



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA “5S” EN EL TALLER  
OVERHAUL DEL CANTÓN TISALEO**

---

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

**Autor**

Oñate Salinas Byron Abraham

**Tutora**

Mgr. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth

AMBATO - ECUADOR

2025

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Oñate Salinas Byron Abraham, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre “**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA “5S” EN EL TALLER OVERHAUL DEL CANTÓN TISALEO**”, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 14 días del mes de julio del 2025, firmo conforme:

Autor: Oñate Salinas Byron Abraham

Firma:

Número de Cédula: 1804920757

Dirección: Tungurahua, Ambato, Barrio San Cristóbal

Correo Electrónico: bonate@indoamerica.edu.ec

Teléfono: 0998310202

## **APROBACIÓN DE LA TUTORA**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Integración Curricular “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA “5S” EN EL TALLER OVERHAUL DEL CANTÓN TISALEO”, presentado por Oñate Salinas Byron Abraham, para optar por el Título de Ingeniero Industrial,

### **CERTIFICO**

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Ambato, 14 de julio del 2025

.....

Mgtr. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 14 de julio del 2025

.....

Oñate Salinas Byron Abraham

## **APROBACIÓN DE LECTORES**

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA “5S” EN EL TALLER OVERHAUL DEL CANTÓN TISALEO”, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Ambato, 14 de julio del 2025

.....

Mgtr. Naranjo Mantilla Olga Marisol

LECTOR

.....

Mgtr. Ruales Martínez María Belén

LECTOR

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida. A mis padres por ser el motor principal de mis sueños, gracias por siempre confiar en mí, han sido mis guías en el transcurso de mi vida y de mi carrera profesional.

A mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional, por estar conmigo en todo momento, acompañado me a cumplir esta meta tan importante. En especial a mi hermano porque sus consejos y palabras de aliento han hecho de mí una persona nueva.

Byron Oñate

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios por permitirme llegar hasta este punto de mi vida, también agradecer a todas las personas que han estado apoyándome incondicionalmente.

Gracias

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA .....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR.....	ii
APROBACIÓN DE LA TUTORA .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvii
ABSTRACT .....	xviii

### CAPÍTULO I

#### INTRODUCCIÓN

Introducción:.....	1
Antecedentes:.....	2
Justificación:.....	3
Objetivo general: .....	4
Objetivos Específicos: .....	4

### CAPÍTULO II

#### INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa: .....	5
---	---



Descripción de la empresa.....	5
Procesos que se realizan en el Taller Overhaul .....	6
Matriz de evaluación de la metodología 5s del Taller.....	24
Diagrama Radar antes de la metodología 5s del Taller .....	25
Matriz de evaluación de la metodología 5s del Área de Reparación.....	27
Diagrama Radar de la Metodología 5s del Área de Reparación.....	28
Matriz de evaluación de la metodología 5s de Bodega .....	31
Diagrama Radar antes de la metodología 5s de la Bodega.....	32
Área de estudio .....	33
Desarrollo del modelo operativo .....	34

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

Presentación de propuesta .....	36
Implementación de las 5s en el taller.....	36
Fase 1. – Planificación.....	36
Fase 2.- Clasificación (Seiri) .....	38
Fase 3.- Orden (Seiton).....	41
Fase 4.- Seiso – Limpiar .....	44
Fase 5.- Seiketsu – Estandarizar .....	46
Fase 6.- Shitsuke - Disciplina .....	49
Matriz de evaluación después de la implementación de la metodología 5s .....	51
Diagrama Radar después de la implementación de las 5s .....	52
Cursogramas analíticos.....	54
Función del tiempo y distancia.....	61
Cronograma de actividades .....	63

Análisis de costos .....	64
--------------------------	----

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones:.....	66
Recomendaciones: .....	67
Bibliografía:.....	68
Anexos .....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Información general del Taller Overhaul. ....	5
<b>Tabla 2.</b> Diagnóstico de problemas mecánicos.....	8
<b>Tabla 3.</b> Reparación y mantenimiento de vehículos. ....	10
<b>Tabla 4.</b> Servicios de cambio de neumático. ....	12
<b>Tabla 5.</b> Mantenimiento Preventivo. ....	14
<b>Tabla 6.</b> Diagnóstico del sistema eléctrico. ....	16
<b>Tabla 7.</b> Limpieza y mantenimiento estético. ....	18
<b>Tabla 8.</b> Adquisición de repuestos.....	20
<b>Tabla 9.</b> Criterios de calificación del Taller .....	24
<b>Tabla 10.</b> Matriz de evaluación, Antes de la implementación del Taller .....	24
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la auditoría de la situación inicial del Taller .....	25
<b>Tabla 12.</b> Criterios de calificación del Área de Reparación .....	27
<b>Tabla 13.</b> Matriz de evaluación, Antes de la implementación del Área de Reparación .....	27
<b>Tabla 14.</b> Resultados de la auditoría de la situación inicial del Área de Reparación ....	28
<b>Tabla 15.</b> Criterios de calificación de Bodega.....	31
<b>Tabla 16.</b> Matriz de evaluación, Antes de la implementación de Bodega.....	31
<b>Tabla 17.</b> Resultados de la auditoría de la situación inicial de la bodega. ....	32
<b>Tabla 18.</b> Área de estudio .....	33
<b>Tabla 19.</b> Aplicación de tarjetas rojas.....	39
<b>Tabla 20.</b> Resumen de los objetos gestionados .....	41
<b>Tabla 21.</b> Criterios de calificación.....	51
<b>Tabla 22.</b> Matriz de evaluación, Después de la implementación. ....	51
<b>Tabla 23.</b> Resultados de la Auditoría de la situación final .....	52
<b>Tabla 24.</b> Comparativa entre el antes y el después. ....	53

<b>Tabla 25.</b> Diagnóstico de problemas mecánicos.....	54
<b>Tabla 26.</b> Reparación y mantenimiento de vehículos.....	55
<b>Tabla 27.</b> Cambio de neumático .....	56
<b>Tabla 28.</b> Mantenimiento Preventivo .....	57
<b>Tabla 29.</b> Diagnóstico del sistema eléctrico .....	58
<b>Tabla 30.</b> Limpieza y mantenimiento estético.....	59
<b>Tabla 31.</b> Adquisición de repuestos.....	60
<b>Tabla 32.</b> Cronograma de actividades .....	63
<b>Tabla 33.</b> Análisis de costos .....	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Diagnóstico de problemas mecánicos .....	7
<b>Gráfico 2.</b> Reparación y mantenimiento de vehículos.....	9
<b>Gráfico 3.</b> Servicio de cambio de neumático.....	11
<b>Gráfico 4.</b> Mantenimiento preventivo.....	13
<b>Gráfico 5.</b> Diagnóstico de sistemas eléctricos .....	15
<b>Gráfico 6.</b> Limpieza y mantenimiento estético del vehículo .....	17
<b>Gráfico 7.</b> Adquisición de repuesto .....	19
<b>Gráfico 8.</b> Diagrama radar situación inicial del Taller .....	25
<b>Gráfico 9.</b> Diagrama radar situación inicial del Área de Reparación.....	28
<b>Gráfico 10.</b> Diagrama radar situación inicial de bodega .....	32
<b>Gráfico 11:</b> Modelo operativo .....	33
<b>Gráfico 12.</b> Layout del taller Overhaul.....	37
<b>Gráfico 13.</b> Formato de tarjetas rojas implementadas .....	38
<b>Gráfico 14.</b> Diagrama Radar después de la implementación de las 5S .....	52
<b>Gráfico 15.</b> Diagrama de barras de la disminución del tiempo en los procesos. ....	61
<b>Gráfico 16.</b> Diagrama de barras de la disminución de la distancia recorrida .....	62
<b>Gráfico 17.</b> Análisis de costo y tiempo (Curva S) .....	65

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Imagen 1.</b> Taller Overhaul – Especializado Ford y Multimarcas (2024) .....	6
<b>Imagen 2.</b> Desorganización en el área del Taller Overhaul.....	21
<b>Imagen 3.</b> Ubicación inadecuada de basureros .....	21
<b>Imagen 4.</b> Falta de orden .....	22
<b>Imagen 5.</b> Pasillo no definido .....	22
<b>Imagen 6.</b> Garaje sin divisores de vehículos .....	22
<b>Imagen 7.</b> Sin presencia de limpieza .....	23
<b>Imagen 8.</b> Espacio de trabajo improductivo .....	23
<b>Imagen 9.</b> Desorganización del área de reparación .....	26
<b>Imagen 10.</b> Falta de orden de las herramientas del área de reparación .....	26
<b>Imagen 11.</b> Sin señalética estandarizada del área de reparación .....	26
<b>Imagen 12.</b> Desorganización de la Bodega del Taller Overhaul .....	29
<b>Imagen 13.</b> Inexistencia de señalética de la Bodega del Taller Overhaul .....	29
<b>Imagen 14.</b> Desorden del área de bodega .....	30
<b>Imagen 15.</b> Instalaciones sin señalética en el área de bodega .....	30
<b>Imagen 16.</b> Ordenamiento de desechos .....	41
<b>Imagen 17.</b> Reacondicionamiento de los basureros del Taller .....	41
<b>Imagen 18.</b> Clasificación de los equipos innecesarios.....	42
<b>Imagen 19.</b> Visualización de mesas de trabajo libres. ....	42
<b>Imagen 20.</b> Ubicación de cada elemento .....	43
<b>Imagen 21.</b> Implementado de coches de herramientas .....	43
<b>Imagen 22.</b> Implementación de organizadores plásticos .....	43
<b>Imagen 23.</b> Reacondicionamiento de armario para herramientas especiales .....	44
<b>Imagen 24.</b> Vehículos estacionados en un solo sentido.....	44

<b>Imagen 25.</b> Restauración de mesas de trabajo .....	45
<b>Imagen 26.</b> Limpieza del taller .....	45
<b>Imagen 27.</b> Mesas de trabajo libres .....	46
<b>Imagen 28.</b> Adecuación de área para mitigar los desechos y aceites .....	46
<b>Imagen 29.</b> Estandarización aplicada en el piso del taller .....	46
<b>Imagen 30.</b> Señalética estandarizada en las partes internas y externas .....	47
<b>Imagen 31.</b> Ubicación de letrero informativo.....	47
<b>Imagen 32.</b> Señalética de no estacionar y de no fumar.....	48
<b>Imagen 33.</b> Señalética del punto de encuentro .....	48
<b>Imagen 34.</b> Señalética de depósitos de desperdicios .....	49

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Plan de Capacitación .....	71
<b>Anexo 2:</b> Evidencia de la capacitación. ....	72
<b>Anexo 3:</b> Bitácora de uso de herramientas.....	73
<b>Anexo 4:</b> Antes de la implementación .....	74
<b>Anexo 5:</b> Después de la implementación .....	76



**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA “5S” EN EL TALLER OVERHAUL DEL CANTÓN TISALEO**

**AUTOR:** Oñate Salinas Byron Abraham

**TUTORA:** Mgtr. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth

### **RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación sobre el taller Overhaul del cantón Tisaleo es implementar la metodología 5S para contribuir al desarrollo normal de las actividades y promover la mejora continua, así como optimizar los tiempos de los procesos. El Taller Overhaul presta servicios de mecánica automotriz y se especializa en el mantenimiento correctivo. La propuesta se centra en aplicar la metodología de las 5 S: Seiri (selección), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina); basándose en la limpieza y el orden, para ayudar a prevenir errores y a disminuir tiempos improductivos. De esta manera, se mejoran los servicios relacionados con el diagnóstico de problemas mecánicos, la reparación y el mantenimiento de vehículos, el servicio de cambio de neumáticos, el mantenimiento preventivo de vehículos, así como el diagnóstico y la reparación de sistemas eléctricos de vehículos, el servicio de limpieza y mantenimiento estético y la adquisición de repuestos, con el fin de reducir los tiempos y las distancias determinados. El proceso de servicio consta de diferentes actividades que implican a personas que, al realizarlas, recorren aproximadamente 160 m en un tiempo aproximado de 3750 minutos. En una semana, se ha observado que, una vez que los operarios utilizan los equipos o herramientas, los colocan en la primera estantería o mesa de trabajo libre que encuentran. El diagnóstico inicial, realizado mediante una lista de verificación basada en la metodología 5S, muestra que el 45% de los aspectos analizados podrían mejorarse. Por ello, se planifica una intervención en 92 días, con un coste de 905,63 dólares. Una auditoría interna inicial de la metodología 5S evidencia una mejora del 90%. Es necesario que los directivos del taller continúen con el plan de implementación y asignen los recursos financieros y humanos.

**DESCRIPTORES:** diagnóstico inicial, mejora continua, metodología 5S, proceso de servicio, recursos financieros.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

**FACULTY OF ENGINEERING**

**Industrial Engineering**

**AUTHOR:** OÑATE SALINAS BYRON ABRAHAM

**TUTOR:** MG. CACERES MIRANDA LORENA

**ABSTRACT**

**IMPLEMENTATION OF THE "5S" METHODOLOGY IN THE OVERHAUL WORKSHOP  
IN THE TISALEO CANTON**

This research on the Overhaul workshop in Tisaleo Canton aims to implement the 5S methodology, contributing to the normal development of activities and promoting continuous improvement, as well as optimizing process times. The Overhaul workshop provides automotive mechanics services and specializes in corrective maintenance. The proposal focuses on applying the 5S methodology: Seiri (selection), Seiton (order), Seiso (cleanliness), Seiketsu (standardization) and Shitsuke (discipline); based on cleanliness and order, to help prevent errors and reduce unproductive times, and improve services based on the diagnosis of mechanical problems, repair and maintenance of vehicles, tire change service, preventive maintenance of vehicles, as well as diagnosis and repair of vehicle electrical systems, cleaning and aesthetic maintenance service and the acquisition of spare parts, to reduce the time and distances determined. The service process consists of various activities that involve people who, when performing them, travel approximately 160 meters in an estimated time of 3,750 minutes. In one week, it has been observed that once the operators use the equipment or tools, they place them on the first free shelf or work table they find. The initial diagnosis using a checklist based on the 5S methodology shows that 45% have a possibility of improvement. Therefore, an intervention is planned over 92 days, for \$905.63. An initial internal audit of the 5S methodology shows a 90% improvement. Workshop managers must continue the implementation plan and assign financial and human resources.

**KEYWORDS:** Continuous improvement, financial resources, initial diagnosis, 5S methodology, service process



## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

#### **Introducción:**

En el mundo empresarial moderno, el método 5S se originó en Japón en la década de 1960, durante el período de posguerra, cuando la reconstrucción y la eficiencia eran importantes para la recuperación económica, siendo este país el líder en la aplicación de esta metodología; seguido de Estados Unidos, en numerosas compañías, especialmente en las industrias de automóviles y tecnología, han incorporado las 5S en su táctica de mejora constante. En Alemania, también se utiliza esta metodología en las industrias de la ingeniería y la automoción para incrementar la competitividad. Mientras que, en países como China e India, han implementado esta metodología en diferentes áreas industriales, enfocándose en la producción, con el objetivo de disminuir el desperdicio, potenciar la calidad y llegar a normas internacionales. (UNIFIKAS 2024)

En el área regional, según la organización AOTS que es la Asociación para la Cooperación Técnica en el Extranjero y las Asociaciones Sostenibles (que es traducido del inglés *The Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships*), de Japón con muchos países agrupada por FELAAS (Federación Latinoamericana de Asociaciones de AOTS). En los últimos años se han desarrollado Premios Nacionales 5S en países de la región como son: Argentina, Perú y México. Estos modelos de recompensa hacen referencia a las mejores prácticas, que permitan crear y desarrollar un modelo de cultura de calidad en las empresas de la región. (Piñero, Vivas y Flores 2018)

Ecuador es un país plenamente desarrollado a nivel empresarial, donde su desarrollo sustentable se ve afectado por la baja productividad, altos precios de los productos, mayores tiempos de producción, es por eso que las empresas más famosas se esfuerzan por la mejora continua, en beneficio tanto de los clientes como de las partes interesadas de la empresa, cuyas exigencias son mucho mayores, mediante la producción de nuevos productos para alcanzar niveles de calidad adecuados en entornos caóticos y desorganizados, utilizando métodos y técnicas obsoletas que no dan resultados. (Hernández y Zambrano 2020)

En el taller Overhaul del cantón Tisaleo, se promueve la productividad, mejora continua y la competitividad, por lo que se busca mejorar la gestión de calidad de sus servicios; este taller, cuenta con instalaciones propias, así como herramientas y equipos, los cuales se encuentran sin un orden necesario, ni una normalización de las distintas áreas del taller, como área de trabajo, baños, bodega, parqueadero, sin poseer pasillos por donde puedan circular los clientes, así como espacios reducidos por donde los colaboradores puedan transportarse generando complejidad, siendo esta una de las principales razones de la Aplicación de la Metodología 5S; generando atraso en la entrega de trabajos.

#### **Antecedentes:**

Según Sócola, Medina y Olaya (2020), en su artículo de investigación titulado como las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad; dice que al aplicar dicha metodología obtuvieron, una mejora en la eficiencia de la producción, la cual se da al eliminar desperdicios; así como por una organización adecuada de las áreas de trabajo, generando también una disminución de tiempos; reduciendo costos, evitando el almacenamiento innecesario, eliminando herramientas duplicadas y el uso ineficaz de la mano de obra.

Mientras que Botero (2021), con un tema titulado como “Metodología de las cinco eses (S) y su aplicación en la optimización de procesos productivos: revisión documental”, dice que los resultados fueron más seguros, obteniendo un trabajo organizado, seguro, con menos riesgos de accidentes e incidentes, llegando a eliminar los peligros potenciales; llegando a una satisfacción de los colaboradores, generándose una zona limpia y ordenada, con ambientes organizados y productivos, siendo valorados y comprometidos

mayormente con el trabajo; continuando con la misión de querer obtener una mejora continua al querer realizar un cambio adecuado, que permita generar mayor trabajo y mejor producción.

Finalmente Ordoñez (2022), con su tema titulado como “Propuesta de implementación de la metodología 5s en el departamento de mantenimiento de una central termoeléctrica para optimizar el aprovechamiento de la mano de obra del personal técnico”, explica que con la aplicación de la Metodología de las 5S, se logró facilitar la implementación de *Lean Manufacturing*, que tiene como objetivo eliminar el desperdicio en el proceso de la creación de la electricidad. Produciendo además mayor capacidad de respuesta al cambio, el cual permite obtener un lugar de trabajo organizado, que puede adaptarse mejor a los cambios en la producción o las necesidades del mercado, lo cual es importante en la industria automotriz donde las condiciones pueden cambiar rápidamente. Pudiendo además mejorar la imagen de la empresa, creando una imagen de eficiencia, calidad y profesionalismo, que pueda influir positivamente en la reputación de la organización.

El Taller Overhaul, tiene sus inicios en el año del 2015, en el sector de Huachi Chico de la ciudad de Ambato, por expansión tuvo que trasladarse hace 3 años a la Parroquia de Alobamba, en el cantón Tisaleo; donde el gerente general del taller es el Tnlgo. Oñate Salinas Fabián Vladimir; el cual tuvo la visión de crear dicho taller desde que trabajaba como jefe del Taller de la Quito Motors, por un periodo de 14 años.

### **Justificación:**

El Taller Overhaul, cumple una función esencial en el mantenimiento, diagnóstico, reparación y mejora de vehículos motorizados; por lo que cuenta con un área de atención al cliente, un lugar de almacenamiento de sus productos, una zona de trabajo y un área de estacionamiento. Sin embargo, enfrenta problemas con tiempos muertos y retrasos en los mantenimientos.

La implementación de las 5s en el Taller Overhaul es fundamental, radica su **importancia** en que es un método que ayuda a organizar el taller de manera eficiente y ordenada. Con la información levantada en esta propuesta, queda abierta para futuras aportaciones en beneficio de este o de otros talleres que deseen implementar el mismo sistema. El **impacto**

es significativo porque se va a tener más control en el orden, la limpieza y disminución del tiempo en la operación de algún proceso que ofrece el taller.

La metodología 5S, presenta su **utilidad** en el Taller Overhaul porque permite aplicarse en las diferentes áreas que requieran una mejora. Se podrán **beneficiar** los colaboradores, dueño y proveedores porque trabajarán en un ambiente laboral más seguro, más organizado y con menos contaminación visual.

La **factibilidad** de la propuesta es viable, porque el dueño del taller cuenta con los recursos necesarios para su respectiva implementación, también se tiene acceso a los diferentes procesos para la recopilación de información.

**Objetivo general:**

Implementar la metodología de las "5S" en el taller Overhaul del Cantón Tisaleo.

**Objetivos Específicos:**

Diagnosticar la situación actual del taller Overhaul del Cantón Tisaleo aplicando una lista de evaluación basada en los principios de la metodología 5S.

Identificar las áreas para una mejora con la implementación de la metodología de las "5S".

Aplicar los principios de la metodología de las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) en las diferentes áreas del taller Overhaul, identificando los recursos necesarios para su ejecución, evidenciando los resultados obtenidos en cada etapa del proceso.

## CAPÍTULO II

### INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### **Diagnóstico de la situación actual de la empresa:**

En el Taller Overhaul se brinda una amplia gama de servicios de reparación y mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento del vehículo. Desde simples tareas como cambio de aceites y filtros hasta reparaciones más complejas en el motor, este taller cuenta con personal capacitado y herramientas especiales para realizar cualquier tipo de trabajo.

#### **Descripción de la empresa.**

En la Tabla 1, se presenta la información general del Taller Overhaul.

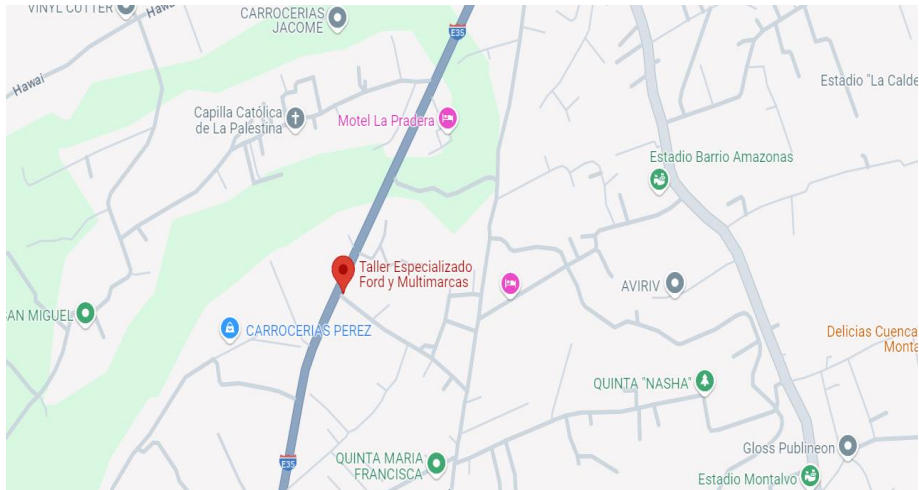
**Tabla 1.** Información general del Taller Overhaul.

<b>Nombre Institución</b>	Overhaul
<b>Dirección</b>	Panamericana sur y Velasco Ibarra
<b>Sector</b>	Parroquia Alobamba
<b>Cantón</b>	Tisaleo
<b>Provincia</b>	Tungurahua
<b>Actividad</b>	Mecánica Automotriz
<b>Gerente General</b>	Tnlgo. Oñate Salinas Fabián Vladimir
<b>Cantidad de trabajadores</b>	4
<b>Horario de trabajo</b>	8:00 a 18:00
<b>Hora del almuerzo</b>	12:00 a 14:00

**Fuente:** Taller Overhaul (2024)

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En la Imagen 1., se observa la ubicación del Taller Overhaul.



**Imagen 1.** Taller Overhaul – Especializado Ford y Multimarcas (2024)  
**Fuente:** Google Maps (2024)

### **Procesos que se realizan en el Taller Overhaul**

Los procesos que se realizan en el Taller Overhaul son:

- 1) Diagnóstico de problemas mecánicos
- 2) Reparación y mantenimiento de vehículos
- 3) Servicios de cambio de neumáticos
- 4) Servicios de mantenimiento preventivo
- 5) Diagnóstico y reparación de sistemas eléctricos
- 6) Servicios de limpieza y mantenimiento estético
- 7) Adquisición de repuestos

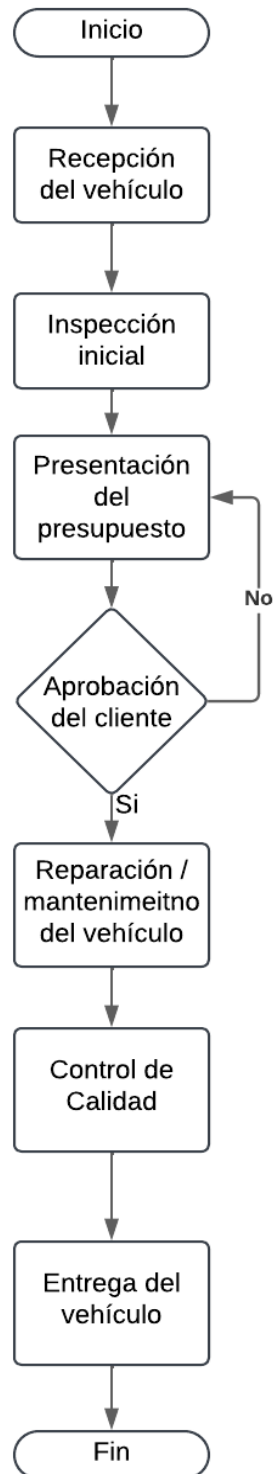
A continuación, en los gráficos 1 a 7 se evidencian los diagramas de flujo de los procesos que se realizan en el taller Overhaul; las tablas 2 a 8 presentan los cursogramas analíticos en donde se puede observar la descripción de los procesos y los tiempos en los que se lleva a cabo cada uno de ellos.

- Diagnóstico de problemas mecánicos

El taller mecánico Overhaul, utiliza herramientas y equipos especializados para detectar problemas mecánicos en los vehículos. Esto incluye revisiones de sistemas de frenos, suspensión, transmisión y motor, entre otras cosas. En el Gráfico 1, se observa el













diagrama de flujo, de cómo se procede al diagnóstico de problemas mecánicos en vehículos.



**Gráfico 1.** Diagnóstico de problemas mecánicos  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

**Tabla 2.** Diagnóstico de problemas mecánicos.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  1  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  1  </u>			Operar. <b>X</b>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
<b>Proceso:</b> Diagnóstico de Problemas Mecánicos		RESUMEN								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	<b>SÍMBOLO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Act.</b>	<b>Pro.</b>	<b>Econ.</b>				
<b>El estudio inicia:</b>	Diagnóstico de problemas		Operación	2		0%				
<b>Método:</b> Actual: <u>  X  </u> Propuesto: <u>      </u>			Transporte	1		0%				
<b>Producto:</b>	Problemas mecánicos en vehículos		Inspección	1		0%				
<b>Nombre del operario:</b>	Taller Overhaul		Espera	3		0%				
<b>Elaborado por:</b>	Oñate Bayron		Almacenaje	0		0%				
<b>Tamaño del Lote:</b>	1	Total de Actividades realizadas		7		0%				
		Distancia total en metros		160		0%				
		Tiempo min/hombre		3,750		0%				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
										
1	Recepción del vehículo	1	50.0	1800.0	●					
2	Inspección inicial	1	30.0	7200.0			●			
3	Presentación del presupuesto	1	0.0	3600.0				●		
4	Aprobación del cliente	1	0.0	1800.0					●	
5	Reparación / mantenimiento del vehículo	1	30.0	201600.0		●				
6	Control de calidad	1	50.0	7200.0	●					
7	Entrega del vehículo	1	0.0	1800.0					●	
Tiempo Minutos: <b>3750.0</b>		m	<b>160.0</b>	<b>225,000.0</b> s						

En la Tabla 2, se puede observar que la distancia total a recorrer, para poder diagnosticar problemas mecánicos, es de 160 m, con 3750 minutos, 62.5 horas, 8 días laborables, señalando que existen 7 actividades, donde 2 son de operación, 1 de transporte, 1 de inspección y 3 de espera.

- Reparación y mantenimiento de vehículos

En Overhaul, se realizan las reparaciones necesarias una vez que se identifica el problema mecánico del vehículo. Esto incluye el reemplazo de fluidos y lubricantes, la corrección de problemas, la reparación o sustitución de piezas defectuosas, entre otras cosas. En el Gráfico 2 se observa el diagrama de flujo de esta actividad.



**Gráfico 2.** Reparación y mantenimiento de vehículos  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

**Tabla 3.** Reparación y mantenimiento de vehículos.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  1  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  2  </u>		Operar. <input checked="" type="checkbox"/> Mater. <input type="checkbox"/> Maqui. <input type="checkbox"/>								
Proceso: Reparación y mantenimiento de vehículos		RESUMEN								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
<b>El estudio Inicia:</b>	Reparación y mantenimiento		Operación	15		0%				
<b>Método:</b> Actual: <u>  X  </u> Propuesto: <u>      </u>			Transporte	3		0%				
<b>Producto:</b>	Reparación y mantenimiento		Inspección	1		0%				
<b>Nombre del operario:</b>	Taller Overhaul		Espera	1		0%				
<b>Elaborado por:</b>	Oñate Bayron		Almacenaje	0		0%				
<b>Tamaño del Lote:</b>	2	Total de Actividades realizadas		20		0%				
		Distancia total en metros		300		0%				
		Tiempo min/hombre		830		0%				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
1	Recepción del vehículo	1	50.0	600.0	●					
2	Registro de Datos	1	40.0	900.0	●					
3	Inspección inicial y diagnóstico	1	10.0	3600.0				●		
4	Elaboración del presupuesto	1	20.0	2400.0	●					
5	Asignación de tareas a los mecánicos	1	0.0	600.0	●					
6	Preparación de herramientas y respuestos	1	20.0	600.0	●					
7	Definición de reparaciones y mantenimiento	1	40.0	1200.0				●		
8	Estimación de costos y tiempos	1	0.0	1800.0	●					
9	Aprobación del presupuesto	1	0.0	1800.0	●					
10	Ejecución de reparaciones	1	30.0	10200.0				●		
11	Ejecución del mantenimiento preventivo	1	40.0	18000.0	●					
12	Verificación de la calidad del trabajo ejecutado	1	10.0	1200.0	●					
13	Pruebas de funcionamiento del vehículo	1	0.0	1800.0				●		
14	Verificación de reparación y mantenimiento	1	10.0	1200.0	●					
15	Documentación de reparaciones y mantenimiento	1	0.0	600.0	●					
16	Actualización de la base de datos	1	0.0	600.0	●					
17	Notificación del cliente para la entrega del vehículo	1	0.0	600.0					●	
18	Explicación de reparaciones y mantenimiento realizado	1	30.0	600.0	●					
19	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	600.0	●					
20	Facturación y pago	1	0.0	900.0	●					
Tiempo Minutos: <b>830.0</b>		m	<b>300.0</b>	<b>49,800.0</b>	s					

En la Tabla 3, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 300 m, con 830 minutos, 13.83 h, 2 días laborables; señalando que existen 20 actividades, donde 15 son de operación, 3 de transporte, 1 de inspección y 1 de espera.

- Servicios de cambio de neumáticos











Además, el taller mecánico, brinda los servicios relacionados con el cambio de neumáticos, como su balanceo y alineación. Estos servicios son cruciales para garantizar un manejo eficiente y seguro del vehículo.

En el gráfico 3 se observa el diagrama de flujo de esta actividad.



**Gráfico 3.** Servicio de cambio de neumático  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

**Tabla 4.** Servicios de cambio de neumático.

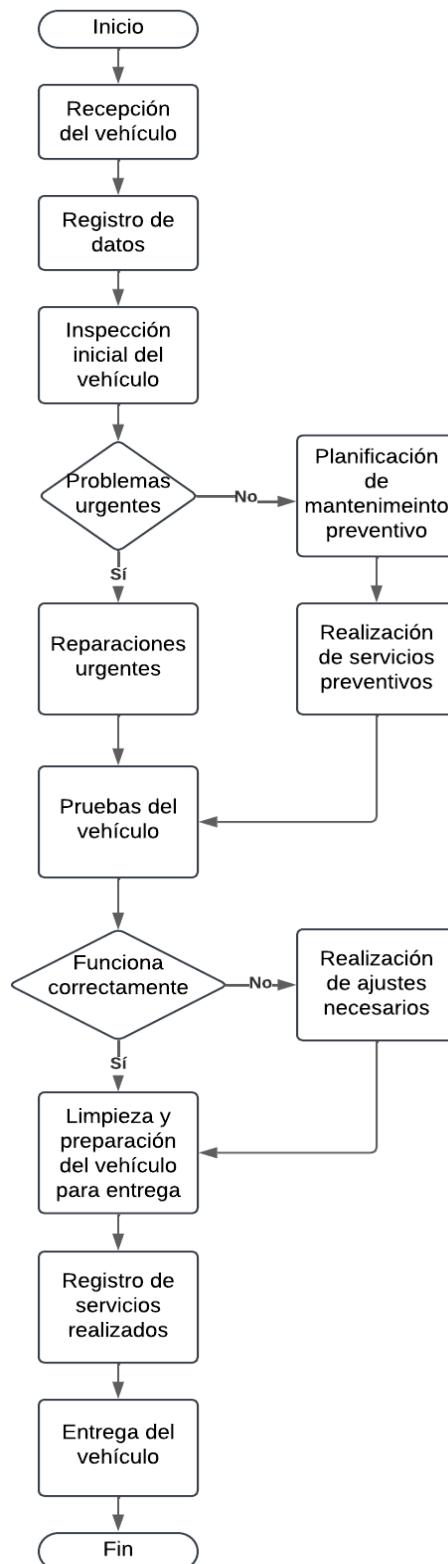
CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  1  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  3  </u>			Operar. <b>X</b>	Mater.	Maqui.					
<b>Proceso: Servicio de cambio de neumático</b>		<b>RESUMEN</b>								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	<b>SÍMBOLO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Act.</b>	<b>Pro.</b>	<b>Econ.</b>				
<b>El estudio Inicia:</b>	Cambio de neumático		Operación	13		0%				
<b>Método:</b> Actual: <u>  X  </u> Propuesto: <u>      </u>			Transporte	3		0%				
<b>Producto:</b>	Cambio de neumático		Inspección	2		0%				
<b>Nombre del operario:</b>	Taller Overhaul		Espera	1		0%				
<b>Elaborado por:</b>	Oñate Bayron		Almacenaje	0		0%				
<b>Tamaño del Lote:</b>	<b>3</b>	Total de Actividades realizadas		<b>19</b>		<b>0%</b>				
		Distancia total en metros		<b>205</b>		<b>0%</b>				
		Tiempo min/hombre		<b>263</b>		<b>0%</b>				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
										
1	Recepción del vehículo	1	50.0	600.0	●					
2	Registro de Datos	1	40.0	300.0	●					
3	Inspección inicial de los neumáticos	1	10.0	1200.0			●			
4	Determinación del tipo de neumáticos	1	0.0	600.0	●					
5	Estimación de costos y tiempos	1	20.0	1800.0	●					
6	Aprobación del presupuesto	1	0.0	600.0	●					
7	Asignación de tareas	1	0.0	600.0		●				
8	Revisión y preparación de herramientas y neumáticos	1	10.0	1500.0			●			
9	Elevación del vehículo	1	5.0	600.0		●				
10	Retiro de neumáticos	1	5.0	900.0	●					
11	Instalación de neumáticos nuevos	1	5.0	1800.0			●			
12	Balanceo y alineación	1	10.0	1200.0	●					
13	Verificación del ajuste y la presión de los neumáticos	1	20.0	600.0	●					
14	Documentación del cambio de neumáticos	1	0.0	420.0	●					
15	Actualización de la base de datos	1	0.0	420.0	●					
16	Notificación al cliente de la entrega del vehículo	1	0.0	420.0				●		
17	Explicación del trabajo realizado	1	30.0	900.0	●					
18	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	420.0	●					
19	Facturación y pago	1	0.0	900.000	●					
Tiempo Minutos: <b>263.0</b>		m	<b>205.0</b>	<b>15,780.0</b>	s					

En la Tabla 4, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 205 m, con 263 minutos, 4.83 h; ½ día laborable, señalando que existen 19 actividades, donde 13 son de operación, 3 de transporte, 2 de inspección y 1 de espera.

- Servicios de mantenimiento preventivo











El taller mecánico ofrece servicios de mantenimiento preventivo para asegurar que los vehículos funcionen correctamente. Estos servicios incluyen, revisiones de sistemas de

frenos y suspensión, cambios de aceite y filtros, entre otros. En el gráfico 4 se observa el diagrama de flujo de esta actividad.



**Gráfico 4.** Mantenimiento preventivo  
Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

**Tabla 5.** Mantenimiento Preventivo.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>1</u> De: <u>2</u> Diagrama N°: <u>2</u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
<b>Proceso: De Mantenimiento preventivo</b>		<b>RESUMEN</b>								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	<b>SÍMBOLO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Act.</b>	<b>Pro.</b>	<b>Econ.</b>				
<b>El estudio Inicia:</b>	Mantenimiento Preventivo		Operación	8		0%				
<b>Método:</b> Actual: <u>X</u> Propuesto: <u>    </u>			Transporte	3		0%				
<b>Producto:</b>	Mantenimiento Preventivo		Inspección	2		0%				
<b>Nombre del operario:</b>	Taller Overhaul		Espera	1		0%				
<b>Elaborado por:</b>	Oñate Bayron		Almacenaje	0		0%				
<b>Tamaño del Lote:</b>	4	<b>Total de Actividades realizadas</b>		<b>14</b>		<b>0%</b>				
		<b>Distancia total en metros</b>		<b>285</b>		<b>0%</b>				
		<b>Tiempo min/hombre</b>		<b>475</b>		<b>0%</b>				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
										
1	Recepción del vehículo	1	50.0	600.0	●					
2	Registro de Datos	1	40.0	900.0	●					
3	Inspección inicial del vehículo	1	15.0	900.0			●			
4	Reparación urgente	1	20.0	Indefinido		●				
5	Planificación de Mantenimiento preventivo	1	20.0	Indefinido			●			
6	Realización de servicios preventivos	1	30.0	14400.0	●					
7	Pruebas del vehículo	1	20.0	3600.0			●			
8	Realizar ajustes necesarios	1	20.0	1800.0	●					
9	Limpieza y preparación del vehículo para entrega	1	20.0	2700.0			●			
10	Registro de servicios realizados	1	10.0	900.0	●					
11	Notificación del cliente para la entrega del vehículo	1	10.0	600.0				●		
12	Explicación de reparaciones y mantenimiento realizado	1	30.0	600.0	●					
13	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	600.0	●					
14	Facturación y pago	1	0.0	900.0	●					
<b>Tiempo Minutos: 475.0</b>		<b>m</b>	<b>285.0</b>	<b>28,500.0</b>	<b>s</b>					

En la Tabla 5, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 285 m, con 475 minutos, 7.92 h, 1 día laborable, señalando que existen 14 actividades, donde 8 son de operación, 3 de transporte, 2 de inspección y 1 de espera.

- Diagnóstico y reparación de sistemas eléctricos











Adicional a esto, el taller mecánico cuenta con especialistas en sistemas eléctricos automotrices. Estos profesionales diagnostican y reparan problemas del sistema eléctrico del vehículo, que incluye el sistema de encendido, sistema de iluminación, la batería, Red Can con su computadora, entre otros. En el gráfico 5 se observa el diagrama de flujo de esta actividad.





**Gráfico 5.** Diagnóstico de sistemas eléctricos  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Tabla 6. Diagnóstico del sistema eléctrico.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  1  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  5  </u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
Proceso: Diagnóstico y reparación de sistemas eléctricos		RESUMEN								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
<b>El estudio Inicia:</b>	Reparación del sistema eléctrico		Operación	12		0%				
<b>Método:</b> Actual: <u>  X  </u> Propuesto: <u>      </u>			Transporte	3		0%				
<b>Producto:</b>	Reparación del sistema eléctrico		Inspección	3		0%				
<b>Nombre del operario:</b>	Taller Overhaul		Espera	1		0%				
<b>Elaborado por:</b>	Oñate Bayron		Almacenaje	0		0%				
<b>Tamaño del Lote:</b>	<b>5</b>	Total de Actividades realizadas		19		0%				
		Distancia total en metros		205		0%				
		Tiempo min/hombre		414		0%				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
										
1	Recepción del vehículo	1	50.0	1800.0	●					
2	Registro de Datos	1	40.0	600.0	●					
3	Inspección inicial del sistema eléctrico	1	10.0	1800.0			●			
4	Determinación de las reparaciones necesarias	1	0.0	900.0	●					
5	Estimación de costos y tiempos	1	20.0	1800.0	●					
6	Aprobación del presupuesto	1	0.0	600.0	●					
7	Asignación de tareas	1	0.0	600.0		●				
8	Desconexión de la batería	1	10.0	600.0	●					
9	Reparación o reemplazo de componentes	1	5.0	3600.0		●				
10	Verificación de conexiones y cableado	1	5.0	3600.0			●			
11	Reinstalación de componentes	1	5.0	1800.0		●				
12	Reconexión de la batería	1	10.0	600.0	●					
13	Verificación de las reparaciones	1	20.0	1800.0			●			
14	Documentación de las reparaciones	1	0.0	900.0	●					
15	Actualización de la base de datos	1	0.0	600.0	●					
16	Notificación al cliente de la entrega del vehículo	1	0.0	420.0				●		
17	Explicación del trabajo realizado	1	30.0	1800.0	●					
18	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	420.0	●					
19	Facturación y pago	1	0.0	600.000	●					
Tiempo Minutos: <b>414.0</b>		m	<b>205.0</b>	<b>24,840.0</b>	s					

En la Tabla 6, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 205 m, con 414 minutos, 7 h, 1 día laborable; señalando que existen 19 actividades, donde 12 son de operación, 3 de transporte, 3 de inspección y 1 de espera.

- Servicios de limpieza y mantenimiento estético











Overhaul, ofrece además servicios de limpieza y mantenimiento estético para vehículos. Esto abarca la limpieza de la tapicería, techo, asientos y así como el lavado, encerado y

pulido del exterior del vehículo. En el gráfico 6 se observa el diagrama de flujo de esta actividad.



**Gráfico 6.** Limpieza y mantenimiento estético del vehículo  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

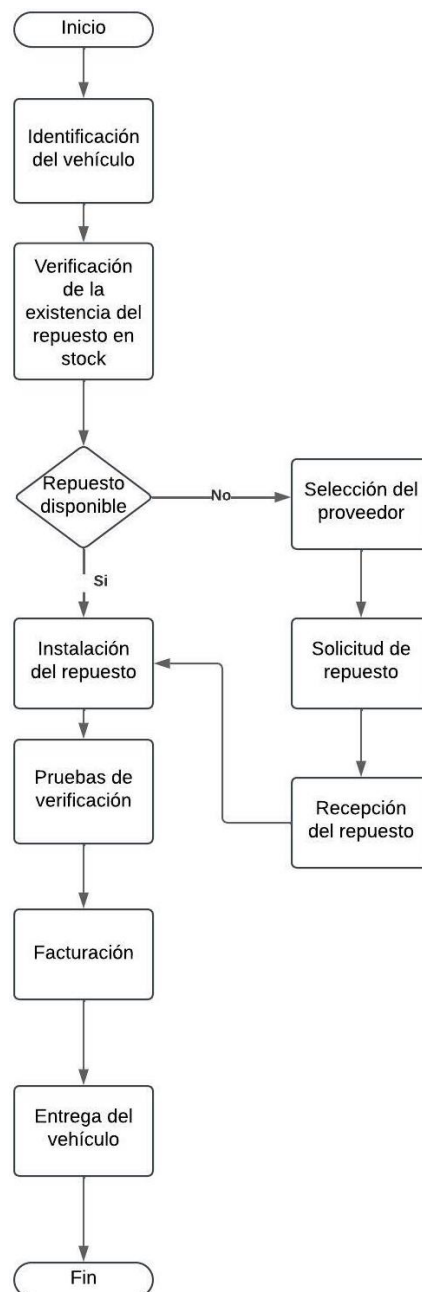
Tabla 7. Limpieza y mantenimiento estético.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>1</u> De: <u>2</u> Diagrama N°: <u>6</u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
Proceso: Servicio de limpieza y mantenimiento estético		RESUMEN								
Fecha:	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
El estudio Inicia:	Mantenimiento estético		Operación	15		0%				
Método: Actual: <u>X</u> Propuesto: <u>    </u>			Transporte	4		0%				
Producto:	Mantenimiento estético		Inspección	4		0%				
Nombre del operario:	Taller Overhaul		Espera	1		0%				
Elaborado por:	Oñate Bayron		Almacenaje	0		0%				
Tamaño del Lote:	6	Total de Actividades realizadas		24		0%				
		Distancia total en metros		275		0%				
		Tiempo min/hombre		529		0%				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
										
1	Recepción del vehículo	1	50.0	600.0	●					
2	Registro de Datos	1	40.0	300.0	●					
3	Inspección inicial del estado estético	1	10.0	1800.0			●			
4	Determinación de servicios	1	0.0	1800.0	●					
5	Estimación de costos y tiempos	1	20.0	1800.0	●					
6	Aprobación del presupuesto	1	0.0	600.0	●					
7	Asignación de tareas	1	0.0	1200.0		●				
8	Revisión y preparación de herramientas	1	10.0	1800.0			●			
9	Limpieza exterior - lavado del vehículo	1	10.0	1800.0	●					
10	Descontaminación de la pintura	1	10.0	1800.0		●				
11	Pulido de pintura	1	10.0	1800.0			●			
12	Aplicación de cera o sellador	1	10.0	1800.0	●					
13	Limpieza interior de alfombras y tapicerías	1	20.0	3600.0	●					
14	Limpieza de paneles y superficie interna	1	10.0	1800.0	●					
15	Limpieza de vidrios y espejos	1	10.0	900.0	●					
16	Inspección final del trabajo	1	10.0	1800.0			●			
17	Verificación del trabajo completo	1	10.0	900.0			●			
18	Reinstalación de componentes	1	15.0	1800.0		●				
19	Documentación del cambio de neumáticos	1	0.0	900.0	●					
20	Actualización de la base de datos	1	0.0	600.0	●					
21	Notificación al cliente de la entrega del vehículo	1	0.0	420.0				●		
22	Explicación del trabajo realizado	1	30.0	900.0	●					
23	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	420.0	●					
24	Facturación y pago	1	0.0	600.0	●					
Tiempo Minutos: 529.0		m	275.0	31,740.0	s					

En la Tabla 7, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 275m, con 529 minutos, 8.82 h, 1 día laborable con 1 hora adicional, señalando que existen 24 actividades, donde 15 son de operación, 4 de transporte, 4 de inspección y 1 de espera.

- Adquisición de repuestos

En el área de repuestos, se debe identificar la existencia del repuesto que tengamos en stock o en las perchas, en caso de estar dicho repuesto se debe colocar en el vehículo y realizar las pruebas de funcionamiento, de no tener el repuesto se debe seleccionar un proveedor al cual se le debe solicitar un repuesto y esperara su entrega. En el gráfico 7 se observa el diagrama de flujo de esta actividad.



**Gráfico 7.** Adquisición de repuesto  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

**Tabla 8.** Adquisición de repuestos

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>1</u> De: <u>2</u> Diagrama N°: <u>7</u>		Operar. <input checked="" type="checkbox"/> Mater. <input type="checkbox"/> Maqui. <input type="checkbox"/>								
Proceso: <b>Adquisición de repuestos</b>		RESUMEN								
Fecha: Julio 01 del 2024		SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
El estudio Inicia: Adquisición de repuestos			Operación	8		0%				
Método: Actual: <u>X</u> Propuesto: <u>    </u>			Transporte	1		0%				
Producto: Adquisición de repuestos			Inspección	1		0%				
Nombre del operario: Taller Overhaul			Espera	0		0%				
Elaborado por: Oñate Bayron			Almacenaje	0		0%				
Tamaño del Lote: <b>7</b>		Total de Actividades realizadas		10		0%				
		Distancia total en metros		150		0%				
		Tiempo min/hombre		215		0%				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
1	Recepción del vehículo	1	50.0	600.0	●					
2	Identificación del vehículo	1	0.0	600.0				●		
3	Verificación de la existencia del repuesto en stock	1	50.0	900.0	●					
4	Selección del proveedor	1	0.0	1800.0	●					
5	Solicitud de repuesto	1	0.0	1800.0	●					
6	Recepción del repuesto	1	40.0	Indefinido	●					
7	Instalación del repuesto	1	0.0	3600.0		●				
8	Pruebas de verificación	1	0.0	1800.0				●		
9	Facturación	1	10.0	600.0	●					
10	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	600.0	●					
11	Facturación y pago	1	0.0	600.0	●					
Tiempo Minutos: <b>215.0</b>		m	<b>150.0</b>	<b>12,900.0</b> s						

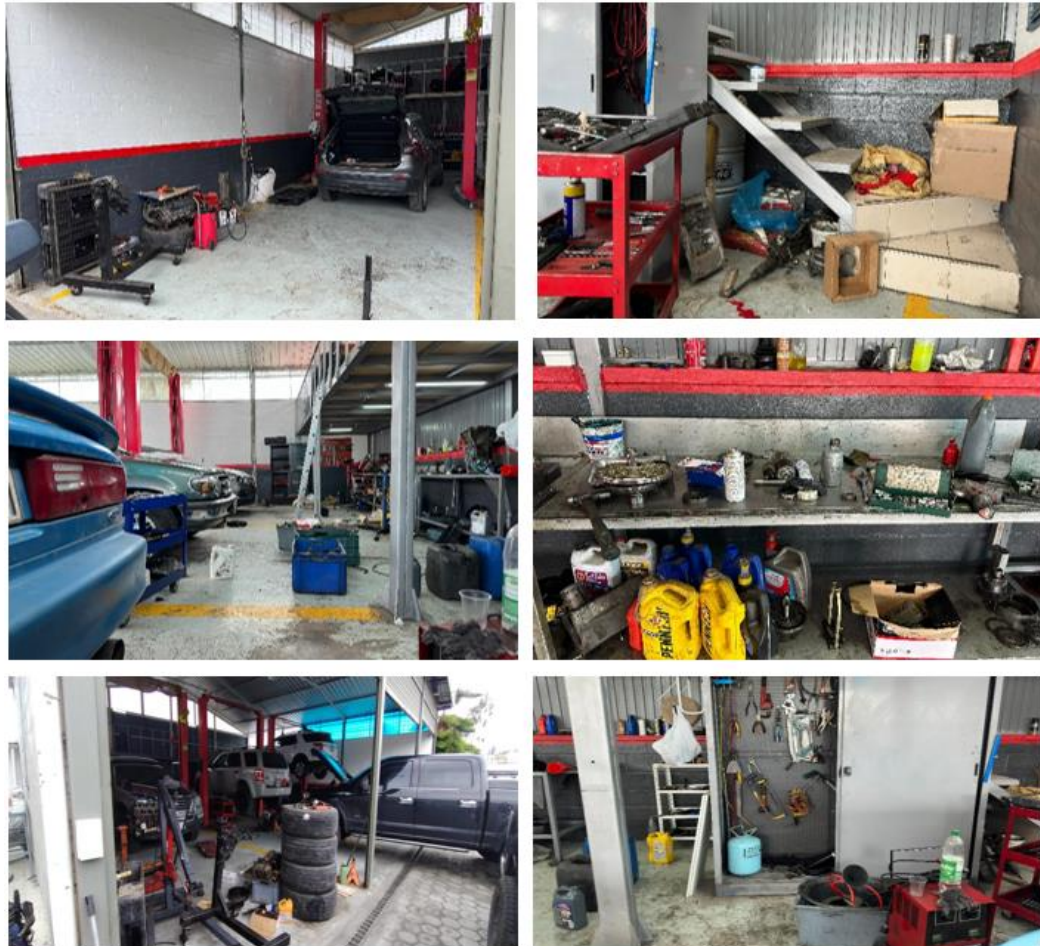
En la Tabla 8, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 150m, con 215 minutos, 3.6 horas, ½ día laborable; señalando que existen 10 actividades, donde 8 son de operación, 1 de transporte, 1 de inspección y 0 de espera.

### Taller

Una vez levantados los procesos que se realizan en el taller se ejecuta una observación para recabar evidencias fotográficas sobre la situación actual del taller.

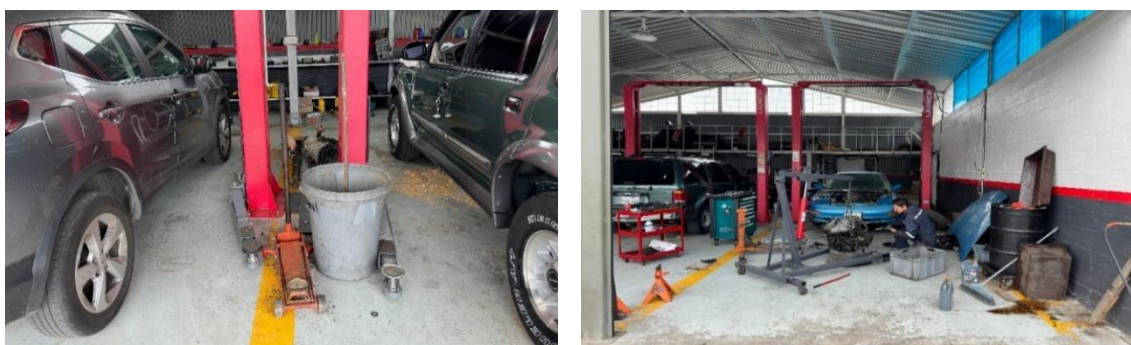
#### a) Desorganización

A simple vista se observa desorganización de los diferentes elementos, como cajas colocadas donde quiera, aceites en la escalera, fundas, basura, gavetas, repuestos entre otros, provocando que sea un lugar inseguro tanto como para el personal que labora y para los clientes que acuden al taller, de igual manera que por su desorden no pueden llegar a encontrar piezas, herramientas o elementos requeridos como se observa en la Imagen 2.



**Imagen 2.** Desorganización en el área del Taller Overhaul  
 Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

Además, se visualizan la ubicación inadecuada de los basureros que están en donde quiera, como se detalla en la Imagen 3, sin tener un lugar adecuado que permita colocar los desperdicios del taller, pudiendo provocar enfermedades en el personal por los olores y efectos que pueden generar, presenta también un mal espectáculo del taller hacia los clientes.



**Imagen 3.** Ubicación inadecuada de basureros  
 Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

## b) Desorden

En la Imagen 4, se evidencia el desorden de los diferentes implementos y herramientas; lo cual generan demoras de entre 5 a 10 minutos para encontrar una pieza o una herramienta que es requerida al instante.



**Imagen 4.** Falta de orden  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Se puede apreciar que la señalética no es muy clara y mucho menos definida en donde se dividen los espacios de trabajo o por donde puedan transitar los clientes de manera segura, poniendo en peligro su integridad física como se indica en la Imagen 5.



**Imagen 5.** Pasillo no definido  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

El garaje no tiene divisiones entre vehículos, colocándolos en cualquier lugar en las afueras del taller, haciendo mayor difícil el acceso de este para un determinado trabajo, como se indica en la Imagen 6.



**Imagen 6.** Garaje sin divisores de vehículos  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).



### c) Suciedad

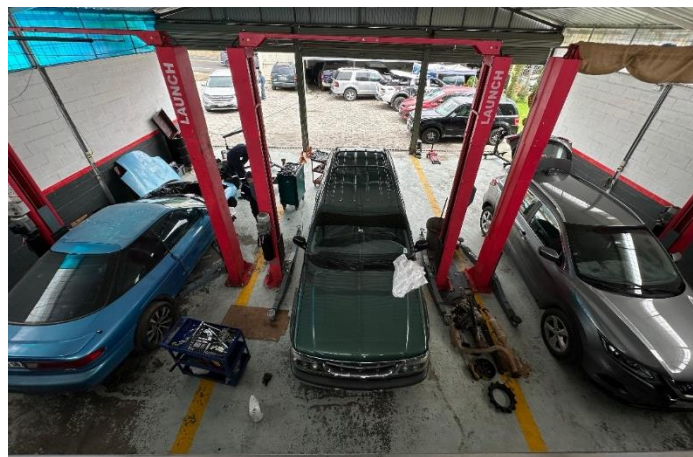
Se puede notar la existencia de suciedades, desde el lugar donde se encuentran las herramientas al igual que en el piso fijándose basura y aserrín que se utiliza para los derrames de aceites, como se indica en la Imagen 7.



**Imagen 7.** Sin presencia de limpieza  
Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

### d) Espacios de trabajo improductivos

Se puede notar que no hay espacios para poder desplazarse de un lado a otro con libre libertad, ya que en el taller existe una falta de orden, limpieza y clasificación, como se indica en la Imagen 8.



**Imagen 8.** Espacio de trabajo improductivo  
Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

La Tabla 9 presenta los criterios de calificación que se consideraron para diagnosticar la metodología 5S que se evidencia en la Tabla 10.

## Matriz de evaluación de la metodología 5s del Taller

Tabla 9. Criterios de calificación del Taller

Rango de calificación				
1	2	3	4	5
Muy Mal	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Tabla 10. Matriz de evaluación, Antes de la implementación del Taller

5s	N-º	Ítems Por Evaluar	Valor Asignado				
			1	2	3	4	5
<b>SELECCIONAR</b>	1	Existen objetos innecesarios, chatarra y/o basura en el lugar de trabajo?	•				
	2	¿Sobre las mesas de trabajo hay cosas innecesarias?	•				
	3	¿Existe en el puesto de trabajo, las herramientas que se necesitan?	•				
	4	¿Hay objetos afectando las áreas de circulación?	•				
		Puntaje Total (Max 20 puntos)			4		
<b>ORDEN</b>	1	¿Cómo es la ubicación de herramientas, materiales y equipos?		•			
	2	¿Se encuentran ordenadas las herramientas?		•			
	3	¿Hay objetos sobre armarios y equipos?	•				
	4	¿Están definidas las ubicaciones de las herramientas?		•			
		Puntaje Total (Max 20 puntos)			7		
<b>LIMPIEZA</b>	1	¿Cuál es el grado de limpieza en las áreas de trabajo?	•				
	2	¿Tiene establecido una rutina de limpieza?	•				
	3	¿Limpieza de armarios, estanterías, herramientas y mesas de trabajo?		•			
	4	¿Limpieza de máquinas y equipos?		•			
		Puntaje Total (Max 20 puntos)			6		
<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se aplican las tres primeras S?	•				
	2	¿Como es el aspecto del lugar del trabajo?		•			
	3	¿Se hacen mejoras en el ambiente de trabajo?			•		
	4	¿Se utiliza control visual como herramienta?			•		
		Puntaje Total (Max 20 puntos)			9		
<b>DISCIPLINA</b>	1	¿El personal mantiene su sector de trabajo sin la exigencia de un superior?	•				
	2	¿Se cumplen las normas y procedimientos del taller?		•			
	3	Se requiere uniforme de trabajo y/o elementos de protección, se emplean?			•		
	4	¿Se cumple con la planificación de la implementación de 5s?	•				
		Puntaje Total (Max 20 puntos)			7		

Fuente: Argibay (2018)

Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

**Tabla 11.** Resultados de la auditoría de la situación inicial del Taller

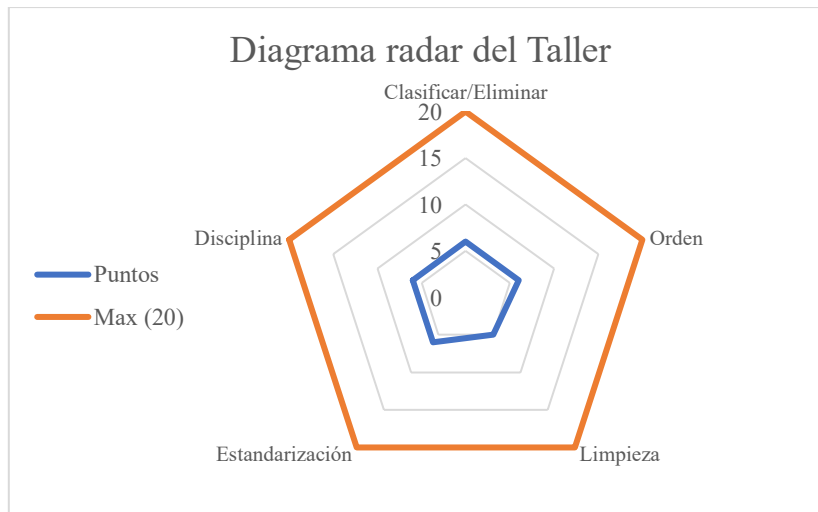
5s	Puntos	Max (20)	% de Aplica.
<b>Clasificar/Eliminar</b>	4	20	20%
<b>Orden</b>	7	20	35%
<b>Limpieza</b>	6	20	30%
<b>Estandarización</b>	9	20	45%
<b>Disciplina</b>	7	20	35%

**Fuente:** Argibay (2018)

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

El porcentaje total de cumplimiento en el taller es del 33%. Este valor se obtiene a partir del promedio de los niveles de cumplimiento en cinco aspectos clave: clasificación con un 20%, orden con un 35%, limpieza con un 30%, estandarización con un 45% y disciplina con un 35%. Estos indicadores permiten evaluar en qué áreas se requiere atención para mejorar el desempeño.

### Diagrama Radar antes de la metodología 5s del Taller



**Gráfico 8.** Diagrama radar situación inicial del Taller

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Los resultados del Gráfico 8, indica que la situación inicial dentro del taller Overhaul con respecto a la metodología 5s es crítico; necesitando ser atendido de manera inmediata para corregir los problemas.

### Reparación

A continuación, se indica el estado actual de cómo se encontró el área de reparación.

#### a) Desorganización y suciedades

A simple vista se observa desorganización de las diferentes herramientas, cajas colocadas donde quiera, tarros de pintura, coches de herramientas; Suciedades como fundas, basuras, gavetas entre otros, generando un lugar inseguro para el personal que labora, esto se observa en la Imagen 9.



**Imagen 9.** Desorganización del área de reparación  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

### **b) Desorden**

En la Imagen 10, observamos un tablero incompleto y desordenado de las herramientas usadas.



**Imagen 10.** Falta de orden de las herramientas del área de reparación  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

### **c) Falta de estandarización**

Se observa en la Imagen 11, que no existe una señalética estandarizada que informe sobre las diferentes áreas o de algún riesgo que se pueda estar expuesto.



**Imagen 11.** Sin señalética estandarizada del área de reparación  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

## Matriz de evaluación de la metodología 5s del Área de Reparación

Tabla 12. Criterios de calificación del Área de Reparación

Rango de calificación				
1	2	3	4	5
Muy Mal	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Tabla 13. Matriz de evaluación, Antes de la implementación del Área de Reparación

5s	N-º	Ítems Por Evaluar	Valor Asignado				
			1	2	3	4	5
<b>SELECCIONAR</b>	1	Existen objetos innecesarios, chatarra y/o basura en el lugar de trabajo?	•				
	2	¿Sobre las mesas de trabajo hay cosas innecesarias?	•				
	3	¿Existe en el puesto de trabajo, las herramientas que se necesitan?		•			
	4	¿Hay objetos afectando las áreas de circulación?		•			
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		6				
<b>ORDEN</b>	1	¿Cómo es la ubicación de herramientas, materiales y equipos?	•				
	2	¿Se encuentran ordenadas las herramientas?	•				
	3	¿Hay objetos sobre armarios y equipos?		•			
	4	¿Están definidas las ubicaciones de las herramientas?	•				
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		5				
<b>LIMPIEZA</b>	1	¿Cuál es el grado de limpieza en las áreas de trabajo?	•				
	2	¿Tiene establecido una rutina de limpieza?	•				
	3	¿Limpieza de armarios, estanterías, herramientas y mesas de trabajo?	•				
	4	¿Limpieza de herramientas y equipos?		•			
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		5				
<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se aplican las tres primeras S?	•				
	2	¿Como es el aspecto del lugar del trabajo?	•				
	3	¿Se hacen mejoras en el ambiente de trabajo?			•		
	4	¿Se utiliza control visual como herramienta?			•		
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		8				
<b>DISCIPLINA</b>	1	¿El personal mantiene su sector de trabajo sin la exigencia de un superior?	•				
	2	¿Se cumplen las normas y procedimientos del taller?	•				
	3	Se requiere uniforme de trabajo y/o elementos de protección, se emplean?			•		
	4	¿Se cumple con la planificación de la implementación de 5s?	•				
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		6				

Fuente: Argibay (2018)

Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

**Tabla 14.** Resultados de la auditoría de la situación inicial del Área de Reparación

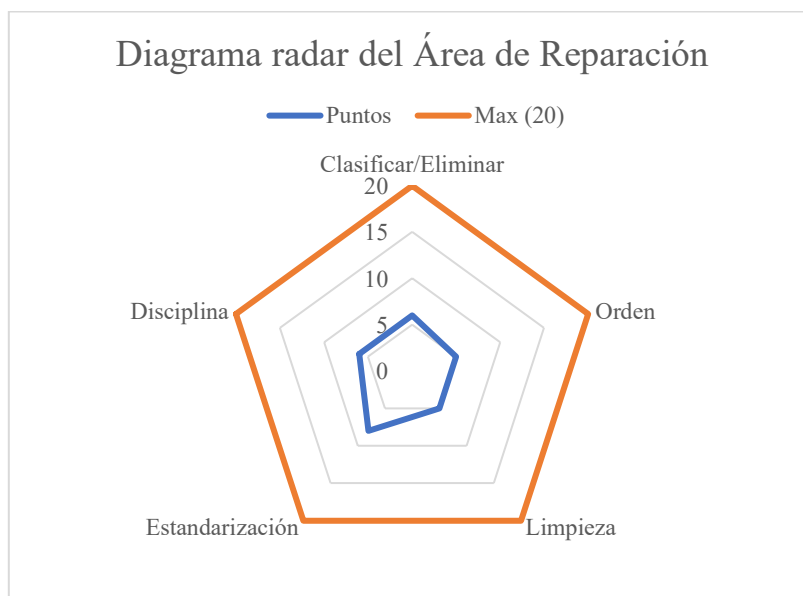
5s	Puntos	Max (20)	% de Aplica.
<b>Clasificar/Eliminar</b>	6	20	30%
<b>Orden</b>	5	20	25%
<b>Limpieza</b>	5	20	25%
<b>Estandarización</b>	8	20	40%
<b>Disciplina</b>	6	20	30%

**Fuente:** Argibay (2018)

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

El porcentaje total de cumplimiento en el área de reparación es del 30%. Este resultado se obtiene al considerar los niveles de cumplimiento en cinco aspectos fundamentales: clasificación y eliminación con un 30%, orden con un 25%, limpieza con un 25%, estandarización con un 40% y disciplina con un 30%. Al calcular el promedio de estos valores, se determina que, en conjunto, el área de reparación presenta un cumplimiento general del 30%, lo que evidencia la necesidad de implementar mejoras para alcanzar un nivel óptimo en todos los criterios evaluados.

### Diagrama Radar de la Metodología 5s del Área de Reparación



**Gráfico 9.** Diagrama radar situación inicial del Área de Reparación

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

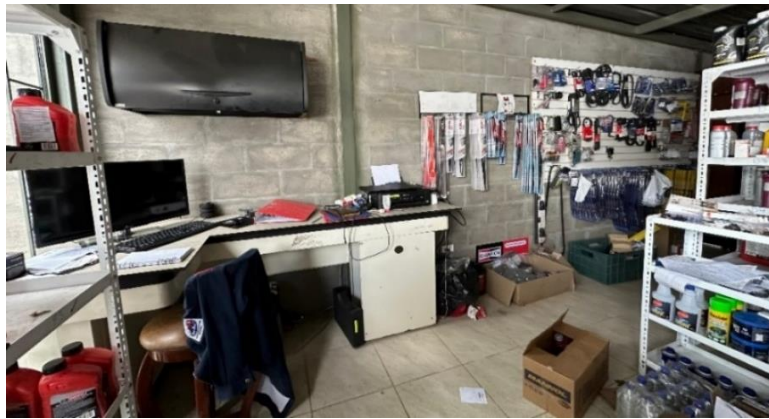
Los resultados del Gráfico 8, indica que la situación inicial dentro del área de reparación del taller Overhaul con respecto a la metodología 5s es crítico; necesitando ser atendido de manera inmediata para corregir los problemas.

## **Bodega**

Según evidencias fotográficas, que se muestra a continuación, se indica el estado actual de cómo se encontró la bodega.

### **a) Desorganización**

En la bodega se observa, cajas de repuestos, hojas, carpetas, ubicadas en cualquier lugar, haciendo más difícil al acceso o búsqueda de algún repuesto que se requiera, como se visualiza en la Imagen 12.



**Imagen 12.** Desorganización de la Bodega del Taller Overhaul  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Se puede notar la inexistencia de señalética en el área de bodega, por donde puedan circular los clientes y el personal que labora, pudiendo provocar algún incidente o accidente, como se visualiza en la Imagen 13.



**Imagen 13.** Inexistencia de señalética de la Bodega del Taller Overhaul  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

### **b) Desorden y suciedad**

En la actualidad en la bodega como se muestra en la Imagen 14, se tiene un desorden de los diferentes repuestos; apreciándose cajas con mercadería en el piso sin un orden deseado, generando además suciedades y convirtiéndolo en una zona inadecuada para encontrar un repuesto requerido.



**Imagen 14.** Desorden del área de bodega  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

### **c) Falta de estandarización**

Se puede visualizar en la imagen 15, que no existe una señalética estandarizada que divida la sala de espera para los clientes y del cuarto de repuestos en el área de bodega.



**Imagen 15.** Instalaciones sin señalética en el área de bodega  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).



## Matriz de evaluación de la metodología 5s de Bodega

Tabla 15. Criterios de calificación de Bodega

Rango de calificación				
1	2	3	4	5
Muy Mal	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Tabla 16. Matriz de evaluación, Antes de la implementación de Bodega

5 s	N- o	Ítems Por Evaluar	Valor Asignado				
			1	2	3	4	5
<b>SELECCIONAR</b>	1	¿Existen objetos, equipos innecesarios y/o basura en la bodega?	●				
	2	¿Se guardan productos sin inventario o sin uso en el presente?	●				
	3	¿Existe en los percheros implementos necesarios para logística?			●		
	4	¿Hay objetos que obstruyen las rutas de acceso, a los diferentes percheros, así como a los pasillos y salidas de emergencia?	●				
		Puntaje Total (Max 20 puntos)					6
<b>ORDEN</b>	1	¿Cómo es la ubicación de herramientas y equipos?	●				
	2	¿Los repuestos o herramientas están organizados por tipo, tamaño o frecuencia de uso?	●				
	3	¿Hay objetos almacenados encima de los percheros o zonas no autorizadas?			●		
	4	¿Los equipos de manipulación están ordenados correctamente?			●		
		Puntaje Total (Max 20 puntos)					6
<b>LIMPIEZA</b>	1	¿Cuál es el grado de limpieza en el área de almacenado?	●				
	2	¿Se limpian estanterías, zonas de paso o contenedores regularmente?	●				
	3	¿Existe una rutina definida de limpieza de la bodega?			●		
	4	¿Los equipos logísticos están limpios y en condiciones de uso?	●				
		Puntaje Total (Max 20 puntos)					5
<b>ESTANDARIZAR</b>	1	¿Se aplican las tres primeras S en la bodega?	●				
	2	¿El aspecto general del almacén refleja orden, control y limpieza?	●				
	3	¿Se realizan mejoras continuas en la organización de espacios en la bodega?			●		
	4	¿Se usa señalética, etiquetado y control visual que facilite el acceso a las diferentes herramientas?			●		
		Puntaje Total (Max 20 puntos)					6
<b>DISCIPLINA</b>	1	¿Se mantiene un orden en las bodegas sin ser necesario una supervisión constante?	●				
	2	¿Se cumplen las normas y procedimientos definidos en la bodega?			●		
	3	¿Se usa equipo de protección personal y uniforme adecuadamente?			●		
	4	¿Se cumple con la planificación de la implementación de 5s?	●				
		Puntaje Total (Max 20 puntos)					6

Fuente: Argibay (2018)

Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

**Tabla 17.** Resultados de la auditoría de la situación inicial de la bodega.

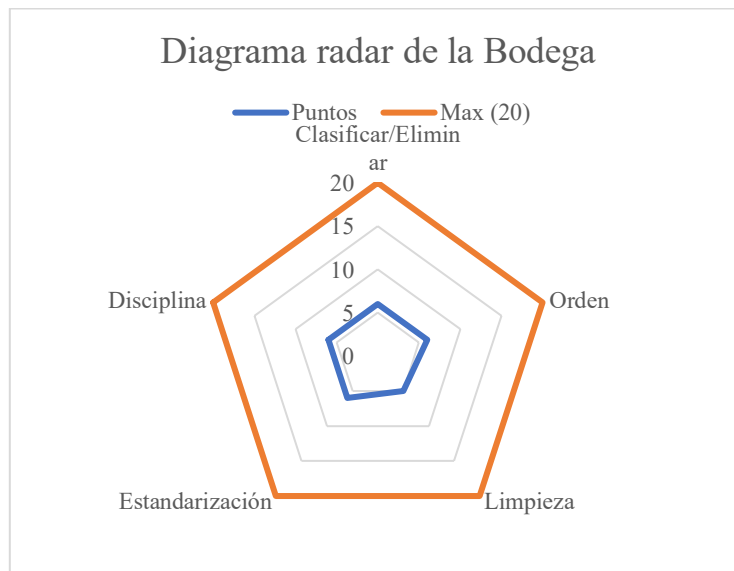
<b>5s</b>	<b>Puntos</b>	<b>Max (20)</b>	<b>% de Aplica.</b>
<b>Clasificar/Eliminar</b>	6	20	30%
<b>Orden</b>	6	20	30%
<b>Limpieza</b>	5	20	25%
<b>Estandarización</b>	6	20	30%
<b>Disciplina</b>	6	20	30%

**Fuente:** Argibay (2018)

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

El porcentaje total de cumplimiento en la bodega, con base en la metodología 5S, es del 29%. Este resultado se obtiene al promediar los porcentajes de aplicación en cada uno de los cinco pilares evaluados: clasificación/eliminación con un 30%, orden con un 30%, limpieza con un 25%, estandarización con un 30% y disciplina con un 30%, descrita en la Tabla 17. Este nivel de cumplimiento indica que, si bien existen avances en la implementación de las 5S, aún se requiere fortalecer ciertas áreas, especialmente la limpieza, para alcanzar un estándar más alto de organización en la bodega.

### Diagrama Radar antes de la metodología 5s de la Bodega



**Gráfico 10.** Diagrama radar situación inicial de bodega

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Los resultados del Gráfico 8, indica que la situación inicial dentro de la bodega con respecto a la metodología 5s es crítico; necesitando ser atendido de manera inmediata para corregir los problemas.

## Área de estudio

Tabla 18. Área de estudio

<b>Dominio</b>	Tecnología y Sociedad
<b>Línea de investigación</b>	Sistemas Industriales
<b>Campo</b>	Ingeniería Industrial
<b>Área</b>	Gestión de sistemas productivos
<b>Aspectos</b>	Implementación de la metodología 5S, para generar mejoras operativas, en un ambiente mejorado de los tiempos de producción.
<b>Objeto de estudio</b>	Valorar la implementación de la metodología 5 S, impactando de manera directa en la mejora continua del Taller.
<b>Periodo de análisis</b>	Octubre 2024 – Febrero 2025

Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

A continuación, se presenta el Gráfico 11 que representa de manera esquemática el modelo operativo de esta propuesta:

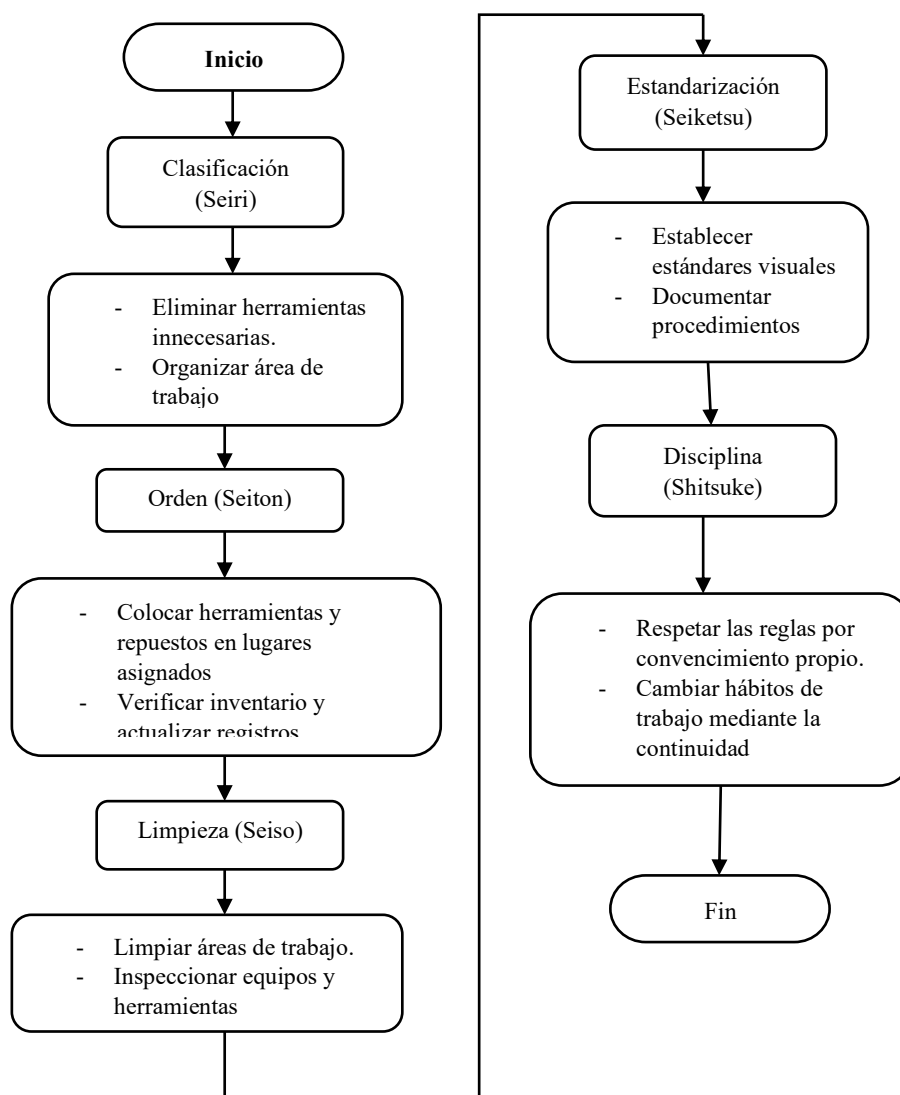


Gráfico 11: Modelo operativo

Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

## Desarrollo del modelo operativo

Se realizó conforme a la metodología de las 5S, la cual establece lo siguiente:

- **Seiri: eliminar herramientas innecesarias**, mediante un inventario inicial que permite evaluar su utilización, frecuencia y estado, clasificándolas como fundamentales, ocasionales o redundantes. Las herramientas anticuadas, repetidas o defectuosas se eliminan, mientras que las requeridas se estructuran a través de sistemas normalizados como tableros y rotulación. Además, se invita a los empleados a promover el uso adecuado y la conservación de las herramientas fundamentales, fomentando una cultura de mejora continua, como se indica en el Anexo 1. Finalmente, se lleva a cabo un seguimiento constante con inspecciones regulares y registros de uso a fin de preservar un ambiente seguro y ordenado, optimizando el espacio y disminuyendo gastos indicados en el Anexo 3.
- **Seiton: Organización del taller**, se enfoca en establecer un sitio concreto para cada elemento y equipo, asegurando un acceso ágil. Esto conlleva reconocer las herramientas fundamentales, agruparlas en zonas laborales de acuerdo con su uso habitual y marcar lugares para cada componente: como estantes, paneles u oficinas. Además, se fomenta la organización para prevenir el desperdicio de tiempo en la búsqueda de materiales. La implementación de *Seiton*, como parte de la metodología 5S, mejora la búsqueda al establecer una disposición lógica y funcional de los recursos en el área de trabajo. Al tener todo organizado según su frecuencia de uso, se reduce el tiempo de desplazamiento, se evitan pérdidas de herramientas y se favorece la continuidad de las actividades.
- **Seiso: limpieza y mantenimiento**, implica preservar un ambiente laboral limpio y operativo para asegurar protección en las operaciones. Esto abarca la limpieza cotidiana de instrumentos, equipos y zonas laborales, la remoción de desechos producidos durante las horas laborables y la revisión constante del estado de los dispositivos para detectar posibles averías. Se fomenta la implicación directa del

personal en conservar la limpieza desde una obligación conjunta, estableciendo rutinas y otorgando roles definidos.

- **Seiketsu: estandarización**, significa definir reglas precisas y procesos homogéneos para preservar la estructura, limpieza y orden a largo plazo. Esto implica elaborar y registrar normas visuales, tales como letreros para los espacios laborales, rotulación de herramientas y áreas de almacenaje, además de listas de comprobación para las tareas de limpieza y conservación. La normalización asegura que todos los empleados adopten prácticas consistentes, reducción de fallos, maximiza tiempos y fomenta un ambiente laboral seguro y ordenado, garantizando que los criterios de Seiton y Seiso se conserven de manera constante.
- **Shitsuke: disciplina y hábito**, implica promover una cultura de obligación y acuerdo, que se da, entre los empleados para preservar los estándares definidos de organización, higiene y seguridad. Esto conlleva fomentar la implementación continua de buenas prácticas mediante formación, monitoreo constante y la identificación de conductas excepcionales. La disciplina garantiza que cada trabajador respete los protocolos establecidos, tales como la higiene cotidiana, el almacenamiento apropiado de herramientas y la utilización de los equipos.
- **Evaluación y mejora continua**, la puesta en marcha de los criterios definidos de las 5S demanda una constante evaluación y mejora para asegurar que estos criterios se conserven y se desarrollen de acuerdo con las demandas del taller. Esto conlleva a cabo revisiones regulares para detectar áreas de mejora, tales como herramientas anticuadas no suprimidas (Seiri), posibles desajustes en las áreas laborales (Seiton), mala limpieza o dificultades de mantenimiento (Seiso), violación de las reglas estandarizadas (Seiketsu) y ausencia de control o seguimiento de las prácticas óptimas (Shitsuke). Estos diagnósticos deben ser registrados y acompañados de medidas correctivas precisas, formación y realimentación al personal. Al incorporar la mejora continua, el taller tiene la capacidad de perfeccionar sus procesos, disminuir fallos y gastos, y preservar un ambiente seguro y en concordancia con las metas de nivel de servicio.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **Presentación de propuesta**

La propuesta se enfoca en aplicar la metodología de las 5 S, como son Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, para que exista una mejora, basándose en la limpieza y orden ayudando a prevenir errores y a disminuir tiempos en los procesos, todo esto para seguir mejorando los servicios dados.

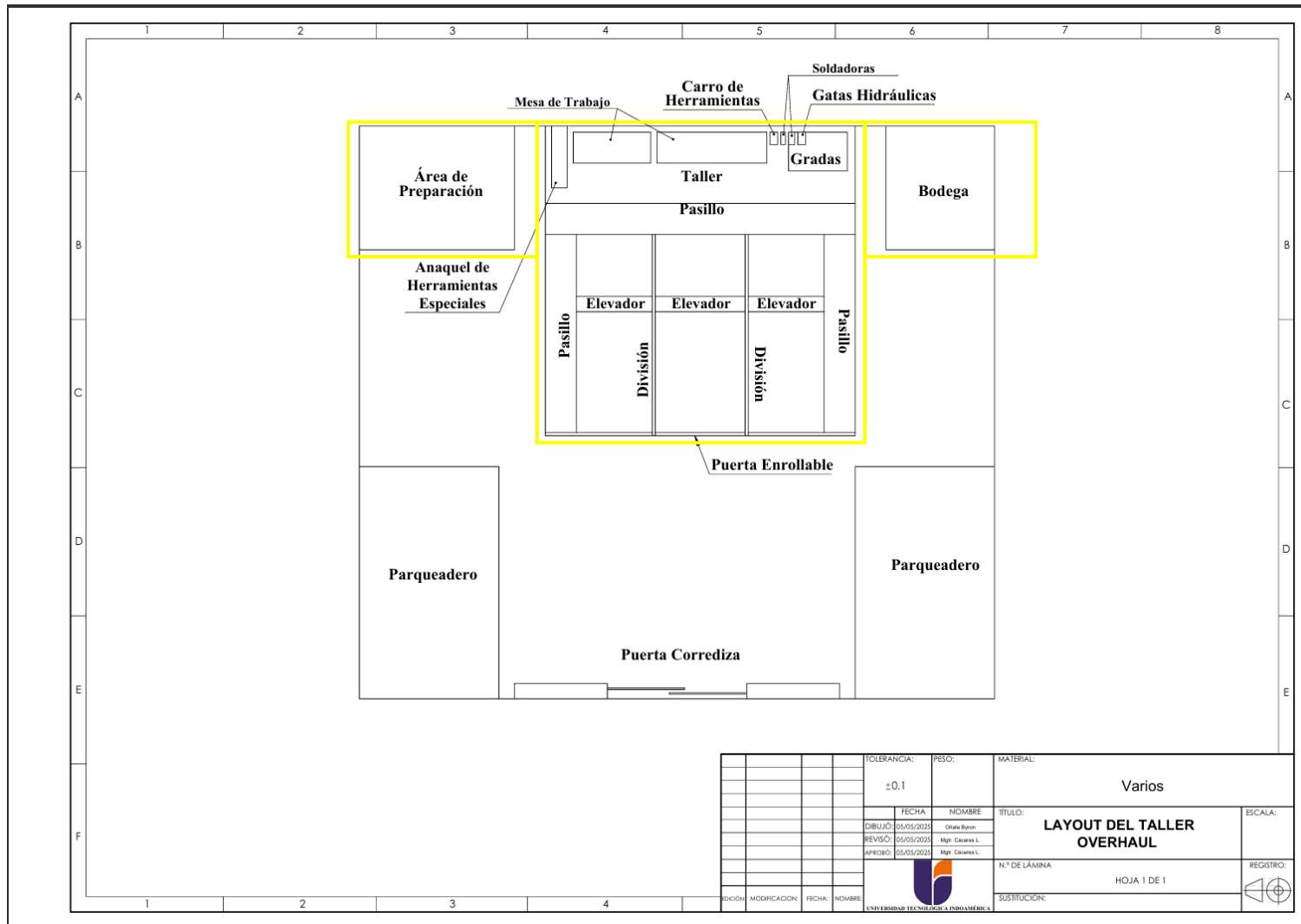
#### **Implementación de las 5s en el taller**

La implementación de la metodología 5S se lleva a cabo en 6 etapas que se e indican a continuación:

- Planificación
- Seiri – Clasificar
- Seiton – Ordenar
- Seiso – Limpiar
- Seiketsu – Estandarizar
- Shitsuke – Disciplina

#### **Fase 1. – Planificación**

A continuación, la gráfica 12 presenta el layout del taller, las áreas seleccionadas con color amarillo, es en donde se va a aplicar la metodología 5S.

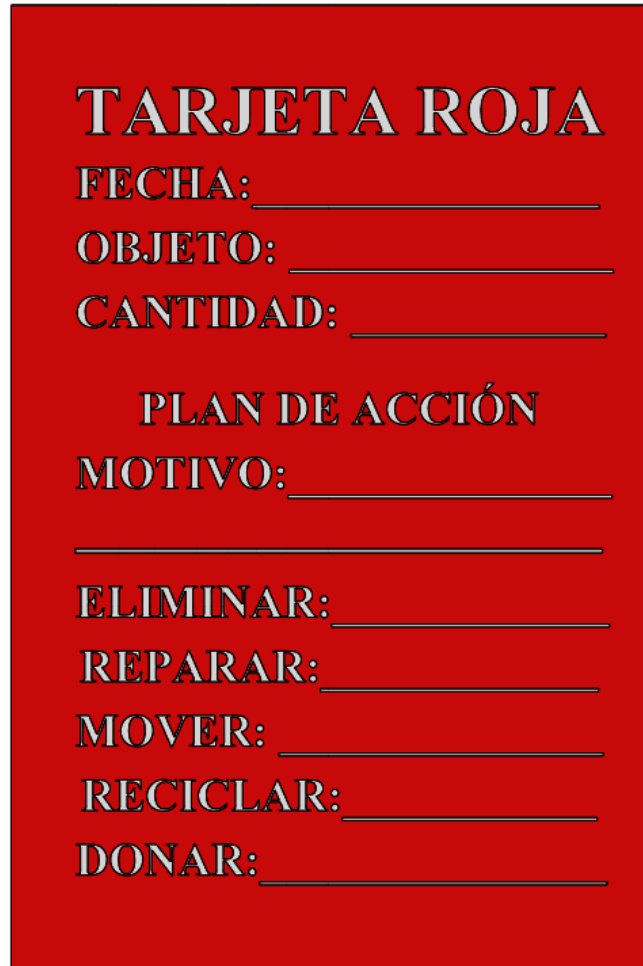


**Gráfico 12.** Layout del taller Overhaul  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

## Fase 2.- Clasificación (Seiri)

Este paso es fundamental para el éxito del programa 5S que busca eliminar lo necesario y conservar lo esencial para el trabajo diario.

Para lo cual se ha implementado la Tarjetas rojas que se evidencias en el gráfico 13.



**TARJETA ROJA**  
**FECHA:** \_\_\_\_\_  
**OBJETO:** \_\_\_\_\_  
**CANTIDAD:** \_\_\_\_\_

**PLAN DE ACCIÓN**  
**MOTIVO:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ELIMINAR:** \_\_\_\_\_  
**REPARAR:** \_\_\_\_\_  
**MOVER:** \_\_\_\_\_  
**RECICLAR:** \_\_\_\_\_  
**DONAR:** \_\_\_\_\_

**Gráfico 13.** Formato de tarjetas rojas implementadas

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

### Control de tarjetas rojas

La Tabla 19, indica como se administran los elementos identificados, los cuales están clasificados: eliminar, reparar, mover, reciclar y donar; los cuales se obtienen a continuación:



**Tabla 19.** Aplicación de tarjetas rojas

<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objeto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Acción</b>
1	06/01/2025	Llaves fijas oxidadas	12	Dañado	Eliminar
2	06/01/2025	Sillas plásticas rotas	4	Inservible	Reciclar
3	06/01/2025	Caja de herramientas incompleta	1	Parcial	Reparar
4	06/01/2025	Archivador metálico funcional	2	Bueno	Mover
5	06/01/2025	Manuales técnicos repetidos	10	Usable	Donar
6	06/01/2025	Estante corroído	1	Dañado	Eliminar
7	06/01/2025	Extintor caducado	1	Obsoleto	Eliminar
8	06/01/2025	Botas de seguridad viejas	3 pares	Dañado	Reciclar
9	06/01/2025	Tuberías sin uso	7 m	Buen estado	Donar
10	06/01/2025	Computadora antigua	1	Funciona lento	Donar
11	06/01/2025	Contenedor plástico roto	2	Dañado	Eliminar
12	06/01/2025	Cables eléctricos mezclados	5 kg	Usable	Clasificar
13	06/01/2025	Posters de seguridad antiguos	6	Obsoleto	Eliminar
14	06/01/2025	Estufa portátil en desuso	1	Obsoleto	Donar
15	06/01/2025	Escritorio dañado	1	Dañado	Reparar
16	06/01/2025	Tachos de pintura vacíos	8	Sucios	Reciclar
17	06/01/2025	Lámparas fluorescentes sin uso	5	Usable	Donar
18	06/01/2025	Estante móvil	1	Bueno	Mover
19	06/01/2025	Rodillos oxidados	3	Dañado	Eliminar
20	06/01/2025	Manguera industrial flexible	1	Usable	Mover
21	06/01/2025	Revistero metálico	2	Bueno	Donar
22	06/01/2025	Caja de fusibles	1	Dañado	Eliminar

<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objeto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Acción</b>
23	06/01/2025	Banderas de señalización desgastadas	3	Obsoleto	Reciclar
24	06/01/2025	Archivadores con documentos vencidos	5	Inservible	Eliminar
25	06/01/2025	Mesa de trabajo sin nivel	1	Reparar	Reparar
26	06/01/2025	Computadora funcional pero lenta	1	Usable	Donar
27	06/01/2025	Cableado viejo sin clasificación	2 kg	Mixto	Clasificar
28	06/01/2025	Panel de madera agrietado	1	Dañado	Eliminar
29	06/01/2025	Extensión eléctrica funcional	3	Bueno	Mover
30	06/01/2025	Guantes de cuero sin par	5	Incompletos	Reciclar
31	06/01/2025	Dispensador de agua inactivo	1	Obsoleto	Eliminar
32	06/01/2025	Baldes con residuos de pintura	4	Contaminado	Eliminar
33	06/01/2025	Carro de herramientas	1	Reparable	Reparar
34	06/01/2025	Manuales técnicos desactualizados	7	Obsoleto	Reciclar
35	06/01/2025	Tablero organizador de llaves	1	Bueno	Mover

A continuación, en la tabla 20, se indica un resumen de todos los elementos gestionados.

**Tabla 20.** Resumen de los objetos gestionados

<b>Acción</b>	<b>Cantidad</b>
Eliminar	56
Reciclar	35
Donar	33
Mover	10
Reparar	9
Clasificar	7
<b>Total</b>	<b>150</b>

### **Fase 3.- Orden (Seiton)**

En esta fase se indica en la Imagen 16, el ordenamiento de los desechos.



**Imagen 16.** Ordenamiento de desechos  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En la Imagen 17, se indica la ubicación de los basureros reacondicionándose en un lugar para prevenir a los colaboradores de algún accidente dada por los desperdicios y efectos que pueden producir.



**Imagen 17.** Reacondicionamiento de los basureros del Taller  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Se ordenaron los objetos del taller, eliminándose objetos innecesarios para tener más espacio y libertad de movimiento, como se indica en la Imagen 18.



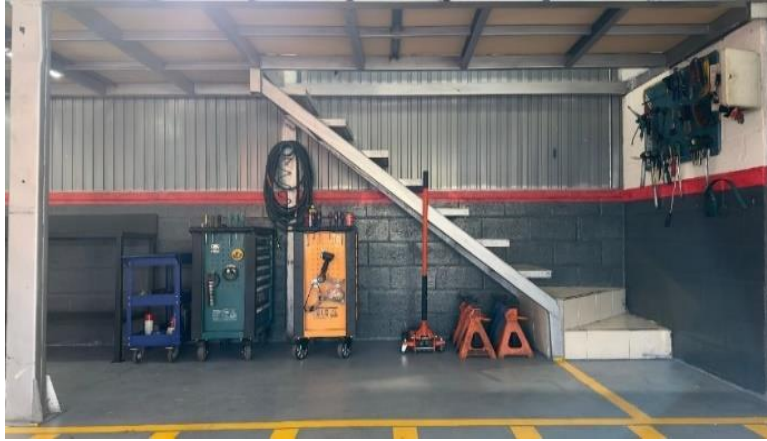
**Imagen 18.** Clasificación de los equipos innecesarios  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En la Imagen 19, están las mesas de trabajo libres, la cual se podrá utilizar para diferentes propósitos.



**Imagen 19.** Visualización de mesas de trabajo libres.  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Dentro del taller se observa que cada elemento tiene una ubicación asignada y ordenada; ubicándose los coches de herramientas, gatas hidráulicas, soportes y un tablero con las herramientas que más se usa diariamente, como se indica la Imagen 20.



**Imagen 20.** Ubicación de cada elemento  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Como se indica en la Imagen 21, se implementó coches de herramientas completos para que los operarios puedan trabajar cómodamente y no tengan tiempos improductivos en buscar las herramientas.



**Imagen 21.** Implementado de coches de herramientas  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Se organizó la gran mayoría de las herramientas de perforación, en pequeños organizadores plásticos como se visualiza en la Imagen 22.



**Imagen 22.** Implementación de organizadores plásticos  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Se reacondiciono un armario para guardar y organizar las herramientas especiales, al lado izquierdo se lo designó para los instrumentos con más frecuencia de uso y el lado derecho las menos usadas como se detalla en la Imagen 23.



**Imagen 23.** Reacondicionamiento de armario para herramientas especiales  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En el garaje, se tiene un cambio notorio, visualizándose más ordenado y organizado, con los carros estacionados en un solo sentido, como se indica en la Imagen 24.



**Imagen 24.** Vehículos estacionados en un solo sentido  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

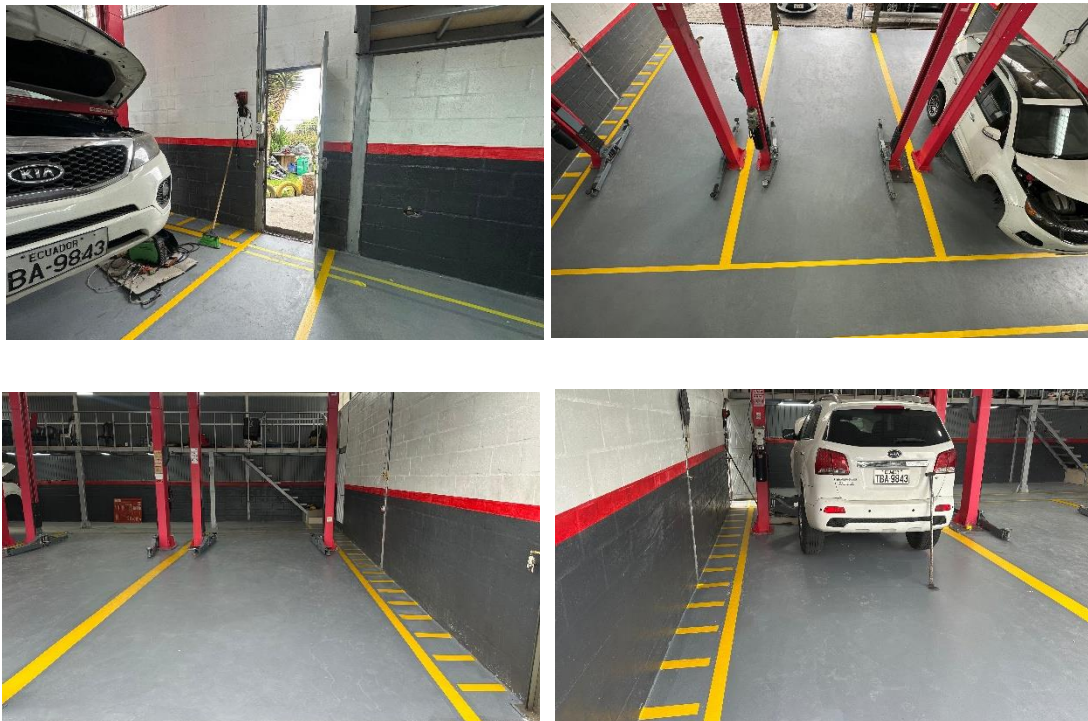
#### **Fase 4.- Seiso – Limpiar**

Se da una restauración de las mesas de trabajo, las cuales se volvieron a lijar, a pintar y soldar algún perfil que este en mal estado, como se visualiza en la Imagen 25.



**Imagen 25.** Restauración de mesas de trabajo  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Además de un ambiente limpio y con una mejora visual para el cliente en caso de ingresar al taller, como se indica en la Imagen 26, se abrió una puerta entre las dos áreas colindantes para que el operario minimice su recorrido, también se ganó más espacio en los pasillos de seguridad.



**Imagen 26.** Limpieza del taller  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En la imagen 27, se tiene un ambiente de trabajo más limpio, agradable y confortable, por lo que se ve unas mesas de trabajo libres de aceite, metales, cartones y galones.



**Imagen 27.** Mesas de trabajo libres  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

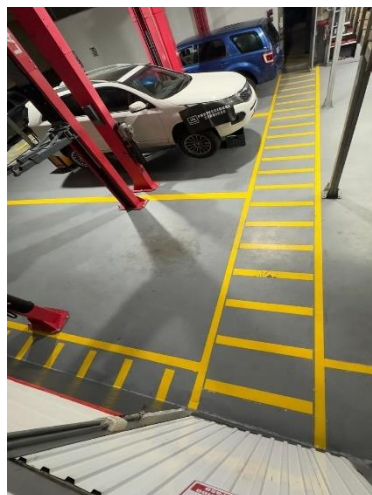
Se identificó los puntos que generan suciedad dentro del taller, adecuándose una aérea para mitigar la generación de desechos y aceites como se detalla en la Imagen 28.



**Imagen 28.** Adecuación de área para mitigar los desechos y aceites  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

### **Fase 5.- Seiketsu – Estandarizar**

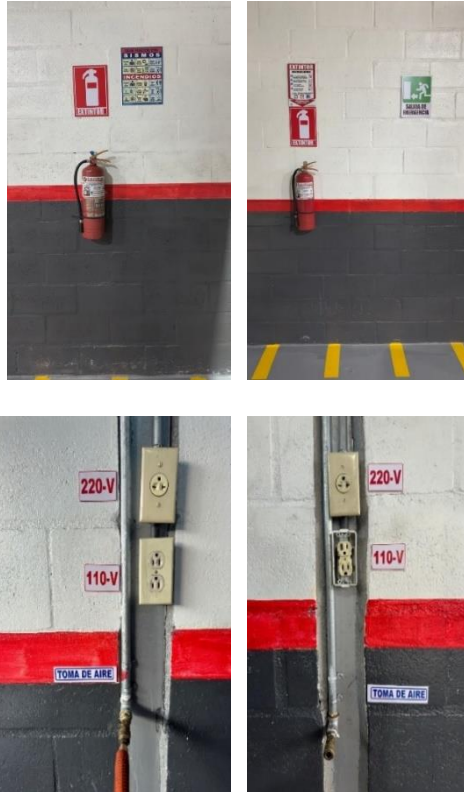
En la Imagen 29, se indica la estandarización aplicada al piso del taller, fundamentada en el Decreto Ejecutivo 2393 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo



**Imagen 29.** Estandarización aplicada en el piso del taller  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).



En las paredes internas y externas del taller, se ubica la señalética estandarizada y adicional unos paneles de información, como se indica en la Imagen 30, fundamentada en el “Acuerdo Ministerial 1257- Reglamentos de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios”.



**Imagen 30.** Señalética estandarizada en las partes internas y externas  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En la parte del garaje se dispuso de un letrero informativo como se indica en la Imagen 31, en el cual dice que se debe estacionar de reversa, fundamentada su división en la NTE INEN 2248:2016 – Accesibilidad de las personas al medio físico – Estacionamientos.



**Imagen 31.** Ubicación de letrero informativo  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Adicional a esto en la parte del garaje antes de ingresar al taller, se ubicaron dos señaléticas, que emiten una orden de no estacionar y de no fumar como se indica en la Imagen 32.



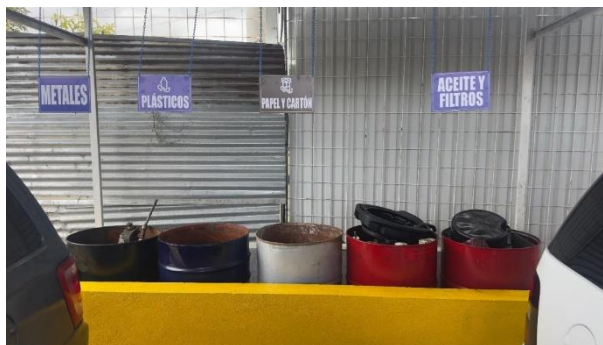
**Imagen 32.** Señalética de no estacionar y de no fumar  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

En la parte de la señalética de seguridad, se tiene letreros de emergencia de desastre; como es el punto de encuentro, como se indica en la Imagen 33.



**Imagen 33.** Señalética del punto de encuentro  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

La señalética que se observa se la implementó en el área de reciclaje para que se deposite correctamente los desperdicios y no se mezclen, como se detalla en la Imagen 34.



**Imagen 34.** Señalética de depósitos de desperdicios  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

## **Fase 6.- Shitsuke - Disciplina**

A diferencia de las fases anteriores, la disciplina no es algo medible, dada en una política de tipo 5S, donde se debe fomentar el compromiso con hábitos de respaldo por lo que estas normativas son:

**Objetivo de las normativas:** Asegurar la sostenibilidad y efectividad del sistema 5S, estableciendo las siguientes políticas de disciplina, aplicables a todo el personal administrativo del Taller Overhaul.

### **1. Compromiso con el orden y la limpieza**

Todo el equipo tiene la obligación de acatar los estándares de limpieza, organización y ubicación establecidos en el programa de 5S. El incumplimiento reiterado será objeto de observaciones y penalizaciones internas.

### **2. Responsabilidad por el área asignada**

Cada empleado tendrá la responsabilidad de mantener el orden, la limpieza y el etiquetado en su área laboral. El cese de esta obligación conllevará un llamado de atención oficial.

### **3. Cumplimiento de rutinas de inspección y limpieza**

Es necesario llevar a cabo las labores de limpieza y comprobación al final de la jornada de trabajo. La falta de estas responsabilidades impactará en la evaluación tanto individual como grupal del área.

#### **4. Uso correcto de señalización y zonas demarcadas**

Se prohíbe dejar residuos o utensilios fuera de las zonas asignadas. Las áreas marcadas en el suelo del taller deben ser estrictamente respetadas. Cada violación se notificará al dueño de inmediato.

#### **5. Registro de incumplimientos**

El gerente o dueño llevarán un registro de los casos de incumplimiento. En caso de la tercera infracción, se llevará a cabo un procedimiento correctivo formal (advertencia escrita o sanción disciplinaria, dependiendo de la severidad).

#### **6. Cultura de mejora continua**

Se fomentará el autoexamen y la iniciativa para preservar los principios 5S. El informe voluntario de dificultades y sugerencias de mejora se considerará como un componente del rendimiento personal.

Estas políticas deberán ser comunicadas, explicadas y aceptadas por todos los miembros del equipo de trabajo que laboran en el Taller Overhaul.

## Matriz de evaluación después de la implementación de la metodología 5s

Tabla 21. Criterios de calificación.

Rango de calificación				
1	2	3	4	5
Muy Mal	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Tabla 22. Matriz de evaluación, Después de la implementación.

5s	N-º	Ítems Por Evaluar	Valor Asignado				
			1	2	3	4	5
SELECCIONAR	1	Existen objetos innecesarios, chatarra y/o basura en el lugar de trabajo?					●
	2	¿Sobre las mesas de trabajo hay cosas innecesarias?					●
	3	¿Existen en el puesto de trabajo, las herramientas que se necesitan?					●
	4	¿Hay objetos afectando las áreas de circulación?					●
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		20				
ORDEN	1	¿Cómo es la ubicación de herramientas, materiales y equipos?					●
	2	¿Se encuentran ordenadas las herramientas?				●	
	3	¿Hay objetos sobre armarios y equipos?					●
	4	¿Están definidas las ubicaciones de las herramientas?					●
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		19				
LIMPIEZA	1	¿Cuál es el grado de limpieza en las áreas de trabajo?				●	
	2	¿Tiene establecido una rutina de limpieza?					●
	3	¿Limpieza de armarios, estanterías, herramientas y mesas de trabajo?					●
	4	¿Limpieza de máquinas y equipos?				●	
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		18				
ESTANDARIZA	1	¿Se aplican las tres primeras S?					●
	2	¿Como es el aspecto del lugar del trabajo?					●
	3	¿Se hacen mejoras en el ambiente de trabajo?					●
	4	¿Se utiliza control visual como herramienta?					●
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		20				
DISCIPLINA	1	¿El personal mantiene su sector de trabajo sin la exigencia de un superior?				●	
	2	¿Se cumplen las normas y procedimientos del taller?					●
	3	Se requiere uniforme de trabajo y/o elementos de protección, se emplean?					●
	4	¿Se cumple con la planificación de la implementación de 5s?					●
	Puntaje Total (Max 20 puntos)		19				

Fuente: Argibay (2018)

Elaborado por: Oñate, Byron (2024).

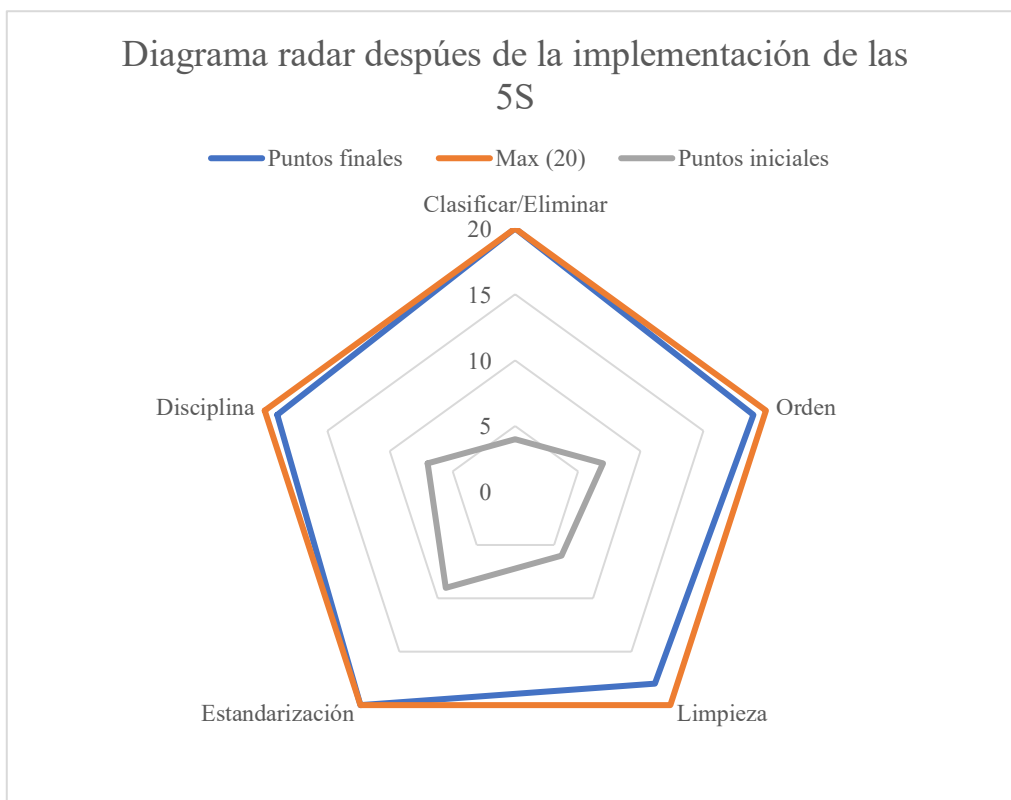
**Tabla 23.** Resultados de la Auditoría de la situación final

<b>5s</b>	<b>Puntos</b>	<b>Max (20)</b>	<b>% de Aplica.</b>
<b>Clasificar/Eliminar</b>	20	20	100%
<b>Orden</b>	19	20	95%
<b>Limpieza</b>	18	20	90%
<b>Estandarización</b>	20	20	100%
<b>Disciplina</b>	19	20	95%

**Fuente:** Argibay (2018)

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

**Diagrama Radar después de la implementación de las 5s**



**Gráfico 14.** Diagrama Radar después de la implementación de las 5S

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Al comparar los resultados de la situación inicial Gráfico 8 con los de la situación final Gráfico 14, se observa una notable diferencia, los logros alcanzados demuestran la efectividad de la metodología 5S. Los cambios en el entorno físico han sido significativos, incluso en los detalles más sencillos.

Con la implementación el personal ha mejorado notablemente en los procesos. Anteriormente, era común experimentar tiempos excesivos en la búsqueda de herramientas o repuestos, ya que no tenían un lugar asignado específico dentro del taller.

**Tabla 24.** Comparativa entre el antes y el después.

<b>Comparativa de la implementación 5s</b>		
<b>Metodología 5s</b>	<b>Sit. Inicial</b>	<b>Sit. Final</b>
<b>Clasificar/Eliminar</b>	20%	100%
<b>Orden</b>	35%	95%
<b>Limpieza</b>	30%	90%
<b>Estandarización</b>	45%	100%
<b>Disciplina</b>	35%	95%
<b>Efectividad de las 5s</b>	33%	96%

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Para una mejor comprensión sobre la efectividad de la implementación, en la Tabla 24, se realiza una comparación entre el antes y después de las mejoras. La introducción de la metodología 5S en el área del taller Overhaul generó un cambio significativo en los procesos. Se logró un aumento gradual de vehículos terminados al final de día, gracias al compromiso y la responsabilidad de todo el equipo, lo que resultó en una reducción en el tiempo de búsqueda de piezas, herramientas, materiales y repuestos.

Si se toma en cuenta el porcentaje inicial de 33% obtenido en el primer análisis y lo comparamos con el 96% de efectividad después de la implementación; se tiene un notable aumento en el desempeño del taller. Esto evidencia que es posible crear una cultura organizacional, a pesar de que algunos empleados puedan resistirse a los cambios. Cada colaborador del taller debe estar dispuesto a mejorar y crecer por ellos mismos, asegurándose de realizar sus tareas correctamente desde el primer intento, con el fin de evitar reprocesos.

## Cursogramas analíticos

Una vez implementado la metodología 5 S, se procede a realizar nuevamente los cursogramas para ver qué porcentaje disminuyen en los tiempos y distancias al realizar cada actividad.

**Tabla 25.** Diagnóstico de problemas mecánicos

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  2  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  1  </u>		Operar.	<b>x</b>	Mater.		Maqui.				
<b>Proceso:</b> Diagnóstico de Problemas Mecánicos		RESUMEN								
<b>Fecha:</b> Julio 01 del 2024	<b>SÍMBOLO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Act.</b>	<b>Pro.</b>	<b>Econ.</b>					
<b>El estudio Inicia:</b> Diagnóstico de problemas	●	Operación	2	2	0%					
<b>Método:</b> Actual: <u>    </u> Propuesto: <u>  X  </u>	➡	Transporte	1	1	0%					
<b>Producto:</b> Problemas mecánicos en vehículos	■	Inspección	1	1	0%					
<b>Nombre del operario:</b> Taller Overhaul	D	Espera	3	3	0%					
<b>Elaborado por:</b> Oñate Bayron	▼	Almacenaje	0	0	100%					
<b>Tamaño del Lote:</b> <b>1</b>	Total de Actividades realizadas		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0%</b>					
	Distancia total en metros		<b>160</b>	<b>80</b>	<b>-50%</b>					
	Tiempo min/hombre		<b>3,750</b>	<b>2,610</b>	<b>-30%</b>					
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
					●	➡	■	D	▼	
1	Recepción del vehículo	1	30.0	900.0	●					
2	Inspección inicial	1	10.0	3600.0			●			
3	Presentación del presupuesto	1	0.0	1800.0				●		
4	Aprobación del cliente	1	0.0	1800.0					●	
5	Reparación / mantenimiento del vehículo	1	10.0	144000.0		●				
6	Control de calidad	1	30.0	3600.0	●					
7	Entrega del vehículo	1	0.0	900.0					●	
Tiempo Minutos: <b>2610.0</b>		m	<b>80.0</b>	<b>156,600.0</b>	s					

En la Tabla 25, se puede observar que la distancia total es de 80 m, con 2610 minutos, señalando que existen 7 actividades, donde 2 son de operación, 1 de transporte, 1 de inspección y 3 de espera, similar a las dadas actualmente, reduciendo los tiempos del 30% en min/hombre y una reducción del 50% en metros recorridos.













**Tabla 26.** Reparación y mantenimiento de vehículos

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  2  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  2  </u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
Proceso: Reparación y mantenimiento de vehículos		RESUMEN								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
<b>El estudio Inicia:</b>	Reparación y mantenimiento		Operación	15	18	20%				
<b>Método:</b> Actual: <u>    </u> Propuesto: <u>  X  </u>			Transporte	3	0	0%				
<b>Producto:</b>	Reparación y mantenimiento		Inspección	1	1	0%				
<b>Nombre del operario:</b> Taller Overhaul			Espera	1	1	0%				
<b>Elaborado por:</b> Oñate Bayron			Almacenaje	0	0	100%				
<b>Tamaño del Lote:</b> <b>2</b>		Total de Actividades realizadas		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>0%</b>				
		Distancia total en metros		<b>300</b>	<b>190</b>	<b>-37%</b>				
		Tiempo min/hombre		<b>830</b>	<b>420</b>	<b>-49%</b>				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
1	Recepción del vehículo	1	30.0	300.0	●					
2	Registro de Datos	1	30.0	600.0	●					
3	Inspección inicial y diagnóstico	1	10.0	1800.0				●		
4	Elaboración del presupuesto	1	20.0	1200.0	●					
5	Asignación de tareas a los mecánicos	1	0.0	300.0	●					
6	Preparación de herramientas y respuestos	1	10.0	300.0	●					
7	Determinación de reparaciones y mantenimiento	1	20.0	600.0	●					
8	Estimación de costos y tiempos	1	0.0	900.0	●					
9	Aprobación del presupuesto	1	0.0	900.0	●					
10	Ejecución de reparaciones	1	20.0	5100.0	●					
11	Ejecución del mantenimiento preventivo	1	10.0	9000.0	●					
12	Verificación de la calidad del trabajo ejecutado	1	10.0	600.0	●					
13	Pruebas de funcionamiento del vehículo	1	0.0	900.0	●					
14	Verificación de reparación y mantenimiento	1	10.0	600.0	●					
15	Documentación de reparaciones y mantenimiento	1	0.0	300.0	●					
16	Actualización de la base de datos	1	0.0	300.0	●					
17	Notificación del cliente para la entrega del vehículo	1	0.0	300.0				●		
18	Explicación de reparaciones y mantenimiento realizado	1	20.0	300.0	●					
19	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	300.0	●					
20	Facturación y pago	1	0.0	600.0	●					
Tiempo Minutos: <b>420.0</b>		m	<b>190.0</b>	<b>25,200.0</b>	s					











En la Tabla 26, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 190 m, con 420 minutos, señalando que existen 20 actividades, donde 18 son de operación, 0 de transporte, 1 de inspección y 1 de espera, reduciendo con la distancia actual del -37%, con 190 m, y referente al tiempo se tiene que en comparación con la actual esta se disminuiría en 49 %.

**Tabla 27.** Cambio de neumático

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO									
Hoja N° <u>  2  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  3  </u>					Operar. <input checked="" type="checkbox"/>		Mater. <input type="checkbox"/>		Maqui. <input type="checkbox"/>
<b>Proceso: Servicio de cambio de neumático</b>					RESUMEN				
<b>Fecha:</b> Julio 01 del 2024					<b>SÍMBOLO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Act.</b>	<b>Pro.</b>	<b>Econ.</b>
<b>El estudio Inicia:</b> Cambio de neumático						Operación	16	16	0%
<b>Método:</b> Actual: <u>      </u> Propuesto: <u>  X  </u>						Transporte	0	0	100%
<b>Producto:</b> Cambio de neumático						Inspección	2	2	0%
<b>Nombre del operario:</b> Taller Overhaul						Espera	1	1	0%
<b>Elaborado por:</b> Oñate Bayron						Almacenaje	0	0	100%
<b>Tamaño del Lote:</b> <b>3</b>					Total de Actividades realizadas		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>0%</b>
					Distancia total en metros		<b>205</b>	<b>155</b>	<b>-24%</b>
					Tiempo min/hombre		<b>263</b>	<b>215</b>	<b>-18%</b>
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS				
									
1	Recepción del vehículo	1	30.0	300.0	●				
2	Registro de Datos	1	30.0	300.0	●				
3	Inspección inicial de los neumáticos	1	10.0	1200.0			●		
4	Determinación del tipo de neumáticos	1	0.0	400.0	●				
5	Estimación de costos y tiempos	1	20.0	1800.0	●				
6	Aprobación del presupuesto	1	0.0	600.0	●				
7	Asignación de tareas	1	0.0	600.0	●				
8	Revisión y preparación de herramientas y neumáticos	1	10.0	1000.0			●		
9	Elevación del vehículo	1	5.0	600.0	●				
10	Retiro de neumáticos	1	5.0	600.0	●				
11	Instalación de neumáticos nuevos	1	5.0	600.0	●				
12	Balanceo y alineación	1	10.0	700.0	●				
13	Verificación del ajuste y la presión de los neumáticos	1	10.0	700.0	●				
14	Documentación del cambio de neumáticos	1	0.0	420.0	●				
15	Actualización de la base de datos	1	0.0	420.0	●				
16	Notificación al cliente de la entrega del vehículo	1	0.0	420.0				●	
17	Explicación del trabajo realizado	1	20.0	900.0	●				
18	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	420.0	●				
19	Facturación y pago	1	0.0	900.000	●				
Tiempo Minutos: <b>214.7</b>		<b>m</b>	<b>155.0</b>	<b>12,880.0</b>	<b>s</b>				

En la Tabla 27, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 155 m, con 214.7 minutos, señalando que existen 19 actividades, donde 16 son de operación, 0 de transporte, 2 de inspección y 0 de espera; disminuyendo la distancia total de recorrido en 24%, con un tiempo hombre del 18%.

Tabla 28. Mantenimiento Preventivo

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO									
Hoja N° <u>  2  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  2  </u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>				
Proceso: De Mantenimiento preventivo			RESUMEN						
Fecha: Julio 01 del 2024			SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.		
El estudio Inicia: Mantenimiento Preventivo				Operación	8	10	25%		
Método: Actual: <u>    </u> Propuesto: <u>  X  </u>				Transporte	3	2	-33%		
Producto: Mantenimiento Preventivo				Inspección	2	1	-50%		
Nombre del operario: Taller Overhaul				Espera	1	1	0%		
Elaborado por: Oñate Bayron				Almacenaje	0	0	100%		
Tamaño del Lote: <b>4</b>			Total de Actividades realizadas		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0%</b>		
			Distancia total en metros		<b>285</b>	<b>240</b>	<b>-16%</b>		
			Tiempo min/hombre		<b>475</b>	<b>315</b>	<b>-34%</b>		
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS				
									
1	Recepción del vehículo	1	30.0	600.0	●				
2	Registro de Datos	1	40.0	900.0	●				
3	Inspección inicial del vehículo	1	15.0	600.0			●		
4	Reparación urgente	1	15.0	Indefinido	●				
5	Planificación de Mantenimiento preventivo	1	15.0	Indefinido		●			
6	Realización de servicios preventivos	1	25.0	7200.0	●				
7	Pruebas del vehículo	1	15.0	3600.0		●			
8	Realizar ajustes necesarios	1	15.0	900.0	●				
9	Limpieza y preparación del vehículo para entrega	1	20.0	1800.0	●				
10	Registro de servicios realizados	1	10.0	600.0	●				
11	Notificación del cliente para la entrega del vehículo	1	10.0	600.0				●	
12	Explicación de reparaciones y mantenimiento realizado	1	30.0	600.0	●				
13	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	600.0	●				
14	Facturación y pago	1	0.0	900.0	●				
Tiempo Minutos: <b>315.0</b>			m	<b>240.0</b>		<b>18,900.0</b>		s	

En la Tabla 28, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 240 m, con 315 minutos, señalando que existen 14 actividades, donde 11 son de operación, 0 de transporte, 2 de inspección y 1 de espera; reduciendo la distancia de recorrido en 16% y del tiempo dado en min/hombre en un 34%.

Tabla 29. Diagnóstico del sistema eléctrico

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>2</u> De: <u>2</u> Diagrama N°: <u>5</u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/> Mater. <input type="checkbox"/> Maqui. <input type="checkbox"/>							
Proceso: Diagnóstico y reparación de sistemas eléctricos		RESUMEN								
Fecha:	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
El estudio Inicia:	Reparación del sistema eléctrico		Operación	12	15	25%				
Método: Actual:	Propuesto: <u>X</u>		Transporte	3	0	0%				
Producto:	Reparación del sistema eléctrico		Inspección	3	3	0%				
Nombre del operario:	Taller Overhaul		Espera	1	1	0%				
Elaborado por:	Oñate Bayron		Almacenaje	0	0	100%				
Tamaño del Lote:	<b>5</b>	Total de Actividades realizadas		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>0%</b>				
Distancia total en metros				<b>205</b>	<b>155</b>	<b>-24%</b>				
Tiempo min/hombre				<b>414</b>	<b>364</b>	<b>-12%</b>				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
1	Recepción del vehículo	1	30.0	900.0	●					
2	Registro de Datos	1	30.0	600.0	●					
3	Inspección inicial del sistema eléctrico	1	10.0	1200.0			●			
4	Determinación de las reparaciones necesarias	1	0.0	900.0	●					
5	Estimación de costos y tiempos	1	20.0	1800.0	●					
6	Aprobación del presupuesto	1	0.0	600.0	●					
7	Asignación de tareas	1	0.0	600.0	●					
8	Desconexión de la batería	1	10.0	300.0	●					
9	Reparación o reemplazo de componentes	1	5.0	3600.0	●					
10	Verificación de conexiones y cableado	1	5.0	3600.0			●			
11	Reinstalación de componentes	1	5.0	900.0	●					
12	Reconexión de la batería	1	10.0	300.0	●					
13	Verificación de las reparaciones	1	10.0	1800.0			●			
14	Documentación de las reparaciones	1	0.0	900.0	●					
15	Actualización de la base de datos	1	0.0	600.0	●					
16	Notificación al cliente de la entrega del vehículo	1	0.0	420.0				●		
17	Explicación del trabajo realizado	1	20.0	1800.0	●					
18	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	420.0	●					
19	Facturación y pago	1	0.0	600.000	●					
Tiempo Minutos: <b>364.0</b>		m	<b>155.0</b>	<b>21,840.0</b>	s					











En la Tabla 29, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 155 m, con 364 minutos, señalando que existen 19 actividades, donde 15 son de operación, 0 de transporte, 3 de inspección y 1 de espera; reduciendo en una distancia recorrida del 24%, y en el tiempo dado en min/hombre se disminuye en 12%.

Tabla 30. Limpieza y mantenimiento estético.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  2  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  6  </u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
Proceso: Servicio de limpieza y mantenimiento estético		RESUMEN								
Fecha:	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
El estudio Inicia:	Mantenimiento estético		Operación	15	15	0%				
Método: Actual: <input type="checkbox"/> Propuesto: <input checked="" type="checkbox"/>			Transporte	4	4	0%				
Producto:	Mantenimiento estético		Inspección	4	4	0%				
Nombre del operario:	Taller Overhaul		Espera	1	1	0%				
Elaborado por:	Oñate Bayron		Almacenaje	0	0	100%				
Tamaño del Lote:	6	Total de Actividades realizadas		24	24	0%				
		Distancia total en metros		275	220	-20%				
		Tiempo min/hombre		529	399	-25%				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
1	Recepción del vehículo	1	30.0	600.0	●					
2	Registro de Datos	1	30.0	300.0	●					
3	Inspección inicial del estado estético	1	10.0	900.0			●			
4	Definición de servicios	1	0.0	900.0	●					
5	Estimación de costos y tiempos	1	20.0	900.0	●					
6	Aprobación del presupuesto	1	0.0	600.0	●					
7	Asignación de tareas	1	0.0	1200.0		●				
8	Revisión y preparación de herramientas	1	10.0	600.0			●			
9	Limpieza exterior - lavado del vehículo	1	5.0	1800.0	●					
10	Descontaminación de la pintura	1	10.0	1800.0		●				
11	Pulido de pintura	1	10.0	1800.0		●				
12	Aplicación de cera o sellador	1	10.0	1800.0	●					
13	Limpieza interior de alfombras y tapicerías	1	10.0	1800.0	●					
14	Limpieza de paneles y superficie interna	1	10.0	1800.0	●					
15	Limpieza de vidrios y espejos	1	10.0	900.0	●					
16	Inspección final del trabajo	1	10.0	900.0			●			
17	Verificación del trabajo completo	1	10.0	600.0			●			
18	Reinstalación de componentes	1	5.0	900.0		●				
19	Documentación del cambio de neumáticos	1	0.0	900.0	●					
20	Actualización de la base de datos	1	0.0	600.0	●					
21	Notificación al cliente de la entrega del vehículo	1	0.0	420.0				●		
22	Explicación del trabajo realizado	1	30.0	900.0	●					
23	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	420.0	●					
24	Facturación y pago	1	0.0	600.0	●					
Tiempo Minutos: 399.0		m	220.0	23,940.0	s					

En la Tabla 30, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 220 m, con 399 minutos, señalando que existen 24 actividades, donde 19 son de operación, 0 de transporte, 4 de inspección y 1 de espera; reduciendo la distancia recorrida del 20%, y con referencia al tiempo disminuye en un 25%.

**Tabla 31.** Adquisición de repuestos.

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
Hoja N° <u>  2  </u> De: <u>  2  </u> Diagrama N°: <u>  7  </u>			Operar. <input checked="" type="checkbox"/>	Mater. <input type="checkbox"/>	Maqui. <input type="checkbox"/>					
Proceso: Adquisición de repuestos		RESUMEN								
<b>Fecha:</b>	Julio 01 del 2024	SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.				
<b>El estudio Inicia:</b>	Adquisición de repuestos		Operación	8	8	0%				
<b>Método:</b> Actual: <input type="checkbox"/> Propuesto: <input checked="" type="checkbox"/>			Transporte	1	1	0%				
<b>Producto:</b>	Adquisición de repuestos		Inspección	1	2	100%				
<b>Nombre del operario:</b>	Taller Overhaul		Espera	0	0	100%				
<b>Elaborado por:</b>	Oñate Bayron		Almacenaje	0	0	100%				
<b>Tamaño del Lote:</b>	<b>7</b>	Total de Actividades realizadas		<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10%</b>				
Distancia total en metros				<b>150</b>	<b>85</b>	<b>-43%</b>				
Tiempo min/hombre				<b>215</b>	<b>175</b>	<b>-19%</b>				
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Segundos	SÍMBOLOS PROCESOS					
										
1	Recepción del vehículo	1	30.0	600.0	●					
2	Identificación del vehículo	1	0.0	300.0				●		
3	Verificación de la existencia del repuesto en stock	1	25.0	600.0	●					
4	Selección del proveedor	1	0.0	1800.0	●					
5	Solicitud de repuesto	1	0.0	1800.0	●					
6	Recepción del repuesto	1	20.0	Indefinido	●					
7	Instalación del repuesto	1	0.0	1800.0		●				
8	Pruebas de verificación	1	0.0	1800.0				●		
9	Facturación	1	10.0	600.0	●					
10	Entrega del vehículo al cliente	1	0.0	600.0	●					
11	Facturación y pago	1	0.0	600.0	●					
Tiempo Minutos: <b>175.0</b>		m	<b>85.0</b>	<b>10,500.0</b>	s					

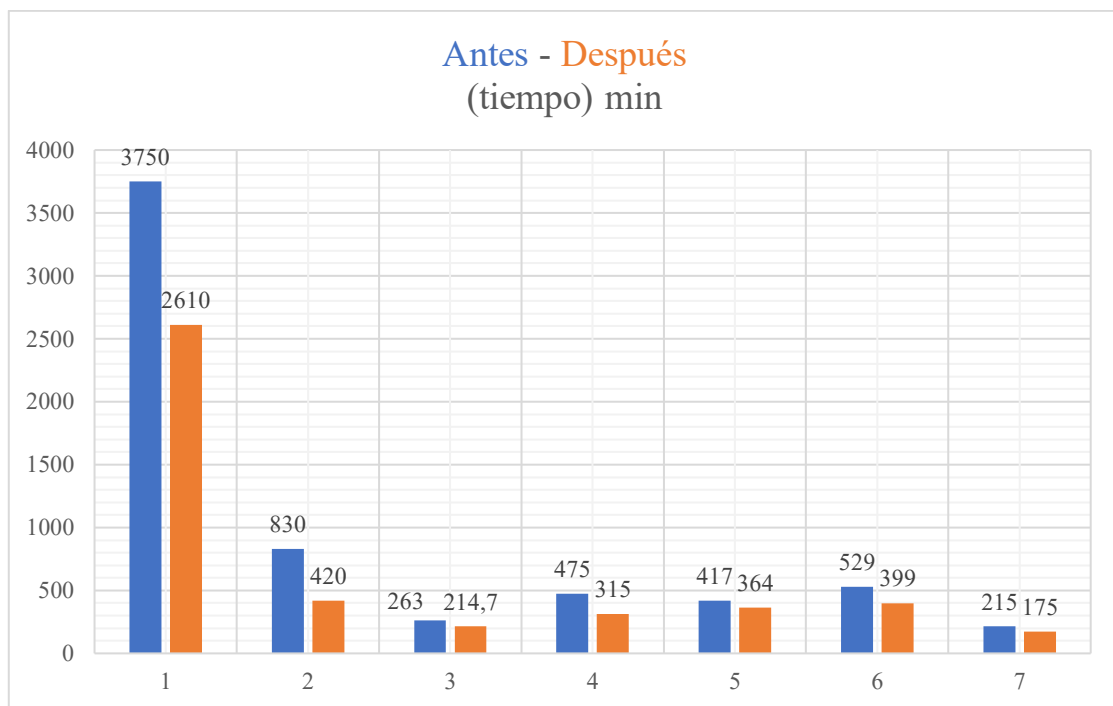
En la Tabla 31, se puede observar que la distancia total a recorrer es de 85m, con 175 minutos, señalando que existen 10 actividades, donde 9 son de operación, 0 de transporte, 1 de inspección y 0 de espera; disminuyendo la distancia recorrida en 43%, mientras que con referencia al tiempo min/hombre se reduce en 19%.

## Función del tiempo y distancia

Los procesos por ejecutarse fueron:

1. Diagnóstico de problemas mecánicos
2. Reparación y mantenimiento de vehículos
3. Servicio de cambio de neumático
4. Mantenimiento Preventivo de vehículos
5. Diagnóstico y reparación de sistemas eléctricos de los vehículos
6. Servicio de limpieza y mantenimiento estético
7. Adquisición de repuestos

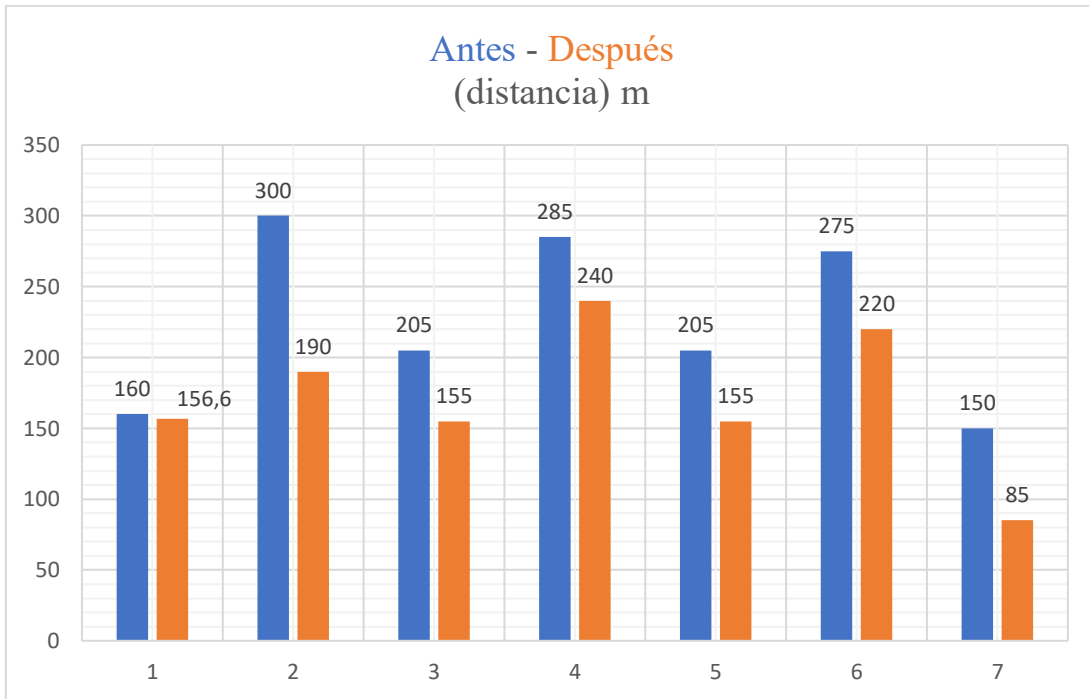
En función de los tiempos y de la distancia se obtiene:



**Gráfico 15.** Diagrama de barras de la disminución del tiempo en los procesos.  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024).

Según el Gráfico 15, la aplicación de la metodología 5S ha llevado a una disminución significativa en los tiempos de trabajo por parte de los operarios. La disminución promedio en los siete procesos es de aproximadamente 26.8%, lo que indica un aumento notable en el rendimiento del taller. La mejora más significativa se observa en el

procedimiento 2, que mostró una disminución del 49.4%, lo que indica que el método era ineficaz antes de la implementación de la metodología 5S. El proceso 5, que tiene una mejora relativamente baja del 12.7%, puede sugerir una optimización parcial o modificaciones adicionales. Estos hallazgos respaldan la metodología 5S como una estrategia de mejora continua en el entorno de producción.



**Gráfico 16.** Diagrama de barras de la disminución de la distancia recorrida  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2024)

A través del gráfico 16, se indica que la implementación de la metodología 5S ha llevado a una disminución de distancias recorridas. La disminución es de cerca del 23.8%, lo que señala un cambio favorable hacia el taller. El Proceso 7 presenta la mejora más notable, con una reducción del 43.3% en la distancia, posiblemente a causa de una mejor organización de recursos o la supresión de movimientos improductivos. El Proceso 1 evidencia el mejoramiento más bajo (2.1 %), lo que señala que la metodología está actuando. Los resultados corroboran a favor, con la implementación de la metodología 5S.



## Cronograma de actividades

**Tabla 32.** Cronograma de actividades

Actividades  Descripción	2024								2025				
	Noviembre				Diciembre				Enero				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Diagnóstico inicial	■												
Ejecución de la Primera "S" - Seiri (Clasificar)		■											
Restaurar y adquirir nuevos anaqueles o mesas de trabajo			■	■									
Ejecución de la Segunda "S" - Seiton (Ordenar)					■								
Implementación de la Tercera "S" - Seiso (Limpieza)						■	■						
Implementación de la Cuarta "S" - Seiketsu (Estandarizar)								■	■				
Implementación de la Quinta "S" - Shitsuke (Disciplina)										■			
Capacitación sobre la metodología 5S al personal											■		
Presentación de resultados												■	

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2025)

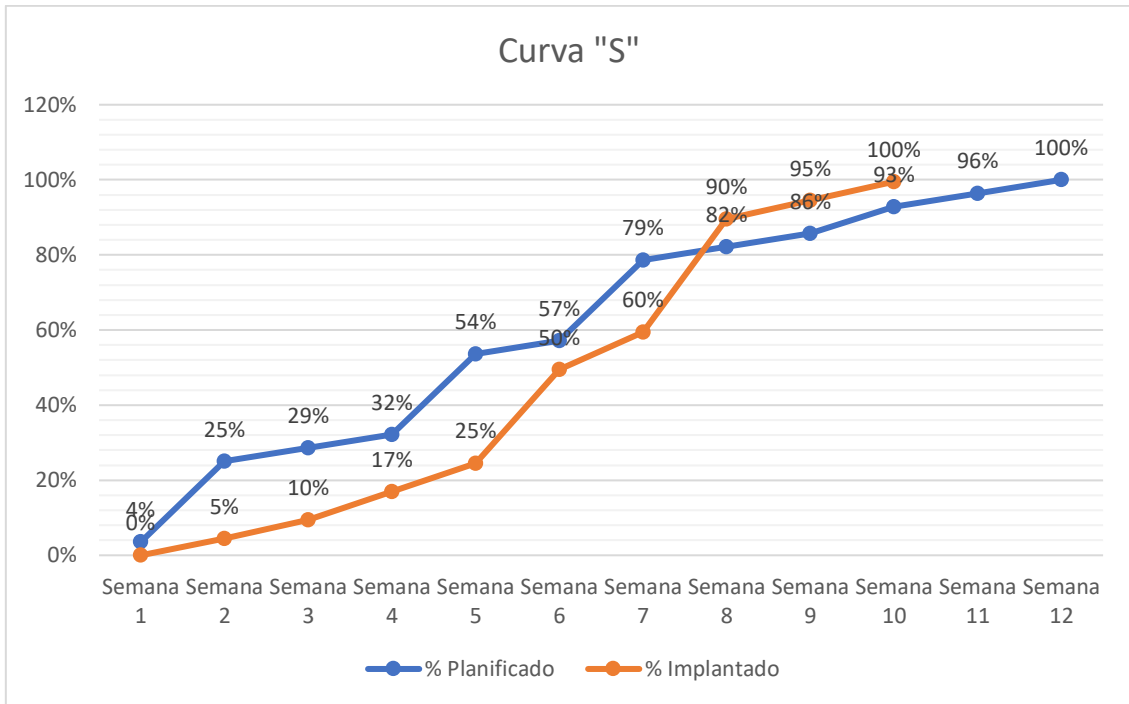
## Análisis de costos

Los costos de la implementación de la Metodología “5S” en el Taller Overhaul del cantón Tisaleo se indica en la Tabla 33.

**Tabla 33.** Análisis de costos

<b>Costos de la reubicación</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (\$)</b>	<b>Precio total (\$)</b>
Señalética	18	5	90
Ganchos para tablero	10	2.30	23
Repisa de melanina	2	21	42
Cinta doble faz	2	1.50	3
Thinner	1	16.50	16.5
Laca (galón)	2	45	90
Brochas	6	5	30
Masking	10	3.80	38
Disco de corte para cemento	3	15	45
Pintura	5	70	350
Rodillo	5	7	35
Lija	10	2.50	25
	<b>Subtotal</b>		<b>787.50</b>
	Gastos varios (15%)		118.13
	<b>Total</b>		<b>905.63</b>

**Elaborado por:** Oñate, Byron (2025).



**Gráfico 17.** Análisis de costo y tiempo (Curva S)  
**Elaborado por:** Oñate, Byron (2025).

### Análisis

En el Gráfico 17, se visualiza la curva S, que esta la línea planificada frente la implementada; en donde en la planificada estaba especificado que la primera semana inicie con el 4%, seguido del 25% en la segunda semana, finalizando con el 4% que se da, del 96% al 100% en la semana 12; mientras que la implementada es que en las primeras semanas, se inició con el 5% seguido al 10%, finalizando en la décima semana, que va del 95 al 100%; diferenciándose que se disminuyó un 7% los costos de lo planificado.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones:

- A través del diagnóstico realizado en el taller Overhaul del cantón Tisaleo, utilizando una lista de verificación basada en la metodología 5S, se obtuvo una visión clara del estado actual del entorno laboral. Con un cumplimiento del **33%** en los resultados del análisis, permitió identificar las deficiencias en la organización de este.
- El análisis exhaustivo de los resultados facilitó la identificación de las áreas de mejora para la implementación de la metodología 5S en donde se observó la falta de una organización estructurada en la gestión de herramientas y equipos, así como la necesidad de reforzar la educación en orden y disciplina dentro del equipo de trabajo.
- La implementación de la metodología 5S en el taller ha demostrado con resultados una mejora significativa, alcanzando un cumplimiento del 100% en clasificación, limpieza y estandarización, así como un 95% en orden y disciplina, lo que refleja una mejora del **96%** en cumplimiento a través de la implementación.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda que la metodología 5s sea fomentada en todo el personal hasta que se transforme en un hábito.
- Es fundamental priorizar la implementación de las 5s en el taller porque garantiza la seguridad y la mejora constante en todos los procesos que lleva a cabo día a día.
- Se recomienda dar continuidad y seguimiento a la metodología 5S mediante auditorías periódicas y planes de mejora continua, con el fin de mantener los estándares alcanzados y reforzar la disciplina en el taller.

## **Bibliografía:**

- ALLAUCA, M. y MOSQUERA, J., 2022. Aplicación de la 5S en las pymes dedicadas a la fabricación estructural. *ConcienciaDigital*, vol. 5, no. 2, ISSN 2600-5859, 2600-5859. DOI 10.33262/concienciadigital.v5i2.2132.
- ALTAMIRANO, R. y MORENO, M., 2015. *Aplicación de la metodología Japonesa de calidad 5S para optimizar las operaciones en el laboratorio de Mecánica de Patio de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE*. Departamento de Energía y Mecánica. Latacunga: Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.
- ARGIBAY, B., 2018. *Tecnologías de gestión: guía para la implementación del programa 5S* [en línea]. S.l.: INTI. ISBN 978-950-532-368-5. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inti.gob.ar/assets/uploads/files/tecnologia-de-gestion/guia-implementacion-5s.pdf.
- ARROBA, N., 2022. *Aplicación de la metodología 5s para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes*. Carrera de Ingeniería Industrial. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- BOTERO, N., 2021. *Metodología de las cinco eses (5s) y su aplicación en la optimización de procesos productivos: Revisión Documental*. Programa de Ingeniería Industrial. Pamplona: Universidad de Pamplona.
- COELLO, R., 2022. *Propuesta de mejora bajo la metodología 5'S en los procesos operativo en el área de almacenamiento de una empresa de confitería de la ciudad de Guayaquil*. Carrera de Ingeniería Industrial. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- CORTEZ, D., 2023. Metodología 5'S: Una revisión del estado del arte. *Revista Imaginario Social*, vol. 6, no. 2, ISSN 2737-6362. DOI 10.59155/is.v6i2.113.
- ESPINEL, K. y SEGOVIA, R., 2021. *Aplicación de la metodología "5s" para el Mejoramiento Continuo del Hospital Básico "SERMES"*. Carrera de Ingeniería Industrial. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi.

- GUAMÁN, H., 2023. *Metodología 5'S para la optimización en la gestión de bodega en la empresa textil "Ropa Infantil Ecuatoriana (RIE)*. Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- HERNÁNDEZ, C., VILLAGRANA, R., CRUZ, K. y CAAMAL, A., 2023. Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera. *593 Digital Publisher CEIT*, vol. 8, no. 1-1, ISSN 2588-0705. DOI 10.33386/593dp.2023.1-1.1640.
- HERNÁNDEZ, J. y ZAMBRANO, C., 2020. *Análisis de la productividad del Centro de Servicios EPUNEMI mediante la Metodología 5s*. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- LLONTOP, N., 2019. *Metodología de las 5S para incrementar la eficiencia operativa en la Empresa Confecciones Juanitex - Atusparias 2018*. Facultad de Ciencias Profesionales de Administración. Pimentel, Perú: Universidad Señor de Sipán.
- MIRANDA, J. y ALBÁN, R., 2017. *Manual de Procedimientos de Orden y Disposición Mediante la Metodología 5s en Soderal S.A*. Facultad de Ingeniería Química. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- MORAN, B. y CHÁVEZ, Y., 2022. Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *AlfaPublicaciones*, vol. 4, no. 1.1, ISSN 2773-7330. DOI 10.33262/ap.v4i1.1.164.
- NIGRO, J., 2024. Metodología 5S en la industria automotriz: Todas las claves. *MESbook* [en línea]. [Consulta: 2 mayo 2024]. Disponible en: <https://mesbook.com/metolodogia-5-s-industria-automotriz/>.
- ORDOÑEZ, L., 2022. *Propuesta de Implementación de la Metodología 5S en el Departamento de Mantenimiento de una Central Termoeléctrica para Optimizar el Aprovechamiento de la Mano de Obra del Personal Técnico*. Maestría en Producción y Operaciones Industriales. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.

- PIÑERO, E., VIVAS, F. y FLORES, L., 2018. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. VI, no. 20, ISSN 1856-8327.
- RAMÍREZ, A., SANANDRÉS, L. y RAMÍREZ, R., 2019. Análisis de los costos ocultos en el proceso de producción industrial. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN SIGMA*, vol. 6, no. 02, ISSN 2631-2603, 1390-8871. DOI 10.24133/sigma.v6i2.1673.
- RAMOS, J., 2018. *Implementación de metodología 5S sostenible en taller de Mantenimiento de Central Termoeléctrica Región de Valparaíso*. Departamento Ingeniería Mecánica. Valparaíso, Chile: Universidad Técnica Federico Santa María.
- ROJAS, C. y SALAZAR, S., 2019. *Aplicación de la Metodología 5'S para la optimización en la gestión del Almacén en una Empresa Importadora de Equipos de Laboratorio*. Facultad de Ingeniería. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma.
- SAFETYCULTURE, 2022. 5S Lean | Principios 5S en el lugar de trabajo. [En línea]. [Consulta: 2 mayo 2024]. Disponible en: <https://safetyculture.com/es/temas/5s-lean/>.
- SÓCOLA, A., MEDINA, A. y OLAYA, L., 2020. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 3, no. 3, ISSN 2631-2662, 2661-6521. DOI 10.62452/bxd8bk69.
- UNIFIKAS, 2024. Método 5S: La Filosofía Japonesa para la Excelencia. [En línea]. [Consulta: 2 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.unifikas.com/es/noticias/metodo-5s-la-filosofia-japonesa-para-la-excelencia>.



## Anexos

### Anexo 1: Plan de Capacitación

#### Objetivo General:

Capacitar al personal del Taller Overhaul del Cantón Tisaleo en la aplicación efectiva de la metodología 5S, con el fin de optimizar el orden, la limpieza y las buenas costumbres en el área de trabajo.

#### Estructura de sesiones y contenidos

Sesión	Contenido	Propósito	Duración (h)
1	Introducción a las 5S. Importancia y beneficios	Sensibilizar sobre la filosofía 5S y su impacto en el taller	2.5
2	Seiri (Clasificar): Identificación de herramientas y materiales innecesarios	Aprender a detectar y eliminar lo que no aporta valor	2.5
3	Aplicación práctica de Seiri en el área de trabajo	Ejecutar un inventario inicial y clasificar objetos	2.5
4	Seiton (Ordenar): Organización eficiente de herramientas y materiales	Aplicar principios de ubicación lógica y señalización	2.5
5	Aplicación práctica de Seiton	Reorganizar el área de trabajo con métodos visuales	2.5
6	Seiso (Limpiar): Higiene y mantenimiento del entorno	Establecer rutinas de limpieza e identificar fuentes de suciedad	2.5
7	Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Disciplinar): Normas, hábitos y cultura organizacional	Establecer estándares y asegurar la sostenibilidad del sistema	2.5
8	Evaluación final, retroalimentación y compromiso de mejora continua	Evaluar conocimientos adquiridos y comprometer al equipo	2.5
<b>Total</b>			<b>20 h</b>

### **Metodología de capacitación:**

- Explicación teórica breve (30 minutos por sesión).
- Actividades prácticas aplicadas en el área de trabajo.
- Observación guiada y análisis grupal.
- Participación del gerente.

### **Recursos necesarios:**

- Proyector, computador y láminas impresas
- Material gráfico: etiquetas, carteles, cinta de señalización
- Hojas de trabajo, listas de chequeo y fichas de evaluación

### **Evaluación del aprendizaje**

- Evaluación diagnóstica (inicio del plan)
- Evaluación práctica (desempeño en campo)
- Evaluación final escrita y retroalimentación

### **Resultados esperados**

- Espacio de trabajo ordenado, limpio y funcional
- Herramientas organizadas y clasificadas
- Empleados capacitados y comprometidos con la mejora continua
- Gerente como líder de la implementación y sostenibilidad de las 5 S.

### **Anexo 2:** Evidencia de la capacitación.

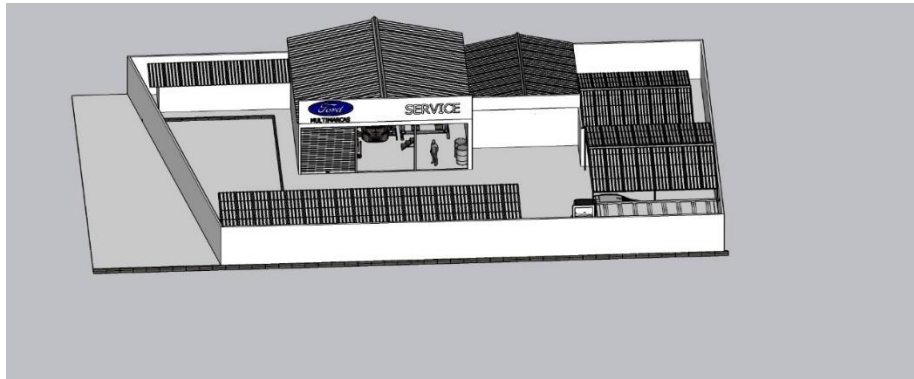


**Anexo 3:** Bitácora de uso de herramientas

<b>Fecha</b>	<b>Hora Inicio</b>	<b>Hora Fina</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Personal</b>	<b>Estado inicial</b>	<b>Estado final</b>	<b>Observaciones</b>
02/06/2025	08:00	09:30	Llave inglesa	Paul Llamuca	Bueno	Bueno	Sin daños
02/06/2025	09:45	11:00	Destornillador	Alex Llamuca	Bueno	Bueno	Ajuste del perno adecuadamente
02/06/2025	12:00	14:30	Martillo	Paul Llamuca	Bueno	Bueno	Uso correcto
03/06/2025	08:00	11:00	Alicate	Alex Llamuca	Bueno	Bueno	Sin daño alguno
03/06/2025	11:30	13:00	Llave de tubo	Alex Llamuca	Bueno	Regular	Desgaste en la punta
03/06/2025	14:00	16:00	Taladro eléctrico	Fabian Oñate	Bueno	Bueno	Funciono sin problema
04/06/2025	08:30	11:30	Llave de impacto neumático	Byron Oñate	Bueno	Bueno	Sin observaciones
04/06/2025	12:00	14:00	Gato hidráulico	Fabian Oñate	Bueno	Bueno	Funcionamiento adecuado
04/06/2025	14:15	19:00	Elevador de autos	Fabian Oñate	Bueno	Bueno	Se limpió después del uso
05/06/2025	08:00	10:00	Escáner automotriz	Byron Oñate	Bueno	Bueno	Diagnóstico realizado
05/06/2025	10:15	12:00	Multímetro digital	Alex Llamuca	Bueno	Bueno	Medición correcta de voltaje
05/06/2025	14:00	16:00	Torquímetro	Paul Llamuca	Bueno	Bueno	Limpieza al finalizar
05/06/2025	16:15	19:00	Soldadura MIG/TIG	Byron Oñate	Bueno	Bueno	Soldadura exitosa

#### Anexo 4: Antes de la implementación

Al realizar esta simulación en el programa SketchUp, se permite tener una visualización de cómo se encontraba el taller OVERHAUL antes de la implementación y como se encuentra hoy en día, después de aplicar la metodología de las 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke); Todo esto con el fin de una mejora continua.





**Video de la simulación**

Enlace de acceso para el video: <https://youtu.be/ZbLcb4B5PRE>



Anexo 5: Después de la implementación





### Video de la simulación

Enlace de acceso para el video: <https://youtu.be/ctx8JvNT3vM>

