



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 de FERREMARD S&M E.I.R.L Pisco – 2023

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

**AUTORES:**

Chávez Paredes, Ruth Milagros (orcid.org/0000-0001-9743-8233)

Palomino Cuba, Eloy (orcid.org/0000-0001-9902-2098)

**ASESOR:**

Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael (orcid.org/0000-0003-0921-338X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

Gracias Dios por guiarnos día a día y brindarnos la sabiduría y fortaleza que necesitamos para culminar nuestra carrera profesional.

A nuestros padres, quienes han jugado un papel fundamental en nuestra formación y sirviendo de inspiración para la perseverancia y el triunfo, al depositar su confianza en nosotros, y brindarnos su apoyo incondicional en cada etapa de nuestro desarrollo personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por la sabiduría y fortaleza que nos brindó para continuar con nuestros logros, así como a nuestra familia y a todos los que me ayudaron con el desarrollo de este proyecto. En consecuencia, agradecemos a la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L por brindarnos la información y las herramientas necesarias para llevar a cabo este proyecto. En particular, agradecemos a nuestro asesor Diaz Dumont Jorge Rafael por las enseñanzas que nos ha brindado a lo largo de la investigación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

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

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, 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 la Tesis titulada: "Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO – 2023", cuyos autores son PALOMINO CUBA ELOY, CHÁVEZ PAREDES RUTH MILAGROS, 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, 30 de Noviembre de 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
DÍAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08698815 ORCID: 0000-0003-0921-338X	Firmado electrónicamente por. JDIAZDU el 10-12- 2023 10:42:30

Código documento Trilce: TRI - 0674225





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**

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

Nosotros, PALOMINO CUBA ELOY, CHÁVEZ PAREDES RUTH MILAGROS estudiante 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 de FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO – 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Tesis:

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

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

<b>Apellidos y Nombres del Autor</b>	<b>Firma</b>
PALOMINO CUBA ELOY <b>DNI:</b> 77163554 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9902-2098	Firmado electrónicamente por: PALOMINOCUB el 30-11-2023 15:23:04
CHÁVEZ PAREDES RUTH MILAGROS <b>DNI:</b> 74138170 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9743-8233	Firmado electrónicamente por: RMCHAVEZC el 30-11-2023 19:22:57

Código documento Trilce: TRI – 0674225



## Índice de contenidos

	Pág.
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 FIGURAS .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización .....	11
3.3. Población, muestra y muestreo .....	14
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimientos.....	16
3.6. Método de análisis de datos .....	27
3.7. Aspectos éticos .....	28
IV. RESULTADOS.....	29
V. DISCUSIÓN .....	34
VI. CONCLUSIONES .....	38
VII. RECOMENDACIONES .....	39
REFERENCIAS .....	40
ANEXOS .....	49

## Índice de figuras

Figura 1: <i>Fórmula de la eficiencia</i> .....	12
Figura 2: <i>Fórmula de la eficiencia</i> .....	13
Figura 3: <i>Fórmula de la eficacia</i> .....	13

## RESUMEN

La presente investigación del estudio tiene como título: Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la ferretería FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO – 2023. Teniendo como objetivo principal: Determinar de qué manera la aplicación de las 5s mejorara la productividad en el área de almacén de la empresa FERREMARD. La población está conformada por el área de almacén, los tiempos de despacho de los productos o los pedidos atendidos a tiempo, el presente estudio se realizó durante un periodo de dos meses calendario en la empresa. La técnica de recolección fue la observación directa y los instrumentos, ficha de registro y el cronometro, la investigación es aplicada y con un diseño pre – experimental.

Después de la aplicación de las 5s se llegó a obtener una mejora en la productividad de 46% a un 80%, una eficiencia de 70% a un 89% y una eficacia 64% a un 89%.

Por ello, se concluye que la aplicación de las 5s logro incrementar la productividad en el área de almacén de la ferretería FERREMARD S&M E.I.R.L

**Palabras clave:** Productividad, 5s, mejora, almacén, eficiencia.



## **ABSTRACT**

The title of this study research is: Application of the 5s to improve productivity in the warehouse area of the FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO hardware store - 2023. Having as its main objective: Determine how the application of the 5s will improve productivity in the warehouse area of the FERREMARD company. The population is made up of the warehouse area, the product dispatch times or the orders attended to on time. The present study was carried out during a period of two calendar months in the company. The collection technique was direct observation and the instruments, record sheet and stopwatch, the research is applied and with a pre-experimental design.

After the application of the 5s, an improvement in productivity was obtained from 46% to 80%, efficiency from 70% to 89% and effectiveness from 64% to 89%. Therefore, it is concluded that the application of the 5s managed to increase productivity in the warehouse area of the FERREMARD S&M E.I.R.L hardware store.

**Keywords:** Productivity, 5s, improvement, warehouse, efficiency.

## I. INTRODUCCIÓN

La industria ocupa una posición destacada en la actualidad y juega un papel fundamental en el progreso de hogares, fábricas y sistemas de transporte. A nivel nacional, se señala que la calidad de la producción y distribución de materiales o inversiones no alcanza los estándares más elevados, lo que resulta en una disminución en la productividad de la industria. A pesar de tener un buen potencial de desarrollo, la industria en el Perú no es particularmente diversa en comparación con otros países latinoamericanos, con solo el 42,8% de las empresas dedicadas a actividades comerciales, obteniendo el 39,2% de las ganancias de las ventas anuales y creando el 17,4% de los empleos.

En el contexto internacional, la Ciencia Unemi (2019) nos recalca puntos muy fundamentales sobre el sector mencionado. (Ver Anexo 4). Según la revista, la industria en Ecuador genera ventas por 442 millones de millones de dólares, con 10 empresas que representan el 50% de esas ventas y otras 47 empresas conforman el resto del mercado. En esta industria se realizan importaciones con mucha frecuencia, y se estima que el 10% de esas importaciones experimentan pérdidas durante el tránsito, lo que reduce la utilidad del negocio. Aconsejan utilizar el sistema de gestión BASC, que estandariza los procesos y minimiza las pérdidas de producto.

Adicionalmente el negocio local “FERREMARD S&M E.I.R.L” tiene 1 año y 10 meses de operación y viene brindando sus servicios proporcionando materiales de construcción, herramientas de seguridad, herramientas eléctricas, etc. El negocio tiene una debilidad en la distribución de productos a los clientes debido a que carece de suficiente control en su información (Ver Anexo 5). Esto provoca que se pierda una cantidad importante de tiempo tratando de encontrar el producto o el mercado, lo que disminuye la eficacia del servicio al cliente, aumenta la probabilidad de errores por parte de los empleados y eleva el riesgo de accidentes tanto para los trabajadores como para el mercado.

En consecuencia, se elaborará un cuadro de observación con el fin de identificar las distintas causas subyacentes al problema. Se obtendrá un diagrama ISHIKAWA

(Ver Anexo 1) a través del desarrollo del registro de observación para el análisis de causa y efecto.

El Diagrama de Pareto se desarrolló utilizando los valores de la tabla de frecuencia que se organizó para identificar las causas más significativas (Ver Anexo 3). Se encontró que la falta de personal en el ambiente de trabajo contribuyó a la falta de planificación, como se observa en la representación (Ver Anexo 2). Fue creada una matriz de macroprocesos con el fin de examinar las potenciales causas organizadas en conjuntos de procesos de gestión (Ver Anexo 7). Este proceso de análisis de datos se presta para la identificación de los factores que llevan a la gestación (ver Anexo 8). De acuerdo con el análisis, se desarrollaron criterios de evaluación para determinar el mejor curso de acción para moderar la baja productividad. Donde se desarrolló la mejor opción para gestionar efectiva y eficientemente el almacenamiento.

El objetivo del proyecto es el incremento de la rentabilidad de la entidad constituida. Como resultado, se desarrolló la matriz de coherencia con la intención de utilizar la formulación del problema, los objetivos de la investigación y las hipótesis. Esto ayuda a evaluar y analizar la coherencia del problema, así como a identificar factores dependientes e independientes.

Teniendo como pregunta general de investigación: ¿Cuál es el impacto de implementar las 5S en la productividad del área de almacenamiento de una entidad constituida? Y temas específicos: ¿Cómo contribuirá la aplicación de las 5S a optimizar la eficiencia en el área de almacenamiento de la entidad constituida? ¿En qué medida la aplicación de 5S mejorara la eficacia del área de almacenamiento en la entidad constituida?

Según Rojas (2019), la justificación económica perfila los grupos socioeconómicos que se beneficiarían económicamente del estudio, esta justificación es relevante durante las eras de la sociedad del conocimiento, donde la expansión del conocimiento es fuente de enriquecimiento tanto personal como social.

Además, Risco (2020), la justificación teórica, es identificar los vacíos de conocimiento que la investigación pretende llenar numerosos argumentos respaldan la importancia de la investigación desde un punto de vista teórico. Es

posible encontrar revistas que incluyan una sección que pregunte por qué la investigación es tan importante, siendo la justificación teórica un componente crucial.

En cuanto, Risco (2020), la justificación práctica explica cómo los hallazgos de la investigación alterarán el tema de la realidad del estudio. Así, el estudio ayudaría a las empresas que prestan estos servicios ayudándoles a comprender qué oportunidades tienen para vender sus bienes y servicios. Sin embargo, la investigación podría enfatizar algunas necesidades particulares de las compañías.

La justificación del estudio se basa en la convicción de que el uso de las 5S aumentará la productividad en la entidad constituida. Considerando la efectividad del almacén, su implementación resultará muy beneficiosa para la entidad, ya que esta investigación será instrumental para descubrir y corregir debilidades o aspectos menos fuertes, mejorando así la productividad del almacén. Este aumento en la eficiencia contribuirá a cumplir con los estándares exigidos por los clientes, generando un incremento en las ventas.

El propósito general de la indagación consistió en analizar cómo la implementación de las 5S impactaría positivamente en la productividad del área de almacén de la entidad constituida. En consonancia con este objetivo, los objetivos específicos se orientaron a evaluar de qué manera la aplicación de las 5S contribuiría a mejorar la eficiencia y la eficacia en el área de almacén de la entidad constituida.

La suposición frecuente de este estudio postula que la implementación de las 5S redundará en una mejora de la productividad en el área de almacén de la entidad constituida. En sintonía con esta premisa, se plantean hipótesis específicas que sostienen que la aplicación de las 5S conducirá a una mayor eficiencia y eficacia en el mencionado sector de la entidad constituida.

## II. MARCO TEÓRICO

Guevara (2022) en su artículo tuvo como propósito identificar el incremento de la productividad en el área de almacenamiento del área de Ingeléctros. La indagación se clasificó como aplicada, y su diseño fue de tipo preexperimental. Sin embargo, se determinó que la población en su conjunto es el número de operaciones de recopilación de datos realizadas por los investigadores durante el periodo del desarrollo que duró siete semanas de recopilación para los estudios de investigación. De esta manera lograron resultados positivos con un aumento en su indicador de eficiencia de 78.92% a 87.92% así como un aumento en su indicador de eficiencia de 51.79% a 66.06%. Además, su indicador de eficiencia aumentó de 51,79% a 66,06%, lo que indica que cumplió su objetivo de aumentar la productividad de 40,80% a 57,86% logrado. Llegamos a determinar que el método 5s incremento la productividad del almacén de la compañía Ingeléctros fue satisfactorio; el indicador de productividad inicial fue del 41%, y después de la implementación, la metodología logró un incremento de 58%.

Huamán y López (2022) se propuso la aplicación de la metodología 5s con el fin de abordar el problema de baja productividad que enfrenta Ricoson S.A.C. Este estudio mide el número de innovaciones semanales producidas durante los 60 días antes y después correspondiente al año 2021 de octubre a noviembre y cuando se implementó la mejora año 2022 de abril a mayo. Este será un diseño que se creó antes del experimento. Esto aumentó la producción. La variable productividad aumentó un 36,77%, del 46% al 82,77%. El indicador de eficiencia aumenta proporcionalmente del 66,56% al 86,33%, lo que supone una mejora del 19,77%; a continuación, aumenta proporcionalmente del 68,92% al 95,88%, lo que supone una ganancia del 26,96%. Finalmente, se determina que la adopción de la metodología 5s mejora significativamente las condiciones laborales al deshacerse de distintos componentes innecesarios y promover normas de comportamiento positivas entre todos los empleados. Esto ha llevado a especular que las condiciones laborales en Ricoson han mejorado, como lo demuestra un aumento de la productividad del 46% al 82,77%.

Loyola (2022) en su artículo tuvo como propósito identificar cómo la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el almacén de Corporación Plástica

Estrella S.A.C. LIMA - 2022. La indagación se llevó a cabo utilizando un enfoque de diseño pre - experimental, en el que las mejoras se determinan mediante el uso de diversas contribuciones teóricas. Fue descriptivo ya que describió la situación de la investigación según el propósito y tuvo en cuenta la población y la exposición. Productos mantenidos almacenados por menos de 30 días regulares. El indicador de eficiencia arrojó un resultado del 15%, mientras que el indicador de eficiencia aumentó un 13%, resultando en un aumento de la productividad del 24%. Se determinó que es posible determinar exactamente cómo la aplicación del método 5s ha mejorado la productividad de la instalación de almacenamiento. El indicador inicial de productividad fue de 59%, y luego de aplicar el método de las 5s aumentó a 83%, produciendo un aumento de productividad de 24%, lo que indica un resultado favorable.

Vásquez (2022) en su artículo tuvo como objetivo implementar de la metodología 5s para mejorar la productividad del mantenimiento del sistema HVAC en Laboratorios Portugal S.R.L. La metodología de investigación se aplica con un nivel informal y explicativo. Un diseño pre - experimental con un enfoque tanto longitudinal como cuantitativo. La población fue encuestada 8 semanas antes y 8 semanas después de la prueba. Como resultado, la adopción de los métodos 5S aumentó la productividad variable en un 28%, aumentó la eficiencia en un 22%, aumentó la efectividad en un 11% y disminuyó la prevención de riesgos en un 94%. Estos resultados son promedios de antes y después de la implementación. Como resultado, se puede determinar que el método 5s que se implementó en laboratorios Portugal tuvo un incremento eficaz en su productividad.

Limas y Sulca (2022) en su artículo propuso aplicar de la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Grillcorp Perú S.A.C. Esta es una adaptación de diseño preexperimental única para la aplicación. Adicionalmente, esta población está conformada por los bienes enviados a los productores entre octubre y noviembre de 2021 para el examen preliminar y marzo y abril de 2022 para el examen final. Se obtuvieron resultados positivos, reflejando un aumento en la productividad del 46,35% antes y del 86,11% después de la producción. Además, la eficiencia aumentó del 66,48% al 94,76%. Finalmente, la efectividad aumentó del 70,17% al 90,87%. En conclusión, el método de las 5s

incremento los indicadores de la compañía teniendo un antes de resultado 46,65%; sin embargo, desde entonces ha mejorado hasta el 86,11%, lo que indica un aumento significativo. La incógnita dependiente mostró una mejora del 39,46%, lo que está en línea con los objetivos del estudio.

Lázaro (2018) en su artículo tuvo como finalidad aplicar de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa cortinas y renovación de calzados Comas 2018". La población se mide a los 30 días e incluye la producción diaria de cortinas de acuerdo con las preferencias del investigador para la implementación del artículo. Es vital tener en cuenta que el foco de esta exposición de 30 días será la producción. Su meta fue llevar a cabo una investigación mediante el estudio de la metodología 5S con el fin de continuar mejorando la productividad y el estándar de los ambientes laborales. La planificación contemporánea empleó un estudio aplicado en el campo de lean Manufacturing para encontrar una solución a la inquietud planteada.

Piñero, Vivas & Flores (2018) en su artículo tuvo como objetivo identificar la expansión de la planificación de estudio se trabajó con el 100% del independiente de la empresa, principalmente porque la metodología 5'S se enfoca en corregir la erudición organizacional y que mejor que intercalar a toda la empresa, amén serán de pata para la colección de datos en las distintas fases de la planificación. Como tajada límite se realizó una encarnación del de antemano y después, presentando los provechos conseguidos con la implementación de la metodología 5'S, amén de asignar nuevamente la venda de demostración encontrándose una ganancia en su altura de cumplimiento, en términos cuantitativos es de 46/50, lo que significa un 62% de ganancia con respecto al marco inicial. El desarrollo de ganancia incluye capacitación al independiente y la expansión de una basa de datos para el defensa de existencias.

Arroba (2022) en su artículo tuvo como propósito aplicar de la metodología 5s para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes". En su estudio buscaron mejorar la productividad implementando el método de las 5 S. Esto se logró mediante el uso de un enfoque que permitió la investigación tanto cuantitativa como cualitativa. Por ello, era crucial recopilar datos para realizar un diagnóstico inicial de la situación y llevar a cabo una técnica de demostración

cuantitativa. Comparando el nivel de productividad antes y después de implementar las 5S, será posible facilitar el trabajo de los operadores garantizando al mismo tiempo la calidad y seguridad del proceso productivo. La producción de rollos institucionales mejoró y aumentó favorablemente en un 64%, demostrando el impacto que tuvo identificar las áreas más problemáticas e implementar diversas mejoras, como la implementación de ubicaciones fijas para los útiles de limpieza y para las infusiones necesarias para la producción de rollos.

Vargas y Camero (2021) en su artículo propuso aplicar la fabricación ajustada método 5s para aumentar la variable dependiente de la investigación, por ello de acuerdo con v la fabricación de adhesivos acústicos para un fabricante industrial. Además, el foco de su investigación es un fabricante industrial que ha estado experimentando tasas de producción inferiores a las deseadas de 5 kg/h en esa área durante los últimos cuatro años. El estudio concluyó que se requería un método de general para incrementar la productividad, lo que llevó a la selección de las metodologías 5S y Kaizen. Este proceso de ejecución del método duro un aproximado de 7 meses, correspondiente al año 2019 de enero a julio en el cual se obtuvieron resultados de la variable de estudio positivos a la implementación, arrojando un valor promedio de 5,58 kg/h-h. Es importante recordar que antes de implementar el lean manufacturing en 2018, la velocidad media de producción era de 4,37 kg/h.

Manrique (2019) menciona que lean manufacturing es una herramienta muy importante que frecuentemente se utiliza como trampolín para la mejora organizacional continua. Como último punto, es importante señalar que los cinco son una herramienta de gestión visual vital en el contexto de la producción ajustada. Además, cabe señalar que se utilizan con frecuencia como punto de partida para las empresas que buscan mejorar continuamente.

La ejecución del método 5S da como resultado un ambiente de trabajo significativamente más feliz, menos artículos perdidos y accidentes, y una mayor productividad.

En cambio, Medrano (2019) menciona que es una serie de evaluaciones informativas simultáneas con el objetivo de lograr objetivos estratégicos de



implementación mediante la definición de eventos operativos dentro de una organización y enfatizando la importancia de registrar intervenciones controladas.

Sócola, Medina & Olaya (2020) establecen mecanismos de seguimiento continuo con el fin de realizar mediciones controladas de las actividades operativas y asegurar un desempeño más eficiente.

Además, un aspecto relevante es el índice de duración de la información precisa del inventario final, que se lleva a cabo mensualmente junto con las ventas promedio del mes. Este proceso proporciona la medida de rotación de los productos en el inventario, lo que facilita la determinación del abastecimiento y, por ende, constituye un indicador crucial de productividad en base a la rotación de los productos esta evaluado por las órdenes de compra solicitado por el cliente en el cual se verifica en el almacén del área para comprobar el existente y revisar el producto por ello la empresa debe de mantener un orden en su almacén codificando cada producto con un diseño que permita encontrar al menor tiempo posible por el cual esto debe estar en una base de datos actualizado donde nos pueda brindar la información necesario de su ubicación, código y numero de estante donde se encuentre eso hará que el área del almacén y los colaboradores dentro logren eficientemente y eficaz su objetivo en el cual también es parte de la empresa capacitarlos para que tengan conocimiento de la implementación de la metodología 5s en todo sus procesos a la vez capacitarlos en buenas prácticas de almacenamiento.

Se concluye que la metodología se benefició de su simplicidad y que los resultados son muy efectivos para incrementar la productividad en las distintas áreas de la entidad con la calidad de los bienes y servicios entregados.

Vera y Vera (2021) señala la necesidad de utilizar nuevas asignaciones comprometidas para establecer mecanismos operativos que busquen brindar mayor facilidad para lograr resultados productivos más notables.

Mahamid (2020) propone la deducción de demandas predeterminadas para desempeñarse de manera comprometida con el fin de asegurar la paridad competitiva en los procesos organizacionales.

Souza & Cunha (2020) Identificaron las funciones preestablecidas que deben realizarse de manera efectiva para adquirir capacidades operativas, proponen la derivación de datos médicos monitoreados.

Por consiguiente, es crucial incrementar la eficiencia en nuestra entidad, ya que esto nos posibilita mejorar la calidad de nuestras labores y alcanzar un crecimiento a mediano plazo.

Según Katovich & Maia (2018) la asignación de responsabilidades especializadas se creó para dirigir al equipo estructurado hacia los objetivos de la empresa.

En consecuencia, empleamos los almacenes como centros meticulosamente organizados y planificados para llevar a cabo diversas funciones, tales como el control y la distribución de productos, así como la recepción y la gestión del inventario.

### **III. METODOLOGÍA**

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

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

Ramos, Viña y Gutiérrez (2020), la indagación adoptó un enfoque aplicado, ya que su objetivo era abordar situaciones o problemas específicos. Se buscó identificar estos problemas con el propósito de definir estrategias de solución y reducir los inconvenientes laborales en la ferretería FERREMARD S&M E.I.R.L. Por esta razón, De acuerdo con este estudio la investigación es aplicada, así mismo, tiene como objetivo brindar soluciones prácticas al problema de baja productividad a partir del uso de conocimientos teóricos para resolver los problemas planteados en la investigación.

Sánchez y Murillo (2021) en una investigación que se centra en el enfoque cuantitativo, se emplea el análisis y la recopilación de datos basados en una estructura de medición numérica y estadística. Esto se lleva a cabo con el fin de abordar las incertidumbres inherentes a la investigación y validar las hipótesis propuestas.

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

Respecto a Ramos (2021), el diseño de indagación preexperimental implica que se desarrolla cuando las variables independientes cuentan con un grupo preexperimental, y la variable dependiente se evalúa mediante dos instrumentos independientes: un pretest y un post test. Por lo tanto, el diseño a emplear en esta investigación incorporará un componente preexperimental, ya que se medirá la productividad tanto antes como después de implementar mejoras.

Desde este punto de vista, el conocimiento, información real son los principales objetivos de un estudio aplicado, práctico o empírico de la naturaleza. Esto se hace para determinar cualquier necesidad potencial que pueda desarrollarse dentro de una organización o sociedad. La respuesta oportuna a estas necesidades apunta a lograr una transformación equitativa, según García y Sánchez (2020, p. 161). Además, en términos de clasificación según el enfoque, esta investigación es naturalmente cuantitativa porque hace uso de herramientas estadístico. Según

Carrasco (2019), el foco de los enfoques cuantitativos está en medir eventos a través de procesos intencionales y cuantificables con el fin de probar hipótesis. Por lo tanto, esta presentación debería servir como investigación sobre si esta estructura organizacional debería usarse para un enfoque cuantitativo después del levantamiento de datos.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente: La metodología de las 5s**

##### **Definición conceptual:**

Según la definición conceptual propuesta por Socconini y Barrantes (2020), la metodología 5S se presenta como la variable independiente en este contexto y se describe como un sistema japonés con el objetivo de mantener áreas de trabajo organizadas, limpias, seguras y productivas.

##### **Definición Operacional:**

Esta variable involucra la ejecución de actividades que incluyen la selección, organización, limpieza, estandarización y seguimiento de operaciones futuras. Los procesos se realizan con un orden para poder mantener lo planifica por la empresa.

##### **Dimensiones de la variable independiente:**

###### **Seiri (Seleccionar)**

Esta fase requirió la eliminación de los procesos que no aportan a la productividad y generan cuello de botella. Para eliminar estos elementos, Socconini y Barrantes (2020, p. 23) aconsejan programar una lista de trabajos identificado oportunamente en la implementación de a mejora de las 5s:

1. Tener disponible la zona de trabajo
2. Organización de la zona de trabajo
3. Identificar y cumplir reglas

###### **Seiton (Organizar)**

Las herramientas y materiales necesarios para completar las tareas estuvieron disponibles en esta fase, y cada herramienta o caja de herramientas recibió una ubicación específica. Este enfoque hace que sea más fácil localizar, colocar y

regresar a la ubicación original después de su uso. Los pasos que se enumeran a continuación son sugeridos por Socconini y Barrantes (2020, p. 34) para el proceso organizacional:

1. Tener disponible la zona de trabajo
2. Organización de la zona de trabajo
3. Identificar y cumplir reglas

### **Seiso (Limpiar)**

En esta fase de las 5S, la limpieza se llevó a cabo con el objetivo de eliminar cualquier desorden y crear un ambiente limpio. Según Socconini y Barrantes (2020, p. 52), se deben dar los siguientes pasos en relación con el proceso de limpieza:

1. Crea una estrategia de limpieza
2. Identificar los procedimientos de limpieza
3. Establecer disciplina

### **Seiketsu (Estandarizar)**

El proceso de estandarización implica realizar las tareas y procedimientos de manera predecible y uniforme. El objetivo es garantizar que las tres primeras S (selección, organización y limpieza) se mantengan de manera constante en el entorno laboral y al mismo tiempo se fomente la disciplina. Según Socconini y Barrantes (2020, p. 63), los pasos del proceso de estandarización son los siguientes:

1. Tener disponible la zona de trabajo
2. Organización de la zona de trabajo

### **Indicadores de las 5s:**

N.C: Nivel de cumplimiento

PL: Puntaje logrado

PE: Puntaje esperado

Escala de medición: Razón

$$NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$$

*Figura 1:* Fórmula de la eficiencia.

## **Variable dependiente: Productividad**

### **Definición conceptual:**

Según Meller (2019) Esto exige evaluar la cantidad de bienes producidos durante un determinado proceso y hacer un uso eficiente de los recursos y materiales utilizados en los procesos de producción. Por tanto, la eficiencia de la productividad es esencial para aprovechar al máximo los recursos y fondos disponibles. A la luz de los resultados alcanzados, es necesario medir la cantidad de bienes producidos en un proceso productivo específico y optimizar el uso de los recursos. Para que las actividades de producción sean rentables y se desempeñen a un nivel adecuado, la eficiencia de la producción es esencial.

### **Definición operacional:**

Consiste en maximizar las ponderaciones conseguidos en términos de bienes y servicios en correspondencia con los recursos manipulados. Asimismo, implica una conexión directa con la efectividad y la eficiencia en el empleo de los elementos productivos.

### **Indicadores de la eficiencia:**

TPA: tiempo planificado para atención

TPAPC: tiempo planificado para atención de pedidos conformes

TEAPC: tiempo ejecutado para atención de pedidos conformes

$$TPA = \frac{TPAPC}{TEAPC} \times 100\%$$

*Figura 2.* Fórmula de la eficiencia.

### **Indicadores de la eficacia:**

NCA: nivel de cumplimiento

TPAC: tiempo pedidos atendidos conformes

TPP: tiempos pedidos programado

$$NCA = \frac{TPAC}{TPP} \times 100$$

*Figura 3.* Fórmula de la eficacia.

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

Este estudio utilizará como población las órdenes de compra gestionadas a nivel nacional por la empresa durante el año 2023.

#### **3.3.1. Población**

Quiñones y Gallardo (2022) se define población como el conjunto de observaciones que permiten estudiar, analizar y comprender una realidad. Además, se menciona que esta es la combinación completa a partir de la cual se busca una investigación. En nuestro trabajo de investigación en desarrollo, nuestra población se compone del espacio de almacenamiento, los tiempos de entrega de los productos y el rápido cumplimiento de los pedidos. El presente estudio se realizó durante dos meses calendario en la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L.

#### **Criterios de Inclusión**

Como resultado de la identificación de los sujetos de estudio, las similitudes de la población la hacen elegible para participar (Díaz 2021, p. 342).

Se observa que los procedimientos empleados para la selección de la muestra no se alinean con los propósitos de la indagación (Londoño y Rojas, 2021, p. 125).

En la investigación sólo se identificaron los colaboradores directos en el ambiente de almacenamiento de la entidad FERREMARD S&M E.I.R.L. fueron tomados en cuenta.

#### **Criterios de Exclusión**

Se describen los rasgos que limitan la elección de participantes y que deben ser desconsiderados o excluidos del análisis (Díaz, 2021, p. 343). De manera similar a como no se tomaría en cuenta una palabra clave fuera de los parámetros establecidos, estos atributos se relacionan con áreas que están fuera del alcance del estudio (Londoño y Rojas, 2021, p. 126). Se excluyeron del estudio los colaboradores que realizaban tareas fuera del área designada.

#### **3.3.2. Muestra**

Según Parra (2019) describe el concepto de muestra como un subgrupo que debe ser establecido desde la delimitación del tema de investigación. En este contexto, un cierto grupo colaborará en la recolección de datos, y posteriormente, esta

muestra debe ser evaluada. Es esencial que la muestra represente un porcentaje significativo para el desarrollo y evaluación efectiva de la indagación. Por tanto, la cantidad elegida debe distribuirse de acuerdo con las variables.

Así mismo la muestra está conformada por las órdenes de compra recibidas por la entidad constituida durante julio y agosto de 2023.

### **3.3.3. Muestreo**

El enfoque depende de la percepción del investigador porque las cantidades de la exhibición no se eligen mediante procesos aleatorios o normativos (Muncha, Guerra y Muñoz 2021, p.21).

Dado que se basó en la selección conveniente por parte del investigador de una muestra de la población y su división en grupos, es un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **3.3.4. Unidad de análisis**

Según Arias (2022), la finalidad de la indagación, también denominada unidad de análisis, suministra los datos e información esenciales para llevar a cabo diversos análisis en el estudio. En este caso, la unidad de análisis seleccionada será la orden de pedido dentro de la entidad constituida.

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

### **3.4.1. Técnica de recolección de datos**

Según Hernández y Diana (2020), el propósito de la investigación consiste en proporcionar los datos e información esenciales para llevar a cabo diversos análisis en el estudio. En consecuencia, la elección de la técnica a utilizar dependerá del enigma de productividad. Esto se logrará utilizando la observación de primera mano para comprender y analizar mejor el objetivo del estudio.

### **3.4.2. Instrumento**

Según Cisneros (2022) el dispositivo busca métodos para conseguir una medición precisa de la indagación presentada en la pantalla.



En el proyecto de indagación se usarán las siguientes herramientas: un formulario de registro para consignar y almacenar los datos recopilados, junto con una herramienta diseñada para evaluar la eficiencia temporal de la producción en el área de almacenamiento.

### **3.4.3. Validez**

La validez en el ámbito de la investigación se refiere al nivel de confiabilidad, precisión o eficacia del instrumento empleado para evaluar las variables pertinentes (Gómez y Núñez 2022). Las herramientas de recopilación de datos utilizadas en este estudio serán, a su vez, validadas por revisiones de expertos compuestas por los siguientes jueces, que se observa en la tabla 1 (Anexo 27).

### **3.4.4. Confiabilidad:**

Posso y Lorenzo (2020) menciona que es crucial que el resultado sea consistente, libre de errores y constante al asignar el instrumento a la misma persona, cosa u otra. Esto significa que el proceso médico se realiza de forma consistente y precisa, aumentando la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Para esta investigación, FERREMARD S&M E.I.R. se obtendrán datos e información (Ver Anexo 17). Actualmente, a través de un documento que autoriza firmado por la gerente general de la empresa quien da pase para el levantamiento de información necesaria, veraz y confiable sobre la variable dependiente de la productividad.

## **3.5. Procedimientos**

### **Descripción general de la empresa**

Hace aproximadamente 22 meses, se inauguró la ferretería FERREMARD S&M E.I.R.L en Pisco – Independencia. Desde entonces, ha estado proporcionando una amplia gama de productos, como materiales de construcción, implementos de seguridad y herramientas eléctricas. Su misión principal es ofrecer productos y herramientas de alta calidad, consolidándose de manera efectiva en el ámbito ferretero y satisfaciendo las necesidades de sus clientes.

**Datos de la Empresa:**

**FERREMARD S&M E.I.R.L**

**Razón Social:** FERREMARD S&M E.I.R.L

**Número de RUC:** 20609054558

**Fecha Inicio Actividades:** 14/02/22

**Actividad Comercial:** Venta de herramientas de construcción civil, implementos de seguridad industrial y herramientas eléctricas.

**Dirección Legal:** Vía los libertadores- Sector Montalván Sub Ltd. – 6 Independencia

**Distrito/Ciudad:** Independencia - Pisco

**Departamento:** Ica

**Misión:**

Suministrar materiales y herramientas de extracción destinados a la construcción, enfocándose en atender las necesidades de pequeñas industrias. Establecer una cadena de suministro integral y continua, con el objetivo de brindar el mejor servicio posible a los clientes a un costo accesible.

**Visión:**

Buscamos consolidarnos como los principales proveedores en la oferta de soluciones completas en materiales de ferretería. Esto se logrará mediante la prestación de un servicio al cliente de alta calidad y la provisión de servicios adicionales que complementen nuestra oferta.

**Valores:**

Le entidad FERREMARD S&M E.I.R.L se caracteriza por tener sus valores claramente definidos, ya que esto facilita la transmisión efectiva de las pautas que todas las empresas deberían seguir para alcanzar sus metas. Estos principios son:

- Responsabilidad
- Compromiso
- Honestidad
- Empatía
- Humildad

**Localización de la Empresa se visualiza en el (Anexo 56)**

**Dirección:** Vía Los Libertadores – Sector Montalván Sub Ltd-6 – Independencia

**Organigrama:** La empresa FERREMARD S&M E.I.R.L. Esta disposición se estructura visualmente mediante el siguiente diagrama organizativo.

El organigrama se puede visualizar en el (Anexo 57) ofrece un perfil gráfico y condensada de la distribución organizativa de la entidad estudiada. Todas las operaciones de la empresa son gestionadas y supervisadas por el área administrativa.

Todas las actividades asociadas al establecimiento deben ser planificadas, diseñadas y organizadas como parte de su responsabilidad.

### **MERCADO DIRIGIDO**

La industria es el principal mercado de la empresa porque es una empresa que ofrece allí sus productos, ya sean herramientas o materiales que el cliente necesita, en cuyo caso sus necesidades serán satisfechas.

### **CLIENTES**

- LA SOLUCIÓN
- FERRYMAS
- CONSTRUTEX
- FERRETERIA PEPITO
- FERRETERIA LAS AMERICAS

**PRODUCTOS DE LA EMPRESA se encuentra en (Anexo 58).**

### **Descripción del proceso actual:**

Se llevará a cabo la presente investigación con el fin de calcular la cantidad de productos vendidos o distribuidos por la entidad constituida. Afirmar que no hay reservas para el procedimiento operativo estándar en sus operaciones resulta en errores frecuentes cometidos por los operadores al buscar los materiales necesarios en el área de almacenamiento. Esto conduce a una pérdida de tiempo que impacta la productividad del establecimiento, que consta de un operario y un almacén.

Las siguientes figuras muestran un análisis del proceso de venta de pedidos actual de la entidad constituida.

El Diagrama de Proceso Analítico (DAP) se puede encontrar en la Tabla 2 (Anexo 28), que enumera las acciones que los miembros del personal toman para llevar a cabo y mejorar las actividades. Esta herramienta se utilizó durante el proceso de investigación para determinar si los problemas en los puntos de operación son los más críticos.

Para mejorar la eficacia y disminuir la baja productividad de los mismos, se examina cada proceso en busca de algún tipo de cuello de botella para implementar la mejora, además, se examina cada fase con el fin de mejorar la asignación eficiente de los insumos en los procesos actuales.

Como se puede visualizar en el DOP los pedidos del almacén aplicado, se cuenta con el proceso de actividades de 7 operaciones, 3 inspecciones al producto solicitado, hasta realizar la entrega final al cliente.

En la figura 7 se encuentra en el (Anexo 59) donde presenta el Diagrama de Operaciones del Proceso correspondiente al área de almacenamiento. En este diagrama, se puede observar el proceso inicial de recepción de pedidos de la empresa, seguido por la descarga de productos en sus ubicaciones designadas. El personal del almacén lleva a cabo una inspección de los productos para identificar posibles daños y gestionar la devolución al proveedor, si es necesario. Además, se registra meticulosamente el proceso, detallando cada ítem y su nombre en una

base de datos Excel. Posteriormente, los productos se ubican en estantes claramente identificados, facilitando así la rotación eficiente de los productos.

Igualmente, al recibir un pedido de compra en el almacén, se realiza una búsqueda en la base de datos para verificar la disponibilidad en stock solicitada por el cliente. Este proceso se realiza mediante el código del producto, lo que permite identificar la ubicación específica en el estante. El personal del almacén lleva a cabo una inspección del producto en este punto, asegurando su conformidad antes de la entrega, y posteriormente registra la salida del producto en la base de datos.

### **Propuesta de mejora:**

La mejora afectará a toda la empresa de la entidad constituida, pero se centrará especialmente en el área de producción necesaria para llevar a cabo todo ello, teniendo en cuenta las zonas de almacenamiento mencionadas en el apartado preliminar para establecer la solución al problema de la baja productividad de almacenamiento, que se realizará en la matriz (Ver Anexo 9). Donde se categorizaron los tres factores en base a los criterios de tiempo, costo, solución de problemas y facilidad de uso, con un resultado de evaluación. La zona de almacenamiento recibió la puntuación más alta. Para incrementar la productividad de la entidad constituida. Es esencial mejorar el clima laboral en el sector de producción con el objetivo de disminuir las pausas innecesarias originadas por la búsqueda de herramientas y productos por parte del personal, así como reducir el tiempo de espera que experimentan los comensales a lo largo de todo el proceso.

### **Almacenamiento**

El proceso se realizará en logística con la recogida de datos de la entidad constituida, de todas las herramientas almacenadas, ya que estas tienen como objetivo optimizar el área de almacenamiento y la distribución de la actividad, además nos aporta un dato fundamental. Sobre cuántas ventas realiza la empresa a sus clientes.

Verificación de pedidos: Permite comprobar si el proveedor muestra fechas de entrega más precisas o fechas ya acordadas, lo que permitirá al negocio cumplir con las solicitudes de los clientes.

Por lo que se empleara el proceso de recepción y preparación de pedidos, dar a conocer los requisitos a los clientes de forma precisa cumpliendo con los estándares adecuados. Los productos que se van a manipular deben estar en su respectivo almacén es muy fundamental el tiempo de cada pedido y por su puesto la entrega hacia los clientes

En lo que respecta al plan de implementación, el cual abarca un período de cinco semanas. Está basado en las actividades relacionadas a las acciones que corresponde de las principales causas que se genera el problema. Las acciones correctas para cada uno de las causas. Así mismo se puede visualizar el plan de ejecución del desarrollo de la investigación tabla 3 (Anexo 29).

### **Presupuesto de acciones correctivas**

Conocer las acciones correctivas que se desarrollarán durante el proceso de implementación me ayudará a decidir cómo completar el presupuesto, como se muestra en la Tabla 5 (Anexo 30).

Conocer las acciones correctivas que se desarrollarán durante el proceso de implementación me ayudará a determinar cómo completar el presupuesto, como se muestra en la Tabla 5.

### **Ejecución de Propuesto**

En esta instancia, la implementación de la mejora propuesta se completó mediante la aplicación de la clasificación 5S, EIR y ABC manteniendo un control de inventario. El enfoque del plan de acción para esto se determinó en el momento apropiado.

### **Clasificación ABC**

Clasificación ABC ayudará a crear un sistema para organizar sus artículos y una lista de las piezas. Debido a la ausencia de la clasificación ABC en la empresa, se generó un informe que detalla las diversas ubicaciones en el almacén. Las clases "A" son las actividades más importantes que requieren más atención por parte del estudiante.

Clases "B": Las actividades que caen dentro del ámbito de las clases "A" no requieren una regulación estricta; más bien, deben seguirse de cerca.

Las actividades de clase "C" son aquellas que tienen un valor bajo y tienen poca relación con continuar siendo productivas.

Una vez que se utiliza el método ABC, podrían obtenerse los siguientes resultados:

- ✓ Información de precios más precisa sobre los productos.
- ✓ Determinar qué productos proporcionan las mayores contribuciones al negocio.
- ✓ Se pueden calcular los costos del proceso operativo en relación con el producto.
- ✓ Se puede crear una mejor planificación sin tener en cuenta los costos.
- ✓ Aumentar la eficiencia para el control de existencias.

Como una de las actividades propuestas en el proyecto actual para incrementar la productividad del almacén, se completó el análisis ABC de los productos del inventario. Luego se recolectó la información de los artículos que fueron retirados del inventario entre mayo y junio. Con la información obtenida se puede clasificar y organizar la instalación de almacenamiento según las secciones ABC se muestra en (Anexo 31).

Los porcentajes estimados para la clasificación se muestran en la Tabla 6 después de realizar la segmentación ABC de los existentes del área de almacén, se utilizarán la base de datos con el costo unitario y consumo para la determinación de su clasificación.

Finalmente, con los artículos 154 tabla 6 (Anexo 32) que representan el 80% del costo del inventario, el siguiente artículo enumera los artículos que componen el 48% del inventario. El artículo que debe tener un 90% de porcentaje tiene un 27% de porcentaje, y el último apartado posee un total de 25 con un 100% de porcentaje

### **Aplicación de la 5s**

Las 5s deberán utilizarse en la práctica para el área de almacenamiento y recuperación de materiales. Después de todo dicho y hecho, en junio se realizó una auditoría para el año 2023, por ello en la Figura 8 (Anexo 60), no fueron satisfactorios. Luego de recibir una puntuación de 3,5, que estaba por debajo de las expectativas, se decidió que esta metodología requeriría un mes completo para

implementarse en la instalación de almacenamiento, tomando en cuenta la infraestructura que se necesitaría instalar en el área de almacenamiento para poder soportar sus operaciones.

Se muestra en la figura 9 (Anexo 61) que a cada persona se le otorgará una puntuación y posteriormente se calificará el desempeño para determinar cómo se utilizará. El objetivo es recibir una calificación excelente o muy buena.

Poseer las actividades específicas de la aplicación sin impedir el crecimiento de actividades en otras áreas. Según Buzón (2019), la metodología 5S se reconoce como un diseño de implementación para elevar organizacional mediante la estandarización de prácticas organizativas y de higiene. Todo esto es posible gracias a las fases y se representa en la figura 10 (Anexo 62)

### **Aplicación de 1S será (clasificar)**

La clasificación de materiales y ventas se hará en una primera fase ya que de ello dependerá si son útiles para la empresa porque son los que no sirven o tienen dudas sobre su buen funcionamiento. Para ello, se monta un escenario en el que se cuestiona la utilidad de algunas piezas, se consulta a técnicos de mantenimiento, se retiran las piezas que no aportan valor etiquetándola con color roja en la zona de almacenamiento.

### **Aplicación de 2S (Ordenar)**

El objetivo de esta fase es organizar los componentes de la instalación de almacenamiento. Al hacer esto, podemos ver que cada artículo tendrá una ubicación específica donde podrá encontrarlo fácilmente mediante entregas o recogidas, lo que reduce los tiempos de operación. Por este motivo, las dos posibilidades principales para determinar la ubicación de los artículos serán el almacenamiento y las zonas de almacenamiento fijas. Se consideró que era necesaria una gestión eficaz del almacenamiento.

### **Aplicación de 3S (Limpiar)**

En esta situación, el personal será el encargado de realizar una limpieza profunda del área de trabajo y disponer de posibles derrames. En otros casos, era necesario cambiar el empaque y el servicio de limpieza desarrollaba un programa de limpieza



semanal que detallaba los tipos de limpieza a realizar en cada área de almacenamiento. Después de eso, se monitoreará el cronograma y se notificará al cliente cuando esté terminado.

### **Aplicación de 4 s (señalizar)**

Es fundamental programar una limpieza en las áreas de almacenamiento es el objetivo de esta fase. Para ello se utilizó un sistema de archivo de información. De acuerdo con AVERDI (2017), la gestión visual implica crear un mensaje que muestra que los empleados tienen la capacidad de ejecutar su trabajo de manera eficiente sin necesidad de formación.

### **Aplicación de 5S (Sostener)**

Finalmente, es crucial mantener la disciplina lograda en los pasos anteriores para poder llevar a cabo estos pasos y garantizar el cumplimiento. La mejora del almacén siempre se anuncia primero ya que cada empleado estará sujeto a cinco auditorías aleatorias durante su formación.

El gráfico final muestra los resultados de los cinco en el área de almacenamiento, con resultados positivos obtenidos durante las auditorías realizadas en los meses de julio y agosto de 2023. La clasificación es “muy buena” con un importe de 14,1, superior al 3,5 que se buscó anteriormente en el primer gráfico.

Se recuerda exhibir la tarjeta de cronometraje perforada en los intervalos de cinco segundos desde el área de almacenamiento de material, y anote la fecha límite para la audiencia en los meses de julio y agosto de 2023

### **Implementación control de inventario**

Es una técnica que permite medir los niveles de entrada de objetos que se incluyen en el sistema de control del área de almacenamiento, precisamente de acuerdo con los registros de inventario. Desempeñaron un papel importante en la gestión del éxito de las instalaciones de almacenamiento. Se obtiene información que afecta las decisiones en varias áreas, incluyendo producción, compras y ventas.

### **Prueba Pre - test: Variable Dependiente**

La entidad constituida tiene una debilidad en el área de estudio porque carece del suficiente control sobre el área de almacenamiento (Ver Anexo 20) y de una adecuada gestión. Debido a esto, se pierde mucho tiempo buscando el producto o mercado, lo que reduce la efectividad del servicio al cliente.

Durante dos meses (julio y agosto) de este estudio, se evaluará la variable dependiente de productividad, así mismo se cuenta con la programación de los días laborables del personal excepto los domingos. Por ello en contexto, la variable dependiente se definió como la relación entre eficiencia y eficacia.

Con el fin de medir la eficiencia, se realizó una medición del tiempo a lo largo de un lapso de dos meses, durante el cual se observó el empleo del tiempo planificado por parte del operador para calcular cómo se manipula efectivamente el tiempo al atender las solicitudes de los clientes durante los días hábiles.

La eficiencia se calcula comparando las cantidades tratadas de acuerdo con las cantidades previstas, estableciendo la relación entre ambas. El cálculo de la productividad se realizará tras examinar sus dos dimensiones.

El grafico muestra que la productividad varía entre 42% y 67% de acuerdo a la tabla 7 (Anexo 33) y la figura 11 (Anexo 63), lo que sugiere que la eficiencia y eficacia tienen un indicador bajo debió a que la productividad de las instalaciones de almacenamiento tiene valores de índice bajo.

### **Dimensiones de la Productividad**

El diagrama muestra que el tiempo de planificación de atención en el almacén variaría entre un 56% y 89% tabla 8 (Anexo 34) y figura 12 (Anexo 64). Esto sucede debido a que los empleados de la compañía no poseen la capacitación necesaria para el trabajo asignado como principales tareas diarias, lo que afecta en su desempeño diario.

El gráfico muestra el grado de cumplimiento del almacenamiento, lo cual variaría entre un 50% y 75%. De igual forma la figura representa en el (Anexo 65), el gráfico muestra un bajo indicador de atención oportuna a sus solicitudes de los clientes en el tiempo de respuesta.

### **Implementación de control almacén y despacho**

La implementación en el almacén va a agradecer sus indicadores, si se lleva a cabo de manera apropiada y correspondiente, el cual implica revisar y contabilizar los productos existentes de mercadería para penetrar hasta llegar al usuario final.

### **Post -Test**

A continuación, se mostrarán los datos que se recopilaban luego de que se implementara la mejora en las instalaciones de almacenamiento de la entidad constituida.

### **Dimensión de la productividad**

Con un porcentaje que varía entre el 67% y el 100% en el gráfico tabla 9 (Anexo 35) y la figura 14 se encuentra en el (Anexo 66), se puede apreciar un impulso a la productividad de la empresa en el departamento de almacenamiento. Estos indicadores positivos apuntan un incremento en el ámbito de la gestión de la instalación de almacenamiento antes de su implantación.

### **Dimensión de la productividad**

El gráfico que se muestra el indicador de eficiencia nos proporciona una mejora luego de la implementación del 80% y 100% en la tabla 10 (Anexo 36) y la figura 15 (Anexo 67). Esto indica que una mejor planificación y ejecución en las áreas de trabajo de la orden de trabajo conducen a la satisfacción al cumplir las metas en el desarrollo de la implementación del almacenamiento.

El gráfico anterior que nos presenta indica que la eficacia del indicador de la entidad constituida, muestra una mejora en el área de almacenamiento que oscila entre el 80% y el 100% donde se visualiza en la figura 16 (Anexo 68). Estos resultados muestran que esto se debe a que el seguimiento y ejecución de la gestión de

implementación en el área de almacenamiento generan un óptimo desempeño en los colaboradores, permitiéndoles satisfacer las demandas de los usuarios.

### **Análisis económico financiero**

A través del análisis se pueden apreciar algunos gastos que serán utilizados en la aplicación para impulsar la productividad de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L., donde se obtendrán resultados VAN y TIR.

### **Análisis inferencial**

En el marco de esta investigación, se empleó el software SPSS para evaluar tanto hipótesis generales como específicas, ya que resulta útil para determinar la aceptación o rechazo de dichas hipótesis. Los cuadros de aportes no monetarios tablas 11 y 12 se encuentran en el (Anexo 37 y 38)

### **Financiamiento (ESTANTES, ANDAMIOS)**

El presente estudio contará con apoyo económico y financiación total por parte de los investigadores, quienes determinarán el presupuesto necesario para llevar a cabo la propuesta de mejora. La suma total necesaria para llevar a cabo dicha implementación se determinará también.

A continuación, se presenta el presupuesto de ejecución de la entidad constituida. En los distintos anexos mencionados 13, 14, 15 y 16 se encuentran en el (Anexo 39, 40, 41, 42)

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

Las herramientas de aplicación reunieron una variedad de referencias relacionadas con las variables en estudio; entrevistas, fichas de análisis documental y otras fuentes revelaron preguntas apropiadas en el programa Excel y Spss, lo que permitió traducir datos tabulares a estudios realizados de manera sostenible y resultados de calificación obtenidos digitalmente.

De acuerdo con Ruz, Molina y Contreras (2020), la estadística descriptiva tiene la función de abordar ideas que surgen durante el análisis de datos con el propósito de caracterizar, organizar, representar y razonar acerca de medidas de tendencia central, dispersión y distribución de los datos recopilados (p. 2).

Según Mayorga et al. (2020), se evidencia que la estadística inferencial emplea métodos para llegar a conclusiones generales basadas en datos parciales o completos obtenidos a través de análisis descriptivos (p. 94). Durante la investigación, analizamos y estudiamos los datos de una muestra representativa de la población utilizando esta categoría de estadística. Este enfoque nos posibilita poner a prueba nuestras hipótesis y calcular varios parámetros identificados.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se analizarán los resultados de manera discreta, evitando daños o protecciones a la personalidad única de los participantes, a través de las pruebas. RVI N°062 – 2023 – VI UCV y la Guía de elaboración de trabajos conducentes a grados se emplean. Además, en un esfuerzo para mantener la originalidad, validez y autenticidad de la investigación realizada, la bibliografía se registra de acuerdo con el estilo editorial y las referencias de los textos se desarrollan mediante el manual ISO 690. Los requisitos académicos establecidos de acuerdo con este estudio también se apoyarán de la Resolución del Consejo de la Universidad César Vallejo y la prueba de similitud que se encuentra en el (Anexo 26).

Podemos ver en la representación actual tabla 17 (Anexo 43) cuando el van nos arroja un valor positivo, quiere indicar que el desarrollo del proyecto es viable. Se obtuvo s/ 60.003,84. En cuanto a TIR, destacamos que invertir S/ 7,200.00 en el proyecto genera un retorno de la inversión del 64%, el periodo de recuperación son de 2 meses lo que beneficiará a la entidad constituida.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Estadística descriptiva**

El análisis se inició con la variable dependiente, que en este contexto es la productividad. Para llevar a cabo este proceso, se usaron las herramientas SPSS y Excel con el fin de recopilar y transferir los datos para su análisis estadístico.

En este momento, llevaremos a cabo un análisis comparativo de los resultados antes y después de la ejecución de los porcentajes en el área de almacenamiento de la empresa constituida.

#### **4.1.1. Dimensión eficiencia**

Para ello, es necesario calcular los estándares utilizando la magnitud del dividendo en variables de eficiencia y eficacia. Lateralmente para el cumplimiento de las hipótesis de cada estudio de investigación.

En la tabla 18 (Anexo 44) y figura 17 (Anexo 69) muestra una mejora del 26,39 % en la eficiencia de la prueba posterior el resultado es de (89,35%), antes el resultado de la prueba previa (70,69 %). Así mismo, Se puede observar que la desviación estándar disminuyó antes de la prueba (10,28%) y después de la prueba (8,06), indicando un conjunto de valores de eficiencia más homogéneo o menos distribuido. Comparativamente, el diagrama del cuadro muestra una disminución en los datos seleccionados para la prueba de la eficiencia, así como una mejor agrupación de los puntos de prueba en relación con la prueba anterior.

#### **4.1.2. Dimensión eficacia**

En la tabla 19 (Anexo 45) y la figura 18 (Anexo 70) se muestra cómo la eficacia después de la mejora obtenemos un dato positivo de (89,15%) mejoró en un 37,68%, así mismo se ve que la eficacia antes de implementar la mejora era de e (64,75%). Como resultado, se puede evidenciar que la desviación antes de la prueba era (6,73) y después de la mejora (8,52). De manera similar, el diagrama de Box Plot muestra una disminución en la distribución de los valores de efectividad y una mejora en la agrupación de los puntos Post Test en relación con los puntos Pre - Test.

### **4.1.3. Productividad**

La productividad se midió teniendo en cuenta de acuerdo a los pedidos programados de entregas cumplidos del área de almacén y trabajadores asociados. Estos informes fueron captados a lo largo de dos meses, antes y después de emplear el método de las cinco s para incrementar la variable de estudio y lograr resultados ideales.

Como consecuencia de implementar 5s para incrementar la productividad, hay un aumento del 46,11% en la productividad como se muestra en el gráfico presentado. Gracias a esto, se ha logrado realizar despachos de manera más exitosa y eficiente. Además, se cuenta ahora con información precisa y completa sobre el inventario de materiales.

En la tabla 20 (Anexo 46) y la figura 19 (Anexo 71) muestra una mejora después de realizar la implementación y el análisis de los datos estadísticos de un 79,74%, así mismo antes de la prueba era de del 46%, en comparación con la productividad posterior a la prueba. Por el contrario, la desviación estándar entre el Post -Test (11.23) y el Pre Test (10.32) indica mejor homogeneidad o menor dispersión en los valores de productividad. De igual forma, el diagrama de caja muestra disminución de la distribución de los datos de productividad y un conjunto mejorada de los puntos de prueba Post en relación con los puntos de prueba previa.

## **4.2. Estadística inferencial**

En esta etapa, se llevó a cabo la contratación de la hipótesis con el propósito de evaluar el análisis de normalidad.

### **4.2.1 Hipótesis normalidad**

#### **Prueba de normalidad eficiencia**

Ho: La aplicación de las 5s no mejorara la eficiencia del área del almacén de la entidad constituida.

Ha: La aplicación de las 5s mejorara la eficiencia del área del almacén de la entidad constituida.

El estadígrafo Shapiro-Wilk fue empleado para analizar la normalidad en la tabla 21 (Anexo 47), dado que nuestra muestra tiene 12 datos, en las cuales se obtuvieron un p\_valor antes de la implementación 0.64 (disposición que se diferencia de la normal) y después de la mejora p\_valor = 0.27 (disposición que no se diferencia de la normalidad). En consecuencia, se realizarán análisis estadísticos no paramétricos para comparación de resultados (Prueba de Wilcoxon) debido a la presentación de distribuciones distintas (una normal y otra no normal).

### **Interpretación**

Se logra visualizar que en la tabla 22 (Anexo 48), los datos obtenidos de los 10 valores de eficiencia se incrementaron en rango positivo, 1 valor de eficiencia mantuvo su valor y en el cual se presentó 1 empate en el análisis estadístico.

### **Interpretación**

Así mismo con los resultados obtenidos de la tabla 23 (Anexo 49), observamos que se obtuvo un valor de significancia después de aplicar la prueba de Wilcoxon a la eficiencia da un valor de 0.006, que de acuerdo a la regla de decisión. La  $H_a$  en donde nos señala que la aplicación de las 5S aumentará la eficiencia del área de almacenamiento de la entidad constituida.



#### **4.2.2. Hipótesis normalidad**

Se empleó estadígrafo de Shapiro-Wilk para analizar la normalidad tabla 24 (Anexo 50), dado que nuestra muestra tiene 12 datos y las significancias bilaterales son de 4.41 antes de la implementación (distribución normal) y de 0.29 después de la mejora (distribución que difiere de la normalidad). Por este motivo, el estudio estadístico no para métricos de comparación se obtiene resultados cuando se presenten distribuciones diferentes.

#### **Interpretación**

Como se puede observar en la tabla 25 (Anexo 51), no se encontró ninguno de los 12 valores eficaces (rangos negativos) o empates. En cambio, los valores eficaces aumentaron (rangos positivos).

#### **Interpretación**

En la tabla 26 (Anexo 52), con los datos que se obtuvieron cuando se implementó la mejora es posible visualizar que el valor de significancia tras aplicar la prueba de Wilcoxon en el indicador de eficacia en el pretest y post test dio como resultado un valor de 0.002. De acuerdo con la regla establecida de toma de decisiones, se rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  en donde la implementación del método 5s incrementa la eficacia del almacén constituida.

#### **4.2.3. Hipótesis general**

Dado que nuestra muestra en la tabla 27 (Anexo 53) contiene 12 puntos de datos con significancia bilateral antes es de un valor (0,112; distribución normal) y después de implementar la prueba estadística (0,414; distribución normal), se desarrolló en el estadígrafo de Shapiro-Wilk con el objetivo de analizar la normalidad de los datos registrados. Así mismo, para comparar los resultados, se aplicarán estadísticos paramétricos al presentar ambas distribuciones normales.

### **Interpretación**

Como se puede observar en la tabla 28 (Anexo 54), ninguno de los 12 valores de la productividad mostró rangos decrecientes o erosionados (negativos), sino que todos aumentaron (rangos positivos), no se presentó eficiencias que disminuyeran su valor (rangos negativos) o empates.

### **Interpretación**

Así mismo observando los resultados de la tabla 29 (Anexo 55), en donde el grado de significancia es menor a los establecido indicando los valores de 0.002, de acuerdo a la prueba de Wilcoxon regla de decisión si el valor es menor a 0.05, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  en donde la implementación de la mejora de las 5s aumentara la productividad en el almacén de entidad constituida.

## V. DISCUSIÓN

La discusión está enfocada en analizar y aplicar herramientas 5S con el fin de aumentar la Productividad en el área de almacenamiento de entidad constituida. Además, los resultados se evalúan antes y después del uso de estas herramientas comparándolos con estudios nacionales e internacionales anteriores que han sido revisados en el contexto de precedentes.

De acuerdo al objetivo general de la presente investigación, que es conocer cómo la aplicación de las 5s aumentará la productividad en el área de almacenamiento de la empresa FERREMARD, además de los hallazgos y análisis de los resultados, con el valor de la significancia bilateral del Wilcoxon p. siendo la prueba inferior a 0,002 a 0,5. Así, se acepta que el método de las 5s incrementará la productividad de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO – 2023. Esto implica, descriptivamente, que en la Tabla 25 se muestra una mejora del 72,93% en el Pre Test (46,11%) respecto al Post Test (79,74%) productividad. Por otra parte, se observa que, se acepta la afirmación Hipótesis Alternativa: La aplicación de las 5S incrementará la productividad de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO – 2023; esto sugiere, descriptivamente, que la Tabla 25 se puede observar una mejora de 72% en la productividad antes de la prueba que nos arrojó un 46% así mismo, se observa en la desviación estándar antes de (10.23) y después de (11.23). Por ello se muestra el de diagrama de caja muestra una mejor agrupación de los puntos de prueba post en relación con los valores de prueba previa y se puede observar una disminución en los valores estudiados. Estos hallazgos son consistentes con el estudio de Guevara (2022), dado que efectivamente en ambos estudios, la producción mejoró tras la aplicación de la metodología 5S. En el caso de Guevara, se muestra que el indicador de productividad antes de la prueba fue de 41% y después de la mejora de la 5s obtuvo un incremento positivo de un 57.86%, resultando de una diferencia significativa de 17,05%.

El objetivo del estudio de Huamán y López (2022), que también apunta a aumentar la productividad, es el mismo ya que sugirieron utilizar el método 5s para incrementar la baja productividad de Ricoson S.A.C., con el que ya venían experimentando. Las herramientas utilizadas en ese estudio fueron la aplicación 5s, que ayuda a una empresa de creación de pronóstico a estandarizar la

organización y la limpieza, minimiza el tiempo perdido durante las operaciones y aumenta la efectividad y eficiencia de la empresa porque los recursos utilizados de manera más eficiente dan como resultado una mayor productividad. Como resultado, hubo un aumento en la producción. La productividad aumentó un 46% hasta el 82,77%, con una mejora en la eficiencia del 36,77% y la eficiencia aumentó. Del 66,56% al 86,33%, con una mejora del crecimiento del 19,77%. Finalmente, la eficiencia mejoró un 26,96%, pasando del 68,92% al 95,88% respectivamente.

El incremento de las variables investigadas la eficacia y la eficiencia, se ha considerado en la investigación, donde se evidencia en la tabla 25 el incremento de la eficiencia de Post Test (89.35%), pasando de una eficiencia inicial con respecto a Pre Test (70.69%), mejorando los tiempos de producción con la misma cantidad de recursos en un 26.39%. De igual manera, en el estudio de Vásquez (2022) buscó Conocer el método de aplicación de las 5s afecta la productividad del mantenimiento HVAC para Laboratorios Portugal SRL, Arequipa 2022. Al presentar los hallazgos, se evidencia que el método de las 5s logro un incrementó positivo en un 28% la productividad, la eficiencia en 22% y eficacia en 11% prevención de riesgos en 94,83 por ciento de los casos; Estos hallazgos reflejan la percepción de los medios tanto antes como después de implementar.

El principal objetivo específico de esta tesis fue conocer como la aplicación de las 5s mejora la eficiencia en el almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO. Para lograr este objetivo, se corrigieron las actividades de almacenamiento para incrementar la eficiencia. La primera hipótesis planteada en el desarrollo de la investigación fue que el uso del método 5s incrementaría la eficiencia en el almacén. Por ello se aplicó un estudio descriptivo mediante pruebas previas y después, centrándose en el incremento del tiempo útil medido mediante el indicador conocido como eficiencia, con el fin de respaldar esta afirmación. Los hallazgos del análisis se detallan en los resultados en la dimensión eficiencia se pueden observar en la tabla 15, donde se identifica que la eficiencia promedio previa a la implementación fue del 70%, mientras que la eficiencia promedio posterior a la implementación fue del 89%, de acuerdo a lo analizado. Esto indica un aumento porcentual de 19,34 puntos porcentuales en la eficiencia de FERREMARD S&M

E.I.R.L. compañía. Además, se realizó un análisis estadístico mediante el programa SPSS y se aplicó la prueba de Wilcoxon a la primera hipótesis. Los resultados mostraron un dato menor 0.05 de significancia lo que indica la aceptación de la Ha. Por lo tanto, se puede concluir que la aplicación de las 5S aumentará la efectividad del área del almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L. Análoga a la tesis del investigador Loyola (2022), "Aplicando la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacenamiento de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. LIMA, 2022". Por consiguiente, se crearon registros de datos correspondientes a los datos obtenidos tras la aplicación de las 5S. En relación con las variables del método 5s, se muestra la anterioridad de uno y posteriormente los cinco S, el porcentaje era del 49%; tras la acción, aumentó al 86%. Se obtuvo una mejora de 37%. Esta práctica ayuda a la organización a ser más productiva y lograr mejores resultados. De esta forma, se confirma que la aplicación efectiva de metodologías 5S conduce a un notable aumento de la eficiencia corporativa.

Conocer cómo el método de las 5s mejora la eficiencia en el almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L, es el segundo objetivo específico planteado en esta tesis. Para lograr este segundo objetivo, se corrigieron las actividades de almacenamiento para aumentar la efectividad. La segunda hipótesis planteada en esta tesis fue que el uso de las herramientas 5S aumentaría la eficiencia del área de almacenamiento de la empresa. Se realizó un análisis descriptivo mediante pruebas previas y después, centrándose en el incremento del tiempo útil medido mediante el indicador conocido como eficiencia, con el fin de respaldar esta afirmación. Los hallazgos del análisis se detallan en la Tabla 17 muestra los resultados obtenidos de la dimensión de eficacia. Allí se evidencia que la eficiencia promedio antes de la mejora fue del 64%, por ello después de la implementación se obtuvo una eficiencia de 89%. Esto indica un aumento del 39% en su promedio. Además, se desarrolló una evaluación estadística mediante el programa SPSS y se aplicó la prueba de Wilcoxon a la primera hipótesis. Los resultados mostraron estaban dentro de un rango menor a 0.05, lo que indica aceptación de la Ha. En consecuencia, se puede sacar la conclusión de que la implementación de las 5S mejorará la efectividad del campo de instalación de almacenamiento propiedad de FERREMARD S&M E.I.R.L.

De manera análoga a la tesis del investigador Limas y Sulca (2022), “Aplicación de la Metodología 5S para Incrementar la Productividad en el Almacén de la Empresa Grillcorp Perú S.A.C., Lima, 2022”. El análisis descriptivo ofrece una visión detallada de los resultados previos y posteriores a cada uno de los cinco pasos que componen la metodología: SEIRI, con un desempeño antes de 10,13% y después 98,98%; SEITON, con respuestas antes 5,92% y después de 98,06%; SEISO, con respuestas antes de 0,00% y después de 95,00%; SEIKETSU, con respuestas al antes de 0.00% y después de 100.00%; y, por último, SHITSUKE, con respuestas antes de un 21,00% y después de un 92,00%. Adoptando la metodología mencionada se incrementó positivamente la variable productividad en el almacén, logrando indicadores que correspondan con las metas establecidas en el proyecto de investigación.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se concluye que la aplicación de las 5S incrementa la productividad del almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L., donde se logró alcanzar resultados positivos en la mejora de la productividad del 46% a un 80%, lo que se tradujo en un incremento de 72.93% en porcentaje de mejora y en la disponibilidad del producto del cliente.
2. Se concluye que la aplicación de las 5S incrementa la eficiencia del almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L., la eficiencia del almacén era de un 70% antes de realizar la mejora, cuando se implementó se obtuvo un 89%, lo que arrojó un aumento de la productividad del 26.39%. En consecuencia, una vez cumplida la solicitud del comerciante, las entregas se realizan en menor tiempo.
3. Se concluye que la aplicación de las 5s incrementa la eficacia del almacén para la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L. Previo a la aplicación de las mejoras del área era del 64%; después de la implementación, alcanzó un valor de eficacia del 89%. Estas cifras suman un incremento del 37.68% que se ha visto desde que se puso en marcha el proyecto.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Después de concluir la indagación actual, se emiten las siguientes sugerencias:

1. Es fundamental que una empresa en expansión comprenda la importancia de aplicar la gestión general a todas sus operaciones en cada una de sus divisiones. En este escenario, se introdujo la aplicación de las 5S en el almacén, generando beneficios significativos para la estructura económica del establecimiento.
2. Considerando que los costos relacionados con la reprocesamiento constituyen una parte significativa de los costos logísticos, se sugiere, en términos de la eficiencia en la gestión de envíos, que el personal esté familiarizado con los procedimientos adecuados. Un aspecto clave para lograr esto es proporcionar una capacitación continua al personal sobre los procedimientos.
3. Es aconsejable expandir el tamaño del almacén, ya que el negocio está experimentando un crecimiento y el espacio actual resulta insuficiente para satisfacer la creciente demanda de productos en diversas regiones. Además, se sugiere implementar una estructura jerárquica para las actividades de recepción y almacenamiento de mercancías, así como para otras funciones específicas del área de almacén.



## REFERENCIAS

1. AREVALO, Danny, NAJERA, Santiago y Pinero, Edgar. La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios [en línea]. octubre 2018, N.º 6. [Fecha de consultado: 05 de octubre de 2023].  
Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000600199&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000600199&script=sci_abstract)  
ISSN 0718-0764
2. ARIAS, Jose y COVINOS, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación 1.<sup>a</sup> ed. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. [Fecha de consultado: 05 de octubre de 2023].  
Disponible en:  
ISBN: 978-612-48444-2-3
3. ARIAS, José [et al.]. Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis. 1.<sup>a</sup> ed. Perú: Editado por Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C., 2020. 164 pp. [Fecha de consultado: 05 de octubre de 2023].  
Disponible en:  
ISBN 978-612-50-6904-7.
4. ARROBA, Nathalia. Aplicación de la metodología 5s para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2022. [Fecha de consultado: 10 de octubre de 2023].  
Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23148>
5. CABALLERO, Alessandro y VELIZ, Brayan. Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín.

Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Huancayo: Universidad Continental, 2020. [Fecha de consultado: 10 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9088>

6. CÁCERES, Madeleyne. Implementación de la metodología 5 “s” para mejorar productividad del área de almacén en la empresa Topitop, Lima. Tesis (Título de Ingeniero Administrativo). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2019. [Fecha de consultado: 10 de octubre de 2023].

Disponible en:

[http://intra.uiqv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5199/TESIS\\_CACERES%20COLA%20MADELEYNE%20ESTHER.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://intra.uiqv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5199/TESIS_CACERES%20COLA%20MADELEYNE%20ESTHER.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

7. CACERES, Jarumy y Montalvo, Grecia. Implementación de la metodología 5 s para mejorar productividad del área de almacén en la empresa Topitop, Lima. Tesis (Título de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [Fecha de consultado: 10 de octubre de 2023].

Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/114405/Correa\\_CJR-Montalvo\\_AGM-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/114405/Correa_CJR-Montalvo_AGM-SD.pdf?sequence=1)

8. CARRASCO, Raymundo. El enfoque cuantitativo y el objeto de investigación 1.<sup>a</sup> ed. España: Editorial Académica Española Mai. [Fecha de consultado: 18 de octubre de 2023].

ISBN 10: 3844336133

9. CISNEROS, Alicia [et al]. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia por Ciencias Económicas y Empresariales Artículo de Investigación [en línea]. Enero 2022, N.º 1. [Fecha de consulta: 28 de octubre de 2022].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383508>

ISSN-e 2477-8818

10. GARCÍA, Salvador y SANCHEZ. La escolarización del alumnado con necesidades educativas especiales en España: un estudio longitudinal. Revista Colombiana de Educación. [en línea]. abril 2020, N. ° 78. [Fecha de consulta 29 de octubre del 2023].  
Disponible en:  
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/10357>
11. GOMEZ, Paloma y NÚÑEZ, Marco. Validez inicial de un instrumento para medir innovación organizacional en empresas maquiladoras [en línea]. octubre 2022, N.° 5. [Fecha de consulta 30 de octubre del 2023].  
Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642022000500061](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642022000500061)  
ISSN 0718-0764.
12. GUEVARA, Oswaldo. Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Ingeléctros Perú, Los Olivos. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [Fecha de consulta 30 de octubre del 2023].  
Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/103377>
13. HERNÁNDEZ, Sandra. y DUANA, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA [en línea]. Diciembre 2020, N.° 17. [Fecha de consulta: 01 de noviembre de 2023].  
Disponible en:  
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>
14. HUAMÁN, Jhonathan y LÓPEZ, Jose. Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la productividad de la panificadora Ricoson S.A.C., San Juan de Lurigancho. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. . [Fecha de consulta: 01 de noviembre de 2023].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108563>

15. KATOVICH, Erik & MAIA, Alexandre. The relation between labor productivity and wages in Brazil. Nova Economia [en línea]. abril 2018, N.º 1. [Fecha de consulta 01 de noviembre del 2023].

Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/neco/a/QR5hfyMfL9c3gwQSGGcRyHD/?lang=en#>

ISSN 1980-5381.

16. LÁZARO, Elmer. Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de operaciones de la empresa cortinas y renovación de calzados Comas. Tesis (Título Profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. [Fecha de consulta 01 de noviembre del 2023].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33423>

17. LIMAS, Adamari y SULCA, Freysi. Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Grillcorp Perú S.A.C. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [Fecha de consulta 01 de noviembre del 2023].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/118516>

18. LOYOLA, Mildreth. Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la Corporación Plástica Estrella S.A.C. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [Fecha de consulta 01 de noviembre del 2023].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106224>

19. MACÍAS, Rubén, LEÓN, Antonio y LIMÓN, Cintya. Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana. RAN - Revista Academia & Negocios [en línea]. octubre 2019, N.º 2. [Fecha de consulta: 02 de noviembre del 2023].

Disponible en: <https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/2552>

ISSN: 0719-6245

20. MAHAMID, Ibrahim. Study of relationship between rework and labor productivity in Building Construction Projects. Revista de la construcción [en línea]. abril 2020, N.º 1. [Fecha de consulta 02 de noviembre del 2023].  
Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-915X2020000100030&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-915X2020000100030&lang=es)  
ISSN 0718-915X
21. MANRIQUE, Manuel. Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. Revista Venezolana de Gerencia [en línea]. agosto 2019, N.º 88. [Fecha de Consulta 02 de noviembre de 2023].  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/>  
ISSN: 1315-9984.
22. MATOS, Katherine y GÓMEZ Ada. Implementación de metodología 5s para reducir el tiempo picking y mejorar el proceso de almacén en empresa importadora. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial y Comercial). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2022. [Fecha de Consulta 04 de noviembre de 2023].  
Disponible en:  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0f1d86c2-9fcd-4fcc-a7e4-200270a8856a/content>
23. MEDRANO [et al.]. Implementation of the 5S methodology in a reference store. Revista de divulgación científica, Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán [en línea]. septiembre 2019, N.º 1. [Fecha de consulta 04 de noviembre del 2023].  
Disponible en:  
[http://reaxon.utleon.edu.mx/Art\\_Implementacion\\_de\\_la\\_metodologia\\_5S\\_en\\_un\\_almacen\\_de\\_refacciones.html](http://reaxon.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html)

24. MENDOZA, Anthony. Aplicación de las 5s para la mejora de gestión documental en el área oficina de administración - ATU. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [Fecha de consulta 4 de noviembre del 2023].  
Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52995>
25. MUNCHA, Erika, GUERRA, Edwin, y MUÑOZ, Arleth. Análisis de la aplicación del muestreo aleatorio en diferentes casos de estudio, una revisión de literatura. Revista electrónica TAMBARA [en línea]. abril 2020, N.º 83. [Fecha de consulta 04 de noviembre del 2023].  
Disponible en:  
[https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/MuestreoAleatorio\\_Rodriguez-et-al.pdf](https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/MuestreoAleatorio_Rodriguez-et-al.pdf)  
ISSN 2588-0977
26. PARRA, Juan. El arte del muestreo cualitativo y su importancia para la evaluación y la investigación de políticas públicas: una aproximación realista. Revista Opera [en línea]. enero 2019, N.º 25. [Fecha de consulta 04 de noviembre del 2023].  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/675/67560760007/html/>  
ISSN 1657-8651.
27. PIÑERO, Edgar, VIVAS, Fe & FLORES, Lilian. 5S's program for continuous improvement, quality and productivity in the workplaces. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea]. abril 2018, N.º 20. [Fecha de consulta 06 de noviembre del 2023].  
Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>
28. POSSO, Richard y LORENZO, Edda. Validez y confiabilidad del instrumento determinante humano en la implementación del currículo de educación física. Revista Educare [en línea]. diciembre 2020, N.º 3. [Fecha de consulta 08 de noviembre del 2023].

Disponible en:

<https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1410>

29. QUIÑONES, Carlos y GALLARDO, Martín. Derecho y pandemia de Covid19: Análisis jurídico de algunas situaciones acaecidas por la pandemia 1.ª ed. México: Universidad Juárez del Estado de Durango, 2022. 164 pp. [Fecha de consulta 08 de noviembre del 2023].

Disponible en:

ISBN: 978-607-503-248-1

30. RAMOS, Carlos. Diseños de investigación experimental. Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica [en línea]. Enero 2021, N.º 1. [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2023].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>

ISSN: 1390-681X

31. RAMOS, Rosa, VIÑA, Mercedes y GUTIERREZ, Fernando. Investigación aplicada en tiempos de COVID-19. Revista de la OFIL [en línea]. abril 2020, N.º 30. [Fecha de consulta 10 de diciembre del 2023].

Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-714X2020000200093#aff1](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2020000200093#aff1)

ISSN 1699-714X.

32. RISCO, Aldo. Clasificación de las investigaciones. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas. Tesis (Título Profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad de Lima, 2020. [Fecha de consulta 10 de diciembre del 2023].

Disponible en:

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3327583>

33. SAMÁN, Diego. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Serinpes S.A., Villa María Del Triunfo. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021. [Fecha de consulta 10 de diciembre del 2023].  
Disponible en:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86309/Saman%20\\_RDASD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86309/Saman%20_RDASD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
34. SÁNCHEZ, Arturo y MURILLO, Angélica. Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa [en línea]. Junio 2022, N.º 2. [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2023].  
Disponible en:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2594-29562021000200147&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2594-29562021000200147&script=sci_abstract)  
ISSN: 2594-2956
35. SOCCONINI, Luis y BARRANTES, Marco. El proceso de las 5S en acción. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Marge Books, 2020. 154 pp. Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2023].  
Disponible en:  
ISBN: 9788418532412
36. SÓCOLA, Arú, MEDINA, Agustín & OLAYA, Lidia. The 5S, an innovative tool to improve productivity. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas [en línea]. abril 2020, N.º 3. [Fecha de consulta 12 de noviembre del 2023].  
Disponible en:  
<http://docplayer.es/196218824-Herramienta-innovadora-para-mejorar-la-productividad.html>  
SSN: 2631-266.
37. SOUZA, Andreria & CUNHA, Marina. Evidence on the Determinants of Productivity in Brazil, 2004-2014. Brazilian Journal of Economics [en línea]. julio 2020, N.º 2. [Fecha de consulta 12 de noviembre del 2023].



Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/rbe/a/mq7X5Cr9Rqg3GHZL8DS6KYt/?lang=en#>

ISSN 1806-9134.

38. VARGAS, Edith y CAMERO, José. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. Revista Industrial Data [en línea]. diciembre 2021, N.º 2. [Fecha de consulta: 14 de noviembre del 2023].

Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-99932021000200249](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932021000200249)

39. VÁSQUEZ, Ernesto. Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad del mantenimiento del sistema HVAC en Laboratorios Portugal S.R.L. Arequipa. Tesis (Título profesional de ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [Fecha de consulta: 14 de noviembre del 2023].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/97125>

40. VERA, Leonardo & VERA, Juan. Labor productivity and real wages: causal relationships in Venezuela. Developmental problems [en línea]. junio 2021, N.º 205. [Fecha de consulta 14 de noviembre del 2023].

Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362021000200027&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362021000200027&lang=es)

ISSN 0301-7036.

## ANEXOS

### Anexo 1

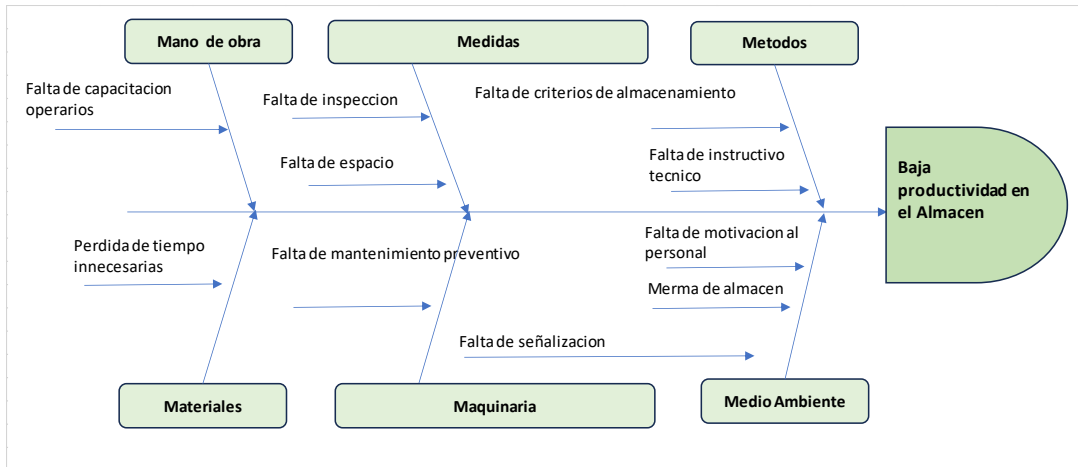


Figura 1. Diagrama Ishikawa

### Anexo 2

Tabla 1. Frecuencias ordenadas

CODIGO	POSIBLE CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA NORMALIZA	FRECUENCIA ACUMULADA	REGLA 80-20
C1	Falta de capacitación hacia los operarios	20	14%	14%	80%
C2	Falta de inspecciones	16	11%	25%	80%
C3	Falta de criterios de almacenamiento	14	10%	35%	80%
C4	Falta de espacio	12	8%	43%	80%
C5	Falta de Instructivos técnicos	16	11%	54%	80%
C6	Falta de mantenimiento preventivo	9	6%	60%	80%
C7	Pérdida de tiempo innecesarias	13	9%	69%	80%
C8	Falta de señalización	12	9%	78%	80%
C9	Falta de motivación personal	19	13%	91%	80%
C10	Merma de almacén	13	9%	100%	80%
TOTAL		144	100		

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3

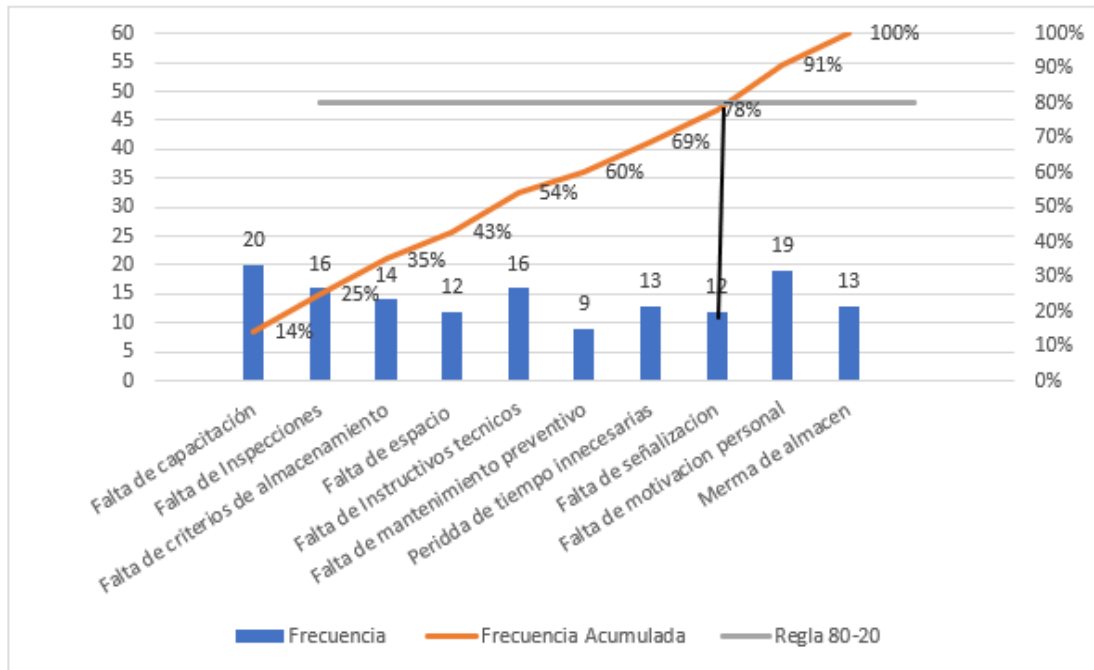


Figura 2. Gráfico de Pareto

### Anexo 4

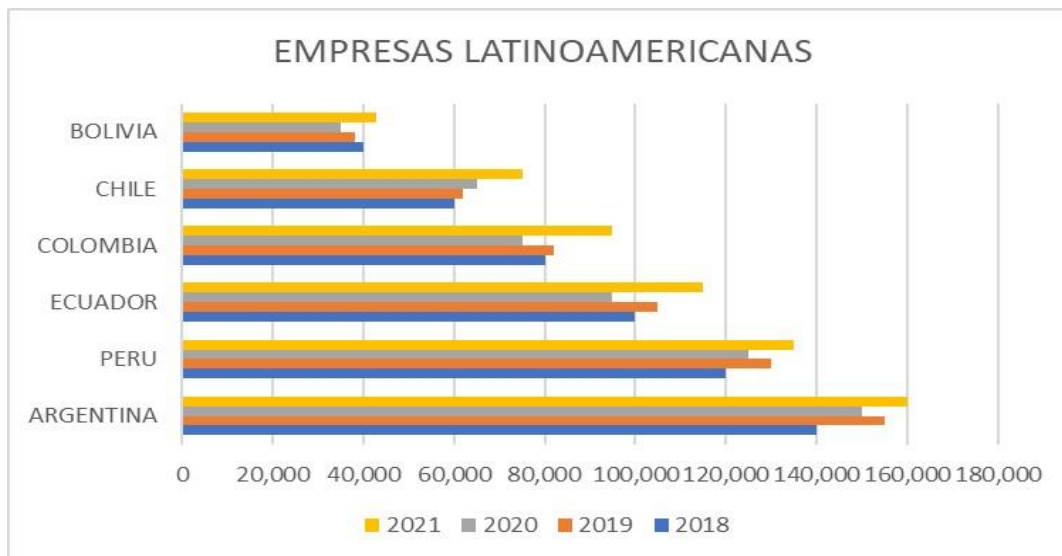


Figura 3. Principales Empresas Latinoamericanas que realizan actividades comerciales.

## Anexo 5

**Tabla 2.** Hoja de observación de las posibles causas de la empresa  
*FERREMARD S&M E.I.R.L*

Hoja de observación	
Deficiencia en el área de almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L	
N°	Posibles Causas
1	Falta de capacitación hacia los operarios
2	Falta de inspecciones
3	Falta de criterios de almacenamiento
4	Falta de espacio
5	Falta de Instructivos técnicos
6	Falta de mantenimiento preventivo
7	Pérdida de tiempo innecesarias
8	Falta de señalización
9	Falta de motivación personal
10	Merma de almacén

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 6

**Tabla 3. Matriz De Correlación**

Código	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Influencia
C1	Falta de capacitación hacia los operarios	0	3	2	1	3	0	1	3	2	2	20
C2	Falta de inspecciones	2	0	1	3	2	0	1	2	2	1	16
C3	Falta de criterios de almacenamiento	2	1	0	1	2	1	2	2	1	2	14
C4	Falta de espacio	1	2	1	0	2	0	1	2	1	2	12
C5	Falta de Instructivos técnicos	2	2	1	2	0	2	2	1	1	2	16
C6	Falta de mantenimiento preventivo	1	2	1	0	2	0	2	1	0	0	9
C7	Pérdida de tiempo innecesarias	3	3	1	2	1	2	0	1	0	0	13
C8	Falta de señalización	2	1	1	2	1	2	1	0	0	0	12
C9	Falta de motivación personal	2	3	1	2	1	3	1	3	0	1	19
C10	Merma de almacén	2	3	2	2	3	0	1	0	0	0	13
TOTAL												143

Fuente: Elaboración propia

En base a la Matriz de Correlación se determinó la relación de cada una de las posibles causas entre sí, con la finalidad de identificar que posibles causas son las que originan la baja productividad en el área producción de la empresa Inversiones Erazo, las ponderaciones establecidas para desarrollar la matriz fueron las siguientes: (0 = ninguna relación, 1 = poca relación, 2 = mediana relación y 3 = alta relación).

## Anexo 7

**Tabla 4. Frecuencia De Macro Procesos**

Total	Frecuencia	Causas	Macro procesos
10	20	Falta de capacitación hacia los operarios	Área
	16	Falta de inspecciones	
	14	Falta de criterios de almacenamiento	
	12	Falta de espacio	
	16	Falta de Instructivos técnicos	
	9	Falta de mantenimiento preventivo	
	13	Pérdida de tiempo innecesarias	
	12	Falta de señalización	
	19	Falta de motivación personal	
	13	Merma de almacén	
1	8	Falta de orden en el almacenamiento	Almacenamiento

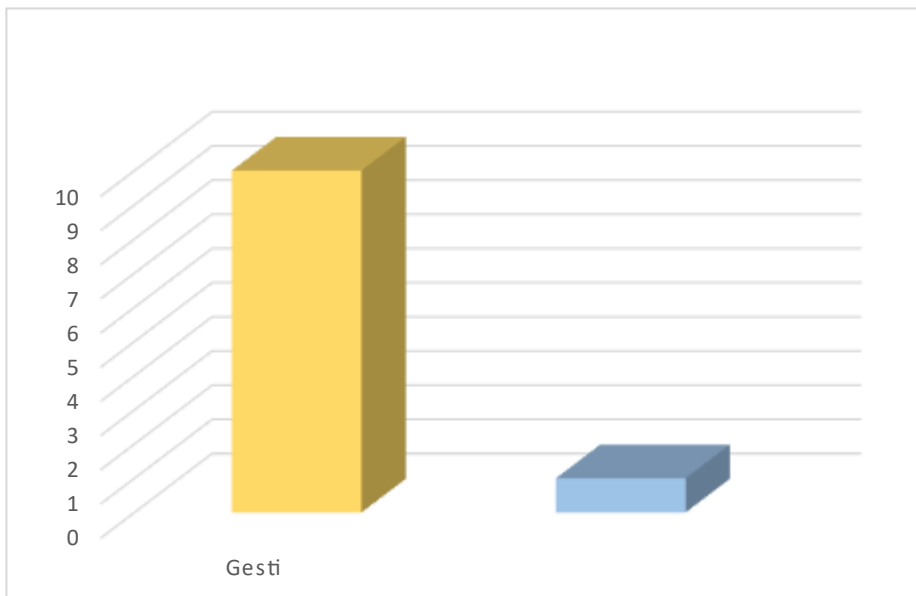
Fuente: Elaboración propia

## Anexo 8

**Tabla 5. Estratificación de causas**

Macro Procesos	Causas
Gestión	10
Almacenamiento	1

Fuente: Elaboración propia



**Figura 4: Estratificación de causas.**

En la figura se observa los macro procesos y sus causas que fueron agrupadas según gestión y mantenimiento. Así mismo se puede observar que el estrato gestión es el causante principal de la baja productividad en el área de la empresa MFV ingeniería y servicios industrial.

## Anexo 9

**Tabla 6. Evaluación de criterios**

ALTERNATIVAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	SOLUCIÓN AL PROBLEMA	COSTO DE EJECUCIÓN	VIABILIDAD	SENCILLEZ DE EJECUCIÓN	TOTAL
Las 5s	2	1	2	1	6
Estudio del Trabajo	2	2	1	1	6
Almacenamiento	3	1	2	2	8

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla las alternativas y criterios de evaluación que se consideraron para escoger la mejor alternativa para visualizar la baja productividad en el área de almacenamiento de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L. Para ello se consideró las siguientes ponderaciones: (0 = mal, 1 = regular, y 2 = bueno).



## Anexo 10

**Tabla 7. Matriz de coherencia**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>
¿De qué manera la aplicación de las 5S mejorara la productividad del área de almacén en la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023?	Determinar de qué manera la aplicación de las 5s mejorara la productividad en el área de almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023	La aplicación de las 5s mejorara la productividad del área del almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>
¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorara la eficiencia del área del almacén en la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023?	Determinar de qué manera la aplicación de las 5s mejorara la eficiencia en el área de almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023	La aplicación de las 5s mejorara la eficiencia del área del almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023
¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorara la eficacia del área del almacén en la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023?	Determinar de qué manera la aplicación de las 5s mejorara la eficacia en el área de almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023	La aplicación de las 5s mejorara la eficacia del área de almacén de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L PISCO - 2023

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 11

**Tabla 8. Matriz de operacionalización de la variable**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>LAS 5S</b>	Socconini y Barrantes (2020). La metodología 5s se presenta como la variable independiente en este contexto, según la definición conceptual se describe como un sistema originado en Japón que tiene como objetivo mantener organizadas, limpias, seguras y productivas las áreas de trabajo	Esta variable involucra la ejecución de actividades que incluyen la selección organización limpieza estandarización, Estas acciones se llevan a cabo con el propósito de mantener la disciplina, todo ello después de una planificación adecuada	CLASIFICAR	NIVEL CUMPLIMIENTO	$NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ NC: Nivel de cumpli PL: Puntaje logrado PE: Puntaje esperado	RAZÓN
			ORDENAR			
			LIMPIEZA			
			ESTANDARIZACION			
			DISCIPLINA			
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Meller (2019) Implica hacer uso eficiente de los recursos y materiales utilizados en los procesos de producción y evaluar la cantidad de bienes producidos durante un proceso particular	En esta investigación la productividad se medirá por la eficiencia y la eficacia. Se medirán por el uso de más recursos de los planificados y la eficacia se mide por las actividades realizadas sobre las actividades planificadas	EFICIENCIA	TIEMPO PLANIFICADO DE ATENCIÓN (TPA)	$TPA = \frac{TPAPC}{TEAPC} \times 100\%$ TPA: tiempo planificado para n de pedidos conforme TPAPC: tiempo planificado para n de pedidos conforme TEAPC: tiempo ejecutado para n de pedidos conforme	RAZÓN
			EFICACIA	NIVEL DE CUMPLIMIENTO O DE ATENCIÓN (NC)	$NCA = \frac{TPAC}{TPP} \times 100\%$ NC: nivel de cumplimiento de TPAC: tiempo de pedido realizado confo TPP: tiempos de pedidos programado	RAZÓN

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 12



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS 5S Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: LAS 5S</b> Dimensión 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar</li> <li>• Ordenar</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Estandarización</li> <li>• Disciplina</li> </ul> $NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ NC: Nivel de cumplimiento PL: Puntaje logrado PE: Puntaje esperado	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b> Dimensión 1: Eficiencia $TPA = \frac{TPAPC}{TEAPC} \times 100\%$ TPA: tiempo planificado para atención de pedidos conformes TPAPC: tiempo planificado para atención de pedidos conformes TEAPC: tiempo ejecutado para atención de pedidos conformes	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $NCA = \frac{TPAC}{TPP} \times 100\%$ NC: tiempo pedidos atendidos conformes TPAC: tiempo pedidos atendidos conformes TPP: tiempos pedidos programados	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont      DNI: 08698815

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

  
Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD)  
INVESTIGADOR CENCIA Y TECNOLOGIA  
SINACYT - REGISTRO REGINA 19897

20 de junio del 2023

<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**

*Figura 5. Validación de Juicio de Experto*

## Anexo 13



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS 5S Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: LAS 5S</b> Dimensión 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar</li> <li>• Ordenar</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Estandarización</li> <li>• Disciplina</li> </ul> $NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ NC: Nivel de cumplimiento PL: Puntaje logrado PE: Puntaje esperado	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b> Dimensión 1: Eficiencia $TPA = \frac{TPAPC}{TEAPC} \times 100\%$ TPA: tiempo planificado para atención de pedidos conformes TPAPC: tiempo planificado para atención de pedidos conformes TEAPC: tiempo ejecutado para atención de pedidos conformes	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $NCA = \frac{TPAC}{TPP} \times 100\%$ NC: tiempo pedidos atendidos conformes TPAC: tiempo pedidos atendidos conformes TPP: tiempos pedidos programados	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas      DNI: 07500140

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

20 de junio del 2023

<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

  
\*\*\*\*\*  
GUSTAVO ADOLFO  
MONTAYA CARDENAS  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CNP N° 144806

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

*Figura 6. Validación de Juicio de Experto*

## Anexo 14

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS 5S Y PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: LAS 5S</b> Dimensión 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar</li> <li>• Ordenar</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Estandarización</li> <li>• Disciplina</li> </ul> $NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ NC: Nivel de cumplimiento PL: Puntaje logrado PE: Puntaje esperado	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b> Dimensión 1: Eficiencia $TPA = \frac{TPAPC}{TEAPC} \times 100\%$ TPA: tiempo planificado para atención de pedidos conformes TPAPC: tiempo planificado para atención de pedidos conformes TEAPC: tiempo ejecutado para atención de pedidos conformes	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $NCA = \frac{TPAC}{TPP} \times 100\%$ NC: tiempo pedidos atendidos conformes TPAC: tiempo pedidos atendidos conformes TPP: tiempos pedidos programados	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: Jorge Lázaro Franco Medina

DNI: 06104551

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

20 de junio del 2023

<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**

*Figura 7. Validación de Juicio de Experto*



## Anexo 15

### FICHA TECNICA CALCULADORA CRONOMETRO CASIO

MODELO: HS-3V CODIGO 708Q21R



## Especificaciones

- **Cronómetro - 1/100 seg. - 10 horas**  
Medición precisa de tiempo transcurrido con el toque de un botón. La fracción indica la unidad de medición, mientras las cifras de tiempo indican las mediciones máximas de tiempo.
- **Cristal acrílico**  
El acrílico es fácil y relativamente irrompible.
- **Caja de resina**  
La caja de resina es el compañero ideal para cada día. Es duradera, ligera y relativamente insensible al frío, calor u otras influencias externas.
- **5 años - 1 pila**  
La pila proporciona al reloj la energía necesaria durante aprox. 5 años
- **Dimensiones (A x A x P)**  
62,00mm x 63,50mm x 17,00mm
- **Peso**  
aprox. 40,30 g

Figura 8. Ficha Técnica del instrumento de recolección de datos

## Anexo 16



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

Laboratorio de Tiempo y Frecuencia

## Certificado de Calibración

### LTF - C - 047 - 2023

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

Página 1 de 5

Expediente	99855	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</p> <p><i>This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <a href="http://www.bipm.org">http://www.bipm.org</a>).</i></p>
Solicitante	FERREMARD S&M E.I.R.L	
Dirección	Vía los libertadores - Sector Montalván Sub Ltd. - 6 Independencia – Pisco – Ica	
Instrumento de Medición	CRONÓMETRO	
Marca	CASIO	
Modelo	HS-3(V)	
Procedencia	CHINA	
Alcance de Indicación	9 h 59 min 59,99 s	
Resolución	0,01 s	
Exactitud	0,002315% ( * )	
Número de Serie	708Q21R	
Fecha de Calibración	2023-03-01	

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

Fecha	Área de Electricidad y Termometría	Laboratorio de Tiempo y Frecuencia
 2023-03-01	 HENRY DIAZ CHONATE Dirección de Metrología	 LUIS PALMA PERALTA Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad -INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N.º 817, San Isidro, Lima – Perú  
Tel.: (01) 640-8820 Anexo 1501  
Email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
WEB: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)



Figura 9. Certificado de calibración equipo cronometro

## Anexo 17



Empresa de Ventas  
**SALAZAR MARTINEZ MARDELYS**  
(RUC 20609054558)

### *CARTA DE AUTORIZACIÓN*

Por este medio informamos que la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L autoriza a la estudiante Chávez Paredes Ruth con DNI 74138170 de la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Norte , facultad de Ingeniería Industrial , fue aceptada para realizar su trabajo de investigación titulado "Aplicación de las 5s para mejorar la productividad del área de almacén de la ferretería FERREMARD S&M E.I.R.L" desde el 3 de julio hasta el 31 de diciembre del año 2023 y el uso de la marca y levantamiento de información con fin académico.

Lima, 3 de julio del 2023

Atentamente:

FERREMARD S&M E.I.R.L.  
RUC 20609054558  
  
Marcelys Beatriz Salazar Martinez  
GERENTE GENERAL

**SALAZAR MARTINEZ, MARDELYS**

**GERENTE GENERAL**

**DNI: 70678330**

Dirección: Vía los Libertadores – sector Montalván sub ltd-6 - Independencia

Figura 10. Autorización para el levantamiento de información

## Anexo 18



Código de Verificación:  
78276179  
Solicitud N° 2023 - 7577924  
07/12/2023 12:54:33

### REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE EMPRESAS INDIVIDUALES DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

#### CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 11055801 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de PISCO, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de SALAZAR MARTINEZ, MARDELYS BEATRIZ, identificado con DNI. N° 70678329, cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** FERREMARD S&M E.I.R.L.  
**LIBRO:** EMPRESAS INDIVIDUALES DE RESPONSABILIDAD LIMITADA  
**ASIENTO:** A00001  
**CARGO:** GERENTE

**FACULTADES:**

**GERENTE**, por tiempo **INDEFINIDO**, con facultades señaladas en su estatuto, publicitadas en el asiento A00001 (**TÍTULO N°327101 DEL 03/02/2022**)

**ASIENTO:A00001**

**DEL GERENTE - ARTÍCULO NOVENO.-** EL GERENTE ES EL ADMINISTRADOR DE LA EMPRESA Y POR LO TANTO, SU ÓRGANO DE REPRESENTACIÓN LEGAL Y DE GESTIÓN. ASIMISMO, ES EL EJECUTOR DE TODAS LAS DISPOSICIONES DE LA TITULAR, OSTENTANDO LA REPRESENTACIÓN JURÍDICA, COMERCIAL Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA.

**DESIGNACIÓN Y DURACIÓN DEL GERENTE - ARTÍCULO DECIMO.-** LA DESIGNACIÓN DEL GERENTE SERÁ EFECTUADA POR LA TITULAR, LA DURACIÓN DEL CARGO ES INDEFINIDA, AUNQUE PUEDE SER REVOCADO EN CUALQUIER MOMENTO POR LA TITULAR. ASIMISMO, LA TITULAR DE LA EMPRESA PODRÁ DESIGNARSE COMO GERENTE DE LA MISMA, EN CUYO CASO SE DENOMINARÁ TITULAR - GERENTE.

**ATRIBUCIONES DEL GERENTE - ARTÍCULO DECIMO PRIMERO.-** CORRESPONDE AL GERENTE:

1. ORGANIZAR EL RÉGIMEN INTERNO DE LA EMPRESA.
2. REPRESENTAR JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE A LA EMPRESA.
3. REALIZAR LOS ACTOS Y CELEBRAR LOS CONTRATOS QUE SEAN NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DE LA EMPRESA.
4. CUIDAR DE LA CONTABILIDAD Y FORMULAR LAS CUENTAS Y EL BALANCE.
5. DAR CUENTA PERIÓDICAMENTE AL TITULAR DE LA MARCHA DE LA EMPRESA.
6. EJERCER LAS DEMÁS ATRIBUCIONES QUE LE SEÑALE LA LEY O LE CONFIERE EL TITULAR.
7. CELEBRAR CONTRATOS INHERENTES AL OBJETO DE LA EMPRESA, FIJANDO SUS CONDICIONES; SUPERVISAR Y FISCALIZAR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA.
8. REPRESENTAR A LA EMPRESA ANTE LOS PODERES DEL ESTADO, INSTITUCIONES NACIONALES Y EXTRANJERAS, GOZANDO DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 74, 75, Y 436 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. TAMBIÉN GOZA DE LA FACULTAD A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 10 DE LA LEY 26636, PODRÁ CELEBRAR CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, Y DEMÁS NORMAS ANEXAS Y COMPLEMENTARIAS.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2012-SUNARP-SM)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://VERLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDAD/CERTIFICADO/VERIFICAR/CERTIFICADOLITERAL.FACES](https://verlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidad/certificado/verificar/certificadolateral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

Figura 11. Autorización de la Sunarp

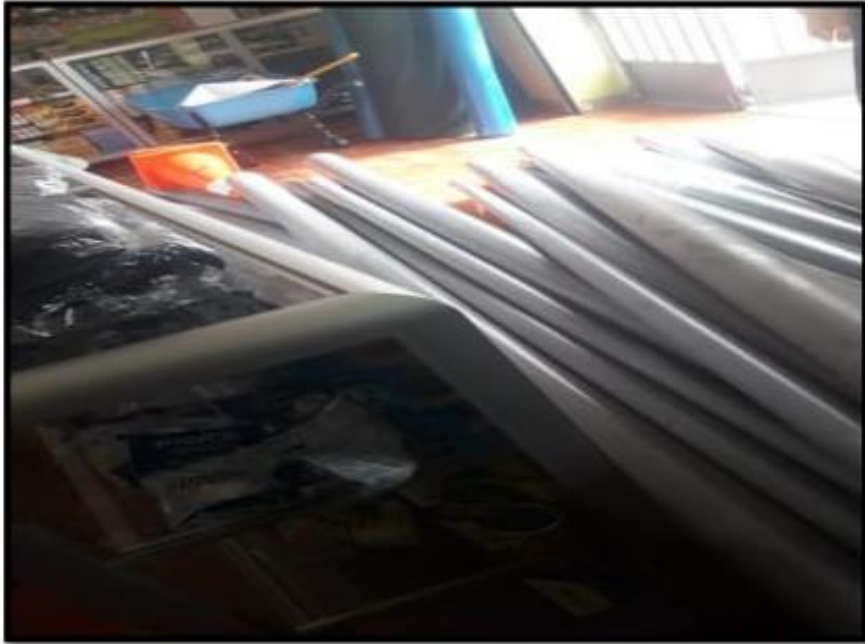
## Anexo 19

Tabla 9: Aplicación de las 5s

APLICACIÓN DE 5S "AUDITORIA"				Puntaje					
				5: Sistema activo; puntaje perfecto					
				4: Sistema activo; 1-2 problemas					
				3: Sistema activo; 3 o más problemas					
				2: Sistema inactivo; 1-2 problemas					
				1: Sistema inactivo; existen muchos problemas					
				NA : No aplica					
				Elementos CLASIFICAR					
FECHA	10/07/2023	AREA DE TRABAJO	ALMCAEN						
5S	PREGUNTA	ELEMENTOS		Jul-23					TOTAL
CLASIFICAR (SEIRI)	1	¿Dentro del almacen las area de trabajo lucen limpias y bien		1					1.0
	2	¿Hay materiales o repuestos en demasia dentro de la ubicación del		2					2.0
	3	¿Hay materiales o repuesto que son innecesario dentro del almacen		1					1.0
	4	¿Hay documentos irrelevante en demasia y otros sin archivar?		1					1.0
ORDENAR (SEITON)	1	¿ Se colocan los materiales y repuestos de modo que se pueden usar		3					3.0
	2	¿Se puden identificar las ubicaciones donde se deben colocar los		2					2.0
	3	¿Hay basureros que se puedan identificar		2					2.0
	4	¿ Solo se encuentra lo necesario en los escritorios y puestoa de trabajo?		1					1.0
	5	¿Se coloca nuevamente todos el material requerido en su ubicación		4					4.0
	6	¿Se ordenan y limpian de estanterias?		1					1.0
	7	¿Se señalan las areas de seguridad y areas en general?		2					2.0
	8	¿ Se han señalado las rutas de evacuacion de manera clara?		2					2.0
LIMPIAR (SEISO)	1	¿Estan los medios de limpieza adecuados en el area y en su lugar?		1					1.0
	2	¿Existe un programa de limpieza y es claramente visible en el lugar		3					3.0
	3	¿Se limpia y se inspecciona el area de trabajo de acuerdo al plan		1					1.0
	4	¿Estan los equipos, materiales y repuestos limpios de acuerdo a las circunstancias?		1					1.0
	5	¿ Estan los pisos limpios, libre de mermas, otro material?		2					2.0
	6	¿Esta las estanterias libre de corrosion, polvo o suciedad?		2					2.0
ESTANDARI ZAR (SEIKETSU)	1	¿ Tiene cada funcion o tarea especifica su propio instructivo o manual de trabajo		1					1.0
	2	¿Se ha asignado tareas estandar especificas para las actividades 5s?		4					4.0
	3	¿ Estan claros los compromisos respecto a las 5s para todos?		2					2.0
	4	¿ se puden reconocer los ambientes del almacen de forma rapida?		1					1.0
SOSTENER (SHITSUKE)	1	¿Se han complementado las acciones de las auditorias previas?		3					3.0
	2	Hay una señal informativa 5S (herramienta 5S, puntaje, plan de acción,		2					2.0
	3	Se llevan a cabo las auditorias de manera regular a fin de garantizar que todos cumplan con las tareas y los horarios		1					1.0
	4	Se valoran las mejoras en 5S?		2					2.0

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 20



*Figura 12.* Fotografías del almacén actual

## Anexo 21


**Tabla 10:** Clasificación de ABC

			CLASIFICACION DE ABC					
			ALMACEN					
Nº	ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	P. UNITARIO	INVERSION	I. ACUMULAS	% ACUMULA	ZONA

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 22

Tabla 11. Clasificación de ABC datos

		CLASIFICACION DE ABC					
		ALMACEN					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	PRECIO	INVER	TOMILADO INVER	% ACUMULA	ZONA
I-067	AMILLO DE CERA	30	S/. 3.33	S/100	S/99.90	0%	A
I-068	CAÑO CHINO ECONOMICO LAVATORIO	25	S/. 9.50	S/238	S/237.40	1%	A
I-069	CAÑO DE JARDIN AMARILLO BRONCE	19	S/. 16.00	S/304	S/641.40	2%	A
I-070	CAÑO DE JARDIN PTC DE COCINA BLANCO	20	S/. 2.50	S/50	S/691.40	2%	A
I-071	CAÑO DE JARDIN ROJO CTA	30	S/. 7.00	S/210	S/901.40	3%	A
I-072	CAÑO LAVATORIO NACIONAL	23	S/. 15.50	S/357	S/1,257.90	4%	A
I-073	CAÑO PTC DE COCINA BLANCO	21	S/. 8.00	S/168	S/1,425.90	5%	A
I-074	CONICO DE CAÑO NACIONAL	24	S/. 8.40	S/10	S/1,435.50	5%	A
I-075	CONICO DE DUCHA	14	S/. 8.40	S/6	S/1,441.10	5%	A
I-076	CONICO DE LAVATORIO	27	S/. 8.44	S/1	S/1,442.18	5%	A
I-162	CONTRATUERCA DE PLASTICO PTC AZUL	19	S/. 8.44	S/1	S/1,442.94	5%	A
I-178	DESARMADOR DE MADERA	19	S/. 3.40	S/57	S/1,499.94	5%	A
I-179	DUCHA DE COLORES 4"	14	S/. 14.00	S/196	S/1,695.94	6%	A
I-180	DUCHA PTC COLORES 2"	12	S/. 10.00	S/120	S/1,815.94	6%	A
I-181	JUEGOS DE ACCESORIOS DE INODORO C&A	25	S/. 15.81	S/395	S/2,211.19	7%	A
I-182	JUEGOS DE TRAMPA DE BOTELLA LAVATORIO SANI	20	S/. 8.10	S/162	S/2,373.19	8%	A
I-183	LAVADERO GRANDE COCINA	17	S/. 52.00	S/884	S/3,257.19	11%	A
I-184	LAVADEROS CHICO COCINA	19	S/. 42.00	S/798	S/4,055.19	13%	A
I-025	LLAYE DE DUCHA FAYINZA	30	S/. 22.00	S/660	S/4,715.19	16%	A
I-024	LLAYE DE DUCHA NACIONAL TEC	29	S/. 15.50	S/450	S/5,164.69	17%	A
I-025	LLAYE DE PASO PTC 1/2	17	S/. 2.10	S/36	S/5,200.39	17%	A
I-026	LLAYE DE PASO PTC 1"	15	S/. 5.50	S/83	S/5,282.39	17%	A
I-027	LLAYE DE PASO PTC 3/4	15	S/. 4.40	S/60	S/5,342.39	18%	A
I-028	MANGUERA DE INGRESO 2HT	15	S/. 10.00	S/150	S/5,492.39	18%	A
I-029	MANGUERA DE SALIDA 3HT	15	S/. 10.00	S/150	S/5,642.39	19%	A
I-030	PERILLA ACRILICA	17	S/. 3.50	S/60	S/5,702.39	19%	A
I-031	PERILLA CROMADA LLAYE DE DUCHA	27	S/. 4.40	S/108	S/5,810.39	19%	A
I-032	PICO DE GANZO FLEXIBLE	15	S/. 19.00	S/285	S/6,095.39	20%	A
I-010	PICO DE GANZO LAVATORIO	18	S/. 18.50	S/333	S/6,428.39	21%	A
I-047	REGISTRO DE BRONCE 2"	20	S/. 3.00	S/60	S/6,488.39	21%	A
I-078	REGISTRO DE BRONCE 4"	20	S/. 8.00	S/160	S/6,648.39	22%	A
I-152	REGISTRO DE ALUMINIO CROMADO 2"	20	S/. 3.95	S/79	S/6,727.39	22%	A
I-021	REGISTRO DE ALUMINIO CROMADO 4"	25	S/. 10.50	S/263	S/6,989.39	23%	A
I-099	SUMIDERO DE BRONCE 2"	15	S/. 3.00	S/45	S/7,034.39	23%	A
I-204	SUMIDERO DE ALUMINIO 2"	15	S/. 3.83	S/57	S/7,092.34	23%	A
I-211	MANGUERA DE NIVEL	15	S/. 8.70	S/11	S/7,102.34	24%	A
I-173	MANGUERA GAS ALTA	13	S/. 1.45	S/19	S/7,121.69	24%	A
I-022	MAGUERA DE AGUA 1/2	24	S/. 8.90	S/22	S/7,143.29	24%	A



I-176	TRAMPA DE LAVADERO Y LAVATORIO	12	S/. 5.50	S/66	S/7,209.29	24%	A
I-046	TUBO DE ABASTO CTA 1,2	16	S/. 3.50	S/56	S/7,265.29	24%	A
I-072	TUBO DE ABASTO CTA 7,4	16	S/. 3.50	S/56	S/7,321.29	24%	A
I-166	TUBO DE ABASTO METUSA 1/2 Y 7	11	S/. 6.50	S/72	S/7,392.79	24%	A
I-172	VALVULA PVC 1/2 CON ROSCA	11	S/. 13.50	S/149	S/7,541.29	25%	A
I-175	TAPON PARA LAVADERO	11	S/. 8.55	S/6	S/7,547.34	25%	A
I-013	CAÑO CROMADO DOS ENTRADAS	30	S/. 17.00	S/510	S/8,057.34	27%	A
I-020	PERNO ENCLAJE PARA WATER	20	S/. 8.97	S/19	S/8,076.74	27%	A
I-077	CAÑO JARDIN ROJO KROSS	15	S/. 7.90	S/119	S/8,195.24	27%	A
I-154	UÑA DE LAADERO DE BAÑO	25	S/. 3.05	S/76	S/8,271.49	27%	A
I-019	TEFLON	39	S/. 8.55	S/21	S/8,292.94	27%	A
I-155	PEGAMENTO AZUL PEQUEÑO	20	S/. 3.04	S/62	S/8,354.54	28%	A
I-159	PEGAMENTO AZUL PEQUEÑO	23	S/. 3.04	S/71	S/8,425.38	28%	A
I-009	TAPON REGILLA DE LAVADERO CON TAPON DE 2"	19	S/. 3.83	S/73	S/8,496.15	28%	A
I-074	LLAVE DE DUCHA C T A	14	S/. 23.20	S/325	S/8,822.95	29%	A
I-100	CAÑO JARDIN DORADO CRUZ	18	S/. 9.30	S/176	S/8,999.35	30%	A
I-210	REGADERA DE DUCHA	17	S/. 11.85	S/201	S/9,200.00	30%	A
I-031	CAÑO DE JARDIN BLANCO PLASTICO	18	S/. 2.30	S/50	S/9,251.20	31%	A
I-071	ALLICATE HUEMRO # ROMA	13	S/. 8.50	S/111	S/9,361.70	31%	A
I-018	APLICADOR AMARILLO	10	S/. 6.50	S/65	S/9,426.70	31%	A
I-158	ARCO NACIONAL	14	S/. 8.50	S/119	S/9,545.70	32%	A
I-007	ARCO WIN	20	S/. 7.00	S/140	S/9,685.70	32%	A
I-199	BADILEJO NUMERO 7	24	S/. 4.00	S/96	S/9,791.70	32%	A
I-203	BADILJEJO NUMERO 6	15	S/. 3.50	S/53	S/9,834.20	33%	A
I-030	CALIBRADOR NEUMATICO	18	S/. 12.00	S/216	S/10,050.20	33%	A
I-044	CARRETILLA	14	S/. 23.00	S/392	S/10,442.20	35%	A
I-008	CEGADERAS CHICO	18	S/. 13.50	S/243	S/10,685.20	35%	A
I-165	CEGADERAS GRANDE	17	S/. 220.00	S/3,740	S/14,425.20	48%	A
I-170	PALAS	18	S/. 26.00	S/468	S/14,893.20	49%	A
I-017	PICOS	13	S/. 27.00	S/351	S/15,244.20	50%	A
I-195	PULIFAN <i>nyartoolr</i>	10	S/. 4.78	S/48	S/15,292.00	51%	A
I-202	REMACHADOR 10.5	14	S/. 18.00	S/252	S/15,544.00	51%	A
I-070	SISATA 1#	20	S/. 32.00	S/640	S/16,184.00	54%	A
I-073	TORTOL TRUPER	24	S/. 13.00	S/312	S/16,496.00	55%	A
I-029	SED DE HERRAMIENTAS	15	S/. 10.00	S/150	S/16,646.00	55%	A
I-003	SERRUCHO 12	18	S/. 8.00	S/144	S/16,790.00	56%	A
I-012	SERRUCHO 1#	13	S/. 10.00	S/130	S/16,920.00	56%	A
I-045	MARTILLO CORTO	10	S/. 7.00	S/70	S/16,990.00	56%	A
I-076	MARTILLO CTA	27	S/. 11.50	S/311	S/17,300.50	57%	B
I-102	MARTILLO TRUPER	23	S/. 18.00	S/414	S/17,714.50	59%	B
I-209	DESARMADOR CHICO PERILLERO	16	S/. 8.60	S/10	S/17,724.10	59%	B
I-028	DESARMADOR DE PUNTA NEGRA	20	S/. 2.50	S/50	S/17,774.10	59%	B
I-156	DESARMADOR GRANDE	17	S/. 1.20	S/20	S/17,794.50	59%	B

I-171	DESARMADOR JUEGO DE 6	10	S/. 6.50	S/65	S/18,050.50	60%	B
I-033	DESARMADOR MEDIANO	11	S/. 1.00	S/11	S/18,070.50	60%	B
I-001	DESARMADOR PUNTA NEGRA CHICO	8	S/. 2.20	S/18	S/18,088.10	60%	B
I-016	DESARMADOR PUNTA NEGRA MEDIANO	6	S/. 2.30	S/14	S/18,101.90	60%	B
I-129	LIMA 2 3 PIESAS	25	S/. 18.00	S/450	S/18,551.90	61%	B
I-131	LIMA MARCA BELLOTA	20	S/. 12.20	S/244	S/18,795.90	62%	B
I-141	LIMA 2 5 PIESAS	28	S/. 16.00	S/448	S/19,243.90	64%	B
I-198	TIJERA NUMERO 4 PARA PODAR PROFIELD	12	S/. 13.00	S/156	S/19,399.90	64%	B
I-200	TIJERA PARA GRAS TRAM	13	S/. 24.00	S/312	S/19,711.90	65%	B
I-208	TIJERA TRUPER GRAS _ PODARORA	20	S/. 38.00	S/760	S/20,471.90	68%	B
I-157	TIJERA DE PODAR FLORES COLOR VERDE	10	S/. 7.50	S/75	S/20,546.90	68%	B
I-163	NIVEL METALICO	11	S/. 30.00	S/330	S/20,876.90	69%	B
I-169	PUNTA 5/8	8	S/. 2.50	S/20	S/20,896.90	69%	B
I-128	PLOMADA NUMERO 1	6	S/. 11.00	S/66	S/20,962.90	69%	B
I-140	PLOMADA NUMERO 2	25	S/. 14.00	S/350	S/21,312.90	71%	B
I-142	PLOMADA NUMERO 3	20	S/. 18.00	S/360	S/21,672.90	72%	B
I-002	PLOMADA NUMERO 4	28	S/. 20.00	S/560	S/22,232.90	74%	B
I-011	PLOMADA CILINDRO	12	S/. 14.00	S/168	S/22,400.90	74%	B
I-127	CISATA DE 3"	13	S/. 18.50	S/241	S/22,641.40	75%	B
I-130	TIJERA STANLEY	12	S/. 49.00	S/588	S/23,229.40	77%	B
I-139	ESPATULA DE GOMA 6"	16	S/. 3.50	S/56	S/23,285.40	77%	B
I-113	ABRAZADERA DE 3/4	10	S/. 9.14	S/1	S/23,296.80	77%	B
I-193	LLAYE ESTILSON 10"	12	S/. 14.50	S/174	S/23,460.80	78%	B
I-197	JUEGO DE ALICATE	14	S/. 24.00	S/336	S/23,796.80	79%	B
I-201	JUEGO DE BROCA TRUPER	18	S/. 28.00	S/504	S/24,300.80	80%	B
I-207	JUEGO DE DESARMADOR DE GOLPE AZUL UTUTUUL	16	S/. 22.50	S/360	S/24,660.80	82%	B
I-032	JUEGO DE ESCOBILLA	7	S/. 10.00	S/70	S/24,730.80	82%	B
I-075	PALA TRAMONTINA	9	S/. 25.50	S/230	S/24,960.30	83%	B
I-120	RASTRILLO 16 DIENTES TRAMONTINA	5	S/. 12.71	S/64	S/25,023.85	83%	B
I-138	PATA DE CABRA MEDIANO	9	S/. 12.00	S/108	S/25,131.85	83%	B
I-119	PATA DE CABRA GRANDE	7	S/. 15.00	S/105	S/25,236.85	83%	B
I-027	RECTANGULO PARA AMARRAR FIERRO	6	S/. 8.00	S/48	S/25,294.85	84%	B
I-014	LAMPA RECTA	7	S/. 29.85	S/209	S/25,493.80	84%	B
I-132	NIVEL DE MANO ECONOMICO	12	S/. 13.90	S/167	S/25,660.60	85%	B
I-153	JUEGO LLAYE ALELEN EZAGONAL PEQUEÑO	11	S/. 3.43	S/40	S/25,701.08	85%	B
I-196	JUEGO LLAYE E ALLEN EZAGONAL GRANDE	14	S/. 7.45	S/104	S/25,805.38	85%	B
I-198	ARCO DE SIERRA 12"	8	S/. 13.35	S/107	S/25,912.18	86%	C
I-026	QUINCHA TUSTUULS 7.5 MTRS	10	S/. 12.47	S/125	S/26,036.88	86%	C
I-137	CIZALLA DE 12"	12	S/. 26.45	S/317	S/26,354.28	87%	C
I-168	LLAYE NUMERO 11	18	S/. 2.32	S/42	S/26,396.04	87%	C
I-107	PLANCHA DE EMPASTAR KAMASA AZUL	12	S/. 10.35	S/124	S/26,520.24	88%	C
I-118	DESARMADOR DE GOLPE PLANO	8	S/. 4.94	S/40	S/26,559.76	88%	C
I-126	DESARMADOR DE GOLPE ESTRELLA	9	S/. 4.94	S/44	S/26,604.22	88%	C

I-138	<b>PATA DE CABRA MEDIANO</b>	9	<b>S/. 12.00</b>	SM08	S/25,131.85	83%	B
I-119	<b>PATA DE CABRA GRANDE</b>	7	<b>S/. 15.00</b>	SM05	S/25,236.85	83%	B
I-027	<b>RECTANGULO PARA AMARRAR FIERRO</b>	6	<b>S/. 8.00</b>	S/48	S/25,284.85	84%	B
I-014	<b>LAMPA RECTA</b>	7	<b>S/. 29.85</b>	S/209	S/25,493.80	84%	B
I-132	<b>NIVEL DE MANO ECONOMICO</b>	12	<b>S/. 13.90</b>	SM67	S/25,660.60	85%	B
I-153	<b>JUEGO LLAYE ALELEN EXAGONAL PEQUEÑO</b>	11	<b>S/. 3.64</b>	S/40	S/25,701.08	85%	B
I-196	<b>JUEGO LLAYE E ALLEN EXAGONAL GRANDE</b>	14	<b>S/. 7.45</b>	SM04	S/25,805.38	85%	B
I-198	<b>ARCO DE SIERRA 12"</b>	8	<b>S/. 13.35</b>	SM07	S/25,912.18	86%	C
I-026	<b>WINCHA TUSTUULS 7.5 MTRS</b>	10	<b>S/. 12.47</b>	SM25	S/26,036.88	86%	C
I-137	<b>CIZALLA DE 12"</b>	12	<b>S/. 26.45</b>	S/317	S/26,354.28	87%	C
I-168	<b>LLAYE NUMERO 11</b>	18	<b>S/. 2.32</b>	S/42	S/26,396.04	87%	C
I-107	<b>PLANCHA DE EMPASTAR KAMASA AZUL</b>	12	<b>S/. 10.35</b>	SM24	S/26,520.24	88%	C
I-118	<b>DESARMADOR DE GOLPE PLANO</b>	8	<b>S/. 4.94</b>	S/40	S/26,559.76	88%	C
I-126	<b>DESARMADOR DE GOLPE ESTRELLA</b>	9	<b>S/. 4.94</b>	S/44	S/26,604.22	88%	C
I-053	<b>ANGULO REFORZADO 12 X 16 UÑAS DE LAVADER CA</b>	5	<b>S/. 4.88</b>	S/24	S/26,628.22	88%	C
I-136	<b>ARMELLAS CERRADAS 1 1/4</b>	8	<b>S/. 8.21</b>	S/2	S/26,629.90	88%	C
I-111	<b>CARRETILLA PRETUL</b>	6	<b>S/. 185.00</b>	SM110	S/27,739.90	92%	C
I-117	<b>PALA TRAMONTINA PEQUEÑA</b>	5	<b>S/. 19.00</b>	S/95	S/27,834.90	92%	C
I-124	<b>LAMPA TRAMONTINA PEQUEÑA</b>	7	<b>S/. 19.00</b>	SM33	S/27,967.90	93%	C
I-194	<b>LIJADOR DE MADERA</b>	20	<b>S/. 9.00</b>	SM30	S/28,147.90	93%	C
I-135	<b>ALICATE ECONOMICO WINS PROFIELD</b>	15	<b>S/. 8.50</b>	SM28	S/28,275.40	94%	C
I-112	<b>RASTRILLO TRAMONTINA 14 DIENTES</b>	6	<b>S/. 13.40</b>	S/80	S/28,355.80	94%	C
I-116	<b>ESCOBILLA DE FIERRO EN COPA</b>	11	<b>S/. 6.00</b>	S/66	S/28,421.80	94%	C
I-125	<b>HOJA DE CIERRA SAMPLEX</b>	25	<b>S/. 4.30</b>	SM08	S/28,529.30	94%	C
I-069	<b>WINCHA STANLEY 5 MTRS</b>	8	<b>S/. 23.20</b>	SM36	S/28,714.90	95%	C
I-109	<b>MARTILLO TRAMONTINA</b>	12	<b>S/. 26.30</b>	S/316	S/29,030.50	96%	C
I-115	<b>PLANCHA DE BATIR KAMASA</b>	14	<b>S/. 8.60</b>	SM20	S/29,150.90	96%	C
I-123	<b>PLANCHA BADILEJO KAMASA</b>	10	<b>S/. 5.28</b>	S/53	S/29,203.70	97%	C
I-134	<b>ALICATE DE CORTE ECONOMICO WINS PROFIELD</b>	13	<b>S/. 7.00</b>	S/91	S/29,294.70	97%	C
I-221	<b>RASTRILLO PARA PAJA AMARILLO</b>	8	<b>S/. 5.00</b>	S/40	S/29,334.70	97%	C
I-222	<b>BRUÑO DE CANTO</b>	9	<b>S/. 3.65</b>	S/33	S/29,367.55	97%	C
I-108	<b>BRUÑO DE CENTRO</b>	10	<b>S/. 3.65</b>	S/37	S/29,404.05	97%	C
I-218	<b>ALICATE DE PUNTA KAMASA</b>	8	<b>S/. 9.50</b>	S/76	S/29,480.05	98%	C
I-219	<b>MACHETE BELLOTA CON GANCHO 14"</b>	9	<b>S/. 15.75</b>	SM42	S/29,621.80	98%	C
I-220	<b>MACHETE BELLOTA SIN GANCHO 14"</b>	7	<b>S/. 16.55</b>	SM16	S/29,737.65	98%	C
I-015	<b>JUEGO DE ACÓPLE DE COMPRESORA</b>	11	<b>S/. 17.15</b>	SM39	S/29,926.30	99%	C
I-121	<b>FORMON AZUL 3/4</b>	9	<b>S/. 8.12</b>	S/73	S/29,999.38	99%	C
I-122	<b>LLAYE NUMERO 14</b>	13	<b>S/. 2.50</b>	S/33	S/30,031.88	99%	C
I-133	<b>LLAYE NUMERO 15</b>	16	<b>S/. 3.00</b>	S/48	S/30,079.88	100%	C
I-110	<b>LLAYE NUMERO 17</b>	12	<b>S/. 4.20</b>	S/50	S/30,130.28	100%	C
I-212	<b>LLAYE NUMERO 19</b>	14	<b>S/. 5.98</b>	S/84	S/30,214.00	100%	C
I-213	<b>CONECTOR DE TELEVISOR</b>	10	<b>S/. 8.98</b>	S/10	S/30,223.80	100%	C

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 23

**Tabla 12.** Inventario de producto

INVENTARIO DE PRODUCTO								
Codigo Product	Descripción	Lote	Entradas	Salidas	Stock Actual	Costo Unitario	Importe Inventario	ENTRADAS SALIDAS
TCE01	Perno M6 x 1	LT123	80	50	30	\$ 0.05	\$ 1.50	
TCP02	Perno M6 x 2	LT321	80	40	40	\$ 0.03	\$ 1.20	
DE010	Broca de Fierro 5/16	LT581	65	30	35	\$ 7.25	\$ 253.75	
DE011	Broca de madera 1/4	LT089	150	35	115	\$ 8.00	\$ 920.00	
DE012	Broca de cemento de 1/2	LT075	50	25	25	\$ 8.50	\$ 212.50	
MA020	Union de 1/2 de bronce	LT345	40	10	30	\$ 5.50	\$ 165.00	
MA021	Niple 1/2	LT325	30	10	20	\$ 6.90	\$ 138.00	
PPA01	Disco Corte fierro 4"	LT189	20	5	15	\$ 11.00	\$ 165.00	
PCA02	Disco Corte Madera 4"	LT475	15	5	10	\$ 12.00	\$ 120.00	
AMC01	Disco lija flap 4"	LT326	50	20	30	\$ 12.00	\$ 360.00	
MCP01	Disco Diamantado 4"	LT175	90	20	70	\$ 12.50	\$ 875.00	
PAT01	Poma de agua tanque	LT236	12	5	7	\$ 90.00	\$ 630.00	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 24

The image shows two red 'ETIQUETA ROJA' (Red Tag) forms. The left form is titled 'Información General' and includes fields for 'Fecha', 'Etiquetado por', 'Nombre del Artículo', and 'Ubicación'. It also has a 'Categoría' section with checkboxes for 'Equipo', 'Herramientas y Utens', 'Productos Terminados', 'Instrumentos', 'Materiales de Consumo', and 'Partes de las Máquinas'. A 'Razón para Etiqueta Roja' section includes checkboxes for 'No se requiere', 'Defecto', and 'Desperdicio'. The right form is titled 'Acción a Tomar' and includes checkboxes for 'Registrar a', 'Trasferir', 'Llevar al Área de Almacenaje de Etiqueta Roja', and 'Cambiar a Silla de Almacenaje'. Both forms have a 'Registro No.' field at the bottom and the ENWA logo.

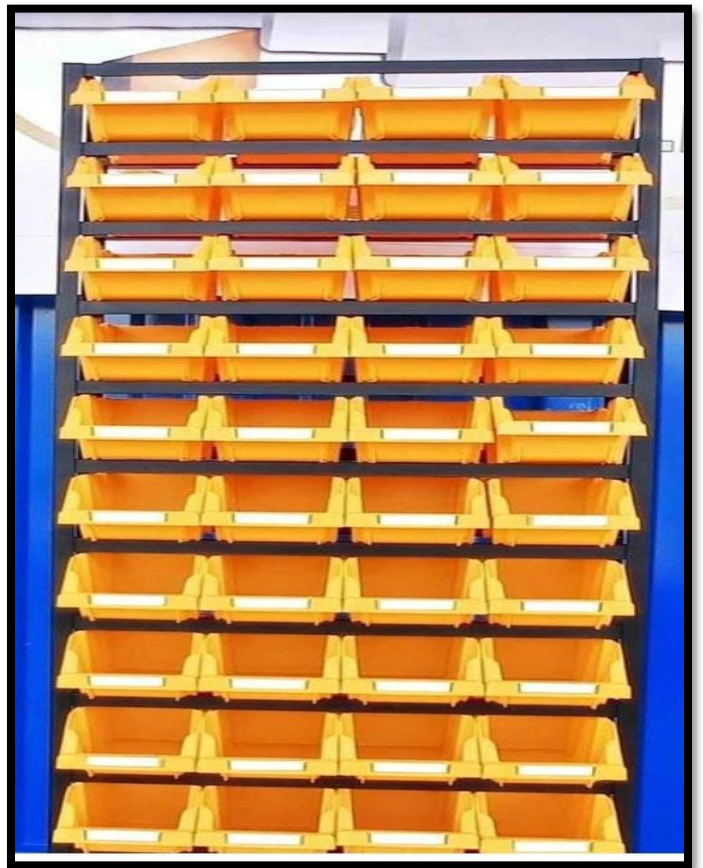


Figura 13. Fotografías – Aplicación de las 5s

## Anexo 25

**Tabla 13.** Aplicación de 5s "Auditoria"

<h1 style="text-align: center;">APLICACIÓN DE 5S "AUDITORIA"</h1>			Puntaje					
			5: Sistema activo; puntaje perfecto 4: Sistema activo; 1-2 problemas 3: Sistema activo; 3 o más problemas 2: Sistema inactivo; 1-2 problemas 1: Sistema inactivo; existen muchos problemas NA : No aplica Elementos CLASIFICAR					
FECHA	10/09/2023	AREA DE TRABAJO	ALMCAEN					
5S	PREGUNTA	ELEMENTOS		Set-23	Oct-23		TOTAL	
CLASIFICAR (SEIRI)	1	¿Dentro del almacén las áreas de trabajo lucen limpias y bien?		5	5		5.0	
	2	¿Hay materiales o repuestos en demasía dentro de la ubicación del almacén?		5	5		5.0	
	3	¿Hay materiales o repuesto que son innecesario dentro del almacén?		5	5		5.0	
	4	¿Hay documentos irrelevante en demasía y otros sin archivar?		4	4		4.0	
ORDENAR (SEITON)	1	¿ Se colocan los materiales y repuestos de modo que se pueden usar?		4	4		4.0	
	2	¿Se pueden identificar las ubicaciones donde se deben colocar los materiales?		5	5		5.0	
	3	¿Hay basureros que se puedan identificar?		5	5		5.0	
	4	¿ Solo se encuentra lo necesario en los escritorios y puestos de trabajo?		5	5		5.0	
	5	¿Se coloca nuevamente todos el material requerido en su ubicación?		4	4		4.0	
	6	¿Se ordenan y limpian de estanterías?		4	4		4.0	
	7	¿Se señalan las áreas de seguridad y áreas en general?		5	5		5.0	
	8	¿ Se han señalado las rutas de evacuación de manera clara?		5	5		5.0	
LIMPIAR (SEISO)	1	¿Están los medios de limpieza adecuados en el área y en su lugar?		5	5		5.0	
	2	¿Existe un programa de limpieza y es claramente visible en el lugar?		4	5		4.5	
	3	¿Se limpia y se inspecciona el área de trabajo de acuerdo al plan?		4	5		4.5	
	4	¿Están los equipos, materiales y repuestos limpios de acuerdo a las circunstancias?		5	5		5.0	
	5	¿ Estan los pisos limpios, libre de mermas, otro material?		5	5		5.0	
	6	¿Esta las estanterías libre de corrosión, polvo o suciedad?		5	5		5.0	
ESTANDARIZAR (SEIKETSU)	1	¿ Tiene cada función o tarea específica su propio instructivo o manual de trabajo?		4	5		4.5	
	2	¿Se ha asignado tareas estándar específicas para las actividades 5s?		5	5		5.0	
	3	¿ Estan claros los compromisos respecto a las 5s para todos?		5	5		5.0	
	4	¿ se pueden reconocer los ambientes del almacén de forma rápida?		5	5		5.0	
SOSTENER (SHITSUKE)	1	¿Se han completado las acciones de las auditorías previas?		4	5		4.5	
	2	Hay una señal informativa 5S (herramienta 5S, puntaje, plan de acción, etc.)		5	5		5.0	
	3	Se llevan a cabo las auditorías de manera regular a fin de garantizar que todos cumplan con las tareas y los horarios.		5	5		5.0	
	4	Se valoran las mejoras en 5S?		5	5		5.0	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 27

**Tabla 1.** *Validación de Juicio de Expertos*

<b>Validador</b>	<b>Grado</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Resultado</b>
Jorge Rafael Diaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Jorge Lázaro Franco Medina	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: elaboración propia.

## Anexo 28

**Tabla 2. Diagrama de análisis del proceso de FERREMARD S&M E.I.R.L.**

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE PROCESOS														
Diagrama N° 1	Hoja N° 1	Operario	Material	Equipo										
<b>Objetivo: Revisión de mercadería de los clientes</b>		<b>RESUMEN</b>												
		<b>Actividad</b>	<b>Actual</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Economía</b>									
<b>Empresa: FERREMARD S&amp;M E.I.R. L</b>		Operación	6	87										
		Transporte												
<b>Elaboración Propia</b>		Espera												
		Inspección	2	28										
		Almacenaje	1	10										
N°	Descripción	Cant. De Personas.	Distan.	Tiempo			Símbolo					Observaciones		
				Días	Mes	Min								
1	Pedido	1				15	●							
2	Recibir pedido					13					●			
3	Genera el pedido Boleta y/o Factura					12	●							
4	Revisión de mercadería a Almacén					20					●			
5	Acta de conformidad					10	●							
6	Selección de materiales a Almacén					25	●							
7	Se realiza acta de entrega					8					●			
8	Verificación de los materiales del cliente					15	●							
9	Producto en zona de empaque y entrega					10	●							

Fuente. Elaboración propia



## Anexo 29

**Tabla 3: Cronograma para la implementación de la propuesta de mejora**

Identificaciones del Proyecto de Investigación			SET-2				OCT-2				NOV-2				DIC-23				
			Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	Se	S	Se	Se	Se	Se	
N°	Actividad	Acción																	
	IDENTIFICACIÓN Y PLANEACIÓN	Identificación del problema	■	■															
		Existencia		■	■														
		Identificación de las causas			■	■													
		Seguimiento de la solución			■	■													
	Ejecución	Definición de curso				■													
		Identificación de actividades				■	■												
		Delegación de responsabilidades					■	■	■										
		Implementación de medidas					■	■	■	■									
	Determinación de Riesgos	Observaciones								■	■	■	■						
		Ejecución de acciones										■	■						
	Evaluación de Indicadores	Verificación de resultados de diagnóstico													■				
		Verificación de resultados de procesos													■	■			
		Verificación de resultados de productos														■	■		
		Conclusiones															■		

Fuente. Elaboración propia

### Anexo 30

**Tabla 4.** Presupuesto para implementación de las 5s.

Implementación de las 5s			
Descripción	Horas	N° Personal	Total
capacitación de las 5s en el área de almacén	1	1	S/ 110.00
clasificación de los productos	4	2	S/ 18.00
ordenar el área	8	3	S/ 30.00
Implementación 1s, 2s, 3s	5	2	S/ 60.00
elaboración de ficha código productos	6	1	S/ 15.00
Implementación 4s, 5s	5	2	S/ 60.00
Aplicación reporte de drive	2	1	S/ 15.00
clasificación ABC de productos	8	1	S/ 60.00
elaboración código de colores por rotación de productos	7	1	S/ 30.00
gestión y eliminación de productos no utilizables	5	1	S/ 40.00
control de inventario	4	1	S/ 105.00
		<b>TOTAL</b>	<b>S/ 543.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 31

**Tabla 5.** Clasificación ABC – Porcentaje

CAT	%	ITEM	%ITEM
A	80%	76	48%
B	90%	42	27%
C	100%	39	25%

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 32

**Tabla 6.** Clasificación ABC, por costo unitario

CAT	%	ITEM	%ITEM	VENTAS	% VENTAS
A	80%	76	48%	S/16,990.00	56%
B	90%	42	27%	S/8,815.38	29%
C	100%	39	25%	S/4,418.42	15%
		157	100%	S/30,223.80	100%

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 33

**Tabla 7. Prueba del Pre-Test Productividad**

PRODUCTIVIDAD PRE TEST			
SEMANA	EFICIENCIA	EFICACIA	%
	3%	7%	2%
	5%	0%	5%
	6%	3%	5%
	8%	7%	8%
	9%	5%	7%
	5%	1%	4%
	7%	0%	3%
	8%	1%	6%
	3%	0%	8%
	7%	7%	4%
	4%	0%	8%
	7%	7%	4%
		<b>PROMEDIO</b>	<b>46%</b>

Fuente. Elaboración propia

**Anexo 34**

**Tabla 8. Prueba del Pre - Test Eficiencia y Eficacia en el almacén**

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA Y EFICACIA						
EMPRESA: FERREMARD S&M E.I.R. L			FECHA INICIO: JULIO			
AREA DE ESTUDIO: ALMACEN			FECHA TERMINO: AGOSTO			
REALIZADO POR:	RUTH CHAVEZ Y ELOY PALOMINO		APROBADO POR:	ALMACEN		
SEMANAS	EFICIENCIA			EFICACIA		
	TIEMPO PLANIFICADO ATENCION PEDIDOS CONFORMES	TIEMPO EJECUTADO ATENCION PEDIDOS CONFORMES	% TIEMPO PLANIFICADO DE ATENCION	TOTAL, PEDIDOS ATENDIDOS CONFORMES	TOTAL, PEDIDOS PROGRAMADOS	% NIVEL DE CUMPLIMIENTO
1	5	8	63%	4	6	67%
2	6	8	75%	3	5	60%
3	5	9	56%	5	8	63%
4	7	8	88%	4	6	67%
5	8	9	89%	6	8	75%
6	6	8	75%	5	7	71%
7	8	12	67%	4	8	50%
8	7	9	78%	5	7	71%
9	5	8	63%	3	5	60%
10	6	9	67%	4	6	67%
11	7	11	64%	3	5	60%
12	4	6	67%	4	6	67%
			71%			65%

Fuente. Elaboración propia

### Anexo 35

**Tabla 9. Prueba del Post-Test Eficiencia y Eficacia en el almacén**

PRODUCTIVIDAD POST TEST			
SEMANA	EFICIENCIA	EFICACIA	%
	0%	0%	0%
	3%	3%	9%
	0%	3%	3%
	8%	6%	5%
	3%	0%	3%
	0%	3%	3%
	0%	0%	0%
	3%	0%	7%
	0%	0%	0%
	3%	8%	3%
	6%	8%	7%
	6%	9%	6%
<b>PROMEDIO</b>			<b>80%</b>

Fuente. Elaboración propia

### Anexo 36

**Tabla 10. Prueba del Post - Test Eficiencia y Eficacia en el almacén**

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA Y EFICACIA						
EMPRESA: FERREMARD S&M E.I.R.L			FECHA INICIO: SETIEMBRE			
AREA DE ESTUDIO: ALMACEN			FECHA TERMINO: OCTUBRE			
REALIZADO POR:	RUTH CHAVEZ Y ELOY PALOMINO		APROBADO POR:	ALMACEN		
SEMANAS	EFICIENCIA			EFICACIA		
	TIEMPO PLANIFICADO PARA ATENCION DE PEDIDOS CONFORMES	TIEMPO EJECUTADO PARA ATENCION DE PEDIDOS CONFORMES	% TIEMPO PLANIFICADO DE ATENCION	TOTAL, DE PEDIDOS ATENDIDOS CONFORMES	TOTAL, DE PEDIDOS PROGRAMADOS	% NIVEL DE CUMPLIMIENTO
1	6	6	100%	6	6	100%
2	5	6	83%	5	6	83%
3	4	4	100%	5	6	83%
4	7	8	88%	6	7	86%
5	5	6	83%	6	6	100%
6	7	7	100%	5	6	83%
7	4	5	80%	8	8	100%
8	5	6	83%	4	5	80%
9	8	8	100%	4	4	100%
10	5	6	83%	7	8	88%
11	6	7	86%	7	9	78%
12	6	7	86%	8	9	89%
			89%			89%

Fuente. Elaboración propia

### Anexo 37

Tabla 11. Descripción de aportes no monetarios

APORTES NO MONETARIOS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD TOTALES
23,15,12	UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	LAPTOP	1	EQUIPO	2
2,32,1	SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA	LUZ	1	EQUIPO	1
2,3,2,2,2,3	SERVICIO DE INTERNET	INTERNET	1	RECIBOS	1
2,321,21	PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE	PASAJES	2	BOLETA	40

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 38

Tabla 12. Descripción de aportes monetarios

APORTES MONETARIOS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD TOTALES
23,15,12	UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	LAPTOP	1	S/.	650
2,32,1	SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA	LUZ	1	S/.	500
2,3,2,2,2,3	SERVICIO DE INTERNET	INTERNET	1	S/.	50

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 39

**Tabla 13. Costo de recursos humanos**

COSTOS DE RECURSOS HUMANOS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD TOTALES
2,1,1,1,1	PERSONAL ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR	1	S/.	1300
2,1,1,8	PERSONAL OBRERO	OPERARIO DE PRODUCCION	1	S/.	1025
2,1,1,8	PERSONAL OBRERO	OPERARIO DE ALMACEN	1	S/.	625
TOTAL				S/.	2950

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 40

**Tabla 14. Costo de materiales y herramientas**

COSTOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD TOTALES
2,3,1	COMPRAS DE BIENES	MESA MAQUINA SOLDADORA	2	S/.	700
2,3,1,5,3,1	ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR	LIMPIEZA (PAPEL, JABON)	2	S/.	600
2,3,1,5,1,2	MATERIALES Y UTILES DE SEGURIDAD	EQUIPO DE PROTECCION	1	S/.	350
2,3,1,5,41	PAPELERIA GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	MATERIAL DE OFICINA	1	S/.	200
TOTAL				S/.	1850

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 41

**Tabla 15. Costos de Servicios**

COSTOS DE SERVICIOS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD TOTALES
2,3,1	SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA	LUZ	1	S/.	85
2,3,2,2,2,3	SERVICIO DE INTERNET	INTERNET	1	S/.	60
TOTAL				S/.	145

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 42

**Tabla 16. Presupuesto de la implementación de la propuesta**

ITEM	DESCRIPCION	COSTO
1	SERVICIO DE INTERNET	S/ 1,100.00
2	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	S/ 650.00
3	SERVICIOS	S/ 130.00
TOTAL		S/ 1,880.00

Fuente: Elaboración propia



### Anexo 43

**Tabla 17. Cálculo de VAN y TIR beneficio de costo**

Descripción	Mes 0	DATOS RECOGIDOS						DATOS ESTIMADOS					
		Jun-23	Jul-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24
Mejora del ingreso													
INGRESOS		S/ 6,980.00	S/ 4,837.00	S/ 4,863.32	S/ 7,898.95	S/ 4,382.70	S/ 6,101.35	S/ 8,756.00	S/ 9,452.00	S/ 8,654.00	S/ 9,845.00	S/ 10,546.00	S/ 11,542.00
Costo de la Implementación													
Compra de materiales	S/ 1,800.00												
Compra de equipos	S/ 3,500.00												
Compra de epp	S/ 1,300.00												
Otros	S/ 600.00												
Personal contratado		S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Costos de Mantenimiento				S/ 1,800.00			S/ 1,800.00			S/ 1,800.00			S/ 1,800.00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>-S/ 7,200.00</b>	<b>S/ 5,780.00</b>	<b>S/ 3,637.00</b>	<b>S/ 1,863.32</b>	<b>S/ 6,698.95</b>	<b>S/ 3,182.70</b>	<b>S/ 3,101.35</b>	<b>S/ 7,556.00</b>	<b>S/ 8,252.00</b>	<b>S/ 5,654.00</b>	<b>S/ 8,645.00</b>	<b>S/ 9,346.00</b>	<b>S/ 8,542.00</b>
Tasa de Descuento (mensual)		<b>0.98%</b>											
Valor Actual Neto - VAN		<b>S/ 60,003.84</b>											
Tasa Interna de Retorno - TIR		<b>64%</b>											
Análisis Beneficio / Costo - B/C		<b>S/ 9.33</b>											
PRI		<b>2 meses</b>											

Fuente: Elaboración propia

#### Anexo 44

Tabla 18. Evaluación comparativa del nivel de eficiencia

Grupo	Pre Test Eficiencia	Post Test Eficiencia
N	12	12
Media	70.69	10.28
Desviación estándar	89.35	8.06

Fuente: Elaboración propia

#### Anexo 45

Tabla 19. Evaluación comparativa del nivel de eficacia

Grupo	Pre Test Eficacia	Post Test Eficacia
N	12	12
Media	60.75	89.15
Desviación estándar	6.73	8.52

Fuente: Elaboración propia

#### Anexo 46

Tabla 20. Evaluación comparativa del nivel de productividad

Grupo	Pre Test Productividad	Post Test Productividad
N	12	12
Media	46.11	79.74
Desviación estándar	10.32	11.23

Fuente: Elaboración propia

#### Anexo 47

Tabla 21. Prueba de normalidad del nivel de eficiencia

	kolmogorov-Smimov <sup>3</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test Eficiencia	,236	12	,0.64	,921	12	,293
Post Test Eficiencia	,258	12	,027	,767	12	,004

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 48

**Tabla 22. Prueba Rangos**

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Eficiencia- Pre Test Eficiencia	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	2,00	2,00
	Rangos positivos	10 <sup>b</sup>	6,40	64,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Post Test Eficiencia < Pre Test Eficiencia

b. Post Test Eficiencia > Pre test Eficiencia

c. Post Test Eficiencia = Pre Test Eficiencia

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 49

**Tabla 23. Prueba Wilcoxon**

Estadístico de Prueba <sup>a</sup>	
	Post Test Eficiencia - Pre Test Eficiencia
Z	-2,758
Sig. Asin. (Bilateral)	,006

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 50

**Tabla 24. Prueba de normalidad del nivel de eficacia**

	kolmogorov-Smimov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test Eficiencia	,195	12	,200*	,935	12	,441
Post Test Eficiencia	,232	12	,075	,841	12	,029

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 51

**Tabla 25. Prueba Rangos**

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Eficacia- Pre Test Eficacia	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	6,50	78,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Post Test Eficacia < Pre Test Eficacia

b. Post Test Eficacia > Pre test Eficacia

c. Post Test Eficacia = Pre Test Eficacia

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 52

**Tabla 26. Prueba Wilcoxon**

Estadístico de Prueba <sup>a</sup>	
	Post Test Eficacia - Pre Test Eficacia
Z	-3,061
Sig. Asin. (Bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 53

**Tabla 27. Prueba de normalidad del nivel de productividad**

	Pruebas de Normalidad					
	kolmogorov-Smimov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test Productividad	,210	12	,151	,933	12	,414
Post Test Productividad	,208	12	,160	,888	12	,112

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 54

Tabla 28. Prueba de rangos de productividad

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test Productividad - Pre Test Productividad	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	6,50	78,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Post Test Productividad < Pre Test Productividad

b. Post Test Productividad > Pre test Productividad

c. Post Test Productividad = Pre Test Productividad

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 55

Tabla 29. Prueba Wilcoxon

Estadístico de Prueba <sup>a</sup>	
	Post Test Productividad - Pre Test Productividad
Z	-3,059
Sig. Asin. (Bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 56

### Localización de la Empresa

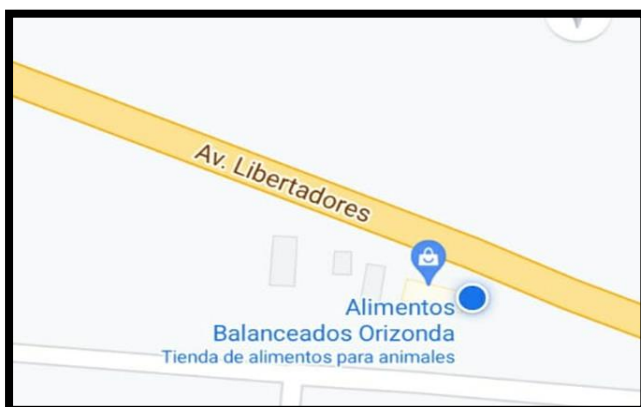


Figura 4. Localización de la Empresa

## Anexo 57

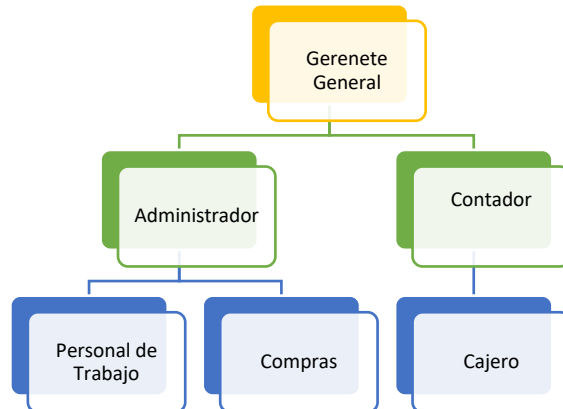


Figura 5. Organigrama de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L.

## Anexo 58

### PRODUCTOS DE LA EMPRESA:



Figura 6. Productos de la Empresa FERREMARD S&M E.I.R.L.

## Anexo 59

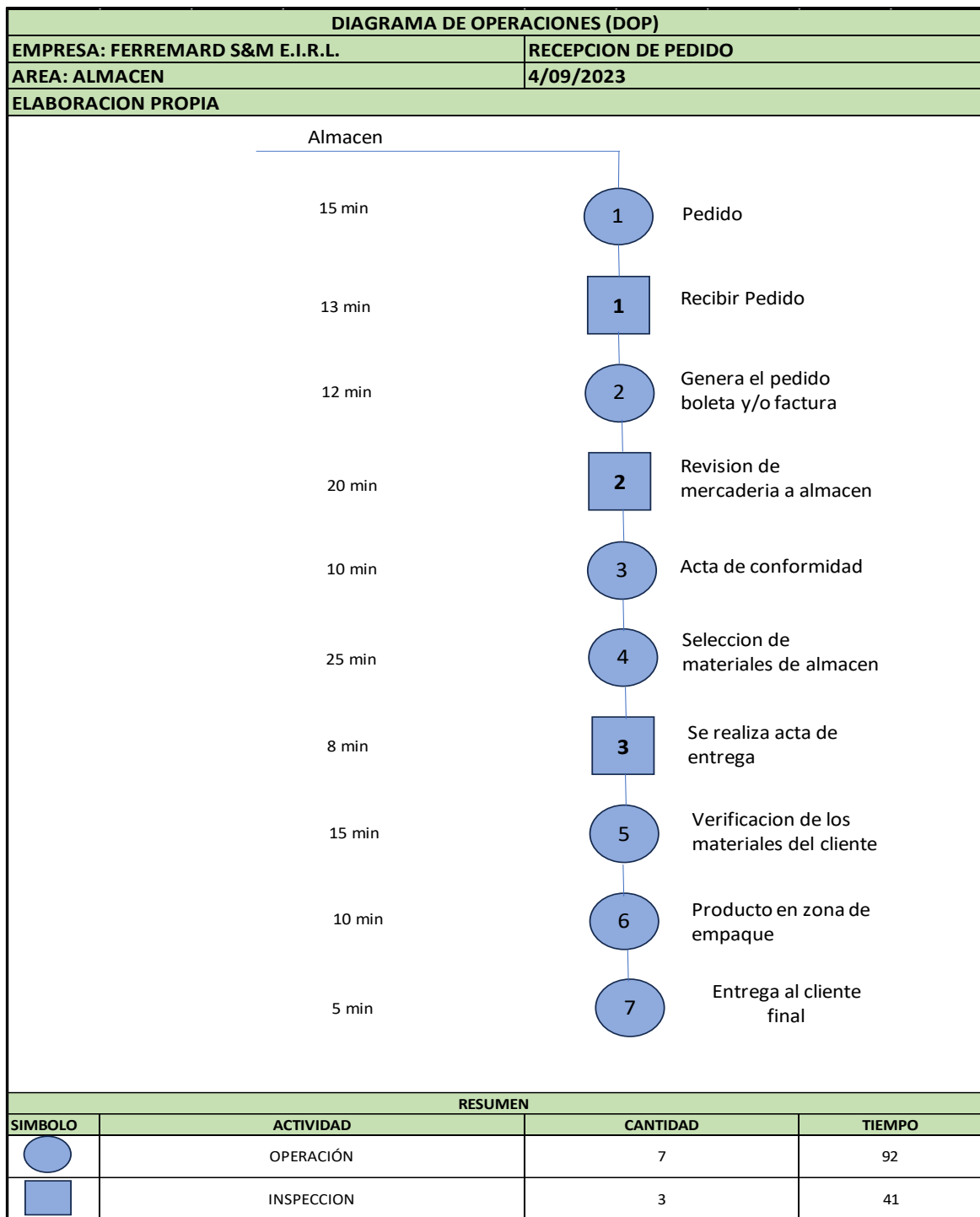


Figura 7. Diagrama de operaciones proceso de la empresa FERREMARD S&M E.I.R.L

### Anexo 60

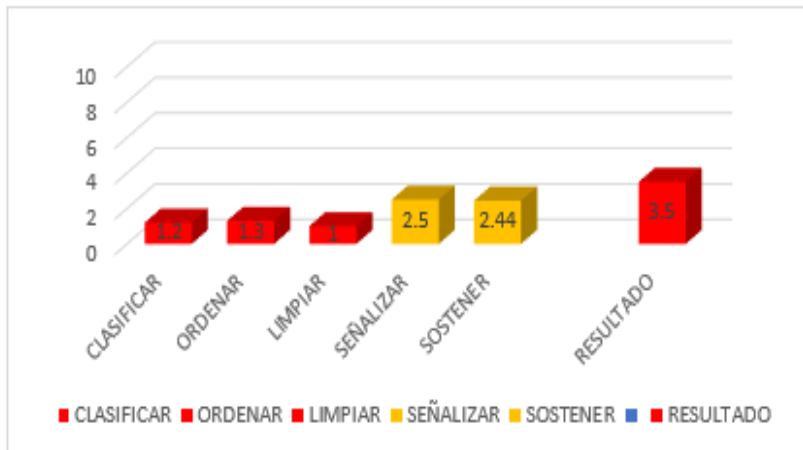


Figura 8. Tarjeta de puntaje 5S

### Anexo 61

PUNTAJE PROMEDIO	> 4.5 y ≤ 5	> 4 y ≤ 4.5	> 3.5 y ≤ 4	> 3 y ≤ 3.5	> 2 y ≤ 3	≤ 2
CALIFICACIÓN	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Progresando	Necesita intervención

Figura 9. Puntaje auditorio 5S

### Anexo 62

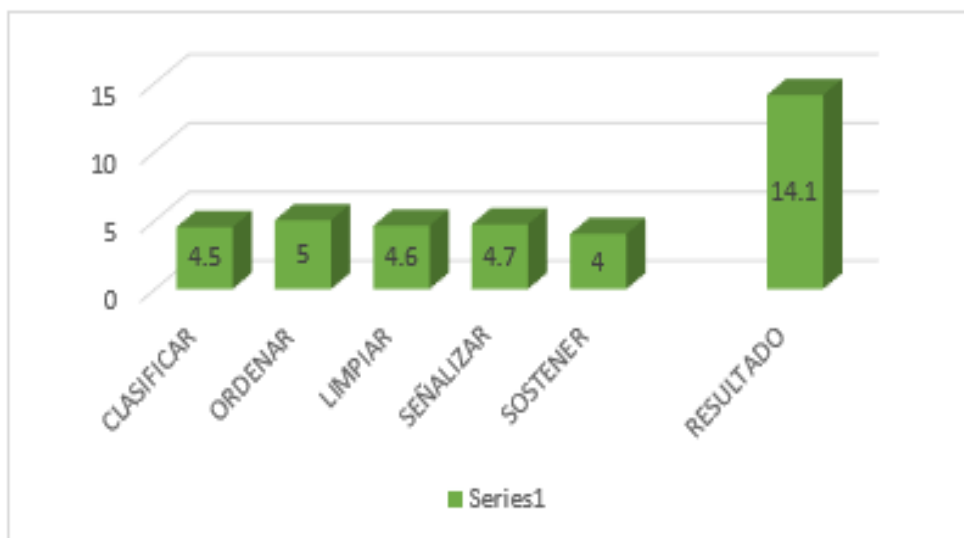


Figura 10. Tarjeta de puntaje 5S



### Anexo 63

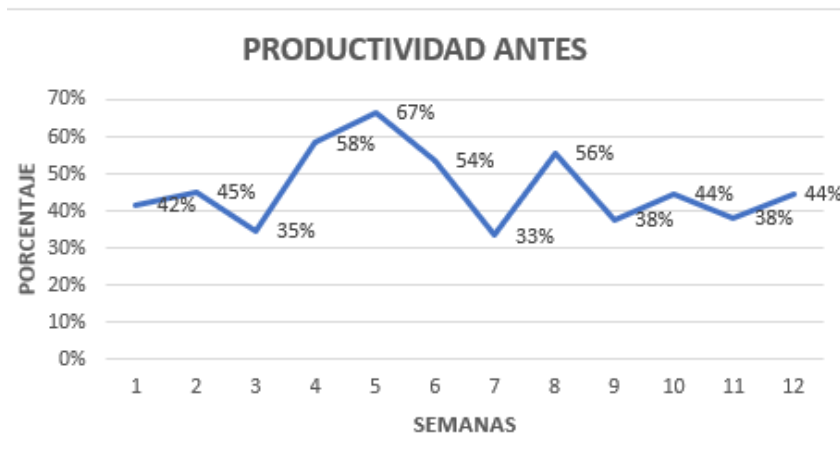


Figura 11. Productividad antes

### Anexo 64

#### Eficiencia

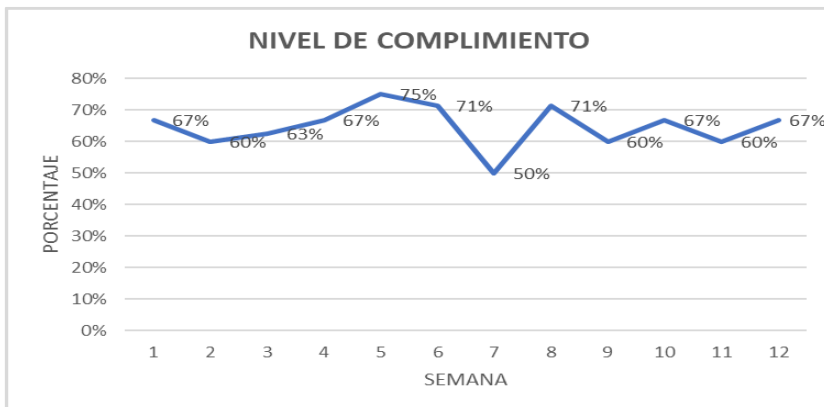


Figura 12. Gráfico Eficiencia Pre - Test

## Anexo 65

### Eficacia

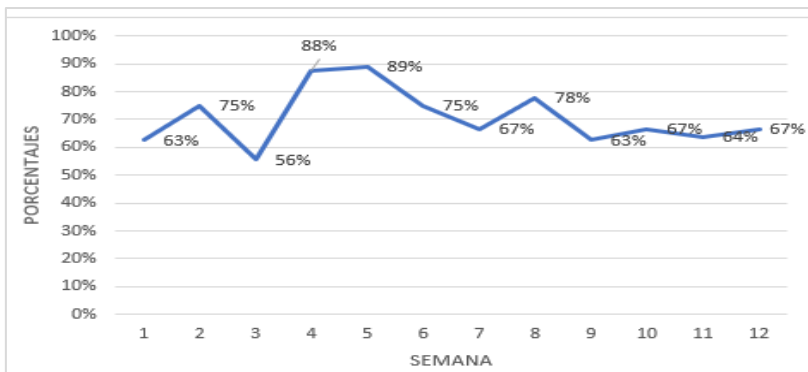


Figura 13. Gráfico Eficacia Pre - Test

## Anexo 66

### Dimensión de la productividad



Figura 14. Gráfico Productividad Post – Test

## Anexo 67

### Eficiencia



Figura 15. Eficiencia Post - Test

## Anexo 68

### Eficacia

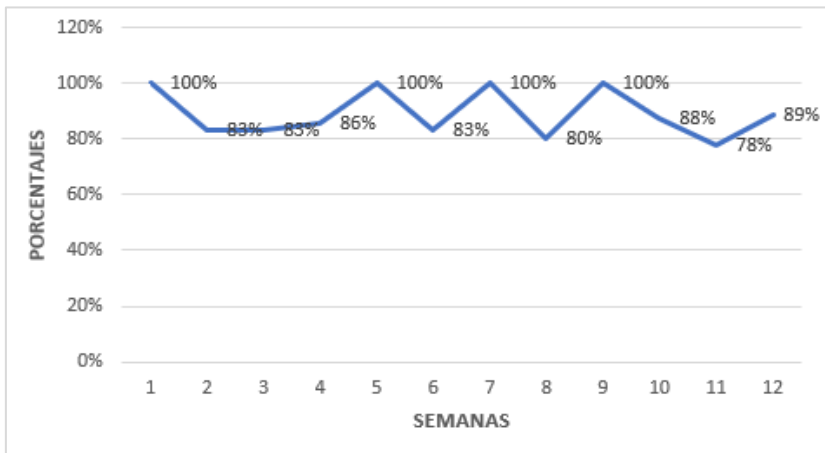


Figura 16. Eficacia Post – Test

## Anexo 69

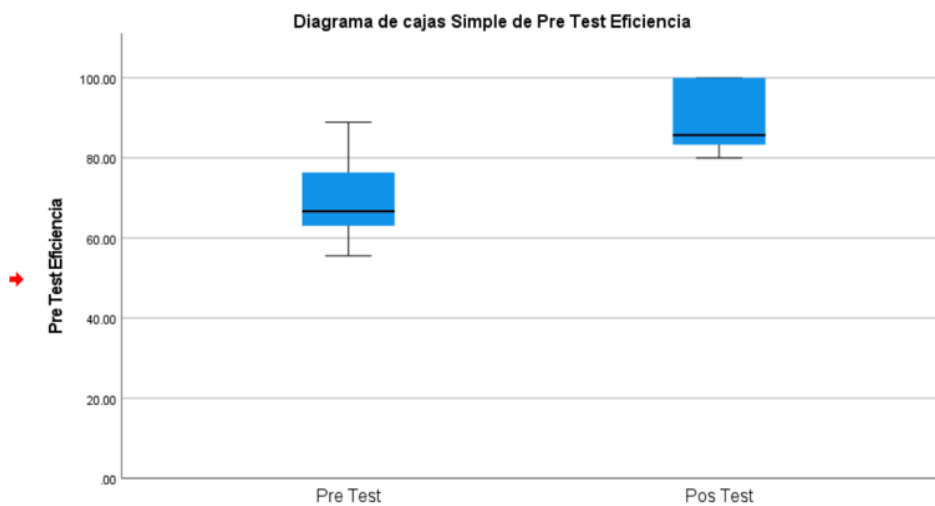


Figura 17. Diagrama de cajas y bigotes de eficiencia

## Anexo 70

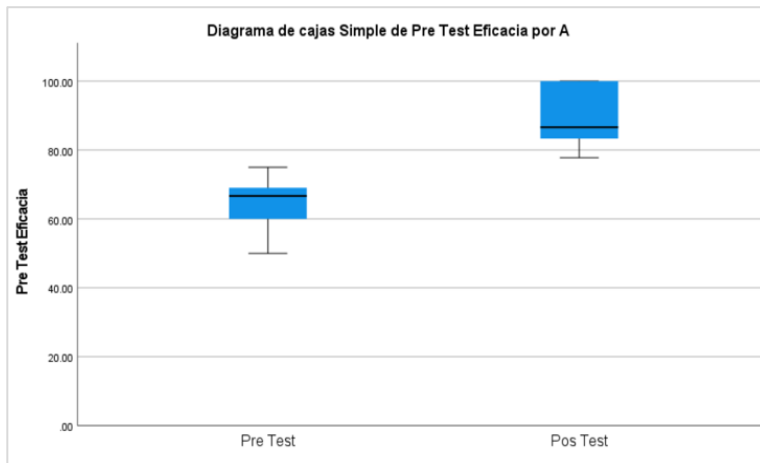


Figura 18. Diagrama de cajas y bigotes de eficacia

## Anexo 71

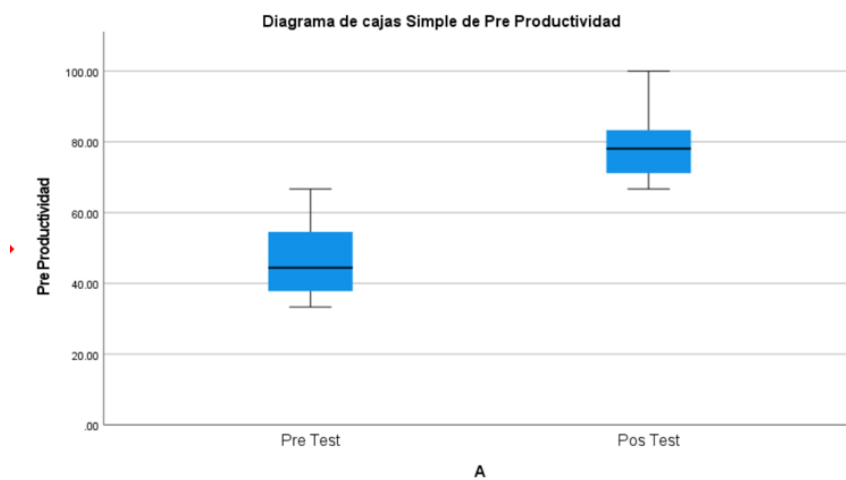


Figura 19. Diagrama de cajas y bigotes de la Productividad