PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA CONTINUA 5S EN LA EMPRESA “FERRETERIA LA 13” ORIENTADA A LA OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE SERVICIO Y LA MEJORA DE LOS NIVELES DE VENTA POR MEDIO DEL SERVICIO AL CLIENTE

LISETH ANDREA RÍOS VALLEJO

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE ZARZAL

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ZARZAL VALLE DEL CAUCA

2021

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA CONTINUA 5S EN LA EMPRESA “FERRETERIA LA 13” ORIENTADA A LA OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE SERVICIO Y LA MEJORA DE LOS NIVELES DE VENTA POR MEDIO DEL SERVICIO AL CLIENTE

LISETH ANDREA RÍOS VALLEJO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL.

DIRECTORA

MSc. LILIANA ESTELLA MONTAÑO CAICEDO

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE ZARZAL

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ZARZAL VALLE DEL CAUCA

2021

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Zarzal Valle del Cauca, 2021.

DEDICATORIA

Dedico éste triunfo a la persona más importante en mi vida, quien me ha apoyado en cada momento, quien ha sido mi ejemplo a seguir, quien se ha encargado de construir la mujer que soy ahora. Me ha enseñado lo fuerte que puedo ser, pero también lo débil que soy cuando no tengo sus brazos cerca, mi madre querida, este triunfo es tuyo, es mío, es nuestro. Tu bendición, amor, paciencia, apoyo y entrega han hecho posible todo lo que he logrado, eres mi inspiración y cada paso que dé en mi vida lo haré de tu mano.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Por todo el apoyo, amor, paciencia y confianza depositada en mí, son el motor de mi vida, sin ustedes nada de esto sería posible. Siempre creyeron en mí y les estaré eternamente agradecida. A mi padre Alexis, por acogerme en su vida, entregarme su amor y siempre tener un abrazo incondicional, por quererme, por celebrar mis triunfos y sobre todo por acompañarme en cada proceso. A mi madre por ser el mejor ejemplo de una mujer luchadora para mí. A mi padre que es mi ángel por cuidar siempre de mí desde lo más alto del cielo.

A MI FAMILIA

Son mi inspiración, gracias por todo el amor y el apoyo, por cada palabra de aliento y por siempre estar presentes en mi vida. A mis abuelas, por cada cariño y por cada muestra de amor. A mi peludita Meli por darme todo su amor, acompañarme en todo momento y siempre llenar mi vida de felicidad.

A MI ASESORA LILIANA ESTELLA MONTAÑO

Por cada enseñanza, por su orientación en este proceso, por ser paciente y educarme en lo académico para formar una gran profesional. Gracias por ser inspiración y luz en mí y en muchos estudiantes que hemos disfrutado de su alegría.

A MIS AMIGOS

Por siempre tener las palabras correctas para alegrarme, por sus aportes, ideas y por todo el cariño que me han brindado, me siento profundamente agradecida y afortunada de tener a las personas correctas en mi vida.

A MI MEJOR AMIGA LAURA D. MORALES

Durante todo este proceso, me he dado cuenta de lo importante que es conservar esas amistades que te ayudan a crecer como persona, gracias por cada aporte, idea y regaño, por ser paciente y creer siempre en mis capacidades. Por ser inspiración en los momentos nublados y por apoyarme en cada proceso, espero que todas las personas puedan tener una Laura en sus vidas.

A FERRETERÍA LA 13

Este proyecto fue posible gracias a todo el apoyo que recibí de este gran equipo de trabajo, hicieron de esta una de las mejores aventuras, llena de aprendizaje y de momentos inolvidables, son personas increíbles y dejaron una huella especial en mi vida.

A LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Un agradecimiento especial a la Universidad del Valle, por ser mi hogar estos años, por cada enseñanza, gracias a todos los maestros que conforman esta gran familia. Gracias al coordinador de carrera **Julián Gonzales** por todo su apoyo y disposición. A la profesora **Vivian Lorena Chud P** por su orientación a lo largo de mi formación como profesional y por todos los conocimientos enseñados. **GRACIAS A DIOS, POR TODAS LAS BENDICIONES QUE DESPOSITA EN MI VIDA Y ACOMPAÑARME EN ESTE PROCESO**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12
2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 13
3. OBJETIVOS 13
3.1. OBJETIVO GENERAL 13
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13
4. JUSTIFICACIÓN 14
5. MARCO DE REFERENCIA 15
5.1. MARCO TEÓRICO 15
6. METODOLOGÍA 18
6.1 FASE 1: DIAGNÓSTICO INICIAL 19
6.1.1 Entorno: 19
6.1.2 Espacios: 19
6.2 FASE 2: PROPUESTA DE UNA GUÍA BASADA EN LA METODOLOGÍA 5S. 20
6.2.1 Propuesta de implementación del Seiri: 20
6.2.2 Propuesta de implementación del Seiton 20
6.2.3 Propuesta de implementación del Seiso: 20
6.2.4 Propuesta de implementación de Seiketsu: 21
6.2.5 Propuesta de implementación Shitsuke: 21
6.3 FASE 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA 21
7. FASE 1: DIAGNÓSTICO INICIAL 21
7.1. ENTORNO 21
7.1.1 Estructura organizacional: 22
7.1.2 Capacitación: 22
7.1.3 Encuestas a empleados: 22
7.1.4. Encuesta para los clientes 23
7.1.5 Registro fotográfico del estado actual 23
7.2. ESPACIOS 24
7.2.1 Diseño de las instalaciones 24
8. FASE 2: PROPUESTA DE UNA GUÍA BASADA EN LA METODOLOGÍA 5S: 24
8.1 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI: 24
8.1.1 Tarjeta roja: 26

8.1.2 Clasificación ABC: 27
8.2 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON: 28
8.2.1 Orden y estandarización: 29
8.2.2 Orden propuesto: 30
8.3 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEISO: 31
8.3.1 Tarjeta amarilla: 31
8.3.2 Calendarización de la limpieza: 33
8.4 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEIKETSU: 34
8.5 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE: 34
9. FASE 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA EN EL ÁREA DE ALMACÉN 35
9.1 IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI: 36
9.1.1 Clasificación de productos necesarios e innecesarios: 37
9.1.2 Tarjeta Roja: 38
9.1.3 Clasificación ABC: 39
9.1.4 Evaluación de Seiri: 40
9.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON: 40
9.2.1 Orden y estandarización: 41
9.2.2 Diseño implementado de orden: 42
9.2.3 Evaluación de Seiton: 42
9.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SEISO 43
9.3.1 Tarjeta amarilla: 43
9.3.2 Calendarización de la limpieza: 43
9.3.3 Planificar el mantenimiento: 44
9.3.4 Manual de limpieza: 44
9.3.5 Evaluación de Seiso: 44
9.4 IMPLEMENTACIÓN DE SEIKETSU: 45
9.4.1 Evaluación de Seiketsu: 45
9.5 IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE: 45
9.5.1 Evaluación de Shitsuke: 46
9.5.2 Auditoría final del método: 46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 49
ANEXOS 51
BIBLIOGRAFÍA 79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama causa-efecto del problema. 13
Figura 2: Pirámide "4p" del modelo de Toyota. 15
Figura 3: Situación del antes y después en la carpintería de la Universidad de San Buenaventura. 16
Figura 4: Estructura organizacional de "Ferretería la 13" 22
Figura 5: Pasos para aplicar el Seiri 25
Figura 6: Diagrama de flujo para la detección de elementos necesarios e innecesarios 26
Figura 7: Tarjeta roja. 27
Figura 8: Esquema de organización. 29
Figura 9: Asignación de color. 29
Figura 10: Ubicación por frecuencia de uso 30
Figura 11: Tarjeta amarilla. 32
Figura 12: Esquema de limpieza. 33
Figura 13: Evaluación inicial 35
Figura 14: Elementos necesarios 37
Figura 15: Elementos innecesarios 38
Figura 16: Resultados auditoría inicial 46
Figura 17: Auditoría Final 47

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplo clasificación ABC 28
Tabla 2: Clasificación ABC 39
Tabla 3: Auditoría primera S 40
Tabla 4: Código de colores para cada grupo de productos. 41
Tabla 5: Asignación de colores por zona. 42
Tabla 6: Auditoría segunda S. 43
Tabla 7: Auditoría tercera S 44
Tabla 8: Auditoría cuarta S. 45
Tabla 9: Auditoría quinta S. 46

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Folleto de presentación. 51
Anexo 2: Encuesta empleados. 51
Anexo 3: Encuesta empleados. 52
Anexo 4: Encuesta empleados 52
Anexo 5: Encuesta empleados. 52
Anexo 6: Encuesta para los clientes 53
Anexo 7: Encuesta para los clientes 53
Anexo 8: Encuesta para los clientes 53
Anexo 9: Encuesta para los clientes 54
Anexo 10: Bodega 54
Anexo 11: Zona de maderas. 55
Anexo 12: Almacén. 55
Anexo 13: Bodega del almacén 57
Anexo 14: Plano del área de bodega. 58
Anexo 15: Plano de la zona de maderas. 59
Anexo 16: Plano de la zona del almacén. 59
Anexo 17: Plano de la zona bodega del almacén. 60
Anexo 18: Formato para auditoría 61
Anexo 19: Formato para registro de objetos necesarios. 62
Anexo 20: Formato para registro de objetos innecesarios. 62
Anexo 21: Ejemplo asignación de color para los grupos de productos 63
Anexo 22: Diseño sugerido bodega 64
Anexo 23: contenedor de basura 65
Anexo 24: Diseño sugerido zona de maderas 65
Anexo 25: Diseño propuesto bodega del almacén. 66
Anexo 26: Cronograma de limpieza. 66
Anexo 27: Manual de limpieza 67
Anexo 28: Capacitación de implementación de la metodología (Seiri) 69
Anexo 29: Registro de implementación de la tarjeta roja 70
Anexo 30: Ingresos totales*cantidades vendidas 71
Anexo 31: Asignación de colores 71
Anexo 32: Señalización de stands. 72
Anexo 33: Diseño propuesto por Zonas 73
Anexo 34: Registro de implementación de la tarjeta amarilla. 74
Anexo 35: Cronograma de limpieza 75
Anexo 36: Entrega del manual de limpieza 76
Anexo 37: Buzón de sugerencias 76
Anexo 38: Registro fotográfico implementación del método 77
Anexo 39: Registro fotográfico de la auditoria final en acompañamiento del líder. 78

INTRODUCCIÓN

Actualmente la competencia entre empresas es cada vez más fuerte, debido a la cantidad de oferta con respecto a la demanda de un mismo producto, dicha competencia los lleva a desarrollar diferentes tipos de estrategias que les permita permanecer vigentes en el mercado y ser más competitivos, de esta manera las empresas se dan cuenta que tener los precios más bajos no es necesariamente lo que hace que los clientes los prefieran en comparación a su competencia, sino que, existen otros factores determinantes para marcar la diferencia, uno de estos factores es la calidad en los procesos, la cual desempeña un papel importante dentro de las organizaciones que puede lograr satisfacer al consumidor de tal forma que genere fidelidad en el mismo y garantice que el cliente recomiende los productos o servicios recibidos por la empresa, generando así una cadena de crecimiento.

Sin embargo, dicha calidad no se logra de manera súbita, por el contrario depende de varios elementos y compromisos que involucran a todos los integrantes de la empresa, teniendo en cuenta que es un proceso paso a paso y de continua dedicación, el cual debe ser apoyado por herramientas o metodologías que han sido previamente estudiadas, aplicadas y mejoradas por expertos en el área; una de estas herramientas, es conocida como la técnica de las 5s, que, al igual que muchas de las técnicas semejantes, se origina en Japón y consiste en un proceso de 5 etapas, clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, que tienen como objetivo la obtención de un ambiente de trabajo organizado, limpio y agradable, incluyendo otros procesos que conforman la organización, direccionando a la mejora en la productividad, el clima organizacional y el nivel de servicio (Piñero et al, 2011).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en el trabajo de grado que se desarrolla a continuación, se realiza una propuesta de implementación de la técnica de las 5s, en una empresa del municipio de Zarzal Valle del Cauca llamada “Ferretería la 13”, la cual es muy conocida por sus habitantes, pero que, debido a múltiples situaciones, está presentado inconformidad por parte de sus clientes. En primera instancia, se realiza un diagnóstico de las condiciones iniciales para conocer el funcionamiento de la empresa, en cuanto a procesos, distribución física y organización interna, y, de esta forma entender un poco las falencias existentes; como segunda medida, se realiza una propuesta de mejora para cada área, basada en la metodología antes indicada y por último se realiza la validación de la propuesta en el área llamada almacén con el fin de evaluar la veracidad de la propuesta realizada en esta investigación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad se conoce la competitividad que existe en el sector ferretero, teniendo en cuenta la cantidad de establecimientos que hay para cubrir la demanda existente de los clientes que acuden a los servicios y elementos prestados en una ferretería, es importante que dichas organizaciones estudien diferentes tipos de factores que generen un valor agregado a su empresa, entre estos factores se puede incluir la importancia de la calidad en el servicio al cliente, así como la importancia de generar espacios agradables dentro de la empresa, entendiendo esto como la incorporación de estrategias que permitan tener un buen clima organizacional.

La ferretería en estudio, está ubicada en el municipio de Zarzal, cuenta con antigüedad dentro del mercado y tiene como principal cliente a los maestros de obras civiles y las pequeñas empresas orientadas al sector de la construcción.

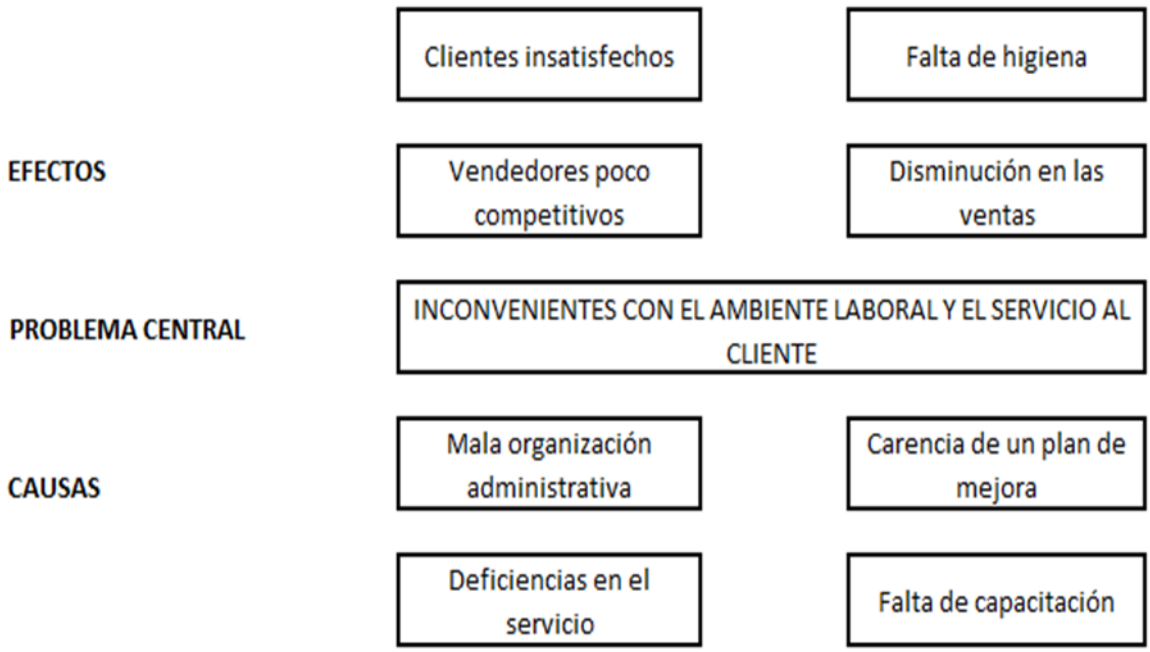
Al ser una empresa que ofrece diversos productos en su portafolio y una alta rotación en la mayor parte de los materiales, se ha convertido en algo de muy poca importancia la organización y estandarización de materiales y procesos; esto ha ocasionado una ruptura en el clima organizacional y en el servicio al cliente. Ya que algunos materiales no son ubicados siempre en el sitio que tienen asignado (incluso algunos, no tienen un lugar asignado), a causa de esto, algunos trabajadores presentan molestias en el momento en el que el cliente les solicita un material debido a que la desorganización dentro de la empresa afecta el tiempo que se utiliza para la atención y así mismo las quejas frecuentes sobre la calidad de atención brindada, la disminución de la eficiencia en la gestión y la afectación en los niveles de ventas.

Se debe tener en cuenta que debido a la desorganización mencionada, la ferretería no cuenta con un sistema de registro de ventas digital, solo se lleva un registro físico, esto representa un riesgo teniendo en cuenta que la ferretería no tiene un plan de limpieza y organización; así mismo se desconoce el tipo de importancia dentro de las ventas que genera cada grupo de productos ocasionando una mala distribución de los productos en los stands y generando mayor tiempo de espera en el servicio.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la necesidad de diseñar una propuesta guía basada en la técnica de las 5s como herramienta para mejorar el clima organizacional y el servicio al cliente de la ferretería en estudio, en el que se pueda visualizar inicialmente el orden y la mejora en los procesos que componen la empresa, así como también una mejora en los niveles de ventas por medio del servicio al cliente, el manejo de la organización de los productos y en el clima laboral. Además de generar un compromiso alineado con el personal y la alta gerencia de la empresa en procedimientos como la planeación, organización y ejecución de los pasos establecidos dentro de la propuesta.

A partir de la propuesta de implementación de las 5s, se busca un aprovechamiento de los recursos que tiene la ferretería, mejorando de manera exponencial en sus procesos con el fin de obtener un ambiente laboral agradable para sus colaboradores y así mismo garantizar un servicio al cliente de buena calidad, mejorando así los niveles de venta creando fidelidad en los clientes por el servicio y efectividad de sus empleados.

Figura 1: *Diagrama causa-efecto del problema.*



Fuente: *Autor*

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con base en el problema diagnosticado y la técnica propuesta, surge la pregunta de investigación:

¿Cómo es una propuesta guía basada en la técnica japonesa 5s que permita obtener una orientación a mejorar los niveles de venta por medio de la atención al cliente, los tiempos de servicio y el clima organizacional?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de la metodología 5s aplicando sus principios básicos en la Ferretería la 13, con el fin de garantizar una guía que permita efectuar su implementación, orientado a generar beneficios para los procesos establecidos en la organización.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico inicial de la ferretería basado en el análisis de los principios básicos de la metodología 5s para conocer el estado actual en el que se encuentra la ferretería, previo a la propuesta guía de implementación.
- Diseñar una propuesta guía de mejora para la ferretería en estudio que permita efectuar su implementación, ofreciendo herramientas basadas en

la metodología 5s, con el fin de garantizar una mejora en los procesos de la empresa.

- Realizar la validación en el área del almacén con el fin de evaluar la propuesta guía, de este modo mejorar la organización, los niveles de venta por medio del aumento en la calidad del servicio al cliente y el clima organizacional del área.

4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el sector de la construcción genera una alta demanda en las empresas destinadas a proveer los materiales utilizados en dicha labor; esto ha generado que la competencia en el comercio de las ferreterías sea muy alta, por lo que las empresas se encuentran presionadas por adoptar metodologías que simplifiquen sus procesos y que puedan garantizar la satisfacción del cliente, sin arriesgar su calidad, esta es la forma en la que las empresas compiten entre sí; de allí surge la necesidad de implementar estrategias de mejora continua como lo es la planteada en esta investigación. Actualmente, en la mayoría de las organizaciones tanto del sector público como privado, se desconoce el potencial de la herramienta y los ahorros tanto financieros como de tiempo que se logran al hacer uso de esta (Cardona G., Serrano L, 2012).

De esta manera, se reconoce la importancia que tiene la propuesta de implementación planteada en este proyecto, ya que pensar en su implementación, genera a la ferretería beneficios como la eficiencia en el servicio prestado a sus clientes, la organización en la empresa, el clima organizacional y todo esto enfocado a mejorar los niveles de venta a partir de la fidelización de los clientes; teniendo en cuenta los ahorros financieros que se pueden obtener con la propuesta del método, resulta ser una herramienta de beneficios para la empresa.

La ferretería, en este momento, no cuenta con un sistema de organización estandarizado que permita tener un control de los materiales, exhibición, limpieza y orden. Sin embargo, en una estrategia por tener un control de las ventas, al manejar muchas referencias optaron por crear grupos de productos, de esta manera las ventas no se registran por productos, se registran por los grupos pertenecientes, a pesar de ello, el manejo implementado sobre las ventas no es considerado seguro teniendo en cuenta que dicho registro de ventas se lleva de manera física, no hay un registro digital que brinde seguridad en el archivo de datos.

A partir del análisis identificado anteriormente, surge la necesidad de realizar este proyecto basado en los estudios, diagnósticos y observaciones desarrolladas en cada área que compone la ferretería.

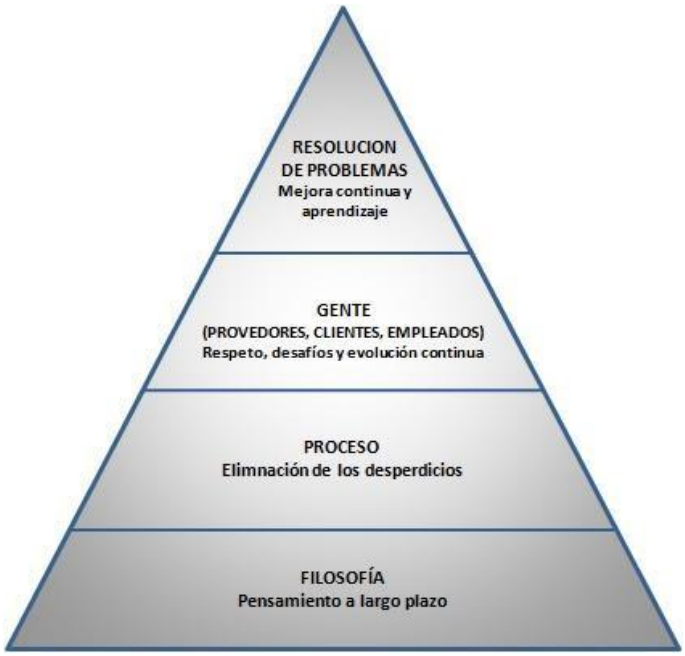
Es por esto que la formación de los futuros profesionales acerca de la importancia de trabajar con calidad es un buen comienzo para una nueva sociedad con conciencia empresarial propia, generadora de acciones eficientes y productivas, que lucha por alcanzar sus objetivos teniendo en cuenta ciertos estándares de calidad (Cardona G., Serrano L, 2012).

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. MARCO TEÓRICO

López (2013) manifestó que, “la organización de espacios, estandarización de métodos de limpieza y la generación de ambientes agradables no es un tema nuevo, sus primeras manifestaciones aparecen después de la segunda guerra mundial en Japón, cuando Toyota decide desarrollar un sistema de producción basado en cuatro conceptos básicos los cuales se describen a continuación” (p. 29):

Figura 2: *Pirámide "4p" del modelo de Toyota.*



Fuente*: Liker J (2011), “como el fabricante más grande del mundo alcanzó el éxito”*

Toyota estableció procesos de flujo continuo, con el fin de provocar que los problemas fueran evidentes; utilizaba sistemas sencillos de planificación y control visual siempre que fuera posible (López, 2013).

De esta manera garantizaron el éxito en sus procesos, promoviendo así los sistemas de mejora que permitían a la organización estar en constante comunicación de un proceso a otro.

“La metodología de las 5s es una herramienta amigable, aplicable y con resultados evidentes a bajo costo” (Zubia et al, 2018), es una metodología que puede ser implementada por cualquier empresa, esto ha generado que el desarrollo de sus herramientas sean populares y garanticen efectividad, se pueden encontrar diferentes investigaciones que corroboran la autenticidad de sus procesos y los resultados que se pueden obtener a partir de la misma, abarcando factores como el orden, la limpieza, la seguridad, el clima organizacional, el servicio al cliente, las ventas, los recursos, los procesos, entre otros factores que hacen parte de la organización.

En un análisis realizado con el fin de conocer los diferentes proyectos en los cuales la metodología ha generado un gran impacto, se citan las siguientes investigaciones que aplican el concepto planteado y/o conceptos relacionados:

Gómez L., Giraldo H., Pulgarín C. (2012), llevan a cabo un proyecto de investigación titulado “Implementación de la metodología 5s en el área de carpintería en la Universidad de San Buenaventura” donde se visualiza en primer orden, un diagnóstico por medio del cual se identifican oportunidades para la implementación del método, ya que es un lugar que no cuenta con una estandarización de procesos, se evidencian altos índices de suciedad en la mayor parte del espacio de trabajo, no hay una correcta distribución, por lo tanto se identifican muchos objetos innecesarios en lugares que representan una oportunidad de aprovechamiento. Por medio de la implementación de la metodología 5s, logran obtener un espacio de trabajo que cumple con las expectativas planteadas por los autores, garantizando así lugares de trabajo agradables y una mayor productividad en la carpintería.

Figura 3: *Situación del antes y después en la carpintería de la Universidad de San Buenaventura.*

Fuente: Gómez L., Giraldo H., Pulgarín C. (2012), “Implementación de la metodología 5s en el área de carpintería en la Universidad de San Buenaventura” (pag. 29-30).

Como se puede evidenciar en la figura 3, el proyecto incorporó mejoras en la carpintería de manera relevante, garantizando a los operarios espacios de trabajos limpios y ordenados.

Por otro lado, Vera D., Canepa C. (2015), plantean en su investigación titulada “Plan para mejorar el servicio al cliente en CNEL Los Ríos EP”, la importancia que se torna alrededor de una buena organización basada en criterios de análisis por medio de los cuales se logran plantear objetivos estratégicos que sean alineados con las implementaciones que la empresa debe realizar. Es importante resaltar que dicha organización debe considerar bases sólidas apoyadas de

herramientas que han sido estudiadas por expertos, como lo es la metodología planteada en esta investigación.

Meneses M., Moscoso J. (2012), realizan un diseño de planes estratégicos para la gestión administrativa en las áreas de direccionamiento estratégico, logística, gestión de producción, financiera y humana, que direccione hacia el éxito y la modernización. El proyecto aplica herramientas basadas en la organización y la importancia de tener una comunicación directa con los empleados, por medio de la incorporación de estrategias para la gestión de producción y logística que permitan una respuesta inmediata a las necesidades de los clientes, procesos estratégicos y operativos diseñados para complementar a la calidad, bienestar, motivación y confianza de los empleados.

Yunga S., Christian F., (2012) realizan una propuesta para el mejoramiento de los procesos de una ferretería, por medio del cual hacen estudios de diagnósticos para conocer el estado actual de la empresa y de esta manera determinar cuáles son los procesos más relevantes que se incluirán en la propuesta de mejora. Plantean soluciones a problemas de orden, de estandarización, seguridad, riesgos, logística, entre otras áreas. Es importante mencionar que esta investigación genera un aporte al proyecto planteado en este trabajo de grado, ya que ofrece una visión general de otra empresa perteneciente al mismo sector y la manera en la que se proponen soluciones a los problemas que se pueden detectar con similitud a la ferretería en estudio.

Zubia G., Brito J., Ferreiro V. (2019), realizan un estudio de implementación de la metodología 5s, en una microempresa artesanal en Tecate Baja California en el área de producción. Realizaron de manera inicial un diagnóstico para conocer el estado actual de la empresa, seguido por una capacitación para generar conciencia en los empleados sobre la importancia del método y continúan con la implementación del mismo. Los resultados obtenidos ilustran que la organización tuvo una optimización en los costos de producción, mejoró la gestión de recursos, redujo la tasa de accidentes y un impacto positivo en el clima organizacional.

Atehortúa Y., Restrepo J. (2010) plantean en su estudio “Kaizen: Un caso de estudio”, una investigación realizada a partir del trabajo en equipo, la competitividad, el uso de habilidades y conocimiento del personal involucrado. Iniciando con la identificación de un problema, sus posibles causas y determinando así soluciones por medio del método planteado. Se obtuvo resultados como la participación y colaboración de la alta gerencia con las ideas propuestas por los empleados, caso que no se tenía antes de la implementación del Kaizen, una mejora en los procesos que comprende la organización, entre otros.

Suarez M., Miguel J. (2011) realizan un estudio exploratorio empírico de la implementación del Kaizen en algunas organizaciones multinacionales de México, con el fin de analizarlas y compararlas con los esquemas teóricos del tema. Eligen dos empresas para llevar a cabo la investigación obteniendo como resultado que existe una grieta evidente entre los esquemas del Kaizen y la realidad práctica. A partir de la investigación realizada, los autores ofrecen cuatro proposiciones teóricas para complementar el estudio realizado.

Piñero A., Vivas E., Flores K. (2011), realizan una investigación titulada "Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo" donde plantean de manera inicial un estudio exploratorio de la importancia que tiene el método y su impacto en el mundo, creando así un lineamiento entre la importancia y los beneficios que tiene la incorporación del programa con los problemas que son frecuentes en las organizaciones.

Marulanda N., González H., León E. (2017), realizan una investigación titulada "Caracterización de la implementación de herramientas de Lean Manufacturing: Estudio de caso en algunas empresas colombianas", por medio de la cual realizan una exploración sobre la importancia que tiene la implementación de herramientas de lean manufacturing en el mundo y que sin embargo en Colombia su uso no es tan popular. De los resultados obtenidos, afirman qué: *"Entre los principales hallazgos, se encontró que las herramientas más empleadas son las 5s con el 100% y TPM con el 80%".* Resaltando así, la importancia que tiene el método planteado en la incorporación a las empresas colombianas, como la herramienta más usada por los empresarios con el fin de obtener mejoras en los procesos de sus organizaciones.

Landazábal M., Giarma C., Mendoza Y., Cohen H. (2019), realizan un estudio de propuesta sobre herramientas de lean manufacturing como lo son 5s y TPM, donde abordan factores como las operaciones, el manejo de las rutinas de trabajo, el ambiente físico de las instalaciones y la motivación de los empleados de la empresa. Utilizan herramientas propuestas por las metodologías, así como un Software para la confiabilidad de conceptos.

El origen de las empresas va alineado principalmente del comportamiento de diversos factores que intervienen de manera directa e indirecta, orientados a proporcionar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la organización; dichos factores deben ser analizados como prioridad dentro de las empresas, tales como la calidad y su mejora continua.

6. METODOLOGÍA

A partir de la exploración de literatura realizada y una vez planteado el problema de investigación, se establece la necesidad de diseñar una propuesta de mejora continua basada en la técnica 5s, con el fin de garantizar un espacio laboral agradable, mejorar el clima organizacional, aumentar las ventas de la empresa por medio de la fidelización y atracción de los clientes al brindar un servicio de alta calidad.

Con el fin de garantizar el alcance propuesto en el proyecto según los objetivos planteados en el mismo, la metodología de divide en 3 fases, iniciando con una fase de diagnóstico, seguido por la fase 2 que compone la propuesta guía de la metodología planteada y finalizando con una fase de validación de la propuesta en un área de la empresa:

6.1 FASE 1: DIAGNÓSTICO INICIAL

6.1.1 Entorno:

De manera inicial y con la información encontrada en la exploración de documentos, se identificarán las herramientas de la metodología que apoyan la implementación de la misma, para hacer una propuesta basada en los resultados obtenidos desde las investigaciones realizadas por los expertos.

El proyecto en su etapa inicial, deberá ser socializado con la alta gerencia, ya que es importante tener el apoyo administrativo, consiguiendo así que sea suministrado toda la información necesaria para crear la propuesta, así como el apoyo para tener los espacios de diagnóstico inicial referente a las encuestas y a las mediciones requeridas para el estudio.

Se realizarán visitas a la ferretería para conocer la distribución física de la empresa, así como sus factores de orden, limpieza, procesos, ubicación de objetos, de materiales de apoyo, y todos los elementos que conforman los procesos de la ferretería. Se hará un diagnóstico que permita conocer la conformidad de los empleados con respecto al clima organizacional, y la conformidad de los clientes con respecto al servicio ofrecido por los empleados, esto con la ayuda de encuestas que facilitan la obtención de la información requerida. Así mismo, se identificará el estado del registro de ventas y el impacto que generan dentro de la organización sus ítems.

Es importante reconocer el organigrama de la empresa, con el fin de identificar los niveles existentes y la forma en la que opera la ferretería. Una vez realizado el análisis se procede a la elaboración gráfica del mismo, en caso de que la empresa no cuente con su propia creación.

Con el fin de poder tener un espacio de entrenamiento, es necesario realizar una capacitación donde se les brinde a los empleados la información necesaria sobre la metodología propuesta, teniendo en cuenta que la recolección de información requerida para la construcción de la propuesta, está orientada a mejorar sus espacios laborales y el clima organizacional, lo que hace necesario, la colaboración de los operarios.

Se debe realizar un registro fotográfico, por medio del cual se almacene evidencia sobre la falta de aplicación de herramientas de mejora y garantizando así la necesidad de crear la propuesta planteada en la investigación.

6.1.2 Espacios:

En las visitas realizadas a la ferretería con el fin de conocer las condiciones actuales que tiene la organización, se deben realizar la toma de medidas de los espacios en cada área, la cual permita evidenciar la distribución física actual con la que cuenta la ferretería, esto es con el fin de poder identificar oportunidades de espacios poco aprovechados y de esta manera utilizar la información como complemento a la construcción de la propuesta.

6.2 FASE 2: PROPUESTA DE UNA GUÍA BASADA EN LA METODOLOGÍA 5S.

Es importante la realización de un análisis que le permita a la investigación, conocer el estado inicial del área con respecto a los aspectos que acoge el método.

6.2.1 Propuesta de implementación del Seiri:

Para la primera etapa de la metodología, es necesario realizar el diagnóstico de los elementos que son y no son necesarios dentro de los procesos, así mismo, realizar una exploración en la literatura que permita identificar herramientas que faciliten la ejecución de la primera etapa del método. Teniendo en cuenta que la metodología 5s, es muy popular dentro de las organizaciones, esto facilita el diagnóstico de herramientas que apoyan el método en cada una de sus etapas.

A continuación, se sugiere el uso de la tarjeta roja, recomendada por la metodología 5s, para tener un control sobre los elementos considerados no necesarios y proceder con su destino final.

Por medio de la herramienta para control de inventarios ABC, se sugiere la realización de la clasificación para conocer el impacto que tienen los grupos de productos en las ventas de la ferretería y garantizar así la existencia de un indicador que le exigirá a la empresa un mayor control sobre este proceso.

Con el fin de favorecer el indicador correspondiente a la productividad en la ferretería, la clasificación ABC, le permite agrupar los elementos en 3 grupos según su impacto, de esta manera la ferretería podrá tener un panorama completo sobre las ventas que generan mayor valor a la organización.

6.2.2 Propuesta de implementación del Seiton:

Para la segunda etapa de la metodología los autores, Cardona, G., Serrano, L. (2012) afirman que, “en este paso se ubican los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su posterior uso y regresarlos al lugar correspondiente sin ningún inconveniente. Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los elementos y herramientas que son críticos para la operación y lograr su conservación en buen estado. A través de esta se tendrá la ubicación de materiales y herramientas de forma rápida, mejorando el control de stock de repuestos y materiales, y, por último, optimizando la coordinación para la ejecución de trabajos”.

Es importante reconocer la capacitación para cada etapa, como una herramienta que facilita la comunicación entre los empleados y la alta gerencia, buscando así una empatía que trabaje en común por los objetivos planteados en la empresa.

Se sugiere la asignación de colores como una herramienta visual que facilita el proceso de orden en las empresas. Cada elemento debe tener un lugar asignado de acuerdo a su función y uso.

6.2.3 Propuesta de implementación del Seiso:

Es importante plantear herramientas para esta etapa que permitan identificar los puntos que presentan altos índices de suciedad, tipo de suciedad y las posibles

causas que la producen. Se sugieren herramientas como la tarjeta amarilla, calendarización y un manual para la estandarización del proceso, herramientas que les permiten a los empleados ejecutar la estrategia de manera práctica y crear hábitos dentro de la ferretería.

6.2.4 Propuesta de implementación de Seiketsu:

La cuarta etapa de estandarización, apunta a la creación de hábitos dentro de la empresa. Es decir que, las herramientas utilizadas hasta esta etapa se puedan convertir en un proceso más dentro de la ferretería. Es importante generar hábitos en los empleados y crear consciencia sobre el impacto positivo que tiene el método planteado en la ferretería.

6.2.5 Propuesta de implementación Shitsuke:

Cabe mencionar, que la quinta etapa del método, no es una etapa que pueda ser medida en sí, no obstante, se propone realizar como evaluación a la disciplina de los empleados, una auditoría periódica por medio de la cual se determine el cumplimiento de los colaboradores con respecto a las herramientas ofrecidas y al método implementado.

6.3 FASE 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Para obtener resultados sobre la veracidad de la propuesta construida a lo largo de esta investigación, es necesario realizar una validación correspondiente a una de las áreas de la ferretería, teniendo en cuenta que la implementación a la ferretería completa, genera un mayor trabajo que puede ser realizado de manera adicional por el comité de gerencia o por la sub contratación de un personal con los conocimientos para dirigir la implementación del mismo en apoyo con la propuesta planteada.

Con el fin de elegir el área para la validación, se sugiere un común acuerdo entre la gerencia y el investigador, teniendo en cuenta así, los intereses de la alta gerencia por evidenciar los resultados a partir de la implementación de la propuesta.

7. FASE 1: DIAGNÓSTICO INICIAL

7.1. ENTORNO

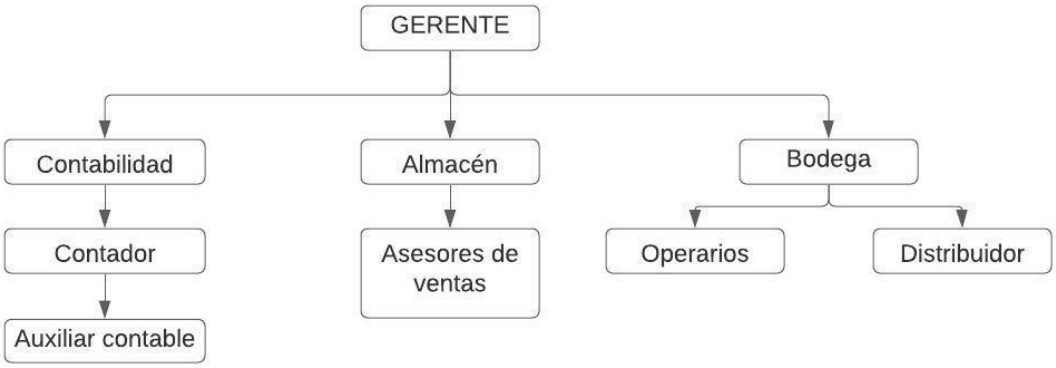
De manera inicial se realiza la socialización a la alta gerencia correspondiente a la técnica en estudio, para así conseguir el apoyo y la incorporación de sus ideas en la construcción de la propuesta. También se procede a la recolección de datos necesarios para conocer el estado actual de la ferretería con respecto a los aspectos que se pretenden alcanzar en el documento. Se realizan visitas como se señala anteriormente en la metodología, para realizar el diagnóstico de los elementos, distribución, materiales de apoyo y todos los recursos que hagan parte de los procesos de la empresa.

Por medio de encuestas, se logra obtener un diagnóstico encaminado a los resultados que se esperan obtener para la construcción de la propuesta,

detectando así oportunidades de mejora con respecto a la información recolectada.

7.1.1 Estructura organizacional: Una vez realizado el análisis sobre el funcionamiento de la empresa, se procede a la realización del diagrama que permite tener una visión gráfica sobre la manera en la que la ferretería opera.

Figura 4: *Estructura organizacional de "Ferretería la 13"*



Fuente: *Autor*

7.1.2 Capacitación: Se realizó una presentación de capacitación a los empleados con el fin de orientarlos sobre lo que significaba la metodología y los resultados que se podían obtener a partir de la misma, con la finalidad de enseñar y hacer parte a los colaboradores de la construcción de la propuesta planteada para la investigación, se les brindó una ilustración en forma de folleto (ver anexo 1), que les permitía tener una orientación escrita del método, despertando así la creatividad y entusiasmo de los empleados por conocer la investigación. Logrando así obtener un compromiso por parte de ellos para la etapa de validación propuesta para la ferretería.

7.1.3 Encuestas a empleados:
Para la continuidad del proyecto, se hacía relevante conocer el punto de vista con respecto a la empresa y al clima organizacional de los empleados.

La encuesta consistía en 4 preguntas las cuales proporcionaron la siguiente información relevante para la investigación:

- El 17% de los empleados consideró que el ambiente laboral en términos generales no es bueno (ver anexo 2).
- Los empleados coincidieron en que la organización y la limpieza son tópicos que pueden mejorarse dentro de la empresa (ver anexo 3).
- El 100% de los empleados consideró importante la implementación de la metodología planteada ya que tiene enfoque de mejora en cuanto a los indicadores de la ferretería y directamente al clima organizacional (ver anexo 4).
- La última pregunta consistía en un buzón de sugerencias en el cual se le brindó una oportunidad a los empleados de ser parte de la investigación por medio de propuestas que consideraran relevantes en el proceso (ver anexo 5).

De esta manera, se logra obtener los datos requeridos para la elaboración de la propuesta, basados en los resultados recogidos con la esta encuesta, donde se rectifica una oportunidad de mejora en el clima organizacional.

7.1.4. Encuesta para los clientes

Teniendo en cuenta que por medio del proyecto se pretendía aumentar los niveles de venta mejorando el servicio prestado en la ferretería para así conservar y atraer nuevos clientes por medio de la fidelización, era importante conocer la percepción inicial que tenían los clientes actuales respecto al servicio que se ofrece en la ferretería, el tiempo de espera y los aspectos que consideren relevantes, para así, identificar si de verdad es un factor que debe ser mejorado por medio de la propuesta. Por esta razón se realizó una encuesta breve que consta de 4 preguntas. Se tomó una muestra de 100 encuestas donde se obtuvo los siguientes resultados:

- El 29% de los encuestados coincidieron en que la atención prestada por parte de los empleados de la ferretería es “regular”, el 4% consideran que es “mala”, el 48% categorizan el servicio como “bueno” y por último el 19% consideraron que el servicio es “muy bueno” (ver anexo 6).
- Con el fin de tener conocimiento sobre la frecuencia en la que los encuestados realizan compras en la ferretería y así mismo conocer el nivel de satisfacción con el tiempo de espera durante el servicio prestado, se proporcionaron dos preguntas que facilitaran la obtención de esa información, como resultados se analizó que el 20% de los encuestados frecuentan diariamente la ferretería (ver anexo 7) y que el 42% no se encuentran conforme con el tiempo de espera (ver anexo 8).
- Por último, se utilizó la pregunta 4 como un espacio de PQR donde se realizó una depuración de las ideas principales registradas por los encuestados, con esta información se obtuvo una percepción amplia del servicio prestado por los asesores de ventas en la ferretería (ver anexo 9).

Por medio de la encuesta se pudo analizar que la ferretería tiene oportunidades de mejora en cuanto al servicio ofrecido por parte de sus asesores. Uno de los factores incluidos en el proyecto, ya que es importante garantizar a los empleados un espacio laboral seguro, agradable y proporcionar capacitaciones para que el servicio ofrecido por ellos sea de buena calidad.

7.1.5 Registro fotográfico del estado actual

La ferretería se divide en 4 áreas, la primer área está destinada a la bodega principal (ver anexo 10) donde se almacenan las maderas, pinturas, algunos tubos grandes, entre otras cosas; la segunda área es un cuarto cerrado donde se trabaja con madera (ver anexo 11), la tercera área es el almacén donde se encuentran todos los productos correspondientes a la ferretería (ver anexo 12), la cuarta área es la bodega del almacén donde se almacena todo lo que llega de proveedores, el archivo de la ferretería y donde se ubica la oficina de gerencia (ver anexo 13).

Se pudo evidenciar que en cada área de la ferretería no hay una estandarización de orden y limpieza. En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de seguridad aceptable, tiene especial importancia el asegurar y mantener el orden y la limpieza. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes y

caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio (Ardanuy, 1998).

7.2. ESPACIOS

Se realizó una visita a la Ferretería en la cual se identificaron los espacios de la empresa, tomando medidas para proceder al diseño de cada área con el apoyo de un Software, y de esta manera poder identificar las oportunidades de aprovechamiento de espacios que puedan ser encontradas en el diagnóstico visual, con el fin de orientar la propuesta planteada.

7.2.1 Diseño de las instalaciones

Se realizó el diseño correspondiente al área de bodega (ver anexo 14), identificando elementos que no eran necesarios y espacios que podían ser aprovechados para otros materiales; en el área del cuarto de maderas (ver anexo 15), se identificaron espacios con altos niveles de suciedad y un bajo control de los residuos; en el área de almacén (ver anexo 16), se identificó suciedad y elementos innecesarios como residuos de bolsas, tubos, entre otros, que ocupaban espacios en un área no tan amplia; por último en el área de la bodega del almacén (ver anexo 17), se pudo observar la falta de orden y limpieza en la mayoría de los lugares, así como una oportunidad de espacio disponible que podría ser utilizado para mejorar la organización. De esta manera se corrobora la importancia de la propuesta planteada en esta investigación, garantizando así a la gerencia, el aprovechamiento de espacios y lugares de trabajo agradables para sus empleados.

8. FASE 2: PROPUESTA DE UNA GUÍA BASADA EN LA METODOLOGÍA 5S:

Es importante conocer el estado actual de la ferretería con respecto a la metodología, de esta manera, se realiza inicialmente una evaluación mediante una check list, generando así el diagnóstico que se tiene antes de la implementación de las herramientas propuestas (ver anexo 18).

8.1 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI:

Seiri hace referencia a separar, clasificar y eliminar todo lo que no se ocupa y todos los elementos innecesarios de los lugares en que se hacen los trabajos o actividades, conservando sólo aquellos que serán utilizados en un futuro no muy lejano. El propósito de clasificar (seiri), es tratar de tener cerca aquellos elementos que se llegaran a requerir para una próxima actividad, con esta manera de pensar surgen verdaderos inventarios reducidos en procesos que molestan, quitan espacios y estorban. Estos elementos innecesarios perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materiales y en muchas ocasiones puede causar un accidente de trabajo (Cardona, G., Serrano, L. 2012).

Para la primera s de la metodología es importante tener un proceso de entrenamiento con los empleados, por medio del cual se les garantice la información necesaria para que sean capacitados en la implementación del Seiri, sus ventajas y de qué manera será implementada. Es importante generar responsabilidad en los empleados con la metodología, por eso se asigna un líder

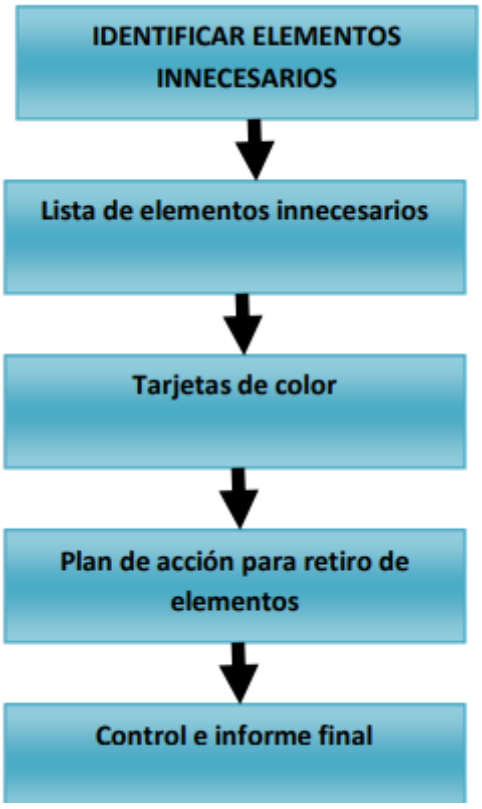
en cada área de la ferretería, esta persona es responsable del cumplimiento de la primera s en su espacio asignado, debe ser alguien con habilidades de liderazgo y quien será relacionado a profundidad con la etapa asignada en el método.

En este paso se emplean las siguientes ayudas:

Se entregan dos formatos para realizar la clasificación, en el primero se anotará la descripción de todos los objetos que sirvan en el área (ver anexo 19), en el segundo formato, se registran los objetos que son innecesarios en el área (ver anexo 20).

Entre los principales pasos para lograr esta clasificación están

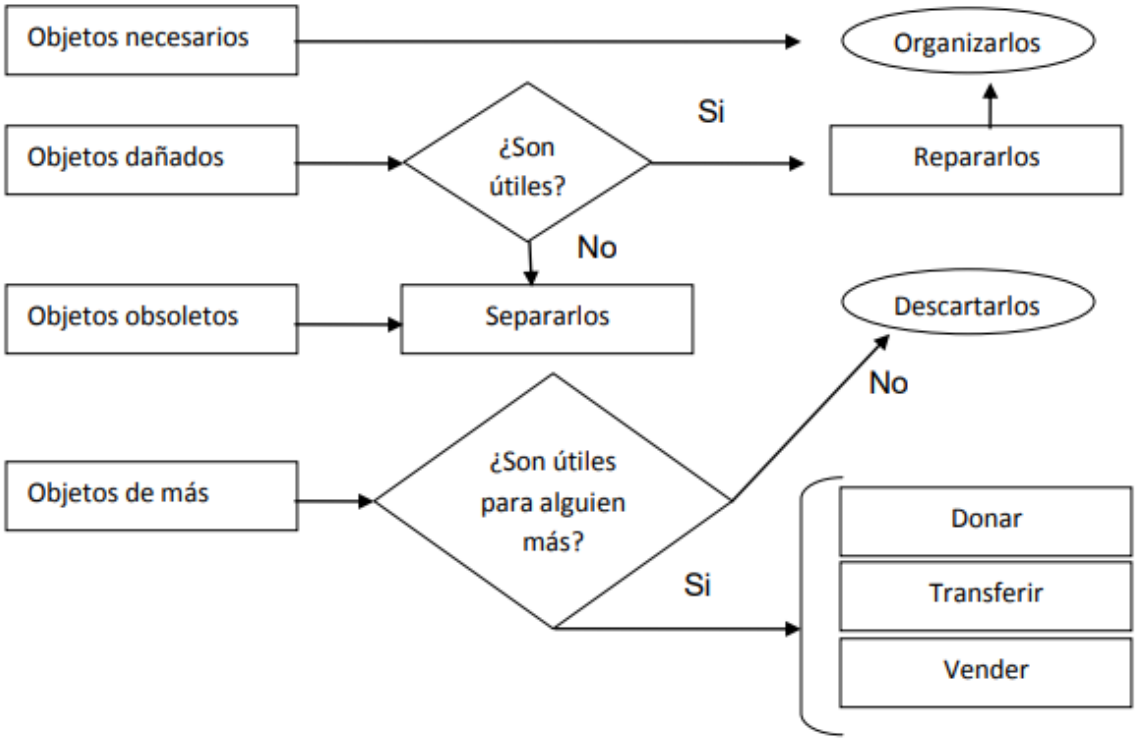
Figura 5: *Pasos para aplicar el Seiri*



Fuente*: Vargas H, (2004). Manual de implementación del programa 5s*

Así mismo, el autor Vargas, H (2004), establece la detección de elementos necesarios e innecesarios a través de un diagrama de flujo, ilustrado en la figura 6.

Figura 6: *Diagrama de flujo para la detección de elementos necesarios e innecesarios*



Fuente*: Vargas H, (2004). Manual de implementación del programa 5s*

8.1.1 Tarjeta roja:

La tarjeta roja es una herramienta establecida en el método, como una estrategia dinámica que permite detectar los elementos que el empleado considera que no son necesarios. En la tarjeta roja planteada en esta investigación, se pueden observar los campos que generan respuestas a la gerencia sobre el objeto identificado por el empleado, así mismo se crea la oportunidad al colaborador de brindar posibles soluciones para dicho elemento, resaltando así la importancia que tienen en el proyecto.

Figura 7: *Tarjeta roja.*

FERRETERÍA LA 13	
METODOLOGÍA 5S's	
TARJETA ROJA	
FECHA:	**No. REGISTRO**
ÁREA:	
DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:	
CATEGORÍA (x)	
EQUIPOS	PRODUCTO EN PROCESO
HERRAMIENTAS	PRODUCTO TERMINADO
MAQUINARIAS	RECIPIENTES
PVC	MADERAS
PAPELERÍA	OTRO (ESPECÍFIQUE)
RAZÓN (x)	
CONTAMINANTE	NO SE NECESITA
DEFECTUOSO	USO DESCONOCIDO
DESCOMPUESTO	OTRO (ESPECÍFIQUE)
DESPERDICIO	
DESTINO (x)	
ELIMINAR	ORGANIZAR
INVESTIGAR	OTRO (ESPECÍFIQUE)
RESPONSABLE:	
CANTIDAD:	
OBSERVACIÓN:	

Fuente*: Autor*

Con la ayuda de esta herramienta, se podrá identificar los elementos que crean espacios innecesarios en la distribución del área.

8.1.2 Clasificación ABC:

El análisis o clasificación ABC es un sistema de administración de inventarios que se basa en el principio de Pareto (Vilfredo Pareto) para categorizar el inventario físico en tres zonas diferentes: Zona A, Zona B y Zona C (Betancourt, 2017).

El análisis ABC, es un indicador que demandará a la empresa un mejor manejo a su estructura de ventas y así mismo al manejo de inventarios, teniendo así la información actualizada sobre los elementos que generan mayor inventario y aquellos que no son tan necesarios.

Para este paso es importante conocer la demanda de los productos. El análisis ABC como se muestra en el ejemplo registrado en la tabla 1, permite identificar una clasificación de los productos y de esta manera en apoyo con el principio de Pareto se determina el porcentaje de impacto de cada grupo con respecto a la cantidad total para así obtener la frecuencia acumulada y posteriormente categorizar en función a la clasificación ABC hasta el 80% de los productos en la Zona A, hasta el 96% en la Zona B y el 100% en la Zona C (Betancourt, 2017).

Tabla 1: *Ejemplo clasificación ABC*

ÍTEMS	VALORIZACIÓN STOCK	% STOCK TOTAL EN VALOR	% ACUMULADO	TIPO
Producto 1	5500	43%	43%	**A**
Producto 2	5000	39%	82%	
Producto 3	1000	8%	90%	**B**
Producto 4	600	5%	94%	
Producto 5	400	3%	97%	
Producto 6	95	1%	98%	**C**
Producto 7	90	1%	99%	
Producto 8	70	1%	99%	
Producto 9	50	0%	100%	
Producto 10	30	0%	100%	
TOTAL	12835	100%		

Fuente: *Autor*

De los resultados obtenidos se analiza que el producto 1 y 2 pertenecientes a la Zona A, son los productos que representan el 80% aproximado de los ingresos totales de las ventas realizadas, por lo tanto son los que generan mayor impacto y es necesario tener siempre inventario a la mano de ambos productos; esto facilita la distribución de espacios en el almacén, ya que los productos 1 y 2, se organizan de tal manera que los asesores de venta tengan fácil acceso a los mismos, para los productos ubicados en la Zona B, su organización no se considera primordial, por lo tanto pueden ser ubicados en el almacén, en la zona de atrás, ya que son solicitados pero no con la misma frecuencia que los productos 1 y 2. Finalmente los productos, pertenecientes a la Zona C, se puede estudiar la posibilidad de ser ubicado en la Bodega del Almacén, ya que su participación en las ventas no es muy alta, es decir, no es un producto que se requiera de manera constante.

Finalmente, teniendo en cuenta la evaluación realizada de manera inicial con la check list, se realiza la valoración correspondiente a la primera S una vez implementadas las herramientas, con el fin de conocer el porcentaje de cumplimiento obtenido.

8.2 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON:

Inicialmente se debe realizar una capacitación sobre la segunda S de la metodología a implementar, con esto se debe garantizar la generación de

consciencia por parte de los empleados con la importancia que tiene el orden dentro de sus espacios de trabajo.

Posterior a esto se realiza un entrenamiento donde por medio del esquema sugerido por el autor Vargas, H. (2004) (figura 8), se capacita a los colaboradores en cuanto a la implementación de la estrategia.

Una vez realizada la capacitación se procede a asignar un líder en esta etapa, el líder elegido debe ser una persona con ánimo de generación de cambio y con competitividad en su trabajo, de esta manera se garantiza que el líder va a proporcionar la ayuda necesaria a sus colaboradores para culminar la etapa de orden en la ferretería.

Figura 8: *Esquema de organización.*

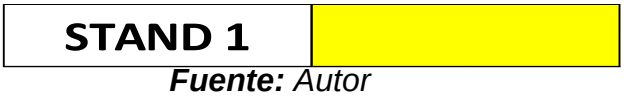
Fuente: *Vargas H, (2004). Manual de implementación del programa 5s*

8.2.1 Orden y estandarización:

El orden y estandarización son procesos relevantes dentro de cualquier organización, ya que garantizan la eficiencia de los empleados, ofreciendo espacios de trabajos útiles y procesos debidamente homogenizados (Espíritu, 2018), para conseguir dichos espacios se plantean las siguientes herramientas:

1. Definir un nombre, código o color para cada espacio de la ferretería, con el fin de asignar a cada objeto un lugar correspondiente dentro de cada área y de esta manera garantizar el orden y aprovechamiento de los espacios (Vargas, 2004). Se sugiere la asignación de etiquetas por colores como se ilustra en la figura 9.

Figura 9: *Asignación de color.*



Fuente: *Autor*

2. Almacenar los elementos según su frecuencia de uso.

Figura 10: *Ubicación por frecuencia de uso*

Fuente: *Vargas H, (2004). Manual de implementación del programa 5s*

3. Asignar etiquetas para cada grupo de productos que correspondan a la asignación del espacio para facilitar la localización de los objetos de manera rápida y sencilla. Se sugiere crear una lista que se ubique en el tablero destinado a la información de común interés para los empleados, donde se comparta la asignación de colores para cada grupo de productos y de esta manera garantizar el orden en la ubicación de los mismos (ver anexo 21).

8.2.2 Orden propuesto:

Con el fin de garantizar un aprovechamiento de los espacios en la ferretería, se proporcionan los siguientes diseños sugeridos para una distribución que ofrece lugares ordenados y asignación de espacios que impedían o retardaban algunos procesos de la ferretería, es importante mencionar, que las modificaciones planteadas a continuación están analizadas con la posible implementación de la propuesta realizada en esta investigación:

- Área de Bodega: teniendo en cuenta los problemas identificados en el diagnóstico inicial, se sugiere una organización basada en la asignación de espacios para cada elemento. Se identificó que no había un lugar destinado al parqueadero y los empleados dejaban las motos al lado de los tarros de pintura, obstruyendo así el acceso a los mismos. También se identificó que muchos

productos iguales tenían diferentes ubicaciones, ocupando así espacio innecesario dentro de la bodega (Ver anexo 22).

Se identificaron altos índices de suciedad a lo largo y ancho de la bodega, debido a que no se contaba con sitios específicos para la ubicación de las basuras, es por ello, que, dentro del diseño propuesto, se incluyeron dos puntos estratégicos para la disposición de residuos (Ver anexo 23).

- Área de Maderas: en esta zona se identificó la existencia de elementos que no correspondían al área en cuestión, por esto se hizo necesario la asignación de los elementos que pertenecen a la zona de maderas y la re ubicación por medio de la primera S (Clasificar) de los elementos que no pertenecen al área (Ver anexo 24).

- Área de Bodega de Almacén: para el área de la bodega del almacén, se identificó el problema de orden y asignación en cuanto a los elementos almacenados allí y también al archivo, ya que el archivo de la ferretería manejado de manera física, no tiene un área asignada, se ubica en cualquier espacio y se mezcla con los productos del almacén (Ver anexo 25).

- Área de Almacén: en el área de almacén, en cuanto a la distribución de las instalaciones, se realizan sugerencias ya que no es permitido mover físicamente los stands. Por medio de la primera S ya se ha detectado los elementos que no son necesarios, así que se sugiere en la segunda etapa, con ayuda de la organización planteada en la figura 10, asignar a cada elemento un lugar y estandarizar su proceso.

Finalmente, teniendo en cuenta la evaluación realizada de manera inicial con la check list, se realiza la valoración correspondiente a la segunda S una vez implementadas las herramientas, con el fin de conocer el porcentaje de cumplimiento obtenido

8.3 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEISO:

Para la tercera etapa de la metodología, se espera contar con un área óptima, es decir que no hay elementos innecesarios que generen obstáculos para los procesos de la ferretería. Seiso se considera según los criterios analizados en esta investigación, como la etapa clave en el proceso, ya que en esta se espera crear rutinas con respecto a la limpieza, llegando así a la generación de consciencia en los empleados.

Se realiza la capacitación correspondiente a la tercera S de la metodología; posterior a la capacitación se hace un entrenamiento por medio del cual se brinde información sobre las herramientas a utilizar en esta etapa y la importancia que tiene Seiso para los procesos laborales que cumplen en la ferretería.

Una vez realizada la capacitación y el entrenamiento se procede a elegir el líder encargado del cumplimiento de Seiso; el líder en esta etapa tiene una responsabilidad particular, ya que esta etapa debe garantizar que el trabajo realizado hasta esta S será parte de un proceso más dentro de la ferretería.

8.3.1 Tarjeta amarilla:

La tarjeta amarilla, al igual que la tarjeta roja planteada en la primera S, es una herramienta que facilita la visualización de los espacios que generan altos

índices de suciedad detectados por los empleados. Teniendo en cuenta que son los empleados quienes pasan la mayor parte del tiempo en las áreas de trabajo, se les asigna la responsabilidad de identificar estos espacios de suciedad y suministrar los datos que se especifican en la tarjeta amarilla, garantizando así un análisis detallado del origen de suciedad, así como sus posibles soluciones; creando una vez más, una voz de mando en los empleados.

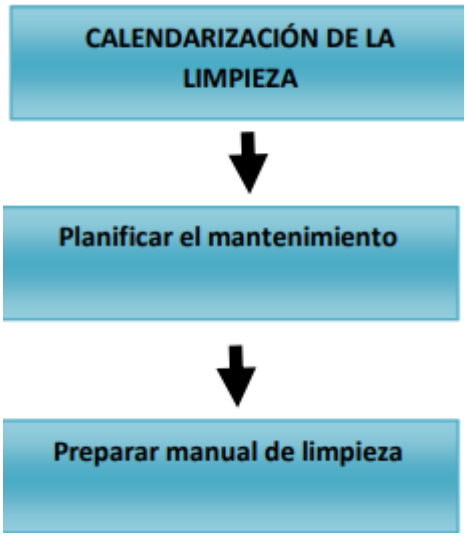
Figura 11: *Tarjeta amarilla.*

FERRETERÍA LA 13	
METODOLOGÍA 5S's	
TARJETA AMARILLA	
FECHA:	**No. REGISTRO**
ÁREA:	
DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:	
CATEGORÍA (x)	
EQUIPOS	PRODUCTO EN PROCESO
HERRAMIENTAS	PRODUCTO TERMINADO
MAQUINARIAS	RECIPIENTES
PVC	MADERAS
PAPELERÍA	OTRO (ESPECÍFIQUE)
RAZÓN (x)	
AGUA	CONDICIONES INSTALACIONES
AIRE	ACCIONES DEL PERSONAL
ACEITE	OTRO (ESPECÍFIQUE)
POLVO	
SOLUCIONES	
ACCIÓN CORRECTIVA:	
SOLUCIÓN PROPUESTA:	

Fuente: *Autor.*

Vargas, H. (2004), propone un esquema de limpieza para la implementación de la metodología 5s:

Figura 12: *Esquema de limpieza.*



Fuente: *Vargas H, (2004). Manual de implementación del programa 5s*

A continuación, en direccionamiento con el esquema anterior, se procede a realizar una calendarización de limpieza, la cual garantizará un proceso de responsabilidad y orden en los empleados, con el fin de crear hábito en esta etapa.

8.3.2 Calendarización de la limpieza:

Es importante crear responsabilidad e implementar una correcta planificación de la limpieza, donde se pueda visualizar las actividades a realizar para cada operario, es por esto que se crea un formato, donde se visualiza un cronograma con las actividades de limpieza correspondientes (ver anexo 26).

Como se plantea en el esquema de limpieza, es importante tener un manual de limpieza que sea de acceso para todos los empleados, proporcionando así la información necesaria para la estandarización del proceso, y garantizando que el hábito de limpieza sea un proceso dentro de la ferretería, es decir, que el manual orientará a cualquier empleado, con antigüedad o nuevo, a la incorporación de este proceso en sus labores (ver anexo 27).

La idea no es tratar de limpiar sino evitar que se ensucie. Para esto se recomienda (Cardona, G., Serrano, L. 2012):

1. Verificar la funcionalidad de las herramientas o máquinas, si durante su proceso de limpieza se encuentra en condiciones indeseables, identifique las causas principales y establezca acciones preventivas

2. Limpie las herramientas antes y después de su uso.

3. Antes de salir, dejar todo ordenado y limpio como se requiere encontrar al día siguiente.

4. Retirar lo innecesario del puesto de trabajo para facilitar la limpieza general.

5. Colocar cada cosa en su lugar

En la ferretería, la implementación del Seiso, implicará la limpieza de todas las áreas, destinando así una labor bastante significativa, teniendo en cuenta que

hay espacios como lo son el cuarto de maderas, que presentan altos índices de suciedad, es por esto que crear el hábito de limpieza se hace necesario para garantizar lugares de trabajo limpios y agradables para los empleados. Todos los lugares deberán estar despejados para evitar el retraso en los procesos.

Finalmente, teniendo en cuenta la evaluación realizada de manera inicial con la check list, se realiza la valoración correspondiente a la tercera S una vez implementadas las herramientas, con el fin de conocer el porcentaje de cumplimiento obtenido

8.4 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEIKETSU:

En la cuarta etapa de la metodología, se presente mantener lo que se ha conseguido hasta Seiketsu, adaptando estándares que permitan conservar los resultados obtenidos en las etapas anteriores.

Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones (Vargas, H. 2004).

Se realiza la capacitación correspondiente a la cuarta S de la metodología por medio de la cual se pretende crear consciencia y preparar a los empleados sobre la importancia de mantener como un proceso más de la ferretería la implementación de las primeras 3 etapas del método, garantizando así conservar los resultados obtenidos que serán visualizados mediante la evaluación a realizar en la quinta S del método.

Para garantizar la estandarización de los procesos, es importante que cada empleado conozca sus funciones y sea participe de todas las etapas del proyecto, también, que los empleados conozcan los beneficios obtenidos y reconocer el impacto que genera su disposición en la ferretería. Las herramientas ofrecidas en las etapas anteriores, como lo son el cronograma de limpieza, el manual de limpieza y el diagrama de orden, garantizarán una estandarización en dichos procesos, generando beneficios comunes para la ferretería y así mismo para cada colaborador.

Se debe tener en cuenta que la cuarta etapa de la metodología no se trata de medir rendimiento o de ofrecer herramientas, ya que para este período, se busca conservar en el tiempo los resultados obtenidos por las herramientas proporcionadas en las tres primeras etapas.

Finalmente, teniendo en cuenta la evaluación realizada de manera inicial con la check list, se realiza la valoración correspondiente a la cuarta S una vez implementadas las herramientas, con el fin de conocer el porcentaje de cumplimiento obtenido

8.5 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE:

En la última etapa de la metodología, se pretende labrar en la continuidad del método, en el entrenamiento de hábitos, creación de consciencia y en la evaluación de estandarización de las herramientas y normas estipuladas.

Para continuar con la guía propuesta, se debe realizar la última capacitación del método, donde se presentarán los beneficios obtenidos por esta quinta S, con ayuda de una presentación, se enseña un antes y después del método, esto con el fin de generar responsabilidad e incentivar a los empleados, enseñando los

resultados de impacto positivo a raíz de la implementación del método; se realizará una auditoría que consiste en la evaluación de cada una de las etapas.

Cardona, G., Serrano, L (2012) en su investigación, afirman que, un lugar disciplinado se caracteriza por que todas las personas, comenzando por el líder, cumplen habitualmente con los siguientes aspectos:

1. Respetar la puntualidad y asistencia al lugar de trabajo

2. Limpia cotidianamente lo que ensucia

3. Cumple lo que promete

4. Usa los uniformes y equipos de seguridad según las normas establecidas

5. Devuelve a su lugar los elementos o herramientas que ha utilizado.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente en la propuesta construida en este proyecto, se pretende incorporar herramientas que garanticen la calidad en todos los procesos de las empresas. La ferretería en estudio, ofrece oportunidades de mejora en todos sus procesos, prometiendo así, una mayor efectividad en los mismos.

9. FASE 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA EN EL ÁREA DE ALMACÉN

Con el fin de realizar una validación de la propuesta planteada, se expuso la idea ante la gerencia de la ferretería; por decisión unánime se eligió el área de almacén ya que se identifica una oportunidad de mejora predominante en comparación a las otras áreas, en cuanto al nivel de servicio, organización y el clima laboral.

Inicialmente se realiza una evaluación con la check list propuesta para conocer el estado actual del área en cuanto a la metodología, a continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Figura 13: *Evaluación inicial*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 01/02/2021	
PUNTAJES:	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALUACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR)	**PUNTUACIÓN**
¿Existen herramientas, repuestos, piezas, tubos o elementos que no sean necesarios en el área?	1
¿Se han identificado los elementos necesarios para cada área?	1
¿Existe un plan para clasificar los elementos innecesarios en cada área?	0

¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	0
EVALUACIÓN DE SEITON (ORDEN)	
¿Se encuentran debidamente identificadas las áreas de trabajo?	3
¿Se encuentran libres de obstáculos las áreas de circulación?	2
¿Se encuentran señalizadas la ubicación de los productos?	0
EVALAUCIÓN DE SEISO (LIMPIEZA)	
¿Se encuentran limpios los suelos?	1
¿Los elementos de trabajo se encuentran limpios?	2
¿Utilizan recipientes para almacenar basuras?	1
¿Cuentan con una guía para la limpieza del área?	0
¿Existe alguna estrategia de limpieza en el área?	0
EVALAUCIÓN DE SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	
¿Existe un manual o guía para la implementación de las tareas de orden?	0
¿Cuentan con un manual o guía para la implementación de las tareas de limpieza?	0
EVALUACIÓN DE SHITSUKE (DISCIPLINA)	
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	2
¿Existe cumplimiento con la puntualidad y asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5s?	
RESULTADO:	
Fecha de la evaluación: 1/02/2021	**Puntaje: 13**
Fecha de la evaluación anterior:	**Puntaje:**
Fecha de la primera evaluación:	**Puntaje:**
Fecha de la próxima evaluación: 10/03/2021	

Fuente: *Autor*

La puntuación obtenida en la evaluación inicial fue de 13 puntos en total, todas las respuestas de la check list varían de 0 a 2 en su mayoría, con un único ítem valorado con 3 puntos. Teniendo una cantidad de referencia “p” y una cantidad absoluta “m”, se calcula el porcentaje de cumplimiento de la ferretería con respecto a la metodología.

Cumplimiento (%) = p/m

p = 13; entonces, % = 13/(t*n), donde,

t = el puntaje máximo de calificación para cada ítem

n = cantidad de ítems a evaluar

Cumplimiento (%) = 13/(5*16)= 13/80= 0,16

El área de almacén inicialmente cumple tan solo con un 16% de la metodología, esto se identifica como una oportunidad para mejorar el cumplimiento de la misma por medio de la propuesta planteada.

9.1 IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI: Inicialmente se realizó la capacitación al personal que labora en el área del almacén, con el fin de orientar la

implementación en equipo con ellos, así mismo generar una especie de entrenamiento que concientice sobre la importancia que tiene Seiri en el proceso. Con apoyo de una presentación se explicó las herramientas que se utilizarían en la primera S, así como el desarrollo e importancia de las mismas, en este mismo espacio, se describen las habilidades que debe tener el líder de Seiri y posteriormente se elige (ver anexo 28).

9.1.1 Clasificación de productos necesarios e innecesarios: Con apoyo de los formatos relacionados en la propuesta, se realizó una inspección para registrar los elementos necesarios de los que no son necesarios, se obtuvieron los siguientes resultados:

9.1.1.1 Elementos necesarios: Por medio del formato entregado, el líder de la primera etapa en apoyo con el equipo de trabajo, se encargó de registrar los elementos que se podían considerar necesarios para el proceso pero que interrumpían el flujo del mismo o representaban un elemento mal ubicado.

Figura 14: *Elementos necesarios*

TÉCNICA 5S - SEIRI - OBJETOS NECESARIOS			
Documentos, herramientas y elementos	**Cantidad**	**Frecuencia de uso**	**Justificación**
Escoba	**1**	**Diario**	**Debe reubicarse**
Trapero	**1**	**Diario**	**Debe reubicarse**
Recogedor	**1**	**Diario**	**Debe reubicarse**
Porras	**11**	**Semanal**	**Debe reubicarse**
Bolsas de pegante	**7**	**Semanal**	**Debe reubicarse**
Tubos de silicona	**10**	**Semanal**	**Debe reubicarse**
Bascula	**1**	**Ocasional**	**Debe reubicarse**
Costales	**8**	**Semanal**	**Debe reubicarse**
Alambre	**-**	**Diario**	**Debe reubicarse**
Cable blanco	**10**	**Ocasional**	**Debe reubicarse**
Rollos de cable	**10**	**Diario**	**Debe reubicarse**
Liquido acele. Concreto	**1**	**Semanal**	**Debe reubicarse**
Cajas de puntillas	**44**	**Diario**	**Debe reubicarse**
Documentos contables	**-**	**-**	**Investigarse**
Escalera	**1**	**Diario**	**Asignar ubicación**
Bolsas plásticas	**4**	**Diario**	**Estrategia para basura**
Fecha: 08/02/2021			
Responsable: Edilia Mogollón			

Fuente: *Autor*

9.1.1.2 Elementos innecesarios: Así mismo, se realizó la actividad con los elementos que no son necesarios, para así tener un registro formal de los elementos que los colaboradores consideran que no son nada relevantes en la operación.

Figura 15: *Elementos innecesarios*

TÉCNICA 5S - SEIRI - OBJETOS INNECESARIOS			
Documentos, herramientas y elementos	**Cantidad**	**Observación**	**Eliminar/Mover**
Minicomponente	**1**	**No debería estar allí**	**Eliminar**
Plumas	**1**	**No debería estar allí**	**Eliminar**
Cajas vacías	**3**	**No cumplen ninguna función**	**Eliminar**
Bomba de baño	**1**	**No debería estar allí**	**Eliminar**
Bolsas con residuos	**2**	**No debería estar allí**	**Eliminar**
Bafle	**1**	**No debería estar allí**	**Eliminar**
Gorras	**2**	**No se usa**	**Eliminar**
Recipiente de cable	**1**	**No se usa**	**Eliminar**
Barillas doradas	**7**	**No se usa**	**Mover**
Tubo pvc	**1**	**Muy poco uso**	**Mover**
Aceite de moto	**1**	**Mala ubicación**	**Mover**
Elise	**1**	**No se usa**	**Eliminar**
Base de Alm	**1**	**No se usa**	**Mover**
Sillas	**2**	**No se usa**	**Mover**
Bolsas plasticas	**4**	**Basura**	**Eliminar**
Fecha: 08/02/2021			
Responsable: Edilia Mogollón			

Fuente: *Autor*

9.1.2 Tarjeta Roja: Se utilizó la tarjeta roja como herramienta para identificar físicamente los elementos que debían ser analizados ya que representaban algún tipo de objeto innecesario, mal ubicado, no necesario, etc.
Se utilizó un total de 30 tarjetas, con ayuda de la líder de la primera etapa se pudo analizar el destino que debía tener cada objeto registrado. La identificación de estos objetos y el registro de la tarjeta se realizó en dos jornadas, de esta manera la líder pudo hacer un seguimiento a la actividad realizada por cada colaborador (ver anexo 29).

De esta herramienta se destaca la facilidad de identificación que proporcionó para dar solución a la razón que representaba cada elemento detectado, también el poder registrar el destino y observación que percibía cada colaborador con respecto a lo que ellos mismos estaban identificando. Posterior a la identificación de los elementos, se procede a realizar un análisis profundo con el gerente, para

estudiar el destino de cada objeto seleccionado y de esta manera garantizar un lugar de trabajo óptimo, según el criterio implementado de tarjeta roja.

9.1.3 Clasificación ABC: Teniendo en cuenta el problema planteado para la propuesta de esta herramienta, se realizó un análisis ABC basado en las ventas registradas durante 2 años (2019 y 2020) en la ferretería, evidenciando que la ferretería no lleva un registro sobre la demanda de sus productos. La ferretería no maneja un sistema digital que facilite el registro de ventas, todo lo relacionado con este proceso es guardado de manera física, diariamente se entrega un informe por parte de los asesores en el que registran las ventas realizadas en el día para cada grupo de producto; ya que la ferretería maneja muchos productos, optaron por agrupar los elementos en 12 familias, de esta manera se hacía menos extenso el registro de cada unidad de producto vendida.
En primer lugar, se pasaron los registros diarios de manera física a un archivo digital que facilitara la implementación de la herramienta, a continuación, se realizó un diagnóstico de las cantidades vendidas en cada familia de productos y así mismo el precio, de esta manera se determinaron los ingresos totales por las cantidades vendidas (ver anexo 30); con esta información se procedió a aplicar el principio de Pareto y así determinar la clasificación correspondiente a las ventas en los dos años registrados, tabla 2:

Tabla 2: *Clasificación ABC*

CLASIFICACIÓN ABC				
ITEMS	**Ingresos totales*Cantidad ($)**	**%**	**% ACUM**	**TIPO**
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - CEMENTOS	$ 1.039.998.797	40%	40%	**TIPO A - 81%**
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - HIERROS	$ 867.869.351	34%	74%	
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS PVC	$ 174.534.809	7%	81%	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MADERA	$ 160.522.003	6%	87%	TIPO B - 96%
ALMACÉN PRINCIPAL - HERRAMIENTAS	$ 100.105.114	4%	91%	
ALMACÉN PRINCIPAL - PINTURAS	$ 76.287.300	3%	94%	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL ARCILLA COCIDA	$ 63.145.101	2%	96%	
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS ELÉCTRICOS	$ 48.204.915	2%	98%	TIPO C - 100%
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - PUESTA EN OBRA	$ 30.458.124	1%	99%	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL DE RIO	$ 25.165.401	1%	100%	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA ESTRUCTURA	$ -	0%	100%	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA MAQUINARIA	$ -	0%	100%	
TOTAL	$ 2.586.290.915	100%	100,00	

Fuente: *Autor*

Con esta herramienta se pretende garantizar que el indicador facilitará la información relacionada con la prioridad de la cantidad de inventario con respecto a la familia de productos que generan mayor impacto dentro de la ferretería. El análisis ABC ayudará también a la organización de productos en cuanto a las estanterías, ya que teniendo en cuenta la clasificación obtenida se puede proponer una organización basada en la herramienta para el área de almacén.

Los resultados obtenidos indican que, los productos pertenecientes a las familias de Cementos, hierros y productos pvc, componen el 81% de las ventas que se registran en la ferretería, de las 12 familias, 4 componen el tipo B completando el 96% y el restante pertenecen al tipo C para completar el 100%. Con esto se puede realizar un análisis basado en la importancia que tiene para el almacén, el contar con un stock de seguridad que permita el abastecimiento a la demanda relacionado con el impacto que tienen estas familias en las ventas de la ferretería.

9.1.4 Evaluación de Seiri: Teniendo en cuenta la auditoría realizada inicialmente, se identificó que el área tenía un cumplimiento del 10% en cuanto a la primera S de la metodología. Una vez implementadas las herramientas de la guía, se realizó nuevamente la auditoría, por medio de la cual se determinó el porcentaje de cumplimiento con los resultados obtenidos.

Tabla 3: *Auditoría primera S*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 04/03/2021	
PUNTAJES	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALUACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR)	**PUNTUACIÓN**
¿Existen herramientas, repuestos, piezas, tubos o elementos que no sean necesarios en el área?	4
¿Se han identificado los elementos necesarios para cada área?	5
¿Existe un plan para clasificar los elementos innecesarios en cada área?	5
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	5

Fuente: *Autor*

El puntaje obtenido en la evaluación fue de 19 puntos, teniendo en cuenta qué,

Cumplimiento (%) = p/m. Se evalúa que el porcentaje de cumplimiento es del 95%, una diferencia considerable con respecto a la evaluación inicial.

9.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON: Se inició con la correspondiente presentación, para capacitar, sensibilizar y orientar a los colaboradores en la nueva S a implementar. Se busca generar responsabilidades en ellos y de esta manera conseguir un ánimo de cambio, teniendo en cuenta que en esta S se implementarían cambios en sus áreas de trabajo con respecto a la organización de sus espacios laborales. Se expuso las habilidades requeridas para la persona

que sería líder de esta etapa y así mismo se eligió el colaborador que más se ajustada en criterio propio a ese perfil propuesto.

9.2.1 Orden y estandarización: Una vez realizada la capacitación, se procedió a implementar las dos herramientas propuestas para el orden y estandarización de procesos, que consisten en utilizar la asignación de códigos por colores para cada grupo de productos y para cada stand del almacén, destinado a la ubicación de los productos.
La asignación del código de colores para cada grupo de productos, se presenta a continuación en la tabla 4:

Tabla 4: *Código de colores para cada grupo de productos.*

GRUPO DE PRODUCTOS	CÓDIGO
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS PVC	
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS ELÉCTRICOS	
ALMACÉN PRINCIPAL – HERRAMIENTAS	
ALMACÉN PRINCIPAL – PINTURAS	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MADERA	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - CEMENTOS	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - HIERROS	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL ARCILLA COCIDA	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL DE RIO	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA ESTRUCTURA	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA MAQUINARIA	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - PUESTA EN OBRA	

Fuente: *Autor*

Una vez identificados los colores para cada grupo de productos, se continuo con la ubicación de la tabla con la asignación en el tablero de actividades del área, con el fin de garantizar que todos los colaboradores tienen acceso a la información y así llevar a cabo la implementación para generar un orden y una estandarización en el proceso de organización de los elementos (ver anexo 31).

Aplicando la asignación del código de colores, cada zona es representada por un grupo de colores que corresponde a la ubicación de los productos. De esta manera, cada grupo de productos, tendrá asignado una zona donde realizarán su almacenamiento, con el fin de poder estandarizar el proceso de orden, para así optimizar los tiempos de búsqueda y brindar un servicio al cliente en el menor tiempo posible. Para la organización implementada, se realizó un análisis con cada uno de los asesores, en apoyo del líder de esta etapa, para así conocer exactamente cuales productos tenían alta rotación, ya que la ferretería no lleva un registro formal de cada producto vendido, así mismo se tiene en cuenta que todas las familias de productos no manejan elementos directamente en el

almacén, pero es importante tener todos los grupos en cuenta, ya que el almacén es el lugar donde llegan inicialmente todos los elementos de la ferretería, pertenecientes a cualquier área de la misma; sin embargo, para la asignación en los stands, se tiene en cuenta únicamente los elementos que sí se almacenan en el área. La asignación de grupos de colores para cada zona se presenta a continuación en la tabla 5:

Tabla 5: *Asignación de colores por zona.*

ZONA	STAND	ASIGNACIÓN
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
B	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
C	13	
	14	
	15	
	16	
	17	

Fuente: *Autor*

Una vez realizada la asignación, con apoyo de la líder de Seiton y de los colaboradores, se realizó la señalización de los stands, y una retroalimentación del nuevo proceso a implementar para la ubicación de los elementos (ver anexo 32).

9.2.2 Diseño implementado de orden: Se identificaron un total de 17 stands destinados para el almacenamiento de los productos que llegan al área, de esta manera en coordinación al diseño actual de las instalaciones y teniendo en cuenta que no se pueden realizar modificaciones de las mismas debido a su estructura, se propone una distribución por 3 zonas, que consiste en ubicar los productos de más rotación en la Zona A, los productos de mediana rotación en la Zona B y los productos de baja rotación en la Zona C (Ver anexo 33).

9.2.3 Evaluación de Seiton: Teniendo en cuenta la auditoría realizada inicialmente, se identificó que el área tenía un cumplimiento del 33% en cuanto a la segunda S de la metodología, una vez implementadas las herramientas de

la guía, se realizó nuevamente la auditoría, por medio de la cual se determina el porcentaje de cumplimiento con los resultados obtenidos.

Tabla 6: *Auditoría segunda S.*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 04/03/2021	
PUNTAJES	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALUACIÓN DE SEITON (ORDEN)	**PUNTUACIÓN**
¿Se encuentran debidamente identificadas las áreas de trabajo?	4
¿Se encuentran libres de obstáculos las áreas de circulación?	4
¿Se encuentran señalizadas la ubicación de los productos?	5

Fuente: *Autor*

El puntaje obtenido en la evaluación fue de 13 puntos, teniendo en cuenta qué, cumplimiento (%) = p/m. Se evalúa que el porcentaje de cumplimiento es del 87%, una diferencia considerable con respecto a la evaluación inicial.

9.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SEISO: Se realiza inicialmente la capacitación, entrenamiento y sensibilización de Seiso. Se presentan los beneficios y la importancia de implementar esta S en la ferretería; así mismo, se exponen las herramientas que se utilizarán y se procede a elegir el líder de la tercera etapa del método.

9.3.1 Tarjeta amarilla: en una jornada, con el apoyo de la líder de esta etapa, se realiza la implementación de la tarjeta amarilla, por medio de la cual se identificó de manera física los espacios que los asesores consideraban eran de extrema suciedad y presentaban un factor contaminante. Con la tarjeta amarilla presentada en la propuesta se facilita el proceso de identificación, ya que los colaboradores tenían la oportunidad de hacer sugerencias con respecto al espacio identificado, se utilizaron un total de 20 tarjetas amarillas, las cuales fueron analizadas de manera inmediata (ver anexo 34). Con esta actividad, se garantizó una implementación más dinámica en cuanto a la limpieza de la ferretería, proporcionando así, que los asesores estuviesen presentes en la toma de decisiones que estaban relacionadas con el proyecto.

9.3.2 Calendarización de la limpieza: se realizó una charla con los colaboradores, donde se les explicó en qué consistía la calendarización y la importancia que tenía dentro de la ferretería, para garantizar un espacio de

trabajo adecuado y en buenas condiciones de higiene. Una vez implementada la tarjeta amarilla e identificadas las zonas de mayor suciedad, se realiza una jornada en la cual, con ayuda de la líder, se divide en 2 (garantizando que todos los asesores pudiesen participar) la siguiente actividad, que consistía en garantizar que el área sería un espacio limpio, por lo tanto, en colaboración con los empleados, se realizó un trabajo de limpieza completo en todos los espacios del almacén.

9.3.3 Planificar el mantenimiento: para garantizar que la limpieza sea un proceso más dentro del área, se incluye la planeación en un cronograma semanal, donde se registran las responsabilidades de cada asesor, el lugar correspondiente y el horario en que debe llevar a cabo la actividad propuesta (ver anexo 35).

9.3.4 Manual de limpieza: es importante para los asesores tener presente la importancia que tiene la limpieza en el área de trabajo, generar consciencia y educar para así instruir sobre cómo esta hace del proceso de servicio al cliente y del clima organizacional unos indicadores eficientes; es por esto que se realiza la entrega de 3 carpetas que contienen el manual de limpieza propuesto, garantizando que la información esté en un lugar de fácil acceso para todos los colaboradores (ver anexo 36).

9.3.5 Evaluación de Seiso: teniendo en cuenta la auditoría realizada inicialmente, se identificó que el área tenía un cumplimiento del 16% en cuanto a la tercera S de la metodología, una vez implementadas las herramientas de la guía, se realizó nuevamente la auditoría, por medio de la cual se determina el porcentaje de cumplimiento con los resultados obtenidos

Tabla 7: *Auditoría tercera S*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 04/03/2021	
PUNTAJES	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALAUCIÓN DE SEISO (LIMPIEZA)	
¿Se encuentran limpios los suelos?	4
¿Los elementos de trabajo se encuentran limpios?	4
¿Utilizan recipientes para almacenar basuras?	4
¿Cuentan con una guía para la limpieza del área?	5
¿Existe alguna estrategia de limpieza en el área?	3

Fuente: Autor

El puntaje obtenido en la evaluación fue de 20 puntos, teniendo en cuenta qué, cumplimiento (%) = p/m. Se evalúa que el porcentaje de cumplimiento es del 80%, una diferencia considerable con respecto a la evaluación inicial.

9.4 IMPLEMENTACIÓN DE SEIKETSU: Se realiza una capacitación correspondiente a la etapa de estandarización de procesos, en esta capacitación se busca generar consciencia y responsabilidad en los asesores teniendo en cuenta los resultados conseguidos hasta ahora. Es por esto que por medio de una charla se realiza un buzón de sugerencias donde el gerente de la ferretería puede tener conocimiento sobre los comentarios, quejas, inquietudes o recomendaciones que tienen los colaboradores para mantener el método dentro de la ferretería como un proceso más (ver anexo 37).

9.4.1 Evaluación de Seiketsu: teniendo en cuenta la auditoría realizada inicialmente, se identificó que el área tenía un cumplimiento del 0% en cuanto a la cuarta S de la metodología, una vez implementadas las herramientas de la guía, se realizó nuevamente la auditoría, por medio de la cual se determina el porcentaje de cumplimiento con los resultados obtenidos

Tabla 8: *Auditoría cuarta S.*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 04/03/2021	
PUNTAJES	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALAUCIÓN DE SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	**PUNTUACIÓN**
¿Existe un manual o guía para la implementación de las tareas de orden?	1
¿Cuentan con un manual o guía para la implementación de las tareas de limpieza?	4

Fuente: Autor

El puntaje obtenido en la evaluación fue de 5 puntos, teniendo en cuenta qué, cumplimiento (%) = p/m. Se evalúa que el porcentaje de cumplimiento es del 50%, una diferencia considerable con respecto a la evaluación inicial.

9.5 IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE: Considerando la última etapa de la metodología, se presentan los resultados obtenidos con la implementación del método, por medio de una exposición donde se visualizan los registros fotográficos con los resultados del área obtenida a partir de la implementación (ver anexo 38), con el fin de incentivar y generar consciencia en los empleados sobre el impacto que tuvo la implementación del método en sus espacios de trabajo y en la ferretería la 13. Posteriormente, se eligió el líder de esta etapa,

quien tendría la responsabilidad de hacer parte de la auditoría final, en la cual se realizaría la evaluación correspondiente a cada etapa del método y a su cumplimiento (ver anexo 39).

9.5.1 Evaluación de Shitsuke: teniendo en cuenta la auditoría realizada inicialmente, se identificó que el área tenía un cumplimiento del 20% en cuanto a la quinta S de la metodología, una vez implementadas las herramientas de la guía, se realizó nuevamente la auditoría, por medio de la cual se determina el porcentaje de cumplimiento con los resultados obtenidos

Tabla 9: *Auditoría quinta S.*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 04/03/2021	
PUNTAJES	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALUACIÓN DE SHITSUKE (DISCIPLINA)	**PUNTUACIÓN**
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	4
¿Existe cumplimiento con la puntualidad y asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5s?	5

Fuente: Autor

El puntaje obtenido en la evaluación fue de 9 puntos, teniendo en cuenta qué, cumplimiento (%) = p/m. Se evalúa que el porcentaje de cumplimiento es del 90%, una diferencia considerable con respecto a la evaluación inicial.

9.5.2 Auditoría final del método: una vez implementada la metodología y evidenciando resultados notablemente buenos en cuanto al servicio al cliente, el clima organizacional y las ventas, se realiza la auditoría final con el fin de conocer el porcentaje de cumplimiento que tiene el área de almacén con respecto al método de las 5s implementado.

Figura 16: *Resultados auditoría inicial*

RESULTADO:	
Fecha de la evaluación: 1/02/2021	**Puntaje: 13**
Fecha de la evaluación anterior:	**Puntaje:**
Fecha de la primera evaluación:	**Puntaje:**
Fecha de la próxima evaluación: 10/03/2021	**Cumplimiento: 16%**

Fuente: Autor

Figura 17: *Auditoría Final*

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA: Almacén	
EVALUADOR: Liseth Andrea Ríos Vallejo	
FECHA: 10/03/2021	
PUNTAJES	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALUACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR)	**PUNTUACIÓN**
¿Existen herramientas, repuestos, piezas, tubos o elementos que no sean necesarios en el área?	4
¿Se han identificado los elementos necesarios para cada área?	5
¿Existe un plan para clasificar los elementos innecesarios en cada área?	5
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	5
EVALUACIÓN DE SEITON (ORDEN)	
¿Se encuentran debidamente identificadas las áreas de trabajo?	5
¿Se encuentran libres de obstáculos las áreas de circulación?	4
¿Se encuentran señalizadas la ubicación de los productos?	5
EVALAUCIÓN DE SEISO (LIMPIEZA)	
¿Se encuentran limpios los suelos?	5
¿Los elementos de trabajo se encuentran limpios?	4
¿Utilizan recipientes para almacenar basuras?	5
¿Cuentan con una guía para la limpieza del área?	5
¿Existe alguna estrategia de limpieza en el área?	5
EVALAUCIÓN DE SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	
¿Existe un manual o guía para la implementación de las tareas de orden?	4
¿Cuentan con un manual o guía para la implementación de las tareas de limpieza?	5
EVALUACIÓN DE SHITSUKE (DISCIPLINA)	
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	4
¿Existe cumplimiento con la puntualidad y asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5s?	5
RESULTADO:	
Fecha de la evaluación: 10/03/2021	**Puntaje: 75**
Fecha de la evaluación anterior: 01/02/2021	**Puntaje: 13**
Fecha de la primera evaluación: 01/02/2021	**Puntaje:13**
Fecha de la próxima evaluación: 01/04/2021	**Cumplimiento: 93,75%**

Fuente: Autor

En la auditoría final, se pudo identificar diferentes factores de mejora, así como algunos que aún están en proceso, como lo es la adaptación al nuevo método de limpieza, sin embargo, es importante destacar la responsabilidad de los asesores con el proyecto. Se calcula el porcentaje de cumplimiento del área con la metodología, teniendo en cuenta:

Cumplimiento % = p/m, donde, cumplimiento % = 75/80 = 0,9375

El porcentaje de cumplimiento después de implementar las herramientas de la metodología propuesta es de 93,75%; una diferencia considerable con respecto a la evaluación inicial (16%). Esto quiere decir, que el área cumplió con los objetivos establecidos, se evidencia una mejora con respecto a sus procesos y espacios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La metodología de mejora continua 5s, con base en el estudio realizado para este proyecto, se comprende como un método capaz de cambiar el direccionamiento de una empresa, es una herramienta que garantiza beneficios para la organización sin tener muchas afectaciones en la parte financiera de las organizaciones. Es una oportunidad de incorporar técnicas que garanticen calidad en los procesos de las empresas, teniendo en cuenta que, la calidad es uno de los factores que crean fidelidad en los clientes. Por consiguiente, la propuesta realizada en esta investigación, garantiza la obtención de beneficios para la empresa, su implementación proporcionará que la empresa sea más competitiva dentro del sector.

- Con la validación realizada en el área del almacén y los resultados obtenidos, se concluye que los objetivos establecidos en el proyecto se cumplen a cabalidad, ya que se evidencia que los resultados obtenidos por la implementación de las herramientas ofrecidas en la construcción de la propuesta guía, son los esperados en la metodología del proyecto.

- El diagnóstico realizado inicialmente, proporcionó la información necesaria para determinar la necesidad evidente en la ferretería por la propuesta realizada y así mismo, la futura implementación de la misma.

- El clima organizacional mejoró de manera considerable, ya que la implementación de las herramientas, proporcionaban espacios dinámicos, donde el personal era tenido en cuenta para la toma de decisiones. Esto generó mayor empatía en la comunicación entre los operarios.

- El proceso de servicio al cliente, tuvo un impacto positivo dentro de la organización, ya que se pudo evidenciar la calidad incrementada en la eficiencia de tiempos para la entrega de materiales a los clientes, así como la buena disposición de los empleados para ofrecer el servicio.

- Se identificó que, por medio del incremento en la calidad del servicio al cliente, se incorporaron nuevos consumidores y se registraron mayores compras, ya que los asesores garantizaron un nuevo foco de servicio, ofreciendo así calidad e implementando estrategias de promoción de los productos con los clientes.

- El impacto que tiene la sensibilización del personal con respecto a las actividades y herramientas que se deben implementar en la organización, es muy importante, ya que ellos conforman toda la parte de ejecución del método. Es así, como se hace necesario la capacitación y entrenamiento en cada fase.

- Con la participación de los empleados en la implementación de las herramientas planteadas en la propuesta, se garantizó la incorporación de las etapas en los procesos del área del almacén de la ferretería.

- Es importante que el compromiso asumido por la alta gerencia sea efectivo, ya que de ellos depende la ejecución de proyectos dentro de la organización, como lo fue la implementación de la metodología y la elaboración de la propuesta.

- Con el fin de garantizar que la metodología sea parte de los procesos de la ferretería, se recomienda realizar una auditoría apoyado en la check list, para determinar el porcentaje de cumplimiento de manera periódica, de las responsabilidades asignadas a los empleados.

- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, se evidencia la necesidad de implementar el método en las otras áreas de la ferretería, para así, conseguir que todos los procesos de la empresa, se ejecuten de manera óptima.

- Es recomendable realizar un estudio por medio del cual se pueda identificar la importancia de contar con un área de calidad que se encargue de la eficiencia y el buen servicio en cada proceso; teniendo en cuenta que el sector en estudio, tiene mucha competencia, por lo tanto se crea la necesidad de garantizar un servicio de calidad, con el fin de crear fidelidad en los clientes, y así mismo ofrecer un clima organizacional que permita a los empleados tener un área de trabajo con la cual se sientan cómodos y así garantizar buena disposición para la empresa.

- Para futuras investigaciones relacionadas con la propuesta de implementación de la metodología 5s o la implementación directamente del método, es recomendable, considerar el direccionamiento a la incorporación de sistemas de gestión. Así como la integración de procesos de distribución en plantas y manejo de inventarios. Ofreciendo así a la empresa, una implementación de la herramienta de mejora continua con un alcance llamativo, que garantizará la eficiencia en todos los procesos de la organización; y por medio del método, visualizar procesos de certificación, que garantizarán un valor agregado a la empresa.

ANEXOS

Anexo 1: Folleto de presentación.

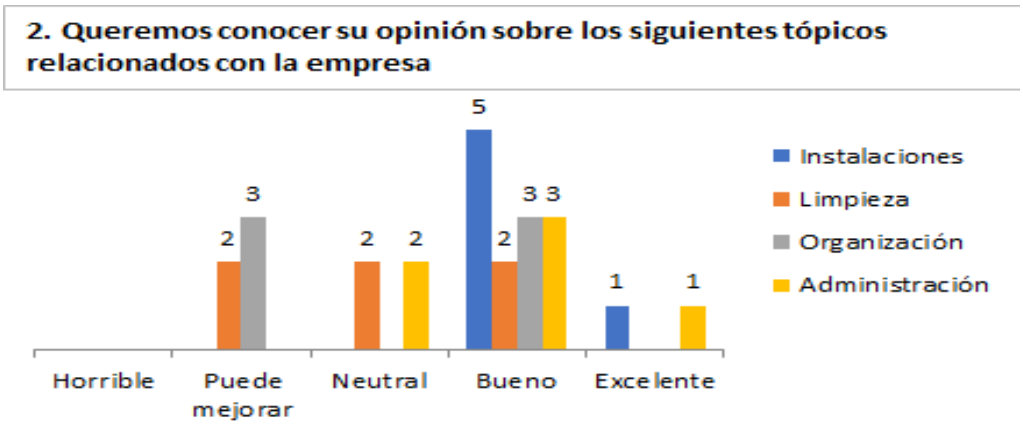
Fuente: Autor

Anexo 2: Encuesta empleados.

¿Considera que el ambiente laboral es bueno?

Fuente: Autor

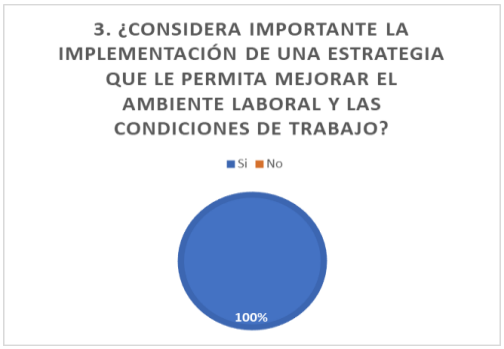
Anexo 3: Encuesta empleados.



Fuente: *Autor*

Anexo 4: Encuesta empleados

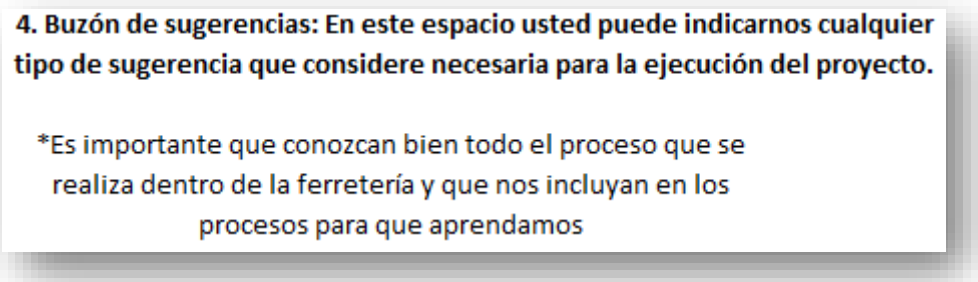
¿Considera importante la implementación de una estrategia que le permita mejorar el ambiente y las condiciones de trabajo?



Fuente: *Autor*

Anexo 5: Encuesta empleados.

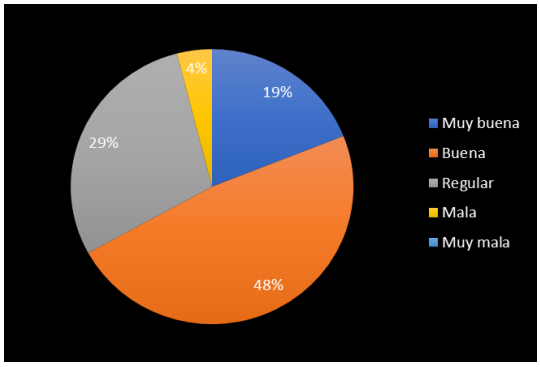
Buzón de sugerencias



Fuente: Autor

Anexo 6: Encuesta para los clientes

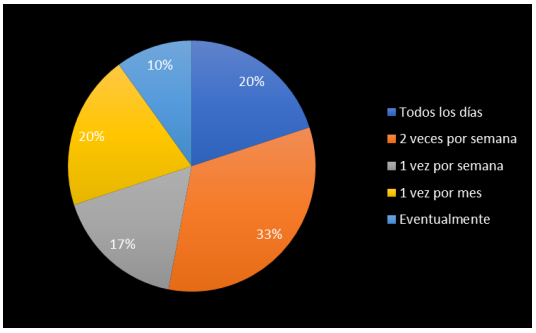
¿Cómo califica la atención prestada por parte de nuestros empleados?



Fuente: *Autor*

Anexo 7: Encuesta para los clientes

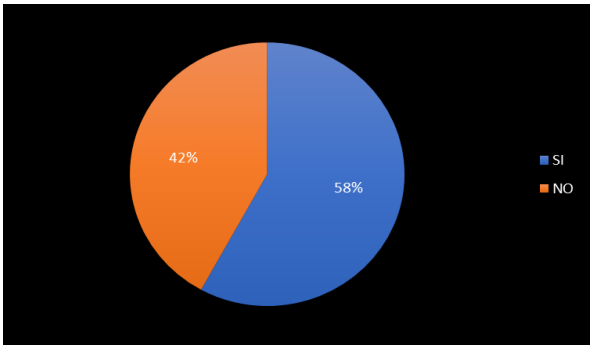
¿Con qué frecuencia requiere usted productos del almacén?



Fuente: *Autor*

Anexo 8: Encuesta para los clientes

¿Considera que el tiempo de espera antes y durante su atención fue apropiado?



Fuente: Autor

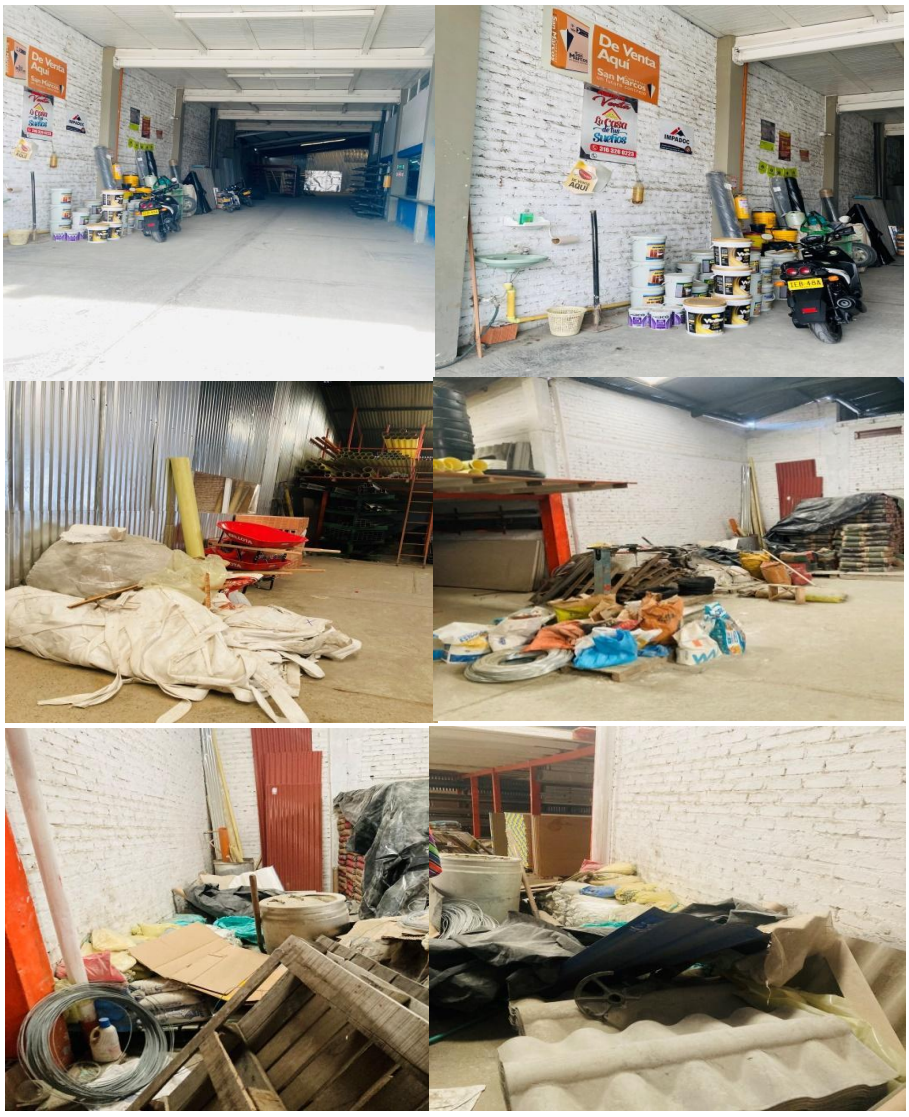
Anexo 9: Encuesta para los clientes

Buzón de sugerencias

*Se puede mejorar la atención
*Mucho tiempo en encontrar las cosas
*No tienen conocimiento del nombre de los articulos
*No prestan mucha atención cuando llega el cliente
*No buscan las cosas antes de afirmar que no hay

- Sugerencias: De las sugerencias obtenidas en las encuestas se realizó una selección, abarcando las ideas principales de los clientes.

Anexo 10: Bodega

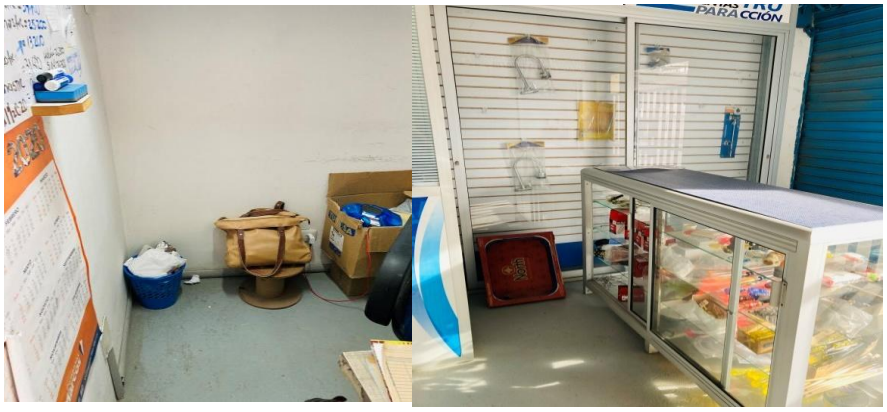


Fuente: Autor

Anexo 11: Zona de maderas.

Fuente: Autor

Anexo 12: Almacén.

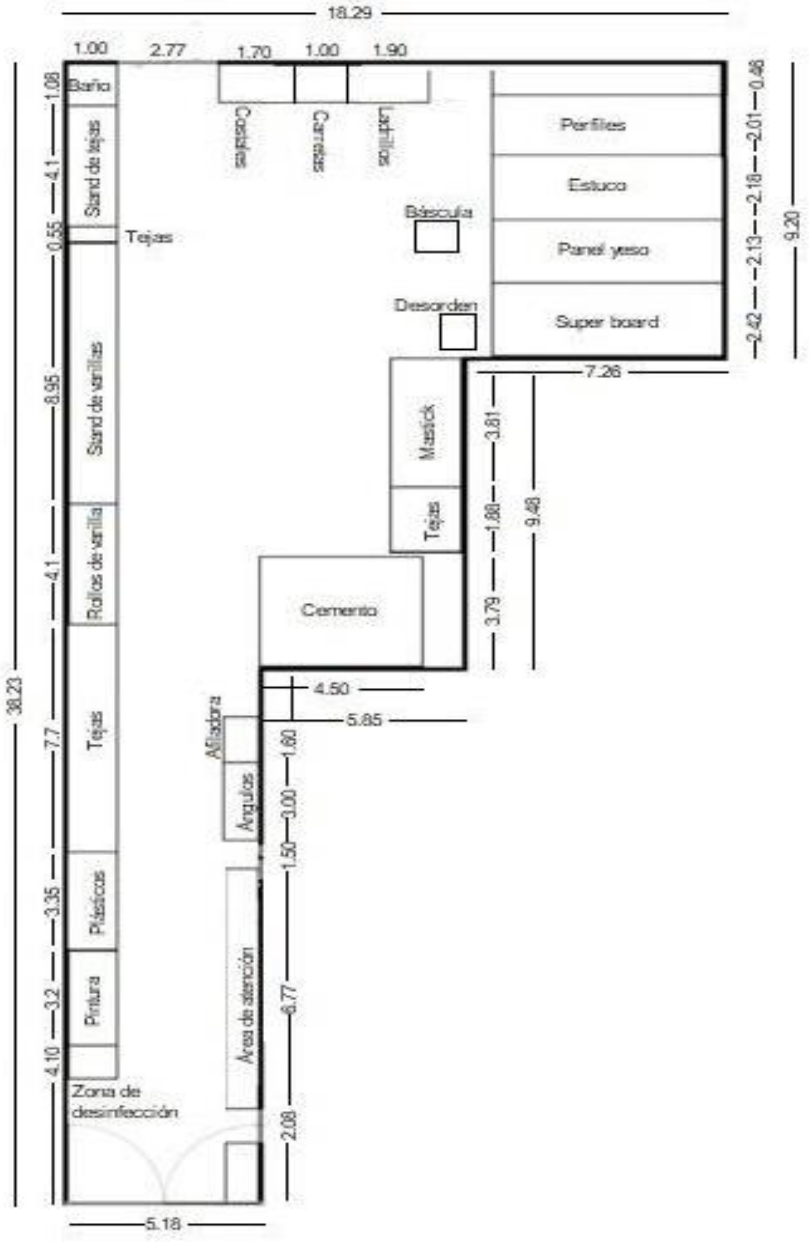


Fuente: Autor

Anexo 13: Bodega del almacén.

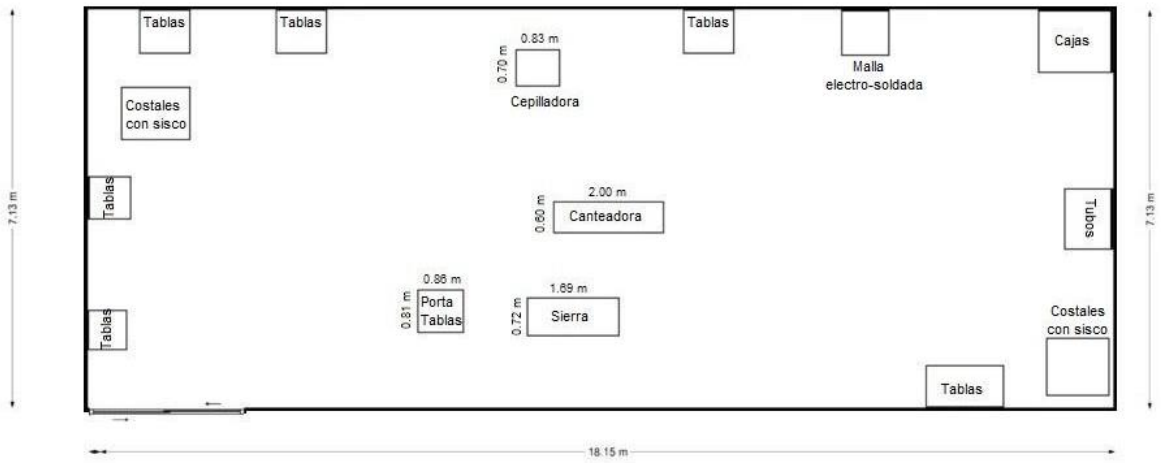
Fuente: Autor

Anexo 14: Plano del área de bodega.



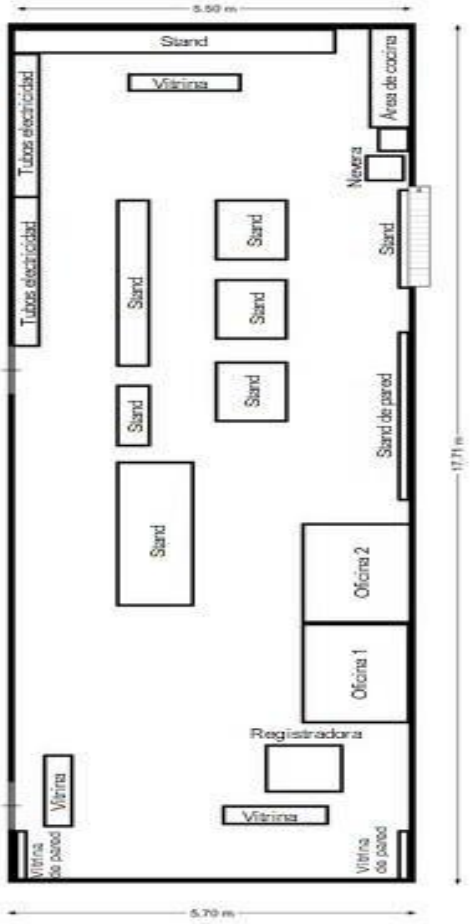
Fuente: Autor

Anexo 15: Plano de la zona de maderas.



Fuente: Autor

Anexo 16: Plano de la zona del almacén.



Fuente: Autor

Anexo 17: Plano de la zona bodega del almacén.

Fuente: Autor

Anexo 18: Formato para auditoría

FERRETERÍA LA 13	
ÁREA:	
EVALUADOR:	
FECHA:	
PUNTAJES:	
0. No implementado	3. Implementación desarrollada
1. Poca implementación	4. Implementación avanzada
2. Implementación parcial	5. Implementación total
EVALUACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR)	**PUNTUACIÓN**
¿Existen herramientas, repuestos, piezas, tubos o elementos que no sean necesarios en el área?	
¿Se han identificado los elementos necesarios para cada área?	
¿Existe un plan para clasificar los elementos innecesarios en cada área?	
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	
EVALUACIÓN DE SEITON (ORDEN)	
¿Se encuentran debidamente identificadas las áreas de trabajo?	
¿Se encuentran libres de obstáculos las áreas de circulación?	
¿Se encuentran señalizadas la ubicación de los productos?	
EVALAUCIÓN DE SEISO (LIMPIEZA)	
¿Se encuentran limpios los suelos?	
¿Los elementos de trabajo se encuentran limpios?	
¿Utilizan recipientes para almacenar basuras?	
¿Cuentan con una guía para la limpieza del área?	
¿Existe alguna estrategia de limpieza en el área?	
EVALAUCIÓN DE SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	
¿Existe un manual o guía de estandarización de los procesos?	
¿Cuentan con un manual o guía para la implementación de las tareas de orden y limpieza?	
EVALUACIÓN DE SHITSUKE (DISCIPLINA)	
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	
¿Existe cumplimiento con la puntualidad y asistencia a los eventos relacionados con la implementación del programa 5s?	
RESULTADO:	
Fecha de la evaluación:	**Puntaje:**
Fecha de la evaluación anterior:	**Puntaje:**
Fecha de la primera evaluación:	**Puntaje:**
Fecha de la próxima evaluación:	

Fuente: Autor.

Anexo 19: Formato para registro de objetos necesarios.

TÉCNICA 5S - SEIRI - OBJETOS NECESARIOS			
Documentos, herramientas y elementos	**Cantidad**	**Frecuencia de uso**	**Justificación**
Fecha:			
Responsable:			

Fuente: *Autor*

Anexo 20: Formato para registro de objetos innecesarios.

TÉCNICA 5S - SEIRI - OBJETOS INNECESARIOS			
Documentos, herramientas y elementos	**Cantidad**	**Observación**	**Eliminar/Mover**
Fecha:			
Responsable:			

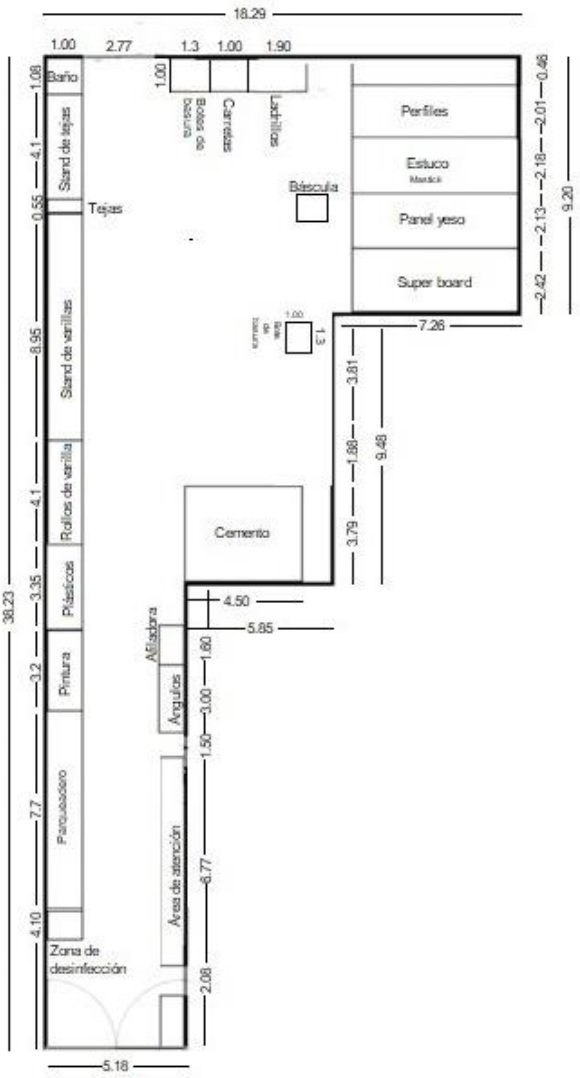
Fuente: Autor

Anexo 21: Ejemplo asignación de color para los grupos de productos

ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS PVC	
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS ELÉCTRICOS	
ALMACÉN PRINCIPAL - HERRAMIENTAS	
ALMACÉN PRINCIPAL – PINTURAS	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS – MADERA	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS – CEMENTOS	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS – HIERROS	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL ARCILLA COCIDA	
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL DE RIO	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA ESTRUCTURA	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA MAQUINARIA	
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - PUESTA EN OBRA	

Fuente: *Autor*

Anexo 22: Diseño sugerido bodega

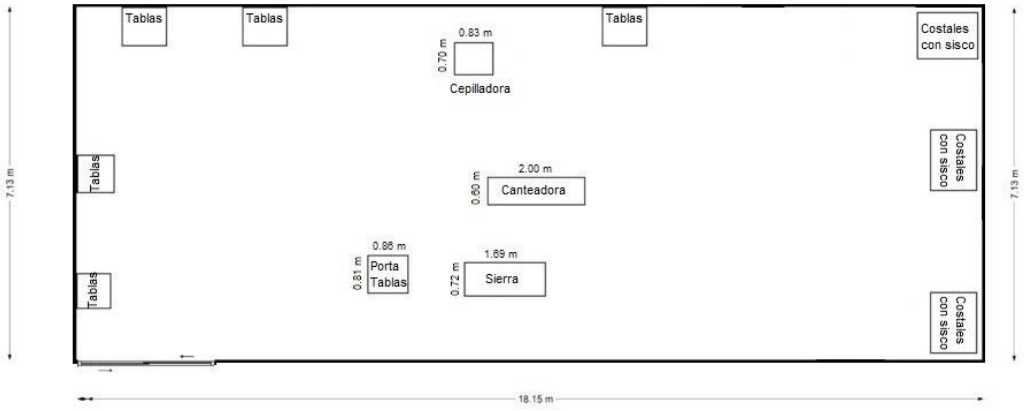


Fuente: Autor.

Anexo 23: *contenedor de basura*

Fuente: *Autor*

Anexo 24: Diseño sugerido zona de maderas



Fuente: *Autor*

Anexo 25: Diseño propuesto bodega del almacén.

Fuente: *Autor*

Anexo 26: Cronograma de limpieza.

		Horario			
Responsable	**Recursos**	**Inicio**	**Fin**	**Lugar/Elemento**	**Acciones**

Fuente: Autor.

Anexo 27: Manual de limpieza

MANUAL DE LIMPIEZA

1. ¿Qué es la limpieza?

Después de realizar el estudio de literatura correspondiente, se puede asumir la limpieza como una acción que garantiza salud, beneficios y comodidad. Ya que los espacios libres de suciedad son considerados más agradables para la mayoría de personas. En su efecto la limpieza, es garantizar que los espacios se encuentran libres de suciedad y contaminantes que puedan entorpecer las operaciones, o bien puedan causar daños en los productos o elementos que componen los procesos de la ferretería.

El ingeniero Ardanuy T (1998), en su guía *orden y limpieza de lugares de trabajo*, manifiesta que, “En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de seguridad aceptable, tiene especial importancia el asegurar y mantener el orden y la limpieza. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio”.

La limpieza tiene como objetivo principal, garantizar que los espacios de trabajo están en disposición en todo momento para la elaboración de trabajos que correspondan. Proporcionando así, que en el momento en que un empleado necesite algún instrumento o herramienta, estará disponible de manera inmediata. Es importante reconocer la limpieza como un hábito estricto dentro de la ferretería. Las acciones a implementar de limpieza, hacen parte de los procesos de la empresa, son acciones de rutina que deben ser llevadas a cabo, según la calendarización propuesta.

2. Importancia de la limpieza

Como se establece en el primer punto, la limpieza es una herramienta que le permitirá a la ferretería contar con espacios de trabajo agradables y que faciliten la ejecución de sus procesos por medio de la disponibilidad inmediata de las zonas, herramientas y/o instrumentos que cada colaborador requiera para el desarrollo de sus labores.

Garantizando un espacio de trabajo limpio, también se ofrece un ambiente laboral de buenas condiciones, que será amigable para los colaboradores, ya que es importante reconocer, que no es lo mismo desempeñar una labor en un área de trabajo sucia, que hacerlo en un área de trabajo que garantiza buenas condiciones de limpieza.

La limpieza le da a la ferretería un plus en comparación a la competencia, ya que el sector de la ferretería, es un grupo que visualiza altos niveles de suciedad, teniendo en cuenta el tipo de materiales que se manejan dentro de la misma. Sin embargo, creando el hábito de limpieza, es posible garantizar que la ferretería

contará con la incorporación de herramientas y estándares de limpieza con el fin de proporcionar espacios de trabajo limpios.

3. Etapa 3 de la metodología 5s.

Seiso, es la tercera etapa de la metodología propuesta, significa limpieza.

Por medio de la tercera etapa del método, se pretende garantizar que la ferretería adoptará el término de limpieza como un proceso dentro de la organización.

Con el apoyo de las herramientas ofrecidas en la propuesta para la tercera etapa, como lo es la tarjeta amarilla y la calendarización de limpieza, también la capacitación y entrenamiento, se pretende dar a los colaboradores una visión clara sobre lo que se debe obtener al realizar la implementación de la tercera etapa del método.

4. Método de limpieza

Para realizar una correcta limpieza dentro de cada área de la ferretería, es importante haber realizado la implementación de la primera y segunda etapa del método, así como también haber aplicado las herramientas ofrecidas para la tercera etapa. De esta manera ya se debe contar con espacios libres de objetos innecesarios y un orden de todos los elementos que son considerados necesarios para la operación que se lleva a cabo en la ferretería; esto facilita el proceso de limpieza.

Con base en la calendarización de limpieza, se debe ubicar los responsables y las actividades a realizar.

Es importante que los empleados puedan detectar su estado de salud con respecto a los productos utilizados en la ferretería para la limpieza, es decir, si son alérgicos a algún producto o tienen alguna dificultan justificada que no les permita llevar a cabo las actividades de limpieza (discapacidad, inconveniente de salud o personal).

Una vez realizada la identificación de las actividades que le fueron asignadas y el horario de las mismas, se debe dirigir a la zona asignada para almacenar los elementos de limpieza, de allí dispone de los necesarios para cumplir el objetivo de la actividad encomendada, procediendo a la ejecución de la misma, en el tiempo establecido en el calendario.

5. Responsables

Es muy importante destacar el papel que desempeña la alta gerencia en la ejecución de las actividades de limpieza, ya que ellos deben tener disposición para atender los requerimientos que se establecen para la limpieza.

Así mismo, es necesario que los empleados asuman la responsabilidad que se deposita en ellos para la ejecución de la etapa de limpieza propuesta, ya que ellos son la columna vertebral que hace posible que toda la ferretería se encuentre en funcionamiento, así como el medio principal que permite que las actividades de limpieza puedan ser desarrolladas de manera eficiente.

6. Conclusión

A manera de conclusión, es importante reconocer el proceso de limpieza como uno de los factores que resalta la eficiencia dentro de la ferretería.

De esta manera, es necesario que la implementación de los métodos de limpieza sea un proceso dentro de la ferretería, garantizando así que las áreas de trabajo estarán siempre en condiciones óptimas para aportar a la agilización de las actividades correspondientes a la ferretería.

Fuente: Autor

Anexo 28: *Capacitación de implementación de la metodología (Seiri)*

Fuente: Autor

Anexo 29: Registro de implementación de la tarjeta roja

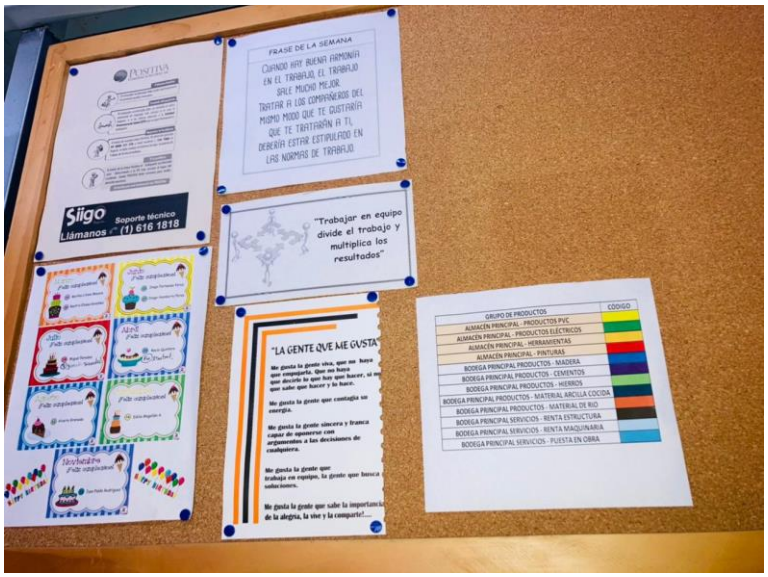
Fuente: Autor

Anexo 30: *Ingresos totales*cantidades vendidas*

ITEMS	CANTIDAD UNIDADES VENDIDAS EN 2 AÑOS	Ingresos totales*Cantidad ($)
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MADERA	608	$ 134.246.737
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - CEMENTOS	589	$ 885.201.288
ALMACÉN PRINCIPAL - HERRAMIENTAS	687	$ 100.105.114
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS PVC	727	$ 199.821.742
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - HIERROS	557	$ 795.071.100
ALMACÉN PRINCIPAL - PINTURAS	635	$ 82.245.222
ALMACÉN PRINCIPAL - PRODUCTOS ELÉCTRICOS	692	$ 59.888.332
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - PUESTA EN OBRA	221	$ 22.069.657
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL DE RIO	252	$ 25.165.401
BODEGA PRINCIPAL PRODUCTOS - MATERIAL ARCILLA COCIDA	305	$ 87.145.954
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA ESTRUCTURA	0	$ -
BODEGA PRINCIPAL SERVICIOS - RENTA MAQUINARIA	0	$ -
TOTAL	5273	$ 22.532.534.954

Fuente: *Autor*

Anexo 31: *Asignación de colores*

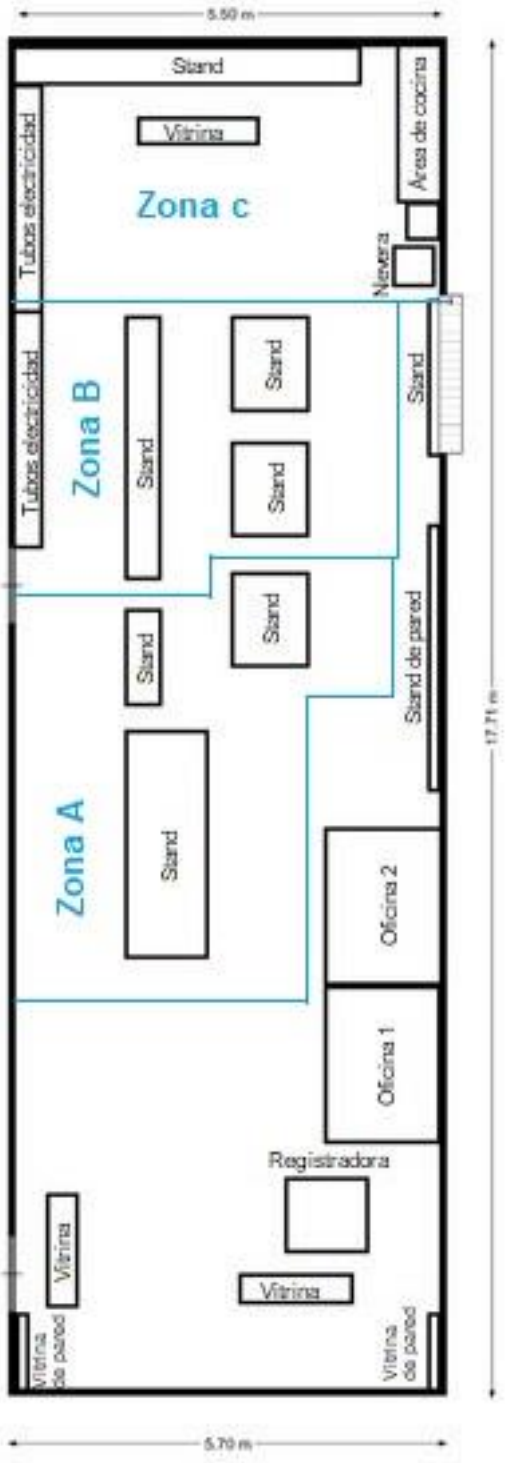


Fuente: *Autor*

Anexo 32: *Señalización de stands.*

Fuente: *Autor*

Anexo 33: Diseño propuesto por Zonas

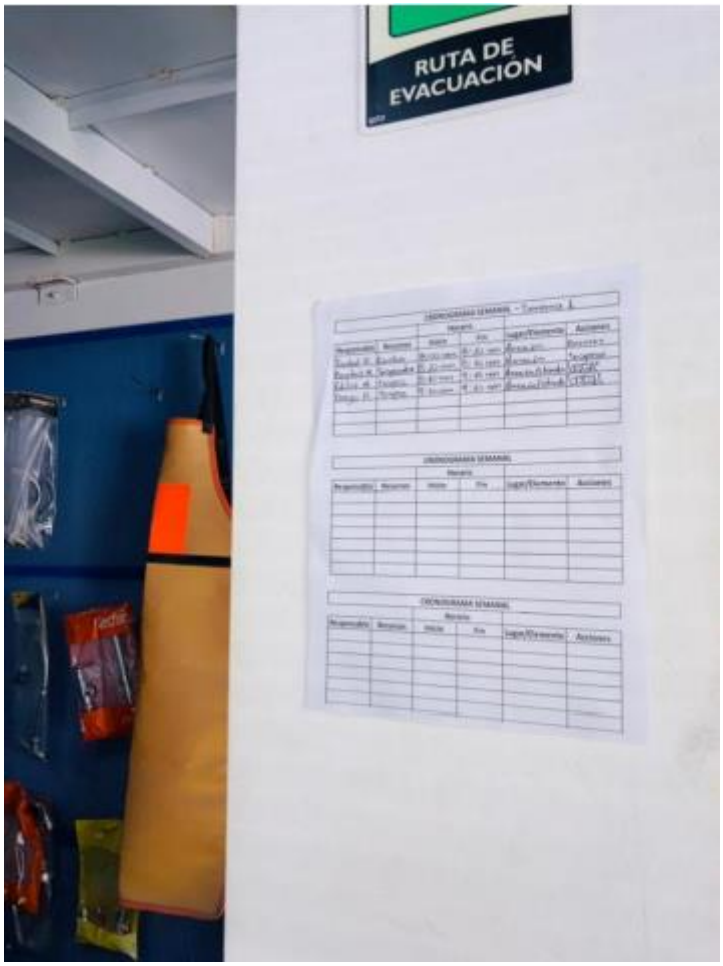


Fuente: Autor

Anexo 34: *Registro de implementación de la tarjeta amarilla.*

Fuente: Autor

Anexo 35: Cronograma de limpieza



Fuente: Autor

Anexo 36: Entrega del manual de limpieza

Fuente: Autor

Anexo 37: Buzón de sugerencias

FECHA: 08/03/2021
BUZÓN DE SUGERENCIAS
Crear hábitos con respecto a lo aprendido
Hacer seguimientos
Evaluar continuamente la implementación del método
Tener un cronograma de implementación
Volver a aplicar la metodología
Aplicar el método en otras áreas ya que es necesario porque las otras áreas también son nuestros espacios de trabajo
Muy buen trabajo porque nos ayudó mucho en cuestión a la limpieza de la ferretería

Fuente: Autor

Anexo 38: Registro fotográfico implementación del método

Fuente: Autor

Anexo 39: Registro fotográfico de la auditoria final en acompañamiento del líder.

Fuente: Autor

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, D. (2019). Propuesta para mejorar el sistema de almacenamiento aplicando metodología 5s en la bodega de la empresa sutin (Tesis de pregrado). Universidad De Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
- Ardanuy, T (1998). NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo. Centro nacional de condiciones de trabajo, España.
- Atehortúa Tapias, Y., & Restrepo Correa, J. (2010). Kaizen: un caso de estudio. Scientia Et Technica, 2(45), 59 - 64. Recuperado de: https://doi.org/10.22517/23447214.335
- Betancourt, D. F. (2017). Análisis o segmentación ABC para la clasificación de inventarios. Recuperado de: www.ingenioempresa.com/analisis-abc
- Cardona, G., & Serrano, L. (2012). Propuesta guía basada en la técnica de las 5s como herramienta básica para mejorar la productividad en la bodega de la unidad regional SEMAP (Tesis de pregrado). Universidad del Valle. Buenaventura, Colombia.
- Espíritu, E. (2018). "Implementación de un modelo del sistema "5s" clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina para mejorar la eficiencia del área de infraestructura de la municipalidad distrital de catac-recuay-region ancash-2014-2015" (Tesis de postgrado). Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo". Huaraz, Perú.
- Giraldo, H., Gómez, L., & Pulgarín C. (2012). Implementación de la metodología 5s en el área de carpintería en la universidad de san Buenaventura (Tesis de pregrado). Universidad de San Buenaventura. Medellín, Colombia.
- Guachisaca, C., Salazar, M. (2009). Implementación de 5s como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas (Tesis de pregrado). Escuela superior politécnica del litoral. Guayaquil, Ecuador.
- Landazábal, M., Giarma, C., Mendoza, Y. & Coher, H (2019). Lean Manufacturing: 5s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa Metalmecánica en Cartagena, Colombia. Signos: Investigación en sistemas de gestión, ISSN-e 2463-1140, ISSN 2145-1389, Vol. 11, Nº. 1, 2019, págs. 71-86. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515
- Liker, J (2011), Como el fabricante más grande del mundo alcanzó el éxito, Japón, Carvajal Education.
- López, L. (2013). Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición (Tesis de pregrado). Universidad autónoma de occidente, Santiago De Cali, Colombia.
- Marulanda Grisales, N., González Gaitán, H. H., & León, G. E. (2017). Caracterización de la implementación de herramientas de Lean Manufacturing: Estudio de caso en algunas empresas colombianas.

Poliantea, 12(22), 39–62. Recuperado de: https://doi.org/10.15765/plnt.v12i22.994

- Meneses, M. & Moscoso, J. (2012). Diseño de planes estratégicos para la gestión administrativa y de operaciones de la ferretería Ferreoxi S.A.S.. Recuperado de: http://hdl.handle.net/10882/1730.
- Piñero, A., Vivas, E. & Flores, K (2011). Programa 5s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Revista ingeniería industrial, actualidad y nuevas tendencias Vol. VI, No. 20. ISSN: 1856-8327.
- Rodríguez, M,. & Cárcel, F. (2019). Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales. 3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico, 38(2), 69-87. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2019.080238.68-87
- Suárez-Barraza, Manuel F. y Miguel-Dávila, José Ángel (2011). Implementación del Kaizen en México: un estudio exploratorio de una aproximación gerencial japonesa en el contexto latinoamericano. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 21 (41), 19-37. ISSN: 0121-5051. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81822806003
- Vargas H, (2004). Manual de implementación del programa 5s. Corporación autónoma regional de Santander, versión 1.0. Oficina de control interno.
- Vera D, & Canepa, L. (2015). Plan para mejorar el servicio de atención al cliente en CNEL Los Ríos EP (Tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Babahoyo.
- Yunga, S. & Christian, F. (2012). Propuesta para el mejoramiento de gestión en los procesos operativos de la ferretería el cisne. Recuperado de: http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2694
- Zubia, G., Brito, J. & Ferreiro, V. (2018). Mejora continua: Implementación de las 5s en una Microempresa (mejora continua e implementación de las 5s en una microempresa. Universidad autónoma de baja California. Recuperado de: https://ssrn.com/abstract=3242326