total de complementos, se obtuvo el tiempo estándar de 642 minutos ([Anexo 62](#)).

Figura 24 Tiempo estándar por operación Pos-test.



Fuente: Elaboración propia.

Se realizó el DAP del proceso de picking y despacho para el Pos-test detallando el proceso y la actividad que representa, analizando las actividades que agregan valor y las que no ([Anexo 52](#)).

Se elaboró el resumen de actividades que agregan y no valor al proceso.

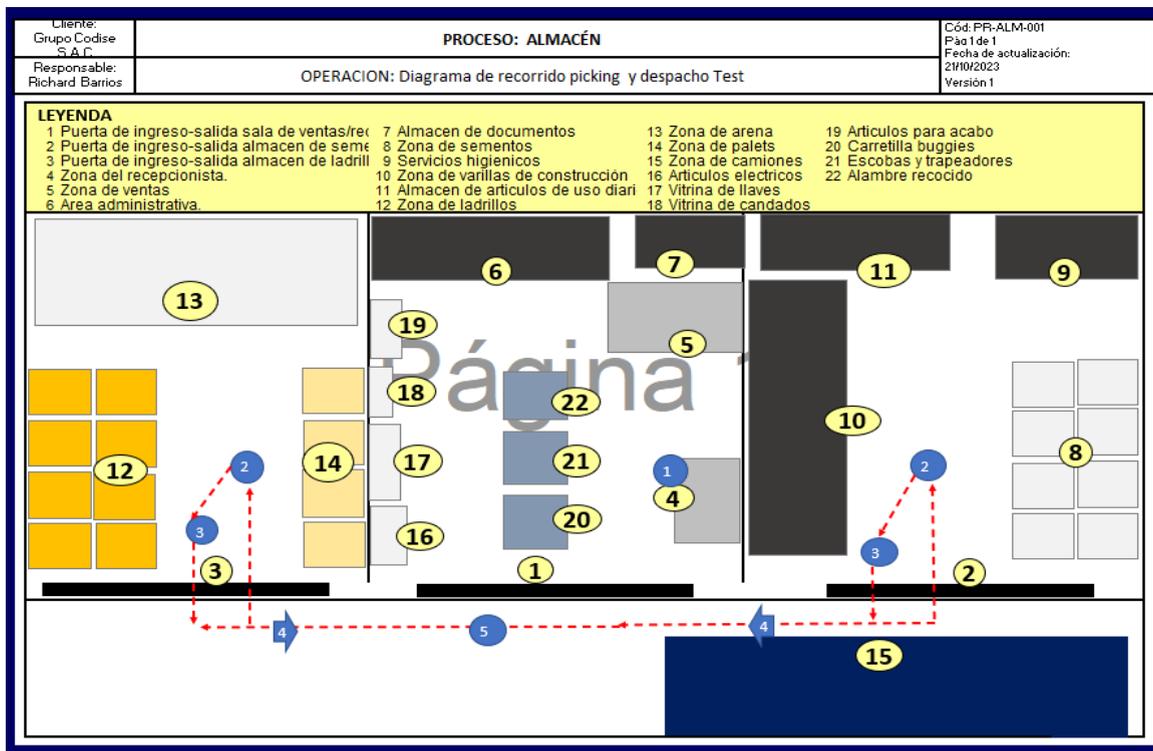
Tabla 25 Actividades que agregan y no agregan valor picking y despacho Pos-test

PROCESO DE PICKING DE PRODUCTOS Y DESPACHO			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividad que agrega valor	4	96.67	96%
Actividad que no agrega valor	4	4	4%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>101</b>	<b>100%</b>

En la tabla 25 se puede observar un total de 4 actividades que no aportan valor a la operación teniendo un porcentaje de participación en tiempo del 4%, los que son considerados tiempos poco productivos del proceso.

Se desarrolló el diagrama de recorrido del proceso de picking y despacho en donde se observa las actividades a realizar.

Figura 25 Diagrama de recorrido del proceso de picking y despacho Pos-test.



De acuerdo con los datos recolectados, se obtiene los tiempos iniciales el proceso de picking y despacho de los ítems en el mes de mayo obteniendo como promedio 101 min ([Anexo 54](#)).

Utilizamos la fórmula de Kanawaty para determinar la cantidad de muestras necesarias para determinar el tiempo estándar del picking y despacho ([Anexo 67](#)).

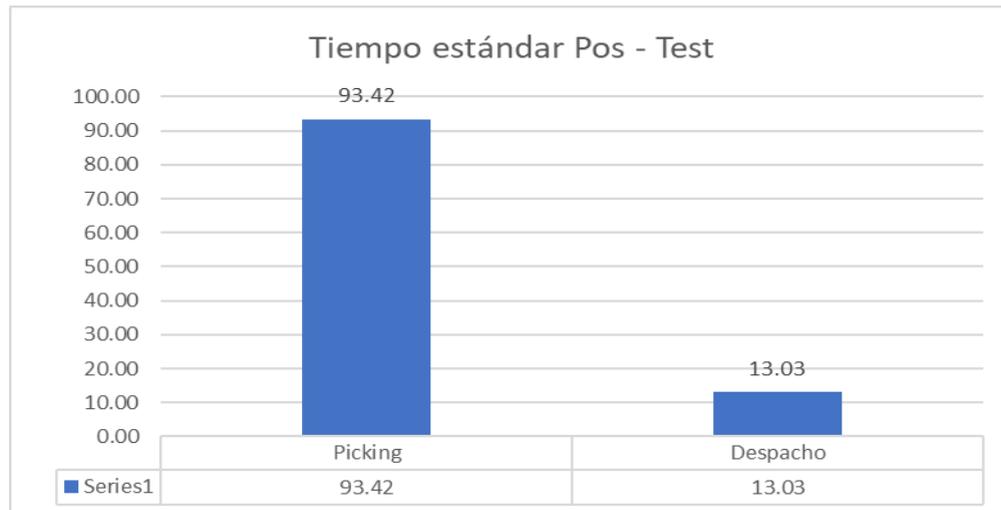
Tabla 26 Promedio de número de muestras en el Pos-test

Muestra de tiempo en el mes de Septiembre								
Área:	Almacén		Operaciones:	Picking y despacho				
Método	Pos- Test		Fecha de inicio:	01/09/2023				
Elaborado por:	Crhistian Campos Castro		Fecha de término:	30/09/2023				
Item	Operación	Número de muestras						Promedio
		1	2	3	4	5	6	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
1	Picking	92.00	88.00	80.00	85.00	90.00		87.00
2	Despacho	13.00	13.00	12.00	13.00	13.00	12.00	12.67
<b>Total</b>								99.67

En la Tabla 26, se muestra los promedios de los tiempos observados con el número de muestras obtenidas.

De acuerdo con los datos obtenidos sobre habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia para obtener el valor de valoración y los suplementos para obtener el total de complementos, se obtuvo el tiempo estándar de 106.45 minutos ([Anexo 63](#))

Figura 26 Tiempo estándar por operación picking y despacho Pos-test.



Evaluación de la variable dependiente: Después de obtener el tiempo estándar se calculó la capacidad de los pedidos, con la finalidad de evaluar la productividad y sus dimensiones.

Donde:

Capacidad de pedidos=  $((N^{\circ} \text{ Trabajadores} * \text{Tiempo de trabajo}) - \text{tiempo estándar de recepción y almacenaje}) / \text{Tiempo estándar de picking y despacho}$ .

Tabla 27 Cálculo de capacidad de pedidos Pos - test.

CAPACIDAD INSTALADA					
Días	N° trabajadores	Tiempo laborado	Tiempo estándar recepción y almacenaje	Tiempo estándar picking y despacho	Capacidad de requerimientos
Lunes a sábado	4	480 min	642 min	106.45 min	12

Fuente: Elaboración propia.

Siendo la capacidad de pedidos de 12, se tomó como valor de la capacidad de pedidos que se pueden programar, para lo que se utilizó la siguiente fórmula:

Pedidos programados= Capacidad de pedidos \* Factor de valoración.

Tabla 28 Cálculo de pedidos programados Pos - test

CALCULO DE CAPACIDAD INSTALADA		
Capacidad de requerimientos	Factor de valoración	Requerimientos programados
12	94%	11

Motivos	Valor
Inasistencia y tardanza	-6%
<b>Motivos</b>	<b>94%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar esta evaluación se justificó la cantidad programada de pedidos que tiene como resultado 11 pedidos, dándole un factor de valoración de 94%, con este valor se realizó el cálculo de la productividad para el área de almacén.

Para realizar el cálculo de la eficiencia se multiplica la cantidad de personal en almacén (4 trabajadores) por el tiempo laborado (8 horas diarias), dando como resultado las horas programadas, para las horas trabajadas reales se tomará en consideración las tardanzas e inasistencias que provoca ineficiencia en la operación (Ver [Anexo 55](#)).

Tabla 29 Eficiencia Pos-test.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "PRODUCTIVIDAD"</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Septiembre</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>EFICIENCIA</b>			
$Ef = (HTA/HTP) * 100\%$ Eficiencia=(Horas trabajadas/Horas programadas)*100%			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de Horas trabajadas</b>	<b>Cantidad de Horas programadas</b>	<b>Indicador de eficiencia</b>
1	28.44	32	89%
2	26.67	32	83%
3	28.44	32	89%
4	28.44	32	89%
5	26.67	32	83%
6	28.44	32	89%
7	26.67	32	83%
8	28.44	32	89%
9	26.67	32	83%
10	28.44	32	89%
11	28.44	32	89%
12	26.67	32	83%
13	28.44	32	89%
14	26.67	32	83%
15	28.44	32	89%
16	28.44	32	89%
17	26.67	32	83%
18	28.44	32	89%
19	26.67	32	83%
20	28.44	32	89%
21	26.67	32	83%
22	28.44	32	89%
23	26.67	32	83%
24	28.44	32	89%
25	28.44	32	89%
			<b>86.67%</b>

Tabla 30 Eficacia Pos-test.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "PRODUCTIVIDAD"</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Septiembre</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>EFICACIA</b>			
$E = (OPE/OPP) * 100\%$ Eficacia=(Ordenes de pedidos entregados/ ordenes de pedidos programadas)*100%			
<b>N°</b>	<b>Ordenes de pedidos entregados</b>	<b>Ordenes de pedidos programadas</b>	<b>Indicador de Eficacia</b>
1	10	11	91%
2	9	11	82%
3	10	11	91%
4	10	11	91%
5	9	11	82%
6	10	11	91%
7	9	11	82%
8	10	11	91%
9	9	11	82%
10	10	11	91%
11	10	11	91%
12	9	11	82%
13	10	11	91%
14	9	11	82%
15	10	11	91%
16	10	11	91%
17	9	11	82%
18	10	11	91%
19	9	11	82%
20	10	11	91%
21	9	11	82%
22	10	11	91%
23	9	11	82%
24	10	11	91%
25	10	11	91%
			<b>87.27%</b>

Tabla 31 Productividad Pos-test.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "PRODUCTIVIDAD"</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Septiembre</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>PRODUCTIVIDAD</b>			
$P = Ef \times E$ Productividad = Eficiencia x Eficacia			
<b>N°</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Indicador de productividad</b>
1	89%	91%	80.8%
2	83%	82%	68.2%
3	89%	91%	80.8%
4	89%	91%	80.8%
5	83%	82%	68.2%
6	89%	91%	80.8%
7	83%	82%	68.2%
8	89%	91%	80.8%
9	83%	82%	68.2%
10	89%	91%	80.8%
11	89%	91%	80.8%
12	83%	82%	68.2%
13	89%	91%	80.8%
14	83%	82%	68.2%
15	89%	91%	80.8%
16	89%	91%	80.8%
17	83%	82%	68.2%
18	89%	91%	80.8%
19	83%	82%	68.2%
20	89%	91%	80.8%
21	83%	82%	68.2%
22	89%	91%	80.8%
23	83%	82%	68.2%
24	89%	91%	80.8%
25	89%	91%	80.8%
			<b>75.76%</b>

Se visualiza en las tablas la eficiencia del 86.67%, eficacia del 87.27% dando como resultado una productividad del 75.76%.

### Evaluación de la variable independiente 5S pos-test.

Se realizó un control de la 1era y 2da S para identificar el estado después de la implementación de la empresa, en lo que los resultados arrojaron un 71% de orden y clasificación ([Anexo 56](#)). Para la evaluación de limpieza, se validó el cumplimiento de la programación, y observar que las áreas se encuentren limpias el resultado fue del 76% ([Anexo 57](#)).

Se realizó una auditoria general mediante un check list ([Anexo 58](#)).

Tabla 32 Resumen del pos – test de las 5s.

Etapas	Puntaje objetivo	Real	Porcentaje
1era S	20	15	75%
2da S	20	15	75%
3era S	20	15	75%
4ta S	20	15	75%
5ta S	20	15	75%
Total	100	75	75%

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el pos– test con respecto a las 5s se logró un porcentaje del 75%.

### Análisis Económico y Financiero:

Realizamos el cálculo para obtener finalmente el B/C

Tabla 33: Costo beneficio.

Mano de obra			Mano de obra	
Sueldo	Jefe de almacén	3 operarios	Sueldo	Total sueldo
Mes	S/ 2,400.00	S/ 4,500.00	Mes	S/ 2,332.83
Año	S/ 28,800.00	S/ 54,000.00	<b>Tiempos</b>	
Gratificación 1	S/ 2,616.00	S/ 4,905.00	Minutos	60.00
Gratificación 2	S/ 2,398.00	S/ 4,905.00	Horas	8.00
Cts anual	S/ 2,400.00	S/ 4,500.00	Mensual días	26.00
Essalud anual	S/ 2,592.00	S/ 4,860.00	Costo x min	S/ 0.19
Beneficios	S/ 10,006.00	S/ 19,170.00	Costo x hr	S/ 11.22
Sueldo anual con beneficios	S/ 38,806.00	S/ 73,170.00	Costo x día	S/ 89.72

COSTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS 5S					
Descripción	Horas	Personas	Costo x hora	Total	
Elaboración de afiches	2	2	S/ 11.22	S/	44.86
Capacitaciones	3	2	S/ 11.22	S/	67.29
Actualización del plan de actividad	3	1	S/ 11.22	S/	33.65
1S: CLASIFICAR					
Identificación de los elementos innecesarios	1	2	S/ 11.22	S/	22.43
Colocar tarjetas rojas	1	1	S/ 11.22	S/	11.22
Separar productos según acción a tomar	2	1	S/ 11.22	S/	22.43

Traslado de productos seleccionados	1	2	S/	11.22	S/	22.43
Eliminación, reparación o venta	2	1	S/	11.22	S/	22.43
Auditoria	1	1	S/	11.22	S/	11.22
<b>2S: ORDEN</b>						
Realizar reportes del sotck1	1	1	S/	11.22	S/	11.22
Validar ubicaciones actuales	2	2	S/	11.22	S/	44.86
Ubicación de productos según necesidad	2	2	S/	11.22	S/	44.86
Auditoria	1	1	S/	11.22	S/	11.22
<b>3S: LIMPIEZA</b>						
Cronograma de limpieza	2	1	S/	11.22	S/	22.43
Realizar limpiezas de áreas	3	2	S/	11.22	S/	67.29
auditoria	1	1	S/	11.22	S/	11.22
<b>4S: ESTANDARIZAR</b>						
Establecer medidas correctivas	4	2	S/	11.22	S/	89.72
Verificar el avance de las 3S	2	1	S/	11.22	S/	22.43
Auditoria	1	1	S/	11.22	S/	11.22
<b>5S: Disciplina</b>						
Sensibilizar la disciplina	1	4	S/	11.22	S/	44.86
Puntualidad, orden, limpieza y responsabilidad	0.5	4	S/	11.22	S/	22.43
Auditoria	1	1	S/	11.22	S/	11.22
<b>Total presupuesto para mantener las 5S</b>					S/	672.93

<b>Ahorro monetario mensual</b>		
<b>Pre-tiempo estándar</b>	762.83	129.91
<b>Pos-tiempo estándar</b>	642	106.45
<b>Variación</b>	120.83	23.46
<b>Movimiento diario</b>	1	11

<b>Ahorro diario</b>	<b>Variación entre T. Estándar</b>	<b>Movimiento diario</b>	<b>Resultado ahorro diario</b>
	120.83	1	120.83
	23.46	11	258.06
<b>Ahorro mensual</b>	<b>Resultado ahorro diario</b>	<b>Días en un mes</b>	<b>Ahorro mensual</b>
	378.89	30	11366.7
<b>Ahorro monetario</b>	<b>Ahorro mensual en horas</b>	<b>Costo x hora</b>	<b>Ahorro monetario</b>
	189.445	S/ 11.22	S/ 2,124.73

<b>ÁNÁLISIS</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
<b>Ahorro monetario</b>	S/ 2,124.73	S/ 25,496.75
<b>Costo para mantener las 5S</b>	S/ 672.93	S/ 8,075.19

<b>Inversión inicial</b>	S/ 13,965.42
--------------------------	--------------

<b>Beneficio/Costo</b>	
<b>Ingresos</b>	S/ 25,496.75
<b>Egresos</b>	S/ 22,040.61
<b>B/C</b>	1.16

El beneficio costo permite analizar la viabilidad del proyecto, se observa que el B/C es aceptable sobrepasando el 1, se ha obtenido 1.16 lo cual es beneficioso porque muestra que supera los costos.

Se realizó el VAN Y TIR en 12 periodos con una tasa del 1.16% que fue dada como la tasa establecida por el contador.

Tabla 34: Tasa, VAN, TIR, PRI.

Descripción	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos		S/ 2,124.73	S/ 2,124.73	S/ 2,124.73	S/ 2,124.73	S/ 2,124.73	S/ 2,124.73						
Egresos		S/ 672.93	S/ 672.93	S/ 672.93	S/ 672.93	S/ 672.93	S/ 672.93						
Inversión inicial	-S/ 13,965.420												
Flujo de caja	-S/ 13,965.420	S/ 1,451.80	S/ 1,451.80	S/ 1,451.80	S/ 1,451.80	S/ 1,451.80	S/ 1,451.80						
Flujo acumulado			S/ 2,903.59	S/ 4,355.39	S/ 5,807.18	S/ 7,258.98	S/ 8,710.78	S/ 10,162.57	S/ 11,614.37	S/ 13,066.17	S/ 14,517.96	S/ 15,969.76	S/ 17,421.55

<b>Tasa (mensual)</b>	<b>1.16%</b>
-----------------------	--------------

<b>Valor Actual Neto - VAN</b>	<b>S/ 2,210.68</b>
<b>Tasa Interna de Retorno - TIR</b>	<b>4%</b>
<b>Análisis Beneficio / Costo - B/C</b>	<b>1.16</b>
<b>Per. Rec. Inversión - PRI</b>	<b>9.62</b>

El VAN o valor actual neto establece la viabilidad del proyecto, esto se debe a que es uno de los indicadores financieros más utilizados, y se observa los ingresos y egresos mediante las posibles ganancias, debido a que el VAN es positivo quiere decir que las ganancias son mayores a la inversión por lo que se afirma la viabilidad del proyecto.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es una herramienta esencial para evaluar la rentabilidad de una inversión, ya que nos permite determinar el porcentaje de ganancia o pérdida esperada en el futuro. Cuando observamos que la TIR supera la tasa de referencia propuesta, esto indica un aumento en la rentabilidad del proyecto, lo que a su vez respalda la decisión de aprobar el proyecto. En otras palabras, la TIR es del 4% siendo mayor que la tasa de lo que significa se van a generar beneficios suficientes para considerarlo financieramente viable y, por lo tanto, se recomienda su aprobación.

Según el PRI obtenido sabemos que el periodo de recuperación de la inversión será de 9.62 meses.

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

Se usaron los datos obtenidos gracias a la aplicación de las 5S con la finalidad de organizar los datos por medio de tablas, y gráficos para facilitar la interpretación de las mismas; así mismo se incluyó promedios de la frecuencia, y se usó la desviación estándar para hallar la variabilidad de la aplicación y la mediana para lograr identificar el valor central. Además, para mejorar la visibilidad de los datos se crearon gráficos de barras para mostrar los datos recolectados. En este sentido según Seoane [et. al.]. (2007, p.466) nos dice que la estadística de tipo descriptiva resume y presentar de manera concisa la información de los datos recolectados, brindando medidas como promedios, desviaciones estándar y gráficos que resaltan las características clave de los datos.

Se utilizó la estadística inferencial lo que implica que se demostró asociaciones o relaciones entre variables, así como también se realizó comparaciones significativas entre diferentes características observadas, para verificar las hipótesis planteadas con respecto a la distribución muestral. De esta manera se formuló y probó la hipótesis, analizando asociaciones y utilizando técnicas estadísticas para respaldar las conclusiones y recomendaciones en relación con la implementación de las 5S, por lo que la prueba de Wilcoxon se utilizó cuando el valor de significancia bilateral resultó no paramétrico, mientras que la prueba t de Student se realizó cuando el valor de significancia bilateral fue paramétrico. Para este aspecto, Seoane [et. al.]. (2007, p.467) nos menciona que la estadística inferencial va más allá y utiliza técnicas para inferir o sacar conclusiones sobre una población más amplia basándose en los datos de una muestra.

### **3.7. Aspectos éticos**

Los aspectos éticos analizados en nuestra investigación con respecto a la propiedad intelectual, por lo que cada cita realizada se ha realizado correctamente según el manual ISO 690. Así mismo nuestra investigación se ha desarrollado en el área del almacén de la empresa Grupo Codise SAC, para lo cual los criterios e información han sido ejecutados bajo la

autorización del propietario y gerente de la empresa (ver [anexo 3](#)), para validar la autenticidad y transparencia, manteniendo la discreción de la información obtenida. Se tiene un compromiso de mantener los resultados obtenidos sin alterarlos, acatando la normativa de la escuela de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial según la guía brindada N° 062-2023-VI-UCV emitida el 16 de marzo de 2023. Para finalizar la presente investigación estuvo sujeta a una revisión por el programa Turniting para evitar el plagio (ver [anexo 5](#)).

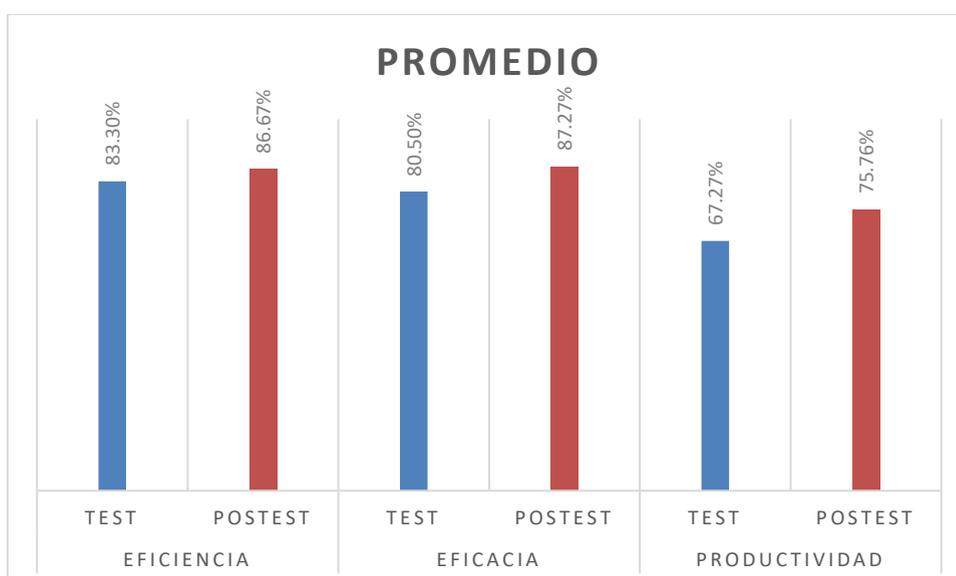
## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo:

Se llevó a cabo una minuciosa descripción de la variable dependiente, la cual se elaboró en función de la eficiencia en base a los pedidos de Codise SAC. En este proceso, se exploraron y detallaron las características clave relacionadas con la productividad. Este enfoque descriptivo permitió obtener una comprensión más profunda de cómo la eficiencia en el armado de los pedidos del área del almacén afecta la operación general, proporcionando así información valiosa para la toma de decisiones y mejoras en la eficiencia del proceso.

### Análisis descriptivo: Productividad

Figura 27: Resumen antes y después de la variable dependiente.



Se muestra que en el pre test la productividad se encontraba en 61.27% y en el posttest incremento a un 75.76% existiendo una variación y mejora del 12.62%.

Tabla 35: Análisis descriptivo: Productividad

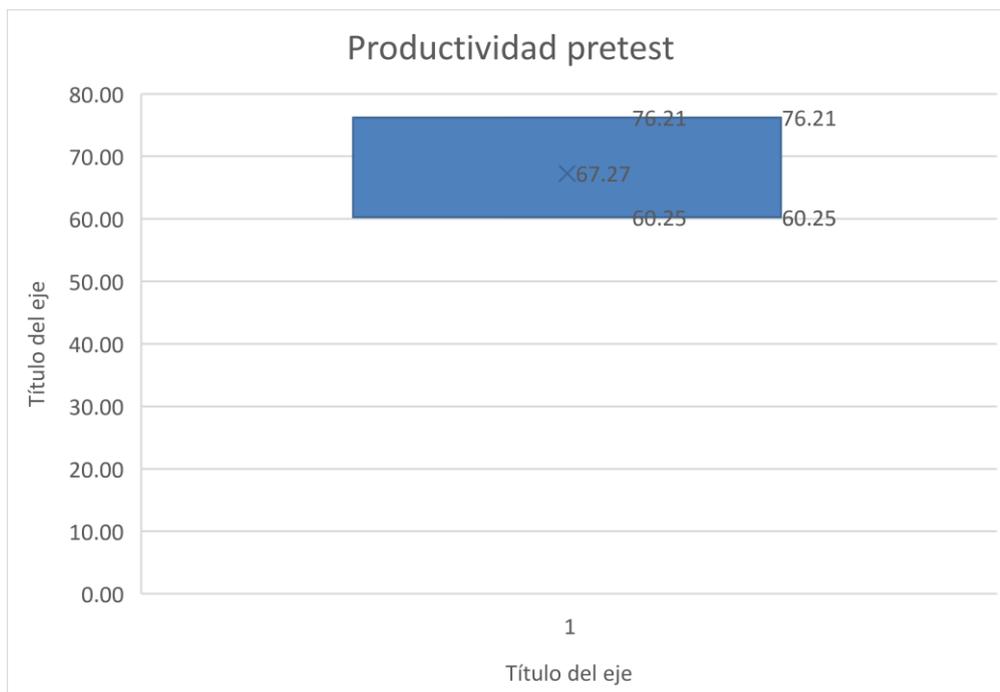
		Estadístico
Pre Productividad	Media	.6704
	Mediana	.6000
	Varianza	,007
	Desv. típ.	.08106
	Mínimo	.60
	Máximo	.76
	Rango	.16

Pos Productividad	Media	.7580
	Mediana	.8100
	Varianza	,004
	Desv. típ.	.06500
	Mínimo	.68
	Máximo	.81
	Rango	.13

Se notó que la productividad promedio en la evaluación posterior (post test) es superior a la evaluación previa (pretest). Los datos muestran que la eficiencia pasó de un 67.04% en el pretest a un 75.08% en el post test. Al analizar la desviación estándar, se observa que en el posttest hay una menor dispersión de los datos, mientras que en el pre test se observa una mayor dispersión, con valores que varían de 0.06500 a 0.08106.

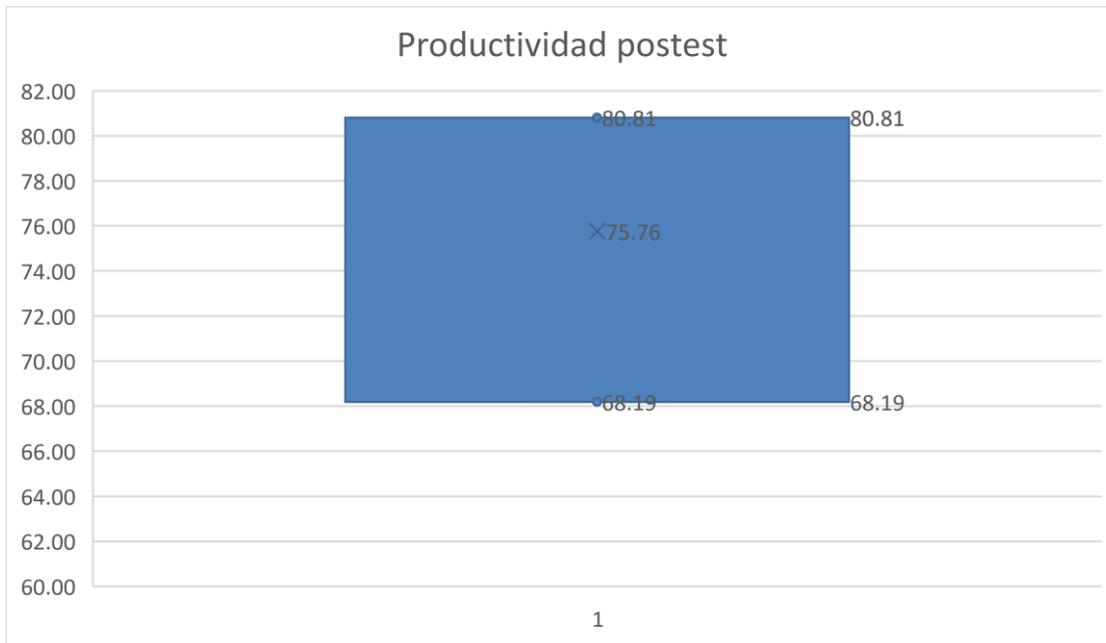
Además, se destaca que la media y la mediana en el pretest y post test son valores cercanos entre sí, lo que sugiere una distribución que se asemeja a una distribución normal.

Figura 28: Diagrama cajas y bigotes de la Productividad



La interpretación de los elementos del diagrama de caja es la siguiente: El valor mínimo en la distribución de datos es 60.25, el primer cuartil (Q1) se encuentra en 60.25, la mediana está en 67.27, el tercer cuartil (Q3) se ubica en 76.21 y el valor máximo es 76.21. El "bigote" izquierdo del diagrama abarca un rango igual o superior a Q1 menos 1.5 veces el rango intercuartil (RIQ), mientras que el "bigote"

derecho se extiende en un rango igual o inferior a Q3 más 1.5 veces el RIQ.



La interpretación de los elementos del diagrama de caja es la siguiente: El valor mínimo en la distribución de datos es 68.19, el primer cuartil (Q1) se encuentra en 68.19, la mediana está en 75.76, el tercer cuartil (Q3) se ubica en 80.81 y el valor máximo es 80.81. El "bigote" izquierdo del diagrama abarca un rango igual o superior a Q1 menos 1.5 veces el rango intercuartil (RIQ), mientras que el "bigote" derecho se extiende en un rango igual o inferior a Q3 más 1.5 veces el RIQ.

Tabla 36: Análisis descriptivo: Eficiencia

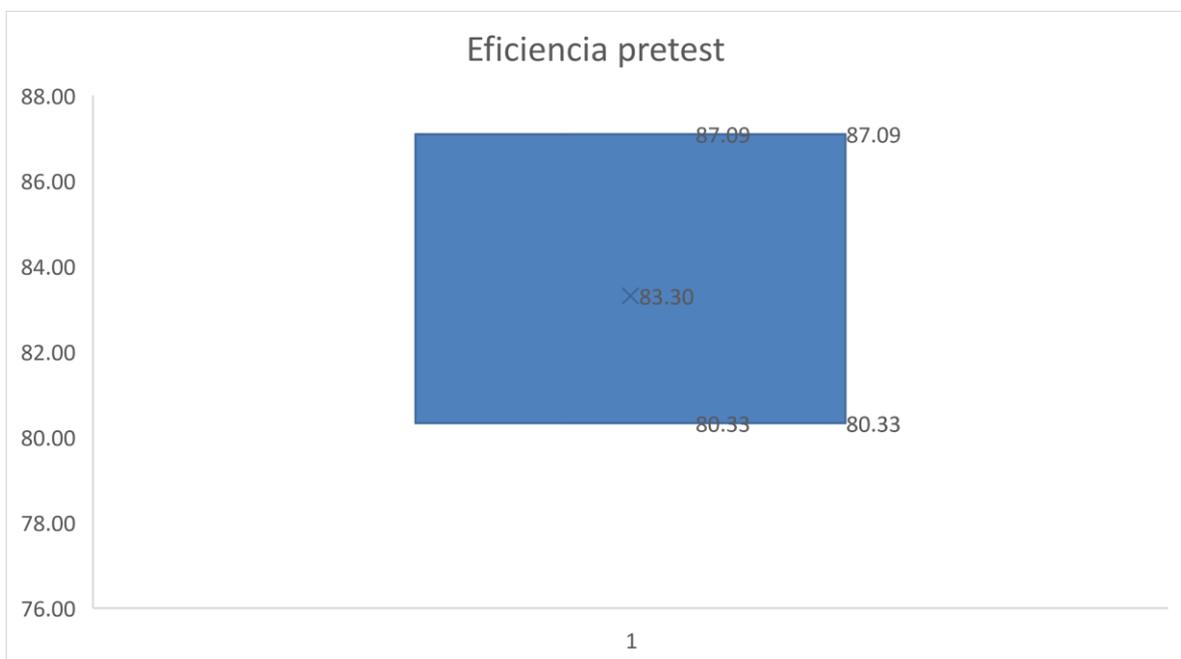
Descriptivos		
		Estadístico
Pre Eficiencia	Media	.8308
	Mediana	.8000
	Varianza	.001
	Desv. típ.	.03546
	Mínimo	.80
	Máximo	.87
	Rango	.07
Post Eficiencia	Media	.8660
	Mediana	.8900
	Varianza	.001
	Desv. típ.	.03000

	Mínimo	.83
	Máximo	.89
	Rango	.06

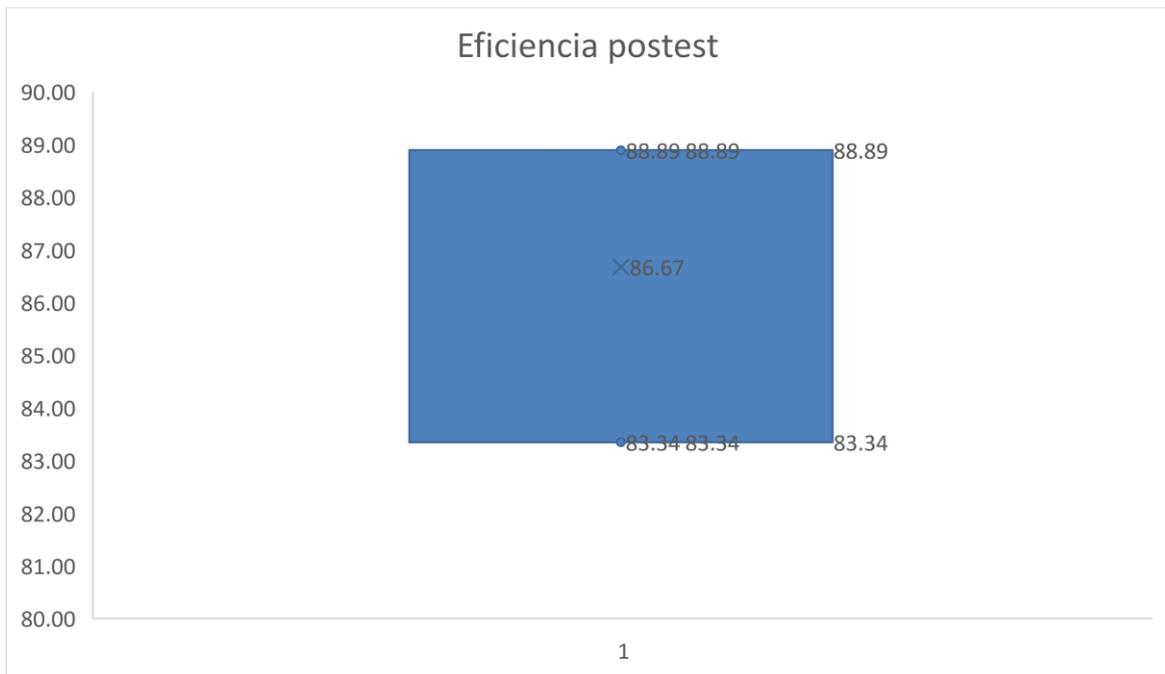
Se notó que la eficiencia promedio en la evaluación posterior (post test) es superior a la evaluación previa (pretest). Los datos muestran que la eficiencia pasó de un 83.1% en el pretest a un 86.60% en el post test. Al analizar la desviación estándar, se observa que en el postest hay una menor dispersión de los datos, mientras que en el pre test se observa una mayor dispersión, con valores que varían de 0.03000 a 0.03546.

Además, se destaca que la media y la mediana en el pretest y post test son valores cercanos entre sí, lo que sugiere una distribución que se asemeja a una distribución normal.

Figura 29: Diagrama cajas y bigotes de la eficiencia



La interpretación de los elementos del diagrama de caja es la siguiente: El valor mínimo en la distribución de datos es 80.33, el primer cuartil (Q1) se encuentra en 80.33, la mediana está en 83.30, el tercer cuartil (Q3) se ubica en 87.09 y el valor máximo es 87.09. El "bigote" izquierdo del diagrama abarca un rango igual o superior a Q1 menos 1.5 veces el rango intercuartil (RIQ), mientras que el "bigote" derecho se extiende en un rango igual o inferior a Q3 más 1.5 veces el RIQ.



La interpretación de los elementos del diagrama de caja es la siguiente: El valor mínimo en la distribución de datos es 83.34, el primer cuartil (Q1) se encuentra en 83.34, la mediana está en 86.67, el tercer cuartil (Q3) se ubica en 88.89 y el valor máximo es 88.89. El "bigote" izquierdo del diagrama abarca un rango igual o superior a Q1 menos 1.5 veces el rango intercuartil (RIQ), mientras que el "bigote" derecho se extiende en un rango igual o inferior a Q3 más 1.5 veces el RIQ.

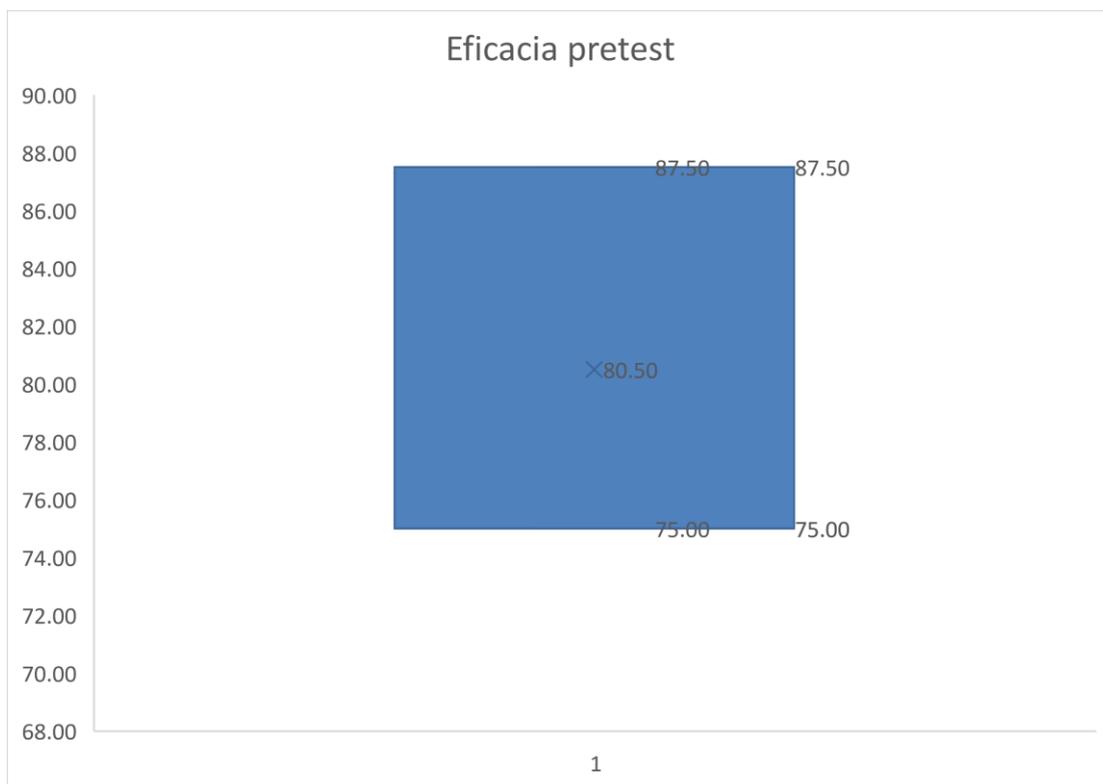
Tabla 37: Análisis descriptivo: Eficacia

		Estadístico
Pre Eficacia	Media	.8072
	Mediana	.7500
	Varianza	,004
	Desv. típ.	.06586
	Mínimo	.75
	Máximo	.88
	Rango	.13
Pos Eficacia	Media	.8740
	Mediana	.9100
	Varianza	,002
	Desv. típ.	.04500
	Mínimo	.82
	Máximo	.91
	Rango	.09

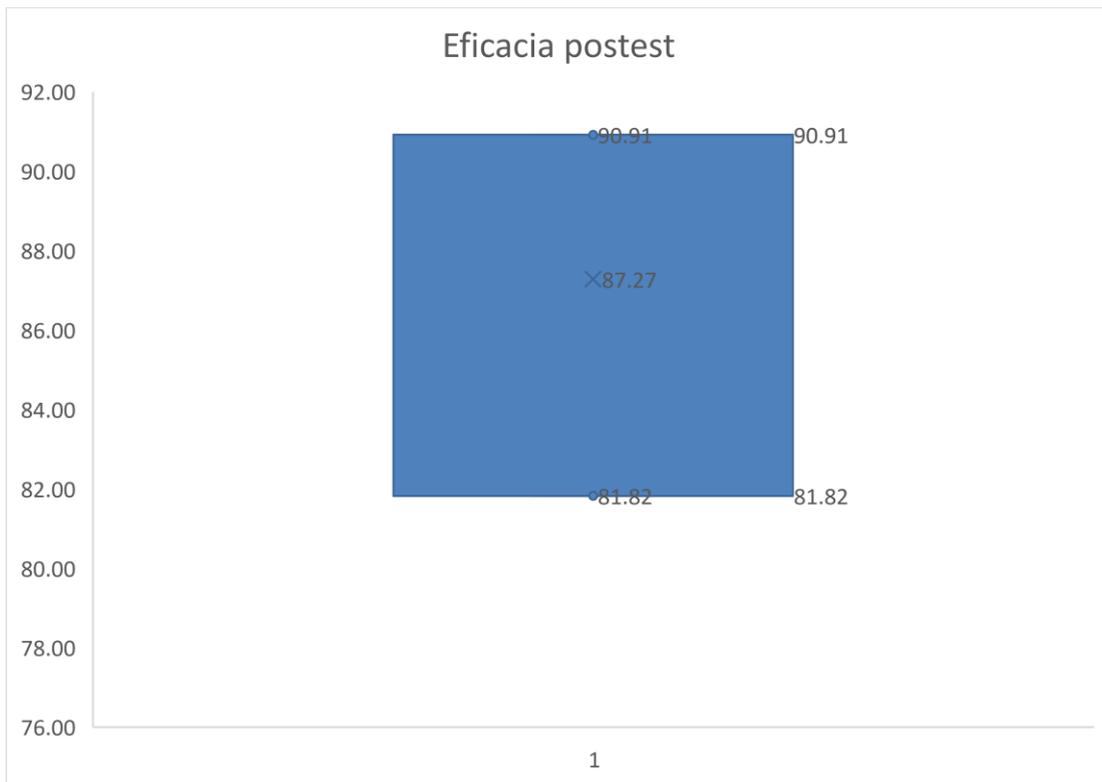
Se notó que la eficacia promedio en la evaluación posterior (post test) es superior a la evaluación previa (pretest). Los datos muestran que la eficacia pasó de un 80.72% en el pretest a un 87.40% en el post test. Al analizar la desviación estándar, se observa que en el postest hay una menor dispersión de los datos, mientras que en el pre test se observa una mayor dispersión, con valores que varían de 0.04500 a 0.06586.

Además, se destaca que la media y la mediana en el pretest y post test son valores cercanos entre sí, lo que sugiere una distribución que se asemeja a una distribución normal.

Figura 30: Diagrama cajas y bigotes de la eficacia



La interpretación de los elementos del diagrama de caja es la siguiente: El valor mínimo en la distribución de datos es 75.00, el primer cuartil (Q1) se encuentra en 75.00, la mediana está en 80.50, el tercer cuartil (Q3) se ubica en 87.50 y el valor máximo es 87.50. El "bigote" izquierdo del diagrama abarca un rango igual o superior a Q1 menos 1.5 veces el rango intercuartil (RIQ), mientras que el "bigote" derecho se extiende en un rango igual o inferior a Q3 más 1.5 veces el RIQ.



La interpretación de los elementos del diagrama de caja es la siguiente: El valor mínimo en la distribución de datos es 81.82, el primer cuartil (Q1) se encuentra en 81.82, la mediana está en 87.27, el tercer cuartil (Q3) se ubica en 90.91 y el valor máximo es 90.91. El "bigote" izquierdo del diagrama abarca un rango igual o superior a Q1 menos 1.5 veces el rango intercuartil (RIQ), mientras que el "bigote" derecho se extiende en un rango igual o inferior a Q3 más 1.5 veces el RIQ.

#### **Análisis inferencial:**

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

Con el propósito de llevar a cabo el análisis inferencial y poner a prueba las hipótesis establecidas, se empleó la herramienta digital IBM SPSS STATISTICS 21. Es relevante considerar lo siguiente:

Regla para tomar decisión

Cuando "p" sea  $\leq 0.05$  indica que los datos procesados siguen una distribución no paramétrica.

Si el valor "p"  $> 0.05$  sugiere que los datos procesados siguen una distribución paramétrica.

Tabla 38: Prueba de normalidad con Shapiro-Wilk

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Productividad	,367	25	,000	,634	25	,000
Pos Productividad	,388	25	,000	,625	25	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Con base en los datos obtenidos, que consisten en 25 mediciones, se realizó un análisis estadístico utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Dado que ambos de los conjuntos de datos no siguieron una distribución normal ( $p=0.000$ ), se optó por aplicar la prueba no paramétrica, en este caso, la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general:

- Hipótesis Nula ( $H_0$ ): La aplicación de las 5S no incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.
- Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ): La aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Regla de Decisión:

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

Donde:

-  $\mu_a$ : Productividad antes de aplicar las 5s.

-  $\mu_d$ : Productividad después de aplicar las 5s.

Tabla 39: Estadísticos descriptivos de la productividad Pre test y Pos test

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pre Productividad	25	.6704	.08106	.60	.76
Pos Productividad	25	.7580	.06500	.68	.81

Se evidencia que en la media de la productividad posterior de la ejecución de las 5s es superior a la media de la productividad previa a la implementación. Por lo tanto, la hipótesis nula queda rechazada ya que afirmaba que la aplicación de las 5S no incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C. En su lugar, la hipótesis alternativa es aceptada siendo que la aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Tabla 40: Estadísticos de contraste

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Pos Productividad - Pre Productividad
Z	-4,453 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Se ha confirmado que el valor de significancia obtenido mediante la prueba de Wilcoxon, aplicada tanto al pretest como al post test en el indicador de productividad, es de 0.000. Según la regla de decisión, este valor lleva al rechazo de la hipótesis nula, lo que respalda la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se acepta que la aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

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

Se evaluó la hipótesis específica 1 en relación con el indicador de eficiencia. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis para determinar si la serie de datos estudiada seguía una distribución paramétrica o no paramétrica.:

Regla de decisión

Cuando “p” sea  $\leq 0.05$  indica que los datos procesados siguen una distribución no paramétrica.

Cuando “p” sea  $> 0.05$  sugiere que los datos procesados siguen una distribución paramétrica.

Tabla 41: Prueba de normalidad eficiencia con Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Eficiencia	,367	25	,000	,634	25	,000
Pos Eficiencia	,388	25	,000	,625	25	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Con base en los datos obtenidos, que consisten en 25 mediciones, se realizó un análisis estadístico utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Dado que ambos de los

conjuntos de datos no siguieron una distribución normal ( $p=0.000$ ), se optó por aplicar la prueba no paramétrica, en este caso, la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 1:

- Hipótesis Nula ( $H_1o$ ): La aplicación de las 5S no incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.
- Hipótesis Alternativa ( $H_1a$ ): La aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Regla de Decisión:

$$H_0: \mu a \geq \mu d$$

$$H_a: \mu a < \mu d$$

Donde:

- $\mu a$ : Eficiencia antes de aplicar las 5s.
- $\mu d$ : Eficiencia después de aplicar las 5s.

Tabla 42: Estadísticos descriptivos de la eficiencia Pre test y Pos test

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pre Eficiencia	25	.8308	.03546	.80	.87
Pos Eficiencia	25	.8660	.03000	.83	.89

Se evidencia que en la media de la eficiencia posterior de la implementación de las 5s es superior a la media de la eficiencia previa a la implementación. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula que afirmaba que la aplicación de las 5S no incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

En su lugar, se acepta la hipótesis alternativa que sugiere que la aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Tabla 43: Estadísticos de contraste

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Pos Eficiencia - Pre Eficiencia
Z	-4,453 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Se ha confirmado que el valor de significancia obtenido mediante la prueba de Wilcoxon, aplicada tanto al pretest como al post test en el indicador de productividad, es de 0.000. Según la regla de decisión, este valor lleva al rechazo de la hipótesis nula, lo que respalda la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se acepta que la aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

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

Se evaluó la hipótesis específica 2 en relación con el indicador de eficacia. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis para determinar si la serie de datos estudiada seguía una distribución paramétrica o no paramétrica.:

Regla de decisión

Cuando “p” sea  $\leq 0.05$  indica que los datos procesados siguen una distribución no paramétrica.

Cuando “p” sea  $> 0.05$  sugiere que los datos procesados siguen una distribución paramétrica.

Tabla 44: Prueba de normalidad eficacia con Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Eficacia	,367	25	,000	,634	25	,000
Pos Eficacia	,388	25	,000	,625	25	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Con base en los datos obtenidos, que consisten en 25 mediciones, se realizó un análisis estadístico utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Dado que ambos de los conjuntos de datos no siguieron una distribución normal ( $p=0.000$ ), se optó por aplicar la prueba no paramétrica, en este caso, la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 2:

- Hipótesis Nula (H2o): La aplicación de las 5S no incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.
- Hipótesis Alternativa (H2a): La aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Regla de Decisión:

$$H0: \mu a \geq \mu d$$

$H_a: \mu_a < \mu_d$

Donde:

-  $\mu_a$ : Eficacia antes de aplicar las 5s.

-  $\mu_d$ : Eficacia después de aplicar las 5s.

Tabla 45: Estadísticos descriptivos de la eficacia Pre test y Pos test

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pre Eficacia	25	.8072	.06586	.75	.88
Pos Eficacia	25	.8740	.04500	.82	.91

Se evidencia que en la media de la eficiencia posterior de la implementación de las 5s es superior a la media de la eficiencia previa a la implementación. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula que afirmaba que la aplicación de las 5S no incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

En su lugar, se acepta la hipótesis alternativa que sugiere que la aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Tabla 46: Estadísticos de contraste

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Pos Eficacia - Pre Eficacia
Z	-4,453 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Se ha confirmado que el valor de significancia obtenido mediante la prueba de Wilcoxon, aplicada tanto al pretest como al post test en el indicador de productividad, es de 0.000. Según la regla de decisión, este valor lleva al rechazo de la hipótesis nula, lo que respalda la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se acepta que la aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

## V. DISCUSIÓN

En la investigación actual con el título "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén del Grupo Codise S.A.C SMP, 2023", se observa que los datos numéricos más relevantes en los resultados se asemejan a los hallazgos presentados en investigaciones previas. Entre los estudios que muestran cifras numéricas más similares en los antecedentes, se destacan los siguientes: GOMES, B. [et. al] (2022), ZONDO, Robert (2021), SILVESTRE, S. [et. al] (2022), BACA, J. [et. al] (2021), También LANDA, J. [et. al] (2020)

Luego de un minucioso examen de las investigaciones presentadas en los antecedentes, se pudo apreciar que dichos estudios se encuadran en la categoría de investigaciones aplicadas. En su mayoría, estos estudios adoptaron un enfoque cuantitativo, reflejando sus resultados a través de datos estadísticos y numéricos, una similitud con la metodología empleada en la investigación actual. Como consecuencia de este análisis, se procedió a realizar un escrutinio más profundo de los datos numéricos que figuran en cada uno de los antecedentes. Este proceso tuvo como objetivo preparar un terreno propicio para la posterior comparación de estos datos con los resultados obtenidos en el estudio.

En síntesis, al examinar detenidamente los resultados numéricos de nuestro estudio, llegamos a una conclusión sólida: la ejecución de la metodología japonesa de las "5S" tiene un impacto positivo de gran significado y relevancia en la productividad en el área designada como "Almacén" de la empresa Grupo Codise S.A.C.

La variación en los resultados entre el período previo y posterior a la aplicación de la Metodología 5S es evidente. Al principio, la productividad en el almacén de productos terminados se mantenía en un 67.27%. Sin embargo, tras el inicio y la ejecución de esta metodología y la adhesión a los nuevos procedimientos, se experimentó un incremento considerable que la llevó al 75.76%. Esta mejora se traduce en un significativo aumento del 12.62% en la productividad, lo que resalta la efectividad de las mejoras implementadas de manera clara, así mismo para llegar a este resultado notamos el incremento en la eficiencia y la eficacia, siendo el incremento de un 4% y un 8.4 % respectivamente, para lograr este objetivo se logró una reducción en los tiempos de operación del

18%, de esta manera nuestros resultados simpatizaron con GOMES, B. [et. al] (2022) quienes en su investigación llamada "Continuous Improvement of Logistics Processes in an area of Electric Bus Chassis Production" Obtuvieron como resultados una reducción en su tiempo del proceso de abastecimiento de material a la línea de producción de chasis eléctricos un 18,4%, para lograr este objetivo utilizaron herramientas propias como el Trabajo Estándar, 5S, Kaizen y Administración Visual; siendo por esta razón que lograron una reducción de tiempos generales del 44.6%.

De la misma manera en entorno a la mejora de la eficiencia y la reducción de tiempos DANIYAN, I. [et. al] (2022) en su investigación llamada "Execution of the Lean Six Sigma methodology using its DMAIC approach for the improvement of bogie assembly processes in the automotive sector" usaron herramientas herramientas Lean como el Kaizen, Value Stream Mapping, Single-Minute Exchange of Die (SMED) y 5S, gracias a la combinación de estas herramientas lograron un incremento del 46.8% en la eficiencia, sin embargo, en la reducción de tiempos de abastecimiento hubo una reducción del 27.94%. En las investigaciones mencionadas hubo una reducción en los tiempos de operación de abastecimiento y despacho respectivamente, para lo que se hace notorio la diferencia y similitudes en las herramientas usadas, a comparación de la presente investigación que consiste específicamente de la herramienta de las 5S, estando dentro del rango de ambas en un 18% y se logró gracias a la adopción del principio de mejora continua. Esto se pone de manifiesto de manera evidente a través de la realización de auditorías y la implementación de programas de formación. En este contexto, al finalizar cada actividad, se llevaba a cabo una revisión cuyo propósito era la detección de posibles áreas de mejora y, lo que reviste aún mayor importancia, la toma de medidas inmediatas para garantizar que los resultados continúen cumpliendo con los estándares más elevados de calidad.

En la investigación realizada por ZONDO R. en 2021, titulada "'Effectiveness of the cleaning methodology on productivity in the company to manufacture automobile parts in South Africa'", se logró un notable incremento del 20% en la productividad. Este logro se atribuyó principalmente a la formación de una cultura organizacional que enfatizaba el cumplimiento de procedimientos

asignados y la reducción de tiempos inactivos. Es importante resaltar que, para mitigar los tiempos de inactividad, se aplicó la estrategia de "agregar maquinaria de transporte", incorporando herramientas como transpaletas y carretillas. De manera paralela, en la empresa Codise S.A.C., específicamente en el área de almacenamiento de productos terminados, se implementó una estrategia similar a la mencionada. Esta estrategia se centró en simplificar el transporte, considerando las restricciones de espacio en el almacén de productos terminados y considerar la facilidad del traslado de material. Se llegó a la conclusión de que no era viable el manejo de un montacarga dentro del almacén por temas de espacio, lo que llevó a la búsqueda de una solución más simple para el transporte de los materiales con la filosofía de acercamiento, reduciendo considerablemente el esfuerzo requerido y reduciendo los tiempos. Para la investigación de SILVESTRE, S. [et. al] (2022) titulada " application of a system oriented in Lean Manufacturing and SLP for a footwear organization" se logró un notable incremento en la productividad del 37% bajo las herramientas de lean manufacturing, esto en comparación a la presente investigación que logro un incremento de la productividad en un 12.6% se debe a la sistematización de los procesos y a la restructuración del área de almacén y producción, en este sentido con un mayor tiempo, el uso de otras herramientas o metodologías y una inversión que apoye una reorganización se puede lograr incrementar la productividad, por otro lado al analizar la investigación de BACA, J. [et. al] (2021) titulada: "Restoration of productivity in organizationsof a furniture cluster in the wood sector in Peru" donde realizan la aplicación de las 5S con apoyo de layout, toma de tiempos, estandarización de trabajos con procedimientos, se logró un incremento en la producción de 78 unidades a 98 unidades al día lo que se identifica que se logró un incremento del 25.6% en las unidades producidas, dando finalmente un incremento en la productividad del 10.75% siendo un porcentaje cercano al resultado obtenido en esta investigación en la que se usó la herramienta de las 5S, se definió layout de ubicaciones y la estandarización con procedimientos, logrando un incremento en los productos despachados de 37.5% y un 12.6% en la productividad. También LANDA, J. [et. al] (2020) en su artículo llamado "Reduce delivery times in an organization of the metal- mechanic sector in Perú" quienes

específicamente se enfocaron en la reducción de tiempos teniendo como estrategia en este estudio la aplicación de los principios del pensamiento lean, respaldada por un conjunto de herramientas esenciales en la gestión de procesos. Entre estas herramientas se encuentra el mapeo del flujo de valor (VSM), utilizado para detectar ineficiencias y cuellos de botella en los procesos; la teoría de restricciones (TOC), que se enfoca en identificar y eliminar las limitaciones que impactan la productividad; la metodología de las 5S, que se centra en la organización y la limpieza del lugar de trabajo; el sistema de producción Kanban, que optimiza la gestión del inventario y la estandarización de los métodos de trabajo para asegurar la coherencia y eficiencia en las operaciones. La implementación de esta metodología condujo a una mejora sustancial en el rendimiento general de la empresa en análisis. Esto se manifestó claramente en una reducción notable del 15,74% en el tiempo necesario para completar el ciclo de producción. Estas herramientas y principios son fundamentales en la gestión de procesos y tienen el potencial de generar mejoras significativas en la eficiencia y productividad de una organización, de esta manera podemos resaltar que nuestra implementación de las 5S que fue acompañada de un detallado estudio de tiempos y su reducción tuvo un impacto significativo y similar al estudio de LANDA. J [et. al], La investigación actual se adhiere a un enfoque cuantitativo, lo cual conlleva tanto ventajas como desafíos. Por un lado, se reconoce que el análisis de datos numéricos implica una revisión minuciosa y la recolección de datos precisos y reales, lo que a menudo requiere una inversión considerable de tiempo y el apoyo de cada integrante del área evaluada. No obstante, el enfoque cuantitativo presenta la ventaja de que las mediciones se pueden mantener a lo largo del tiempo, lo que facilita la comparación entre las condiciones antes y después de la implementación de la metodología. Además, este enfoque es altamente relevante en contextos científicos y aporta gran valor a los investigadores en relación al tema.

La importancia de este trabajo radica en sus resultados positivos, respaldados por la comparación con investigaciones similares y una sólida base teórica respaldada por libros, leyes y tesis. Esto confirma que la investigación se basa en información veraz y confiable.

## VI. CONCLUSIONES

En el estudio denominado "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén del Grupo Codise S.A.C SMP, 2023", basado en la implementación llevada a cabo, es plausible afirmar que la productividad se ha logrado un avance relevante. Este progreso se traduce en un incremento en las dimensiones de eficiencia y eficacia, las cuales se hallan estrechamente relacionadas con aspectos como la Clasificación y Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina.

1. Como primera conclusión, se confirma que la aplicación de la metodología 5S conduce a una mejora sustancial en la productividad en el área de almacenamiento de productos terminados de la empresa Codise SAC. Antes de la implementación de esta metodología, se realizó una evaluación integral de la situación actual, que reveló un nivel de productividad del 67.27%. Después de llevar a cabo la implementación planificada, se logró elevar la productividad al 75.76%. El incremento del 12.62% en la productividad representa un avance significativo hacia la excelencia y refleja de manera exitosa el logro del objetivo general de este informe.
2. En cuanto a la eficiencia, inicialmente se obtuvo un 83.30%, y se logró alcanzar un nivel de eficiencia del 86.67%. El incremento del 4% es la confirmación del cumplimiento exitoso del primer objetivo específico de este informe. La incorporación de principios como la organización, la limpieza y la clasificación resulta en beneficios significativos y simplifica las tareas realizadas por cada operario, además de contribuir a mantener la salud física de los trabajadores y facilitar la localización de los productos asignados.
3. Finalmente, se ratifica como al aplicar la metodología 5S se logra impactar positivamente en la eficacia del área de almacén del Grupo Codise SAC. La eficacia se evaluó en un 80.50%, pero luego de la implementación de esta metodología, aumentó al 87.27%. Este incremento del 8.4% demuestra de manera satisfactoria el cumplimiento del segundo objetivo específico de este informe. Esta mejora se atribuye a la estandarización y la disciplina, que se fortalecieron gracias a la introducción de nuevas documentaciones, la redacción de procedimientos y la realización de auditorías internas.

## VII. RECOMENDACIONES

Considerando los resultados de la investigación titulada " Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén del Grupo Codise S.A.C SMP, 2023", se sugieren las siguientes recomendaciones:

Como sugerencia inicial es que Grupo Codise SAC continúe perfeccionando los procedimientos definidos dentro de la metodología 5S y amplíe su aplicación a todas las áreas de la empresa. El objetivo es lograr áreas de trabajo bien organizadas, establecer procedimientos sólidos y fomentar un alto nivel de compromiso por parte de los empleados hacia el proceso de cambio.

La segunda recomendación es la realización de auditorías periódicas con el fin de identificar y prevenir problemas laborales. Estas auditorías ayudan a detectar inconvenientes, sino que también permitirán implementar soluciones eficaces para abordarlos. Además, se sugiere establecer programas de limpieza anuales que contribuyan a mantener un entorno de trabajo limpio y ordenado de manera continua en la empresa. Estas prácticas no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también respaldan la calidad y la seguridad en el lugar de trabajo.

Seguidamente, con el objetivo de mantener la eficiencia, se plantea la necesidad de organizar el almacén según la demanda de los productos. Se sugiere llevar a cabo evaluaciones individuales de los trabajadores para mantener un registro de su desempeño. Esto permitirá identificar a los empleados más eficientes, aquellos que cumplen y siguen rigurosamente los procedimientos establecidos. Estas prácticas respaldan la optimización de los recursos y el rendimiento de la fuerza laboral, alineándose con las mejores prácticas de gestión.

Finalmente se recomienda implementar nuevos indicadores de gestión que previamente no se empleaban. Indicadores, como "tiempo de entrega", se enfoca en la puntualidad en la entrega de productos y proporciona un porcentaje que refleja el grado de cumplimiento con las expectativas del cliente. Además, se propone considerar el "porcentaje de errores" relacionados con las entregas de productos como otro indicador relevante. Esta medida permitirá identificar y subsanar cualquier deficiencia en el proceso de despacho, lo que mejorará la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Estos indicadores brindan información esencial para la toma de decisiones y mejorar la eficacia.

## REFERENCIAS

ALAMAR, José y GUIJARRO, Rocío. El libro de la productividad en la empresa española 2018 [en línea]. 1era edición Valencia: Resultae, 2018 [fecha de consulta: 01 de julio de 2023]. Disponible en <https://www.resultae.com/wp-content/uploads/2018/04/resultae-ebook-capitulo-2.pdf> ISBN: 978-8416-10-093-4

ALVAREZ, Aldo. Justificación de la Investigación. Lima: Universidad deLima,2020. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10821/Nota%20Acad%C3%A9mica%205%20%2818.04.2021%29%20-%20Justificaci%C3%B3n%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

ARIAS, José y COVINOS, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación [en línea]. 1era Edición. Perú: Enfoques Consulting EIRL, 2021. [fecha de consulta: 13 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260> ISBN: 978-612-48444-2-3

BACA, J [et. al.]. Productivity improvement in companies of a wooden furniture cluster in Peru. International Journal of Engineering Trends and Technology [en línea]., Vol. 69, n.10, 2021 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85117194251&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=770234648bacf21471135ec42cdeaea0&so t=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct%2bscopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=17&s=TITLE-ABS-KEY%285s%29&relpos=8&citeCnt=2&searchTerm=> ISSN: 23490918

BELLOSO, Rafael. Escalas de medición en estadística. TELOS [en línea]. Vol.12, n.2, 2010 [Fecha de consulta: 17 de junio del 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569009.pdf> ISSN: 1317-0570

BERGANZO, Justo. Las 5S para ser más productivo. Revista Sistema OEE [en línea]. 2016 [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en

<https://www.sistemasoe.com/implantar-5s/>

Centro de Innovación Tecnológica de la Industria de la Madera-CITEmadera. Barreto y Tudela diciembre del 2008. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571591/01.\\_5s.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571591/01._5s.pdf)

CHAFLOQUE, Erick y SALSAVILCA, Betsy. Metodología 5s Y Su Influencia En La Productividad De Una Empresa Textil, Lima, 2020. Tesis (Título para Ingeniería Industrial). [En línea]. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2020, [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/ecd5e411-b2ab-4b38-8a44-24b868cb36ec>

CHANCHARI, Ricardo. GUEVARA, Joseph. Mejora de productividad en la empresa creaciones bambú mediante la metodología de mejora continua PHV. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2023.

DANIYAN, Ilesanmi [et. al.]. Application of lean Six Sigma methodology using DMAIC approach for the improvement of bogie assembly process in the railcar industry. Heliyon[en línea]., Vol. 8, n. 03, 2022 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85125869546&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=methodology+5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=308ad44e406daa34cbca3fe17aff2c8d&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2b%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28methodology+5s%29&relpos=29&citeCnt=10&searchTerm=ISSN:24058440>

DESCALZI, Melani. Aplicación de las 5's para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa Emepar S.R.L, Puente Piedra, 2019. Tesis (Ingeniera Empresarial). [En línea]. Lima: Universidad Cesar Vallejo 2019, 19y 54 pp. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2023]. Disponible en [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49783/Desc\\_alz\\_i\\_GMF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49783/Desc_alz_i_GMF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

El Economista. INEGI. Enero de 2022. Disponible

en: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Sector-ferretero-crece-7.4-en-ventas-en-lo-que-va-del-2022-20220726-0120.html>

FERNANDEZ, Victor. Tipos de justificación en la investigación científica [en línea]. vol 4 n3. Perú: Universidad César Vallejo. [fecha de consulta: 14 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207> ISSN 2602-8093

FONTALVO, Tomas [et. al]. La Productividad Y Sus Factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión empresarial [En línea] 2017, Volumen 15.. [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047) ISSN 1692-8563

GALICIA, Liliana. Validez de contenido por juicio de expertos. Apertura [en línea]. Vol.9, n.2, 2017 [Fecha de consulta: 17 de junio del 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802017000300042](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802017000300042) ISSN: 2007-1094

GENEBROZO, Marivel. Las 5´S para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa, Lima, 2022. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2022.

GLOSARIO de términos. CONCYTEC. 20 de octubre de 2018. Disponible en: <https://conocimiento.concytec.gob.pe/termino/investigacion-aplicada/>

GOMES, Beatriz. Khrisna [et. al.]. Continuous Improvement of Logistics Processes in a Production Line of Electric Buses Chassis. Lecture Notes in Mechanical Engineering [en línea]., Vol. 1, n. 01, 2022 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85134149790&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=608e8806846ab31012d1014b7ae1103e&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28philosophy+5s%29&sl=27&sessionSearchId=608e8806846ab31012d1014b7ae1103e> ISSN: 21954356

GUTIÉRREZ, Pulido Humberto. 2014. Calidad y productividad. Sexta Edición.

México: mexicana, 2014. pág. 110. ISBN: 9786071503152

HERNANDEZ, Cintia. Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria. Digital Publisher [en línea].2023, vol.8 no.1. [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.593dp.com/index.php/593\\_Digital\\_Publisher/article/view/1640](https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/1640) ISSN 2588-0705.

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [en línea]. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.; 2018. [Fecha de consulta: 17 de mayo del 2023]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf) ISBN: 978-1-4562-6096-5

HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. [en línea] México: McGRAW-HILL, 2014[Fecha de consulta: 21 de mayo de 2023] Sexta Edición. Disponible en: <https://www.buscalibre.pe/libro-metodologia-de-la-investigacion/9781456223960/p/42164896> ISBN: 9781456223960.

JUEZ, Julio. Productividad extrema: Como ser más eficiente, producir Más, y Mejor. [En línea] 1 ed. 2020. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2023] Disponible en: <https://www.amazon.com/ProductividadExtrema-Eficiente-Producir-Spanish-ebook/dp/B0896Y27R6> ISBN: 883583547X

KUSRINI, Elisa [et. al.]. Productivity improvement for unit terminal container using lean supply chainmanagement and single minute exchange of dies (SMED): A case study at Semarang port in Indonesia. International Journal of Integrated Engineering [en línea]., Vol. 12, n. 1, 2020 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85088116624&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=seiton&nlo=&nlr=&nls=&sid=922c11e39b486c6138b574f19d33309f&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2b%2c%22ar%22%2ct&sl=21&s=TITLE-ABS-KEY%28seiton%29&relpos=6&citeCnt=5&searchTerm=> ISSN: 2229838X

LANDA, Jazmin [et. al.]. Reduction of delivery times in a Peruvian metal-mechanical company. International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage. [en línea], Vol. 12, n.2, 2020 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85116023569&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=770234648bacf21471135ec42cdeaea0&so t=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct%2bscopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=17&s=TITLE-ABS-KEY%285s%29&relpos=11&citeCnt=1&searchTerm=ISSN: 14792494>

LÓPEZ, Daniel [et. al]. La toma de decisiones y la eficacia organizativa en las PyMEs comerciales de la ciudad de Ambato. Revista Espacios [en línea], 2020, vol 41 n.22, p.396-410 [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en <http://www.revistaespacios.com/a20v41n22/a20v41n22p27.pdf> ISSN: 0798- 1015

MINISTERIO de la producción. Produce. Febrero de 2021. Disponible en: [https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/boletines-comercio-interno/item/download/638\\_73168584fcabdf20b0a6454c9a0f9a61](https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/boletines-comercio-interno/item/download/638_73168584fcabdf20b0a6454c9a0f9a61)

ÑAUPAS, Humberto [et. al]. Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y redacción de la tesis. [En línea]. 5a ed. Bogotá- México: Ediciones dela U, 2018. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://corladancash.com/wpcontent/uploads/2020/01/Metodologia-dela-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf> ISBN: 9789587628

PÉREZ, Valeria. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. Revista Ciencias Estratégicas[en línea]. 2017, vol 25 n.38, 411-423 [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2037357391/fulltextPDF/740671A895764825PQ/2?accountid=37408> ISSN: 1794-8347

PIÑERO, Edgar. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Universidad de Carabobo [online]. 2018, vol.6, n.20 [fecha de consulta: 14 de mayo del 2023], pp.99. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/> ISSN: 1856-8327

QUIROZ, Edgar. Productividad total: ¿Qué tan importante es desarrollar una gestión 119 total de productividad en las empresas? Revista Academia. [En línea] Vol. 08 p.16 de mayo de 2021 [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en; [\(18\) PRODUCTIVIDAD TOTAL: ¿Qué tan importante es desarrollar una gestión total de productividad en las empresas | Alberto Sandoval - Academia.edu](#) ISSN0717-6318

QUIROZ, J. [et. al.]. Review lean manufacturing model of production management under the preventive maintenance approach to improve efficiency in plastics industry smes: a case study. South African Journal of Industrial Engineering [en línea]., Vol. 33, n. 2, 2022 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85134890891&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=770234648bacf21471135ec42cdeaea0&so t=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct%2b%2bscopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2b%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=17&s=TITLE-ABS-KEY%285s%29&relpos=6&citeCnt=0&searchTerm=ISSN: 1012277X>

RAMOS, Carlos. Diseños de investigación experimental. Ciencia América: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica [En línea]. 2021, vol. 10, no. 1. [Fecha de consulta: 17 de mayo del 2023]. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336> ISSN-e 1390-9592

RAMOS, Emma [et. al.]. Pilot Implementation of Innovative Proposal for Service Level Improvement in a Spare Parts Trading Company. International Journal of Integrated Engineering [en línea]., Vol. 62, n. 1, 2022 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85143507119&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=770234648bacf21471135ec42cdeaea0&so t=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct%2b%2bscopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2b%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=17&s=TITLE-ABS-KEY%285s%29&relpos=5&citeCnt=0&searchTerm=ISSN: 16633571>

ROCHA, Roman. El método de las 5s. Kupdf [en línea], 2018. [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en: [kupdf.net/download/que-es-](http://kupdf.net/download/que-es-)

un-almacen\_5af3fcf0e2b6f5f7382082ab\_pdf ISBN: 3659655872

RODRIGUEZ, Sumiko. Aplicación del método 5s para mejorar la productividad en la empresa Restaurante El Dorado, Nuevo Chimbote 2022. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2022.

ROJAS, Jaime [et. al]. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. Revista Espacios [en línea], 2018, Vol. 39, N.º 06, p. 11. [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en: [www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf](http://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf) ISSN: 0798 -1015

SAARINEN, Markus. Production development with 5s-system. Revista Industrial Engineering and Management [en línea]. 2017, vol 5 n. 21 [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2023]. Disponible en [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/139139/Saarinen\\_Markus.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/139139/Saarinen_Markus.pdf?sequence=1&isAllowed=y) ISSN: 2013-0953

SANCHEZ, Fabio. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos [En línea] vol13 n.1. 2019. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-25162019000100008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008) ISSN 2223-2516

SÁNCHEZ, Maream, FERNÁNDEZ, Mariela y DÍAZ, Juan. Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. Revista Científica UISRAEL [en línea]. 2021, vol. 8, no. 1. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/400> ISSN: 2631 – 2786

SEOANE, T. [et. al.]. Estadística descriptiva y estadística inferencial. SEMERGEN [en línea]., Vol. 33. n.9, 2009. [Fecha de consulta: 19 de junio del 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S113835930773945X> ISSN: 1138-3593

SILVESTRE, Sergio [et. al.]. Implementation of a Lean Manufacturing and SLP-based system for a footwear company. Production [en línea]., Vol. 32, n.1, 2022 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

[85131405413&origin=resultslist&sort=plf- f&src=s&st1=5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=770234648bacf21471135ec42cdeaea0&so t=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct%2bscopubyr%2c%222023 %22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct %2c%222019%22%2ct%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=17&s=TITLE- ABS-KEY%285s%29&relpos=7&citeCnt=1&searchTerm](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85131405413&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=5s&nlo=&nlr=&nls=&sid=770234648bacf21471135ec42cdeaea0&so t=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct%2bscopubyr%2c%222023 %22%2ct%2c%222022%22%2ct%2c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct %2c%222019%22%2ct%2bscosubtype%2c%22ar%22%2ct&sl=17&s=TITLE- ABS-KEY%285s%29&relpos=7&citeCnt=1&searchTerm) ISSN: 01036513

TEPLICKÁ, Katarína[et. al.]. Design of workplace layout using the 5s method in the area of quality management system. Quality – Access to success[en línea]., Vol. 22, n. 183, 2021 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85110927908&origin=resultslist&sort=plf-)

[85110927908&origin=resultslist&sort=plf- f&src=s&st1=seiri&nlo=&nlr=&nls=&sid=c7b6ef8dc33c7d06a0ad7f1078b69d17&so t=q&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2 c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2bscosubty pe%2c%22ar%22%2ct&sl=25&s=TITLE-ABS-KEY- AUTH%28seiri%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85110927908&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=seiri&nlo=&nlr=&nls=&sid=c7b6ef8dc33c7d06a0ad7f1078b69d17&so t=q&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222023%22%2ct%2c%222022%22%2ct%2 c%222021%22%2ct%2c%222020%22%2ct%2c%222019%22%2ct%2bscosubty pe%2c%22ar%22%2ct&sl=25&s=TITLE-ABS-KEY- AUTH%28seiri%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm) ISSN: 15822559

UMAIRD Majid. Research fundamentals: Study design, population, and sample size. URNCST Journal[En línea] pg. 3. vol 2 n.1. 2018 [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2023] Disponible en: [View of Research Fundamentals: Study Design, Population, and Sample Size \(urncst.com\)](http://urncst.com/View-of-Research-Fundamentals-Study-Design-Population-and-Sample-Size) ISSN: 2561-5637

ZONDO, Robert. Effectiveness of housekeeping methodology on productivity in the automotive parts manufacturing organisation in South Africa. Quality – Access to success[en línea]., Vol. 22, n. 181, 2021 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2023]. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2- s2.0- 85104771661&origin=resultslist&sort=plf- f&src=s&st1=Effectiveness+of+Housekeeping+Methodology+on+Productivity+in+ the+Automotive+Parts+Manufacturing+Organisation+in+South+Africa&sid=19420 17c073468655daadad44dc2a083&sot=b&sdt=b&sl=139&s=TITLE-ABS- KEY%28Effectiveness+of+Housekeeping+Methodology+on+Productivity+in+the+ Automotive+Parts+Manufacturing+Organisation+in+South+Africa%29&relpos=0& citeCnt=0&searchTerm](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104771661&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Effectiveness+of+Housekeeping+Methodology+on+Productivity+in+the+Automotive+Parts+Manufacturing+Organisation+in+South+Africa&sid=1942017c073468655daadad44dc2a083&sot=b&sdt=b&sl=139&s=TITLE-ABS-KEY%28Effectiveness+of+Housekeeping+Methodology+on+Productivity+in+the+Automotive+Parts+Manufacturing+Organisation+in+South+Africa%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm) ISSN: 15822559

ZURITA, Jessie [et. al.]. Estudios experimentales: diseños de investigación para la

evaluación de intervenciones en la clínica. Revista alergia México [en línea].2020, vol.65 no.2. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2023]. Disponible en [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902018000200178&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902018000200178&script=sci_abstract). ISSN 2448-9190

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES					
Variables de estudio	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
5S	Según Piñero (2018, p. 99). Menciona que la implementación de 5S es un método de solución óptima que puede lograr cambios significativos en las áreas de investigación de un entorno adecuado dentro de la organización, Orden suficiente de los recursos en el área, limpieza también, porque sólo manteniendo todo estandarizado y en orden es posible lograr una mayor productividad en las organizaciones. La aplicación de 5S asegura resultados óptimos en cada etapa del campo de investigación, lo que aumenta la productividad.	La medición de la variable se hará operativa en base a la medición de las dimensiones: SEIRI (Clasificación), SEITON (Orden), SEISO (Limpieza), SEIKETSU (Estandarización) y SHITSUKE (Disciplina).	% Clasificación y Orden	$C=(NPC/TPA)*100\%$ NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacén	Razón
			% Limpieza	$L=(NPLC/TPL)*100\%$ NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza	Razón
			% Estandarización y Disciplina	$ED=(PAR/TPA)*100\%$ PAR= Puntuación de auditoría realizada TPA= Total puntaje de auditoría	Razón
Productividad	Según Juez (2020, p. 2) establece como definición que la productividad es la manera de evaluar o medir las actividades realizadas, según los cambios o avances de las funciones.	Se hace operativa la dimensión de la productividad con las dimensiones de la eficiencia, la eficacia.	% Eficiencia	$EF=(HTA/HTP)*100\%$ Eficiencia=(Horas trabajadas/horas programadas)*100%	Razón
			% Eficacia	$E=(OPE/OPP)*100\%$ Eficacia=(Ordenes de pedidos entregados/ ordenes de pedidos programadas)*100%	Razón

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 2:** Instrumento de recolección de datos.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "METODOLOGÍA 5S"</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>CLASIFICACIÓN Y ORDEN</b>			
$C=(NPC/TPA)*100\%$ NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacen			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de productos clasificados</b>	<b>Cantidad de productos en almacén</b>	<b>Índice de exactitud de clasificación y orden</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Fuente: Elaboración propia.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "METODOLOGÍA 5S"			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>		<b>SUPERVISOR:</b>	
LIMPIEZA			
$L=(NPLC/TPL)*100\%$ NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza			
N°	Cantidad de programa de limpieza completados	Cantidad total de programa de limpieza	Indicador de Limpieza
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
Fuente: Elaboración propia			

Fuente: Elaboración propia.

<b>ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA</b>																																																			
<b>ED=(PAR/TPA)*100%</b> <b>PAR= Puntuación de auditoría realizada</b> <b>TPA= Total puntaje de auditoria</b>																																																			
<b>Cumplimiento</b>																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Rango de resultado</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Puntaje</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Puntaje objetivo</th> <th style="text-align: center;">Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">0%-30%</td> <td style="width: 15%;">Malo</td> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 15%;">Malo</td> <td style="width: 15%;">1era S</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>31%-70%</td> <td>Regular</td> <td>2</td> <td>Regular</td> <td>2da S</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>71%-90%</td> <td>Bueno</td> <td>3</td> <td>Bueno</td> <td>3era S</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>91%-100%</td> <td>Muy Bueno</td> <td>4</td> <td>Muy Bueno</td> <td>4ta S</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5ta S</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Rango de resultado		Puntaje		Puntaje objetivo		Real	0%-30%	Malo	1	Malo	1era S	20		31%-70%	Regular	2	Regular	2da S	20		71%-90%	Bueno	3	Bueno	3era S	20		91%-100%	Muy Bueno	4	Muy Bueno	4ta S	20						5ta S	20						Total	100	
Rango de resultado		Puntaje		Puntaje objetivo		Real																																													
0%-30%	Malo	1	Malo	1era S	20																																														
31%-70%	Regular	2	Regular	2da S	20																																														
71%-90%	Bueno	3	Bueno	3era S	20																																														
91%-100%	Muy Bueno	4	Muy Bueno	4ta S	20																																														
				5ta S	20																																														
				Total	100																																														

Fuente: Elaboración propia.

Auditoria 5S						
Fecha: 30/05/2023						
			1	2	3	4
1ra S: Clasificar	1	¿Existen ítems innecesarios?	X			
	2	¿Se encuentran los ítems en su lugar?		X		
	3	¿Existen material en desuso?	X			
	4	¿Se han asignado tareas para la clasificación?	X			
	5	¿Es difícil la búsqueda de materiales?		X		
					<b>Puntaje</b>	7
					<b>Porcentaje</b>	35%
					<b>Criterio</b>	Regular
			1	2	3	4
2da S: Ordenar	1	¿Los materiales están ubicados correctamente?	X			
	2	¿Existe orden correcto de los productos de venta?		X		
	3	¿Se conocen las ubicaciones?		X		
	4	¿Existe ítems en áreas que no corresponde?	X			
	5	¿Se ordena con frecuencia el almacén?	X			
					<b>Puntaje</b>	7
					<b>Porcentaje</b>	35%
					<b>Criterio</b>	Regular
			1	2	3	4
3ra S: Limpiar	1	¿Se realiza limpieza en el área?	X			
	2	¿Existen plan de limpieza?	X			
	3	¿Los pasadizos están despejados?	X			
	4	¿Se mantiene el área limpia?	X			
	5	¿Se realiza controles de cumplimiento de limpieza?	X			
					<b>Puntaje</b>	5
					<b>Porcentaje</b>	25%
					<b>Criterio</b>	Malo
			1	2	3	4
4da S: Estandarizar	1	¿Se cumplen las primeras 3S?	X			
	2	¿Existe plan para mejora?	X			
	3	¿Los operarios están interesados en la mejora?		X		
	4	¿Se han asignado tareas de cumplimiento?	X			
	5	¿Se supervisa el cumplimiento de las S?	X			
					<b>Puntaje</b>	6
					<b>Porcentaje</b>	30%
					<b>Criterio</b>	Malo
			1	2	3	4
5ta S: Disciplina	1	¿Se ubica los ítems en su lugar?	X			
	2	¿El personal muestra proactividad en la mejora?		X		
	3	¿Se respetan las normas y programas?	X			
	4	¿Se cumplen los pasos de las 5S?	X			
	5	¿Existen hábitos de orden y limpieza?	X			
					<b>Puntaje</b>	6
					<b>Porcentaje</b>	30%
					<b>Criterio</b>	Malo

Fuente: Elaboración propia.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "PRODUCTIVIDAD"</b>			
<b>EMPRESA</b> :	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>EFICIENCIA</b>			
EF= (HTP/HTA)*100% Eficiencia=(Horas trabajadas/Horas programadas)*100%			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de Horas trabajadas</b>	<b>Cantidad de Horas programadas</b>	<b>Indicador de eficiencia</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Fuente: Elaboración propia.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "PRODUCTIVIDAD"</b>			
<b>EMPRESA</b> :	<b>Gate Gourmet</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>Limpieza</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>EFICACIA</b>			
$E = (OPE/OPP) * 100\%$ Eficacia = (Ordenes de pedidos entregados / ordenes de pedidos programadas) * 100%			
<b>N°</b>	<b>Ordenes de pedidos entregados</b>	<b>Ordenes de pedidos programadas</b>	<b>Indicador de Eficacia</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Fuente: Elaboración propia.

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "PRODUCTIVIDAD"</b>			
<b>EMPRESA</b> :	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>PRODUCTIVIDAD</b>			
P= EF X E Productividad= Eficiencia x Eficacia			
<b>N°</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Indicador de productividad</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 3:** Carta de autorización de la empresa.



Lima 15 de abril del 2023

Yo **Victor Leandro Barrios Rosas** identificado con DNI N°**10367626**, Gerente General de la empresa **Grupo Codise SAC** identificada con RUC N° **20600896190**, la cual se encuentra ubicada en Av. canta callao Mz. "B" Lt. "19" SMP entre Av. Canta callao y Av. Río marañón.

Por medio de la presente apruebo el uso del nombre de la empresa, así como de la información que sea requerida para el desarrollo del proyecto desde el mes de abril hasta diciembre del año 2023 presentado por el **Sr. Campos Castro Crhistiam**, con DNI N° **77534570**; y del **Sr. Palomino Aguilar Johan Manuel**, con DNI N° **46370126**; el cual tiene por título: "**APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DEL GRUPO CODISE SAC SMP, 2023**", el cual es supervisado por mi persona.

Agradeciendo su atención,

**BARRIOS ROSAS VICTOR**  
**GRUPO CODISE SAC**  
**GERENTE GENERAL**

---

cel. Entel 946450210  
teléf. (01) 7808462 / (01) 5283428  
Grupocodisesac@hotmail.com

Av. Canta Callao Mz. B Lt. 19 Asoc. de Viv. Buena Vista "San Martin de Porras"



CERTIFICADO LITERAL  
DE  
REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS



Código de Verificación Digital  
54822675

ZONA REGISTRAL N° IX – SEDE  
LIMA

Publicidad Nro. 2023 – 997590  
06/10/2023 14:37:08

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 13534245

**sunarp**  
Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

**INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
GRUPO CODISE S.A.C.**

**NOMBRAMIENTOS.-**  
**GERENTE GENERAL: VICTOR LEANDRO BARRIOS ROSAS E IDENTIFICADO CON D.N.I N° 10367626.**  
**SUB GERENTE: RICHARD JOHNNY BARRIOS GARCIA E IDENTIFICADO CON D.N.I N° 46794049; QUIEN A SOLA FIRMA TENDRÁ LAS MISMAS FACULTADES QUE EL GERENTE GENERAL, SALVO LAS INHERENTES PARA ESTE CARGO.**

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 09/11/2015 A LAS 02:46:21 PM HORAS, BAJO EL N° 2015-01047603 DEL TOMO DIARIO 0492. DERECHOS COBRADOS S/ 366.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00014850-80.-LIMA, 04 DE DICIEMBRE DE 2015.

  
**RICARDO JUAN CUADROS SISTOS**  
Registrador Público  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

Página Número 4

REPRESENTANTES LEGALES DE 20600896190 - GRUPO CODISE S.A.C.

Resultado de la Búsqueda

La información exhibida en esta consulta corresponde a lo declarado por el contribuyente ante la Administración Tributaria.

Documento	Nro. Documento	Nombre	Cargo	Fecha Desde
DNI	10367626	BARRIOS ROSAS VICTOR LEANDRO	GERENTE GENERAL	09/11/2015
DNI	46794049	BARRIOS GARCIA RICHARD JOHNNY	SUB GERENTE	04/12/2015

## Anexo 4 Certificados de validez de contenido del instrumento.



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5'S

VARIABLE INDEPENDIENTE: 5s	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Clasificación y Orden	C: Indicador de Clasificación y Orden. NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacén.	x		x		x		
Dimensión 2: Limpieza	Donde: L: Indicador de Limpieza. NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza	x		x		x		
Dimensión 3: Estandarización y Disciplina	Donde: ED: Indicador de Estandarización y Disciplina PAR= Puntuación de auditoría realizada TPA= Total puntaje de auditoría	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. Margarita Jesús Eguisquiza Rodríguez DNI: 08474379

15 de junio del 2023

Especialidad del validador: Magister en Administración Estratégica de Empresas / Ing. Industrial

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

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

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

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

Firma del Experto Informante.



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No
Dimensión 1: Eficiencia E = (HTP/HTA) * 100% Donde: E: Eficiencia (%) HTP= Horas programadas para la jornada laboral del almacén HTA= Horas trabajadas para la jornada laboral del almacén.	x		x		x	
Dimensión 2: Eficacia E = (OPE/OPP) * 100% Donde: E: Eficacia (%) OPE= Ordenes de pedidos entregados OPP= Ordenes de pedidos programadas	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. Margarita Jesús Eguisquiza Rodríguez DNI: 08474379

15 de junio del 2023

Especialidad del validador: Magister en Administración Estratégica de Empresas / Ing. Industrial

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

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

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

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

Firma del Experto Informante.



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5'S

VARIABLE INDEPENDIENTE: 5s	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Clasificación y Orden	C: Indicador de Clasificación y Orden. NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacén.	x		x		x		
Dimensión 2: Limpieza	Donde: L: Indicador de Limpieza. NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza	x		x		x		
Dimensión 3: Estandarización y Disciplina	Donde: ED: Indicador de Estandarización y Disciplina PAR= Puntuación de auditoría realizada TPA= Total puntaje de auditoría	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Chung Sanchez, Kenji Alberto DNI: 46920214

15 de junio del 2023

Especialidad del validador: Magister en Ingeniería Industrial en Gerencia Logística /Ing. Industrial

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

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

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

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

Firma del Experto Informante.

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad		Si	No	Si	No	Si	No
Dimensión 1: Eficiencia $E = (HTP/HTA) * 100\%$	Donde: E: Eficiencia (%) HTP= Horas programadas para la jornada laboral del almacén. HTA= Horas trabajadas para la jornada laboral del almacén.	X		X		X	
Dimensión 2: Eficacia $E = (OPE/OPP) * 100\%$	Donde: E: Eficacia (%) OPE= Órdenes de pedidos entregados OPP= Órdenes de pedidos programadas	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Chung Sanchez, Kenji Alberto DNI: 46920214

15 de junio del 2023

Especialidad del validador: Magíster en Ingeniería Industrial en Gerencia Logística /Ing. Industrial

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

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

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

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



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5'S**

VARIABLE INDEPENDIENTE: 5s	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Clasificación y Orden	$C = (NPC/TPA) * 100\%$ C: Indicador de Clasificación y Orden NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacén.	X		X		X		
Dimensión 2: Limpieza	$L = (NPLC/TPL) * 100\%$ Donde: L: Indicador de Limpieza. NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza	X		X		X		
Dimensión 3: Estandarización y Disciplina	$ED = (PAR/TPA) * 100\%$ Donde: ED: Indicador de Estandarización y Disciplina PAR= Puntuación de auditoría realizada TPA= Total puntaje de auditoría	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Prado Macalupu, Fidel DNI: 09086863

15 de junio del 2023

Especialidad del validador:

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

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

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

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



Dr. Fidel Prado Macalupu

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD**

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad		Si	No	Si	No	Si	No
Dimensión 1: Eficiencia $E = (HTP/HTA) * 100\%$	Donde: E: Eficiencia (%) HTP= Horas programadas para la jornada laboral del almacén. HTA= Horas trabajadas para la jornada laboral del almacén.	X		X		X	
Dimensión 2: Eficacia $E = (OPE/OPP) * 100\%$	Donde: E: Eficacia (%) OPE= Órdenes de pedidos entregados OPP= Órdenes de pedidos programadas	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Prado Macalupu, Fidel DNI: 09086863

15 de junio del 2023

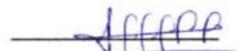
Especialidad del validador:

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

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

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

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



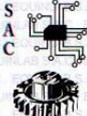
Dr. Fidel Prado Macalupu

## Anexo 6 Matriz de coherencia

<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>
¿De qué manera la aplicación de las 5S incrementará la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.?	Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.	La aplicación de las 5S incrementa la productividad en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.
<b>Problema Específico</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Hipótesis Específico</b>
¿De qué manera la aplicación de las 5S incrementará la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.?	Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.	La aplicación de las 5S incrementa la eficiencia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.
¿De qué manera la aplicación de las 5S incrementará la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.?	Determinar que la aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.	La aplicación de las 5S incrementa la eficacia en el área del almacén del Grupo Codise S.A.C.

Fuente: Elaboración propia.

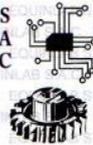
## Anexo 7 Certificado de calibración.

 <b>EQUINLAB</b> Equipamiento Instrumentación Industrias y Laboratorios		<b>LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CON PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL AL INACAL E INTERNACIONAL AL NIST CENAM DAKKS, ENAC, DKD</b>
<b>INGENIERIA EN METROLOGIA</b>		
Empresa de Servicios Metroológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Adjuntando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacional o Internacional		
°F   6.16%   456 kg/m <sup>3</sup>   -27.2td   6.64aw   51.9°sr   H   14.8°kabs   100.4gim <sup>3</sup>   09m/s   4.90Ugl   163 ym   23.2° C   78.8 °F   6.21 %   424 kg/m <sup>3</sup>   78.0 °F   6.16%   456kg/m <sup>3</sup>   -27.3td   0.64 an		
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW - 312 - 2023</b>		
FECHA DE EMISIÓN: 2023 - 04 -28		
PÁGINA: 1 de 2		
<b>1. SOLICITANTE</b>	<b>CHRISTIAM CAMPOS CASTRO</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>	CALLE 6 MZ T LT 5 SAN MARTIN DE PORRES	
<b>2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>	<b>CRONÓMETRO</b>	
<b>ALCANCE DE INDICACIÓN</b>	: 23 h, 59 min 59,99 s	
<b>RESOLUCIÓN</b>	: 1/100 s	
<b>MARCA</b>	: CASIO	
<b>MODELO</b>	: HS 30	
<b>N° DE SERIE</b>	: NO INDICA	
<b>IDENTIFICACIÓN</b>	: ECA-01	
<b>UBICACIÓN</b>	: CAMPO	
<b>3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN</b>	La calibración se efectuó el 26 de abril del 2023 en el laboratorio de EQUINLAB S.A.C	
<b>4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN</b>	La calibración se efectuó por comparación con patrones trazables en base al TF-003 Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español de Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-040-2020 de la DM-INACAL.	
<b>5. RESULTADO</b>	La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales: Temperatura Ambiental: 22.5 °C Humedad Relativa: 60 % H.R. Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento. La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura k = 2, para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.	
<b>6. OBSERVACIONES</b>	Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO". La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes. Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.	
 Mg. Roger Cueva Zeta Jefe de Metrología		
PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.		
Dirección Av. 28 de Julio Mz. V1 Lote 17 Los Olivos - Lima - Lima		
Telf.: (01) 677-6611 / (01) 336-4583 Cel.: 01 939 294 882 / 01 934 655 410 / 01 946 480 783		
E-mail: ventas@equinlabsac.com / metrologia@equinlabsac.com / www.equinlabsac.com		



# EQUINLAB S.A.C.

Equipamiento Instrumentación  
Industrias y Laboratorios



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
CON PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL AL  
INACAL E INTERNACIONAL AL NIST  
CENAM DAKKS, ENAC, DKD

INGENIERIA EN METROLOGIA

Empresa de Servicios Metroológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Adjuntando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacional o Internacional

°F | 6.16% | 1456 kg/m<sup>3</sup> | -27.3td | 0.64aw | 51.9°r | H | 14.8%abe | 100.4 g/m<sup>3</sup> | 09m/s | 4.90Ug/L | 163 ym | 23.2°C | 78.8 °F | 6.21 % | 1424 kg/m<sup>3</sup> | 78.0°F | 6.16% | 1456kg/m<sup>3</sup> | -27.3td | 0.64 av

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW - 312 - 2023

PÁGINA: 2 de 2

### TABLA DE RESULTADOS

INDICACION DEL INSTRUMENTO	ERROR DE MEDICIÓN (s)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (s)
30 s	-0.55	0.56
1 min	-0.40	0.06
5 min	-0.44	0.03
10 min	-0.35	0.05
30 min	-0.28	0.16

El valor convencionalmente verdadera (VCV) resulta de la expresión:

$$VCV = \text{Indicación del instrumento} - \text{error}$$



# EQUINLAB S.A.C.

Equipamiento Instrumentación  
Industrias y Laboratorios



PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

Dirección Av. 28 de Julio Mz. V1 Lote 17 Los Olivos - Lima - Lima

Tel: (01) 677-6611 / (01) 336-4583 Cel.: 01 939 294 882 / 01 934 655 410 / 01 946 480 783

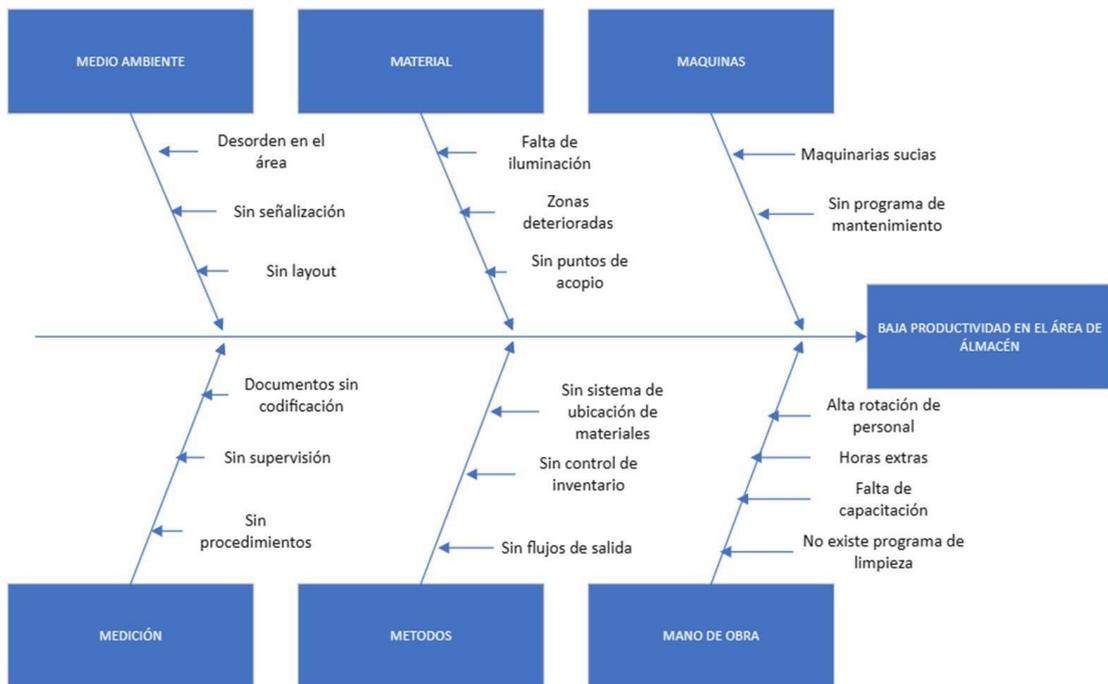
E-mail: [ventas@equinlabsac.com](mailto:ventas@equinlabsac.com) / [metrologia@equinlabsac.com](mailto:metrologia@equinlabsac.com) / [www.equinlabsac.com](http://www.equinlabsac.com)

## Anexo 8 Resumen de productividad del Grupo Codise SAC

INDICADORES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	PROMEDIO
EFICIENCIA	79%	76%	77%	79%	77.8%
EFICACIA	81%	78%	80%	81%	80.0%
PRODUCTIVIDAD	64%	59%	62%	64%	62.2%

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 9 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 10 Matriz de correlación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	Puntaje	%
C1		3	3	1	0	0	1	3	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	16	4%
C2	5		3	1	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	5%
C3	1	1		0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	10	2%
C4	1	1	3		0	1	0	3	1	0	0	1	0	5	3	3	0	0	22	5%
C5	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	8	2%
C6	0	0	0	1	1		0	0	1	0	0	0	0	1	5	1	1	0	11	3%
C7	1	1	0	0	1	0		1	1	0	1	1	1	1	1	3	1	1	15	4%
C8	0	0	1	1	0	1	0		3	1	1	1	1	1	3	1	0	0	15	4%
C9	1	1	1	1	0	0	0	3		1	1	3	1	1	3	1	1	0	19	5%
C10	0	0	1	0	1	0	0	1	3		0	1	0	0	1	1	0	0	9	2%
C11	1	0	5	1	3	1	1	5	5	1		3	1	1	5	1	1	1	36	9%
C12	3	0	5	1	1	1	3	5	5	1	1		3	1	5	5	1	1	42	10%
C13	1	0	3	1	3	3	5	3	3	1	3	5		1	3	3	1	0	39	10%
C14	1	1	3	5	1	3	1	3	5	0	0	0	0		5	3	0	0	31	8%
C15	1	0	3	5	0	1	0	5	3	0	0	1	0	3		5	1	0	28	7%
C16	5	1	5	5	1	3	1	3	3	3	1	3	1	5	5		3	1	49	12%
C17	0	0	1	1	1	1	0	3	1	0	0	3	0	0	1	3		0	15	4%
C18	0	0	1	1	0	1	1	3	3	0	3	3	3	1	0	1	1		22	5%
																			<b>407</b>	<b>100%</b>

0:	No guarda relación
1:	Tiene relación baja
3:	Posee relación media
5:	Relación alta

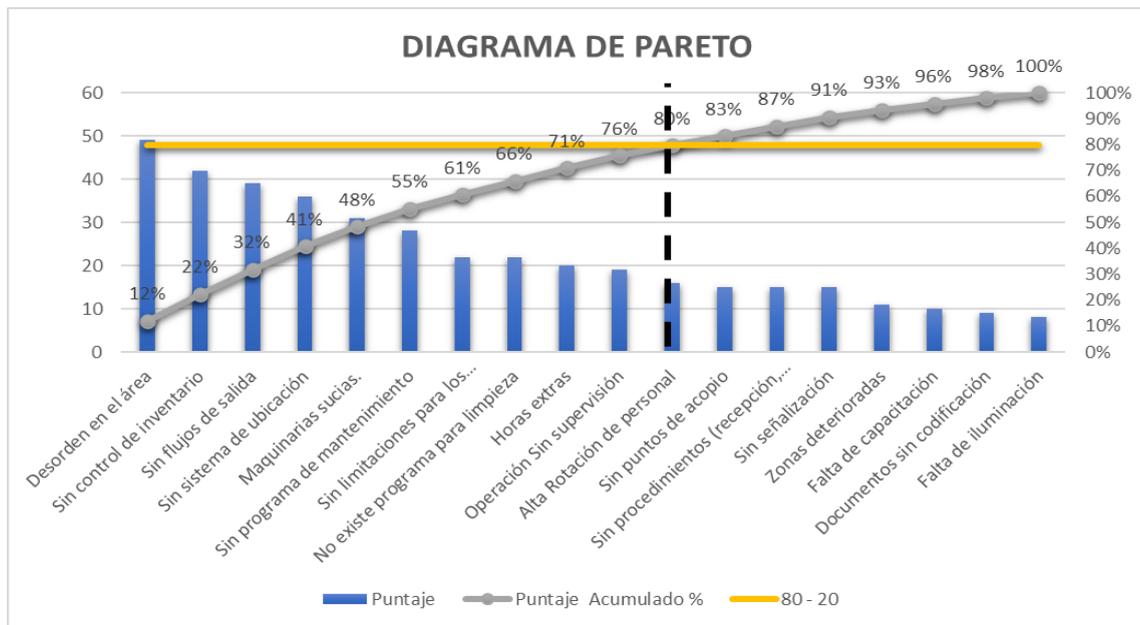
Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 11 Valores de Pareto

	CAUSAS	Puntaje	Puntaje %	Puntaje Acumulado %	80 - 20
C16	Desorden en el área	49	12%	12%	80%
C12	Sin control de inventario	42	10%	22%	80%
C13	Sin flujos de salida	39	10%	32%	80%
C11	Sin sistema de ubicación	36	9%	41%	80%
C14	Maquinarias sucias.	31	8%	48%	80%
C15	Sin programa de mantenimiento	28	7%	55%	80%
C18	Sin limitaciones para los materiales(layout)	22	5%	61%	80%
C4	No existe programa para limpieza	22	5%	66%	80%
C2	Horas extras	20	5%	71%	80%
C9	Operación Sin supervisión	19	5%	76%	80%
C1	Alta Rotación de personal	16	4%	80%	80%
C7	Sin puntos de acopio	15	4%	83%	20%
C8	Sin procedimientos (recepción, almacenaje)	15	4%	87%	20%
C17	Sin señalización	15	4%	91%	20%
C6	Zonas deterioradas	11	3%	93%	20%
C3	Falta de capacitación	10	2%	96%	20%
C10	Documentos sin codificación	9	2%	98%	20%
C5	Falta de iluminación	8	2%	100%	20%
		<b>407</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 12 Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 13 Matriz de estratificación



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 14 Matriz de priorización

Consolidado de problemas por áreas	Medición	Mano de Obra	Materiales	Medio ambiente	Maquinaria	Método	Nivel de Criticidad	Total Problemas	Tasa Porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Almacén	0	5	3	3	3	2	Alto	16	46%	5	80	1	5S
Administrativa	5	1	2	1	1	3	Medio	13	37%	3	39	2	Gestión de procesos
Mantenimiento	0	1	1	2	2	0	Bajo	6	17%	1	6	3	TPM
<b>Total Problemas</b>	5	7	6	6	6	5		35	100%				

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 15 Confiabilidad del instrumento

Resultado del indicador de eficiencia.

### Correlaciones

		Eficiencia - TEST	Eficiencia - RE TEST
Eficiencia	Correlación de Pearson	1	,724**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
Eficiencia	Correlación de Pearson	,724**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Resultado del indicador de eficacia.

### Correlaciones

		Eficacia - TEST	Eficacia- RE TEST
Eficacia	Correlación de Pearson	1	,724**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
Eficacia	Correlación de Pearson	,724**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

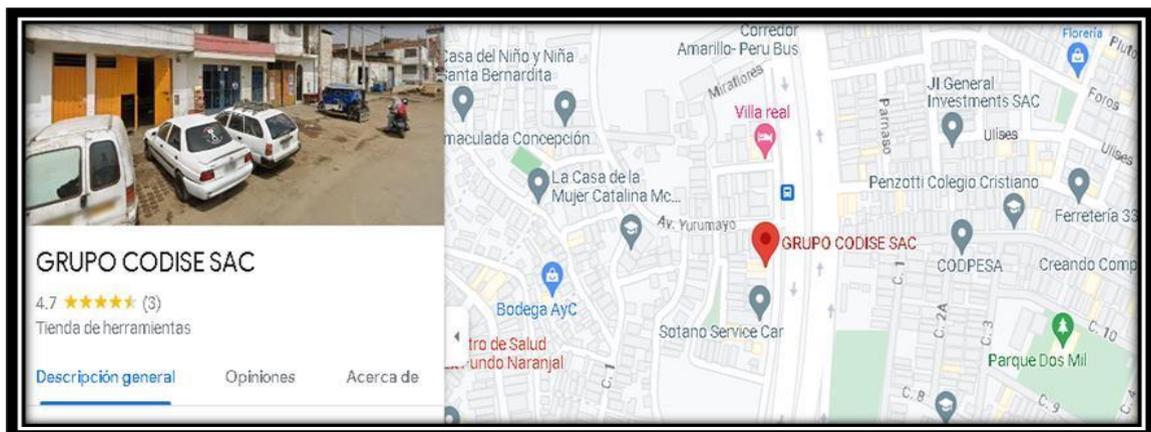
Fuente: spss

## Anexo 16 Técnicas de instrumentos.

VARIABLES de estudio	Dimensión	Técnicas	Instrumentos	Fuente de información	Proceso	Resultado esperado
SS	Clasificación y Orden	Observación directa	Listas de verificación	Jefe de almacén	1. Analizar datos. 2. Identificar elementos. 3. Redactar resultados	Verificar cumplimiento del orden.
	Limpieza	Observación directa	Listas de verificación	Jefe de almacén	1. Analizar datos. 2. Identificar elementos. 3. Redactar resultados	Verificar cumplimiento de la limpieza según programación.
	Estandarización y Disciplina	Cuestionarios	Check list de auditorias	Jefe de almacén	1. Identificar objetivo. 2. Identificar requisitos. 3. Organizar los requisitos según categorías. 4. Desarrollar check list	Verificar cumplimiento y la disciplina de la implementación.
Productividad	Eficiencia	Análisis de documentos	Informe de horas trabajadas	Jefe administrativo	1. Extracción de información. 2. Análisis de datos.	Obtener información real y adecuada
	Eficacia	Análisis de documentos	Informe de requerimientos atendidos	Jefe de ventas	1. Extracción de información. 2. Análisis de datos.	Obtener información real y adecuada

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 17 Ubicación de la empresa



Fuente: Google maps

## Anexo 18 Registros de ítems

Registro de ítems					
N°	Área	Nombre	Cantidad total	Cantidad no ubicadas	%
1	Almacén	Escobas	2	1	50%
2	Almacén	Recogedor	2	0	0%
3	Almacén	llantas	10	10	100%
4	Almacén	Bolsas	10	5	50%
5	Almacén	Gata	1	0	0%
6	Almacén	Cascos	5	5	100%
7	Almacén	Guantes	5	5	100%
<b>total</b>			<b>35</b>	<b>26</b>	<b>74%</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 19 Inventario físico y según base de datos.

Control de inventario						
Fecha	Nombre	Físico	Sistema	Faltante físico	Sobrante físico	%
29/05/2023	Cemento	950	962	12	-	1.25%
	Ladrillo	7890	7850	-	40	0.51%
	Fierros de construcción	170	173	3	-	1.73%
	Promedio de desviación					
05/06/2023	Cemento	998	1000	2	-	0.20%
	Ladrillo	7990	8010	20	-	0.25%
	Fierros de construcción	194	200	6	-	3.00%
	Promedio de desviación					
12/06/2023	Cemento	820	818	-	2	0.24%
	Ladrillo	4980	5000	20	-	0.40%
	Fierros de construcción	97	100	3	-	3.00%
	Promedio de desviación					

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 20 Problemas por la falta del flujo de salida.

Problemas por la falta de definición del flujo de salida			
N°	Problema	Casos x mes	%
1	Error en control de inventario.	45	46%
2	Congestión en el área de carga	14	14%
3	Demoras en salidas del despacho	13	13%
4	Obstrucciones por los productos	12	12%
5	Demora para encontrar un producto	8	8%
6	Errores en el proceso de envió	4	4%
7	Dificultad para evacuar por emergencia	2	2%
<b>TOTAL</b>		<b>98</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 21 Inadecuada clasificación de los productos en almacén.

Clasificación en el almacén						
N°	Nombre	Zona	Rotación	Ubicados correctamente	%	Acumulado
1	Cemento	Zona de cemento (C)	Alto	SI	8%	31%
2	Arena	Zona de arena (A)	Alto	SI	8%	
3	Piedras	Zona de arena (A)	Alto	SI	8%	
4	Ladrillos	Zona de ladrillos (L)	Alto	SI	8%	
5	Herramientas manuales	Zona de ferretería (F)	Medio	NO	8%	69%
6	Herramientas eléctricas	Zona de ventas (V)	Bajo	NO	8%	
7	Fierros de construcción	Zona de ventas (V)	Alto	NO	8%	
8	Pinturas	Zona de ferretería (F)	Medio	NO	8%	
9	Equipos de seguridad	Zona de ventas (V)	Bajo	NO	8%	
10	Fontanería	Zona de ferretería (F)	Medio	NO	8%	
11	Artículos para electricidad	Zona de ferretería (F)	Medio	NO	8%	
12	Artículos para jardinería	Zona de ventas (V)	Bajo	NO	8%	
13	Yeso	Zona de ferretería (F)	Medio	NO	8%	

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 22 Limpieza de maquinarias

Limpieza de maquinarias					
N°	Nombre	Cantidad	Programación limpieza x semana	Limpieza real x semana	% de limpieza
1	Pala cargadora	1	3	1	33%
2	Monta carga	1	3	1	33%
3	Camiones	6	5	1	20%
<b>Total</b>			<b>11</b>	<b>3</b>	<b>27%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 23 Problemas por falta de mantenimiento.

Problemas por falta de mantenimiento de las máquinas y camiones			
N°	Problema	Casos mensuales	%
1	Mayor desgaste en los componentes de la maquina	3	21%
2	Mayor costo de reparaciones	3	21%
3	Disminución de rendimiento	2	14%
4	Obstrucción en los filtros de aire	2	14%
5	Perdida de combustible	1	7%
6	Sobrecalentamiento del motor	1	7%
7	Perdida de energía, y mayor consumo de combustible	1	7%
8	Reducción de la vida útil	1	7%
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 24 Ítems encontrados en áreas no correctas.

Ítems encontrados en áreas no correctas				
N°	Área	Nombre	Cantidad total	%
1	Zona de arena	Ladrillos	30	60%
2	Recepción	Pinturas	9	18%
3	Zona de ladrillos	palets	5	10%
4	Área administrativa	Tinner	3	6%
6	Área administrativa	Yesos	2	4%
7	Zona de palets	Fierros	1	2%
<b>total</b>			<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 25 Registro de limpieza en el almacén.

Registro de limpieza en el almacén								Cantidad programad	Cantidad realizada	% realizado
Zona	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado			
1	Mañana	Sí	No	No	No	Sí	No	6	2	33%
	Tarde	No	No	Sí	No	No	No	6	1	17%
2	Mañana	No	No	Sí	No	No	No	6	1	17%
	Tarde	Sí	No	No	No	Sí	No	6	2	33%
3	Mañana	No	No	Sí	No	No	No	6	1	17%
	Tarde	Sí	No	No	No	Sí	No	6	2	33%
<b>TOTAL</b>								<b>36</b>	<b>9</b>	<b>25%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 26 Horas extras.

Indicador	Marzo	Abril	Mayo	Promedio
Horas extras	12%	15%	13%	13%

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 27 Pedidos.

Pedidos almacén			
Mes	Alcanzado	Programado	%
Mayo	160	200	80%

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 28 Renuncias.

Renuncias		
Mes	Cantidad	% rotación
Marzo	1	25%
Abril	1	25%
Mayo	1	25%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>75%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 29 Frecuencia de órdenes de compras y pedidos.

#### Frecuencia de Compras

Cantidad de ítems	Mayo																										Total
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	0	1	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.

## Frecuencia de pedidos

Pedidos de ítems					
Cantidad de ítem	Meses			Total	Porcentaje
	Marzo	Abril	Mayo		
1	5	10	10	25	4%
2	10	15	15	40	7%
3	15	17	12	44	7%
4	130	130	135	395	65%
5	18	25	29	72	12%
6	2	2	1	5	1%
7	10	10	10	30	5%
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>209</b>	<b>212</b>	<b>611</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 30 Pedido a almacén.

PEDIDOS A ALMACEN		
EMPRESA QUE SOLICITA: COBRA		
ÁREA: Almacén		
FECHA: 17 DE MAYO 2023		
ITEM	UBICACIÓN	CANTIDAD
LADRILLO	ZONA DE LADRILLOS	1000
CEMENTO	ZONA DE CEMENTOS	100
ARENA GRUESA	ZONA DE ARENA	10 M3
PIEDRAS CHANCADAS	ZONA DE ARENA	5M3

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 31 Planilla de asistencia mayo Pre – test.

Planilla de Asistencia											
Empresa:	Grupo Codise SAC	RUC:	20600896190			Fecha Inicio:	01/05/2023				
Código:	FHR-CDP-001	Empleado:	José García			Fecha Fin:	30/05/2023				
Sede:	San Martin	Departamento:	Almacén								
Día/Fecha		HORARIO		JORNADA PROGRAMADA			HORARIOS				
		Entrada	Salida	Entrada	Descanso	Salida	Hora Ingreso	Hora salida	Horas programadas	Tardanza	
Lunes	01/05/2023										
Martes	02/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03
Miércoles	03/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:01	17:00	8:00	0:01
Jueves	04/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05
Viernes	05/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07
Sábado	06/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:02	17:00	8:00	0:02
Domingo	07/05/2023										
Resumen: Semana N°1											0:18
Lunes	08/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00			8:00	8:00
Martes	09/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03
Miércoles	10/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10
Jueves	11/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05
Viernes	12/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07
Sábado	13/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:02	17:00	8:00	0:02
Domingo	14/05/2023										
Resumen: Semana N°2											8:27
Lunes	15/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10
Martes	16/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03
Miércoles	17/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03
Jueves	18/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05
Viernes	19/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07
Sábado	20/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:02	17:00	8:00	0:02
Domingo	21/05/2023										
Resumen: Semana N°3											0:30
Lunes	22/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10
Martes	23/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03
Miércoles	24/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03
Jueves	25/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05
Viernes	26/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07
Sábado	27/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:02	17:00	8:00	0:02
Domingo	28/05/2023										
Resumen: Semana N°4											0:30
Lunes	29/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10
Martes	30/05/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05
Resumen: Semana N°5											0:15
											6%

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 32 Procedimiento de las 5S.

 <b>GESTIÓN DE MEJORA CONTINUA</b>	Code: PES-ALM-001	
	Fecha de Vigencia: 20 de agosto del 2023	
	Reemplaza: Nuevo	
Asunto: Procedimientos de las 5'S		
Autorizado por: Barrios Rosas Víctor	Cargo: Gerente General	Pag. 1 of 7

**1. OBJETIVO**

Establecer el procedimiento para definir las normas, criterios y responsabilidades de los operarios del área del almacén.

**2. AMBITO**

Este procedimiento involucra a toda el área del almacén y/o a las áreas en relación.

**3. DOCUMENTOS RELACIONADOS**

- Registros de capacitación.
- Programa de limpieza
- Check list.

**4. DEFINICIONES**

**Almacén:** Espacio usado para guardar gran cantidad de artículos.

**Áreas físicas:** Zonas establecidas para el funcionamiento del almacén

**Almacenaje:** Es el manejo temporal de insumos o mercancías, manteniéndolos bajo control en un determinado espacio.

**Picking:** Actividad de preparación de pedidos que consiste desde la recepción del pedido, así como la combinación de materias hasta la generación del mismo.

**Pasillos:** Espacio largo y estrecho un lugar.

**Maquinarias:** Conjunto de máquinas que se usan para un fin determinado

**Limpieza:** Acción de limpiar la suciedad, lo superfluo o lo perjudicial de algo.

**5. RESPONSABILIDADES**

1. El Gerente es responsable de garantizar que se cumplan todas las pautas de este proceso.
2. El jefe del área es responsable de hacer cumplir el procedimiento y asegurar que los personas a su cargo cumplan todos los puntos.
3. El supervisor es responsable de verificar el cumplimiento de los programas establecidos.

PROCEDIMIENTOS DE LAS 5'S

- Los supervisores, encargados y operarios son los responsables de mantener y guiar en el orden y la limpieza del área del almacén.
- El supervisor del área es responsable de realizar auditorías de forma interna en cualquier momento.

6. PROCEDIMIENTO

Para llevar a cabo la implementación de las 5S se debe conocer los pasos a seguir y como involucra a la empresa.

Siendo los 5 pasos involucrados SEIRI (Clasificación), SEITON (Orden), SEISO (Limpieza), SEIKETSU (Estandarización), SHITSUKE (Disciplina).



Esta metodología es usada para implementar mejoras y comenzar con el ciclo de la mejora continua, teniendo como objetivo involucrar a toda la organización para lograr cambios efectivos y duraderos.

**Clasificación:** Diferenciar lo necesario y lo que se debe desechar, dejando en el área lo necesario.

**Orden:** Un lugar por cada cosa, dando acceso directo a lo necesario.

**Limpieza:** Mantener la limpieza en el área de trabajo todos los días.

**Estandarización:** Evitar retroceder, buscar mejoras cada día.

**Disciplina:** Autodisciplina, creer que lo que haces ayuda a tu trabajo y aporta en tu productividad.

- Acciones previas:

PROCEDIMIENTOS DE LAS 5'S

Para comenzar con la implementación y el desarrollo del procedimiento se deberá tomar fotos en el estado inicial del área, para poder verificar el antes y el después de la implementación

2. Primera fase – Clasificación

Se deberá observar de manera general el área por todo el personal involucrado, de manera que se pueda identificar los artículos de principal uso y poder diferenciarlos.

Realizar una lista de todos los elementos encontrados.

Usar las tarjetas rojas\* para poder definir plan de acción.

Reparar y/o organizar el área con lo útil.

Eliminar lo que no es necesario.

\*Para el uso de las tarjetas rojas: Se definirá y se especificará el motivo por el cual se considera necesario el elemento, encontrando un área adecuada o dando un plan de acción.

Tarjeta roja	
<input type="text"/>	# <input type="text"/>
<input type="text"/> No hemos utilizado esto en el último mes	*y/o* <input type="text"/> No usaremos esto en siguiente mes
<input type="text"/> Fecha de inicio	<input type="text"/> Fecha de acción
Clasificación <input type="checkbox"/> Necesarios <input type="checkbox"/> Malogrados <input type="checkbox"/> Desechables. <input type="checkbox"/> Otros.	
Nombre del artículo	
Medida a tomar	

- A. Los elementos considerados innecesarios llevarán una tarjeta roja.
- B. Rellenar los datos según la utilidad.

**PROCEDIMIENTOS DE LAS 5'S**

- C. Rellene la fecha de identificación y la fecha del plan de acción.
- D. Marcar la clasificación que tendrá el elemento.
- E. Coloque el nombre del artículo.
- F. Con el encargado del área defina la acción o medida a tomar.
- G. Presentar cuantas tarjetas rojas se han utilizado.

**Beneficios:**

- ✓ Sin objetos innecesarios
- ✓ Mayor espacio
- ✓ Reducción de riesgos de accidentes.
- ✓ Espacios mejor organizados

3. Segunda Fase – Orden

Organización de los elementos necesarios de manera que resulten fácil uso y acceso, de ser necesario deberán ser etiquetados para que se pueda colocar en su lugar.

Se deberá definir el lugar específico para los artículos.

Determinar cantidades para el espacio.

Asegurar que cada artículo sea de fácil manejo.

**Beneficios:**

- ✓ Objetos visibles
- ✓ Optimización de tiempos y movimientos.
- ✓ Facilita el retorno de los artículos.
- ✓ Se identifica con facilidad si falta algo.

4. Tercera Fase – Limpieza

Se deberá identificar las áreas que requieren ser limpiadas.

Establecer métodos para prevenir la acumulación de basura.

Implementar rutinas diarias.

**Programa de limpieza:**

PROCEDIMIENTOS DE LAS 5'S

PROGRAMA DE LIMPIEZA						
Zona	Turno	Actividades	Tiempo	EPP	HEERRIAMIENTAS	Itsmo
1. Almacén de productos terminados	Mañana	* Barrer área * Ordenar productos	8 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Desinfectante
	Tarde	* Dechar basura * Ordenar equipo	7 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Bolsas de basura
2. Almacén de productos semiterminados	Mañana	* Barrer área * Ordenar productos	8 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Desinfectante
	Tarde	* Dechar basura * Ordenar equipo	7 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Bolsas de basura
3. Almacén general	Mañana	* Barrer área * Ordenar productos	8 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Desinfectante
	Tarde	* Dechar basura * Ordenar equipo	7 min/2 trab	Guantes	Escoba, recogedor	Bolsas de basura

**Beneficios:**

- ✓ Comodidad en el ambiente laboral.
- ✓ Reducción de riesgos de enfermedades.

5. Cuarta Fase – Estandarización.

Se deberá validar el cumplimiento de las fases anteriores por medio de auditorías.

Auditoría 5S						
Fecha: 30/05/2023						
			1	2	3	4
1ra S: Clasificar	1	¿Existen items innecesarios?	X			
	2	¿Se encuentran los items en su lugar?		X		
	3	¿Existen material en desuso?	X			
	4	¿Se han asignado tareas para la clasificación?	X			
	5	¿Es difícil la búsqueda de materiales?		X		
			<b>Puntaje</b>			7
			<b>Porcentaje</b>			35%
			<b>Criterio</b>			Regular
2da S: Ordenar	1	¿Los materiales están ubicados correctamente?	X			
	2	¿Existe orden correcto de los productos de		X		
	3	¿Se conocen las ubicaciones?		X		
	4	¿Existen items en áreas que no corresponden?	X			
	5	¿Se ordena con frecuencia el almacén?	X			
			<b>Puntaje</b>			7
			<b>Porcentaje</b>			35%
			<b>Criterio</b>			Regular
3ra S: Limpiar	1	¿Se realiza limpieza en el área?	X			
	2	¿Existen plan de limpieza?	X			
	3	¿Los pasadizos están despejados?	X			
	4	¿Se mantiene el área limpia?	X			
	5	¿Se realiza controles de cumplimiento de	X			
			<b>Puntaje</b>			5
			<b>Porcentaje</b>			25%
			<b>Criterio</b>			Malo
4da S: Estandarizar	1	¿Se cumplen las pormer 5S?	X			
	2	¿Existe plan para mejora?	X			
	3	¿Los operarios están interesados en la mejora?		X		
	4	¿Se han asignado tareas de cumplimiento?	X			
	5	¿Se supervisa el cumplimiento de las 5S?	X			
			<b>Puntaje</b>			6
			<b>Porcentaje</b>			30%
			<b>Criterio</b>			Malo
5ra S: Disciplina	1	¿Se ubica los items en su lugar?	X			
	2	¿El personal muestra proactividad en la mejora?		X		
	3	¿Se respetan las normas y programas?	X			
	4	¿Se cumplen los pasos de las 5S?	X			
	5	¿Existen hábitos de orden y limpieza?	X			
			<b>Puntaje</b>			6
			<b>Porcentaje</b>			30%
			<b>Criterio</b>			Malo

PROCEDIMIENTOS DE LAS 5'S

6. Quinta Fase – Disciplina

Solo cumplimiento lo establecido se podrá disfrutar de los beneficios y alcance de las 5S.

Se deberá monitorear el cumplimiento de las 5S

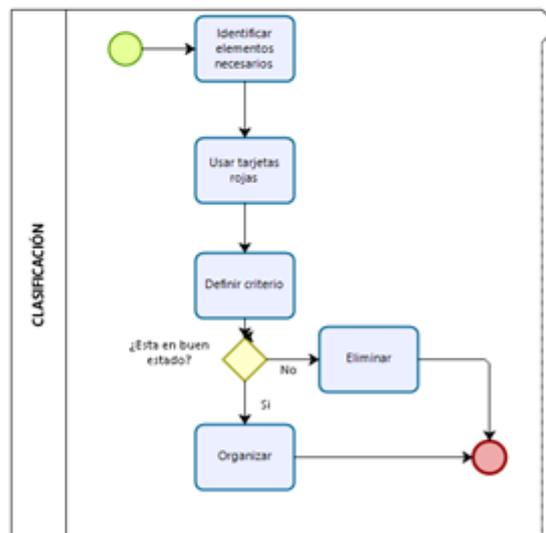
Hacer visible los resultados, por medio de fotos y reuniones.

Promover constantemente la metodología y observaciones para seguir mejorando.

**Beneficios:**

- ✓ Genera un clima laboral cálido y de compañerismo.
- ✓ Mejora la productividad diaria.
- ✓ Cumplimiento de lo establecido.

7. FLUJOGRAMA





PROCEDIMIENTOS DE LAS 5'S

8. DETALLES Y REVISION

Fecha de Revisión	Nombre	Cargo	Autorizado
20/08/2023	Víctor Barrios Rosas	Gerente general	

9. ANEXOS

Anexo 01: Registro de capacitación.



REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA



Fecha:		Duración de la capacitación:	
Capacitación N°:		Nombre de la capacitación:	
Nombre del capacitador:			
Firma del capacitador:			

POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Año	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			

## Anexo 33 Procedimiento de Recepción, Picking y Despacho

 <b>GESTIÓN DE MEJORA CONTINUA</b>	Code: PES-ALM-002	
	Fecha de Vigencia: 20 de agosto del 2023	
	Reemplaza: Nuevo	
Asunto: Procedimientos de recepción, picking y despacho		
Autorizado por: Barrios Rosas Víctor	Cargo: Gerente General	Pag. 1 of 4
<b>1. OBJETIVO</b>		
Establecer el procedimiento para definir las normas, criterios y responsabilidades de los operarios del área del almacén.		
<b>2. AMBITO</b>		
Este procedimiento involucra a toda el área del almacén y/o a las áreas en relación.		
<b>3. DOCUMENTOS RELACIONADOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Registros</li><li>• Facturas/guías</li><li>• Ordenes de compras.</li></ul>		
<b>4. DEFINICIONES</b>		
<b>Almacén:</b> Espacio usado para guardar gran cantidad de artículos.		
<b>Áreas físicas:</b> Zonas establecidas para el funcionamiento del almacén		
<b>Almacenaje:</b> Es el manejo temporal de insumos o mercancías, manteniéndolos bajo control en un determinado espacio.		
<b>Picking:</b> Actividad de preparación de pedidos que consiste desde la recepción del pedido, así como la combinación de materias hasta la generación del mismo.		
<b>Pasillos:</b> Espacio largo y estrecho un lugar.		
<b>Maquinarias:</b> Conjunto de máquinas que se usan para un fin determinado		
<b>Limpieza:</b> Acción de limpiar la suciedad, lo superfluo o lo perjudicial de algo.		
<b>5. RESPONSABILIDADES</b>		
1. El Gerente es responsable de garantizar que se cumplan todas las pautas de este proceso.		
2. El jefe del área es responsable de hacer cumplir el procedimiento y asegurar que los personas a su cargo cumplan todos los puntos.		
3. El supervisor es responsable de verificar el cumplimiento de los programas establecidos.		

**PROCEDIMIENTOS DEL ALMACEN**

4. Los supervisores, encargados y operarios son los responsables de las actividades diarias del área
5. El asistente administrativo es el encargado de revisar las ordenes y emitir las facturas.
6. Los operarios son los responsables de almacenar y al mismo tiempo de realizar el picking según las órdenes y programación.

**6. PROCEDIMIENTO**

**6.1 Proceso Recepción y Almacenamiento:**

El almacenamiento es un proceso de la ubicación de productos en un espacio físico determinado con el fin de guardar los elementos y usarlos según sean requeridos.

Este proceso consta de las siguientes fases:

**A. Recepción:**

Se recibirá la orden de compra o la guía, se revisará que cumplan las cantidades, y posteriormente se adjuntará el documento.

**B. Descarga de ítems:**

Se procede a descargar la mercadería correspondiente a la orden de compra, esta operación se realiza en la parte externa.

**C. Ingreso de ítems:**

Se procede a ingresar los ítems o materiales a su base de datos para su control.

**D. Almacenamiento:**

Se procede a ingresar al almacén y ubicarlos según tipo.

Se adjuntará una copia de la guía, para controles de inventario físico.

**6.2 Proceso Picking y Despacho:**

En este proceso los operarios ubicaran los productos solicitados, y armaran el requerimiento con el apoyo de los montacargas y el scoop.

Este proceso consta de las siguientes fases:

**A. Formulación del pedido:**

Se recibe la orden de pedido del cliente, el cual pasa por una verificación de stock y se hacen las coordinaciones de entrega.

Una vez que el asistente administrativo valide la compra del cliente, este pasara el pedido al área de almacén.

PROCEDIMIENTOS DEL ALMACEN

B. Picking:

El encargado del área del almacén recibe la orden y empieza a realizar el armado del pedido.

Con el uso de pallets, montacarga y scoop se realiza el armado de ladrillos, cementos, y arena.

Se desplaza a la zona de entrega.

C. Despacho:

En esta etapa se realiza la verificación de las cantidades para realizar la entrega al cliente.

El asistente administrativo emitirá las facturas.

6.3 Registro y control de existencias:

Para llevar un control de las cantidades en almacén se realiza un cotejo de ingresos de productos vs las salidas, con la finalidad de satisfacer los requerimientos de los clientes.

6.4 Emisión de documentos:

Para la entrega, traslado y/o venta es requerido guías y facturas por lo que es necesario:

El asistente emite la guía de remisión con los siguientes caracteres:

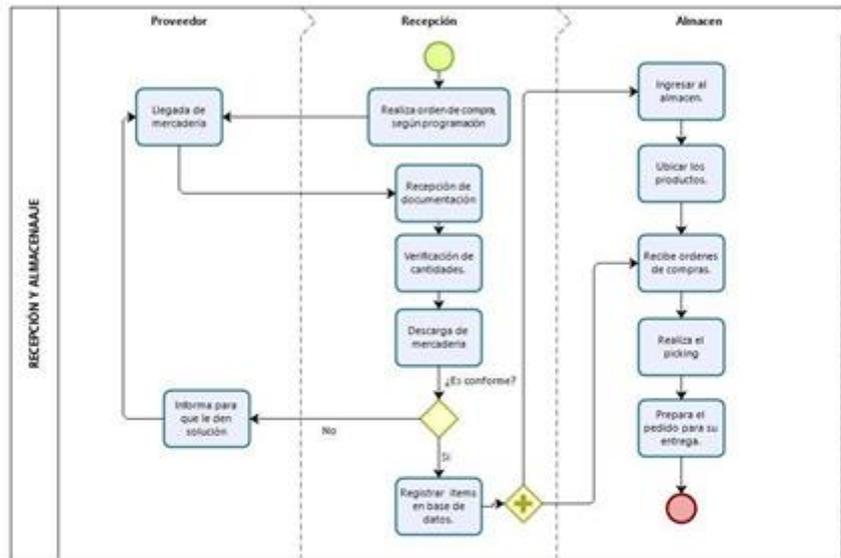
- A. Domicilio de salida:
- B. Domicilio de llegada:
- C. Destinatario (Empresa, ruc):
- D. Unidad de transporte:
- E. Descripción del producto:

Se imprime el documento correctamente llenado y validado con 3 copias:

- Original – Al destinatario
- Copia 1 – SUNAT
- Copia 2 – Remitente
- Copia 1 – Transportista

PROCEDIMIENTOS DEL ALMACEN

7. FLUJOGRAMA



8. DETALLES Y REVISION

Fecha de Revisión	Nombre	Cargo	Autorizado
20/08/2023	Víctor Barrios Rosas	Gerente general	 GRUPO CODISE S.A.C. VÍCTOR BARRIOS ROSAS GERENTE GENERAL

9. ANEXOS

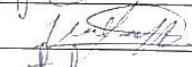
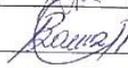
Anexo 34 Registros de capacitación de un solo tema.



REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA

Fecha:	22/07/23	Duración de la capacitación":	45 min
Capacitación N°:	01	Nombre de la capacitación:	Actividad Campus Car-o
Nombre del capacitador:	C'Qué es 5'5?		
Firma del capacitador:	 77534570		

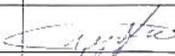
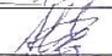
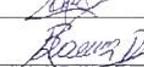
POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Área	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
Almacenero	1. Alvaro Alvarado		9:00am	9:45
Almacenero	2. JOSE GARCIA		9:00	9:45
Almacenero	3. Nilmar Herrera		9:00	9:45
Administ.	4. Carlos Hurtado t.		9:00	9:45
Almacenero	5. Alejandro Vega Cusano		9:00	9:45
Gerencia	6. Richard Ramos		9:00	9:45
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA

Fecha:	31 07 23	Duración de la capacitación :	30 min
Capacitación N°:	02	Nombre de la capacitación:	Clasificamos
Nombre del capacitador:	Capitular Campos Castro		
Firma del capacitador:	 77536510		

POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Área	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
Almacenero	1. Wilmer Harro		9:00	9:30
Almacenero	2. Albert Alvarado		9:00	9:30
Almacenero	3. JOSE GARCIA		9:00	9:30
Administr.	4. Carlos Hurtado		9:00	9:30
Almacenero	5. HILARIO VEGA CRISTÓBAL		9:00	9:30
Financiera	6. Richard Barrios		9:00	9:30
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			

cel. Entel 946450210

teléf. (01) 7808462 / (01) 5283428

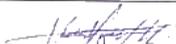
Grupocodisesac@hotmail.com

Av. Santa Callao Mz. B Lt. 19 Asoc. de Viv. Buena Vista "San Martín de Porras"

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA

Fecha:	05 08 23	Duración de la capacitación:	30 min
Capacitación N°:	03	Nombre de la capacitación:	Ordenamiento
Nombre del capacitador:	Cristian Campos Castro		
Firma del capacitador:	 77 534570		

POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Área	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
Almacenero	1. Wilmer Herrera Medina		8:55	9:25
Administrat	2. Carlos Hurtado A		8:55	9:25
Almacenero	3. JOSE GARCIA		8:55	9:25
Almacenero	4. Alvaro Pareda		8:55	9:25
Almacenero	5. HUSTADO VEGA C		8:55	9:25
Comercia	6. Richard Ramos G.		8:55	9:25
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			

cel. Entel 946450210

teléf. (01) 7808462 / (01) 5283428

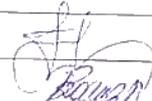
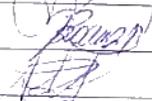
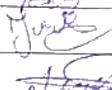
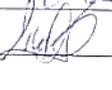
Grupocodisesac@hotmail.com

Av. Santa Callao Mz. B Lt. 19 Asoc. de Viv. Buena Vista "San Martín de Porras"

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA

Fecha:	12 08 '23	Duración de la capacitación: 30 min	
Capacitación N°:	04	Nombre de la capacitación:	Templeamos
Nombre del capacitador:	Esteban Campos Corto		
Firma del capacitador:	 37534510		

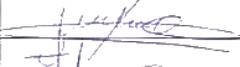
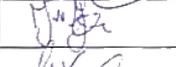
POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Area	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
Adm. Gen. Int.	1. Carlos Mustado .T		9:00	9:30
Gen. Int.	2. Richard Bomas G.		9:00	9:30
Almacenero	3. Albert Alvarado		9:00	9:30
Almacenero	4. JOSE GARCIA		9:00	9:30
Almacenero	5. Vilmar Herrera		9:00	9:30
Almacenero	6. Heriada Vega Corto		9:00	9:30
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			

REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA

Fecha:	19, 08, 23	Duración de la capacitación :	40 min
Capacitación N°:	05	Nombre de la capacitación:	ESTANDARIZAR
Nombre del capacitador:	Gustavo Campos Castro		
Firma del capacitador:	 77534570		

POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Área	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
Almacenero	1. Albert Huaco		9:00	9:40
Almacenero	2. Vilmer Herrera		9:00	9:40
Administrat	3. Carlos Huiladi		9:00	9:40
Coordinacia	4. Richard Ramos		9:00	9:40
Almacenero	5. JOSE GARCIA		9:00	9:40
Almacenero	6. Huilase Vega Cristian		9:00	9:40
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			



REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE UN SOLO TEMA

Fecha:	26 08 23	Duración de la capacitación "":	40 min
Capacitación N°:	06	Nombre de la capacitación:	Disciplina
Nombre del capacitador:	Cristian Campos Castro		
Firma del capacitador:	 77534670		

POR FAVOR DILIGENCIAR CON LETRA CLARA Y LEGIBLE

Área	Nombre del Empleado	Firma	Hora de Inicio	Hora de Finalización
Almacenamiento	1. JOSE GARCIA		9:00	9:40
Coerencia	2. Richard Ramos		9:00	9:40
Administ	3. Carlos Huizado		9:00	9:40
Almacenamiento	4. Wilmar Herrera		9:00	9:40
Almacenamiento	5. Albert Alvarado		9:00	9:40
Almacenamiento	6. Huizado viza c.		9:00	9:40
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			

cel. Entel 946450210  
 telef. (01) 7808462 / (01) 5283428  
 Grupocodisesac@hotmail.com

Av. Canta Callao Mz. B Lt. 19 Asoc. de Viv. Buena Vista "San Martín de Porras"

## Anexo 35 Estrategia del uso de la tarjeta roja.

 <b>GESTIÓN DE MEJORA CONTINUA</b>	Code: IES-ALM-001	
	Fecha de Vigencia: 20 de agosto del 2023	
	Reemplaza: Nuevo	
Asunto: Estrategia Para La Etiqueta Roja		
Autorizado por: Barrios Rosas Víctor	Cargo: Gerente General	Pag. 1 of 3

### 1. OBJETIVO

Definir el correcto uso de las tarjetas rojas.

### 2. Estrategia

**Paso 1:** Elija miembros de diferentes equipos, incluyendo un gerente de alto rango, para que participen como integrantes del equipo.

**Paso 2:** Identifique los objetivos relacionados con la etiqueta roja. Esto implica considerar elementos como inventario, equipo, suministros, herramientas y espacio. Además, es importante recordar que las áreas de oficina también deben ser tenidas en cuenta en relación con la etiqueta roja.

**Paso 3:** Establezca los criterios que se utilizarán para identificar artículos necesarios en contraposición a los innecesarios. Por ejemplo, decida conservar únicamente aquellos artículos esenciales para llevar a cabo las actividades comerciales cotidianas en el área.

**Paso 4:** Comunique a los equipos los criterios definidos para la etiqueta roja. Asegúrese de que el grupo encargado de etiquetar los artículos represente una variedad de perspectivas para evitar el "¿Podría necesitar eso?". Etiquete rápidamente el área de trabajo.

**Paso 5:** Evalúe los artículos marcados con etiquetas rojas. Examine el material que ha sido etiquetado. Descarte aquellos elementos innecesarios, como inventario y equipo. Los equipos pueden retener los materiales etiquetados si pueden justificar su necesidad adecuadamente. Elimine cualquier material que aún tenga etiquetas rojas después de un período de tiempo predefinido. Asegúrese de registrar toda la información de las etiquetas rojas y devuélvalas al coordinador de etiquetas rojas.

ESTRATEGIA PARA LA ETIQUETA ROJA

3. Consejos para colocar las tarjetas rojas.

1. Registre la información de todas las etiquetas en un Cuaderno de Bitácora: Guarde los detalles de todas las etiquetas utilizadas en un registro para facilitar el seguimiento de cómo se disponen los elementos.

Tarjeta roja	
#	
<input type="text"/> No hemos utilizado esto en el ultimo mes	<input type="text"/> No usaremos esto en siguiente mes
<input type="text"/> Fecha de inicio	<input type="text"/> Fecha de acción
<p>Clasificación</p> <p><input type="checkbox"/> Necesarios</p> <p><input type="checkbox"/> Malogrados</p> <p><input type="checkbox"/> Desechables.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>	
Nombre del articulo	
Medida a tomar	

**ESTRATEGIA PARA LA ETIQUETA ROJA**

2. **Asegúrese de que todos comprendan qué se etiquetará y por qué:** Asegure que todos tengan una comprensión clara de los elementos que serán etiquetados y los motivos detrás de esta decisión.
3. **Desaliente las actitudes defensivas:** Evite que las personas adopten una actitud defensiva. Se debe etiquetar de manera justa y abordar todas las áreas.
4. **Evite etiquetar a las personas:** Enfóquese en etiquetar objetos y áreas, no a las personas.
5. **No se comprometa; ;Si tiene dudas, descártelo!:** No retenga artículos de forma indecisa. Si no está seguro, es preferible desecharlos.
6. **Etiquete artículos necesarios si se conocen o se proponen mejoras:** Si se conoce la necesidad o se pueden sugerir mejoras, los artículos esenciales pueden ser etiquetados.
7. **No coloque múltiples etiquetas en un solo objeto:** Evite etiquetar un objeto con varias etiquetas.
8. **Sea flexible con artículos decorativos como fotos familiares y plantas:** Muestre flexibilidad con elementos decorativos como fotos de familiares y plantas.
9. **Asegúrese de que cada etiqueta roja tenga una acción asociada:** Cada etiqueta roja debe tener una acción específica asociada a ella para garantizar que se tomen medidas adecuadas.

**4. DETALLES Y REVISION**

Fecha de Revisión	Nombre	Cargo	Autorizado
20/08/2023	Víctor Barrios Rosas	Gerente general	 <p>GRUPO CODISE S.A.C. VÍCTOR BARRIOS ROSAS GERENTE GENERAL</p>

## Anexo 36 Política de las 5S



### Política de la metodología de las 5S

CODISE S.A.C es una empresa que vende y distribuye productos de construcción y artículos ferreteros para obras en general. Consiente se su responsabilidad interna con los trabajadores y el ambiente de trabajo se compromete a:

- ✓ Cumplir con el procedimiento de las 5S (PES-ALM-001) y la estrategia para el uso de la tarjeta roja (IES-ALM-001) aplicados a todo el almacén y los procesos en el que se esté relacionado.
- ✓ Prevenir la acumulación de objetos en desuso, dando respuesta a la brevedad de las tarjetas rojas reportadas en el transcurso de la jornada laboral.
- ✓ Prevenir la contaminación y acumulación de basura, bajo la supervisión del cumplimiento del programa de limpieza.
- ✓ Realizar auditorías recurrentes para mantener la cultura de las 5S.
- ✓ Ejecutar permanentemente programas de capacitación, entrenamiento y sensibilización de las 5S, definiendo necesidades en función a áreas críticas identificadas en las labores para mejorar las competencias.
- ✓ Nos comprometemos a mejorar continuamente en la eficacia de la cultura de las 5S garantizando que los trabajadores y representantes participen activamente en las futuras implementaciones o mejoras, brindando comunicación activa mediante publicaciones y difusiones a todo nivel de la organización.

Lima 15 de setiembre del 2023

  
GRUPO CODISE S.A.C.  
VICTOR BARRIOS ROBAS  
GERENTE GENERAL

**Anexo 37 Toma de tiempo de las operaciones de recepción, almacenamiento  
Pre - test.**

Muestra de tiempo en el mes de Mayo																											
Área:		Almacén										Operaciones:					Recepción, almacenamiento										
Método		Pre - Test										Fecha de inicio:					01/05/2023										
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar										Fecha de término:					30/05/2023										
Ítem	Operación	Tiempo observado																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Promedio
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	Recepción de compras	7.85	7.85	7.40	7.85	7.80	7.40	7.85	7.77	7.60	7.80	7.80	7.70	7.85	7.85	7.65	7.80	7.80	7.80	7.70	7.50	7.30	7.50	7.50	7.80	7.50	7.69
2	Verificación de ítems	50.00	50.00	51.00	50.00	50.00	50.00	51.00	50.00	50.00	51.00	50.00	52.00	50.00	49.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	51.00	51.00	51.00	50.00	50.00	50.00	50.28
3	Descarga de ítems	526.00	527.00	526.00	525.00	520.00	520.00	525.00	526.00	525.00	525.00	526.00	526.00	526.00	526.00	525.00	525.00	525.00	525.00	526.00	526.00	525.00	526.00	525.00	526.00	525.16	
4	Almacenamiento	133.00	133.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	133.00	130.00	131.00	131.00	130.00	130.00	130.00	132.00	131.00	131.00	132.00	133.00	130.00	130.00	130.00	130.84	
Total		716.85	717.85	714.40	712.85	707.80	707.40	713.85	713.77	712.60	716.80	713.80	716.70	714.85	713.85	712.65	712.80	712.80	714.80	714.70	715.50	716.30	716.50	713.50	712.80	713.50	714

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 38 Tabla de Westinghouse**

<u><i>HABILIDAD</i></u>			<u><i>ESFUERZO</i></u>		
+ 0.15	A1	Extrema	+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Extrema	+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.11	B1	Excelente	+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente	+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Buena	+ 0.05	C1	Bueno
+ 0.03	C2	Buena	+ 0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
- 0.05	E1	Aceptable	- 0.04	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable	- 0.08	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Deficiente	- 0.12	F1	Deficiente
- 0.22	F2	Deficiente	- 0.17	F2	Deficiente

<u><i>CONDICIONES</i></u>			<u><i>CONSISTENCIA</i></u>		
+ 0.06	A	Ideales	+ 0.04	A	Perfecta
+ 0.04	B	Excelentes	+ 0.03	B	Excelente
+ 0.02	C	Buenas	+ 0.01	C	Buena
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regular
- 0.03	E	Aceptables	- 0.02	E	Aceptable
- 0.07	F	Deficientes	- 0.04	F	Deficiente

Fuente: OIT

## Anexo 39 Tabla de suplementos.

Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos<sup>1</sup>

### 1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
<b>A. Suplemento por necesidades personales</b>	5	7
<b>B. Suplemento base por fatiga</b>	4	4

### 2. SUPLEMENTOS VARIABLES

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

Fuente: OIT

## Anexo 40 Toma de tiempo de las operaciones de picking y despacho Pre - test.

Muestra de tiempo en el mes de Mayo																											
Área:	Almacén										Operaciones:	Picking y despacho															
Método	Pre - Test										Fecha de inicio:	01/05/2023															
Elaborado por:	Johan Manuel Palomino Aguilar										Fecha de término:	30/05/2023															
Item	Operación	Tiempo observado																							Promedio		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24	25
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
1	Picking	103.00	103.00	102.00	100.00	101.00	102.00	102.00	102.00	102.00	102.00	103.00	103.00	102.00	102.00	102.00	102.00	101.00	101.00	101.00	102.00	102.00	102.00	102.00	103.00	102.00	101.96
2	Despacho	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	21.00	21.00	20.00	20.00	20.00	21.00	21.00	20.00	21.00	20.00	21.00	20.00	21.00	19.00	20.00	20.00	20.00	20.24	
	Total	123.00	123.00	122.00	120.00	121.00	122.00	122.00	123.00	123.00	122.00	123.00	123.00	123.00	123.00	122.00	123.00	121.00	122.00	121.00	123.00	121.00	122.00	122.00	123.00	122.00	122

## Anexo 41 Pre-registro de la 1era y 2da "S".

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "METODOLOGÍA 5S"			
EMPRESA:	Grupo Codise SAC	ÁREA:	ALMACÉN
MES:	Mayo	SUPERVISOR:	
CLASIFICACIÓN Y ORDEN			
$C = (NPC/TPA) * 100\%$ NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacén			
N°	Cantidad de productos clasificados	Cantidad de productos en almacén	Índice de exactitud de clasificación y orden
1	10	25	40%
2	9	25	36%
3	10	25	40%
4	11	25	44%
5	10	25	40%
6	10	25	40%
7	10	25	40%
8	8	25	32%
9	9	25	36%
10	10	25	40%
11	10	25	40%
12	15	25	60%
13	15	25	60%
14	12	25	48%
15	13	25	52%
16	14	25	56%
17	12	25	48%
18	10	25	40%
19	10	25	40%
20	15	25	60%
21	15	25	60%
22	10	25	40%
23	9	25	36%
24	8	25	32%
25	8	25	32%
			44%
Fuente: Elaboración propia			

## Anexo 42 Pre-registro 3era "S".

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "METODOLOGÍA 5S"			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Mayo</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
LIMPIEZA			
$L = (NPLC/TPL) * 100\%$ NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de programa de limpieza completados</b>	<b>Cantidad total de programa de limpieza</b>	<b>Indicador de Limpieza</b>
1	0	5	0%
2	0	5	0%
3	0	5	0%
4	0	5	0%
5	1	5	20%
6	1	5	20%
7	1	5	20%
8	0	5	0%
9	0	5	0%
10	0	5	0%
11	0	5	0%
12	0	5	0%
13	0	5	0%
14	0	5	0%
15	1	5	20%
16	1	5	20%
17	1	5	20%
18	0	5	0%
19	0	5	0%
20	0	5	0%
21	0	5	0%
22	0	5	0%
23	1	5	20%
24	0	5	0%
25	0	5	0%
			6%
Fuente: Elaboración propia			

## Anexo 43 Primera auditoria 5S.

ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA			
$ED=(PAR/TPA)*100\%$ <b>PAR= Puntuación de auditoría realizada</b> <b>TPA= Total puntaje de auditoria</b>			
Cumplimiento			
<b>Rango de resultado</b>		<b>Puntaje</b>	
0%-30%	Malo	1	Malo
31%-70%	Regular	2	Regular
71%-90%	Bueno	3	Bueno
91%-100%	Muy Bueno	4	Muy Bueno
		<b>Puntaje objetivo</b>	
		<b>Real</b>	
		1era S	20
		2da S	20
		3era S	20
		4ta S	20
		5ta S	20
		Total	100

Auditoria 5S						
Fecha: 30/05/2023						
			1	2	3	4
1ra S: Clasificar	1	¿Existen ítems innecesarios?	X			
	2	¿Se encuentran los ítems en su lugar?		X		
	3	¿Existen material en desuso?	X			
	4	¿Se han asignado tareas para la clasificación?	X			
	5	¿Es difícil la búsqueda de materiales?		X		
			<b>Puntaje</b>		7	
			<b>Porcentaje</b>		35%	
			<b>Criterio</b>		Regular	
			1	2	3	4
2da S: Ordenar	1	¿Los materiales están ubicados correctamente?	X			
	2	¿Existe orden correcto de los productos de venta?		X		
	3	¿Se conocen las ubicaciones?		X		
	4	¿Existe ítems en áreas que no corresponde?	X			
	5	¿Se ordena con frecuencia el almacén?	X			
			<b>Puntaje</b>		7	
			<b>Porcentaje</b>		35%	
			<b>Criterio</b>		Regular	
			1	2	3	4
3ra S: Limpiar	1	¿Se realiza limpieza en el área?	X			
	2	¿Existen plan de limpieza?	X			
	3	¿Los pasadizos están despejados?	X			
	4	¿Se mantiene el área limpia?	X			
	5	¿Se realiza controles de cumplimiento de limpieza?	X			
			<b>Puntaje</b>		5	
			<b>Porcentaje</b>		25%	
			<b>Criterio</b>		Malo	
			1	2	3	4
4da S: Estandarizar	1	¿Se cumplen las primeras 3S?	X			
	2	¿Existe plan para mejora?	X			
	3	¿Los operarios están interesados en la mejora?		X		
	4	¿Se han asignado tareas de cumplimiento?	X			
	5	¿Se supervisa el cumplimiento de las 5S?	X			
			<b>Puntaje</b>		6	
			<b>Porcentaje</b>		30%	
			<b>Criterio</b>		Malo	
			1	2	3	4
5ta S: Disciplina	1	¿Se ubica los ítems en su lugar?	X			
	2	¿El personal muestra proactividad en la mejora?		X		
	3	¿Se respetan las normas y programas?	X			
	4	¿Se cumplen los pasos de las 5S?	X			
	5	¿Existen hábitos de orden y limpieza?	X			
			<b>Puntaje</b>		6	
			<b>Porcentaje</b>		30%	
			<b>Criterio</b>		Malo	

## Anexo 44 Alternativas de solución.

Causas	5S	Descripción	Alternativa de solución	
Desorden en el área	Clasificación y Orden	Se busca que cada elemento se encuentre en el lugar adecuado separando lo de los elementos innecesarios que serán eliminados.	Tarjeta roja	
Sin control de inventario		Se busca una adecuada distribución y ubicación en el espacio para contar con fácil accesibilidad al realizar las operaciones evitando las demoras.	Layout	
Sin flujos de salida				
Sin sistema de ubicación				
Sin limitaciones para los materiales	Limpieza	Se busca asignar responsabilidades de limpieza, que el operario se comprometa a mantener un área de trabajo limpio.	Programas de limpieza y mantenimiento	
Maquinarias sucias.				
Sin programa de mantenimiento				
No existe programa para limpieza	Estandarización y disciplina	La estandarización permite a mantener los resultados obtenidos con las 3 S anteriores. Con la disciplina se busca que se sigan cumpliendo con los procedimientos.	Capacitaciones, auditorias, formatos de actividades	
Horas extras				
Operación Sin supervisión				
Alta Rotación de personal				

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 45 DAP del proceso de recepción y almacenaje Pre-test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP)										
EMPRESA: Grupo Codise S.A.C	RESUMEN									
ÁREA: Almacén	ACTIVIDAD	SIMBOLO					CANTIDAD			
Proceso: Recepción, almacenamiento	Operación	○					06			
	Transporte						02			
Elaborado por: Crhistiam Campos	Espera	◐					03			
	Inspección	□					03			
MES: MAYO 2023	Almacenamiento	▽					01			
REGISTRO	Distancia									
	Tiempo									
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T (seg)	SIMBOLO					VALOR	
				○	◐	◑	□	▽	SI	NO
RECEPCIÓN DE ORDEN			180	●						X
REVISAR FECHA E ÍTEMS			45				●			X
EXAMINAR AL PROVEEDOR			90				●			X
NOTIFICAR LLEGADA DE LA MERCADERIA			150						X	
VERIFICACIÓN DE ÍTEMS			1800				●		X	
ESPERA DE ÍTEMS			450			●				X
BUSCAR PALETS		9	140	●						X
TRASLADAR PALETS		10	600		●				X	
DESCARGA DE ÍTEMS			28800	●					X	
VERIFICACIÓN DE CANTIDADES			2400				●		X	
NOTIFICAR OBSERVACIONES			150			●				X
ENTREGAR DOCUMENTACIÓN A OFICINA			180	●						X
TRASLADO DE ÍTEMS A ZONA DE ALMACÉN		12	1800		●				X	
INTERNAMIENTO ALMACÉN SEGÚN ÍTEMS			3600				●		X	
REGISTRO DE PRODUCTOS INGRESADOS			600	●					X	
INVENTARIO DE PRODUCTOS			1800	●					X	
<b>Total tiempo en minutos</b>			713	06	02	03	03	01	9	7

### Anexo 46 DAP del proceso de Picking y despacho Pre-test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP)										
EMPRESA: Grupo Codise S.A.C			RESUMEN							
ÁREA: Almacén			ACTIVIDAD	SIMBOLO		CANTIDAD				
Proceso: Picking y despacho.			Operación	○		05				
			Transporte			01				
Elaborado por: Crhistiam Campos			Espera	◐		0				
			Inspección	◻		02				
MES: MAYO 2023			Almacenamiento	▽		0				
REGISTRO			Distancia							
			Tiempo							
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T (seg)	SIMBOLO					VALOR	
				○	◐	◻	▽	SI	NO	
RECEPCIÓN DEL PEDIDO			45	●						X
VERIFICACIÓN DEL STOCK Y UBICACIÓN DE LOS ÍTEMS			720				●		X	
SELECCIÓN DE ÍTEMS			180	●						X
ARMAR PEDIDO			4800						X	
TRASLADO ZONA DE DESPACHO		9	360		●				X	
VERIFICAR CANTIDAD DE ITEMS			900				●		X	
FIRMAR ORDEN DE PEDIDO			30	●						X
ENTREGA DEL PEDIDO			240	●						X
<b>Total tiempo en minutos</b>			121	05	01	0	02	0	4	4

**Anexo 47 Presupuesto monetario – Materiales e insumos – gastos operativos.**

<b>APORTE MONETARIO</b>					
<b>Materiales e insumos</b>					
<b>Clasificación</b>	<b>Recursos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
2.3.1.5.3.1. Productos desinfectantes, detergentes y desodorantes, así como para obtener herramientas y materiales relacionados con tareas de limpieza y cuidado personal, como repuestos y accesorios para tocador y cosmetología, entre otros productos similares.	Desinfectantes	Unidad	5	S/10.00	S/50.00
	Guantes	Caja	1	S/15.00	S/15.00
	Mascarillas	Caja	1	S/12.00	S/12.00
	Alcohol	Unidad	5	S/9.00	S/45.00
2.3.1.5.1.2. Costos correspondientes a la compra de útiles de oficina, material de papelería y otros materiales comunes, como archivos, hojas y diversos elementos de escritorio.	Lapiceros	Caja	1	S/8.00	S/8.00
	Hojas bond A4	Paquete	1	S/20.00	S/20.00
	Blocks	Unidad	2	S/4.00	S/8.00
	Archivadores	Unidad	3	S/12.00	S/36.00
	Disco duro Externo	Unidad	1	S/150.00	S/150.00
<b>Subtotal</b>					<b>S/344.00</b>
<b>Gastos Operativos</b>					
<b>Clasificación</b>	<b>Recursos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
2.3.2.2.1. Consumo de energía, agua potable, etc. para el funcionamiento de sus instalaciones.	Luz	Mensual	5	S/40.00	S/200.00
2.3.2.2.2. Conexión a la red (internet), telefónica móvil y fija (teléfono, telefax y celular), de uso colectivo a usuarios, prestadas por empresas públicas o privadas.	Servicio de internet	Mensual	5	S/50.00	S/250.00
	Datos móviles de internet	Mensual	5	S/29.90	S/149.50
2.3.2.2.1.2. Conceptos de agua potable, para el funcionamiento de sus instalaciones.	Agua	Mensual	5	S/40.00	S/200.00
2.1.2.1.2. Gastos por la asignación de servicio de movilidad, estacionamiento del vehículo del personal, instalaciones recreativas y guarderías para los hijos de los trabajadores.	Movilidad	Mensual	5	S/60.00	S/300.00
<b>Subtotal</b>					<b>S/1,099.50</b>
<b>Total</b>					<b>S/1,443.50</b>

## Anexo 48 Presupuesto no monetario de materiales e insumos.

APORTE NO MONETARIO					
Materiales e insumos					
Clasificación	Recursos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
2.3.1.6.1 Repuestos y accesorios considerados como instrumental complementario de máquinas, equipos, herramientas, aparatos e instrumentos. Comprende repuestos y accesorios destinados a reparaciones menores de máquinas y equipos de oficina.	Monitor	Unidad	1	S/400.00	S/400.00
	Laptop	Unidad	1	S/1,000.00	S/1,000.00
	Celular	Unidad	6	S/500.00	S/3000.00
	Impresora	Unidad	1	S/600.00	S/600.00
2.6.3.2.5 Gastos por la adquisición de mobiliario de oficina administrativa.	Escritorio	Unidad	1	S/350.00	S/350.00
	Silla	Unidad	2	S/120.00	S/240.00
	Estantes	Unidad	2	S/100.00	S/200.00
<b>Total</b>					<b>S/5,790.00</b>

## Anexo 49 Presupuesto no monetario

Recursos Humanos / Empresa							
Clasificación	Tipo	Sueldo	Cant. Trab.	Sueldo / día	Sueldo / hora	Horas	Total
2.3.27.1 Gastos por contratos con personas jurídicas, prestadoras de servicios de consultoría, investigaciones, estudios y diseños prestados por personas jurídicas.	Capacitación de operarios	S/ 1,025.00	6	S/ 39.42	S/ 4.93	6	S/ 177.40
	Capacitación a jefatura	S/ 1,800.00	1	S/ 69.23	S/ 8.65	6	S/ 51.92
	Coordinación Gerencia	S/ 2,200.00	1	S/ 84.62	S/ 10.58	6	S/ 63.46
	Materiales						S/ 30.00
<b>Sub total</b>							<b>S/ 322.79</b>
Recursos Humanos / Tesista							
Clasificación	Tipo	Sueldo	Cant. Trab.	Sueldo / día	Sueldo / hora	Horas	Total
2.1.1.1.7. Gasto por la retribución y complementos afectos y no afectos a cargas sociales de los funcionarios públicos de libre designación y remoción regulada (art. 52 de la ley N° 30057).	Campos Castro, Crhistiam	S/1,025.00	1	S/39.42	S/ 4.93	6	S/ 1,054.57
	Palomino Aguilar Johan Manuel	S/1,025.00	1	S/39.42	S/ 4.93	6	S/1,054.57
<b>Sub total</b>							<b>S/ 2,109.13</b>
Estudio UCV							
Clasificación	Alumnos	Pensión + matrícula	Cursos	Costo por cuota	Cuotas	Total	
2.5.2.1.1.3. Transferencias a universidades privadas destinados a financiar en forma parcial o total los gastos sin fines de lucro.	Campos Castro, Crhistiam	S/340.00	2	S/170.00	10	S/ 1,700.00	
	Palomino Aguilar Johan Manuel	S/520.00	2	S/260.00	10	S/ 2,600.00	
<b>Sub total</b>							<b>S/ 4,300.00</b>
<b>Total</b>							<b>S/ 6,731.92</b>

## Anexo 50 Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDADES	Análisis				Pre-Test				Implementación Pre-Test				Post-Test				Resultados							
		ABRIL				MAYO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Reunión de coordinación																								
2	Análisis de la empresa																								
3	Identificación de la realidad problemática																								
4	Análisis de las causas																								
5	Elaboración diagrama de Ishikawa																								
6	Elaboración de matriz de correlación																								
7	Elaboración de diagrama de Pareto																								
8	Propuesta de herramientas de solución																								
9	Selección de herramientas de solución																								
10	Elaboración de Marco Teórico																								
11	Elaboración de matriz de operacionalización																								
12	Elaboración del DOP y DAP																								
13	Elaboración del diagrama de recorrido																								
14	Cálculo del tiempo estándar																								
15	Elaboración del balance de línea																								
16	Elaboración de instrumentos																								
17	Validación de instrumentos																								
18	Elaboración del Pre-test																								
19	Implementación de herramienta 5S																								
20	Elaboración del DOP y DAP Post-test																								
21	Elaboración del diagrama de recorrido Post-test																								
22	Cálculo del tiempo estándar Post-test																								
23	Elaboración del balance de línea Post-test																								
24	Capacitación de concientización																								
25	Elaboración del Post-test																								
26	Análisis Pre y Post-test de los instrumentos																								
27	Análisis económico financiero																								
28	Obtención de resultados																								
29	Discusión																								
30	Conclusiones																								
31	Recomendaciones																								

## Anexo 51 DAP del proceso de recepción y almacenaje Pos-test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP)											
EMPRESA: Grupo Codise S.A.C					RESUMEN						
ÁREA: Almacén					ACTIVIDAD		SIMBOLO		CANTIDAD		
Proceso: Recepción, almacenamiento					Operación		○		06		
					Transporte		⇒		02		
Elaborado por: Crhistiam Campos					Espera		D		03		
					Inspección		□		03		
MES: SEPTIEMBRE 2023					Almacenamiento		▽		01		
REGISTRO					Distancia						
					Tiempo						
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T (seg)	SIMBOLO					VALOR		
				○	⇒	D	□	▽	SI	NO	
RECEPCIÓN DE ORDEN			120	●							X
REVISAR FECHA E ÍTEMS			45					●			X
EXAMINAR AL PROVEEDOR			45					●			X
NOTIFICAR LLEGADA DE LA MERCADERIA			45					●		X	
VERIFICACIÓN DE ITEMS			900					●		X	
ESPERA DE ITEMS			150					●			X

BUSCAR PALETS		4	62	●						X
TRASLADAR PALETS		4	240	●	●				X	
DESCARGA DE ITEMS			28800	●					X	
VERIFICACIÓN DE CANTIDADES			1200				●		X	
NOTIFICAR OBSERVACIONES			60				●			X
ENTREGAR DOCUMENTACIÓN A OFICINA			120	●						X
TRASLADO DE ITEMS A ZONA DE ALMACÉN	6		900		●				X	
INTERNAMIENTO ALMACÉN SEGÚN ITEMS			2400					●	X	
REGISTRO DE PRODUCTOS INGRESADOS			300	●					X	
INVENTARIO DE PRODUCTOS			600	●					X	
<b>Total tiempo en minutos</b>			600	06	02	03	03	01	9	7

### Anexo 52 DAP del proceso de Picking y despacho Pos-test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP)										
EMPRESA: Grupo Codise S.A.C				RESUMEN						
ÁREA: Almacén				ACTIVIDAD	SIMBOLO			CANTIDAD		
Proceso: Picking y despacho.				Operación	○			05		
				Transporte	→			01		
Elaborado por: Crhistian Campos				Espera	D			0		
				Inspección	□			02		
MES: MAYO 2023				Almacenamiento	▽			0		
REGISTRO				Distancia						
				Tiempo						
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T (seg)	SIMBOLO					VALOR	
				○	→	D	□	▽	SI	NO
RECEPCIÓN DEL PEDIDO			45	●						X
VERIFICACIÓN DEL STOCK Y UBICACIÓN DE LOS ÍTEMS			240				●		X	
SELECCIÓN DE ÍTEMS			60	●						X
ARMAR PEDIDO			4800	●					X	
TRASLADO ZONA DE DESPACHO		4	160		●				X	
VERIFICAR CANTIDAD DE ITEMS			600				●		X	
FIRMAR ORDEN DE PEDIDO			30	●						X
ENTREGA DEL PEDIDO			120	●						X
<b>Total tiempo en minutos</b>			101	05	01	0	02	0	4	4

## Anexo 53 Toma de tiempos Recepción y Almacenamiento Pos-test.

Muestra de tiempo en el mes de Septiembre																											
Área:		Almacén														Operaciones:					Recepción, almacenamiento						
Método		Pos - Test														Fecha de inicio:					01/09/2023						
Elaborado por:		Christiam Campos Castro														Fecha de término:					30/09/2023						
Ítem	Operación	Tiempo observado																									Promedio
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
1	Recepción de compras	4.00	4.25	4.50	4.50	4.31	4.00	4.25	4.25	4.00	4.25	4.23	4.26	4.30	4.25	4.26	4.15	4.30	4.33	5.00	4.25	5.10	4.22	4.20	4.23	4.60	4.32
2	Verificación de ítems	23.00	22.60	22.55	22.68	23.00	22.55	22.10	25.00	21.00	22.53	25.00	22.55	22.44	25.00	22.33	22.35	22.40	25.00	22.50	26.00	22.13	22.54	26.00	22.31	22.41	23.12
3	Descarga de ítems	490.00	510.00	500.00	495.00	515.00	510.00	515.00	490.00	530.00	480.00	510.00	490.00	510.00	512.00	530.00	570.00	545.00	530.00	480.00	507.00	520.00	580.00	503.00	525.00	600.00	517.88
4	Almacenamiento	73.00	65.00	68.00	74.00	70.00	63.00	75.00	68.00	73.00	77.00	74.00	76.00	71.00	75.00	70.00	71.00	63.00	72.00	66.00	71.00	75.00	74.00	73.00	77.00	75.00	71.56
Total		590.00	601.85	595.05	596.18	612.31	599.55	616.35	587.25	628.00	583.78	613.23	592.81	607.74	616.25	626.59	667.50	634.70	631.33	573.50	608.25	622.23	680.76	606.20	628.54	702.01	617

## Anexo 54 Toma de tiempos Picking y Despacho Pos-test.

Muestra de tiempo en el mes de Septiembre																											
Área:		Almacén														Operaciones:					Picking y despacho						
Método		Pos - Test														Fecha de inicio:					01/09/2023						
Elaborado por:		Christiam Campos Castro														Fecha de término:					30/09/2023						
Ítem	Operación	Tiempo observado																									Promedio
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
1	Picking	92.00	88.00	80.00	85.00	90.00	89.00	84.00	88.00	83.00	86.00	87.00	89.00	100.00	87.00	90.00	85.00	94.00	85.00	93.00	100.00	88.00	86.00	90.00	88.00	80.00	88.28
2	Despacho	13.00	13.00	12.00	13.00	13.00	12.00	13.00	13.00	13.00	12.00	13.00	12.00	13.00	13.00	14.00	12.00	16.00	12.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	12.92
Total		105.00	101.00	92.00	98.00	103.00	101.00	97.00	101.00	96.00	99.00	99.00	102.00	112.00	100.00	103.00	99.00	106.00	101.00	105.00	113.00	101.00	99.00	103.00	101.00	93.00	101

## Anexo 55 Planilla de Asistencia Pos-test

Planilla de Asistencia												
Empresa:		Grupo Codice SAC			RUC:			20600896190		Fecha Inicio:		01/09/2023
Código:		FHR-CDP-001			Empleado:			Carlos Hurtado		Fecha Fin:		30/09/2023
Sede:		San Martin			Departamento:			Almacén				
Día/Fecha		HORARIO		JORNADA PROGRAMADA			HORARIOS					
		Entrada	Salida	Entrada	Descanso	Salida	Hora Ingreso	Hora salida	Horas programadas	Tardanza		
Viernes	01/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10	
Sábado	02/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:12	17:00	8:00	0:12	
Domingo	03/09/2023											
Resumen: Semana N°1											0:22	
Lunes	04/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:09	17:00	8:00	0:09	
Martes	05/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07	
Miércoles	06/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10	
Jueves	07/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05	
Viernes	08/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07	
Sábado	09/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:15	17:00	8:00	0:15	
Domingo	10/09/2023											
Resumen: Semana N°2											0:53	
Lunes	11/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10	
Martes	12/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:06	17:00	8:00	0:06	
Miércoles	13/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:06	17:00	8:00	0:06	
Jueves	14/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05	
Viernes	15/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07	
Sábado	16/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:12	17:00	8:00	0:12	
Domingo	17/09/2023											
Resumen: Semana N°3											0:46	
Lunes	18/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10	
Martes	19/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:03	17:00	8:00	0:03	
Miércoles	20/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05	
Jueves	21/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05	
Viernes	22/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07	
Sábado	23/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:15	17:00	8:00	0:15	
Domingo	24/09/2023											
Resumen: Semana N°4											0:45	
Lunes	25/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:07	17:00	8:00	0:07	
Martes	26/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:15	17:00	8:00	0:15	
Miércoles	27/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:10	17:00	8:00	0:10	
Jueves	28/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05	
Viernes	29/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00			8:00	8:00	
Sábado	30/09/2023	8:00	17:00	8:00	13:00	14:00	17:00	8:05	17:00	8:00	0:05	
Resumen: Semana N°5											8:42	
											6%	

**Anexo 56 Pos-registro de la 1era y 2da "S".**

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "METODOLOGÍA 5S"</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Septiembre</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>CLASIFICACIÓN Y ORDEN</b>			
$C=(NPC/TPA)*100\%$ NPC= Cantidad de productos clasificados TPA= Cantidad de productos en almacén			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de productos clasificados</b>	<b>Cantidad de productos en almacén</b>	<b>Índice de exactitud de clasificación y orden</b>
1	15	25	60%
2	17	25	68%
3	15	25	60%
4	15	25	60%
5	17	25	68%
6	17	25	68%
7	17	25	68%
8	16	25	64%
9	17	25	68%
10	18	25	72%
11	18	25	72%
12	17	25	68%
13	19	25	76%
14	19	25	76%
15	19	25	76%
16	20	25	80%
17	21	25	84%
18	19	25	76%
19	19	25	76%
20	18	25	72%
21	17	25	68%
22	18	25	72%
23	19	25	76%
24	19	25	76%
25	20	25	80%
			71%

**Anexo 57 Pos-registro 3era "S".**

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "METODOLOGÍA 5S"</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Grupo Codise SAC</b>	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>	<b>Septiembre</b>	<b>SUPERVISOR:</b>	
<b>LIMPIEZA</b>			
$L=(NPLC/TPL)*100\%$ NPLC= Cantidad de programa de limpieza completados TPL= Cantidad total de programa de limpieza			
<b>N°</b>	<b>Cantidad de programa de limpieza completados</b>	<b>Cantidad total de programa de limpieza</b>	<b>Indicador de Limpieza</b>
1	5	6	83%
2	4	6	67%
3	5	6	83%
4	5	6	83%
5	4	6	67%
6	4	6	67%
7	4	6	67%
8	5	6	83%
9	5	6	83%
10	4	6	67%
11	5	6	83%
12	4	6	67%
13	5	6	83%
14	4	6	67%
15	5	6	83%
16	5	6	83%
17	4	6	67%
18	5	6	83%
19	4	6	67%
20	5	6	83%
21	5	6	83%
22	4	6	67%
23	5	6	83%
24	4	6	67%
25	5	6	83%
			76%

## Anexo 58 Auditoria 5S pos-test.

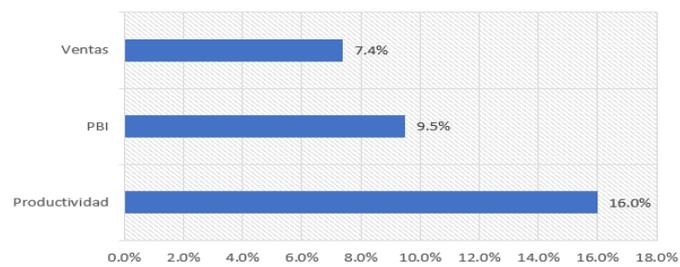
ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA							
ED=(PAR/TPA)*100%							
PAR= Puntuación de auditoría realizada							
TPA= Total puntaje de auditoria							
Cumplimiento							
Rango de resultado		Puntaje		Puntaje objetivo		Real	
0%-30%	Malo	1	Malo	1era S	20	15	
31%-70%	Regular	2	Regular	2da S	20	15	
71%-90%	Bueno	3	Bueno	3era S	20	15	
91%-100%	Muy Bueno	4	Muy Bueno	4ta S	20	15	
				5ta S	20	15	
				Total	100	75	

Auditoria 5S							
Fecha: 30/09/2023							
			1	2	3	4	
1ra S: Clasificar	1	¿Existen ítems innecesarios?			X		
	2	¿Se encuentran los ítems en su lugar?			X		
	3	¿Existen material en desuso?			X		
	4	¿Se han asignado tareas para la clasificación?			X		
	5	¿Es difícil la búsqueda de materiales?			X		
						<b>Puntaje</b>	15
						<b>Porcentaje</b>	75%
						<b>Criterio</b>	Bueno
			1	2	3	4	
2da S: Ordenar	1	¿Los materiales están ubicados correctamente?			X		
	2	¿Existe orden correcto de los productos de venta?			X		
	3	¿Se conocen las ubicaciones?			X		
	4	¿Existe ítems en áreas que no corresponde?			X		
	5	¿Se ordena con frecuencia el almacén?			X		
						<b>Puntaje</b>	15
						<b>Porcentaje</b>	75%
						<b>Criterio</b>	Bueno
			1	2	3	4	
3ra S: Limpiar	1	¿Se realiza limpieza en el área?			X		
	2	¿Existen plan de limpieza?			X		
	3	¿Los pasadizos están despejados?			X		
	4	¿Se mantiene el área limpia?			X		
	5	¿Se realiza controles de cumplimiento de limpieza?			X		
						<b>Puntaje</b>	15
						<b>Porcentaje</b>	75%
						<b>Criterio</b>	Bueno
			1	2	3	4	
4da S: Estandarizar	1	¿Se cumplen las primeras 3S?			X		
	2	¿Existe plan para mejora?			X		
	3	¿Los operarios están interesados en la mejora?			X		
	4	¿Se han asignado tareas de cumplimiento?			X		
	5	¿Se supervisa el cumplimiento de las S?			X		
						<b>Puntaje</b>	15

		<b>Porcentaje</b>	75%
		<b>Criterio</b>	Bueno
		1	2
5ta S: Disciplina	1	¿Se ubica los ítems en su lugar?	X
	2	¿El personal muestra proactividad en la mejora?	X
	3	¿Se respetan las normas y programas?	X
	4	¿Se cumplen los pasos de las 5S?	X
	5	¿Existen hábitos de orden y limpieza?	X
		<b>Puntaje</b>	15
		<b>Porcentaje</b>	75%
		<b>Criterio</b>	Bueno

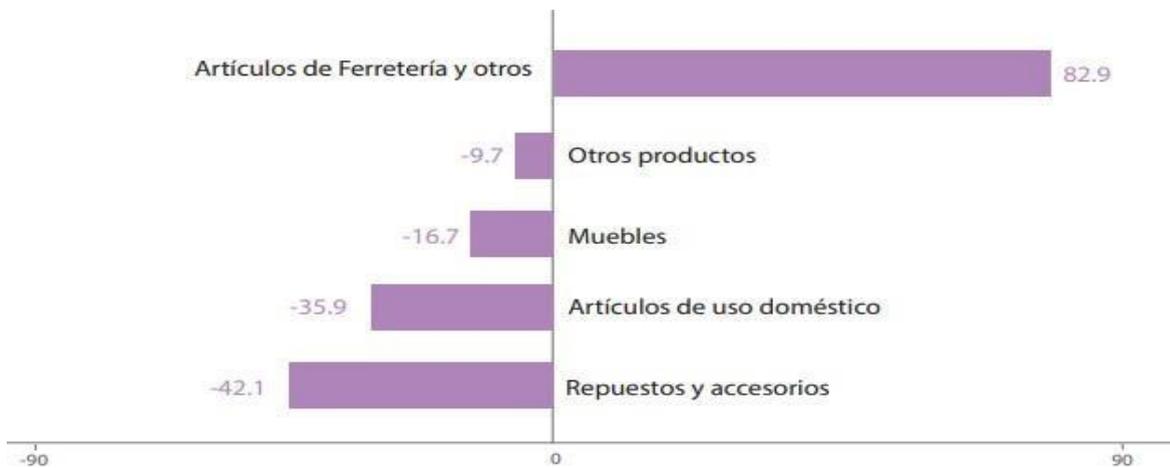
### Anexo 59 Gráfica de productividad según sector en México y Perú.

#### México



Fuente: El economista.

#### Perú



Fuente: Ministerio de la producción.

Elaborado por PRODUCE.

## Anexo 60 Calculo de tiempo estándar recepción, almacenamiento pre-test

Muestra de tiempo en el mes de Mayo													
Área:		Almacén				Operaciones:			Recepción, almacenamiento				
Método		Pre – Test				Fecha de inicio:			01/05/2023				
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar				Fecha de término:			30/05/2023				
Ítem	Operación	Tipo de operación	Promedio del tiempo observado	Westinghouse				Factor de valoración (1+total valoración)	Tiempo normal (Promedio x Factor Valor.)	Suplementos		Total de suplemento (1+C+V)	Tiempo Estándar TN x suplem.
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepción de compras	Manual	7,69	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	7,00	0,05	0,08	1,13	7,91
2	Verificación de ítems	Manual	50,17	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	45,65	0,05	0,08	1,13	51,59
3	Descarga de ítems	Manual	524,00	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	476,84	0,05	0,13	1,18	562,67
4	Almacenamiento	Manual	131,00	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	119,21	0,05	0,13	1,18	140,67
Total			712,86						648,70				762,83

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 61 Calculo de tiempo estándar Picking y despacho pre-test

Muestra de tiempo en el mes de Mayo													
Área:		Almacén				Operaciones:			Picking y despacho				
Método		Pre – Test				Fecha de inicio:			01/05/2023				
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar				Fecha de término:			30/05/2023				
Ítem	Operación	Tipo de operación	Promedio del tiempo observado	Westinghouse				Factor de valoración (1+total valoración)	Tiempo normal (Promedio x Factor Valor.)	Suplementos		Total de suplemento (1+C+V)	Tiempo Estándar TN x suplem.
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Picking	Manual	101.83	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	92,67	0,05	0,13	1,18	109,35
2	Despacho	Manual	20.00	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	18,20	0,05	0,08	1,13	20,57
Total			121.83						110.87				129.91

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 62 Calculo de tiempo estándar recepción, almacenamiento pos-test

Muestra de tiempo en el mes de Septiembre													
Área:		Almacén				Operaciones:			Recepción, almacenamiento				
Método		Pos - Test				Fecha de inicio:			01/09/2023				
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar				Fecha de término:			30/09/2023				
Item	Operación	Tipo de operación	Promedio del tiempo observado	Westinghouse				Factor de valoración (1+total valoración)	Tiempo normal (Promedio x Factor Valor.)	Suplementos		Total de suplemento (1+C+V)	Tiempo Estándar TN x suplem.
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepción de compras	Manual	4,26	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	3,88	0,05	0,08	1,13	4,38
2	Verificación de ítems	Manual	22,77	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	20,72	0,05	0,08	1,13	23,41
3	Descarga de ítems	Manual	502,00	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	456,82	0,05	0,13	1,18	539,05
4	Almacenamiento	Manual	70,00	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	63,70	0,05	0,13	1,18	75,17
Total			599.03						545,11				642,00

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 63 Calculo de tiempo estándar Picking y despacho pos-test

Muestra de tiempo en el mes de Septiembre													
Área:		Almacén				Operaciones:			Picking y despacho				
Método		Pos - Test				Fecha de inicio:			01/09/2023				
Elaborado por:		Johan Manuel Palomino Aguilar				Fecha de término:			30/09/2023				
Item	Operación	Tipo de operación	Promedio del tiempo observado	Westinghouse				Factor de valoración (1+total valoración)	Tiempo normal (Promedio x Factor Valor.)	Suplementos		Total de suplemento (1+C+V)	Tiempo Estándar TN x suplem.
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Picking	Manual	87,00	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	79,17	0,05	0,13	1,18	93,42
2	Despacho	Manual	12,67	-0,05	-0,04	0,00	0,00	0,91	11,53	0,05	0,08	1,13	13,03
Total			99,67						90,70				106,45

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 64 Cálculo del número de muestra de recepción, almacenamiento Pre-test.

Ítem	Operación	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n' = \left( \frac{40 \cdot \sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Recepción de compras	192.22	1478.66	5.9
2	Verificación de ítems	1257.00	63211.00	6.0
3	Descarga de ítems	13129.00	6894891.00	5.8
4	Almacenamiento	3271.00	428009.00	5.9

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 65 Cálculo del número de muestra de picking y despacho Pre-test.

Ítem	Operación	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n' = \left( \frac{40 \cdot \sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Picking	2549.00	259909.00	5.84
2	Despacho	506.00	10248.00	6.15

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 66 Cálculo de muestra de recepción, almacenamiento Pos-test.

Ítem	Operación	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n' = \left( \frac{40 \cdot \sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Recepción de compras	107.99	468.10	5.6
2	Verificación de ítems	577.97	13405.11	5.2
3	Descarga de ítems	12947.00	6726227.00	5.1
4	Almacenamiento	1789.00	128423.00	5.0

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 67 Cálculo del número de muestra de picking y despacho Pos-test.**

Ítem	Operación	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n' = \left( \frac{40 \cdot \sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Picking	2207.00	195417.00	4.79
2	Despacho	323.00	4189.00	6.07

Fuente: Elaboración propia.