



Universidad César Vallejo

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de 5s para mejorar productividad del Área de  
Almacén de la Empresa de Instalaciones de Internet, Puente  
Piedra, 2024**

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

Ingeniera Industrial

**AUTORAS:**

Carlos Valverde, Leydi Jimena (orcid.org/0000-0002-7066-1360)

Pariona Quispe, Ana Cecilia (orcid.org/0000-0002-8759-3755)

**ASESOR:**

Dr. Diaz 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  
2024



**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 Tesis titulada: "Aplicación de 5s para mejorar productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024", cuyos autores son PARIONA QUISPE ANA CECILIA, CARLOS VALVERDE LEYDI JIMENA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, 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 Junio del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08098815 ORCID: 0000-0003-0921-338X	Firmado electrónicamente por: JDIAZDU el 30-06- 2024 12:25:29

Código documento Trilce: TRI - 0781746



## Declaratoria de originalidad de los autores



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, PARIONA QUISPE ANA CECILIA, CARLOS VALVERDE LEYDI JIMENA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo de Investigación titulado: "5s para mejorar productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación:

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

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
LEYDI JIMENA CARLOS VALVERDE DNI: 72976299 ORCID: 0000-0002-7066-1360	Firmado electrónicamente por: LJCARLOSC el 20-07- 2024 23:47:46
ANA CECILIA PARIONA QUISPE DNI: 77269484 ORCID: 0000-0002-8759-3755	Firmado electrónicamente por: APARIONAQU5 el 20- 07-2024 23:42:34

Código documento Trilce: TRI - 0825791

### **Dedicatoria**

El presente trabajo se lo dedicamos en primera instancia a nuestros padres quienes nos han apoyado incondicionalmente en el transcurso de nuestros estudios universitarios. A dios por habernos dado fortaleza, perseverancia y salud para concluir nuestros estudios universitarios.



### **Agradecimiento**

A los docentes por los conocimientos y experiencias brindadas durante 5 años de nuestra formación profesional. A los profesionales de la empresa de estudio por brindarnos la información y las facilidades para realizar nuestra investigación.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor .....	ii
Declaratoria de originalidad de los autores .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenidos .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	10
III. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS.....	33
ANEXOS .....	39

## Resumen

La presente investigación titulada “Aplicación de 5s para mejorar productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024”. Tuvo como objetivo determinar cómo la implementación de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024; la población constituida por todos los despachos de los materiales diarios durante agosto a septiembre del 2023 (pre test) y marzo a abril del 2024 (post test).

El estudio de la investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental de tipo preexperimental de nivel explicativo; los instrumentos abordados para la recopilación de información fueron las fichas de registros que fueron sometidos a validez y confiabilidad. Entre las principales conclusiones se tiene que con la aplicación de las 5S la productividad logró mejorar en 44.13%, inicialmente fue 50.12% y después 72.25%, la eficiencia logró mejorar en 20.21%, inicialmente fue 67.04% y después 80.58%, y la eficacia logró mejorar en 12.63%, inicialmente fue 74.49% y después 89.54%.

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

## **Abstract**

This research titled “Application of 5s to improve productivity in the warehouse area of the internet installations company, Puente Piedra, 2024”. Its objective was to determine how the implementation of 5S improves productivity in the warehouse of the internet installation company, Puente Piedra, 2024; the population constituted by all dispatches of daily materials during August to September 2023 (pre test) and March to April 2024 (post test).

The research study was developed from a quantitative approach, with a pre-experimental experimental design of an explanatory level; The instruments addressed for the collection of information were the record sheets that were subjected to validity and reliability. Among the main conclusions are that with the application of 5S, productivity was able to improve by 44.14%, initially it was 50.12% and then 72.25%, efficiency was able to improve by 20.20%, initially it was 67.04% and then 80.58%, and effectiveness managed to improve by 20.20%, initially it was 74.49% and later 89.54%.

**Keywords:** 5S, productivity, efficiency, effectiveness.

## I. INTRODUCCIÓN

La importancia de la baja productividad en los sectores de servicio de instalaciones de internet con la ODS 9 industria, innovación e infraestructura, lo que indica que la productividad laboral en las organizaciones es fundamental porque es un factor que permite determinar la competitividad en el mercado ofreciendo un bien o servicio a precio accesible y a tiempo. A nivel internacional, la crisis ocasionada por la pandemia sanitaria, en el período 2020 la cantidad de la población económicamente activa en la región registró una contracción histórica del 8.2%, lo que generó una baja en la productividad en el sector de instalaciones de internet por que muchos usuarios se quedaron sin trabajo y tuvieron la necesidad de cortar el servicio (CEPAL, 2022, p.17), sin embargo, en las últimas proyecciones hubo una mejoría en la economía mundial en 2021, debido a la necesidad de la situación se adaptaron a lo digital (6.0%), 2022 (3.2%) y 2023 (2.7%). En América Latina representa casi el 50% del total de empleadores, debido a la crisis sanitaria el sector económico se enfrentó al reto de producir con restricciones de mano de obra (CEPAL, 2022, p. 23), recientemente se proyectó en el 2022 que la economía en el Perú creció 4.4% mientras que Colombia fue 3.8%, Chile fue 3.2% y Brasil fue 2.2%, en los países centroamericanos se cuentan con varias opciones para invertir en innovaciones que mejoren la productividad, durante 30 años se tuvo un fuerte crecimiento económico pero fue negativo. Las perspectivas de un mayor crecimiento de productividad en el futuro son buenas probablemente provengan desde el interior de los sectores de manufacturas y servicios. (Banco Mundial, 2021, p.17). En lo que respecta a la economía a nivel nacional, el producto bruto interno creció 2,7% en el 2022, debido al desempeño de los sectores económicos, como alojamiento y restaurantes (23,2%), transporte (10,2%), manufactura (1,0%) (SNI, 2022, p.6). Las empresas se encuentran en la constante búsqueda satisfacer las necesidades de sus clientes, debido a esto se plantea nuevos métodos de fabricación, dando como eje central la calidad y mejora de procesos, esto generará menores errores, tiempos y costos; generando un menor precio de venta hacia los clientes y mayores utilidades para los trabajadores. En el ámbito local la empresa Ment At work se encuentra ubicada en Puente Piedra, su función es prestar servicios

instalaciones y arreglos de averías a las organizaciones de Comfica y Movistar. En la realidad problemática que se identificó en el almacén fue que los equipos de instalación, no han pasado por un proceso de supervisión, la falta de rótulos de ordenamiento y clasificación con ello se da paso a pérdidas de equipo, entregas de equipos antiguo, se visualizó falta de señalización en los suelos y paredes, todo ello ocasionando una demora la entrega de los equipos a los técnicos para que vayan hacer instalaciones o arreglar averías de los cliente, en los almacenes se ejecutó una evaluación de las situaciones actuales y con ellos se obtuvo una representación visual de las actividades para analizar el antes y después de la implantación de la metodología. Para el desarrollo del tema se aplicó el diagrama de Ishikawa (ver anexo 7) determinando las 6 M donde se pudo identificar las razones que afectan a la productividad del área donde se encontró un total de 15 causas, además se elaboró la matriz de correlación donde se consideró tres puntuaciones que son 0,1,3 y 5 (ver anexo 8). Asimismo, en la gráfica de Pareto (ver anexo 9) indica que las principales causas representan el 80% de la disminución de productividad que fueron siete. Para elegir el área de estudio de acuerdo a las causas evidenciadas se elaboró la tabla de estratificación (ver anexo 10) donde se percibe que el 40.10% se centra en el área de gestión, el 53.22% en el área de procesos y el 6.68% en el área de mantenimiento. Por lo tanto, en la matriz de priorización se aprecia en el anexo 11, se plantearon algunas alternativas de solución en donde resultó más factible el uso de las 5S. Se identificó como problema general lo siguiente: ¿De qué manera la implementación de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024?, mientras que específicos los siguientes: ¿De qué manera la implementación de las 5S mejora la eficiencia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet Puente Piedra, 2024? y ¿De qué manera la implementación de las 5S mejora la eficacia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024? Así mismo Hernández, Fernández y Baptista (2014) sostuvieron que la justificación metodológica se pone en práctica herramientas o métodos para darle validez o confiabilidad a los resultados y proponer soluciones a las causas que están generando la disminución de productividad.(p. 42).De tal manera en este estudio se buscó obtener resultados de mejora ante la implementación de las 5S basada en

encontrar la mejora de productividad, con un enfoque cuantitativo donde se cumplirá de forma secuencial y sistemática, la redacción de la problemática, identificación de objetivos, análisis y pruebas estadísticas que darán de respuesta a la mejora de esta investigación. Desde la perspectiva de Baena (2017) nos menciona que la investigación realizada tendrá que garantizar la recuperación de los fondos de la inversión para que esta sea rentable y se logre incrementar las ganancias (p.72). La aplicación de las 5s será un gasto necesario para la organización buscando la reducción de tiempos y recursos de mano de obra. Desde el punto de vista práctico las investigaciones pueden producir aportaciones prácticas directos o indirectas relacionadas con el problema real que se estudia (Baena,2017, p.60). Este estudio cuenta con una justificación práctica porque se desarrolla para ayudar a resolver un problema mediante las 5s se pretendiendo evitar situaciones que afecten la productividad en el almacén teniendo en cuenta que este estudio será un aporte para investigaciones futuras. Se consideró como objetivo general: Determinar cómo la implementación de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024. Teniendo como objetivos específicos: Determinar cómo la implementación de las 5S mejora la eficiencia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024 y Determinar cómo la implementación de las 5S mejora la eficacia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra,2024.

Por otro lado, se sintetiza los antecedentes a nivel internacional, Shahriar y Parvez (2022) en su artículo tuvieron como objetivo reducir el desperdicio y el movimiento de los procesos para lograr la excelencia en el proceso de fabricación a través de las 5S. Asimismo, presentó como metodología aplicado, cuantitativo y experimental. Estableciendo la muestra por 8 semanas, por lo tanto, no existe muestreo. También utilizaron la guía de observación directa y las fichas de registro como instrumentos. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 64.9% y después 80.74% como también reducir el tiempo de búsqueda de 105 segundos a 35 segundos, y el tiempo total de operación se redujo de 866 segundos a 796 segundos. Se concluyó que se logró alcanzar una mejora de la productividad en 15.84%, consiguiendo una reducción del desplazamiento para los materiales de 48.2 metros a 41.5

metros. El aporte de esta investigación las fases de implementación de las 5S. Por otro lado, Aidil y Susilawati (2022) en su artículo tuvieron como propósito mejorar la productividad del producto de palets de madera en CV. Mutya, Indonesia a través de las 5S. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicada, cuantitativo y cuasi-experimental. Utilizando como población de estudio 12 semanas, y la muestra escogida de 12 semanas, no existe muestreo. También utilizaron como técnica la observación y el análisis documental, y el instrumento utilizado la guía de observación directa y las fichas de registro. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 57.8% y después 73.5%. Se concluyó que se logró obtener una mejora de la productividad en 15.7%, consiguiendo una reducción del desplazamiento para los materiales de 48.2 metros a 41.5 metros. El aporte de esta investigación las condiciones mejoradas con la implementación de las 5S en el almacén como la reparación de los andamios, paredes, líneas amarillas, logrando cambiar las actitudes de orden, limpieza y disciplina en el trabajo. Asimismo, Rizky, Sari, Syahputri y Fadhilah (2020) en su artículo tuvieron como objetivo mejorar la productividad con la implementación de las 5S. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicado y cuantitativo. Utilizando como población de estudio 8 semanas del área de producción, y la muestra escogida de 8 semanas, considerando que la muestra es igual a la población no existe muestreo. También utilizaron como instrumentos utilizados son: el Check list, y fichas de registro. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 75.0% y después 82.0%. Se concluyó que se logró obtener una mejora de la productividad en 7.0%, lo que consiguió mejorar el almacenamiento de los productos mejorando las condiciones logrando una cultura 5S con la eliminación de los desperdicios en el área. El aporte de esta investigación fue el formato de Check list para la evaluación de las 5S. Asimismo Avishkar *et al* (2020) en su artículo tuvieron como objetivo ordenar el área de trabajo con mejor desempeño y efectividad para el cumplimiento de sus actividades. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicado, cuantitativo y preexperimental. Utilizando como población de estudio 12 semanas del área del almacén, y la muestra escogida de 12 semanas, considerando que la muestra es igual a la población no existe muestreo. También utilizaron como instrumentos utilizados son: el cuestionario, guía de observación directa, y fichas de registro. En efecto se obtuvo que la



productividad inicial fue 55.0% y después 80.0%, reducción del tiempo de ciclo de 3.5 horas a 1.5 horas y la consistencia de limpieza aumentó en 30.0%. Se concluyó que se logró obtener una mejora de la productividad en 25.0%, mejorando el espacio de almacenamiento hasta un 30.0% y la reducción en el tiempo de ciclo hasta 1.5 horas. El aporte de esta investigación fue el uso de las tarjetas rojas y plan de capacitación de orden y limpieza en el almacén. Mientras que Babaeefarsani, Sadeghi y Ghaedamini (2020) en su artículo tuvieron como objetivo eliminar lo innecesario en el sistema Panjas a través de las 5S. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicada, finalidad descriptiva, cuantitativo y experimental. Utilizando como población de estudio 215 trabajadores, y la muestra escogida de 138 trabajadores, considerando el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. También utilizaron como técnica la entrevista, y el instrumento utilizado fue el cuestionario comprobando con el método alfa de Cronbach de 96.0%. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 48.9% y después 60.2%. Se concluyó que se logró obtener una mejora de la productividad en 11.3%, consiguiendo una cultura organizacional con el desarrollo del sistema de las cinco S. El aporte de esta investigación fue el uso de indicadores del método de las 5S (Clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener). También, se presenta los antecedentes, a nivel nacional se presenta lo siguiente, Aniceto y Barzola, Calderon y Viaca (2021) en su artículo tuvieron como objetivo de implementar las 5S para mejorar la productividad mediante el orden, limpieza y la disciplina. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicado, cuantitativo y experimental. Utilizando como población toda la producción semanal del área de producción y la muestra es igual a la población, por lo tanto, no existe muestreo. También utilizaron como instrumentos utilizados son: fotografía, análisis documental y registros históricos. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 24.5% y después 76.77%, la eficacia inicial 38.7% y después 82.9%, la eficiencia inicial 63.3% y después 92.6%. Se concluyó que se logró obtener una reducción de los tiempos innecesarios en los traslados para las operaciones productivas logrando recuperar 10.0 m<sup>2</sup> del área de producción. El aporte de esta investigación fue que se considerado los indicadores de la productividad. Asimismo, Aliaga et al (2023) en su artículo tuvieron como finalidad determinar la productividad de una panadería después de aplicar las 5S. Asimismo, el

estudio la metodología fue aplicado, mixto, descriptivo y experimental. Utilizando como población de estudio todas las áreas de la empresa, y la muestra escogida son recepción, almacén y despacho, se consideró probabilística en conveniencia del investigador. También utilizaron como instrumentos utilizados son: guía de observación directa y ficha de registro de la eficiencia, eficacia y productividad. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 72.0% y después 80.0%. Se concluyó que se logró obtener una reducción del tiempo que no agregan valor al proceso productivo. El aporte de esta investigación, que se ha considerado los indicadores de las 5S y productividad. Por otro lado, Correa, Montalvo y Montoya (2022) en su artículo tuvieron como objetivo mejorar la productividad con la implementación de las 5S eliminando actividades que no agregan valor al proceso productivo. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicado, cuantitativo y experimental. Utilizando como población de estudio 12 semanas de enero a marzo 2019 (pre test) y 12 semanas de mayo a julio 2019 (post test), y la muestra escogida son las 12 semanas, debido a que la muestra es igual a la población no existe muestreo. También utilizaron como instrumentos utilizados son: guía de observación directa y ficha de registro. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 2.8 y después 4.03. Se concluyó que se logró obtener una reducción del tiempo de fabricación de 20:15 horas a 17:09 horas, lo cual lograron una reducción a favor de la empresa de 3 horas y 6 minutos. El aporte de esta investigación, que se ha considerado es el tipo de procedimiento para el desarrollo de la metodología 5S. Mientras que, Vargas y Camero (2021) en su artículo tuvieron como objetivo mejorar la productividad con la implementación de las 5S eliminando actividades que no agregan valor al proceso productivo. Asimismo, el estudio la metodología fue aplicado, cuantitativo y experimental. Utilizando como población de estudio 12 semanas de enero a marzo 2019 (pre test) y 12 semanas de mayo a julio 2019 (post test), y la muestra escogida son las 12 semanas, debido a que la muestra es igual a la población no existe muestreo. También utilizaron como instrumentos utilizados son: guía de observación directa y ficha de registro. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 2.8 y después 4.03. Se concluyó que se logró obtener una reducción del tiempo de fabricación de 20:15 horas a 17:09 horas, lo cual lograron una reducción a favor de la empresa de 3 horas y 6 minutos. El aporte de esta

investigación, que se ha considerado es el tipo de procedimiento para el desarrollo de la metodología 5S. Por último, Harriet *et al* (2020) en su artículo tuvieron como objetivo mejorar la productividad con la implementación de las 5S. Asimismo, el estudio de la metodología fue aplicado, cuantitativo, longitudinal y experimental. Utilizando como población de estudio 206 trabajadores del área de producción, y la muestra escogida de 135 trabajadores, además de considerar muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. También utilizaron como instrumentos utilizados son: el cuestionario, ficha de observación directa y guía de análisis documental. En efecto se obtuvo que la productividad inicial fue 21.0% y después 84.0%, la eficiencia inicial de 37.0% y después 89.0%, y la eficacia inicial de 56.0% y después de 94.0%. Se concluyó que se logró obtener una mejora de la productividad en 63.0%, eficiencia 52.0% y la eficacia 38.0%. El aporte de esta investigación fue el marco conceptual de ambas variables de estudio, como también los pasos de implementación de las 5S.

En consecuencia, se recopiló conceptos con especial énfasis con la metodología 5s la cual proviene de origen japonés, además proporciona beneficios como la reducción de desperdicios que pueden generar deficiencias en la empresa, además de ser aplicado en las diferentes áreas de la empresa (Lay, Acevedo, Acevedo 2022, p.1). Dicho ello, se define como un método de solución que busca lograr cambios positivos ayudándonos a mantener el orden y limpieza de los recursos dentro del área de trabajo, teniendo todo estandarizado y ordenado, es posible lograr una creciente productividad en las compañías. La aplicación de las 5S permite obtener resultados favorables como la optimización en los desperdicios mejorando la productividad (Moran y Chávez, 2017, p.14). El objetivo es mejorar la cultura de los trabajadores buscando que sea dinámica para su desarrollo y puede ser aplicada sin inconvenientes, en base a sus "5" pilares: (1 "S"), seiri (clasificación), consiste en clasificar materiales útiles e inútiles para que sean útiles. Hay que conservarlo y lo que ocupa espacio hay que eliminarlo. La (2 "S"), seiton (ordenar), continúa en secuencia desde la anterior, porque después de que se han eliminado o eliminado los materiales innecesarios en el área de trabajo, todos los materiales importantes deben tener un lugar adecuado, ahorras

tiempo y evitas cambios innecesarios. La (3 "S"), seiso (limpieza), implica identificar todas las fuentes de contaminación que deben limpiarse continuamente para reducir o eliminar todas las causas de deterioro y fracaso empresarial. La (4 "S"), seiketsu (estandarización), implica evitar retrasos en fases anteriores que requieran el desarrollo de rutinas. En este sentido, el foco de la estandarización es el hábito entre los socios de la empresa de igualar todas las etapas anteriores. Por tanto, la implementación de la estandarización debe ser coordinada y ordenada. En (5 "S"), la disciplina (shitsuke) incluye el hábito de seguir las 4S anteriores porque es una etapa relevante, porque se debe promover la disciplina porque tanto la empresa como los empleados se beneficiarán de ella. Por tanto, si los empleados son disciplinados, las empresas alcanzarán altos niveles de calidad y productividad (Lay, Acevedo, Acevedo 2022, p. 1).

Basado en la variable dependiente: productividad. Luzardo et al. (2019, p. 176) indican que se considera un principio rector para la gestión de sistemas de producción que requieren recursos como capital, mano de obra, equipos, materiales y energía, en este sentido las empresas deben considerar la eficiencia del consumo de recursos combinados con la producción de productos y conseguir el máximo rendimiento en eficiencia (p.180). La eficiencia se refiere a todos los recursos utilizados en un proyecto, por lo que se deben analizar sus resultados. Por tanto, las empresas necesitan evaluar cuántos recursos totales están disponibles y cuánto se desperdician (Calvo, Pelegrin, y Gil, 2018, p. 15), en otras palabras, la eficiencia es cuando se utilizan menos recursos para lograr un objetivo propuesto, o cuando se utiliza la misma cantidad de recursos para lograr múltiples objetivos. Por otro lado, Rojas et al (2018) definen a la eficacia como la capacidad de alcanzar las metas organizacionales. Por lo tanto, cuando una empresa logra la satisfacción del cliente al garantizar que las mercancías lleguen más rápido a su destino, demuestra la eficiencia de sus almacenes (p. 11).

Se plantea como hipótesis general que la implementación de la metodología 5S mejora significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024. Las hipótesis específicas son: la implementación de las 5S mejora la eficiencia en el área de

almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024 y la implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

## II. METODOLOGÍA

El tipo de investigación fue aplicado debido a que buscó identificar el problema de estudio y dar solución (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.2), por lo tanto, este estudio buscó dar solución a la baja productividad con el desarrollo de las 5S en el almacén, de enfoque de investigación fue cuantitativa porque los datos recolectados fueron numéricos, medibles y comprobados estadísticamente (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.4). En este estudio se recolectó datos numéricos de la productividad, y sus dimensiones, lo cual, se comprobó la hipótesis formulada por los investigadores, también de nivel de investigación que fue explicativa porque buscó las causas que ocasionaron el problema para analizar y explicar por qué se produce el fenómeno (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.95). Para ello, se utilizó las herramientas de calidad identificando las causas principales que generan el problema, por lo cual, se logró obtener una mejora. El diseño fue experimental de tipo preexperimental porque solo consideró un grupo de estudio, analizando a la variable independiente para modificar a la dependiente (Hernández, Fernández y Baptista, 2018, p.128). En la investigación se aplicó las 5S para mejorar la productividad, considerando como grupo experimental al almacén de materiales para las instalaciones de internet. Se indica del esquema experimental: que el Grupo experimental (GE): es el almacén de materiales de la empresa de instalaciones de internet, Observación 1: observación y medición de la productividad actual (pre test), Metodología (X): aplicación de las 5S y Observación 2: observación y medición de la productividad después (post test).

La variable 5S, se define conceptualmente como un método de solución que busca lograr cambios significativos ayudándonos a mantener el orden y limpieza de los recursos dentro del área de trabajo, teniendo todo estandarizado y ordenado, permitiendo un crecimiento en la productividad en las empresas (Moran y Chávez, 2017, p.14), y como definición operacional, la metodología de las 5S utilizará sus (5) dimensiones que son: (1) clasificar, (2) ordenar, (3) limpiar, (4) estandarizar y (5) disciplina, con la aplicación de los siguientes indicadores: nivel de eliminación de materiales innecesarios, nivel de materiales necesarios, nivel de limpieza, nivel de estandarización de

procesos y nivel de disciplina. Asimismo, presenta las siguientes dimensiones: (1) Clasificar, la primera S, seiri (clasificación) incluye clasificar los materiales utilizables e inutilizables de modo que se conserven los materiales utilizables y se eliminen los materiales sobrantes (Lay, Acevedo y Acevedo, 2022, p.1), y como indicador: nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi), (2) Ordenar, la segunda S, seiton (ordenar) esto se realiza de manera secuencial con el anterior (seiri), pues al retirar o eliminar materiales innecesarios en el área de trabajo, es necesario crear un lugar adecuado para todos los materiales que son importantes para la operación de la empresa, de modo que se pueda ahorrar tiempo y evitar acciones necesarias innecesarias (Lay, Acevedo y Acevedo, 2022, p.1) y como indicador: nivel de materiales necesarios (NMn), (3) Limpiar, la tercera S, seiso (Limpiar) sostiene que se debe identificar todas las fuentes de contaminación que deben limpiarse continuamente para reducir o eliminar todas las causas de deterioro y fallas de la planta (Lay, Acevedo y Acevedo, 2022, p.1) y como indicador: nivel de limpieza (NL), (4) Estandarizar, la cuarta S, seiketsu (estandarización) esto incluye lograr cumplir los tres primeros, por lo que es necesario establecer una rutina diaria, lo que significa que en esta etapa es considerado el foco de la estandarización donde se debe formar el hábito entre los colaboradores con su área de trabajo. Por tanto, la implementación de la estandarización debe ser coordinada y ordenada, considerando que se evalúa a través del grado de estandarización de los procesos, que analizará aquellas actividades que no aportan valor y provocan retrasos innecesarios en el tiempo y la planificación (Lay, Acevedo, y Acevedo, 2022, p.1) y como indicador: nivel de estandarización de procesos (NEp) y (5) Disciplina, la quinta S, shitsuke (disciplina) esto incluye el hábito de ceñirse a las 4S anteriores, ya que es una etapa esencial ya que se debe promover la disciplina, ya que tanto la empresa como los empleados se beneficiarán de ello. Por tanto, si los empleados son disciplinados, la empresa alcanzará un alto nivel de calidad y productividad (Lay, Acevedo, y Acevedo, 2022, p.1) y como indicador: nivel de disciplina (ND).

Por otro lado, la Productividad conceptualmente es considerada como una herramienta de guía para que se lleve a cabo una producción empleando los

recursos adecuados como lo económico, horas hombre, maquinaria y/o equipos, materiales y energía; las empresas deben combinar la eficiencia en la utilización de recursos con la eficiencia en la producción de productos para lograr el máximo rendimiento (Luzardo *et al*, 2019, p.176), y operacionalmente se ha considerado a sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia, con el desarrollo de sus indicadores que son: el índice de eficiencia y el índice de eficacia. Asimismo, presenta las siguientes dimensiones: (1) Eficiencia es el análisis a los resultados de todos los recursos utilizados en el proyecto. Por lo tanto, la empresa necesita evaluar cuánto de sus recursos totales se está desperdiciando (Calvo, Pelegrin y Gil, 2018, p.15), y como indicador: índice de eficiencia (Iefi), (2) Eficacia es la capacidad de lograr una meta u objetivo organizacional en el que se deben priorizar las tareas para lograr esa meta, independientemente de la cantidad de recursos utilizados. Por tanto, cuando una empresa logra la satisfacción del cliente garantizando una entrega más rápida de la mercancía a su destino, demuestra la eficiencia de sus almacenes (Rojas *et al*, 2018, p.11), y como indicador: índice de eficacia (Iefc). La matriz de operacionalización de (5S y productividad), se visualiza en el anexo 1.

La población se conceptualiza como un conjunto de elementos que presentan las mismas características analizadas por un investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.174). Este estudio ha considerado como población a todos los despachos de los materiales diarios durante agosto a septiembre del 2023 (equivalente a 49 días pre test) y marzo a abril del 2024 (equivalente a 49 días post test), presentando como criterio de inclusión: los despachos de materiales diarios de lunes a sábados y criterio de exclusión: los despachos de materiales durante los domingos y los feriados. La muestra, considerando que la población es menor a 50 elementos, entonces indica que la muestra será igual a la población (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.175). Por lo cual, se consideró como población a la muestra de 49 días de despachos de materiales del almacén, lo que significa que la población y la muestra son iguales, además de ser evaluada en dos periodos pre test y post test. El muestreo, debido a que la población y la muestra son iguales el muestreo es no probabilístico, lo que significa que se debe realizar investigaciones cuantitativas, lo que indica que no existe muestreo (Hernández, Fernández y



Baptista, 2014, p.189). Asimismo, la Unidad de análisis, es la entidad principal de estudio o también el elemento de estudio de la población o la muestra (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.190). Para el presente estudio, consideró un despacho de materiales del área del almacén de la empresa de instalaciones de internet.

Las técnicas son métodos que permiten recoger datos sobre una investigación, como también permite al investigador a buscar, analizar y acercarse a los hechos de conocimiento, existen tres tipos: la encuesta, la observación y el análisis documental (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.217). Para la presente investigación, lo que se utilizó para recolectar información de ambas variables de estudio son: la observación y el análisis documental, lo que indica que la observación directa: significa que el investigador tiene claro y conciso lo que desea observar en un tiempo y lugar establecido de investigación, poniéndose en contacto con el hecho, lo cual se debe determinar que observar, determinar el para qué observar, realizar las observaciones minuciosamente y analizar los datos observados, y el análisis documental: significa que el investigador utiliza documentos estructurados físicos que dan a conocer datos numéricos y medibles de un hecho o situación que determino el investigador para su estudio. Por otro lado, los instrumentos que presenta la investigación son: el Check list, fotografías y la ficha de registro, lo que significa, que el Check list, es un formato de documento de control (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.217), la fotografía, mediante el uso de la cámara podrá observar, analizar y sirva como evidencia de las situaciones problemáticas del estudio y la ficha de registro es un documento físico documental que permite al investigador a consolidar las evidencias de la recolección de información de los hechos de manera que respalde al investigador. Por lo cual, se muestra los instrumentos empleados para el levantamiento de información para ambas variables de estudio (ver anexo 2). Asimismo, consideró emplear como validez de tipo contenido que mide las variables mediante los instrumentos, lo cual, son validados por especialista en ingeniera industrial, que son docentes especialistas de la UCV, mediante el juicio de experto (ver anexo 3), y la confiabilidad considerando el cronometro digital empleando la técnica de vuelta

a cero y su certificado de evaluación que tiene una duración de un año (ver anexo 14).

El procedimiento para esta investigación inició con explicar sobre la empresa, entonces se dedica a brindar servicios de instalaciones de internet fue fundada el 7 de mayo del 2022, es una empresa que ofrece servicios de instalaciones de internet en el sector Lima Norte. Asimismo, presta servicio de reparación de averías, pertenece al sector de trabajo telecomunicaciones, abarcando todo el proceso de instalación, las operaciones de red, el mantenimiento y reparaciones en tecnología HFC, lo cual, cuenta con profesionales altamente capacitados en las diversas áreas. La puesta de la empresa de instalaciones de internet, es estos últimos meses ha crecido de manera inexplicable ya que tiene consigo un buen grupo para las actividades que ofrece, ya que se basan en la calidad del servicio y el buen trato de los técnicos con los clientes, por ello se ha convertido en un optimismo para los próximos años. Visión: “Ser reconocidos por nuestros clientes por brindar un buen servicio de calidad a la mano de la confianza y ética de nuestros trabajadores que están comprometido de brindar un servicio eficiente y seguro”. Misión: “Somos una empresa que brinda servicios de instalaciones y reparación de averías que quiere alcanzar el éxito empresarial a través del desarrollo constante de capacidades con base en una gestión ética”. Esta empresa se ubica en el distrito de Puente Piedra (anexo 13).

Organigrama de la empresa, la empresa de instalaciones de internet, actualmente presenta el siguiente esquema estructural (anexo 14). Socios: la empresa está conformada por 3 socios, conformado por un gerente general, subgerente general y un jefe de operaciones, Coordinadora de operaciones: se encarga en la comunicación de las áreas y los técnicos ante un cambio de equipos del trabajo o algún movimiento que surge en la empresa. Asimismo, da solución a los problemas que ocurren en cada área, Coordinadora de gestión: se encarga en los movimientos de las rutas de los trabajadores, ante un quiebre de sistema o una suspensión de los quiebres de instalaciones, Gestora de despacho: se encarga de del trabajo de los técnicos día a día, ya que se le pones rutas donde debes ir a instalar o reparar, asimismo se encarga en la supervisión de los técnicos en campo para que se dirija al cliente, también

analiza la productividad de los técnicos al mes para ver las ganancias y si el trabajador rinde con las instalaciones o reparaciones de las averías, Recursos humanos: se encarga de asumir el papel del ingreso del personal a través de las entrevistas de trabajos y filtros para el personal nuevo, se encarga de la planilla, asimismo cumple un papel muy importante en el ambiente de trabajo para que sea buena y cómoda, Operaciones: son los encargados de las instalaciones o reparaciones que se envía en la data a su vez son encargados de llevar su control de sus equipos en físico y en el inventario digital y Almacén: se encarga de los materiales y herramientas que se entregaban los técnicos, además tienen la función en ordenar y clasificar de los equipos que llegan a las instalaciones, y a su vez en la carga y descarga de equipos. Productos del almacén, se muestran los productos que dispone el almacén de la empresa, lo cual se describe cada uno (anexo 15).

Situación actual de la empresa (Pre test), con respecto a la problemática, se analizó el diagrama de Pareto, se identificaron las causas que dieron solución con las 5S, según el anexo 16, se evidencia que los productos se colocan a los estantes sin ser ordenados, como se muestra en la imagen ni siquiera se retiran de la bolsa, lo cual existe un desorden y mala clasificación, debido a que no tienen establecido un orden de cada producto que hay en el almacén. No solo, este producto, sino varios es lo que se observó, lo que el almacenero pierde tiempo buscando el producto porque no lo encuentra por olvido en donde lo guardo.

Según el anexo 17, se evidencia que se encontraron cajas con productos que no han sido ubicadas en los estantes, además de ocupar espacio en los pasadizos, como también pérdidas de los productos por no estar ubicadas en su lugar correspondiente, como también, hacer compras innecesarias por no considerar en su stock de ingreso de productos. Por otro lado, también ha ocasionado caídas y golpes en el almacenero.

Según el anexo 18, se muestra el desorden de los productos, la mala clasificación que actualmente existe en el almacén, considerando que hay cables en diferentes lugares cuando deben ser agrupados por familia, también se encontraron cajas vacías, taladros malogrados, que no existen rotulados

con los nombres de los grupos, lo que ocasiona que el almacenero lo ubique en cualquier lugar sin establecer una posición y un lugar de acuerdo a su movimiento de salida y familia.

Según el anexo 19, se muestra los cables están enredados lo que ocasiona demoras al operario para utilizarlo, como se aprecia no existe una ubicación fija para los productos, lo cual el almacenero realiza búsquedas innecesarias, demorando al operario para que se despache.

**Diagrama de operaciones de procesos (DOP)**, Según el anexo 18, el proceso del despacho de los materiales está compuesta por 7 (operaciones) y 1 (inspección).

**Diagrama de actividades de procesos (DAP)**, Según el anexo 19, el proceso del despacho de los materiales está conformado por 10 actividades, empleando un total de 17.78 minutos/despacho por lo que requiere de una distancia de 10 metros/ despacho. Por lo tanto, en resumen, se identificaron 7 (operaciones), 1 (inspección) y 2 (transporte).

**Diagrama de recorrido**, Según el anexo 20, se da conocer el recorrido del proceso de despacho en el almacén de estudio.

**El tiempo observado**, Según el anexo 21, en promedio de las 20 observaciones es de 17.78 minutos/despacho, considerando que para la toma de tiempos se utilizó el cronómetro de vuelta a cero.

**Número de muestras**: Según el anexo 22, empleando la fórmula de Kanawaty se pudo identificar que para el proceso de despacho es necesario tomar tres observaciones para la toma de muestras.

**Tiempo estándar del despacho en minutos**, Según el anexo 23, empleando la tabla de Westinghouse para evaluar la habilidad, esfuerzo, consistencia y condiciones (anexo 12), además de utilizar la tabla de la OIT, lo cual, se estima los suplementos fijos y variables (anexo 13), se obtuvo que el tiempo observado es de 17.78 minutos, considerando el valor del factor en 90%, se estima el TN (tiempo normal) de 16 minutos, obteniendo TE (tiempo estándar) 18.08 minutos/despacho.

**Cantidad teórica,** Según el anexo 24, considerando que el almacén solo labora un trabajador, considerando 6 días laborales y 8 horas días efectivas, se obtuvo que los despachos semanales son 139, y por día equivale a 23 despachos/diarios.

**Cantidad programada,** Según el anexo 25, la cantidad programada de despachos semanales son 125, y por día equivale a 20 despachos/diarios.

**Tiempo de despacho programado,** Según la tabla 26, el tiempo de despachos semanales es 2520 minutos/semanales y por día equivale a 420 minutos/día.

**La productividad - pre test:** Según el anexo 27, para los meses de agosto a septiembre del 2023, el valor en promedio es 50.12%. Asimismo, se evidenció que el día 1 con la productividad de 59.52% y el número 11 con la productividad de 52.72%, lo cual, para la situación actual en promedio es 50.12%, ocasionando incomodidades en el cliente y reclamos.

**Implementación de las 5S:** Para ello, se realizó en base a los cinco pilares de la metodología, como se indica a continuación:

**Clasificar (1S):** Según el anexo 34 se realizó un flujograma que permite desarrollar la primera “S” – clasificar, luego en el anexo 35 se realizó la explicación del registro de la tarjeta, considerando cada carácter entre obligatorio o no, como también que debe ser llenado con letra clara y legible, luego en el anexo 36 se muestra las evidencias del registro de las tarjetas rojas en los elementos del almacén de la empresa de instalación de internet, después se registraron en un Excel cada tarjeta identificando que fueron analizados 31 productos, de los cuales el 64.52% fue eliminado, 0.0% reubicado, 16.13% reciclado y 19.35% reparado, lo que permitió separar lo innecesario que ocupaba espacio y generaba desorden en el ambiente. Asimismo, según el anexo 38 se desarrolló un formato de Kardex de ingreso y salida, que permite llevar un control de todos los productos del almacén, dando solución a la causa 2 - Deficiente recepción de equipos en el almacén, lo cual, permite la ubicación rápida de los elementos, reduciendo las esperas en el despacho, indicando que en este formato se puede evidenciar la cantidades en stock de los productos, para manejar un despacho óptimo y gestión adecuada

para realizar nuevamente requerimientos. También, para la clasificación de los productos, se consideró aplicar el ABC según su rotación, el grupo A de etiqueta amarilla se clasificó a los productos de alta rotación, significa que estos productos salen diaria para cumplir con la instalación del internet, el grupo B de etiqueta color verde se clasificó a los productos de media rotación, lo que significa que estos productos salen 2 a 3 veces por semana y el grupo 3 de etiqueta roja son los productos que salen cada 15 días o 1 vez al mes, mostrando en el anexo 39, además de presentar las evidencias de la colocación de las tarjetas en el almacén por el personal, dando las indicaciones correspondientes, para continuar con el método de clasificación (ver anexo 40), por último, se estableció cada producto según su rotación con su respectiva clasificación y color de grupo, logrando mantener la clasificación de cada elemento del almacén (ver anexo 41).

**Ordenar (2S):** Según el anexo 42 se realizó un flujograma que permite desarrollar la segunda “S” – ordenar, según el anexo 43 indica las características que tuvieron el modelo de los rótulos, como el tipo, estilo, tamaño y color como también las medidas (largo x ancho), en el anexo 44 se muestra la evidencia del antes y después de la colocación de rótulos, en el anexo 45 se indica las características de las líneas de seguridad amarillas del almacén, lo cual fue realizado por el personal, evidenciando en el anexo 46, las líneas amarillas en los anaqueles, en los extintores y otros, asimismo, se evidenció que el almacén no contaba con las señales de seguridad siendo de importancia como la zona segura en casos de sismos, extintor, uso obligatorio de EPPS y solo personal autorizado, indicando que el color verde es auxilio, rojo significa indicativa, azul significa obligación y blanco significa prohibición, por último se muestra la evidencia de la colocación de las señales en los almacenes.

**Limpiar (3S):** Según el anexo 48 se realizó un flujograma que permite desarrollar la tercera “S” – limpiar, en el anexo 49 se visualiza la creación del horario de limpieza que debe realizarse diariamente por 10 minutos, en el rango de 5:50 p.m. a 6:00 p.m., por el personal del almacén, luego en el anexo 50 se muestra el formato de Check list de limpieza que permitió monitorear el cumplimiento de la limpieza del almacén como pisos, paredes, pasadizos, y los

productos del área de estudio, logrando una nueva cultura de trabajo y también pueda aplicarlo en su hogar, dando solución a la causa 11 - almacenamiento de equipos y materiales inadecuados, en el anexo 51 se muestra la evidencia de los registros del check list de limpieza empezando la evaluación diaria desde enero del 2024, por último, en el anexo 52 se muestran los resultados de la evaluación de enero y febrero del 2024, iniciando con 1 (mala limpieza) y después con 4 (excelente limpieza).

**Estandarizar (4S):** Según el anexo 53, se desarrolló el manual de procedimiento de despacho de los materiales, lo cual, fue desarrollado y divulgado al personal del área de estudio, para ello, primero se presentó al gerente general de la empresa y luego explicado al personal del almacén, este documento presenta la siguiente estructura: alcance, objetivos, ¿Qué es el despacho de materiales?, ¿Cómo es el proceso de despacho?, ¿Qué actividades se desarrollan en el despacho de mercancías?, fases del despacho de mercancías, las estrategias para optimizar el proceso de despacho de mercancías, ¿Cuáles son las funciones de despacho?, ¿Cuál es la importancia del manejo de materiales?, además, de presentar el manual de procedimientos de la aplicación de las 5S que estuvo conformado por el alcance, objetivos, historia de las 5S, definición, clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar, mantener, beneficios, los paradigmas de las 5S, dando solución a la causa 3 - No se sigue lineamientos del Sistema de gestión.

**Disciplina (5S):** según el anexo 55, se realizó el cronograma de Gantt para la programación de las capacitaciones del personal del almacén, considerando que fueron 8, realizadas en el mes de enero y febrero del 2024, con un tiempo de duración de 35 minutos, realizada por los investigadores, luego en el anexo 56 se muestra las evidencias de las capacitaciones, también en el anexo 57 se muestra las evidencias de los papelógrafos empleados en cada capacitación al personal del almacén, como también en el anexo 58 se muestra las asistencias del personal presentes en la capacitación brindando evidencia de haberse realizado según la programación, indicando que fueron evaluados 5 trabajadores involucrados en el área, de carácter voluntario logrando la participación de todos en la implementación de las 5S, en el anexo 59 indica las respuestas de la evaluación realizada al personal de la capacitación

obteniendo un 90.0% de las respuestas correctas, para después realizar una retroalimentación de las dudas e inquietudes, también se consideró colocar una gigantografía en el almacén de las 5S con la finalidad de tener presente en los trabajadores la nueva metodología de trabajo (ver anexo 60), además de instalar tachos de basura en el área porque no contaba, realizando las respectivas evaluaciones fue necesario colocar un tacho azul para todo tipo de papeles, tacho blanco para todo tipo de plásticos y tacho color negro para todo tipo de elementos no aprovechables (ver anexo 61), en el anexo 62 se muestra el formato creado para la evaluación de cumplimiento de cada “S” en el área de almacén, y en el anexo 63 se muestra las evidencias de las evaluaciones realizadas durante el mes de enero del 2024, y se viene realizando con la finalidad de mantener el nuevo método de trabajo en el almacén.

**Las 5S- situación actual:** Según los resultados de la metodología 5s actualmente se encuentra en promedio: en el anexo 28, primera “S” (37.0%) lo que significa que existen materiales innecesarios que solo ocupa espacio y perdidas de los productos, en el anexo 30, segunda “S” (51.0%) indicando que no se encuentran clasificados los productos ocasionando búsquedas innecesarias y compras de mercadería en exceso, en el anexo 31, tercera “S” (63.0%) indicando que se ocasionan desperdicio como transportes, esperas y movimientos innecesarios por la falta de limpieza en los andamios y estantes , en el anexo 32, cuarta “S” (72.0%) indica que se carece de la estandarización de los procesos del despacho en el área de almacén y en el anexo 33, la quinta “S” (63.0%) indicando que no logran mantener las 5s por los prototipos (a mí no me pagan por limpiar, si limpio entonces no produzco nada, no limpio en mi casa y voy a limpiar aquí, la limpieza son para las mujeres). Se concluye, con el anexo 33 que el valor de las 5S pre test (agosto a septiembre 2023) fue de 57.22%.

**Las 5S- situación después:** Según los resultados de la metodología 5s actualmente se encuentra en promedio: en el anexo 28, primera “S” (5.0%) lo que significa que se lograron reducir los materiales innecesarios en el almacén, eliminando todo lo que ocupaba espacio, en el anexo 73, segunda “S” (99.0%) indicando que se encuentran clasificados los productos ocasionando búsquedas rápidas de los productos y compras de mercadería en cantidades



adecuadas logrando un stock óptimo para despacho, en el anexo 74, tercera “S” (100.0%) indicando que se eliminaron los transportes, esperas y movimientos innecesarios, por la mejora en la limpieza en los andamios y estantes , en el anexo 75, cuarta “S” (100.0%) indica que se logró la estandarización de los procesos del despacho en el área de almacén y en el anexo 76, la quinta “S” (100.0%) indicando que se logró mantener las 5s, eliminando los paradigmas por los trabajadores. Se concluye, con el anexo 77 que el valor de las 5S post test (marzo a abril del 2024) fue de 79.95%.

Situación post test de la productividad, después de implementar la herramienta de ingeniería (5S) se recopiló la información para el cálculo del nuevo resultado de la productividad, como se indica:

**Diagrama de actividades de procesos (DAP)**, Según el anexo 64, el proceso del despacho de los materiales está conformado por 9 actividades, empleando un total de 10.48 minutos/despacho por lo que requiere de una distancia de 8 metros/ despacho. Por lo tanto, en resumen, se identificaron 6 operaciones, 1 inspección y 2 transporte.

**El tiempo observado**, Según el anexo 65, en promedio de las 20 observaciones es de 10.48 minutos/despacho, considerando que para la toma de tiempos se utilizó el cronómetro de vuelta a cero.

**Número de muestras**, Según el anexo 66, empleando la fórmula de Kanawaty se pudo identificar que para el proceso de despacho es necesario tomar tres observaciones para la toma de muestras.

**Tiempo estándar del despacho en minutos**, Según el anexo 67, empleando la tabla de Westinghouse para evaluar la habilidad, esfuerzo, consistencia y condiciones (anexo 12), además de utilizar la tabla de la OIT, lo cual, se estima los suplementos fijos y variables (anexo 13), se obtuvo que el tiempo observado es de 10.48 minutos, considerando el valor del factor en 90%, se estima el tiempo normal de 9.00 minutos, obteniendo el tiempo estándar 10.66 minutos/despacho.

**Cantidad teórica**, Según el anexo 68, considerando que el almacén solo labora un trabajador, considerando 6 días laborales y 8 horas días efectivas,

se obtuvo que los despachos semanales son 236, y por día equivale a 39 despachos/diarios.

**Cantidad programada,** Según el anexo 69, la cantidad programada de despachos semanales son 212, y por día equivale a 35 despachos/diarios.

**Tiempo de despacho programado,** Según el anexo 70, el tiempo de despachos semanales es 2520 minutos/semanales y por día equivale a 420 minutos/día.

**La productividad,** Según el anexo 71, para los meses de marzo a abril del 2024, el valor en promedio es 72.25%. Asimismo, se evidenció que el día 1 con la productividad de 64.40% y el número 11 con la productividad de 77.92%, lo cual, para la situación actual en promedio es 72.25%, logrando una reducción de las esperas en los despachos de los productos para las instalaciones de internet.

**Análisis económico financiero:** Según el anexo 80, el valor de los no monetarios es S/2,022.50 y los monetarios es S/4,105.00, obteniendo total S/6,127.50, considerando que los recursos de evaluación fueron Recurso humano, Equipos y bienes duraderos, Pasajes y viáticos y Materiales e insumos. En el anexo 81, se visualiza los costos evaluando la cantidad de materiales dañados/rotos, la cantidad de materiales vencidos, costos por materiales dañados/rotos y los costos por materiales vencidos (ver anexo 81), luego se muestra el flujo económico evaluado durante 12 meses, con un beneficio de S/652.92 mensuales (ver anexo 82), asimismo se consideró un cok anual o TEA de 12% según el banco BCP, dato brindado por la empresa de estudio, y para el cálculo del VAN se utilizó el COK mensual o TEM de 0.95%, obteniendo el VAN S/1,244.92 mayor a 0 por lo tanto el proyecto es viable (ver anexo 83), luego el TIR (Tasa interna de retorno) indicando que es 4.00% mayor a 0 (ver anexo 84), y el (PRI) es de 8 meses para recuperar la inversión ver anexo 85, por último el B/C de S/1.18, por cada sol invertido en el estudio hay un retorno de S/0.18.

**Método de análisis de datos:** con respecto, al análisis de datos dispone de dos tipos: la descriptiva y la inferencial, la primera se encargó de evaluar y analizar los resultados obtenidos de la productividad mediante la prueba

estadística descriptiva, y la segunda se encargó de comprobar las hipótesis formuladas por el investigador con el uso de la estadística SPSS (Sucasaire, 2021, p. 10). Para la investigación se analizó los resultados de la productividad, en el análisis descriptivo evaluó la media, mediana, desviación estándar, rangos máx. y min. y otros, y con respecto al análisis inferencial comprobó que la hipótesis general y las específicas, realizando la prueba de normalidad y el estadígrafo T-Student, con el uso del SPSS versión 26, se pudo afirmar indicando que las 5S permitió mejorar la productividad, y sus dimensiones.

**Aspectos éticos:** estos aspectos hacen referencia a la ética de la investigación como el conjunto de los principios que lo definen y rigen la planificación (Sucasaire, 2021, p. 15). El siguiente estudio consideró como aspectos lo siguiente: El turnitin (Ver Anexo 6) software que identifica la similitud y plagio de la investigación, lo cual, el presente estudio obtuvo 20%, la norma ISO 960 y 690-2, que otorga a la investigación confiabilidad de la información con respecto a las referencias citadas, la carta y solicitud de autorización (Ver Anexo 5) por parte de la empresa otorgando información y datos para el estudio y la resolución del código de ética 0470, y para la estructura de cada capítulo se empleó la Resolución 081-2024 seleccionando la guía de elaboración de trabajos conducentes a grados y títulos.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis descriptivo de la productividad

Se aprecia que la productividad de Post test (72.24%) a diferencia del pre test fue (50.12%), logrando una mejora del 44.13%. Asimismo, se obtuvo la desviación estándar Pre test en 6.15 al Post test en 5.25, visualizando una reducción entre ambos valores, favoreciendo al post test (Ver Anexo 87), lo que equivale decir que existe una menor dispersión entre los datos o también una mejor homogeneidad en los datos de la productividad.

Se aprecia en el diagrama de Box Plot una mejor agrupación de resultados del Post test a diferencia al Pre test (Ver Anexo 88), obteniendo una reducción de la dispersión de los datos de la productividad.

#### 3.2. Análisis descriptivo de la Eficiencia

Se aprecia que la eficiencia de Post test fue (80.58%) a diferencia del pre test fue (67.03%), logrando una mejora del 20.21%. Asimismo, se obtuvo la desviación estándar Pre test en 4.12 a comparación al Post test en 2.95, visualizando una reducción entre ambos valores, favoreciendo al post test (Ver Anexo 89), lo que equivale decir que existe una menor dispersión entre los datos o también una mejor homogeneidad en los datos de la eficiencia. Se aprecia el diagrama de Box Plot se visualiza una mejor agrupación de resultados del Post test a diferencia al Pre test (Ver Anexo 90), obteniendo una reducción de la dispersión de los datos de la eficiencia.

#### 3.3. Análisis descriptivo de la Eficacia

Se aprecia que la eficacia de Post test (89.53%) a diferencia del pre test fue (74.49%), logrando una mejora del 12.63%. Asimismo, se obtuvo la desviación estándar Pre test en 4.57 a comparación al post test en 3.28, visualizando una reducción entre ambos valores, favoreciendo al post test, (Ver Anexo 91), lo que equivale decir que existe una menor dispersión entre los datos o también una mejor homogeneidad en los datos de la eficacia. Se aprecia el diagrama de Box Plot se visualizar una mejor agrupación de resultados del Post test a diferencia al Pre test (Ver Anexo 92), obteniendo una reducción de la dispersión de los datos de la eficacia.

### **3.4. Análisis inferencial de la hipótesis general**

La prueba de normalidad de la productividad se formula: si ( $Sg =$  significancia  $\geq 0.05$  sostiene que los valores de la productividad presentan distribución normal), pero, si ( $Sg < 0.05$  sostiene que los valores de la productividad no presentan distribución normal). Según el anexo 93, se utilizó el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov ( $n=49$ , siendo mayor a 30). Por lo tanto, las significancias bilaterales del pre test es 0.000 (presenta distribución normal). Por consiguiente, presenta estadística no paramétrica empleando la prueba Wilcoxon. Para la contrastación de la hipótesis, según el anexo 95 se plantearon la hipótesis ( $H_0$ ) y ( $H_a$ ), según la regla de decisión indica si el valor de la significancia es mayor igual a 0.05 se acepta la ( $H_0$ ) y si el valor de la significancia es menor a 0.05 se rechaza la ( $H_0$ ), según el anexo 94 indica que la prueba de rangos se visualiza 49 rangos positivos y 0 negativos, lo que significa que la productividad aumentaron su valor en todas las mediciones, y en el anexo 96 muestra el valor de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon ( $p$ valor es 0.000)  $< 0.05$ , en otras palabras se rechaza la “ $H_0$ ”. Por lo Tanto, se acepta la “ $H_a$ ” que indica que las 5S mejoró la productividad en el área de almacén de una empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

### **3.5. Análisis inferencial de la hipótesis específica 1**

La prueba de normalidad de la eficiencia se formula: si ( $Sg =$  significancia  $\geq 0.05$  sostiene que los valores de la eficiencia presentan distribución normal), pero, si ( $Sg < 0.05$  sostiene que los valores de la eficiencia no presentan distribución normal). Según el anexo 97, se utilizó el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov ( $n=49$ , siendo mayor a 30). Por lo tanto, las significancias bilaterales del pre test es 0.000 (presenta distribución normal). Por consiguiente, presenta estadística no paramétrica empleando la prueba Wilcoxon. Para la contrastación de la hipótesis, según el anexo 99 se plantearon la hipótesis ( $H_0$ ) y ( $H_a$ ), según la regla de decisión indica si el valor de la significancia es mayor igual a 0.05 se acepta la ( $H_0$ ) y si el valor de la significancia es menor a 0.05 se rechaza la ( $H_0$ ), según el anexo 98 indica que la prueba de rangos se visualiza 38 rangos positivos y 11 negativos, lo que significa que la eficiencia aumentaron su valor en todas

las mediciones, y en el anexo 100 muestra el valor de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon (pvalor es 0.000) < 0.05, en otras palabras se rechaza la “Ho”. Por lo Tanto, se acepta la “Ha” que indica que las 5S mejoró la eficiencia en el área de almacén de una empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

### **3.6. Análisis inferencial de la hipótesis específica 2**

La prueba de normalidad de la eficacia se formula: si (Sg = significancia  $\geq 0.05$  sostiene que los valores de la eficacia presentan distribución normal), pero, si (Sg < 0.05 sostiene que los valores de la eficacia no presentan distribución normal). Según el anexo 101, se utilizó el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov (n=49, siendo mayor a 30). Por lo tanto, las significancias bilaterales del pre test es 0.000 (presenta distribución normal). Por consiguiente, presenta estadística no paramétrica empleando la prueba Wilcoxon. Para la contrastación de la hipótesis, según el anexo 103 se plantearon la hipótesis (Ho) y (Ha), según la regla de decisión indica si el valor de la significancia es mayor igual a 0.05 se acepta la (Ho) y si el valor de la significancia es menor a 0.05 se rechaza la (Ho), según el anexo 102 indica que la prueba de rangos se visualiza 38 rangos positivos y 11 negativos, lo que significa que la eficacia aumentaron su valor en todas las mediciones, y en el anexo 104 muestra el valor de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon (pvalor es 0.000) < 0.05, en otras palabras se rechaza la “Ho”. Por lo Tanto, se acepta la “Ha” que indica que las 5S mejoró la eficacia en el área de almacén de una empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

#### IV. DISCUSIÓN

El presente estudio, consideró como objetivo general determinar como la aplicación de 5s mejorará la productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024. Lo cual, la investigación consideró como población a todos los despachos realizados de lunes a sábados, sin considerar domingos ni feriados, además de emplear técnicas como el análisis documental y el instrumento de la ficha o formato de registro para recolectar la información de ambas variables de estudio. Además de indicar que el tipo fue aplicado, enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño preexperimental. Para ello, la investigación aplicó las 5S en base a cinco pilares que fueron: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener. Obteniendo, como resultado mejorar la productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, la productividad es considerada como una herramienta de guía para que se lleve a cabo una producción empleando los recursos adecuados como lo económico, horas hombre, maquinaria y/o equipos, materiales y energía; las empresas deben combinar la eficiencia en la utilización de recursos con la eficiencia en la producción de productos para lograr el máximo rendimiento (Mariela et al, 2019), mejorándola en 44.14%, inicialmente fue 50.12% y después 72.25%. Asimismo, se obtuvo la desviación estándar Pre test en 6.15 al Post test en 5.25, visualizando una reducción entre ambos valores, favoreciendo al post test, lo que equivale decir que existe una menor dispersión entre los datos o también una mejor homogeneidad en los datos de la productividad. Lo que significa, que el valor del grado de la significancia es de 0.00, por lo tanto, las 5S mejoró la productividad, como también reducir el tiempo de búsqueda de 17.78 minutos/despacho a 10.48 minutos/despacho, y el tiempo total de operación se redujo de 5.0 minutos/despacho a 0.2 minutos/despacho, además de conseguir una reducción del desplazamiento de los despachos de 10 metros a 8 metros. A comparación, con Shahriar y Parvez (2022) que tuvieron como objetivo reducir el desperdicio y el movimiento de los procesos para lograr la excelencia en el proceso de fabricación a través de la metodología 5S, mejorando la productividad en 24.41%, inicial de 64.9% y después 80.74%, como también reducir el tiempo de búsqueda de 105 segundos a 35 segundos, y el tiempo

total de operación se redujo de 866 segundos a 796 segundos. También, Aidil y Susilawati (2022) que tuvieron como objetivo mejorar la productividad del producto de pallets de madera con la aplicación de las 5S, los resultados obtenidos fueron la productividad inicial de 57.8% y después 73.5%, logrando una mejora de 27.16%, consiguiendo una reducción del desplazamiento para los materiales de 48.2 metros a 41.5 metros. Similar, con Avishkar et al (2020) que tuvieron como objetivo ordenar el área de trabajo con mejor desempeño y efectividad para el cumplimiento de sus actividades, obteniendo como resultado la productividad inicial de 55.0% y después 80.0%, además de una reducción del tiempo de ciclo de 3.5 horas a 1.5 horas y la consistencia de limpieza aumentó en 30.0%.

Con respecto, al objetivo específico (1) que fue determinar como la aplicación de 5s mejorará la eficiencia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024, la investigación considero el tiempo programado de 420 minutos/despacho, por lo que el tiempo utilizado está en relación a la cantidad de despachos realizados por el personal encargado, pero inicialmente el desorden de los productos, la mala clasificación de los producto, generaba perdidas de las herramientas como esperas innecesarias, por lo que atrasaba al personal para que se dirija a las instalaciones del internet, es por ello, que con la aplicación de 5s se logró mejorar eficiencia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, por lo que la investigación definió a la eficacia como la capacidad en alcanzar los objetivos o metas organizacionales, para lograrlo, las tareas deben priorizarse independientemente de la cantidad de recursos que utilizarán. Por tanto, cuando una empresa logra la satisfacción del cliente garantizando una entrega más rápida de la mercancía a su destino, demuestra la eficiencia de sus almacenes (Rojas et al, 2018, p.11), por otro lado, la eficiencia se define como el análisis a los resultados de todos los recursos utilizados en el proyecto. Por lo tanto, la empresa necesita evaluar cuánto de sus recursos totales se está desperdiciando (Calvo, Pelegrín y Gil, 2018, p.15), el estudio logró mejorar eficacia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, en 20.20%, inicialmente fue 67.04% y después 80.58%. Asimismo, se obtuvo la desviación estándar Pre test en 4.12 a comparación al Post test en 2.95,



visualizando una reducción entre ambos valores, favoreciendo al post test, lo que equivale decir que existe una menor dispersión entre los datos o también una mejor homogeneidad en los datos de la eficiencia. Lo que significa, que el valor del grado de la significancia es de 0.00, por lo tanto, las 5S mejoró la eficiencia. A comparación, con Harriet et al (2020) que tuvieron como objetivo mejorar la productividad con la implementación de las 5S, obteniendo como resultado la productividad inicial de 21.0% y después 84.0%, la eficiencia inicial de 37.0% y después 89.0%, y la eficacia inicial de 56.0% y después de 94.0%, logrando una mejora de la productividad en 63.0%, eficiencia 52.0% y la eficacia 38.0%, a comparación con la investigación que la eficacia mejoró en 20.20%. por otro lado, Correa, Montalvo y Montoya (2022) tuvieron como objetivo de investigación mejorar la productividad con la implementación de las 5S eliminando actividades que no agregan valor al proceso productivo, el resultado obtenido fue la productividad inicial de 2.8 y después 4.03, a comparación de la investigación de 10 actividades pre test y después a 9 actividades post test., eliminando 1 actividad que agrega valor permitió mejorar los despachos diarios del almacén.

Con respecto, al específico (2) que fue determinar como la aplicación de 5s mejorará la eficacia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024, , la investigación considero una cantidad programada de 20 despachos/día a 35 despachos/día, por lo que el tiempo utilizado está en relación al tiempo efectivo del personal del almacén de la empresa, pero inicialmente el desorden de los productos, la mala clasificación de los producto, generaba perdidas de las herramientas como esperas innecesarias, por lo que atrasaba al personal para que se dirija a las instalaciones del internet, es por ello, que con la aplicación de 5s se logró mejorar eficacia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, por lo que la investigación definió a la eficiencia se define como la capacidad de lograr una meta u objetivo organizacional en el que se deben priorizar las tareas para lograr esa meta, independientemente de la cantidad de recursos utilizados. Por tanto, cuando una empresa logra la satisfacción del cliente garantizando una entrega más rápida de la mercancía a su destino, demuestra la eficiencia de sus almacenes (Rojas et al, 2018, p.11), logró

mejorar eficacia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, en 20.20%, inicialmente fue 74.49% y después 89.54%. Asimismo, se obtuvo la desviación estándar Pre test en 4.57 a comparación al post test en 3.28, visualizando una reducción entre ambos valores, favoreciendo al post test, lo que equivale decir que existe una menor dispersión entre los datos o también una mejor homogeneidad en los datos de la eficacia. Lo que significa, que el valor del grado de la significancia es de 0.00, por lo tanto, las 5S mejoró la eficacia. A comparación, con Cobos (2023) que tuvieron como objetivo determinar la productividad de una empresa farmacéutica de la 5S, obteniendo como resultado la productividad inicial de 72.0% y después 80.0%, logrando una mejora de la productividad en 11.11%, a comparación con la investigación que mejoró en 44.14%. Por otro lado, Avishkar et al (2020) tuvieron como objetivo de investigación ordenar el área de trabajo con mejor desempeño y efectividad para el cumplimiento de sus actividades, el resultado obtenido fueron la productividad inicial de 55.0% y después 80.0%, reducción del tiempo de ciclo de 3.5 horas a 1.5 horas y la consistencia de limpieza aumentó en 30.0%, además de lograr una mejora de la productividad, también el espacio de almacenamiento hasta un 30.0% y la reducción en el tiempo de ciclo hasta 1.5 horas.

## **V. CONCLUSIONES**

Primero: Se concluyó que con la aplicación de 5s se logró mejorar productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, en 44.13%, inicialmente fue 50.12% y después 72.25%. Lo que significa, que el valor del grado de la significancia es de 0.00, por lo tanto, las 5S mejoró la productividad.

Segundo: Se concluyó que con la aplicación de 5s se logró mejorar eficiencia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, en 20.21%, inicialmente fue 67.04% y después 80.58%. Lo que significa, que el valor del grado de la significancia es de 0.00, por lo tanto, las 5S mejoró la eficiencia.

Tercero: Se concluyó que con la aplicación de 5s se logró mejorar eficacia del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, en 12.63%, inicialmente fue 74.49% y después 89.54%. Lo que significa, que el valor del grado de la significancia es de 0.00, por lo tanto, las 5S mejoró la eficacia.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Primero: Se recomienda brindar todo lo necesario para continuar con la implementación, como las tarjetas rojas por cantidad y colocarlo en un lugar visible para que el personal pueda realizar el registro cuando es necesario (Ortiz y Ramos, 2024, p.11).

Segundo. Se recomienda continuar con la divulgación de los manuales de procedimientos realizados en la investigación, con el fin de estandarizar el nuevo método de trabajo en el área de almacén, como también se recomienda de aplicar en otras áreas de la empresa que lo que necesite como el área de ventas y compras (Vargas y Camero, 2021, p.254).

Tercero: Se recomienda continuar con las capacitaciones y charlas al personal del área como al comité de las 5S, que se encargaran de monitorear el cumplimiento diario de la metodología (Moran y Chávez, 2021, p.14).

## REFERENCIAS

AVISHKAR Ahire *et al.* Productivity Through Implementation of 5S Methodology In A Manufacturing Industry: A Case Study. Revista Digital Library [en línea]. Vol.7, n°.7, pp.51-57, Julio 2021, [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible

en:[https://www.isroset.org/journal/IJSRMS/full\\_paper\\_view.php?paper\\_id=2450](https://www.isroset.org/journal/IJSRMS/full_paper_view.php?paper_id=2450)

ISSN: 2454-6143

AIDIL, Calvin y SUSILAWATI, Anita. Productivity Improvement Based Systematic Layout Planning and 5S (Case Study: CV. Mutya, Indonesia). Journal of Ocean, Mechanical and Aerospace [en línea]. 2022, Vol.66 No.1, [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible en :<http://dx.doi.org/10.36842/jomase.v66i1.267> ISSN 2527-6085.

ANICETO Jorge y CABANILLAS Carlos. “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa msa automotriz”, cajamarca, Perú. [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible

en:<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2777/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ALIAGA Jerry *et al.* Implementation of the 5S methodology and its impact on the productivity of bread production following the PDCA cycle. Revista Advances in Intelligent Systems and Computing [en línea]. vol.4, n°.6, 2023, [Fecha de consulta: 05 de octubre del 2023.]. Disponible en: <https://laccei.org/LEIRD2023-VirtualEdition/meta/fp505.html>

ISSN: 2414-6390

BARZOLA, Victor *et al.* Production model to increase productivity and delivery compliance in the peruvian textile sector by applying value stream mapping, 5s and flexible production systems. Revista Advances in Intelligent Systems and Computing [en línea]. vol.1, n°.1, 2021, [Fecha de consulta: 05 de octubre del 2023.]. Disponible

en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656024>

ISSN: 2194-5357

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3.<sup>a</sup> ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017 [fecha de consulta: 20 de agosto del 2023]. Disponible

en:[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales de consulta/Drogas de Abuso/Articulos/metodología%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodología%20de%20la%20investigacion.pdf)

BABATIVA Novoa. Investigación cuantitativa [En línea]. 1<sup>o</sup> ed. Bogotá Colombia: AREANDINA, 2017.[Fecha de consulta: 02 de octubre de 2023]. Disponible en:

<https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/3544/Investigacion%20cuantitativa.pdf?sequence=1>

ISBN:978-958-5459-00-7

BABAEFARSANI Meysam, SADEGHI Mehrdad y GHAEDAMINI Abbas. The effect of 5s system on organizational productivity through organizational culture (Case study: Shahrekord Telecommunication Office). Revista Journal of Human Capital Empowerment [en línea].Vol 4, n° 1, 2021 [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible

en:[https://jhce.rasht.iau.ir/article\\_683583.html?lang=en](https://jhce.rasht.iau.ir/article_683583.html?lang=en)

ISSN:2645-6222

CALVO, Jeison, PELEGRIN, Aristides y GIL Basulto. Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público. Revista Retos, 2018, 12 (1), 96-118[Fecha de consulta: 26 de abril de 2023]. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S23069155201800010006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S23069155201800010006)

ISSN: 2306-9155

Cepal. Naciones Unidas and Organización Internacional del Trabajo. Employment Situation in Latin America and the Caribbean: Labour productivity in Latin America. [en línea]. 2022. [Fecha de consulta: 11/09/2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/48550>

CHAFLOQUE CRUZADO, Erik y SALSAVILCA SUEÑER, Betsy. Metodología 5S y su influencia en la productividad de una empresa textil, Lima, 2020. [en línea] Universidad San Ignacio de Loyola, 2020. [Fecha consulta: 02 de octubre 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/ecd5e411-b2ab-4b38-8a44-24b868cb36ec>

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, 2020.[En línea].San Agustín: Universidad Continental, 2020, 45 y 87 pp. [Fecha De consulta: 02 de octubre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/9088>

COBOS, Carmen. Aplicación de la metodología 5s en la mejora de la productividad de una empresa de la industria farmacéutica. [en línea]. Universidad San Ignacio de Layola [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible en:<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/03c7f18e-8fe4-4a93-918d-e48f91f90df3/content>

CORREA Jarumy y MONTTOYA Gustavo. 5S Methodology: literature review and implementation analysis. Revista Join for free [en línea], vol.3, n°2,2022 [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible en:[https://www.researchgate.net/publication/367527119\\_5S\\_Methodology\\_Literature\\_review\\_and\\_implementation\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/367527119_5S_Methodology_Literature_review_and_implementation_analysis)

ISSN: 29961-211X

GUEVARA ALBAN, G., VERDESOTO ARGUELLO, A., & CASTRO MOLINA, N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Revista: Recimundo [en línea]. Vol. 4. Núm. 3. 2020. [fecha de consulta: 29 de agosto del 2023]. Disponible en:<http://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

ISSN: 2588-073X

GONZÁLEZ, I , BERMUDEZ , L. Theoretical aspects on efficacy, effectiveness and efficiency in health services. Revista: Información científica [en línea]. Vol. 96. Núm. 6. 2017. [fecha de consulta: 30 de septiembre del 2023]. Disponible en:<https://www.redalyc.org/journal/5517/551764135018/html/>

ISSN: 1028-9933

GASTAÑADUI, Jean y LUGO, Richard. Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la Planta de

Tratamiento, Huaraz 2019. [En línea], 2019, 23 -24 pp. [Fecha de consulta: 15 de junio de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50099/Gasta%F1adui\\_STPS-Lugo\\_VRY-SD.pdf?sequence=4](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50099/Gasta%F1adui_STPS-Lugo_VRY-SD.pdf?sequence=4)

GALARZA, C. Los alcances de una investigación. Rev. Cienciamerica [en línea]. Vol. 9. Núm. 3. diciembre 2020. [fecha de consulta: 27 de agosto del 2023]. Disponible en: <http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/336/621>.

ISSN: 1390-9592

HARRIET, Aru *et al.* Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. Revista metropolitana [en línea]. Vol. 3. Núm. 3. 2020. [fecha de consulta: 29 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación [en línea]. 6ª ed. México D.F: McGRAW-HILL, 2014 [Fecha de consulta: 2023-06-05]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf> ISBN: 978-1456-22-396-0

ISBN: 978-6077-44-748-1

INSTITUTO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES. Coyuntura Industrial. In Sociedad Nacional de Industrias. [en línea], 2022 [Fecha de consulta: 11/09/2023]. Disponible en: <https://sni.org.pe>

LAY Rosa, ACEVEDO Ana y ACEVEDO José. Guía para la aplicación de una estrategia de mejora continua. [En línea], Vol. 43, n°15, Septiembre – Diciembre, 2022. [Fecha de consulta: 12 de julio del 2023]. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1182>

ISSN 1815-5936

LUZARDO, Marianela *et al.*, Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. Revista Información Tecnológica [en línea], 2019. Vol. 29, no. 5, [Fecha de consulta: 11 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n5/0718-0764-infotec-29-05-00175.pdf>

ISSN: 0718-0764.



ORTIZ, Eliza, GARCÍA, Wilmer y RAMOS, Yanelis. Propuesta de mejora continua mediante la aplicación de una metodología en una planta camaronera. Revista Ingeniería Industrial [en línea]. 2021, vol. 24, n°2 [Fecha de consulta: 04 de junio del 2024]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v44n3/1815-5936-rii-44-03-42.pdf>

ISSN: 1815-5936

SHAHRIAR M.M., M.S. PARVEZ, M.A. ISLAM, S. Talapatra, Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study, Revista Cleaner Engineering and Technology [en línea], Vol 8, n° .1, 2022 [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790822000933>

ISSN: 2666-7908

MORAN, Betsy y CHÁVEZ, Yelena. Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas [en línea]. 2022, vol. 4, n°1.1 [Fecha de consulta: 04 de junio del 2024]. Disponible en: <https://www.alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/164>

ISSN: 2773-7330

RAMÍREZ, Graziella, MAGAÑA, Deneb, OJEDA, Ruth. 'Productivity, aspects that benefit the organization. Systematic review of scientific production' [En línea]. Vol. 7 Núm. 20. Mayo 2022 [Fecha de consulta: 20 de agosto del 2023].

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

ISSN: 2448-6388

RIZKYA I, SARI M y FADHILAH N. Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study. Revista Talenta Cest III. [en línea], vol.2, n.2, 2020 [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1122/1/012063/pdf>

ROJAS, M. , JAIMES, L., VALENCIA, M. Effectiveness, efficacy and efficiency in teamworks. Revista: Espacios.. [en línea]. Vol. 39. Núm. 6. 2018. [fecha de consulta: 29 de Septiembre del 2023]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html>

ISSN: 0798-1015

SÓCOLA López, A.H., MEDINA Marchena, A., y OLAYA Guerrero, L. M. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas [en línea], vol. 3, n°.3, 2020, [Fecha de consulta: 01 de octubre del 2023.] Disponible en: <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>

ISSN: 2631-2662

SIRKKU Muotka, TOGIANI Amir y JUHA Varis. A Design Thinking Approach: Applying 5S Methodology Effectively in an Industrial Work Environment. Revista: Información científica [en línea]. Vol. 119. N°1, 2023. [fecha de consulta: 10 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827123005024>

SHYAM radhe, KUMAR vineet y SINGH SudeSh. Impact of 5S on productivity and quality in an Indo-Japanese auto-component manufacturing company: an empirical study. Revista E3S Web of Conferences [en línea]. Vol. 430. N°10, 2023. [fecha de consulta: 10 de octubre del 2023]. Disponible en: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/67/e3sconf\\_icmpc2023\\_01241.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/67/e3sconf_icmpc2023_01241.pdf)

SUCASAIRE Jorge. Estadística descriptiva para trabajos de investigación. Primera edición digital, 2021, ISBN 978-612-00-6118-3. [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2241/3/Estad%C3%ADstica descriptiva para trabajos de investigaci%C3%B3n.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2241/3/Estad%C3%ADstica%20descriptiva%20para%20trabajos%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf)

ULKU, H. y ZAOURAK, G. Unleashing Central America 's Growth Potential. Banco Mundial, Washington, DC. [en línea], 2021 [Fecha de consulta: 11/09/2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10986/35503>

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]. 2021, vol. 24, n°2 [Fecha de consulta: 04 de junio del 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81669876011/81669876011.pdf>

ISSN: 1810-9993

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
Independiente: Metodología 5S	La metodología de las 5S, es un método de solución que busca lograr cambios significativos ayudándonos a mantener el orden y limpieza de los recursos dentro del área de trabajo, teniendo todo estandarizado y ordenado, es posible lograr una creciente productividad en las compañías. La aplicación de las 5S asegura resultados óptimos en cada etapa del campo de investigación, lo que aumenta la productividad del campo (Moran y Chávez, 2017, p.14).	La metodología de las 5S utilizará sus cinco dimensiones que son: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, con la aplicación de los siguientes indicadores: nivel de eliminación de materiales innecesarios, nivel de materiales necesarios, nivel de limpieza, nivel de estandarización de procesos y nivel de disciplina.	Clasificación	Nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi) $NEmi = \frac{\text{Total materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$	Razón
			Ordenar	Nivel de materiales necesarios (NMn) $NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$	Razón
			Limpieza	Nivel de limpieza (NL) $NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$	Razón
			Estandarizar	Nivel de estandarización de procesos (NEp) $NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$	Razón
			Disciplina	Nivel de disciplina (ND) $ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$	Razón

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
Dependiente: Productividad	La productividad es considerada como una herramienta de guía para que se lleve a cabo una gestión de un sistema productivo que necesita de recursos como capital, mano de obra, equipos, materiales y energía; en ese sentido la empresa debe combinar la eficacia al momento de utilizar los recursos con la eficiencia en la fabricación de sus productos y alcanzar el máximo rendimiento (Mariela <i>et al</i> , 2019).	La productividad a considerado a sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia, con el desarrollo de sus indicadores que son: el índice de eficiencia y el índice de eficacia.	Eficiencia	<p>índice de eficiencia (Iefi)</p> $Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	Razón
			Eficacia	<p>índice de eficacia (Iefc)</p> $Iefc = \frac{\text{N}^\circ \text{ órdenes de despachos entregados}}{\text{N}^\circ \text{ órdenes programados por día}} \times 100\%$	Razón

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

**Instrumentos de la variable Independiente: Metodología 5s**

FICHA DE REGISTRO DE CLASIFICACIÓN				
<b>EMPRESA:</b>	MENT AT WORK S.A.C.		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES</b>			<b>ELABORADO POR</b>	Carlos Valverde, Leydi Pariona Quispe, Ana
CLASIFICACIÓN				
nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi) $NEmi = \frac{\text{Total de materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$				
N°	Fecha	Total materiales innecesarios	Total de materiales en el almacén	nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
<b>Total</b>				

FICHA DE REGISTRO DE ORDENAR					
EMPRESA:	MENT AT WORK S.A.C.	ÁREA:	ALMACÉN		
MES		ELABORADO POR:	Pariona Quispe, Ana Carlos Valverde, Leydi		
ORDENAR					
nivel de materiales necesarios (NMn) $NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$					
N°	Fecha	Total de materiales clasificados correctamente	Total de materiales en el almacén	nivel de materiales necesarios (NMn)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
<b>Total</b>					

FICHA DE REGISTRO DE LIMPIAR				
<b>EMPRESA:</b>	MENT AT WORK S.A.C.		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES</b>			<b>ELABORADO POR</b>	Carlos Valverde, Leydi Pariona Quispe, Ana
LIMPIEZA				
Nivel de limpieza (NL) $NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$				
N°	Fecha	Limpiezas ejecutadas	Limpiezas programadas	nivel de limpieza (NL)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
<b>Total</b>				

FICHA DE REGISTRO DE ESTANDARIZAR				
<b>EMPRESA:</b>	MENT AT WORK S.A.C.		<b>ÁREA:</b>	ALMACÉN
<b>MES</b>			<b>ELABORADO POR</b>	Carlos Valverde, Leydi Pariona Quispe, Ana
ESTANDARIZAR				
nivel de estandarización de procesos (NEp) $NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$				
N°	Fecha	actividades realizadas	actividades programadas	nivel de estandarización de procesos (NEp)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
<b>Total</b>				



FICHA DE REGISTRO DE DISCIPLINA				
<b>EMPRESA:</b>	MENT AT WORK S.A.C.		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES</b>			<b>ELABORADO POR</b>	Carlos Valverde, Leydi Pariona Quispe, Ana
DISCIPLINA				
nivel de disciplina (ND) $ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$				
N°	Fecha	Auditorías realizadas	Auditorías programadas	nivel de disciplina (ND)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
<b>Total</b>				

## La variable dependiente: Productividad


FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA				
<b>EMPRESA</b>	MENT AT WORK S.A.C.	<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>	
<b>MES:</b>		<b>ELABORADO POR:</b>	Pariona Quispe, Ana Carlos Valverde, Leydi	
EFICIENCIA				
<p>Índice de eficiencia (Iefi)</p> $Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado en el despacho}}{\text{Tiempo programado para el despacho}} \times 100\%$				
N°	Fecha	Tiempo utilizado en el despacho (min)	Tiempo programado para el despacho (min)	Índice de eficiencia (Iefi)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
25				
<b>Total</b>				

FICHA DE REGISTRO DE EFI				
<b>EMPRESA:</b>	<b>MENT AT WORK S.A.C.</b>		<b>ÁREA:</b>	<b>ALMACÉN</b>
<b>MES:</b>			<b>ELABORADO POR:</b>	<b>Pariona Quispe, Ana Carlos Valverde, Leydi</b>
EFICACIA				
<p>Índice de eficacia (Iefc)</p> $Iefc = \frac{N^{\circ} \text{ órdenes de despachos entregados}}{N^{\circ} \text{ órdenes programados por día}} \times 100\%$				
N°	Fecha	Requerimientos entregados (RE)	Número de requerimientos programados (N° RP)	Índice de eficacia (%EFC)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
<b>Total</b>				

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA								
EMPRESA:		MENT AT WORK S.A.C.		ÁREA:		ALMACÉN		
MES:				ELABORADO POR:		Carlos Valverde,Leydi Pariona Quispe,Ana		
DIMENSIÓN		INDICADOR			FÓRMULA			
EFICIENCIA		Índice de eficiencia			$lefi = \frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$			
EFICACIA		Índice de eficacia			$lefc = \frac{\text{N}^\circ \text{ órdenes de despachos entregados}}{\text{N}^\circ \text{ órdenes programados por día}} \times 100\%$			
N°	FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad
		Tiempo utilizado/ Tiempo programado			N° órdenes de despachos entregados / N° órdenes programadas por día			
		Tiempo utilizado (min)	Tiempo programado (min)	Índice de eficiencia (lefi)	N° órdenes de despachos entregados	N° órdenes programadas por día	Índice de eficacia (%EFC)	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
PROMEDIO								

Anexo 3. Evaluación por juicio de expertos

Experto 1: EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>							
<b>CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - METODOLOGÍA 5S</b>							
VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5s</b>							
Dimensión 1: Clasificación  Indicador: Nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi) $NEmi = \frac{\text{Total materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}}$	x		x		x		
Dimensión 2: Ordenar  Indicador: Nivel de materiales necesarios (NMn) $NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}}$	x		x		x		
Dimensión 3: Limpiar  Indicador: Nivel de limpieza (NL) $NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$	x		x		x		
Dimensión 4: Estandarizar							

<p>Indicador: Nivel de estandarización de procesos (NEp)</p> $NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$	x		x		x		
<p>Dimensión 5: Disciplina</p> <p>Indicador: Nivel de disciplina (ND)</p> $ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$	x		x		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESÚS    **DNI:**    08474379

<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

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

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



-----  
Firma del Experto Informante.

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

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
Dimensión 1: Eficiencia	x		x		x		
Indicador: Índice de eficiencia (Iefi) $Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$							
Dimensión 2: Eficacia	x		x		x		
Indicador: Índice de eficacia (Iefc) $Iefc = \frac{\text{N}^\circ \text{ órdenes de despachos entregados}}{\text{N}^\circ \text{ órdenes programados por cliente}}$							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS

DNI:08474379

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



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

<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 es alta suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para

Experto 2: APARICIO MONTENEGRO, PABLO ROBERTO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5s</b>							
Dimensión 1: Clasificación  Indicador: Nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi) $NEmi = \frac{\text{Total materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$	x		x		x		
Dimensión 2: Ordenar  Indicador: Nivel de materiales necesarios (NMn) $NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$	x		x		x		
Dimensión 3: Limpiar  Indicador: Nivel de limpieza (NL) $NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$	x		x		x		
Dimensión 4: Estandarizar  Indicador: Nivel de estandarización de procesos (NEp) $NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$	x		x		x		
Dimensión 5: Disciplina							





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Indicador: Nivel de disciplina (ND) $ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$	x		x		x		
---	---	--	---	--	---	--	--

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** APARICIO MONTENEGRO, PABLO ROBERTO    DNI:25694430

**Especialidad del validador:** Mg. Ing. de Sistemas / Ing. Industrial

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

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

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

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

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



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

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
Dimensión 1: Eficiencia							
Indicador: Índice de eficiencia (Iefi) $Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia							
Indicador: Índice de eficacia (Iefc) $Iefc = \frac{\text{N}^\circ \text{ órdenes de despachos entregados}}{\text{N}^\circ \text{ órdenes programados por día}} \times 100\%$	X		X		X		

## Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [ x ]**    **Aplicable después de corregir [ ]**    **No aplicable [ ]**Apellidos y nombres del juez validador: **APARICIO MONTENEGRO, PABLO ROBERTO** DNI:

Especialidad del validador:

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo**Nota:** Suficiencia es una suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para

Firma del Experto Informante.

Experto 3. LOPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR



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

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5s</b>							
Dimensión 1: Clasificación							
Indicador: Nivel de eliminación de materiales innecesarios (NEmi) $NEmi = \frac{\text{Total materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Ordenar							
Indicador: Nivel de materiales necesarios (NMn) $NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 3: Limpiar							
Indicador: Nivel de limpieza (NL) $NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 4: Estandarizar							
Indicador: Nivel de estandarización de procesos (NEp) $NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$	X		X		X		

Dimensión 5: Disciplina						
Indicador: Nivel de disciplina (ND) $ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador: LÓPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR   DNI:       08163545

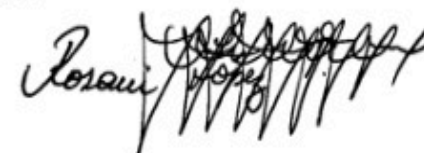
Especialidad del validador: **MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN**

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

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

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

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



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

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

VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
Dimensión 1: Eficiencia							
Indicador: índice de eficiencia (Iefi) $Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia							
Indicador: índice de eficacia (Iefc) $Iefc = \frac{\text{N}^\circ \text{ órdenes de despachos entregados}}{\text{N}^\circ \text{ órdenes programados por día}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [  ]       Aplicable después de corregir [  ]

No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: LÓPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR   DNI:

08163545

Especialidad del validador: MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN /ING ALIMENTARIA



<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.**

## Anexo 4. Modelo de consentimiento

**EMPRESA MEN AT WORK S.A.C**  
**Los Álamos de Puente Piedra**  
**PUENTE PIEDRA / LIMA**  
**RUC 20609314738**

Lima, 04 de Septiembre 2023

Señorita: Leydi Jimena Carlos Valverde  
Estudiante de ingeniería industrial  
Escuela de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo-Sede Lima Norte  
Señorita: Ana Cecilia Pariona Quispe  
Estudiante de ingeniería industrial  
Escuela de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo-Sede Lima Norte

**Presente:**

**Asunto: Autorización para el proyecto de investigación**

Por medio del presente me dirijo a ustedes para comunicarles que en atención a su carta, se le autoriza desarrollar su tesis titulada "**Aplicación de 5s para mejorar productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024**". Comprendido del :04/07/2023 al 25/07/2024 dentro del horario de trabajo brindando los requisitos necesarios para su investigación de ingeniería industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

Sobre el particular y por las razones expuestas, esta empresa autoriza llevar a cabo su investigación única y exclusivamente con fines de estudio o sustento de investigación antes citada, requerido para optar el grado de ingeniería industrial.

  
MEN AT WORK S.A.C.  
Bryan Facho Chavez  
GERENTE GENERAL  
RUC 20609314738

Atentamente.

**GERENTE GENERAL**

**AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA**

Yo BRIYAN DAVID FACHO CHAVEZ identificado con DNI 76457362 en mi calidad de gerente general del área de almacén de la empresa MEN AT WORK con R.U.C N° 20609314738, ubicada en la ciudad de Lima distrito de Puente Piedra.

**OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

A las señoras Carlos Valverde, Leydi Jimena identificado con DNI N° 72976299 y Pariona Quispe, Ana Cecilia identificado con DNI N° 77269484 de la carrera profesional de ingeniería industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

**RAZON SOCIAL:** MEN AT WORK  
**RUC:** 20609314738  
con la finalidad de que pueda desarrollar su (x) Tesis para optar el Título Profesional, ( ) Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, ( ) Trabajo de Investigación Formativa, ( ) Trabajo académico, ( ) Otro (especificar).

( ) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o  
(x) Mencionar el nombre de la empresa.

  
MEN AT WORK S.A.C.  
Firma y sello del Representante Legal  
DNI: 76457362

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

  
PARIONA QUISPE, ANA CECILIA  
DNI: 77269484

  
Carlos Valverde, Leydi Jimena  
DNI: 72976299

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Anexo 5. Resultado de reporte de similitud del turnitin

The image shows a Turnitin similarity report for a thesis. The document text is on the left, and the similarity analysis results are on the right. The document title is 'Aplicación de 5s para mejorar productividad del área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024'. The thesis is for the title of Industrial Engineer. The authors are Carlos Valverde and Pariona Quispe Ana Cecilia. The advisor is also listed. The similarity report on the right shows a total match of 19%. The sources are listed as follows:

Rank	Source	Match Percentage
1	hdl.handle.net Fuente de Internet	9 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
4	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
6	(2-22-04) http://200.31... Fuente de Internet	<1 %

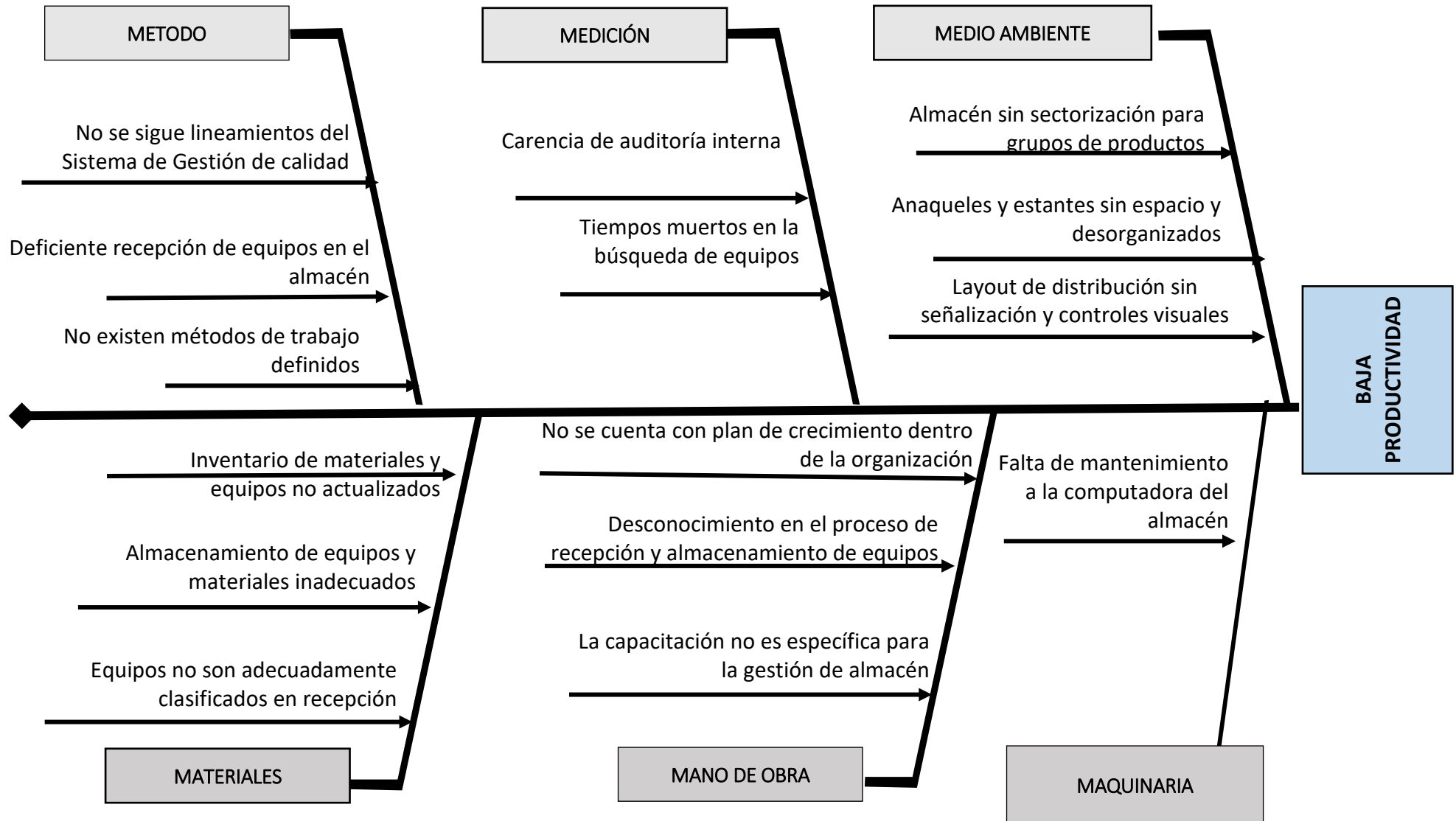


**Anexo 6. Matriz de consistencia**

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>
¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la productividad en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024?	Determinar cómo la implementación de las 5S mejorará la productividad en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024	La implementación de la metodología 5S mejorará significativamente la productividad en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>
¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024?	Determinar cómo la implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.	La implementación de las 5S mejorará la eficiencia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.
¿De qué manera la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024?	Determinar cómo la implementación de las 5S mejorará la eficacia en el almacén de la empresa de instalaciones de internet. Puente Piedra,2024.	La implementación de las 5S mejorara la eficacia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.



## Anexo 7. Diagrama de Ishikawa



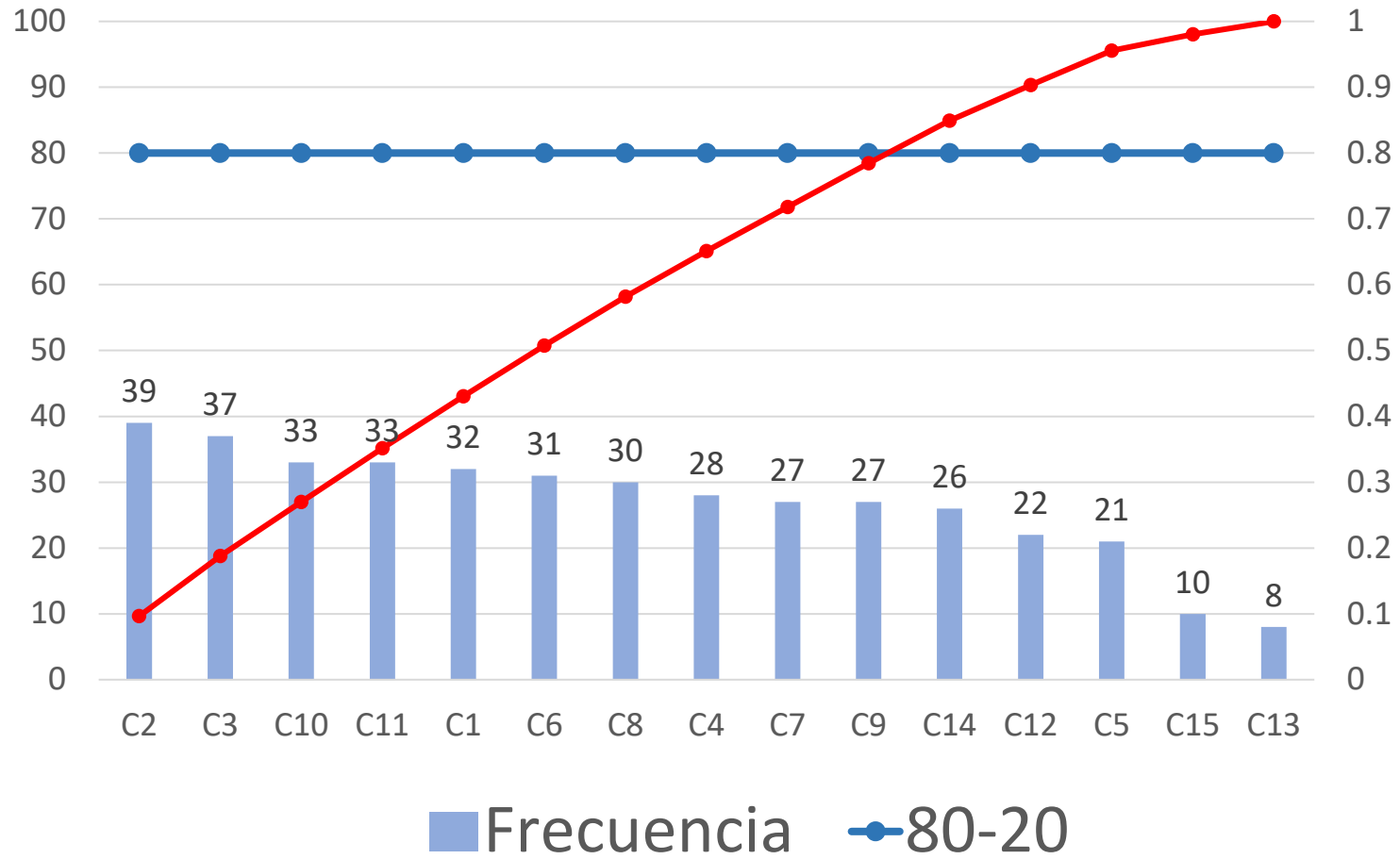


## Anexo 9. Diagrama de Pareto

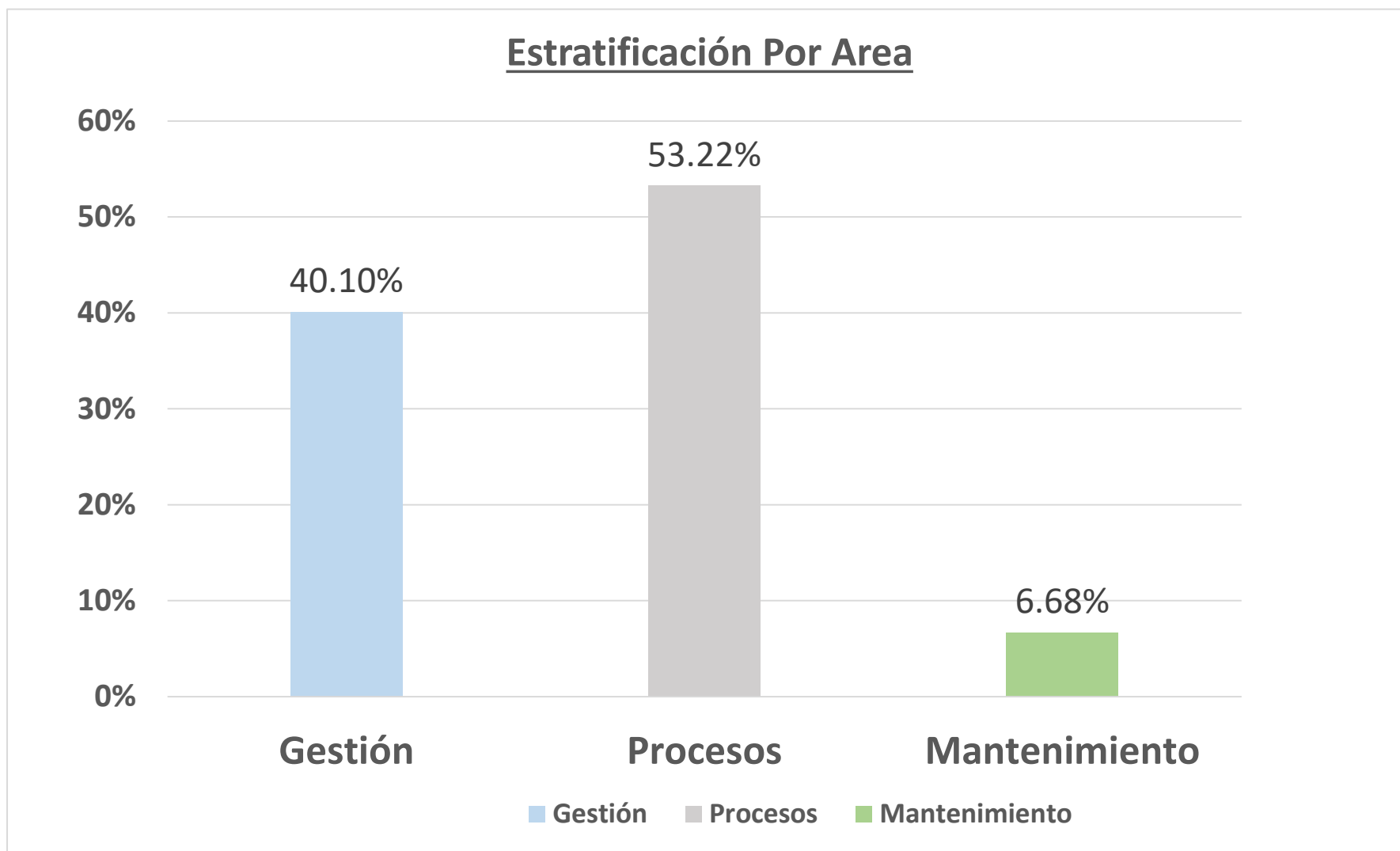
Nro	CAUSAS	PUNTAJE	%	% ACUMULADA	80-20
C2	Deficiente recepción de equipos en el almacén	39	9.65%	9.65%	80%
C3	No existe métodos de trabajo definidos	37	9.16%	18.81%	80%
C10	Inventario de materiales y equipos no actualizados	33	8.17%	26.98%	80%
C11	Almacenamiento de equipos y materiales inadecuados	33	8.17%	35.15%	80%
C1	No se sigue lineamientos del Sistema de Gestión de calidad	32	7.92%	43.07%	80%
C6	Tiempos muertos en la búsqueda de equipos	31	7.67%	50.74%	80%
C8	Almacén sin sectorización para grupos de productos	30	7.43%	58.17%	80%
C4	Anaqueles y estantes sin espacio y desorganizados	28	6.93%	65.10%	80%
C7	Layout de distribución sin señalización y controles visuales	27	6.68%	71.78%	80%
C9	Desconocimiento en el proceso de recepción y almacenamiento de equipos	27	6.68%	78.47%	80%
C14	Equipos no son adecuadamente clasificados en recepción	26	6.44%	84.90%	20%
C12	Carencia de auditoría interna	22	5.45%	90.35%	20%
C5	La capacitación no es específica para la gestión de almacén	21	5.20%	95.54%	20%
C15	No se cuenta con plan de crecimiento dentro de la organización	10	2.48%	98.02%	20%
C13	Falta de mantenimiento a la computadora del almacén	8	1.98%	100.00%	20%
		404	100.00%		

<b>Nro</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>%</b>	<b>% ACUMULADA</b>	<b>80-20</b>
<b>C2</b>	Deficiente recepción de equipos en el almacén	<b>39</b>	<b>9.65%</b>	<b>9.65%</b>	<b>80%</b>
<b>C3</b>	No existe métodos de trabajo definidos	<b>37</b>	<b>9.16%</b>	<b>18.81%</b>	<b>80%</b>
<b>C10</b>	Inventario de materiales y equipos no actualizados	<b>33</b>	<b>8.17%</b>	<b>26.98%</b>	<b>80%</b>
<b>C11</b>	Almacenamiento de equipos y materiales inadecuados	<b>33</b>	<b>8.17%</b>	<b>35.15%</b>	<b>80%</b>
<b>C1</b>	No se sigue lineamientos del Sistema de Gestión de calidad	<b>32</b>	<b>7.92%</b>	<b>43.07%</b>	<b>80%</b>
<b>C6</b>	Tiempos muertos en la búsqueda de equipos	<b>31</b>	<b>7.67%</b>	<b>50.74%</b>	<b>80%</b>
<b>C8</b>	Almacén sin sectorización para grupos de productos	<b>30</b>	<b>7.43%</b>	<b>58.17%</b>	<b>80%</b>
<b>C4</b>	Anaqueles y estantes sin espacio y desorganizados	<b>28</b>	<b>6.93%</b>	<b>65.10%</b>	<b>80%</b>
<b>C7</b>	Layout de distribución sin señalización y controles visuales	<b>27</b>	<b>6.68%</b>	<b>71.78%</b>	<b>80%</b>
<b>C9</b>	Desconocimiento en el proceso de recepción y almacenamiento de equipos	<b>27</b>	<b>6.68%</b>	<b>78.47%</b>	<b>80%</b>
<b>C14</b>	Equipos no son adecuadamente clasificados en recepción	<b>26</b>	<b>6.44%</b>	<b>84.90%</b>	<b>20%</b>
<b>C12</b>	Carencia de auditoría interna	<b>22</b>	<b>5.45%</b>	<b>90.35%</b>	<b>20%</b>
<b>C5</b>	La capacitación no es específica para la gestión de almacén	<b>21</b>	<b>5.20%</b>	<b>95.54%</b>	<b>20%</b>
<b>C15</b>	No se cuenta con plan de crecimiento dentro de la organización	<b>10</b>	<b>2.48%</b>	<b>98.02%</b>	<b>20%</b>
<b>C13</b>	Falta de mantenimiento a la computadora del almacén	<b>8</b>	<b>1.98%</b>	<b>100.00%</b>	<b>20%</b>

# DIAGRAMA DE PARETO



**Anexo 10. Estratificación de causa**



**Anexo 11. Matriz de priorización**

	Consolidación de problemas del área	Medición	Mano de Obra	Materia Prima	Ambiente	Métodos	Nivel de Criticidad	Total Problemas	Tasa porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a Tomar
<b>Gestión</b>	5	5	1	3	1	MEDIO	15	34,88%	3	45	2	5S	
<b>Procesos</b>	3	3	3	5	5	ALTO	19	44,19%	5	95	1	5S	
<b>Mantenimiento</b>	1	1	1	5	1	BAJO	9	20,93%	1	9	3	Gestión de almacén	
<b>TOTAL</b>	9	9	5	13	7		43	100,00%					

## Anexo 12. Tabla de Westinghouse

SISTEMA WESTINGHOUSE (METODO DE CALIFICACION PARA LA ACTUACION DEL OPERARIO)					
<b>TABLA DE DESTREZA O HABILIDAD</b>			<b>TABLA DE ESFUERZO O EMPEÑO</b>		
+0.15	A1	EXTREMA	+0.13	A1	EXCESIVO
+0.13	A2	EXTREMA	+0.12	A2	EXCESIVO
+0.11	B1	EXCELENTE	+0.10	B1	EXCELENTE
+0.08	B2	EXCELENTE	+0.08	B2	EXCELENTE
+0.06	C1	BUENA	+0.05	C1	BUENO
+0.03	C2	BUENA	+0.02	C2	BUENO
0.00	D	REGULAR	0.00	D	REGULAR
-0.05	E1	ACEPTABLE	-0.04	E1	ACEPTABLE
-0.10	E2	ACEPTABLE	-0.08	E2	ACEPTABLE
-0.16	F1	DEFICIENTE	-0.12	F1	DEFICIENTE
-0.22	F2	DEFICIENTE	-0.17	F2	DEFICIENTE
<b>TABLA DE CONDICIONES</b>			<b>TABLA DE CONSISTENCIA</b>		
+0.06	A	IDEALES	+0.04	A	PERFECTA
+0.04	B	EXCELENTES	+0.03	B	EXCELENTE
+0.02	C	BUENAS	+0.01	C	BUENA
0.00	D	REGULARES	0.00	D	REGULAR
-0.03	E	ACEPTABLES	-0.02	E	ACEPTABLE
-0.07	F	DEFICIENTES	-0.04	F	DEFICIENTE

Fuente: S. M. Lowry, H. B. Maynard y G. J. Stegemerten, *Time and Motion Study and Formulas for Wage Incentives*, 3a. Ed. (Nueva York: McGraw-Hill, 1940), p. 233.

## Anexo 13. Tabla de OIT

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

<sup>1</sup> Introducción al Estudio del trabajo – segunda edición, OIT. Ejemplo sin valor normativo



## Anexo 14. Prueba de confiabilidad del cronometro



BIOINGENIERIA Y METROLOGIA S.A.C  
AV. Emancipación 549, Int. 211 Cercado de Lima  
Tel. (01) 503 7008 – 978041100 – 9908 25490  
[info@gruposanagestis.com](mailto:info@gruposanagestis.com)  
[www.bioingenieriaymetrologia.com](http://www.bioingenieriaymetrologia.com)

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N.º B. 10037

FECHA EMISIÓN: 31-10-2023

SOLICITANTES: Pariona Quispe Ana Cecilia  
Carlos Valverde Leydi Jimena

#### INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

EQUIPO : Cronometro  
MODELO : HS-45  
MARCA : Q&Q

FINALIDAD: Implementación de 5s para mejorar productividad de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra 2023.

#### FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN.

La calibración se efectuó el 31 de Octubre del 2023 en el laboratorio de Bioingeniería y Metrología s.a.c.

#### METODO Y PATRON DE MEDICIÓN.

Se efectuó por comparación con patrones trazables, en base al TF-003 procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo.

#### RESULTADO.

Se realizó bajo las sedes condiciones ambientales:

Temperatura ambiental: 22 °C humedad relativa: 62 %

La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura  $K = 2$ , para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.

#### Funciones:

##### Cronometro:

- Horas, minutos, segundos, 1/100 de segundos (hasta 10 horas)
- Vuelta, tiempo parcial, tiempo total  Memoria de 10 vueltas / tiempo parcial  Mejor vuelta / peor vuelta / tiempo medio.

##### Temporizador:

- Horas, minutos, segundos (hasta 10 horas)

##### Marcapasos:

- Número de veces por minuto, el valor predeterminado es de 10 a 320.
- El número de veces y el tiempo de operación se visualizan simultáneamente.

##### Tiempo:

- Hora, minutos, segundos, año, mes, día del mes, día de la semana, alarma, AM/PM, 12/24 horas.

Duración de la pila: 2 años aproximadamente (CR2032 x 1)



BIOINGENIERIA Y METROLOGIA S.A.C

AV. Emancipación 549, int. 211 Cercado de Lima

Telf. (01) 583 7098 – 976041100 – 9938 35490

[info@gruposanagustin.com](mailto:info@gruposanagustin.com)

[www.bioingenieriaymetrologia.com](http://www.bioingenieriaymetrologia.com)



### TABLA DE RESULTADOS

INDICACION DEL INSTRUMENTO	ERROR DE MEDICIÓN (S)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (S)
30 s	0.01	0.06
1 min	0.00	0.06
5 min	0.02	0.03
10 min	0.03	0.05
15 min	0.03	0.16
20 min	0.04	0.18
25 min	0.02	0.20
30 min	0.06	0.25

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

$V.C.V = \text{Indicación del instrumento} - \text{error OBSERVACIONES.}$

Se colocó una etiqueta con la descripción "CALIBRADO"

- Los resultados se refieren al instrumento cronómetro digital modelo HS-45 marca Q&Q.

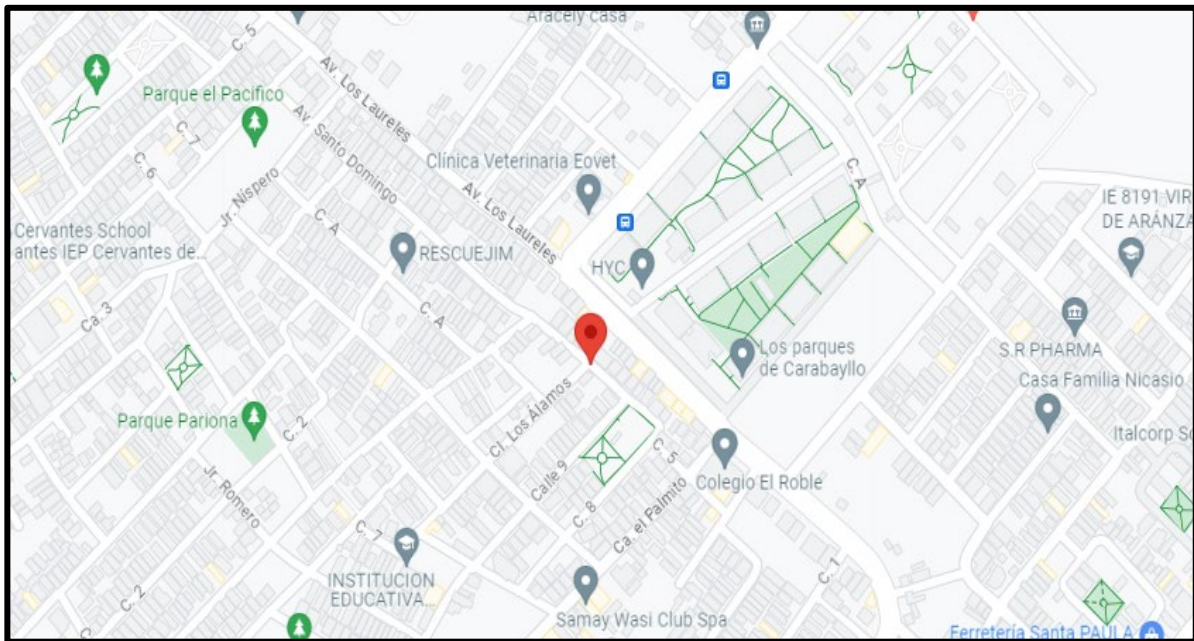
Fecha de vencimiento 24-07-2024. El equipo calibrado está en función al uso, conservación y mantenimiento del equipo y/o reglamentos vigentes.



Ing. Cesar Tasayco Hernandez  
Jefe de proyectos - Bioingeniería y Metrología  
C.I.P. Nº 155928

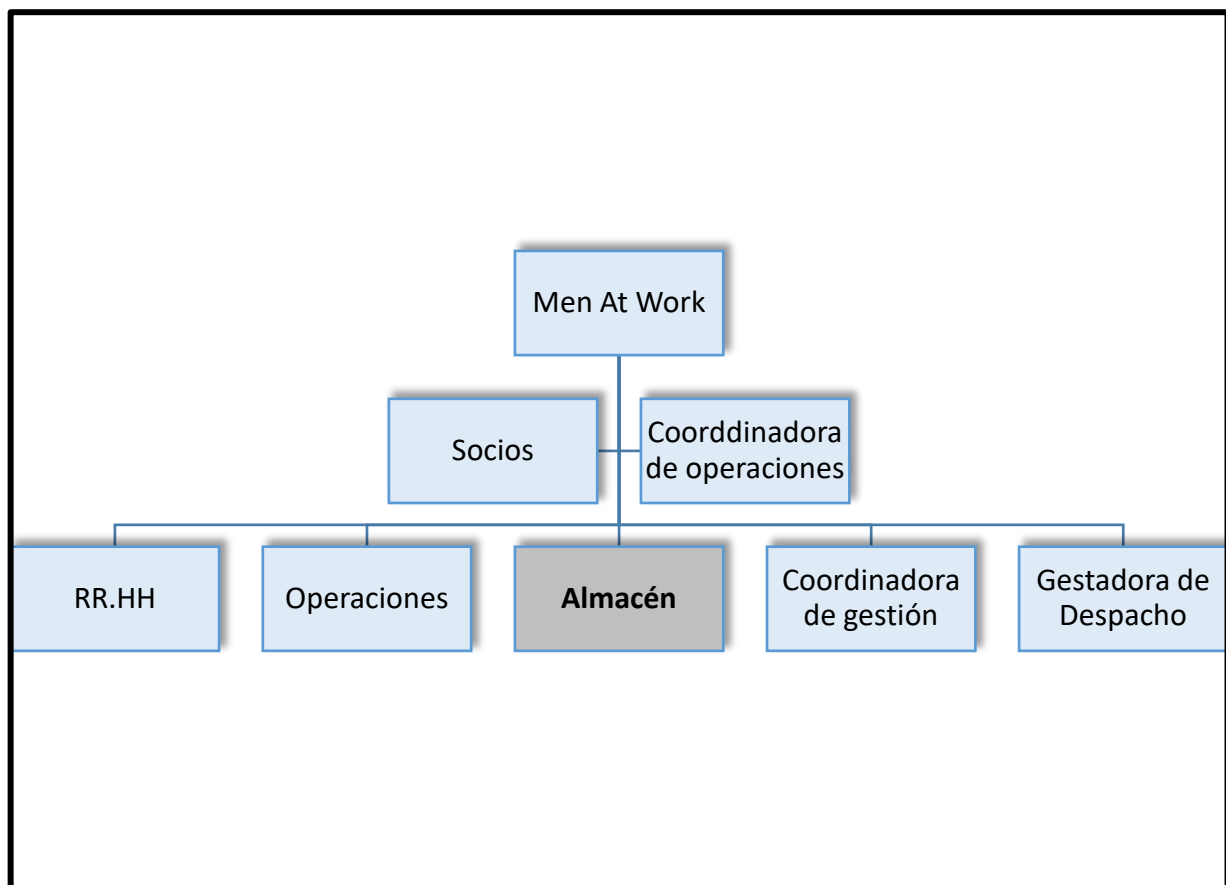
Registro de calibración N.º B.10037

## Anexo 15. Ubicación de la empresa



Fuente: Google maps

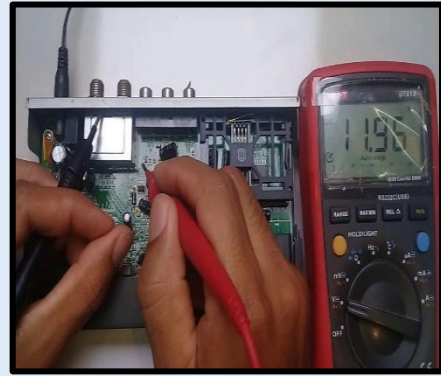
## Anexo 16. Organigrama de la empresa



**Anexo 17.** Lista de productos del almacén

Descripción	Productos
<p>Módem dual band remozado: Es el equipo que alquila un proveedor de servicios (movistar) para vender servicios de Internet. Es dual band por que emite wifi de 2 bandas (5g y 2.4 g) y es remozado porque no son equipos nuevos sino equipos reparados que son recogidos por los técnicos de averías cuando tienen una imperfección.</p>	
<p>Decodificador básico remozado. sirve para decodificar una señal digital para mostrarlo en la televisión por medio de un cable hdmi, igualmente son remozados porque son reparados y los técnicos de averías recogen los dedos fallados los llevan a un taller donde los reparan y los retornan a campo nuevamente por eso tienen la etiqueta de remozados</p>	
<p>Access point: Es un equipo que cumple la función de repetir la señal wifi para q así la señal tenga más cobertura en el hogar. Puede conectarse con el módem de 2 maneras .La primera forma es mediante cable ethernet y otra mediante el wifi del módem</p>	
<p>Módem dual band remozado: Es el equipo que alquila un proveedor de servicios (movistar) para vender servicios de Internet que son transmitidos mediante cables coaxiales con tecnología HFC asimismo es dual band por que emite wifi de 2 bandas (5g y 2.4 g) y es remozado porque no son equipos nuevos sino equipos reparados q son recogidos por los técnicos de avería</p>	

Decodificador básico remozado: Es el equipo que de igual manera alquila movistar que sirve para decodificar una señal digital que es transmitida mediante un cable coaxial al decodificador y este a la vez muestra la señal HD en el televisor por medio de un cable hdmi igualmente son remozados porque son reparados.



Doxis 3.0: Es el equipo que alquila un proveedor de servicios (movistar) para vender servicios de Internet que son transmitidos mediante cables coaxiales con tecnología HFC. Estos equipos emiten wifi en una sola banda 2.4 g



Deco sd: Es el equipo que también alquila movistar q sirve para decodificar una señal digital que es transmitida mediante un cable coaxial al decodificador y este a la vez muestra la señal en el televisor por medio de un cable de RCA este deco no emite señal HD



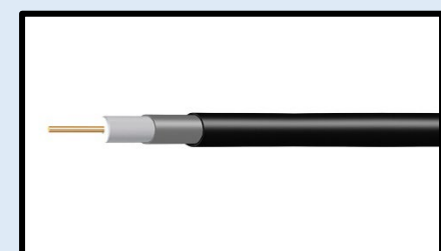
Teléfono: Es el equipo que sirve para llamar y recibir llamadas utilizando la tecnología VOIP y va conectado en el módem, aunque aún hay equipos telefónicos que siguen con la tecnología adsl(cobre)



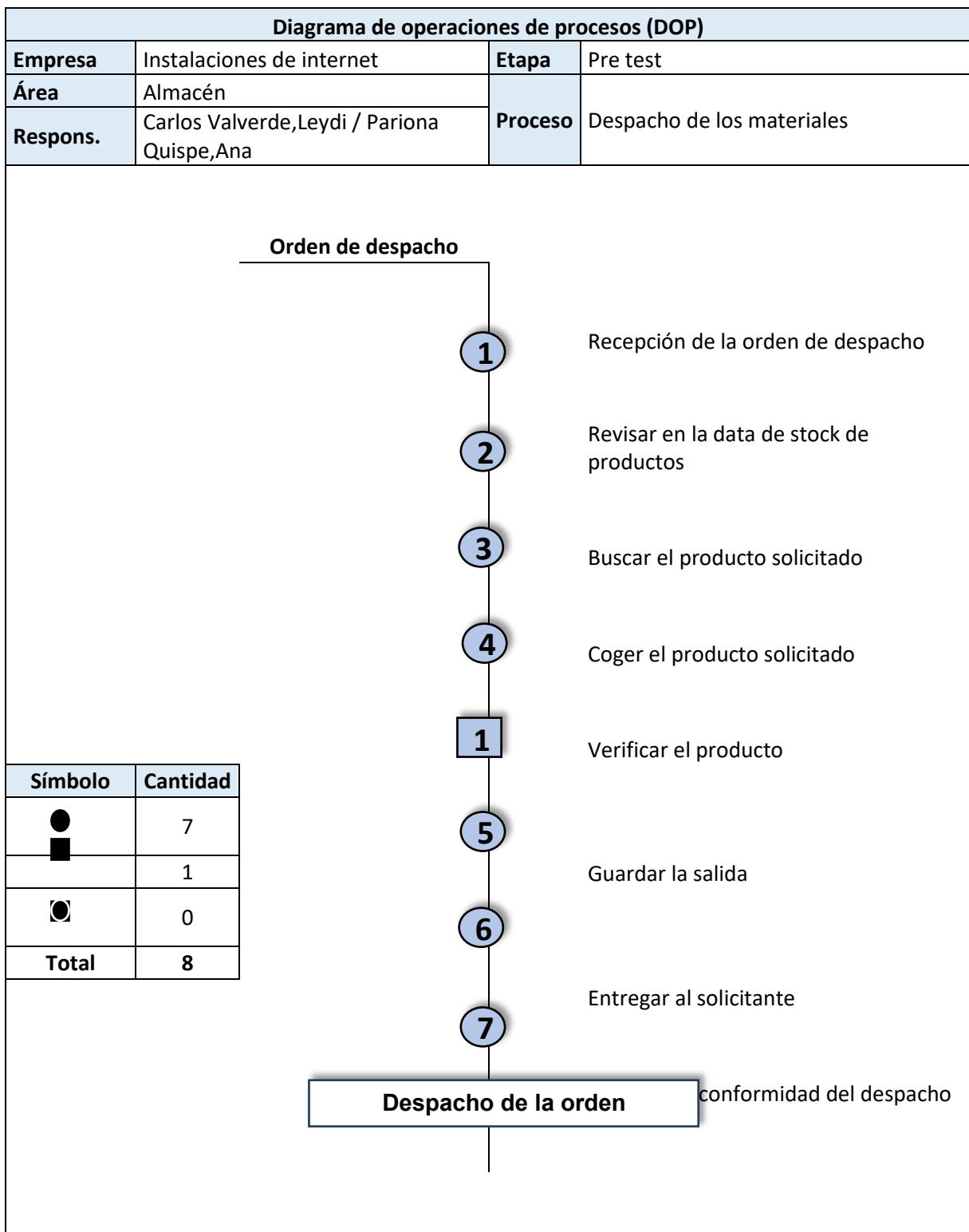
Cable con mensajero: Es el cable coaxial de color negro q lleva auto soportado para una mayor rigidez en las instalaciones externas de HFC



Cable sin mensajero, .es el cable coaxial de color blanco sin auto soportado. Se usa para instalaciones internas y son de color blanco para un mejor acabado dentro del domicilio del abonado.



### Anexo 18. Diagrama de operaciones de procesos (DOP) - pre test



Fuente: elaboración propia



### Anexo 19. Diagrama de actividades de procesos de despacho - pre test

Diagrama de actividades de procesos (DAP)										
Empresa	Instalaciones de internet	Distancia	10	metros	RESUMEN	●	7			
Área	Almacén	Tiempos	17.78	minutos		■	1			
Etapa	Pre test	Observaciones				➔	2			
Proceso	Despacho de los materiales					▼	0			
Respons.	Carlos Valverde,Leydi					◐	0			
	Pariona Quispe,Ana					◑	0			
N°	Actividades	Distancia	Tiempos	Simbología			Valor			
		metros	minutos	●	■	➔	▼	◐	◑	SI o NO
1	Recibe la orden de despacho		0.08							Si
2	Trasladada al andamio que se ubica el producto	5	2.5							Si
3	Buscar el producto solicitado		5							No
4	Verificar el estado del articulo		2							Si
5	Limpiar el articulo		1.5							Si
6	Coger el producto solicitado		0.2							No
7	Trasladarse a la puerta	5	2.5							No
8	Entregar al solicitante		1							Si
9	Registrar en el cuaderno		1.5							Si
10	Firma de la conformidad del despacho		1.5							Si



<b>Total</b>	10	17.78	7	1	2	0	0	0	
--------------	----	-------	---	---	---	---	---	---	--

Fuente: elaboración propia

## **Anexo 20.** Diagrama de recorrido - pre test



## Anexo 21. Tiempos observados de los despachos en minutos – pre test

N°	Actividades	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	O18	O19	O20	Tiempo promedio
1	Recibe la orden de despacho	0.08	0.05	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.1	0.1	0.08
2	Revisa en la data de stock de productos	2.25	2.5	2.5	2.25	2.5	2.5	2.25	2.75	2.5	2.75	2.5	2.5	2.75	2.25	2.75	2.75	2.5	2.5	2.25	2.5	2.50
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	5	4.75	5.25	5.25	4.75	5.25	4.75	5	5	5.25	5	5	4.75	5.25	5	5	4.75	4.75	5.25	5	5.00
4	Buscar el producto solicitado	1.75	2	2	1.75	2	2	1.75	2.25	2	2.25	2	2	2.25	1.75	2.25	2.25	2	2	1.75	2	2.00
5	Coger el producto solicitado	1.25	1.5	1.5	1.25	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	1.25	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.5	1.50
6	Verificar el producto	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.25	0.2	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.2	0.20
7	Trasladarse a la data para registrar la salida	2.5	2.5	2.75	2.75	2.5	2.5	2.25	2.25	2.25	2.5	2.5	2.5	2.75	2.25	2.75	2.5	2.25	2.5	2.5	2.75	2.50
8	Guardar la salida	1	1	0.75	0.75	1	1	1.25	1.25	1	1	0.75	0.75	1	1.25	1.25	1	1	1	1.25	0.75	1.00
9	Entregar al solicitante	1.25	1.5	1.5	1.25	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	1.25	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.5	1.50
10	Firma de la conformidad del despacho	1.5	1.75	1.25	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.5	1.25	1.5	1.5	1.25	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.75	1.5	1.50
<b>Total</b>		<b>16.78</b>	<b>17.75</b>	<b>17.85</b>	<b>17.28</b>	<b>17.78</b>	<b>18.05</b>	<b>16.5</b>	<b>18.55</b>	<b>17.5</b>	<b>18.75</b>	<b>17.5</b>	<b>17.53</b>	<b>18.58</b>	<b>17.08</b>	<b>19.28</b>	<b>18.53</b>	<b>17.53</b>	<b>17.48</b>	<b>17.5</b>	<b>17.8</b>	<b>17.78</b>

## Anexo 22. Cálculo del número de muestras

REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS (PRE -TEST)				
Empresa	Instalaciones de internet.		Área	Almacén
Método	PRE-TEST	POST-TEST	Proceso	despacho de los materiales
Elaborado por:	Carlos Valverde, Leydi / Pariona Quispe, Ana			
Nº	OPERACIÓN	$\sum X$	$\sum X^2$	$n = \left( \frac{40\sqrt{n * \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Recibe la orden de despacho	1.60	0.134	1
2	Revisa en la data de stock de productos	30.00	45.625	3
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	50.00	125.625	1
4	Buscar el producto solicitado	100.00	500.75	1
5	Coger el producto solicitado	4.00	0.82	1
6	Verificar el producto	4.00	0.82	1
7	Trasladarse a la data para registrar la salida	50.00	125.625	3
8	Guardar la salida	20.00	20.625	1
9	Entregar al solicitante	20.00	20.625	3
10	Firma de la conformidad del despacho	30.00	45.625	1

Nº	Actividades	O1	O2	O3	Tiempo promedio
1	Recibe la orden de despacho	0.08	0.05	0.1	0.08
2	Trasladada al andamio que se ubica el producto	2.25	2.5	2.5	2.50
3	Buscar el producto solicitado	5	4.75	5.25	5.00
4	Verificar el estado del articulo	1.75	2	2	2.00
5	Limpiar el articulo	1.25	1.5	1.5	1.50
6	Coger el producto solicitado	0.2	0.2	0.25	0.20
7	Trasladarse a la puerta	2.5	2.5	2.75	2.50
8	Entregar al solicitante	1	1	0.75	1.00
9	Registrar en el cuaderno	1.25	1.5	1.5	1.50
10	Firma de la conformidad del despacho	1.5	1.75	1.25	1.50
<b>Total</b>		<b>16.78</b>	<b>17.75</b>	<b>17.85</b>	<b>17.78</b>

**Anexo 23. Tiempo estándar del despacho en minutos - pre test**

<b>CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR</b>											
Empresa		Instalaciones de internet				Área		Almacén			
Método		PRE-TEST		POST-TEST		Proceso		Despacho de los materiales			
Elaborado por		Carlos Valverde, Leydi / Pariona Quispe, Ana									
N°	Actividades	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTOS		TIEMPO ESTÁNDAR
			H	E	CD	CS			Constante	Variables	
1	Recibe la orden de despacho	0.08	-0.05	0	-0.03	0	90%	0.07	9%	4%	0.08
2	Revisa en la data de stock de productos	2.50	-0.05	0	-0.03	0	90%	2.25	9%	4%	2.54
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	5.00	-0.05	0	-0.03	-0.02	90%	4.50	9%	4%	5.09
4	Buscar el producto solicitado	2.00	0	0	-0.03	0	90%	1.80	9%	4%	2.03
5	Coger el producto solicitado	1.50	0	0	-0.03	0	90%	1.35	9%	4%	1.53
6	Verificar el producto	0.20	-0.05	0	0	-0.02	90%	0.18	9%	4%	0.20
7	Trasladarse a la data para registrar la salida	2.50	-0.05	0	-0.03	-0.02	90%	2.25	9%	4%	2.54
8	Guardar la salida	1.00	0	0	-0.03	0	90%	0.90	9%	4%	1.02
9	Entregar al solicitante	1.50	-0.05	0	0	0	90%	1.35	9%	4%	1.53
10	Firma de la conformidad del despacho	1.50	0	0	-0.03	0	90%	1.35	9%	4%	1.53
<b>Total</b>		<b>17.78</b>					90%	<b>16</b>			<b>18.08</b>

Fuente: elaboración propia

**Anexo 24.** Cálculo de la cantidad teórica

<b>N° DESPACHOS TEÓRICOS</b>			
Número de Trabajadores	Tiempo labor c/Trabajador	Tiempo estándar	CANTIDAD TEÓRICA (Despachos)
	(min)	(min)	
1	2520	18	139.4

Fuente: elaboración propia

**Anexo 25.** Cálculo de la cantidad programada

<b>N° DESPACHOS PROGRAMADOS</b>			
CANTIDAD TEÓRICA	FACTOR DE VALORIZACIÓN	CANTIDAD PROGRAMADAS semanal	CANTIDAD PROGRAMADAS diaria
139.4	90%	125.4	20.9

Fuente: elaboración propia

**Anexo 26.** Cálculo del tiempo de despacho programado (minutos)

<b>TIEMPO PROGRAMADO DE DESPACHO</b>			
NÚMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABOR C/TRABAJADOR (min)	TIEMPO PROGRAMADO semanal (min)	TIEMPO PROGRAMADO diario (min)
1	2520	2520	420

Fuente: elaboración propia

## Anexo 27. Cálculo de la productividad pre test

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA							
EMPRESA:	MENT AT WORK S.A.C.		ÁREA:	ALMACÉN			
MES:	Agosto a septiembre del 203		ELABORADO POR:	Carlos Valverde, Leydi Pariona Quispe, Ana			
DIMENSIÓN	INDICADOR			FÓRMULA			
EFICIENCIA	Índice de eficiencia			$Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado en el despacho}}{\text{Tiempo programado para el despacho}} \times 100\%$			
EFICACIA	Índice de eficacia			$Iefc = \frac{\text{N° órdenes de despachos entregados}}{\text{N° órdenes programados por día}} \times 100\%$			
N°	Eficiencia			Eficacia			Productividad
	Tiempo utilizado en el despacho (min)	Tiempo programado para el despacho (min)	Índice de eficiencia (Iefi) (%)	N° órdenes de despachos entregados	N° órdenes programados por día	Índice de eficacia (Iefc) (%)	
1	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
2	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
3	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
4	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
5	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
6	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
7	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
8	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
9	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
10	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
11	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
12	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
13	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
14	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
15	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
16	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
17	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
18	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
19	253.15	420	60.27%	14	20.9	66.97%	40.37%
20	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
21	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
22	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
23	253.15	420	60.27%	14	20.9	66.97%	40.37%
24	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
25	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
26	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
27	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
28	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
29	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
30	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
31	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
32	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
33	253.15	420	60.27%	14	20.9	66.97%	40.37%
34	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
35	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
36	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
37	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
38	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
39	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
40	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
41	253.15	420	60.27%	14	20.9	66.97%	40.37%
42	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
43	271.23	420	64.58%	15	20.9	71.76%	46.34%
44	253.15	420	60.27%	14	20.9	66.97%	40.37%
45	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
46	253.15	420	60.27%	14	20.9	66.97%	40.37%
47	307.40	420	73.19%	17	20.9	81.32%	59.52%
48	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%
49	289.32	420	68.88%	16	20.9	76.54%	52.72%

PROMEDIO	67.04%		74.49%	50.12%
----------	--------	--	--------	--------

**Anexo 28.** Cálculo de la primera S de agosto a septiembre del 2023 - pre test

Medición de la primera "S"			
Área	Almacén	Etapa	Pre-test
Responsables	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NEmi = \frac{\text{Total materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$			
Semanas	Total de materiales innecesarios	Total de materiales en el almacén	Nivel de eliminación de materiales innecesarios
1	35	99	35%
2	40	97	41%
3	34	97	35%
4	39	100	39%
5	34	89	38%
6	37	98	38%
7	31	100	31%
8	39	95	41%
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>775</b>	<b>37%</b>

Fuente: elaboración propia

**Anexo 29.** Estimación de la segunda S de agosto a septiembre del 2023 - pre test

Medición de la segunda "S"			
Área	Almacén	Etapa	Pre-test
Responsables	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$			
Semanas	Total de materiales clasificados correctamente	Total de materiales en el almacén	Nivel de materiales necesarios
1	50	99	51%
2	45	97	46%
3	35	97	36%
4	55	100	55%
5	40	89	45%
6	61	98	62%
7	48	100	48%
8	65	95	68%
<b>Total</b>	<b>399</b>	<b>775</b>	<b>51%</b>





### Anexo 30. Estimación de la tercera S de agosto a septiembre del 2023 - pre test

Medición de la tercera "S"			
Área	Almacén	Etapa	Pretest
Responsables	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$			
Semanas	Limpieza ejecutada	Limpieza programada	Nivel de Limpieza
1	1	1	100%
2	1	1	100%
3	0	1	0%
4	1	1	100%
5	0	1	0%
6	1	1	100%
7	0	1	0%
8	1	1	100%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>63%</b>

Fuente: elaboración propia

### Anexo 31. Estimación de la cuarta S de agosto a septiembre del 2023 - pre test

Medición de la cuarta "S"			
Área	Almacén	Etapa	Pretest
Responsables	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$			
Semanas	Actividades realizadas	Actividades programadas	Nivel de estandarización de procesos
1	13	10	77%
2	15	10	67%
3	14	10	71%
4	13	10	77%
5	14	10	71%
6	13	10	77%
7	15	10	67%
8	14	10	71%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>80</b>	<b>72%</b>

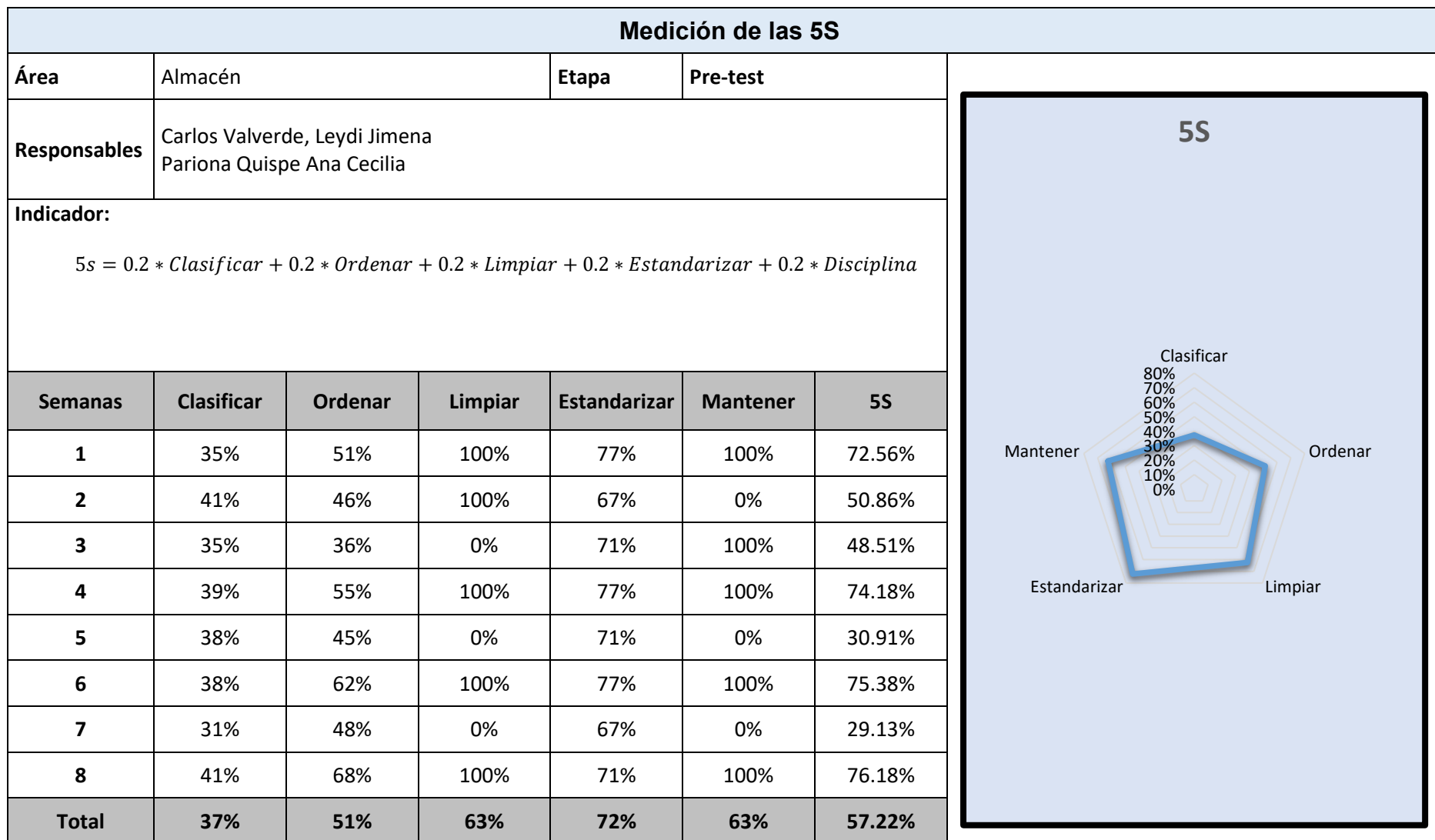
Fuente: elaboración propia

**Anexo 32.** Estimación de la quinta S de agosto a septiembre del 2023 - pre test

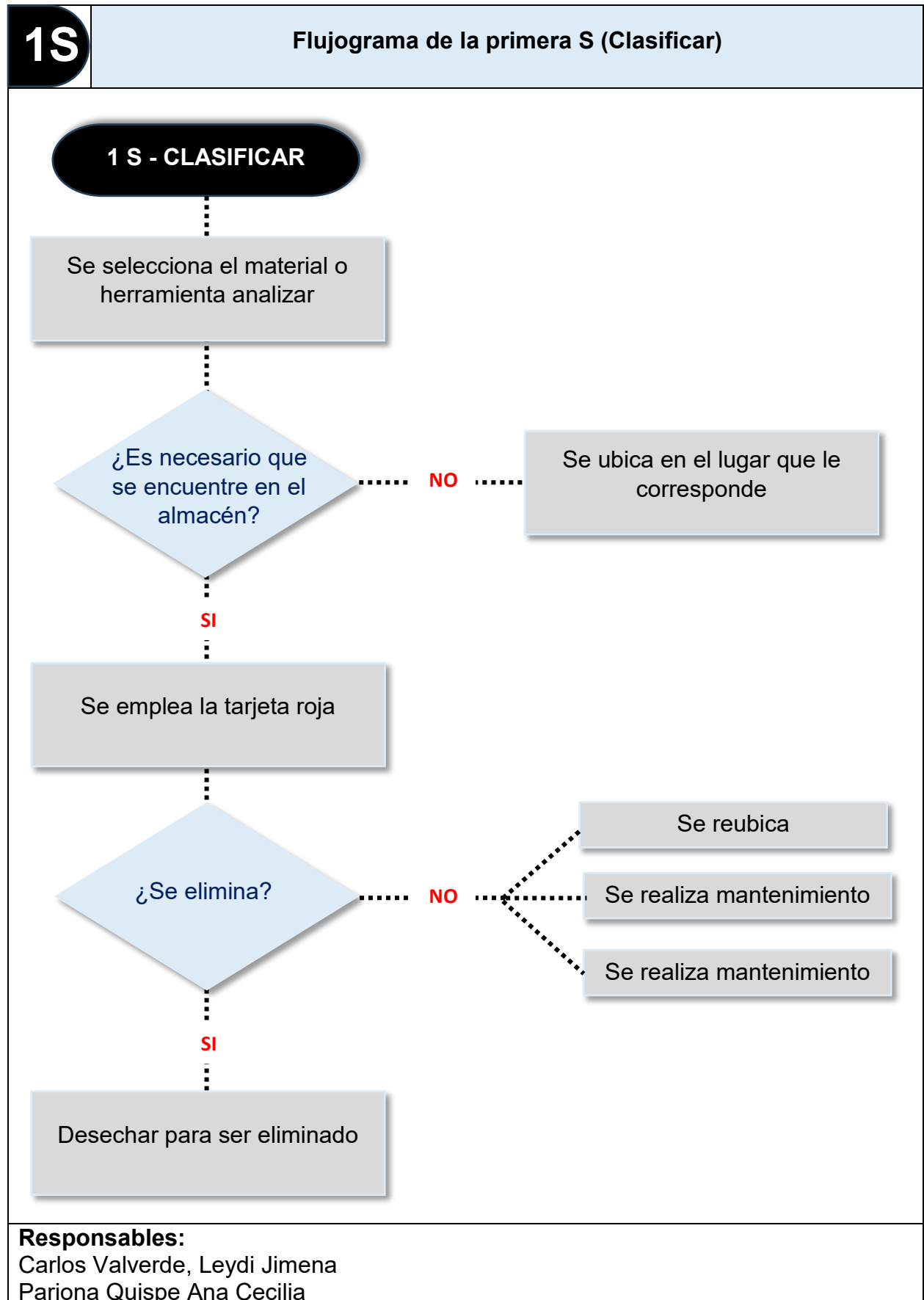
Medición de la quinta "S"			
Área	Almacén	Etapa	Pretest
Responsables	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$			
Semanas	Auditorías realizadas	Auditorías programadas	Nivel de disciplina
1	1	1	100%
2	0	1	0%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	0	1	0%
6	1	1	100%
7	0	1	0%
8	1	1	100%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>63%</b>

Fuente: elaboración propia

### Anexo 33. Medición de las 5S – pre test



Anexo 34. Flujograma de la primera S (Clasificar)



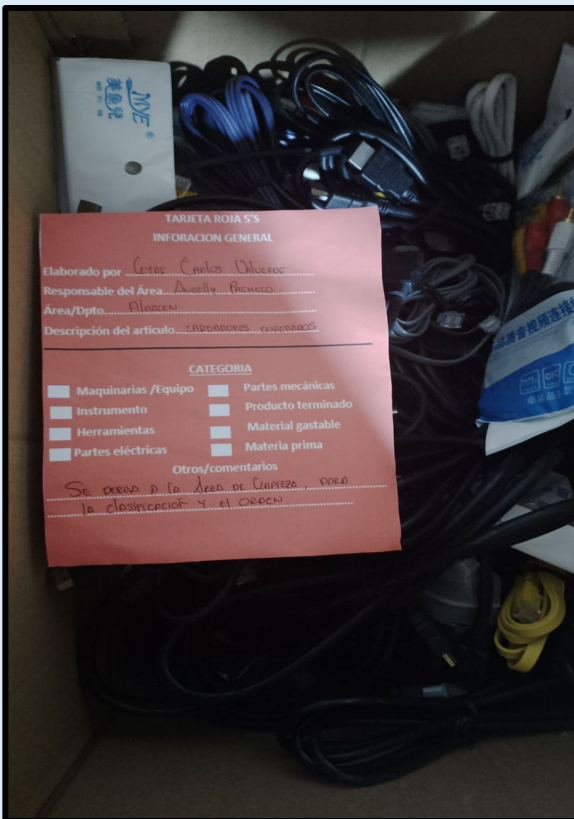
Anexo 35. Tarjeta roja

1S	Explicación de la tarjeta roja																	
 <p><b>TARJETA ROJA 5'S</b>          Información Gen          Propuesta por _____ Responsable de Área _____          Área/Depto _____          Descripción de artículo _____</p> <p><b>CATEGORIA</b></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Máquina/equipo</td> <td><input type="checkbox"/> Material gastable</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Herramienta</td> <td><input type="checkbox"/> Materia prima</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Instrumento</td> <td><input type="checkbox"/> Trabajo en proceso</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Partes eléctricas</td> <td><input type="checkbox"/> Producto terminado</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Partes mecánicas</td> <td><input type="checkbox"/> Otros</td> </tr> </table> <p>OTROS/COMENTARIO _____</p> <p><b>RAZON DE TARJETA</b></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Innecesario</td> <td><input type="checkbox"/> Defectuoso</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Fuera de especificaciones</td> <td><input type="checkbox"/> Otros</td> </tr> </table> <p>Otros _____</p> <p><b>ACCIÓN REQUERIDA</b></p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Eliminar</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Agrupar en espacio separado</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Retomar</td> </tr> </table> <p>Otros _____</p> <p>Fecha inicio: __/__/__ Final de la acción: __/__/__</p>		<input type="checkbox"/> Máquina/equipo	<input type="checkbox"/> Material gastable	<input type="checkbox"/> Herramienta	<input type="checkbox"/> Materia prima	<input type="checkbox"/> Instrumento	<input type="checkbox"/> Trabajo en proceso	<input type="checkbox"/> Partes eléctricas	<input type="checkbox"/> Producto terminado	<input type="checkbox"/> Partes mecánicas	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Defectuoso	<input type="checkbox"/> Fuera de especificaciones	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Eliminar	<input type="checkbox"/> Agrupar en espacio separado	<input type="checkbox"/> Retomar
<input type="checkbox"/> Máquina/equipo	<input type="checkbox"/> Material gastable																	
<input type="checkbox"/> Herramienta	<input type="checkbox"/> Materia prima																	
<input type="checkbox"/> Instrumento	<input type="checkbox"/> Trabajo en proceso																	
<input type="checkbox"/> Partes eléctricas	<input type="checkbox"/> Producto terminado																	
<input type="checkbox"/> Partes mecánicas	<input type="checkbox"/> Otros																	
<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Defectuoso																	
<input type="checkbox"/> Fuera de especificaciones	<input type="checkbox"/> Otros																	
<input type="checkbox"/> Eliminar																		
<input type="checkbox"/> Agrupar en espacio separado																		
<input type="checkbox"/> Retomar																		
<p><b>Leyenda:</b></p> <p><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> Registro de carácter obligatorio, y letra legible</p> <p><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></span> Registro de carácter no obligatorio</p>																		
Propuesta por:																		
Nombres completos de la persona a realizar la evaluación																		
Responsable:																		
Nombres completos del encargado del área																		
Área:																		
El lugar de estudio																		
Descripción del artículo:																		
Nombre del elemento a realizar la evaluación																		
Categoría:																		
Marcar la categoría al que pertenece el artículo a evaluar																		
Comentario:																		
Si fuera necesario																		
Razón:																		
Marcar la razón porque se coloca la tarjeta roja																		
Acción																		
Marcar de acuerdo al artículo																		
Fecha inicio y acción:																		
Colocar día, mes y año																		

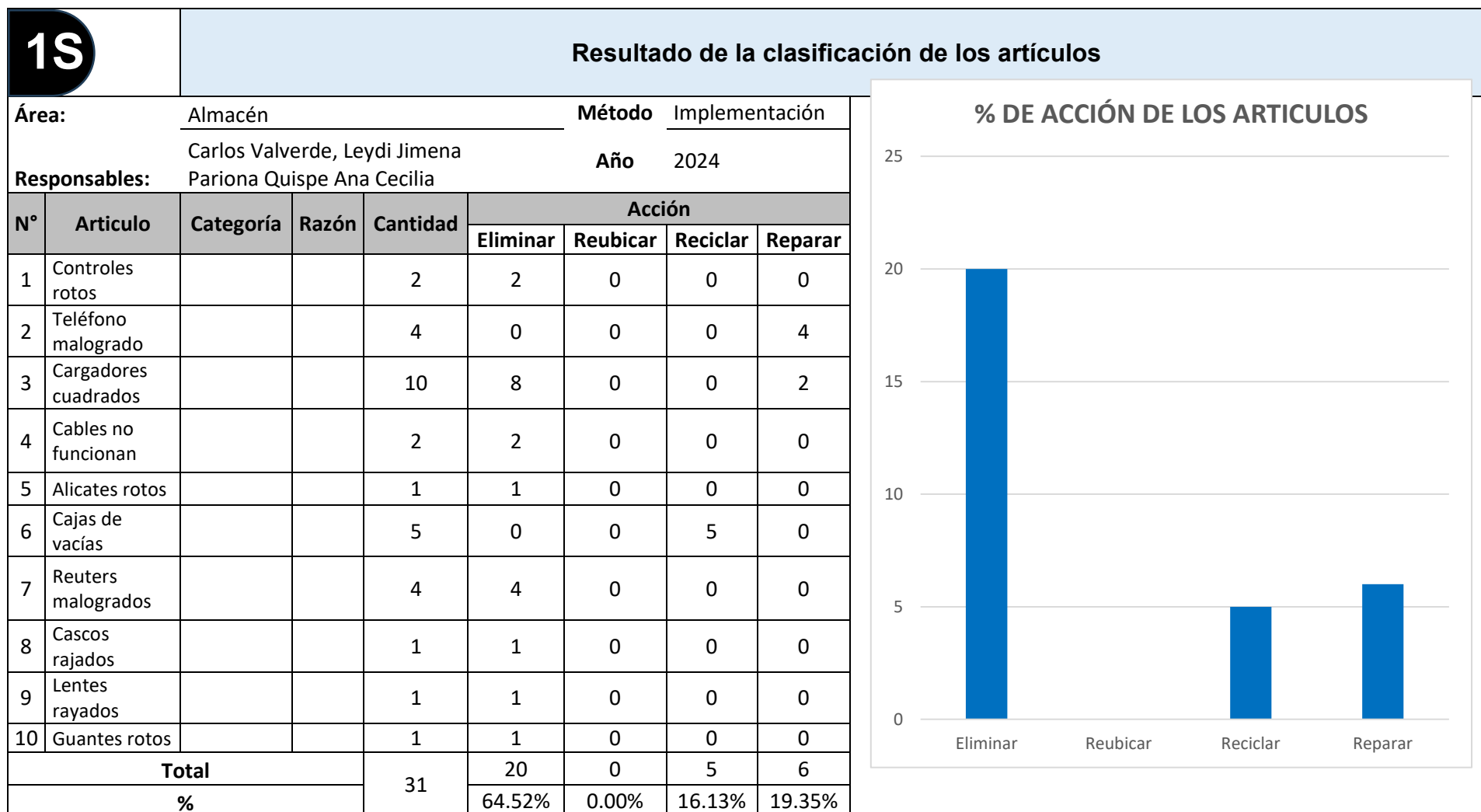
Anexo 36.1. Evidencia de la implementación de las tarjetas rojas

1S

Evidencia de la implementación de las tarjetas rojas



## Anexo 36.2. Resultados de las tarjetas rojas





Anexo 37.1. Evidencia antes de recuperar el espacio

**1S**

**Recuperación del espacio del almacén**



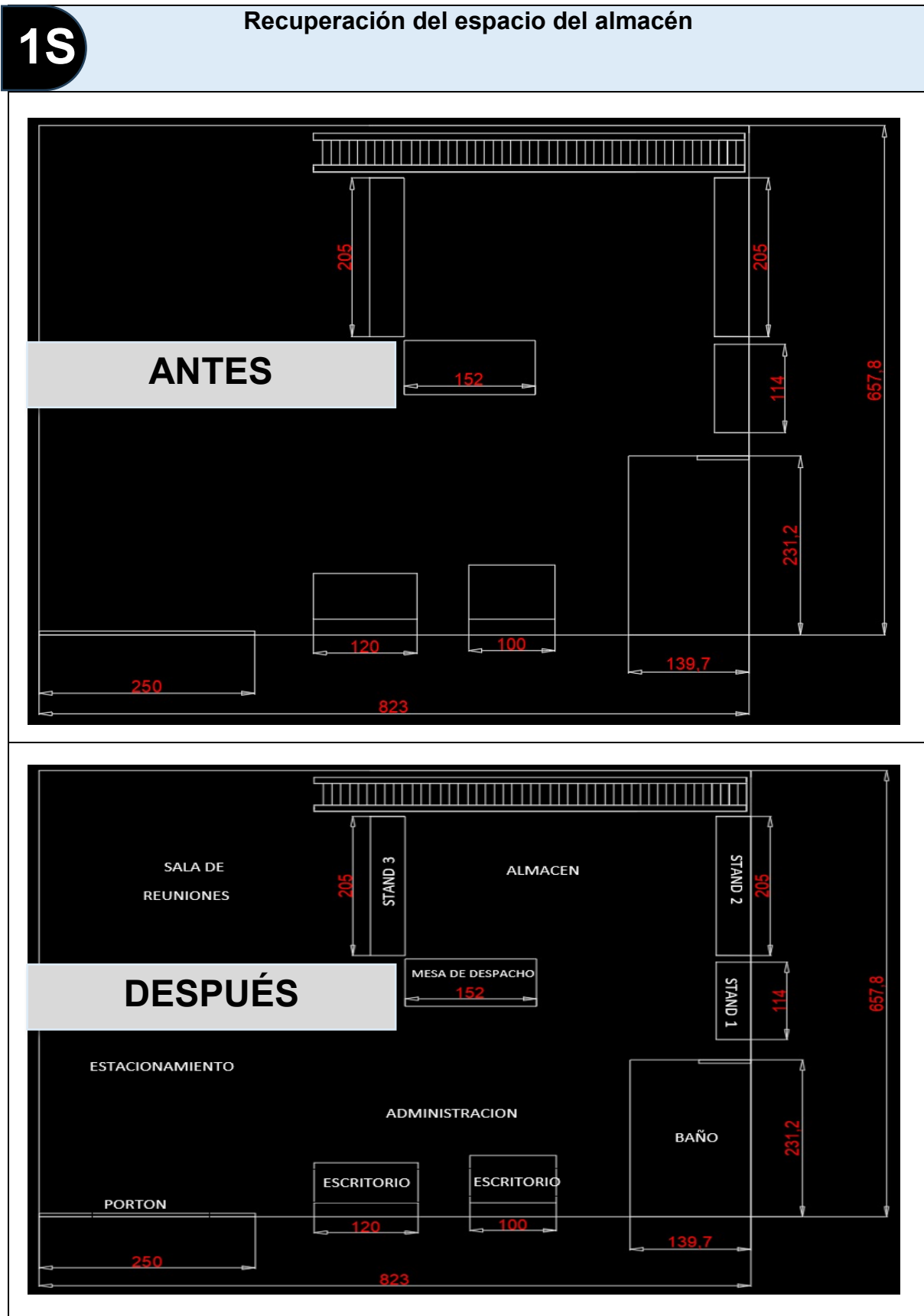
**ANTES**



**ANTES**



**DESPUÉS**



### Anexo 37.3. Recuperación del espacio del almacén

<b>MEDIDAD DEL ALMACEN EN TOTAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ANCHO 399.787 cm</li><li>• LARGO 277.6001 cm</li></ul>
<b>PASAJE LIBRE (ANTES DE ORDENAR EL ALMACEN)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ANCHO 287 cm</li><li>• LARGO 105.2 cm</li></ul>
<b>MEDIDAS DE LO QUE OCUPA LAS CAJAS DE MATERIALES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ANCHO 112.787 cm</li><li>• LARGO 172.4001 cm</li></ul>

## Anexo 38. Formato de Kardex de ingreso y salida

The image displays an Excel spreadsheet titled "REGISTRO DE SISTEMA DEL ALMACEN\_men at work - Excel". The spreadsheet contains a form for recording operations, titled "Registro de operación". The form is structured as follows:

Registro de operación			
Código	<input type="text"/>	Cantidad	<input type="text"/>
Descripción	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>
Proveedor	<input type="text"/>	Ubicación	<input type="text"/>

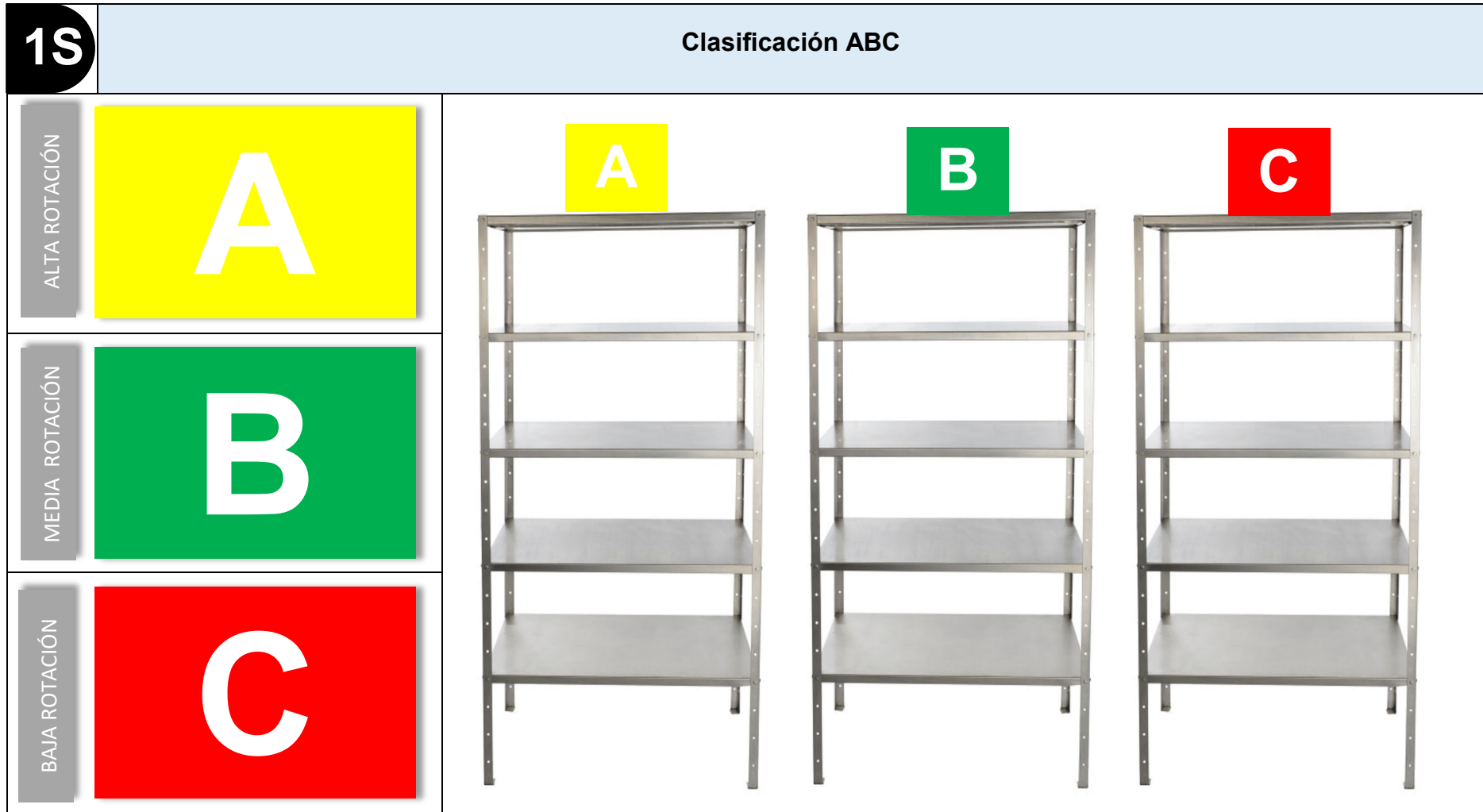
Below the form, there are four buttons: "Nuevo registro", "Buscar", "Ingresos", and "Salidas". To the right of the form, there is a button labeled "Ir a inventario".

The Excel interface shows the "Inicio" ribbon with various formatting options. The taskbar at the bottom indicates the system temperature is 23°C, the date is 27/04/2024, and the time is 19:20. The system language is set to ESP LAA.





Anexo 39. ABC permite clasificar los productos





Anexo 40. Evidencia de los rotulados de los anaqueles

1S

Evidencia de los rotulados de los anaqueles

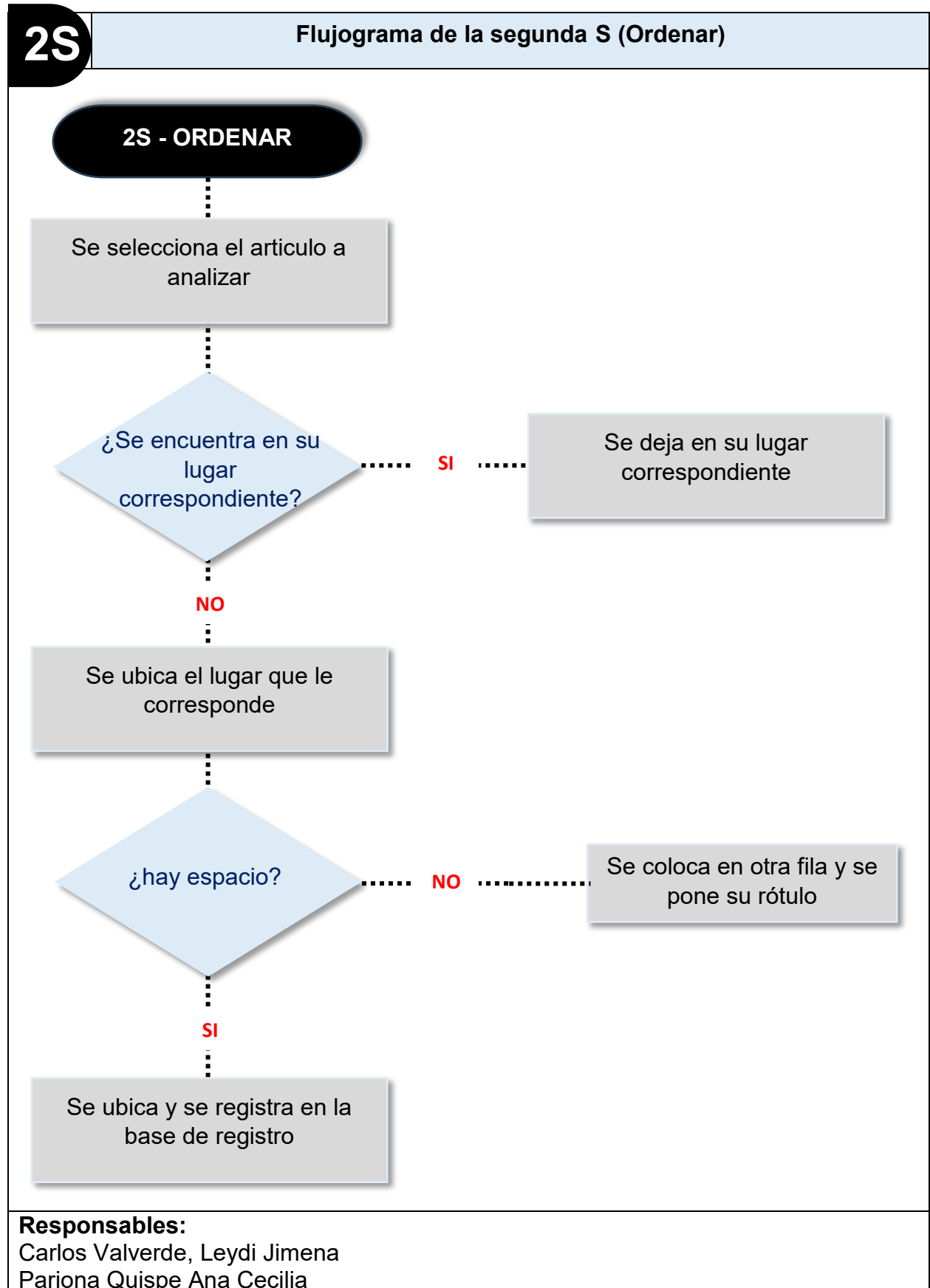




**Anexo 41.** Clasificación de los productos según el ABC

1S		Resultado de la clasificación de los artículos			
<b>Área:</b>		Almacén	<b>Método</b>	Implementación	
<b>Responsables:</b>		Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	<b>Año</b>	2024	
N°	Código	Artículo	Cantidad	ABC	Estado
1	000001	Wincha pasa cable 20mtrs	2	A	Usada
2	000002	Guantes de cuero	4	A	Nuevo
3	000003	Taladro eléctrico	2	A	Usada
4	000004	Banderín rojo de seguridad	1	A	Usada
5	000005	Cadena de metal	1	A	Usada
6	000006	Correa y cartera portaherramientas de cuero	1	A	Usada
7	000007	Botines de seguridad	1	A	Nuevo
8	000008	Alicate c/diagonal	3	A	Usada
9	000009	Alicate universal	2	A	Usada
10	000010	Testeador de tono cable UTP	2	A	Nuevo
11	000011	Destornillador estrella	4	A	Usada
12	000012	Martillo de madera	2	A	Usada
13	000013	Casco de seguridad	10	B	Nuevo
14	000014	Lentes de seguridad claros	1	B	Nuevo
15	000015	Lentes de seguridad oscuros	1	B	Nuevo
16	000016	Caja portaherramientas	4	B	Nuevo
17	000017	Llave mixta	5	B	Nuevo
18	000018	Reuters	6	C	Usada
19	000019	Pegamento	2	C	Usada
20	000020	Spray	4	C	Usada

Anexo 42. Flujograma de la segunda S (Ordenar)



<b>2S</b>	<b>Rótulos de productos</b>
 <p>6 cm</p> <p>15 cm</p>	
<p><b>Estructura del rótulo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fuente:</b> ARIAL</li><li>• <b>Estilo de fuente:</b> NEGRITA</li><li>• <b>Tamaño:</b> 100</li><li>• <b>Color de fuente:</b> NEGRO</li><li>• <b>Color de fondo:</b> BLANCO</li><li>• <b>Tipo de papel:</b> PAPEL ADHESIVO</li></ul>	

Anexo 44. Evidencia de la colocación de los rótulos en los anaqueles

**2S** Evidencia de la colocación de los rótulos

**ANTES**



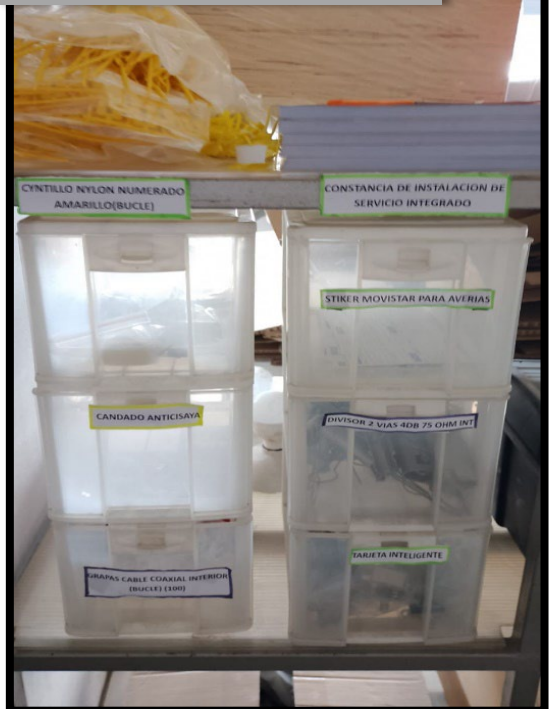
**DESPUÉS**



**ANTES**



**DESPUÉS**





## ANTES



## DESPUÉS



## ANTES



## DESPUÉS



## Anexo 45. Señalización de líneas amarillas en el almacén

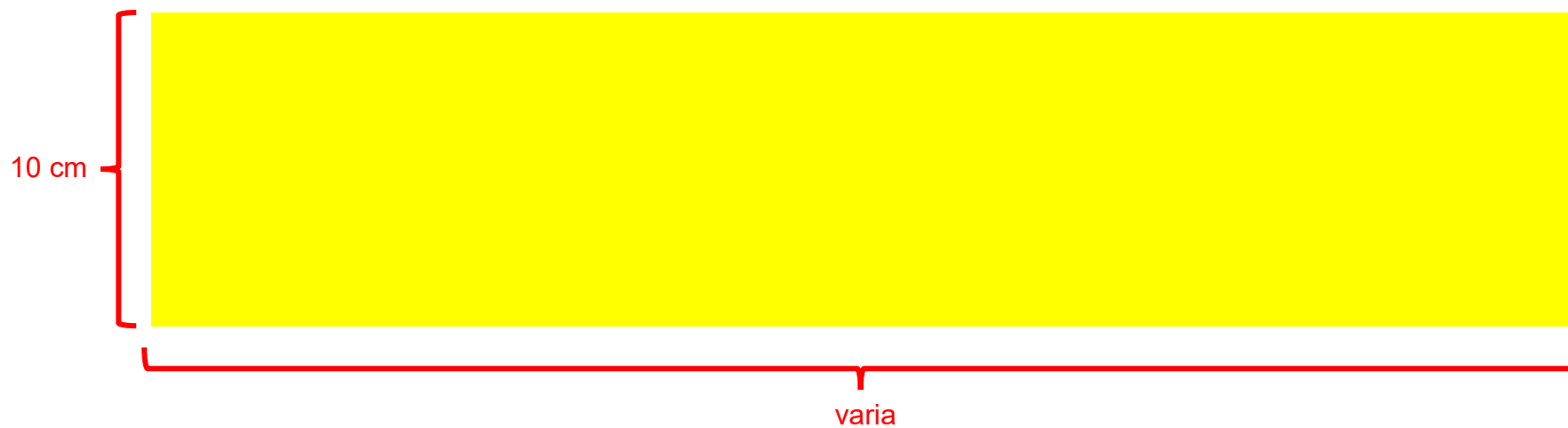
2S

### Señalización de líneas amarillas en el almacén

#### Materiales:

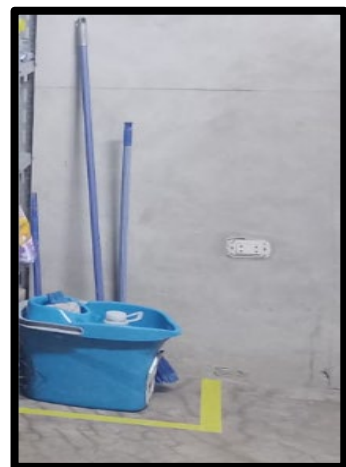
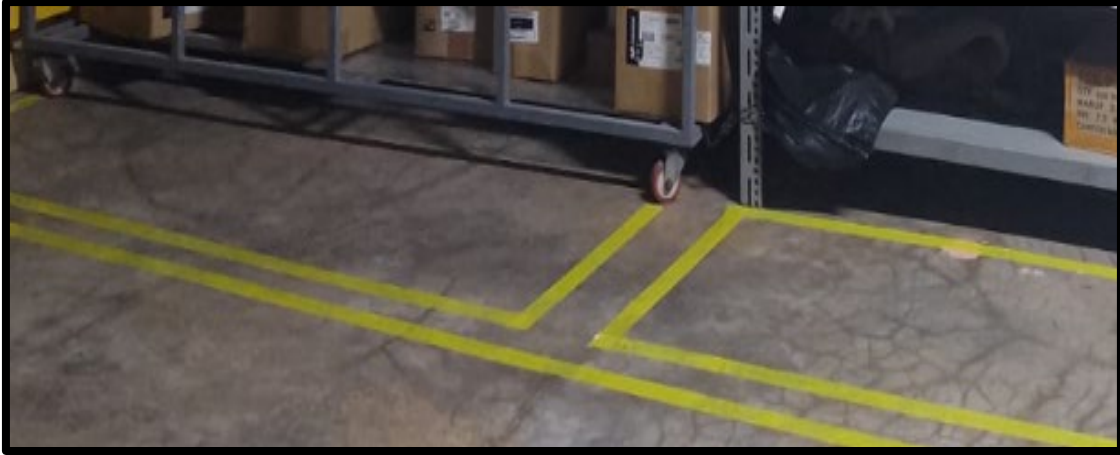
- Pintura:
- Color: amarillo
- Brocha: 3"
- Disolvente: thinner
- Línea: recta

**Significado:** señal de advertencia



**Anexo 46. Evidencia de la señalización de líneas amarillas**

**Evidencia de la señalización de líneas amarillas en el almacén**



1S

Señales de seguridad



Leyenda:

**VERDE:** AUXILIO

**ROJO:** INDICATIVA

**AZUL:** OBLIGACIÓN

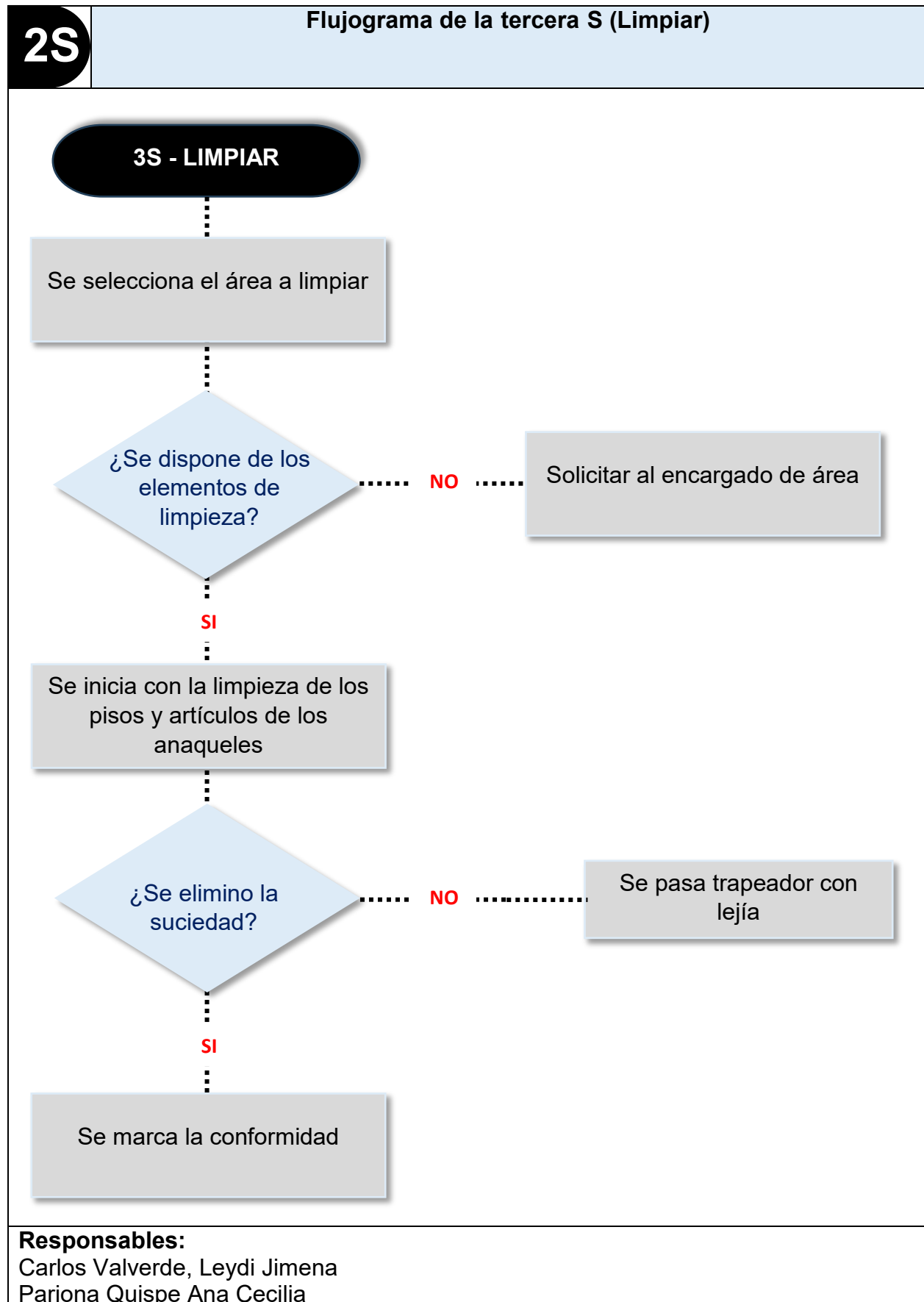
**BLANCO:** PROHIBICIÓN



## Evidencia de las señales de seguridad



Anexo 48. Flujograma de la tercera S (Limpiar)



Anexo 49. Horario de limpieza

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: black; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">3S</div> <div style="text-align: center;">HORARIO DE LIMPIEZA</div> </div>								
HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	
08:00 a.m							<b>NO LABORABLE</b>	
09:00 a.m								
10:00 a.m								
11:00 a.m								
12:00 p.m								
13:00 p.m	<b>REFRIGERIO</b>							
14:00 p.m								
15:00 p.m								
16:00 p.m								
17:00 p.m								
18:00 p.m	<b>LIMPIEZA</b>	<b>LIMPIEZA</b>	<b>LIMPIEZA</b>	<b>LIMPIEZA</b>	<b>LIMPIEZA</b>	<b>LIMPIEZA</b>		



Anexo 50. Formato de Check lis de limpieza

3S		CHECK LIST DE LIMPIEZA							
ÁREA:		METÓDO:		PUNTAJES	0	Muy mal			
EVALUADO:		FECHA INICIO:			1	Mal			
RESPONSABLES:		FECHA FINAL:			2	Aceptable			
OBSERVACIONES:					3	Bien			
					4	Excelente			
N°	PUNTO A VERIFICAR	DESCRIPCIÓN	DIAS DE EVALUACIÓN						
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	PISOS	¿Los pisos están libres de basura, agua, polvo y/aceite							X
2	ARTICULOS	¿Los artículos son limpiadas con frecuencia? ¿Están libres de basura, polvo?							
3	LIMPIEZA Y CONTROL	¿Sigue la frecuencia establecida de limpieza por el área?							
4	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	¿Ha realizado la limpieza la persona que le corresponde?							
5	LIMPIEZAS HABITUALES	¿El trabajador realiza su limpieza sin que se le diga?							
<b>TOTAL</b>									

### Anexo 51. Evidencia del check list de limpieza

3S		CHECK LIST DE LIMPIEZA							
ÁREA:	ALMACEN	METODO:		PUNTAJES	0	Muy mal			
EVALUADO:		FECHA INICIO:	01/01/24		1	Mal			
RESPONSABLES:	PARIONAQUISPE ANA CARLOS VALVERDE LEYDI	FECHA FINAL:	06/01/24		2	Aceptable			
OBSERVACIONES:					3	Bien			
					4	Excelente			
N°	PUNTO A VERIFICAR	DESCRIPCIÓN	DIAS DE EVALUACIÓN						
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	PISOS	¿Los pisos están libres de basura, agua, polvo y/aceite?	1	2	1	2	2	2	
2	ARTICULOS	¿Los artículos son limpiados con frecuencia? ¿Están libres de basura, polvo?	2	0	2	2	1	2	
3	LIMPIEZA Y CONTROL	¿Sigue la frecuencia establecida de limpieza por el área?	1	2	2	2	2	2	
4	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	¿Ha realizado la limpieza la persona que le corresponde?	1	0	2	1	2	2	
5	LIMPIEZAS HABITUALES	¿El trabajador realiza su limpieza sin que se le diga?	2	2	2	2	2	2	
TOTAL			35%	30%	45%	45%	45%	50%	

3S		CHECK LIST DE LIMPIEZA							
ÁREA:	ALMACEN	METODO:	IMPLEMENTACIÓN	PUNTAJES	0	Muy mal			
EVALUADO:		FECHA INICIO:	01/01/24		1	Mal			
RESPONSABLES:	PARIONAQUISPE ANA CARLOS VALVERDE LEYDI	FECHA FINAL:	06/01/24		2	Aceptable			
OBSERVACIONES:					3	Bien			
					4	Excelente			
N°	PUNTO A VERIFICAR	DESCRIPCIÓN	DIAS DE EVALUACIÓN						
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	PISOS	¿Los pisos están libres de basura, agua, polvo y/aceite?	1	2	1	2	2	2	
2	ARTICULOS	¿Los artículos son limpiados con frecuencia? ¿Están libres de basura, polvo?	2	0	2	2	1	2	
3	LIMPIEZA Y CONTROL	¿Sigue la frecuencia establecida de limpieza por el área?	1	2	2	2	2	2	
4	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	¿Ha realizado la limpieza la persona que le corresponde?	1	0	2	1	2	2	
5	LIMPIEZAS HABITUALES	¿El trabajador realiza su limpieza sin que se le diga?	2	2	2	2	2	2	
TOTAL			35%	30%	45%	45%	45%	50%	



3S

## CHECK LIST DE LIMPIEZA

ÁREA: ALMACEN

MÉTOD: IMPLEMENTACIÓN

EVALUADO:

FECHA INICIO: 15/01/24

RESPONSABLES: PARIONA QUISPE ANA

FECHA FINAL: 20/01/24

CARLOS VALVERDE LEYDI

PUNTAJES

0	Muy mal
1	Mal
2	Aceptable
3	Bien
4	Excelente

OBSERVACIONES:

N°	PUNTO A VERIFICAR	DESCRIPCIÓN	DIAS DE EVALUACIÓN						
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	PISOS	¿Los pisos están libres de basura, agua, polvo y/aceite	2	2	2	2	3	2	
2	ARTICULOS	¿Los artículos son limpiados con frecuencia? ¿Están libres de basura, polvo?	2	2	2	2	3	2	
3	LIMPIEZA Y CONTROL	¿Sigue la frecuencia establecida de limpieza por el área?	2	2	2	2	3	3	
4	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	¿Ha realizado la limpieza la persona que le corresponde?	2	2	2	2	3	2	
5	LIMPIEZAS HABITUALES	¿El trabajador realiza su limpieza sin que se le diga?	2	2	3	2	3	3	
TOTAL			50%	50%	55%	50%	75%	60%	

3S

## CHECK LIST DE LIMPIEZA

ÁREA: ALMACEN

MÉTOD: IMPLEMENTACIÓN

EVALUADO:

FECHA INICIO: 05/02/24

RESPONSABLES: PARIONA QUISPE ANA

FECHA FINAL: 10/02/24

CARLOS VALVERDE LEYDI

PUNTAJES

0	Muy mal
1	Mal
2	Aceptable
3	Bien
4	Excelente

OBSERVACIONES:

N°	PUNTO A VERIFICAR	DESCRIPCIÓN	DIAS DE EVALUACIÓN						
			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	PISOS	¿Los pisos están libres de basura, agua, polvo y/aceite	4	4	4	4	4	4	
2	ARTICULOS	¿Los artículos son limpiados con frecuencia? ¿Están libres de basura, polvo?	4	4	4	4	4	4	
3	LIMPIEZA Y CONTROL	¿Sigue la frecuencia establecida de limpieza por el área?	4	3	4	4	4	4	
4	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	¿Ha realizado la limpieza la persona que le corresponde?	4	4	4	4	4	4	
5	LIMPIEZAS HABITUALES	¿El trabajador realiza su limpieza sin que se le diga?	4	4	4	4	4	4	
TOTAL			100%	95%	100%	100%	100%	100%	

Anexo 52. Respuestas del check list de limpieza del mes de enero y febrero 2024

<div style="background-color: black; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">3S</div>		RESPUESTAS DEL CHECK LIST DE LIMPIEZA																									
		01/01/24-06/01/24						08/01/24-13/01/24						15/01/24-20/01/24						22/01/24-27/01/24							
N°	PUNTO A VERIFICAR	DESCRIPCIÓN	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	
1	PISOS	¿Los pisos están libres de basura, agua, polvo y/aceite	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3
2	ARTICULOS	¿Los artículos son limpiados con frecuencia? ¿Están libres de basura, polvo?	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3
3	LIMPIEZA Y CONTROL	¿Sigue la frecuencia establecida de limpieza por el área?	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3
4	RESPONSABLE DE LIMPIEZA	¿Ha realizado la limpieza la persona que le corresponde?	1	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3
5	LIMPIEZAS HABITUALES	¿El trabajador realiza su limpieza sin que se le diga?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	
<b>TOTAL</b>			35%	30%	45%	45%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	55%	50%	75%	60%	65%	55%	75%	65%	60%	75%	





4S

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE DESPACHO DE LOS MATERIALES

---

## Responsables:


Carlos Valverde, Leydi Jimena

Pariona Quispe Ana Cecilia



shutterstock.com · 1961783314

2024

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE DESPACHO DE LOS MATERIALES</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:3/6

## 1. Alcance

---

Abarca los aspectos de identificación y determinación de la necesidad de la procura relacionada con el proceso de compras y salidas de los materiales para el cumplimiento de las instalaciones de internet.

## 2. Objetivos

---

Establecer las disposiciones por la que debe regirse el proceso de despacho de las mercaderías del almacén

## 3. ¿Qué es el despacho de materiales?

---

El despacho de las mercancías se refiere a las gestiones, trámites y demás operaciones que se efectúan ante la Aduana en relación con las importaciones y exportaciones, pueden efectuarse, entre otros, por los agentes de aduana, quienes pueden intervenir sólo por cuenta ajena en toda clase de despachos.

## 4. ¿Cómo es el proceso de despacho?


---

El despacho de mercancías es una etapa de la logística cuya finalidad es que el producto salga de almacén y sea entregado a su destino final, a tiempo y en perfectas condiciones. En este punto se ejecutan labores como: Asegurar una óptima gestión de mercancías antes del despacho.

## 5. ¿Qué actividades se desarrollan en el despacho de mercancías?

---

El despacho de mercancías se refiere a todos los tramites, administración y proceso logístico en el cual se efectúan la importación y

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE DESPACHO DE LOS MATERIALES</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:4/6

exportaciones ante el ente aduanal, su principal objetivo es llevar los productos solicitados desde el almacén hasta su origen, esto, bajo la premisa de ser entregados al cliente

## 6. Fases del despacho de mercancías

---

### **Planificación de las entregas que realizar**


El despacho de mercancías no funciona de manera aislada al resto de operativas del almacén y, por ello, la planificación cumple un papel de suma importancia. Organizar los despachos de mercancía diariamente supone:

- Conocer y confirmar los pedidos que serán preparados y enviados en el día.
- Ordenar el listado de pedidos que preparar.
- Asignar los pedidos a los transportistas e indicar las franjas horarias en las que tendrán que recoger la mercancía.
- Programar la ocupación de los muelles de carga.
- Prever el espacio necesario en la zona de almacenaje temporal junto a despachos.

### **Consolidación y ordenación de la mercancía**

La consolidación de mercancías consiste en combinar y agrupar mercancías procedentes de las distintas zonas de picking o del almacén para su posterior despacho. Normalmente, dentro del área de despachos del almacén se reserva un espacio anexo dedicado a esta tarea.

### **Comprobación de la documentación y acondicionamiento**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE DESPACHO DE LOS MATERIALES</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:5/6

El despacho de mercancías representa el último contacto del producto con el almacén. Es aquí cuando se realiza una verificación documental final. De esta manera se evitan errores y se garantiza que el cliente recibe lo que ha pedido. Para ello, hay que cotejar los diferentes documentos asociados (recepción del pedido, orden de picking, albarán o nota de entrega, hoja de ruta, carta de porte...), se revisa que los productos demandados son los que están en la tarima o paquete y se verifica toda esta información en el sistema de gestión de almacenes.

## 7. Estrategias para optimizar el proceso de despacho de mercancías

---

- ✚ Planifica los tiempos en comunión con el servicio de transporte
- ✚ Estandariza y simplifica la gestión documental
- ✚ Evalúa opciones de automatización en el proceso de despacho de mercancías


## 8. ¿Cuáles son las funciones de despacho?

---

- ✚ Planificación de las entregas que realizar.
- ✚ Consolidación y ordenación de la mercancía.
- ✚ Comprobación de la documentación y acondicionamiento.
- ✚ Carga de la mercancía.

## 9. ¿Cuál es la importancia del manejo de materiales?

---

 <small>shutterstock.com 191270234</small>	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE DESPACHO DE LOS MATERIALES</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:6/6

El manejo de material es importante en todas las fases de la cadena de suministro de tu empresa. Las materias primas deben recibirse, manipularse, transportarse y distribuirse correctamente para que puedan convertirse en productos acabados

4S

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S


## Responsables:

Carlos Valverde, Leydi Jimena

Pariona Quispe Ana Cecilia



2024

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:2/6

## 1. Alcance

---

La 5S es toda una cultura que aumenta la productividad, mejora la calidad, reduce costes, mejora los tiempos de entrega de los productos, aumenta la seguridad y contribuye a que el personal perciba su empresa como un lugar más agradable.

## 2. Objetivos

---

Su principal objetivo es mantener y mejorar las condiciones de organización, orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia.

## 3. Historia de las 5S


---

Se atribuye a Hiroyuki Hirano quien desarrolló los cinco pilares de la fábrica visual. Históricamente se desarrolla tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial. Se implantó por primera vez en los años 60 dentro de una fábrica de producción de Toyota.

## 4. Definición de las 5S

---

5S es un método de gestión de procesos de origen japonés que se fundamenta en cinco principios cuyas iniciales son la letra S: Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (mantener la disciplina). Cada principio constituye una etapa en el proceso y se integran en la filosofía kaizen.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:3/6

## 5. Clasificar

---

En esta fase se identifican y clasifican los materiales imprescindibles para trabajar. Se analiza el propósito de cada herramienta o recurso y la frecuencia con que se utiliza para eliminar o retirar todo lo innecesario que pueda entorpecer o ralentizar el trabajo. Al terminar es conveniente realizar un inventario del puesto de trabajo.

## 6. Ordenar

---


En esta fase se ordenan los materiales necesarios para que sean fáciles de localizar. Se tiene en cuenta quiénes los utilizan, cuándo se usan y cuál es el mejor lugar para colocarlos. Se pueden agrupar por categorías o incluso añadirles etiquetas. Así se evita que los trabajadores pierdan tiempo buscando las herramientas y se reducen los desplazamientos innecesarios.

## 7. Limpiar

---

Tan importante como ordenar el puesto de trabajo, es mantenerlo limpio. Por eso este paso de la metodología de las 5s se centra en la limpieza, la cual repercute positivamente en la motivación laboral y contribuye a reducir los accidentes laborales. También es importante planificar el mantenimiento sistemático de equipos y maquinarias, de manera que se puedan detectar posibles problemas y evitar costosas averías.



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:4/6

## 8. Estandarizar

---

Esta fase se centra en estandarizar los procesos, de manera que los trabajadores sean capaces de identificar las situaciones anormales y puedan corregir los fallos. Así se evita que todo vuelva a ser como antes. Si el espacio de trabajo es grande, es útil contar con una lista de verificación, además de nombrar a responsables de las diferentes tareas de limpieza y organización.

## 9. Mantener

---

Aplicar la metodología de las 5s implica realizar evaluaciones sistemáticas e involucrarse en un trabajo continuo para mantener los estándares de limpieza y organización, así como detectar nuevos aspectos susceptibles de mejora.


## 10. Beneficios

---

Eliminar todo lo innecesario de la producción creando un espacio de trabajo más despejado y agradable que contribuya a la satisfacción de los trabajadores y la productividad empresarial. Esta metodología también permite restringir el stock, optimizar la producción y reducir el riesgo de accidentes laborales.

## 11. Cuáles son los paradigmas

---

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:6/6

PARADIGMA 4. Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo.

Algunas personas consideran sólo los aspectos visibles y de estética de los equipos son suficientes. Las 5S deben servir para lograr identificar problemas profundos en el equipo, ya que es el contacto del operario con la máquina la que permite identificar averías o problemas que se pueden transformar en graves fallos para el equipo. La limpieza se debe considerar como una primera etapa en la inspección de mantenimiento preventivo en la planta.

PARADIGMA 5. ¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato!

El trabajador que no sabe operar un equipo y que es contratado únicamente para realizar la limpieza, impide que el conocimiento sobre el estado del equipo sea aprovechado por la compañía y se pierda. El contacto cotidiano con la maquinaria ayuda a prevenir problemas, mejorar la información hacia los técnicos expertos de mantenimiento pesado y aumenta el conocimiento del operario sobre el comportamiento de los procesos.

PARADIGMA 1. Me pagan para trabajar no para limpiar.

Este tipo de personas siempre están presentes en las organizaciones, a veces, el personal acepta la suciedad como condición inevitable de su estación de trabajo. El trabajador no se da cuenta del efecto negativo que un puesto de trabajo sucio tiene sobre su propia seguridad, la calidad de su trabajo y la productividad de la empresa.

PARADIGMA 2. ¿Llevo 10 años... porqué debo limpiar?

El colaborador considera que es veterano y no debe limpiar, que esta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación si control en el puesto de trabajo. Los trabajadores de producción

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA APLICACIÓN DE LAS 5S</b>	Versión:2024_1
	<b>Responsables:</b> Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia	Pág:6/6

asumen a veces que su trabajo es hacer cosas, no organizarlas y limpiarlas. Sin embargo, es una actitud que tiene que cambiar cuando los trabajadores empiezan a comprender la importancia del orden y la limpieza para mejorar la calidad, productividad y seguridad.



Anexo 56. Evidencia de las capacitaciones

**5S**

**Evidencia de las capacitaciones**

**CAPACITACIÓN 1**



**CAPACITACIÓN 2**



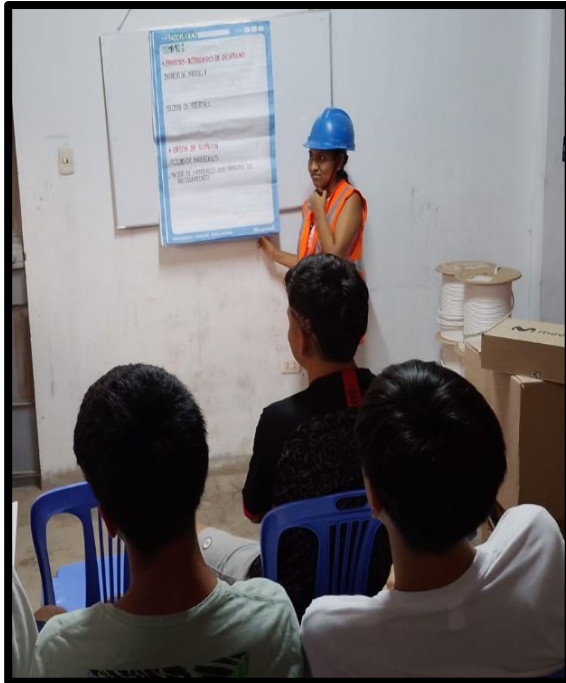
**CAPACITACIÓN 3**



**CAPACITACIÓN 4**



## CAPACITACIÓN 5



## CAPACITACIÓN 6



## CAPACITACIÓN 7



## CAPACITACIÓN 8





5S

Evidencia de los elementos empleados en las capacitaciones

CAPACITACIÓN 1

**INTRODUCCIÓN De LAS 5S**

Historia: La Metodología 5S NACE en JAPÓN en LA década de los 50. Esta alude a 5 PRINCIPIOS que en idioma japonés son **Seiri** (CLASIFICACIÓN), **Seiton** (ORDEN), **Seiso** (LIMPIEZA), **Seiketsu** (ESTANDARIZAR) y **Shitsuke** (DISCIPLINA). Se inició en TOYOTA en el año 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajos más organizados, ordenados y limpios de forma permanente para obtener una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

**DEFINICIÓN DE LAS 5S**  
 ES UN MÉTODO de SOLUCIÓN que BUSCA lograr cambios significativos ayudándonos a mantener el orden y la limpieza de los recursos dentro del área de trabajo teniendo todo estandarizado y ordenado es posible lograr una creciente productividad en las empresas.

**LAS 5S SON:**

- SEIRI (CLASIFICACIÓN):** SELECCIONAR LO NECESARIO Y ELIMINAR LO QUE NO LO ES.
- SEITON (ORDEN):** CADA COSA EN SU SITIO Y UN SITIO PARA CADA COSA.
- SEISO (LIMPIEZA):** CONSISTE EN LA LIMPIEZA DEL LUGAR Y LOS RECURSOS DEL ÁREA DE TRABAJO.
- SEIKETSU (ESTANDARIZAR):** CONSISTE EN MANTENER Y CONTROLAR LAS 3 PRIMERAS S.
- SHITSUKE (DISCIPLINA):** CONVERTIR LAS S EN UNA FORMA NATURAL de ACTUAR CREANDO HABITOS EN TODOS LOS INTEGRANTES de LA ORGANIZACIÓN.

PAPELÓGRAFO PAPELOTE - PAPEL SABANA - PAPEL WRITE

CAPACITACIÓN 2

**CLASIFICAR (Seiri)**

LA PRIMERA FASE ES LA de CLASIFICACIÓN y descarte SEPARANDO LAS COSAS INNECESARIAS de LAS NECESARIAS Y MANTENIENDO SOLO LAS NECESARIAS. LOS RECURSOS o OBJETOS deben ESTAR EN LA CANTIDAD ADECUADA y EL LUGAR CONVENIENTE. SOLO debe QUEDAR LO que TIENE UNA UTILIDAD, LO INUTIL debe ser DESCARTADO.

ESTA FASE PERMITE una REDUCCIÓN del STOCK, CAPACIDAD de ALMACENAMIENTO, evita LA COMPRA de MATERIALES que NO SON NECESARIOS, AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD y PERMITE una MAYOR ECONOMIA y CLASIFICACIÓN ENTRE OTRAS VENTAJAS.

**OBJETIVO:** DISTINGUIR ENTRE ELEMENTOS ESENCIALES y NO ESENCIALES PARA luego PROCEDER a SU CLASIFICACIÓN.

**PROCEDIMIENTO**

- ELIMINACIÓN:** ES el destino de LO que NO se USA o se USA POCO. YA se HA ELIMINACIÓN COMPLETA POR EJEMPLO: RECICLAJE, DONACIÓN, VENTA con LA INTENCIÓN de LIBERAR ESPACIO.
- ALMACENAMIENTO:** ES el destino de LO que se USA POCO PERO que NO puede ser ELIMINADO como OBJETOS que deben ser RETIRADOS del ESPACIO de TRABAJO PARA GUARDARLOS en UN LUGAR.
- RECOLECCIÓN:** LAS COSAS que se USAN de FORMA EVENTUAL deben TENER un ESPACIO de ALMACENAMIENTO de FÁCIL ACCESO.
- MANTENIMIENTO:** Se debe MANTENER el orden y CLASIFICACIÓN de TODO aquello que se USA de FORMA DIARIA en EL PUESTO de TRABAJO.

Amsterdam



## CAPACITACIÓN 3

## SEITON (Orden)

CONSISTE EN ESTABLECER EL MODO EN QUE DEBEN UBICARSE E IDENTIFICARSE LOS MATERIALES NECESARIOS DE MANERA QUE SEA FACIL Y RAPIDO ENCONTRARLOS, UTILIZARLOS Y REPONERLOS. ESTA FASE UN AHORRO DE TIEMPO DE TRABAJO (MENOR TIEMPO PARA BUSCAR LO QUE HACE FALTA), UNA MAYOR FACILIDAD DE PRODUCCIÓN EJECUCIÓN DE TRABAJO Y UNA NECESIDAD MENOR EN CONTROLES DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DEL STOCK, MAYOR PRODUCTIVIDAD Y RACIONALIZACIÓN DEL TRABAJO ADemás DE MEJOR CLIMA LABORAL.

**Objetivo:** ORGANIZAR EL ESPACIO DE TRABAJO DE FORMA EFICAZ.

**Procedimiento:**

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario.
- Disponer de sitios debidamente identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Utilizar la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos.
- Identificar el grado de utilidad de cada elemento, para realizar una disposición que disminuya los movimientos innecesarios.

## CAPACITACIÓN 4

## SEISO (Limpieza)

CONSISTE EN IDENTIFICAR TODAS LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN, PARA LO CUAL SE DEBE REALIZAR EL ASEO CONTINUO, CON EL FIN DE QUE SE REDUZCA O ELIMINE TODAS LAS CAUSAS QUE OCASIONAN EL DETERIORO Y EL MAL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA. LA TERCERA FASE TRATA DE LA LIMPIEZA EN LA EMPRESA. LA FASE DE LA DEBE OCUPARSE TODOS LOS MIEMBROS DE LA EMPRESA. CADA PERSONA DEBE SER RESPONSABLE DE MANTENER LA LIMPIEZA DE UNA ZONA DETERMINADA DE SU CENTRO DE TRABAJO. LAS VENTAJAS DE ESTA FASE SE CENTRAN EN UNA MEJOR IMAGEN INTERNA Y EXTERNA DE LA EMPRESA, MAYOR PRODUCTIVIDAD, MENORES DAÑOS DE PRODUCTOS Y MATERIALES Y MENOS PERDIDAS.

**Objetivo:** ELIMINAR LA SUCIEDAD Y MEJORAR EL NIVEL DE LIMPIEZA EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

**Procedimiento:**

- INTEGRAR LA LIMPIEZA COMO PARTE DE TRABAJO.
- ASUMIR LA LIMPIEZA COMO UNA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO AUTÓNOMO Y RUTINARIO.
- ELIMINAR LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN, NO SOLO LA SUCIEDAD.



## CAPACITACIÓN 5

## ESTANDARIZAR (SEIKETSU)

CONSIste EN EVITAR RETRASOS EN LAS ETAPAS ANTERIORES PARA LO CUAL SE DEBE HACER UNA RUTINA. EN ESTE SENTIDO LA ESTANDARIZACIÓN SE ENFOCA EN ESTABLECER UN HABITO EN LOS COLABORADORES PARA QUE CUMPLAN CON TODAS LAS ETAPAS ANTERIORES POR LO TANTO DEBE EXISTIR UNA COORDINACIÓN Y UN ORDEN. CONSIste EN CREAR UN CONJUNTO DE ESTANDARES TANTO COMO PARA LA EMPRESA Y TAMBIEN PARA LOS PROCESOS EN ESENCIA AQUI ES DONDE SE TOMAN LAS PRIMERAS 3S Y SE ESTABLECEN REGLAS SOBRE COMO Y CUANDO SE REALIZARAN TAREAS. ESTOS ESTANDARES INVOLUCRAN HORARIOS, GRAFICOS, LISTAS, ETC.

**Objetivo:** PREVENIR LA APARICIÓN DE SUCIEDAD Y EL DESORDEN ESTABLECIENDO NORMAS, TAREAS Y PROCEDIMIENTOS.

**PROCEDIMIENTO:**

- MANTENER EL GRADO DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA CON LAS 3 PRIMERAS S A TRAVÉS DE SEÑALIZACIÓN, NORMAS DE APOYO, MANUALES, ETC.
- INSTRUIR A LOS COLABORADORES EN EL DISEÑO DE NORMAS DE APOYO, ACTIVIDADES Y REGLAS.
- UTILIZAR EVIDENCIA VISUAL ACERCA DE COMO SE DEBE MANTENER LAS ÁREAS, LOS EQUIPOS Y LAS HERRAMIENTAS.
- UTILIZAR MOLDES O PLANTILLAS PARA CONSERVAR EL ORDEN.

## CAPACITACIÓN 6

## DISCIPLINA (SHITSUKE)

CONSIste EN MANTENER EL HABITO DE CUMPLIR CON LAS CUATRO S ANTERIORES YA QUE ES UNA ETAPA RELEVANTE PORQUE SE DEBE FOMENTAR LA DISCIPLINA PORQUE SE ALCANZARAN BENEFICIOS TANTO COMO PARA LA EMPRESA COMO PARA LOS TRABAJADORES. POR LO TANTO SI LOS TRABAJADORES SON DISCIPLINADOS LA EMPRESA VA A OBTENER ALTOS NIVELES DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.

**Objetivo:** FOMENTAR LA MEJORA CONTINUA, DISCIPLINA Y CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS S PARA ALCANZAR LOS BENEFICIOS PARA LA EMPRESA Y SUS TRABAJADORES.

**PROCEDIMIENTO:**

- RESPETAR LOS ESTANDARES Y NORMAS ESTABLECIDAS PARA MANTENER EL AREA DE TRABAJO LIMPIA Y ORGANIZADA.
- REALIZAR POR EL PROPIO TRABAJADOR UN CONTROL PERSONAL DE SUS ACTIVIDADES.
- PROMOVER EL HABITO EN EL TRABAJADOR ACERCA DE EN QUE MEDIDA SE ESTAN CUMPLIENDO LAS NORMAS Y ESTANDARES Y QUE DEBE HACERSE.
- CREAR UNA AUDITORIA PARA ASEGURARSE DE QUE CADA PASO SE ESTE CUMPLIENDO DE MANERA ADECUADA DE ESTA MANERA SE PUEDE VERIFICAR QUE NO SE TRATA DE UN EVENTO AISLADO SI NO DE UN HABITO.

CAPACITACIÓN 7

TEMA **CLASIFICACION** FECHA

TEMA 9:

**-GRUPO A:**

- ✓ MARTILLO
- ✓ TACADRO
- ✓ TESTEADOR
- ✓ DESARMADOR
- ✓ CASCO DE SEGURIDAD
- ✓ WINCHA
- ✓ ALICATE UNIVERSAL
- ✓ PONCHADORA
- ✓ DESTORNILLADOR
- ✓ INVERSOR CON ACCESORIO
- ✓ MULTIMETRO DIGITAL
- ✓ CINTURON ESTROBO SEGURIDAD

**-GRUPO B:**

- ✓ MODEN
- ✓ DOXIC 3.0
- ✓ DECODIFICADOR
- ✓ AMPLIFICADOR
- ✓ REPETIDOR
- ✓ MODEN REMOSAD
- ✓ TELEFONO
- ✓ CONTROLES

**-GRUPO C:**

- ✓ CABLES - TODO TIPO
- ✓ ESCALIERAS
- ✓ BOIETINES
- ✓ GRAPPAS CABLE COAXIAL
- ✓ CINTA
- ✓ CONECTORES AXIAL RG-6
- ✓ SPLITERS
- ✓ TARJETAS INTELIGENTE
- ✓ STICKERS MONISTAR PARA FIBERAS
- ✓ CINTIJINDS NYLON NUMERADO AMARILLO

APELÓGRAFO · PAPELOTE · PAPEL SÁBANA MILLER

CAPACITACIÓN 8

TEMA **PRODUCTIVIDAD** FECHA

TEMA: 8

```

    graph TD
      INICIO([INICIO]) --> REV[REVISION DE MATERIALES  
INGRESADO AL ALMACEN EN CANTIDAD]
      REV --> VER[VERIFICACION DE MATERIALES CON  
LA DOCUMENTACION Y APLICATIVO]
      VER --> DEC{SI SE  
ENCUENTRAN TODOS LOS MATERIALES  
SOLICITADO}
      DEC -- NO --> COR[SE MANDA CORREO PARA  
QUE SE ENVIE LO FALTANTE]
      DEC -- SI --> INV[SE REALIZA UN INVENTARIO]
      INV --> GU[SE GUARDA EN EL ALMACEN]
      GU --> FINAL([FINAL])
  
```

**B/ESTANDARIZACION - MATERIALES**

- ✓ POR EL PESO
- ✓ POR EL TAMAÑO
- ✓ POR EL VOLUMEN

APELÓGRAFO · PAPELOTE · PAPEL SÁBANA MILLER











Anexo 59. Evaluaciones a los trabajadores

5S	Respuestas de la evolución de la capacitación										%
	1S		2S		3S		4S		5S		
Trabajador	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	
Trabajador 1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90.00%
Trabajador 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90.00%
Trabajador 3	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	80.00%
Trabajador 4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90.00%
Trabajador 5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	80.00%
Trabajador 6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90.00%
<b>Leyenda:</b>	0: incorrecto 1: correcto										



5S

Evidencia de gigantografía colocada en el almacén





## Anexo 61. Colocación de tachos de basura

### Colocación de tachos de basura



#### TACHO AZUL

Es un contenedor que se depositará papeles, cartón, periódicos, revistas y otros.

#### TACHO BLANCO

Es un contenedor que se depositará plástico como botellas de agua, yogurt, gaseosas, bolsas, guantes.



#### TACHO NEGRO

Es un contenedor que se depositará no aprovechables como servilletas, papel higiénico y otros.



## Anexo 62. Formato de check list de evaluación de 5S

CHECK LIST DE LAS 5S							
RESPONSABLES		CARLOS VALVERDE LEYDI JIMENA ,PARIONA QUISPE ANA					
EMPRESA	Instalaciones de internet	AREA	Álmacén				
MES	Enero del 2024	FECHA					
CRITERIO DE EVALUACION							
1	DEFICIENTE	0% - 20%			DEFICIENTE		
2	REGULAR	21% - 40%			REGULAR		
3	ACEPTABLE	41% - 60%			ACEPTABLE		
4	BUENO	61% - 80%			BUENO		
5	EXCELENTE	81% - 100%			EXCELENTE		
1ra s : Clasificar	1	¿Existen ítems innecesarios en el lugar de trabajo?	1	2	3	4	5
	2	¿Lada ítems se encuentra ubicados en su lugar asignado?					
	3	¿Existe ítems en desuso o averiados?					
	4	¿El ambiente laboral se ha asignado tareas de mejora?					
	5	¿Los ítems se encuentra fácilmente cuando uno lo requiere utilizar?					
			Puntaje	8			
		Porcentaje	40%				
		Criterio	REGULAR				
2da s : Ordenar	1	¿Los ítems son ubicados en su lugar correctamente?	1	2	3	4	5
	2	¿Los equipos se encuentran correctamente ordenados?					
	3	¿Existe un orden exacto para cada ítem?					
	4	¿Hay ítems que se encuentren mesclado en otro ambiente de trabajo?					
	5	¿Se ordena frecuentemente el área de almacén?					
			Puntaje	9			
		Porcentaje	45%				
		Criterio	NORMAL				
3ra s : Limpiar	1	¿Existe evidencia del cumplimiento de limpieza en el área de almacén?	1	2	3	4	5
	2	¿Se encuentran limpios los ítems?					
	3	¿Existe estándares para la limpieza del área?					
	4	¿Los pasadizos están libres de materiales?					
	5	¿Existen controles de limpieza?					
			Puntaje	8			
		Porcentaje	40%				
		Criterio	REGULAR				
4ta s : Estandarizar	1	¿Se cumple con las primeras 3 S?	1	2	3	4	5
	2	¿Existe un plan de mejoramiento?					
	3	¿Los trabajadores están interesado con la mejora de su área?					
	4	¿Se asigna tareas para una mejora en el área?					
	5	¿Se controla el orden del área?					
			Puntaje	6			
		Porcentaje	30%				
		Criterio	REGULAR				
5ta s : Disciplina	1	¿Los ítems es ubicados en su lugar asignados?	1	2	3	4	5
	2	¿Los trabajadores se involucran en la mejora evidenciando proactividad?					
	3	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos establecidos?					
	4	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?					
	5	¿Se evidencia hábitos de orden y limpieza?					
			Puntaje	7			
		Porcentaje	35%				
		Criterio	REGULAR				

Anexo 63. Evidencia de los check list de evaluación de las 5S

CHECK LIST DE LAS 5S					
AUTORES		CARLOS VALVERDE LEYDI BRUNA / PARIANA QUIRPE ANA			
EMPRESA MEN AT WORK S.A.C		AREA - ALMACEN			
MES	FECHA	CRITERIO DE EVALUACION			
1	2	3	4	5	
1	DEFICIENTE	0% - 20%	DEFICIENTE		
2	REGULAR	21% - 40%	REGULAR		
3	ACEPTABLE	41% - 60%	ACEPTABLE		
4	BUENO	61% - 80%	BUENO		
5	EXCELENTE	81% - 100%	EXCELENTE		
3ra - Clasificar	¿Existen items innecesarios en el lugar de trabajo?			X	
	¿Los items se encuentran ubicados en su lugar asignado?			X	
	¿Existen items en desuso o averiados?			X	
	¿El ambiente laboral se ha asignado signos de mejora?			X	
	¿Los items se encuentran fácilmente cuando uno lo requiere trabajar?			X	
Puntaje	30				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra - Ordenar	¿Los items son ubicados en su lugar correctamente?			X	
	¿Los equipos se encuentran correctamente ordenados?			X	
	¿Existe un orden exacto para cada item?			X	
	¿Hay items que se encuentran mezclados en otro ambiente de trabajo?			X	
	¿Se ordena frecuentemente al area de trabajo?			X	
Puntaje	30				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra - Limpiar	¿Existe evidencia del cumplimiento de limpieza en el area de almacen?		X		
	¿Se encuentran limpios los items?		X		
	¿Existen estandares para la limpieza del area?		X		
	¿Hay paños o esponjas limpias de materiales?		X		
	¿Existen controles de limpieza?		X		
Puntaje	15				
Porcentaje	30%				
Criterio	ACEPTABLE				
3ra -	¿Se cumple con las primeras 3S?		X		
	¿Existe un plan de mejoramiento?		X		
	¿Los trabajadores estan interesados con la mejora de su area?		X		
	¿Se asigna tareas para una mejora en el area?		X		
	¿Se controla el orden del area?		X		
Puntaje	15				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra - Disciplinar	¿Los items se ubican en su lugar asignados?		X		
	¿Los trabajadores se involucran en la mejora evidenciando proactividad?		X		
	¿Existe un cumplimiento de las prioridades?		X		
	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X		
	¿Existe evidencia hábito de orden y limpieza?		X		
Puntaje	20				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				

CHECK LIST DE LAS 5S					
AUTORES		CARLOS VALVERDE LEYDI BRUNA / PARIANA QUIRPE ANA			
EMPRESA MEN AT WORK S.A.C		AREA - ALMACEN			
MES	FECHA	CRITERIO DE EVALUACION			
1	2	3	4	5	
1	DEFICIENTE	0% - 20%	DEFICIENTE		
2	REGULAR	21% - 40%	REGULAR		
3	ACEPTABLE	41% - 60%	ACEPTABLE		
4	BUENO	61% - 80%	BUENO		
5	EXCELENTE	81% - 100%	EXCELENTE		
3ra - Clasificar	¿Existen items innecesarios en el lugar de trabajo?			X	
	¿Los items se encuentran ubicados en su lugar asignado?			X	
	¿Existen items en desuso o averiados?			X	
	¿El ambiente laboral se ha asignado signos de mejora?			X	
	¿Los items se encuentran fácilmente cuando uno lo requiere trabajar?			X	
Puntaje	30				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra - Ordenar	¿Los items son ubicados en su lugar correctamente?		X		
	¿Los equipos se encuentran correctamente ordenados?		X		
	¿Existe un orden exacto para cada item?		X		
	¿Hay items que se encuentran mezclados en otro ambiente de trabajo?		X		
	¿Se ordena frecuentemente en el area de trabajo?		X		
Puntaje	15				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra - Limpiar	¿Existe evidencia del cumplimiento de limpieza en el area de almacen?		X		
	¿Se encuentran limpios los items?		X		
	¿Existen estandares para la limpieza del area?		X		
	¿Hay paños o esponjas limpias de materiales?		X		
	¿Existen controles de limpieza?		X		
Puntaje	15				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra -	¿Se cumple con las primeras 3S?		X		
	¿Existe un plan de mejoramiento?		X		
	¿Los trabajadores estan interesados con la mejora de su area?		X		
	¿Se asigna tareas para una mejora en el area?		X		
	¿Se controla el orden del area?		X		
Puntaje	15				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				
3ra - Disciplinar	¿Los items se ubican en su lugar asignados?		X		
	¿Los trabajadores se involucran en la mejora evidenciando proactividad?		X		
	¿Existe un cumplimiento de las prioridades?		X		
	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X		
	¿Existe evidencia hábito de orden y limpieza?		X		
Puntaje	20				
Porcentaje	30%				
Criterio	BUENO				

CHECK LIST DE LAS 55				
AUTORES		CARLOS VALVERDE LEYD JIMENA / PARIANA QUSPE ANA		
EMPRESA MEN AT WORK S.A.C		AREA - ALMACEN		
MES ENERO		FECHA 15 DEL 2024		
CRITERIO DE EVALUACION				
	DEFICIENTE	9% - 20%	REGULAR	21% - 40%
	REGULAR	41% - 60%	ACEPTABLE	61% - 80%
	BUENO	81% - 100%	EXCELENTE	
Días: Clasificar	¿Existen items innecesarios en el lugar de trabajo?		X	
	¿Los items se encuentran ubicados en su lugar asignado?		X	
	¿Existe cierto nivel de orden o limpieza?		X	
	¿El ambiente laboral se ha asignado tareas de mejora?		X	
	¿Los items se encuentran fácilmente cuando uno lo requiere utilizar?		X	
	Puntaje	10		
	Porcentaje	20%		
	Criterio	REGULAR		
Días: Ordenar	¿Los items son ubicados en su lugar correctamente?		X	
	¿Los equipos se encuentran correctamente ordenados?		X	
	¿Existe un orden exacto para cada item?		X	
	¿Hay items que se encuentran almacenados en otro ambiente de trabajo?		X	
	¿Se ordena frecuentemente el area de almacen?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		
Días: Limpiar	¿Existe evidencia del cumplimiento de limpieza en el area de almacen?		X	
	¿Se encuentran limpios los items?		X	
	¿Existe estándares para la limpieza del area?		X	
	¿Los pasadizos están libres de materiales?		X	
	¿Existen controles de limpieza?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		
Días:	¿Se cumple con las primeras 3 S?		X	
	¿Existe un plan de mejoramiento?		X	
	¿Los trabajadores están interesados con la mejora de su area?		X	
	¿Se asigna tareas para una mejora en el area?		X	
	¿Se controla el orden del area?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		
Días: Organizar	¿Los items se abordan en su lugar asignados?		X	
	¿Los trabajadores se involucran en la mejora evidenciando proactividad?		X	
	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos?		X	
	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X	
	¿Se evidencia hábitos de orden y limpieza?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		

CHECK LIST DE LAS 55				
AUTORES		CARLOS VALVERDE LEYD JIMENA / PARIANA QUSPE ANA		
EMPRESA MEN AT WORK S.A.C		AREA - ALMACEN		
MES ENERO		FECHA 15 DEL 2024		
CRITERIO DE EVALUACION				
	DEFICIENTE	9% - 20%	REGULAR	21% - 40%
	REGULAR	41% - 60%	ACEPTABLE	61% - 80%
	BUENO	81% - 100%	EXCELENTE	
Días: Clasificar	¿Existen items innecesarios en el lugar de trabajo?		X	
	¿Los items se encuentran ubicados en su lugar asignado?		X	
	¿Existe cierto nivel de orden o limpieza?		X	
	¿El ambiente laboral se ha asignado tareas de mejora?		X	
	¿Los items se encuentran fácilmente cuando uno lo requiere utilizar?		X	
	Puntaje	10		
	Porcentaje	20%		
	Criterio	REGULAR		
Días: Ordenar	¿Los items son ubicados en su lugar correctamente?		X	
	¿Los equipos se encuentran correctamente ordenados?		X	
	¿Existe un orden exacto para cada item?		X	
	¿Hay items que se encuentran almacenados en otro ambiente de trabajo?		X	
	¿Se ordena frecuentemente el area de almacen?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		
Días: Limpiar	¿Existe evidencia del cumplimiento de limpieza en el area de almacen?		X	
	¿Se encuentran limpios los items?		X	
	¿Existe estándares para la limpieza del area?		X	
	¿Los pasadizos están libres de materiales?		X	
	¿Existen controles de limpieza?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		
Días:	¿Se cumple con las primeras 3 S?		X	
	¿Existe un plan de mejoramiento?		X	
	¿Los trabajadores están interesados con la mejora de su area?		X	
	¿Se asigna tareas para una mejora en el area?		X	
	¿Se controla el orden del area?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		
Días: Organizar	¿Los items se abordan en su lugar asignados?		X	
	¿Los trabajadores se involucran en la mejora evidenciando proactividad?		X	
	¿Existe un cumplimiento de los procedimientos?		X	
	¿El ambiente laboral es agradable para los trabajadores?		X	
	¿Se evidencia hábitos de orden y limpieza?		X	
	Puntaje	5		
	Porcentaje	10%		
	Criterio	REGULAR		

**Anexo 64.** Diagrama de actividades de procesos de despacho - post test

Diagrama de actividades de procesos (DAP)										
<b>Empresa</b>	Instalaciones de internet	<b>Distancia</b>	8	metros	<b>RESUMEN</b>	●	6			
<b>Área</b>	Almacén	<b>Tiempos</b>	10.48	minutos		■	1			
<b>Etapa</b>	Post test	<b>Observaciones</b>				➔	2			
<b>Proceso</b>	Despacho de los materiales					▼	0			
<b>Respons.</b>	Carlos Valverde,Leydi					◐	0			
	Pariona Quispe,Ana					◑	0			
N°	Actividades	Distancia	Tiempos	Simbología				Valor		
		metros	minutos	●	■	➔	▼	◐	◑	SI o NO
1	Recibe la orden de despacho		0.08	*						Si
2	Revisa en la data de stock de productos		1.5	*						Si
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	4	2.5		*					No
4	Coger el producto solicitado		0.2	*						Si
5	Verificar el producto		0.2	*						Si
6	Trasladarse a la data para registrar la salida	4	2.5		*					No
7	Guardar la salida		1		*					No
8	Entregar al solicitante		1	*						Si

9	Firma de la conformidad del despacho		1.5	*						Si
<b>Total</b>		8	10.48	6	1	2	0	0	0	

Fuente: elaboración propia

### Anexo 65. Tiempos observados de los despachos en minutos- post test

N°	Actividades	01	02	03	04	05	06	07	08	09	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	Tiempo promedio
1	Recibe la orden de despacho	0.08	0.05	0.1	0.08	0.08	0.1	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.1	0.1	0.08
2	Revisa en la data de stock de productos	1.25	1.5	1.5	1.25	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	1.25	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.5	1.50
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	2.5	2.5	2.75	2.75	2.5	2.5	2.25	2.25	2.25	2.5	2.5	2.5	2.75	2.25	2.75	2.5	2.25	2.5	2.5	2.75	2.50
4	Coger el producto solicitado	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.25	0.2	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.2	0.20
5	Verificar el producto	0.2	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.25	0.2	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.2	0.20
6	Trasladarse a la data para registrar la salida	2.25	2.5	2.5	2.25	2.5	2.5	2.25	2.75	2.5	2.75	2.5	2.5	2.75	2.25	2.75	2.75	2.5	2.5	2.25	2.5	2.50
7	Guardar la salida	1	1	0.75	0.75	1	1	1.25	1.25	1	1	0.75	0.75	1	1.25	1.25	1	1	1	1.25	0.75	1.00
8	Entregar al solicitante	1	1	0.75	0.75	1	1	1.25	1.25	1	1	0.75	0.75	1	1.25	1.25	1	1	1	1.25	0.75	1.00
9	Firma de la conformidad del despacho	1.25	1.5	1.5	1.25	1.5	1.5	1.25	1.75	1.5	1.75	1.5	1.5	1.75	1.25	1.75	1.75	1.5	1.5	1.25	1.5	1.50
<b>Total</b>		9.73	10.45	10.35	9.48	10.48	10.5	9.9	11.55	10.2	11.15	9.95	9.98	11.58	10.08	11.98	11.23	10.23	10.38	10.15	10.25	<b>10.48</b>

**Anexo 66.** Cálculo del número de muestras - post test

REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS (POST -TEST)				
Empresa	Instalaciones de internet.		Área	Almacén
Método	PRE-TEST	<b>POST-TEST</b>	Proceso	despacho de los materiales
Elaborado por:	Carlos Valverde, Leydi / Pariona Quispe, Ana			
Nº	OPERACIÓN	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n * \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Recibe la orden de despacho	1.60	0.134	1
2	Revisa en la data de stock de productos	30.00	45.625	3
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	50.00	125.625	1
4	Coger el producto solicitado	100.00	500.75	1
5	Verificar el producto	4.00	0.82	1
6	Trasladarse a la data para registrar la salida	4.00	0.82	1
7	Guardar la salida	50.00	125.625	3
8	Entregar al solicitante	20.00	20.625	1
9	Firma de la conformidad del despacho	20.00	20.625	3

Nº	Actividades	O1	O2	O3	Tiempo promedio
1	Recibe la orden de despacho	0.08	0.05	0.1	0.08
2	Revisa en la data de stock de productos	1.25	1.5	1.5	1.50
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	2.5	2.5	2.75	2.50
4	Coger el producto solicitado	0.2	0.2	0.25	0.20
5	Verificar el producto	0.2	0.2	0.25	0.20
6	Trasladarse a la data para registrar la salida	2.25	2.5	2.5	2.50
7	Guardar la salida	1	1	0.75	1.00
8	Entregar al solicitante	1	1	0.75	1.00
9	Firma de la conformidad del despacho	1.25	1.5	1.5	1.50
<b>Total</b>		<b>9.73</b>	<b>10.45</b>	<b>10.35</b>	<b>10.48</b>

**Anexo 67.** Tiempo estándar del despacho en minutos - post test

Cálculo del tiempo estándar											
Empresa		Instalaciones de internet				Área		Almacén			
Método		POST-TEST				Proceso		Despacho de los materiales			
Elaborado por		Carlos Valverde,Leydi / Pariona Quispe,Ana									
N°	Actividades	Promedio del tiempo observado	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	Tiempo normal	SUPLEMENTOS		Tiempo estándar
			H	E	CD	CS			Constante	Variables	
1	Recibe la orden de despacho	0.08	-0.05	0	-0.03	0	90%	0.07	9%	4%	0.08
2	Revisa en la data de stock de productos	1.50	-0.05	0	-0.03	0	90%	1.35	9%	4%	1.53
3	Trasladada al andamio que se ubica el producto	2.50	-0.05	0	-0.03	-0.02	90%	2.25	9%	4%	2.54
4	Buscar el producto solicitado	0.20	0	0	-0.03	0	90%	0.18	9%	4%	0.20
5	Coger el producto solicitado	0.20	0	0	-0.03	0	90%	0.18	9%	4%	0.20
6	Verificar el producto	2.50	-0.05	0	0	-0.02	90%	2.25	9%	4%	2.54
7	Trasladarse a la data para registrar la salida	1.00	-0.05	0	-0.03	-0.02	90%	0.90	9%	4%	1.02
8	Guardar la salida	1.00	0	0	-0.03	0	90%	0.90	9%	4%	1.02
9	Entregar al solicitante	1.50	-0.05	0	0	0	90%	1.35	9%	4%	1.53
<b>Total</b>		<b>10.48</b>					90%	<b>9</b>			<b>10.66</b>

Fuente: elaboración propia



**Anexo 68.** Cálculo de la cantidad teórica - post test

<b>N° DESPACHOS TEÓRICOS</b>			
Número de Trabajadores	Tiempo labor c/Trabajador	Tiempo estándar	CANTIDAD TEÓRICA (Despachos)
	(min)	(min)	
1	2520	11	236.4

Fuente: elaboración propia

**Anexo 69.** Cálculo de la cantidad programada- post test

<b>N° DESPACHOS PROGRAMADOS</b>			
CANTIDAD TEÓRICA	FACTOR DE VALORIZACIÓN	CANTIDAD PROGRAMADAS semanal	CANTIDAD PROGRAMADAS diaria
236.4	90%	212.8	35.5

Fuente: elaboración propia

**Anexo 70.** Cálculo del tiempo de despacho programado (minutos) - post test

<b>TIEMPO PROGRAMADO DE DESPACHO</b>			
NÚMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABOR C/TRABAJADOR (min)	TIEMPO PROGRAMADO semanal (min)	TIEMPO PROGRAMADO diario (min)
1	2520	2520	420

Fuente: elaboración propia

## Anexo 71. Cálculo de la productividad Post test

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA							
EMPRESA:	Instalaciones de internet		ÁREA:	ALMACÉN			
MES:	Marzo a abril del 2024		ELABORADO POR:	Carlos Valverde, Leydi Pariona Quispe, Ana			
DIMENSIÓN	INDICADOR			FÓRMULA			
EFICIENCIA	Índice de eficiencia			$Iefi = \frac{\text{Tiempo utilizado en el despacho}}{\text{Tiempo programado para el despacho}} \times 100\%$			
EFICACIA	Índice de eficacia			$Iefc = \frac{\text{N° órdenes de despachos entregados}}{\text{N° órdenes programados por día}} \times 100\%$			
N°	Eficiencia			Eficacia			Productividad
	Tiempo utilizado en el despacho	Tiempo programado para el despacho	Índice de eficiencia (Iefi)	N° órdenes de despachos entregados	N° órdenes programados por día	Índice de eficacia (Iefc)	
	(min)	(min)	(%)			(%)	
1	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
2	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
3	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
4	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
5	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
6	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
7	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
8	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
9	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
10	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
11	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
12	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
13	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
14	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
15	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
16	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
17	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
18	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
19	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
20	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
21	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
22	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
23	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
24	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
25	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
26	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
27	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
28	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
29	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
30	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
31	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
32	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
33	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
34	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
35	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
36	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
37	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
38	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
39	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
40	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
41	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
42	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
43	319.74	420	76.13%	30	35	84.59%	64.40%
44	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
45	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
46	330.40	420	78.67%	31	35	87.41%	68.76%
47	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
48	341.06	420	81.21%	32	35	90.23%	73.27%
49	351.72	420	83.74%	33	35	93.05%	77.92%
<b>PROMEDIO</b>			<b>80.58%</b>			<b>89.54%</b>	<b>72.25%</b>

**Anexo 72.** Cálculo de la primera S de marzo a abril del 2024 - post test

<b>Medición de la primera "S"</b>			
<b>Área</b>	<b>Almacén</b>	<b>Etapas</b>	<b>Post test</b>
<b>Responsables</b>	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NEmi = \frac{\text{Total materiales innecesarios}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$			
<b>Semanas</b>	<b>Total de materiales innecesarios</b>	<b>Total de materiales en el almacén</b>	<b>Nivel de eliminación de materiales innecesarios</b>
1	5	81	6%
2	4	85	5%
3	5	80	6%
4	4	81	5%
5	4	81	5%
6	3	85	4%
7	3	81	4%
8	3	81	4%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>655</b>	<b>5%</b>

Fuente: elaboración propia

**Anexo 73.** Estimación de la segunda S de marzo a abril del 2024 - post test

<b>Medición de la segunda "S"</b>			
<b>Área</b>	<b>Almacén</b>	<b>Etapas</b>	<b>Post test</b>
<b>Responsables</b>	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NMn = \frac{\text{Total de materiales clasificados correctamente}}{\text{Total de materiales en el almacén}} \times 100\%$			
<b>Semanas</b>	<b>Total de materiales clasificados correctamente</b>	<b>Total de materiales en el almacén</b>	<b>Nivel de materiales necesarios</b>
1	80	81	99%
2	84	85	99%
3	78	80	98%
4	80	81	99%
5	81	81	100%
6	84	85	99%
7	81	81	100%
8	81	81	100%
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>655</b>	<b>99%</b>

**Anexo 74.** Estimación de la tercera S de marzo a abril del 2024 - post test

Medición de la tercera "S"			
Área	Almacén	Etapa	Post test
<b>Responsables</b>	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NL = \frac{\text{Limpiezas ejecutadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \times 100\%$			
Semanas	Limpieza ejecutada	Limpieza programada	Nivel de Limpieza
1	1	1	100%
2	1	1	100%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
6	1	1	100%
7	1	1	100%
8	1	1	100%
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

**Anexo 75.** Estimación de la cuarta S de marzo a abril del 2024 - post test

Medición de la cuarta "S"			
Área	Almacén	Etapa	Post test
<b>Responsables</b>	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$NEp = \frac{\text{actividades realizadas}}{\text{actividades programadas}} \times 100\%$			
Semanas	Actividades realizadas	Actividades programadas	Nivel de estandarización de procesos
1	9	9	100%
2	9	9	100%
3	9	9	100%
4	9	9	100%
5	9	9	100%
6	9	9	100%
7	9	9	100%
8	9	9	100%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

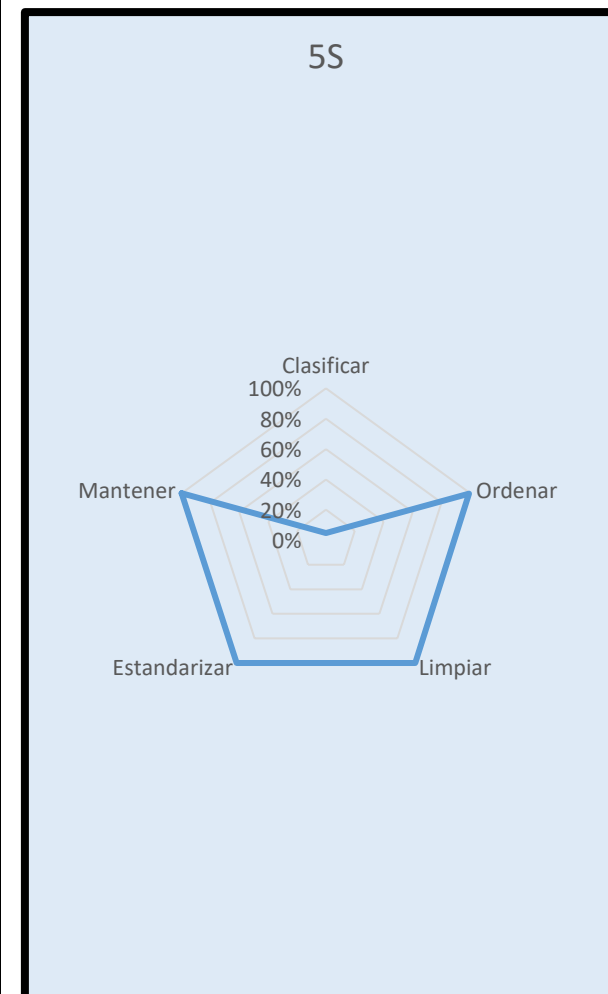
**Anexo 76.** Estimación de la quinta S de marzo a abril del 2024 - post test

<b>Medición de la quinta "S"</b>			
<b>Área</b>	<b>Almacén</b>	<b>Etapa</b>	<b>Post test</b>
<b>Responsables</b>	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia		
$ND = \frac{\text{auditorías realizadas}}{\text{auditorías programadas}} \times 100\%$			
<b>Semanas</b>	<b>Auditorías realizadas</b>	<b>Auditorías programadas</b>	<b>Nivel de disciplina</b>
<b>1</b>	1	1	100%
<b>2</b>	1	1	100%
<b>3</b>	1	1	100%
<b>4</b>	1	1	100%
<b>5</b>	1	1	100%
<b>6</b>	1	1	100%
<b>7</b>	1	1	100%
<b>8</b>	1	1	100%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

## Anexo 77. Resultados de la 5S – post test

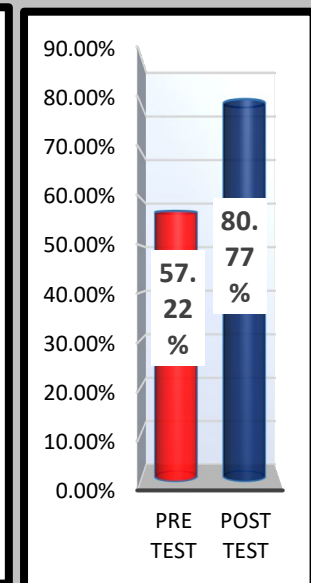
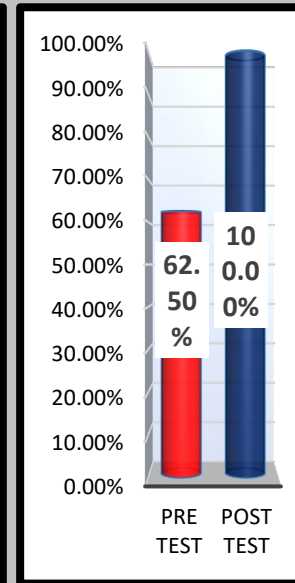
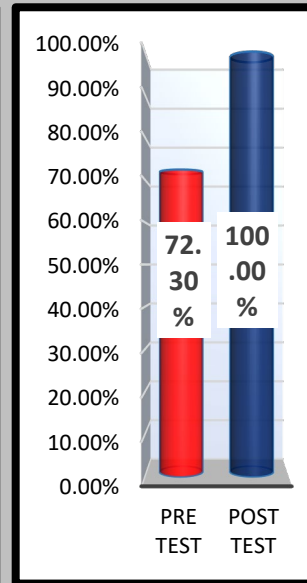
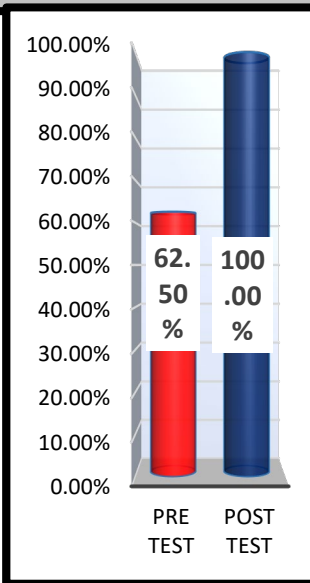
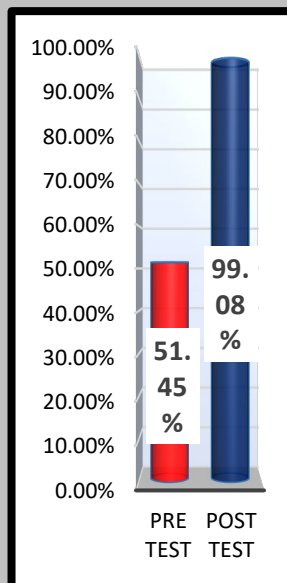
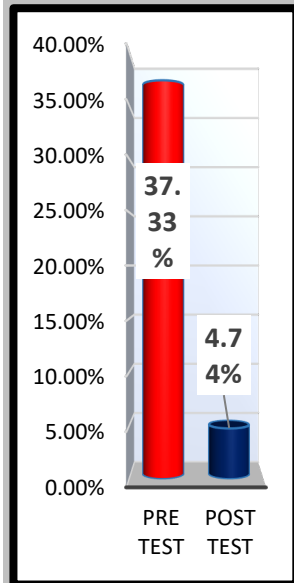
Medición de las 5S						
Área	Almacén		Etapas	Post test		
Responsables	Carlos Valverde, Leydi Jimena Pariona Quispe Ana Cecilia					
Indicador:	$5s = 0.2 * Clasificar + 0.2 * Ordenar + 0.2 * Limpiar + 0.2 * Estandarizar + 0.2 * Disciplina$					
Semanas	Clasificar	Ordenar	Limpiar	Estandarizar	Mantener	5S
1	6%	71%	100%	100%	100%	75.45%
2	5%	69%	100%	100%	100%	74.68%
3	6%	74%	100%	100%	100%	76.02%
4	5%	70%	100%	100%	100%	74.99%
5	5%	68%	100%	100%	100%	74.66%
6	4%	65%	100%	100%	100%	73.75%
7	4%	75%	100%	100%	100%	75.77%
8	4%	68%	100%	100%	100%	74.24%
<b>Total</b>	<b>5%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>74.95%</b>



Anexo 78. Resumen de la variación de los resultados de las 5S

## RESUMEN DE LAS 5S

PRIMERA S - CLASIFICAR		SEGUNDA S - ORDENAR		TERCERA S - LIMPIAR		CUARTA S - ESTANDARIZAR		QUINTA S - DISCIPLINA		5S	
PRE TEST	37.33%	PRE TEST	51.45%	PRE TEST	62.50%	PRE TEST	72.30%	PRE TEST	62.50%	PRE TEST	57.22%
POST TEST	4.74%	POST TEST	99.08%	POST TEST	100.00%	POST TEST	100.00%	POST TEST	100.00%	POST TEST	74.95%
VARIACIÓN (Δ)	87.30%	VARIACIÓN (Δ)	92.59%	VARIACIÓN (Δ)	60.00%	VARIACIÓN (Δ)	38.32%	VARIACIÓN (Δ)	60.00%	VARIACIÓN (Δ)	30.99%



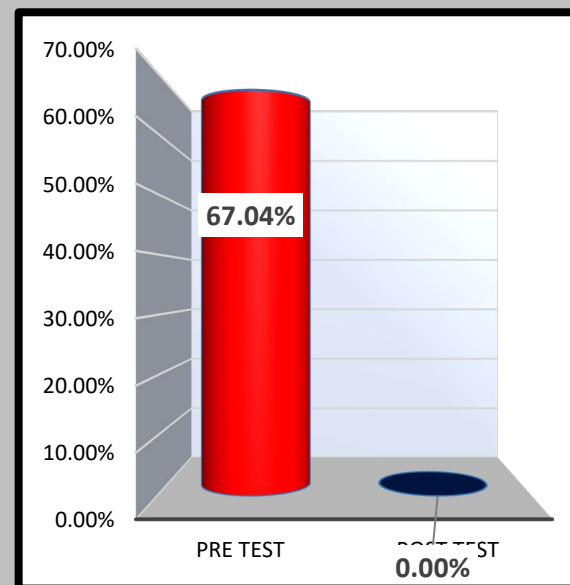
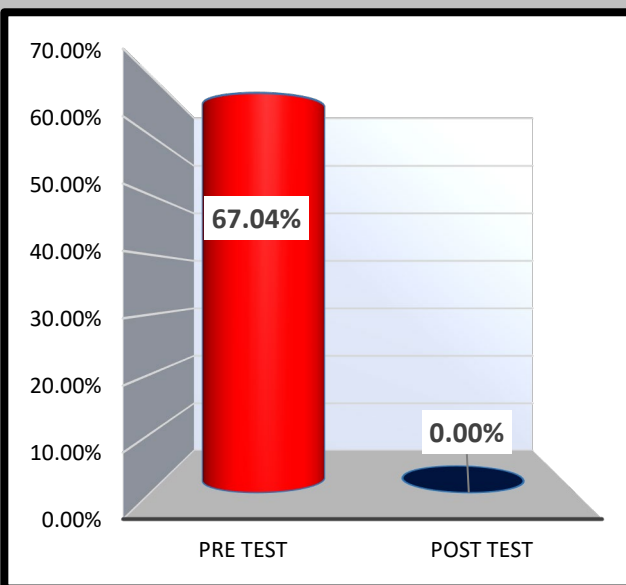
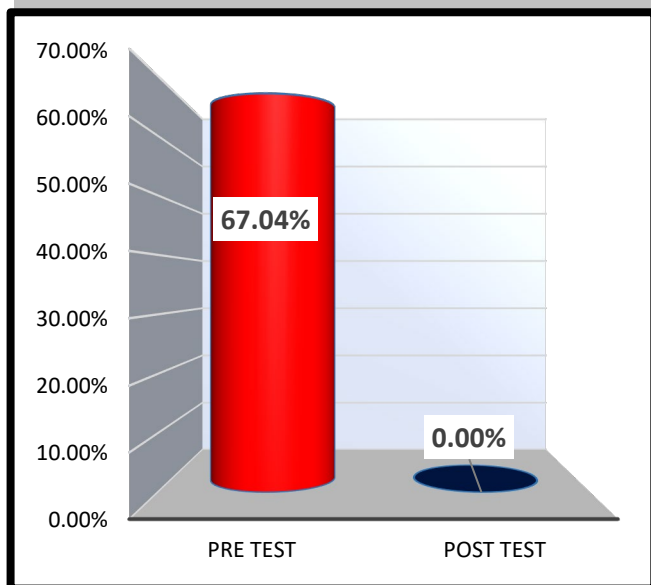
**Anexo 79.** Resumen de la variación de los resultados de la productividad

## RESUMEN DE LA PRODUCTIVIDAD

EFICIENCIA	
PRE TEST	67.04%
POST TEST	80.58%
<b>VARIACIÓN (Δ)</b>	<b>20.203%</b>

EFICACIA	
PRE TEST	74.49%
POST TEST	89.54%
<b>VARIACIÓN (Δ)</b>	<b>20.203%</b>

PRODUCTIVIDAD	
PRE TEST	50.12%
POST TEST	72.25%
<b>VARIACIÓN (Δ)</b>	<b>44.14%</b>





**Anexo 80.** Inversión de la implementación de las 5S

INVERSIÓN DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN												
Recursos		Unidad	Cantidad	Precio unitario S/.		Proyecto	Desarrollo	Costo total S/.				
						Sub total S/.	Sub total S/.					
No monetarios	Recurso humano	Tiempo de los tesistas	horas	65	S/	15.00	S/	975.00	S/	975.00	S/	1,950.00
	Equipos y bienes duraderos	USB 32 GB	unidad	1	S/	32.00	S/	32.00	S/	-	S/	32.00
	Materiales e insumos	Brocha	unidad	1	S/	3.50	S/	-	S/	3.50	S/	3.50
		Thinner	litros	1	S/	12.00	S/	-	S/	12.00	S/	12.00
		Pintura amarilla	lata	1	S/	25.00	S/	-	S/	25.00	S/	25.00
Monetarios	Recurso humano	Capacitación a los colaboradores	unidad	8	S/	180.00	S/	-	S/	1,440.00	S/	1,440.00
	Equipos y bienes duraderos	Lapiceros azules	caja	1	S/	12.00	S/	12.00	S/	12.00	S/	24.00
		Tableros de plástico	unidad	2	S/	15.00	S/	30.00	S/	-	S/	30.00
		Escobas	unidad	3	S/	15.00	S/	-	S/	45.00	S/	45.00
		Tachos de basura	unidad	1	S/	75.00	S/	-	S/	75.00	S/	75.00
		Recogedores	unidad	2	S/	12.00	S/	-	S/	24.00	S/	24.00
	Pasajes y viáticos	Pasaje ida y vuelta a la empresa	mensual	4	S/	120.00	S/	480.00	S/	480.00	S/	960.00
		Almuerzo	mensual	4	S/	90.00	S/	360.00	S/	360.00	S/	720.00
	Materiales e insumos	Formatos de registros	unidad	2	S/	90.00	S/	-	S/	180.00	S/	180.00
		Boletines	unidad	10	S/	35.00	S/	-	S/	350.00	S/	350.00
		Señales de seguridad plastificada	unidad	6	S/	30.00	S/	-	S/	180.00	S/	180.00
		Papelógrafos	unidad	10	S/	1.20	S/	-	S/	12.00	S/	12.00
Plumones		unidad	4	S/	2.50	S/	-	S/	10.00	S/	10.00	
	Gigantografía	unidad	1	S/	55.00	S/	-	S/	55.00	S/	55.00	
<b>total</b>										S/	<b>6,127.50</b>	
INVERSIONES NO MONETARIAS		S/									2,022.50	
INVERSIONES MONETARIAS		S/									4,105.00	
<b>Total</b>		<b>S/</b>									<b>6,127.50</b>	

## Anexo 81. Costos pre y post test

COSTOS ANTES Y DESPUÉS													
<b>COSTO PRE TEST</b>	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Cantidad de materiales dañados/rotos	10	12	9	8	7	12	10	10	12	9	10	12	121
Cantidad de materiales vencidos	5	7	7	5	5	4	4	5	6	6	5	4	63
Costos por materiales dañados/rotos	S/ 650.00	S/ 780.00	S/ 585.00	S/ 520.00	S/ 455.00	S/ 780.00	S/ 650.00	S/ 650.00	S/ 780.00	S/ 585.00	S/ 650.00	S/ 780.00	S/ 655.42
Costos por materiales vencidos	S/ 250.00	S/ 350.00	S/ 350.00	S/ 250.00	S/ 250.00	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 250.00	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 250.00	S/ 200.00	S/ 262.50
<b>COSTO POST TEST</b>	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Cantidad de materiales dañados/rotos	5	4	4	3	3	2	2	3	1	2	2	1	32
Cantidad de materiales vencidos	2	3	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	22
Costos por materiales dañados/rotos	S/ 325.00	S/ 260.00	S/ 260.00	S/ 195.00	S/ 195.00	S/ 130.00	S/ 130.00	S/ 195.00	S/ 65.00	S/ 130.00	S/ 130.00	S/ 65.00	S/ 173.33
costos por materiales vencidos	S/ 100.00	S/ 150.00	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 150.00	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 50.00	S/ 50.00	S/ 50.00	S/ 50.00	S/ 91.67

**Anexo 82.** Flujo económico

FLUJO ECONOMICO													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	S/6,127.50												
Inversiones no monetarias	S/ 2,022.50												
Inversiones monetarias	S/ 4,105.00												
<b>COSTO PRE TEST</b>		S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92	S/917.92
costos por materiales dañados/rotos		S/ 655.42											
costos por materiales vencidos		S/ 262.50											
<b>COSTO POST TEST</b>		S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00	S/265.00
costos por materiales dañados/rotos		S/ 173.33											
costos por materiales vencidos		S/ 91.67											
<b>BENEFICIO</b>		S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-S/6,127.50	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92	S/652.92

Fuente: elaboración propia

**Anexo 83. VAN (Valor Actual Neto)**

VALOR ACTUAL NETO				
$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$				
MESES	INVERSIÓN	COSTOS PRE	COSTOS POST	FLUJO NETO
0	-S/ 6,127.50			
1		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
2		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
3		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
4		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
5		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
6		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
7		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
8		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
9		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
10		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
11		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
12		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
COK Anual o TEA		12%	<b>VAN</b>	
COK mensual o TEM		0.95%	S/	1,244.92

**Anexo 84. TIR (Tasa Interna de Retorno)**

TASA INTERNA DE RETORNO				
$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$				
MESES	INVERSIÓN	COSTOS PRE	COSTOS POST	FLUJO NETO
0	-S/ 6,127.50			-S/ 6,127.50
1		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
2		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
3		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
4		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
5		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
6		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
7		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
8		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
9		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
10		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
11		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
12		S/ 917.92	S/ 265.00	S/ 652.92
<b>TIR</b>				
4.00%				

**Anexo 85.** PRI (Periodo de recuperación de la inversión)

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN		
$PRI = \alpha + \frac{io - B}{fT}$		
MESES	FLUJO DE EFECTIVO NETO	FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO
0	-S/ 6,127.50	
1	S/ 652.92	S/ 652.92
2	S/ 652.92	S/ 1,305.83
3	S/ 652.92	S/ 1,958.75
4	S/ 652.92	S/ 2,611.67
5	S/ 652.92	S/ 3,264.58
6	S/ 652.92	S/ 3,917.50
7	S/ 652.92	S/ 4,570.42
8	S/ 652.92	S/ 5,223.33
9	S/ 652.92	S/ 5,876.25
10	S/ 652.92	S/ 6,529.17
11	S/ 652.92	S/ 7,182.08
12	S/ 652.92	S/ 7,835.00
TOTAL	S/ 7,835.00	

PRI	
8	meses

**Anexo 86.** B/C (Beneficio-Costo)

BENEFICIO-COSTO	
$\frac{B}{C} = \frac{VAN (Costos \text{ antes})}{VAN (Costos \text{ después} + inversión)}$	
VAN (Costo antes)	S/ 11,015.00
VAN (Costo después)	S/ 3,180.00
VAN (Costo después) + inversión	S/ 9,307.50

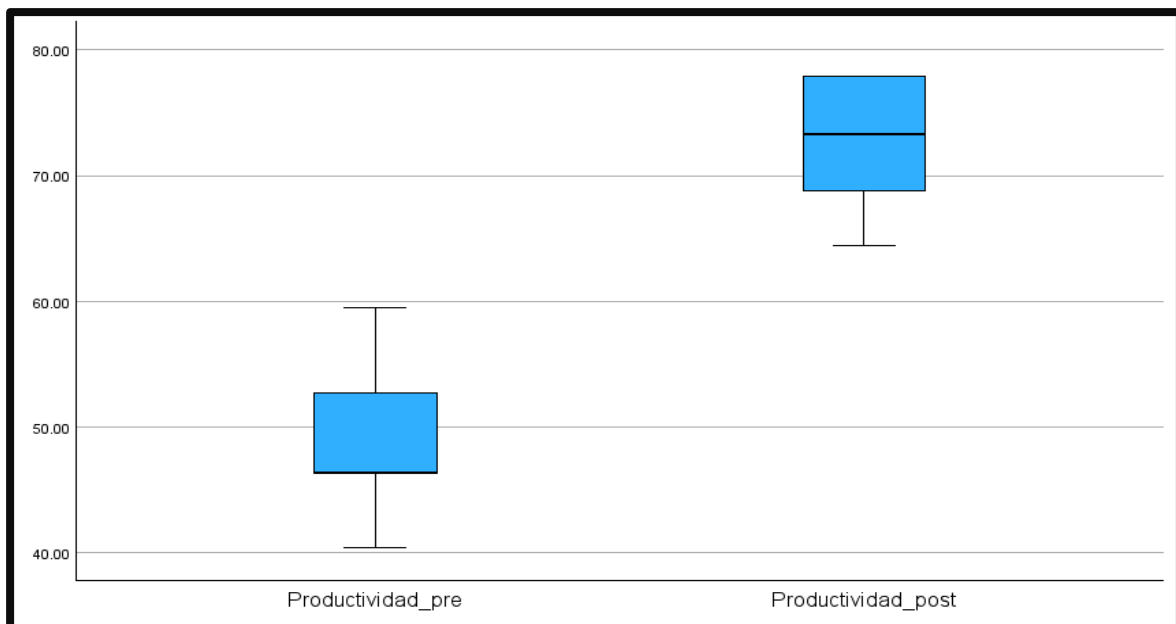
B/C	
S/	1.18

### Anexo 87. Estadístico descriptivo de la productividad

Productividad	Grupo	Pre Test	Post Test
	Media	50.12	72.24
	N	49	49
	Desv. Desviación	6.15	5.25

Fuente: SPSS v26

### Anexo 88. Diagrama de cajas y bigotes de la productividad

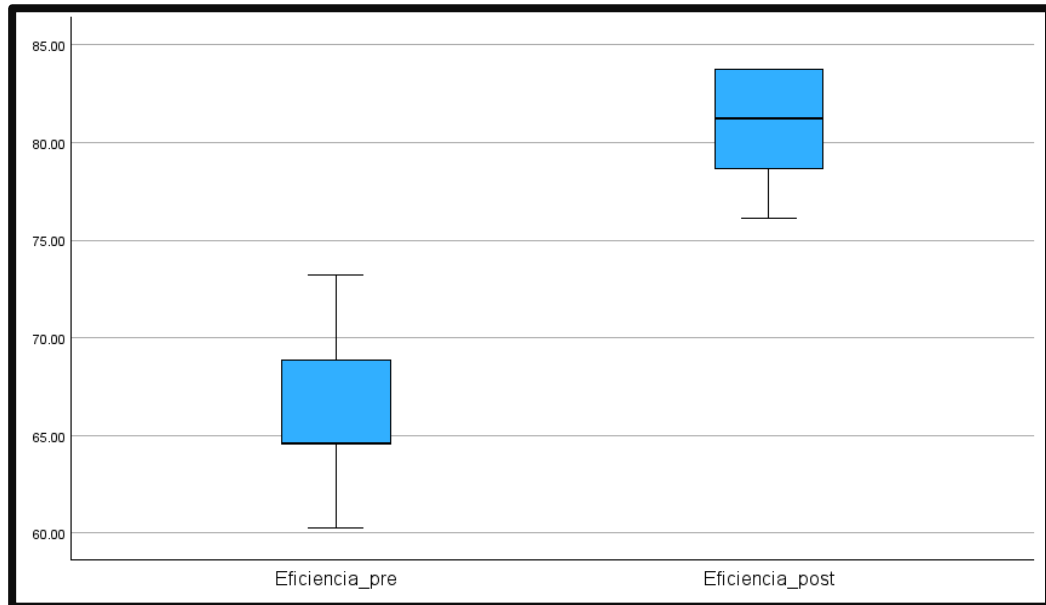


### Anexo 89. Estadístico descriptivo de la eficiencia

Eficiencia	Grupo	Pre Test	Post Test
	Media	67.03	80.58
	N	49	49
	Desv. Desviación	4.12	2.95

Fuente: SPSS v26

### Anexo 90. Diagrama de cajas y bigotes de la eficiencia

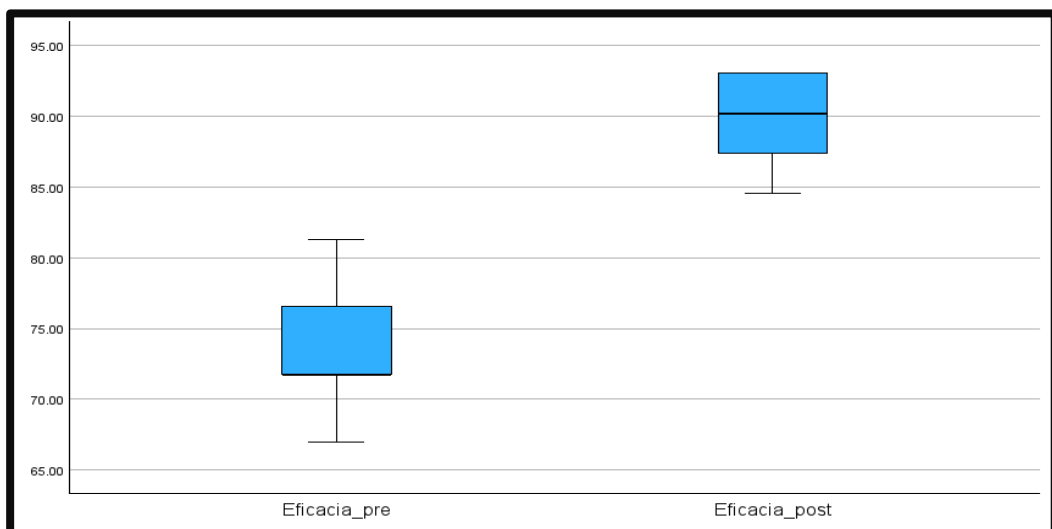


### Anexo 91. Estadístico descriptivo de la eficacia

	Grupo	Pre Test	Post Test
Eficacia	Media	74.49	89.53
	N	49	49
	Desv. Desviación	4.57	3.28

Fuente: SPSS v26

### Anexo 92. Diagrama de cajas y bigotes de la eficacia



**Anexo 93.** Prueba de normalidad de productividad

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_pre	,241	49	,000	,870	49	,000
Productividad_post	,210	49	,000	,825	49	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Anexo 94.** Prueba de rangos de la productividad

<b>Rangos</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Productividad_pre - Productividad_post	Rangos negativos	49 <sup>a</sup>	25,00	1225,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	49		

**Anexo 95.** Formulación de hipótesis

<b>Ho</b>	La implementación de las 5S no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.
<b>Ha</b>	La implementación de las 5S si mejora la productividad en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

**Anexo 96.** Prueba de hipótesis Wilcoxon productividad

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Productividad_pre - Productividad_post
Z	-6,099 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000



### Anexo 97. Prueba de normalidad de eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_pre	,235	49	,000	,874	49	,000
Eficiencia_post	,217	49	,000	,823	49	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS v26

### Anexo 98. Prueba de rangos de la eficiencia

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficiencia_pre - Eficiencia_post	Rangos negativos	49 <sup>a</sup>	25,00	1225,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	49		

Fuente: SPSS v26

### Anexo 99. Formulación de hipótesis

<b>Ho</b>	La implementación de las 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.
<b>Ha</b>	La implementación de las 5S si mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

### Anexo 100. Prueba de hipótesis Wilcoxon eficiencia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficiencia_pre - Eficiencia_post
Z	-6,099 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

### Anexo 101. Prueba de normalidad de eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_pre	,235	49	,000	,874	49	,000
Eficacia_post	,216	49	,000	,824	49	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS v26

### Anexo 102. Prueba de rangos de la eficacia

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia_pre - Eficacia_post	Rangos negativos	38 <sup>a</sup>	29,42	1118,00
	Rangos positivos	11 <sup>b</sup>	9,73	107,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	49		

a. Eficacia\_pre < Eficacia\_post

b. Eficacia\_pre > Eficacia\_post

c. Eficacia\_pre = Eficacia\_post

### Anexo 103. Formulación de hipótesis

<b>Ho</b>	La implementación de las 5S no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.
<b>Ha</b>	La implementación de las 5S si mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa de instalaciones de internet, Puente Piedra, 2024.

### Anexo 104. Prueba de hipótesis Wilcoxon eficacia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficacia_pre - Eficacia_post
Z	-5,033 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000