



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**“Implementación de la metodología 5S y su impacto en la productividad de la Ferrería
AGROFER, provincia de Calca, Cusco - 2022”**

**Tesis para optar el Título Profesional de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Presentado por:

BACH. MENDOZA GAMARRA, DIEGO RUBEN

BACH. ROZAS QUISPE, HERNAN DAVID

Asesora:

MGT ING. MUÑOZ CAMERO, ROCÍO

CUSCO – PERÚ

2023



Metadatos

Datos del autor	
Nombres y apellidos	HERAN DAVID ROZAS QUISPE
Número de documento de identidad	75950525
URL de Orcid	BACHILLER
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	MUÑOZ CAMERO, ROCIO
Número de documento de identidad	23951273
URL de Orcid	MAGISTER INGENIERO
Datos del jurado	
Presidente del jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	Dr. Ing. NICOLAS FRANCISCO BOLAÑOS CERRILLO.
Número de documento de identidad	23931044
Jurado 2	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. SARA CABRERA MARQUEZ.
Número de documento de identidad	40936592
Jurado 3	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. TANIA KARINA ECHEGARAY CASTILLO.
Número de documento de identidad	23946208
Jurado 4	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. JESÚS RAÚL BLANCO VELASCO.
Número de documento de identidad	23950405
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Gestión de bienes y/o servicios



Repositorio Tesis

por David & Diego Rozas & Mendoza

Fecha de entrega: 26-sep-2023 12:02p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2177655610

Nombre del archivo: DIEGO_HERNA_TESIS_FINAL_1.pdf (4.41M)

Total de palabras: 29342

Total de caracteres: 153386

Mgt. Ing. Rocío Muñoz Camero

Docente de la E.P. de Ingeniería Industrial



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

8

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

“Implementación de la metodología 5S y su impacto en la productividad de la Ferretería
AGROFER, provincia de Calca, Cusco - 2022”

13

Tesis para optar el Título Profesional de
INGENIERO INDUSTRIAL

Presentado por:

BACH. MENDOZA GAMARRA, DIEGO RUBEN
BACH. ROZAS QUISPE, HERNAN DAVID

Asesora:

13

MGT ING. MUÑOZ CAMERO, ROCÍO

CUSCO – PERÚ

2023

Mgt. Ing. Rocío Muñoz Camero

Docente de la E.P. de Ingeniería Industrial



INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Peruana de Las Americas Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
8	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	<1%

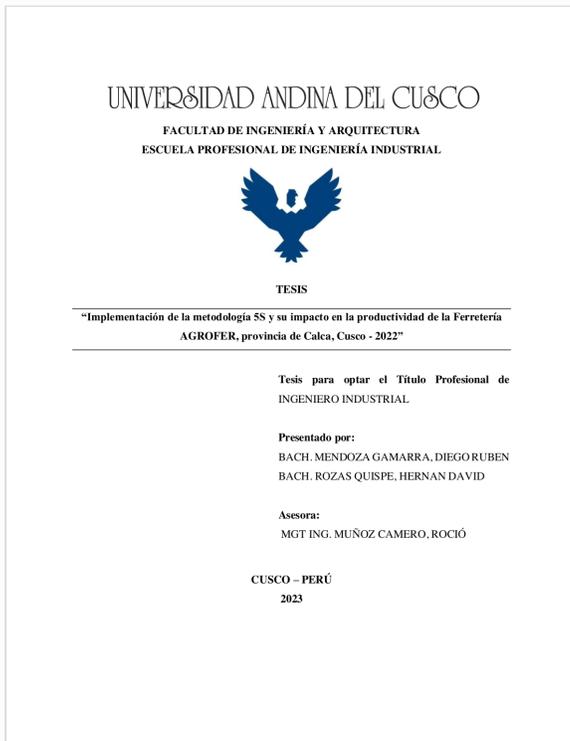


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: David & Diego Rozas & Mendoza
Título del ejercicio: RepositorioRozas&Mendoza
Título de la entrega: Repositorio Tesis
Nombre del archivo: DIEGO_HERNA_TESIS_FINAL_1.pdf
Tamaño del archivo: 4.41M
Total páginas: 171
Total de palabras: 29,342
Total de caracteres: 153,386
Fecha de entrega: 26-sept.-2023 12:02p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2177655610





AGRADECIMIENTO

A dios por haberme permitido terminar esta tesis, ahora, tengo una clara convicción que sin su intervención divina el éxito alcanzado no habría sido posible.

A mi adorada madre Elfrida Gamarra por toda la paciencia y cariño incondicional que me brindo a lo largo de mi vida, por estar a mi lado, siempre motivarme a ser mejor y poder cumplir mis objetivos.

A mi esposa Gabriela e hija Svana Alitze por ser el motivo para no rendirme y motivarme y apoyarme para lograr mis objetivos.

A la Universidad Andina del Cusco por permitirme desarrollarme profesionalmente en todo el transcurso de mi carrera, a mis docentes por guiarme y transmitirme todas sus experiencias y conocimientos para mi desarrollo profesional.

A mi asesora Ing. Roció Muñoz Camero y a mis dictaminantes por su paciencia y empeño para poder seguir con el camino para obtener el título profesional.

Diego Ruben Mendoza Gamarra



AGRADECIMIENTO

Primero y como más importante, me gustaría agradecer sinceramente a mi asesor de Tesis, Ing. Rocio Muñoz, su apoyo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador. La cual ha inculcado en mí dedicación, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con ella por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado esta Tesis.

De igual manera me gustaría agradecer a los dueños de la Ferretería Agrofer el Sr. Ronald Ayesta Quispe y la Sra. Sara Gutierrez Roman los cuales nos facilitaron el acceso, el apoyo y las facilidades para poder realizar el tan preciado trabajo de investigación el cual estaré eternamente agradecido por su apoyo.

También me gustaría agradecer los consejos recibidos a lo largo de los últimos años por otros profesores de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Andina del Cusco, que de una manera u otra han aportado su granito de arena a mi formación. Muchas gracias por todo.

Hernan David Rozas Quispe



DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a mi querida madre Elfrida Gamarra Farfan, por todo el cariño, apoyo y paciencia. Por estar siempre a mi lado brindándome su mano amiga dándome a cada instante una palabra de aliento para cumplir mis objetivos, por inculcarme valores, a no rendirme ante la adversidad y a ser perseverante.

A mi Esposa Gabriela Ureta Orcon por su apoyo en todo momento, a mi adorada hija Svana Alitze Mendoza Ureta por ser el motivo para poder seguir adelante y darme fortaleza para poder conseguir mis objetivos a pesar de las circunstancias. A mi hermana Mirella Rafaela Mendoza Gamarra por su apoyo constante.

Diego Ruben Mendoza Gamarra



DEDICATORIA

Me gustaría dedicar esta Tesis a toda mi familia. Para mis padres Rosa Quispe Macedo y Lucio Rozas Gomez, por su comprensión y ayuda en momentos malos. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Así también a esa persona que más quiero en mi corazón que ha sido directamente parte y motivación para culminar el trabajo realizado. Realmente ella me a llena de muchos valores en este camino tan arduo con sus consejos y su apoyo moral, es un equilibrio que me permite dar el máximo de mí. Nunca le podré estar suficientemente agradecido.

Para mi abuelo el cuan siempre me acompaño y me acompañara desde el cielo, que siempre me inculco a nunca rendirme y quiso verme realizado como un verdadero profesional y ahora estoy logrando todo lo que siempre me inculco.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón

Hernan David Rozas Quispe



INDICE

RESUMEN.....	I
SUMARY	II
CAPÍTULO I: INTRODUCCION	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.1 PROBLEMA GENERAL.....	7
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	7
1.3 JUSTIFICACIÓN	8
1.3.1 CONVENIENCIA.....	8
1.3.2 RELEVANCIA SOCIAL.	8
1.3.3 IMPLICANCIAS PRÁCTICAS.....	8
1.3.4 VALOR TEÓRICO.	8
1.3.5 UTILIDAD METODOLÓGICA.	9
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.....	9
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.5 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....	9
1.5.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL.	9
1.5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11



2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	11
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES.	17
2.2 BASES TEÓRICAS	26
2.2.1 METODOLOGÍA 5S.....	26
2.2.2 DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA 5S.	32
2.2.3 PRODUCTIVIDAD.	35
2.2.4 DIMENSIONES DE PRODUCTIVIDAD.	41
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	43
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL.	46
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS.....	46
2.5 VARIABLE.....	47
2.5.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.	47
2.5.2 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE	48
CAPITULO III: METODOLOGIA	50
3.1 ALCANCE DEL ESTUDIO	50
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	50
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	50
3.4 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.5 POBLACIÓN.....	51
3.6 MUESTRA.....	51
3.7 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	52
CAPITULO IV RESULTADO DE LA INVESTIGACION	53



4.1 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA	53
4.1.1 GENERALIDADES.....	53
4.1.2 ACTIVIDADES.....	53
4.1.3 FUNCIONES DE LA EMPRESA	56
4.1.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA	57
4.1.5 ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA	58
4.1.6 ASPECTOS ORGANIZACIONALES DE LA EMPRESA	60
4.1.7 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES OPORTUNIDADES DE MEJORA .	61
4.1.8 CARACTERIZACIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO	62
4.1.9 DOP ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA EL ALMACÉN DE LA FERRETERÍA AGROFER.....	64
4.1.10 PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	65
4.2 PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA DE APLICACIÓN.....	66
4.2.1 PLANIFICAR.....	66
4.2.2 DISEÑO PARA LAS FUNCIONES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S	68
4.2.3 DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.....	68
4.2.4 ETAPAS DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN.	69
4.2.5 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAMIENTO.....	93
4.2.6 ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN	95
CAPITULO V: DISCUSION DE RESULTADOS	111



5.1 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	111
5.2 DETERMINACIÓN DE ESCENARIOS ESPERADOS DE LA SOLUCIÓN	120
5.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	121
5.4 COMPARACIÓN CRÍTICA CON LA LITERATURA	121
5.5 LAS IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO.	123
CONCLUSIONES.....	125
RECOMENDACIONES	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
ANEXOS.....	130



INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Causas de la empresa	4
Tabla 2 Matriz de correlación	5
Tabla 3 Matriz Vester	6
Tabla 4 Factores Humanos que Indicen en la Productividad	41
Tabla 5 Presupuesto de la Investigación	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6 Planificación	66
Tabla 7 Puestos para la implementación de la metodología 5S	67
Tabla 8 Stock total del almacén	70
Tabla 9 Inventario de activos del almacén	73
Tabla 10 Stock para almacenar	75
Tabla 11 Activos para almacenar	78
Tabla 12 Inventario de activos y materiales a desechar	79
Tabla 13 Inventario de producto ABC	80
Tabla 14 Porcentaje de productos ABC	83
Tabla 15 Horarios del programa de limpieza	88
Tabla 16 Programación de limpieza del almacén de la agro ferretería	88
Tabla 17 Antes de la implementación de la clasificación	95
Tabla 18 Después de la implementación de la clasificación	96
Tabla 19 Clasificación antes y después de la implementación de las 5S	96
Tabla 20 Antes de la implementación del orden	98
Tabla 21 Después de la implementación del orden	99



Tabla 22 Orden antes y después de la implementación de las 5S	99
Tabla 23 Antes de la implementación de limpieza	101
Tabla 24 Después de la implementación de limpieza	102
Tabla 25 limpieza antes y después de la implementación de las 5S	102
Tabla 26 Estandarización antes y después de la implementación de las 5S	106
Tabla 27 Antes de la implementación de la disciplina	107
Tabla 28 Después de la implementación de la disciplina	107
Tabla 29 Disciplina antes y después de la implementación de las 5S	107
Tabla 30 Eficiencia, eficacia y productividad antes de la implementación	109
Tabla 31 Eficiencia, eficacia y productividad después de la implementación	109
Tabla 32 Eficiencia, eficacia y productividad antes y después de la implementación	110
Tabla 33 Prueba de normalidad kolmogorov smirnov de la hipótesis general	112
Tabla 34 Regla de decisión de wilcoxon de la hipótesis general	113
Tabla 35 Significancia de la prueba de wilcoxon de la hipótesis general	114
Tabla 36 Prueba de normalidad kolmogorov smirnov de la primera hipótesis específica	115
Tabla 37 Regla de decisión de wilcoxon de la primera hipótesis específica	116
Tabla 38 Significancia de la prueba de wilcoxon de la primera hipótesis específica	117
Tabla 39 Prueba de normalidad kolmogorov smirnov de la segunda hipótesis específica	118
Tabla 40 Regla de decisión de wilcoxon de la segunda hipótesis específica	119



Tabla 41 Significancia de la prueba de wilcoxon de la segunda hipótesis específica

..... 120

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de ishikawa..... 3

Figura 2 Diagrama de pareto..... 7

Figura 3 Ubicación geográfica de la Ferretería AGROFER 10

Figura 4 Organigrama de la empresa Agrofer..... 60

Figura 5 Diagrama de flujo del proceso de venta de materiales de la ferretería Agrofer 61

Figura 6 Diagrama de operaciones de proceso..... 64

Figura 7 Programación de la Implementación de la Metodología 5S..... 65

Figura 8 Etapas de la metodología 5S 68

Figura 9 Diagrama de pareto de los productos en función ABC..... 84

Figura 10 Diagrama del almacén en función a la clasificación de productos ABC . 85

Figura 11 Plano de Distribución Almacén Ferretería Agrofer 86

Figura 12 Corte Distribución Almacén Ferretería Agrofer..... 87

Figura 13 Check List de estandarización..... 89

Figura 14 Primera auditoria 5S 90

Figura 15 Segunda auditoria 5S 91

Figura 16 Tercera auditoria 5S 92

Figura 17 Evolución auditoria 5S..... 94



Figura 18 Comparación antes y después de la implementación de la clasificación .	97
Figura 19 Comparación antes y después de la implementación del orden	100
Figura 20 Comparación antes y después de la implementación de la limpieza	103
Figura 21 Check list Antes de la implementación de estandarización	104
Figura 22 Check list Después de la implementación de estandarización.....	105
Figura 23 Comparación antes y después de la implementación de la estandarización	106
Figura 24 Comparación antes y después de la implementación de la disciplina ...	108
Figura 25 Comparación antes y después de la eficiencia eficacia y productividad	110



RESUMEN

La presente tesis consiste sobre la Implementación de la metodología 5S y su impacto en la productividad en el almacén de la Ferretería AGROFER, la cual inicio con su funcionamiento un de 10 años, el cual ofrece la venta de productos tanto agropecuarios como de ferretería en el distrito de Yanatile.

El objetivo general de la presente investigación es determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

La investigación es de tipo aplicada; con un nivel explicativo; el diseño fue de tipo pre-experimental; los instrumentos utilizados fueron Guía de Observación, Check list.

Para la realización de la presente investigación se utilizó como población todos los productos de la ferretería Agrofer, y como muestra se utilizó los productos ubicados en el almacén de la ya mencionada ferretería.

Los datos fueron analizados mediante el Softwar SPSS versión 25, con los cuales se realizaron los contrastes de la Hipótesis General y las Especificas. En conclusión, la presente investigación obtuvo como resultados según el test de saphiro Wilk y la prueba de wilcoxon un incremento de 14% en la eficiencia, 18% en la eficacia y 24% en la productividad en el almacén de la Ferretería Agrofer.

Palabras Claves: Ferretería, 5S, Productividad, Eficiencia, Eficacia, Almacén.



SUMARY

This thesis consists of the Implementation of the 5S methodology and its impact on productivity in the AGROFER Hardware store, which began operating for 10 years, which offers the sale of both agricultural and hardware products in the Yanatile district.

The general objective of this research is to calculate the impact of the implementation of the 5S methodology on the productivity of the AGROFER Hardware store, Calca, Cusco, Peru – 2022.

The research is of an applied type; with an explanatory level; The design was experimental; The instruments used were Observation Guide, Check list.

To carry out this research, all the products from the Agrofer hardware store were used as the population, and the products located in the warehouse of the aforementioned hardware store were used as a sample.

The data were analyzed using SPSS software version 25, with which the contrasts of the General and Specific Hypotheses were carried out. In conclusion, the present investigation obtained as results according to the Saphiro Wilk test and the Wilcoxon test an increase of 14% in efficiency, 18% in effectiveness and 24% in productivity in the Agrofer Hardware store.

Keywords: Hardware, 5S, Productivity, Efficiency, Effectiveness, Warehouse.



CAPÍTULO I: INTRODUCCION

1.1 Planteamiento del problema

Las 5S constituyen una disciplina para lograr mejoras en la productividad del lugar de trabajo mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se logra implementando cambios en los procesos en cinco etapas, cada una de las cuales servirá de fundamento a la siguiente, para así mantener sus beneficios en largo plazo; Se dice que, si una empresa no ha funcionado la implementación de las 5S, cualquier otro sistema de mejoramiento de los procesos está destinado a fracasar. Esto se debe a que no se requiere tecnología ni conocimientos especiales para implementarlas, solo disciplinas y autocontrol por parte de cada uno de los miembros de la organización. (Socconini, 2008).

La productividad es una medición básica del desempeño de las economías, industrias, empresas y procesos. La productividad es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre los valores de los recursos (salarios, costo de equipo y similares) que se han usado como insumos (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008)

Para el Perú, mejorar la productividad genera un dividendo de crecimiento mayor al de otros países en América Latina (en promedio). Por ejemplo, mientras que la región solo duplicaría su producto bruto interno (PBI) por trabajador si tuviera los niveles de eficiencia de los Estados Unidos de Norteamérica (EE. UU.), el Perú casi lo triplicaría. (CIES, 2016)

Entre 1960 y 2010, el Perú registró un crecimiento promedio de la Productividad Total de Factores del orden de 1,0 por ciento anual, desempeño que posicionó al país en el sétimo puesto entre 18 países de la región en términos de incremento de la productividad durante las últimas cinco décadas. Dado el crecimiento promedio del PBI peruano entre 1960 y 2010 (3,7



por ciento anual), el aumento de la PTF contribuyó sólo con la cuarta parte del crecimiento económico nacional durante los últimos 50 años, la diferencia se explicó por acumulación de los factores capital y trabajo (Tudela, 2013)

La Ferretería AGROFER, se encuentra ubicada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca, región del Cusco; la misma que se dedica a la venta de productos tanto agropecuarios como del sector construcción y brinda servicios de abastecimiento a la Municipalidad Distrital de Yanatile. La Ferretería posee una tienda en el distrito de Yanatile, dos vehículos de carga con capacidad de 15 toneladas y 4 toneladas, así como, 2 trabajadores encargados del Área de Logística.

La Ferretería AGROFER posiblemente presenta una deficiencia en el área de almacén, pues los procesos que contiene esta área se ejecutan de manera precaria, y en algunos casos se obvian algunas etapas, lo que genera un manejo inadecuado del área y conlleva un déficit en la productividad de la ferretería.

Respecto al proceso de gestión de almacén e inventarios, la ferretería no realiza ningún proceso productivo; por el contrario, ejecuta un manejo de inventarios de manera precaria pues no cuenta con un control estricto de entradas y salidas de sus productos. Respecto al almacén, AGROFER presenta área de almacén en donde guarda todos sus productos abastecidos, pero no realiza una distribución y ordenamiento de almacén, generando un inconveniente a la hora de manejar las cantidades físicas de cada producto. Sumado a esto se incluye la poca limpieza que se demuestra en toda el área y la inexistente disciplina con algunos procesos necesarios para el cumplimiento de las actividades en el almacén.

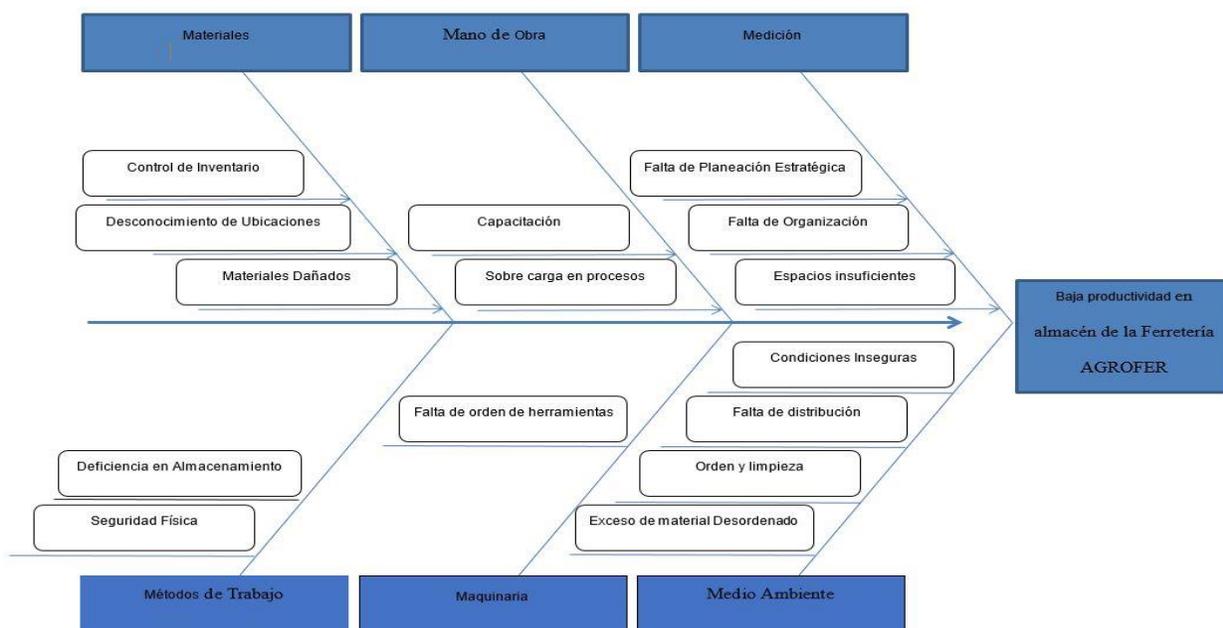
De continuar con esta situación precaria en el manejo del almacén, la ferretería incurrirá en déficit de productividad, porque sus actividades poco productivas irán

incrementando y reduciendo el nivel de atención, y por ende registrar menos ingresos y problemas con los clientes actuales y potenciales.

Para reducir este problema en la Ferretería AGROFER, se procederá a realizar la implementación de la metodología 5S basada en la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Para así poder ver su impacto en la productividad de la Ferretería AGROFER

Para identificar el proceso que genera la baja productividad, procedemos a realizar un diagrama de Ishikawa y aplicaremos el método de las 6M para la ferretería.

Figura 1 Diagrama de ishikawa



Nota. La siguiente figura nos muestra el diagrama de Ishikawa aplicado a la ferretería Agrofer



Una vez realizado el diagrama de ISHIKAWA, procedemos a realizar el diagrama de Vester para determinar las principales causas basándose en los efectos que causaran.

Tabla 1 Causas de la empresa

N°	CAUSAS
C1	Planeación Estratégica
C2	Organización
C3	Distribución
C4	Capacitacion
C5	Sobre carga en procesos
C6	Control de Inventario
C7	Desconocimiento de ubicaciones
C8	Materiales dañados
C9	Deficiencia en almacenamiento
C10	Seguridad Fisica
C11	Orden de herramientas
C12	Condiciones inseguras
C13	Espacios insuficientes
C14	Orden y Limpieza
C15	Exceso de material desordenado

Nota. La tabla muestra la selección de las causas de la ferretería Agrofer

La tabla 1. Realiza una referencia a las causas encontradas en el diagrama de Ishikawa y los representa de una gráfica y ordenada.



Tabla 2 Matriz de correlación

Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	Total Ativos	%
C1		1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	3.05%
C2	1		1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12	9.16%
C3	0	1		1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	9.16%
C4	0	1	1		1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	6	4.58%
C5	0	1	1	1		0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	8	6.11%
C6	1	0	0	1	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2.29%
C7	0	1	1	0	1	1		0	1	0	1	0	1	1	1	9	6.87%
C8	0	1	1	0	0	1	0		1	0	0	0	1	0	1	6	4.58%
C9	1	1	1	0	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	13	9.92%
C10	0	0	1	0	1	0	1	1	0		0	1	1	1	1	8	6.11%
C11	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1		0	1	1	0	9	6.87%
C12	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0		1	1	1	9	6.87%
C13	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1		1	1	11	8.40%
C14	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1		1	11	8.40%
C15	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1		10	7.63%
Total Pasivos	6	12	12	3	10	8	11	7	10	5	9	6	11	12	9	131	100%

Nota. La tabla muestra la matriz de correlación que se generó en función a las causas de la ferretería Agrofer.

En la tabla 2, se identificarán las principales causas por el alto puntaje que posee y en donde nos enfocaremos más. La C9, la deficiencia en almacenamiento posee un 9.92%; La C2, la organización posee un 9.16%; la C3, la distribución posee un 9.16 %; C13, espacio insuficiente posee un 8.40%; C14, orden y limpieza posee un 8.40%; C15, exceso de material desordenado posee un 7.63%; C7, Desconocimiento de ubicaciones posee un 6.87%; siendo estas 7 causas las que influyen mayormente en la productividad del almacén de la Ferretería AGROFER.

Consecuentemente se elaboro un diagnostico en la tabla de pareto para poder obtener la causa mas relevantes y poder resolver como prioridad estas en el almacen de la ferreteria.



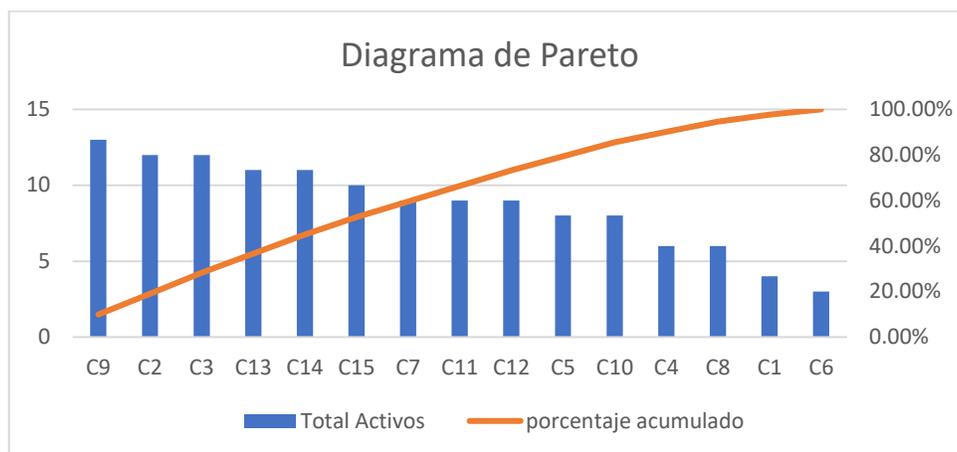
Tabla 3 Matriz Vester

N°	CAUSAS	Total Activos	porcentaje total	porcentaje acumulad
C9	Deficiencia en almacenamiento	13	9,92%	9,92%
C2	Organización	12	9,16%	19,08%
C3	Distribución	12	9,16%	28,24%
C13	Espacios insufucinetes	11	8,40%	36,64%
C14	Orden y Limpieza	11	8,40%	45,04%
C15	Exceso de material desordenado	10	7,63%	52,67%
C7	Desconocimiento de ubicaciones	9	6,87%	59,54%
C11	Orden de herramientas	9	6,87%	66,41%
C12	Condiciones inseguras	9	6,87%	73,28%
C5	Sobre carga en procesos	8	6,11%	79,39%
C10	Seguridad Fisica	8	6,11%	85,50%
C4	Capacitacion	6	4,58%	90,08%
C8	Materiales dañados	6	4,58%	94,66%
C1	Planeación Estratégica	4	3,05%	97,71%
C6	Control de Inventario	3	2,29%	100,00%
		131	100%	

Nota. La tabla muestra el análisis que se realizó en función a la matriz vester, aplicado a la ferretería Agrofer.

En la tabla 3, se visualiza que el diagrama de Pareto inicia sus dificultades en el porcentaje de 59.54% donde el principal problema que origina la baja productividad del almacén se encuentra en la C9 que es la deficiencia en almacenamiento, C2 organización, C3 distribución, C13. Espacios insuficientes, C14 orden y limpieza, C15 Exceso de material desordenado, finalizando con la C7 Desconocimiento de ubicaciones, estas siete causas influyen en el proceso de almacenamiento de la ferretería AGROFER.

Figura 2 Diagrama de Pareto



En el diagrama de Pareto podemos notar las causas que tienen una mayor repercusión en la baja productividad del almacén de la ferretería AGROFER, siendo la causa más crítica la deficiencia en almacenamiento. Por ende, deben ser solucionado de manera inmediata para evitar mayores consecuencias en el problema.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general.

¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco – 2022?

1.2.2 Problemas específicos.

- 1.- ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología 5S en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, provincia de Calca, Cusco – 2022?
- 2.- ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología 5S en la eficacia de la Ferretería AGROFER, provincia de Calca, Cusco – 2022?



1.3 Justificación

1.3.1 Conveniencia.

Es conveniente, debido a que existe una amplia información teórica de las variables, así mismo es de vital importancia para el desarrollo y crecimiento empresarial de una micro empresa, además la implementación de esta metodología incrementara la productividad en el área de almacén de la ferretería y los procesos involucrados.

1.3.2 Relevancia social.

La presente investigación contará con relevancia social en el sentido de que servirá como antecedente, diagnóstico y mejora de futuros estudios basados en la optimización de la metodología 5S y productividad; además de tener implicancias directas sobre las empresas ferreteras y clientes del distrito de Yanatile que buscan productos de calidad y entregas a tiempo.

1.3.3 Implicancias prácticas.

La importancia práctica del estudio radica principalmente en que beneficiará directamente a la Ferretería AGROFER, ayudando en el área de almacén y productividad intervinientes de esta área, evaluando esta investigación en base a la situación actual y tomando medidas de optimización. Por medio de estas acciones, mejorando sus procesos y posicionamiento al proveer insumos ferreteros a sus clientes en mayor cantidad y eficiencia.

1.3.4 Valor teórico.

La investigación se justificará puesto que existe una amplia información teórica concerniente a los temas de metodología 5S y productividad. De igual manera, accederá



a desarrollar y ampliar el conocimiento, la cual servirá como antecedente para posteriores investigaciones

1.3.5 Utilidad metodológica.

Contará con utilidad metodológica ya que creará un proceso para la implementación de la metodología 5S en una empresa ferretera y se desarrollará una metodología que mida los impactos en la productividad.

1.4 Objetivos de la Investigación.

1.4.1 Objetivos generales.

Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022.

1.4.2 Objetivos específicos.

- 1 Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022.
- 2 Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022.

1.5 Delimitación del estudio.

1.5.1 Delimitación espacial.

Se realizará en la Ferretería AGROFER, ubicada en Av. Calca SN, CP Quebrada Honda del distrito de Yanatile, provincia de Calca, región Cusco.

Figura 3 Ubicación geográfica de la **Ferretería AGROFER**



Nota. Tomado de Google Maps.

1.5.2 Delimitación temporal.

El tiempo trazado para el desarrollo de la investigación será de 7 meses, el cual inicia en el mes de abril del 2022, hasta el mes de octubre del 2022, la implementación de la metodología 5S en la productividad se realizará en el almacén de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.



CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales.

Antecedente N°1

Título: Implementación de una metodología con la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio

Autor: Hidalgo Castro, Daniel Steve

Institución: Escuela Superior Politécnica del litoral

Año: 2005

Resumen:

Se hace cada vez más evidente, para las empresas ecuatorianas, la necesidad de ofrecer mejores bienes y servicios para sus clientes, tanto internos como externos. Esta necesidad se traduce en obtener una excelente calidad, la cual no solamente depende de la técnica en el proceso productivo sino más bien de todos los sistemas y procesos que Cadena de Valor de una empresa

La empresa que se analizará es una fábrica extrusora de aluminio, concretamente el área de matricería, que es la más importante de toda la empresa. Esta sección es crítica, no solamente porque de ella depende directamente la calidad de los perfiles de aluminio, sino también por la cantidad de matrices (alrededor de 3000) que se tienen y que no están correctamente identificados. Además, esta sección presenta otros problemas como acumulación de materiales innecesarios, desperdicio de tiempo en la búsqueda de matrices y otras herramientas de trabajo, falta de documentación y registro de los procesos clave, falta de hábito de limpieza, entre otros. Es por esto que la alta gerencia se decidió



a implementar la metodología de 5S, que consiste en el desarrollo de 5 pilares (clasificación, orden, limpieza, estandarización y mantenimiento) por medio de estrategias, para disminuir los desperdicios de tiempo, optimizar el espacio físico, organizar stocks, etc.

El objetivo principal del presente trabajo de tesis de grado es implementar una metodología con el sistema 5 S dentro de un área estratégica de la empresa en estudio. Como objetivos específicos se encuentran el detallar los pasos desarrollados en la metodología y el señalar indicadores de medición para identificar las mejoras proporcionadas por la implantación. La metodología de implementación tiene como primera parte la recolección de información sobre el nivel de 5 S en el área designada y sobre la cultura organizacional de la empresa objeto del estudio. Posteriormente se establecerá que clase de desperdicios se generan y sus posibles causas. Luego se determinará el flujo de procesos del área designada, para su posterior análisis. Después se implementará cada uno de los pilares de las 5 S y se mostrará la relación que tienen estos pilares con otras técnicas de mejoramiento continuo y finalmente se estudiarán los indicadores escogidos para evaluar la implementación y presentar las respectivas conclusiones y recomendaciones. Finalmente se busca presentar una metodología que sirva como guía de implementación para áreas críticas de las empresas manufactureras. Se espera lograr el correcto desarrollo de esta metodología de mejora continua.

Conclusiones:

- Con la llegada de la nueva metodología, generalmente los directivos, jefes y trabajadores dicen estar dispuestos a colaborar, sin embargo, si no se involucran personalmente no se alcanzarán los objetivos deseados. Esto ocurrió en Alumex, el



entusiasmo por aprender una herramienta de mejoramiento continuo fue decayendo por el poco compromiso de la dirección, que se limitó a proporcionar recursos y a exigir resultados inmediatos, sin involucrarse verdaderamente.

- Fue poco efectivo dejar completamente el liderazgo a consultores, no por la falta de experiencia o de capacidad en el manejo del programa, sino porque los jefes tienden a dejar toda la responsabilidad y la iniciativa sobre ellos, lo que ocasiona que no se involucren en el programa y eso lo transmiten indirectamente a los trabajadores.

Comentario:

Este antecedente sirvió como referencia, dado que podemos guiarnos de cómo se realizó la implementación del método 5S y lo que sucede si no se implementa y asigna al departamento correcto. Reflejando problemas en el ambiente laboral. Así mismo, permitio identificar los impactos sociales, económicos e impacto académico que genera.

Antecedente N°2

Título Implementación de la metodología 5S en el área de logística del hospital Maldonado Carbo

Autor: Gómez Ko, Jean Marcel; Domínguez Lozada, Diego Amado

Institución: Universidad de Guayaquil Facultad De Ingeniería Química

Año: 2018

Resumen:

Actualmente en muchas organizaciones se han detectado algunos problemas que no permiten el correcto desarrollo de las actividades como: desorganización, riesgos a la salud de los colaboradores, ineficiencia y otros factores que generan una mala calidad de los servicios. Para este problema existen diferentes técnicas de lean manufacturing que



orientan a la mejora continua. Desde el tiempo que se pierde al no encontrar lo que se requiere en un momento importante, así como herramientas, archivos en las computadoras, materias primas y maquinarias las cuales se deterioran por un mal almacenamiento, entre otras cosas más. Las empresas están orientadas bajo estrategias las cuales deben de estar orientadas a poder llegar a lograr una constante actualización y así obtener mejora continua. El gobierno ecuatoriano decidió mejorar la calidad de los servicios brindados en las instituciones públicas a través del instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS); por medio de la metodología 5S se ha implementado en diversas organizaciones como una opción debido a su bajo costo de implementación y los beneficios que este genera; por este motivo este proyecto se enfocó en la aplicación de esta herramienta en el área de logística del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Conclusiones:

- La metodología 5S permitió capacitar al personal encargado de las bodegas de suministros y medicinas, permitiendo tener herramientas para la distribución física de los espacios así como la disminución de desperdicios.
- Se redactó los procedimientos de limpieza e higiene que contiene una guía para la limpieza de las áreas de trabajo así como la elaboración de un cronograma de limpieza asignado responsables y asegurando un ambiente limpio y seguro para el desarrollo de las actividades.
- Se determinó un equipo de trabajo para la correcta implementación de la metodología 5S para conseguir el propósito de los objetivos por medio de aportaciones de sus integrantes transmitiendo las técnicas, herramientas y procedimientos a todos los colaboradores comprometiéndolos.



Comentario:

Este antecedente contribuyo a la presente investigación, en sentido de que se tomó la teoría de la metodología 5S y sirvió como referente para el mejoramiento de la logística implementando la metodología ya mencionada. mejorando la capacitación del personal e implementando procedimientos de limpieza.

Antecedente N°3

Título: Implementación de la metodología 5 s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición

Autor: Lopez Silva, Liliana

Institución: Universidad Autónoma de Occidente

Año: 2013

Resumen:

Este documento fue realizado con el fin de implementar integralmente la metodología de 5S en los almacenes de una empresa de fundición de cobre, aluminio y bronce, haciendo hincapié en el positivo efecto que representa a la organización desde los puntos de vista de sinergia operativa, ventaja financiera y creación de ambientes de trabajo que al disponer de los elementos realmente indispensables se transforma en sitios agradables y seguros. Se tomó para iniciar con el proyecto un área piloto en la cual se identificaron varios desperdicios que provocaban que la actividad fuera improductiva; mediante la generación de planes de acción se sugirieron una serie de actividades para que con su cumplimiento dieran solución a los problemas que no generaban valor a la actividad como: el retraso en la respuesta al cliente en la entrega de pedidos, la acumulación de materiales sin movimiento y la desorganización de las bodegas de materia



prima y producto terminado. A continuación se realizó la clasificación ABC de los inventarios y el análisis del stock de seguridad, con el propósito de que la empresa conociera la dinámica de su almacén de producto terminado y direccionara de manera efectiva todas las decisiones en cuanto a almacenamiento del mínimo de materia prima y producto terminado para aumentar la liquidez, tener más control sobre su activo y reducir el área física de los almacenes. El análisis del proceso de la fundición permitió identificar los focos improductivos que afectan el desempeño de los almacenes. Finalmente se diseñaron tres procedimientos para estandarizar las actividades y la limpieza de las áreas involucradas.

Conclusiones:

- Al diseñar los procedimientos en los cuales se estandarizaron las actividades de las áreas involucradas, se confirma que los resultados deben estar soportados con procesos que simplifiquen las funciones y que giren alrededor de los indicadores de gestión, así se construye el camino hacia los ambientes agradables donde todos los funcionarios observan la evolución de sus esfuerzos.
- Con la realización de este proyecto se concluyó acerca de la importancia para que la compañía genere nuevas investigaciones sobre la dinámica del mercado en el cual se ubica, sobre el conocimiento de los productos que elaboran sus competidores locales e internacionales, sobre el futuro que le espera con los nuevos TLC y sobre las tecnologías alternas al moldeo con arena.



Comentario:

Este antecedente sirvió como referente para la presente investigación en el diseño de los procedimientos, el cual se realizó utilizando una división de funciones en la organización, donde se tomó en cuenta el método de limpieza según las características de cada organización.

2.1.2 Antecedentes nacionales.

Antecedente N°1

Título: Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019

Autor: Br. Principe Asencios, Luz Pamela

Institución: Universidad Cesar Vallejo

Año: 2019

Resumen:

La presente tesis es de enfoque cuantitativo, cuyo objetivo es determinar que la “Aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019”. Se utilizan fundamentos de los autores: Valladares, Flores, Poma, Farro y Huanca, Ramírez, Vizueta, Guillermo, Vásquez, López y Varas, Parreño, Curillo, Ñañacchuari, De la Cruz, Murrieta, Figueroa, Rojas, Guachisaca y Salazar, Pérez, Ascasibar y Lazo. La población y la muestra son iguales por ende la investigación es del tipo cuasi experimental, la población está representada por los despachos diarios en el área de almacén (pedidos solicitados por las áreas) lo cual será evaluado en 30 días laborales, periodo en el cual se recolectará datos de los colaboradores involucrados en el área de almacén, dependiendo de los pedidos de



los trabajadores que se puedan abordar. Las técnicas de recolección son: la Observación, base de datos otorgados por la Municipalidad y check list para medir el nivel de las 5s antes de aplicar la implementación en el área de almacén. Los datos fueron analizados mediante el software SPSS 25, con lo cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión, se determinó que la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba en un 54.45%, con respecto a la eficiencia lo que antes se tenía un índice de 0.712 de la eficiencia, actualmente el índice es de 0.8813 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 23.78 %. La eficacia antes era de 0.70 y actualmente representa en un 0.88, esta variación se presenta gracias a la correcta implementación de las 5s, por lo que se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 24.54%. Se recomienda la implementación de las 5s en el área de almacén de las diferentes empresas con la finalidad de evaluar y reafirmar la influencia importante de dicha variable. Además, se sugiere la implementación en las diferentes áreas de la empresa.

Conclusiones:

- Mediante la implementación de las 5S se llega a comprobar que la productividad del ámbito laboral del área de almacén ha ido aumentando por la implementación de la metodología 5S. De manera que, se puede visualizar en los resultados donde tiene una productividad antes de 0.5012 y después 0.7741; por ello se deduce que la productividad ha incrementado en un 54.45%.
- A través del análisis inferencial queda acordado que el indicador de la eficiencia después de implementar la metodología 5S ha ido mejorando, ya que antes la



eficiencia tenía un 0.7120 y después es de 0.8813; por ello se deduce que la productividad ha incrementado en un 23.78%.

- Por otro lado, en los resultados se establece que la eficacia antes era de 0.7050 y después es de un 0.88; por ello se deduce que la productividad ha incrementado en un 24.54%; por ende, representa que la implementación de la metodología 5S representa una mejora en la entidad.

Comentario:

El aporte de la investigación se centró en la etapa de la implementación de la disciplina, utilizando el indicador check list el cual nos permitió realizar la implementación y análisis de una manera ordenada, además la utilización de los periodos de tiempo fueron una guía adecuada para poder replicarla. Esta investigación obtuvo un incremento en la eficiencia, eficacia y productividad, del 23.78 %, 24.54%, 54.45% respectivamente. Demostrando los buenos resultados obtenidos al implementar la metodología ya mencionada

Antecedente N°2

Título: Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny´s S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018

Autor: Urbina Flores, Estefany Verónica

Institución: Universidad César Vallejo

Año: 2018

Resumen:

La presente tesis es de enfoque cuantitativo y trata sobre la aplicación de las 5S en la empresa Corporación Lenny´s S.C.R.L., su objetivo es determinar que la “aplicación de



las 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018.

La investigación es de tipo cuasi experimental debido a que la población es igual a la muestra y está constituida por los despachos atendidos diariamente por un periodo de 30 días laborales, periodo en el que se hace un levantamiento de datos para después analizarlos.

Las técnicas de recolección de datos son: la observación y check list, para poder medir el almacén antes y después de la aplicación de las 5S en el área de almacén.

Los datos fueron analizados mediante el software SPSS versión 23, con el cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión, se determinó que la aplicación de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L. en un 44%, con respecto a la eficiencia lo que antes tenía un índice de 54% mejoró a un 82%, por lo cual se tiene una mejora de 28%, con respecto a la eficacia inicialmente tenía un índice de 50 % y luego se obtuvo un resultado de 87%, por lo tanto, tuvo una mejora de 37%, estas mejoras son representación de la aplicación de las 5S. Por consiguiente, es recomendable aplicar las 5s en los almacenes de las diferentes empresas y por su practicidad también es recomendable aplicarla en todas las diversas áreas.



Comentario:

El aporte de la investigación se centró en la identificación de las dimensiones de orden, disciplina y eficiencia. Resaltando el procedimiento de implementación y análisis, para lo cual se utilizaron los indicadores de cada dimensión en mención. Teniendo en cuenta proceso de auditoría y análisis respectivo donde gracias a su fácil entendimiento y versatilidad, demostrando que los resultados obtenidos están en el rango de los resultados que obtuvimos en nuestra implementación. Teniendo una eficacia, eficiencia y productividad del 37%, 28% y 44% respectivamente.

Antecedente N°3

Título: APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017

Autor: VALLADARES RODRIGUEZ, BRYAN IDRIS

Institución: Universidad César Vallejo

Año: 2017

Resumen:

La presente tesis trata sobre la aplicación de la 5S en la empresa Romasa S.A.C y es de enfoque cuantitativo, cuyo objetivo es determinar que la “aplicación de las 5s mejora la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C, San Martin de Porres, 2017. Se utilizan fundamentos de los autores José Ricardo Dorbessan, Luis Socconini, Manuel Rajadell, Jose Luis Sánchez, Roberto García y Santiago Valderrama.

La población y la muestra son iguales por ende la investigación es del tipo cuasi experimental, la población está constituida por lo despachos diarios en el área de almacén lo cual será evaluado en 30 días laborales, periodo en el cual se recolectará datos de los



colaboradores involucrados en el área de almacén, dependiendo de los pedidos de los clientes que se puedan abordar. Las técnicas de recolección son: la Observación, cuadros de anotaciones de pedidos incompletos, base de datos otorgados por la empresa Romasa S.A.C y check list para medir el nivel 5s antes de la implementación en el área de almacén. Los datos fueron analizados mediante el software SPSS versión 22, con lo cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión, se determinó que la aplicación de las 5s mejora la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C en un 32.86%, con respecto a la eficiencia lo que antes se tenía un índice de 0.81 de la eficiencia, actualmente el índice es de 0.96 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 18.52%. La eficacia antes era de un 0.87 y que actualmente representa un 0.97, esta variación se presenta gracias a la correcta implementación de las 5s, por lo que se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 11.49%. Se recomienda la implementación de las 5s en el área de almacén de las diferentes empresas con la finalidad de evaluar y reafirmar la influencia importante de dicha variable. Además se sugiere la implementación en las diferentes áreas de la empresa.

Conclusiones:

Con la implementación de las 5S se demostró que la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C ha incrementado, ya que en un principio el almacén tenía un índice de productividad del 0,7010 y después de implementar la metodología 5s la productividad del almacén es 0,9207 por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 32.86 %.

Mediante el análisis inferencial ha quedado justificado que el índice de la eficiencia después ha mejorado con la implementación de la metodología 5s, ya que antes se tenía



un índice de 0.8063 de la eficiencia y actualmente el índice es de 0.9560 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 18.52 % optimizando los pedidos entregados a tiempo.

En el capítulo de resultados se puede especificar que la eficacia antes era de un 0.8680 y que actualmente representa un 0.9707, esta variación se presenta a la correcta implementación de las 5s, por lo se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 11.49% optimizando el número de pedidos despachados del almacén de la empresa Romasa S.A.C.

Comentario:

El aporte de la investigación se centro en la utilización de las dimensiones de clasificación, limpieza y eficacia, utilizando los indicadores de cada dimensión y el proceso de implementación y su análisis respectivo. Resaltando la utilización de los programas de limpieza. Demostrando los resultados positivos al obtener el siguiente porcentaje en productividad, eficiencia y eficacia, 32.86%, 18.52% y 11.49% respectivamente.

Antecedente N°4

Título: Medición del impacto en la productividad de la implementación de las 5S en la empresa Abralit S.A. de Arequipa durante el periodo del 2018

Autor: Loayza Perez, Melissa Maribel

Institución: Universidad Andina del Cusco

Año: 2019



Resumen:

La presente investigación describe la propuesta de implementación de la Metodología de las 5S en el área de Almacén de Materia Prima y área de Control de Calidad de la empresa ABRALIT, en las cuales se obtuvo las áreas de trabajo limpio, ordenado y seguro para los colaboradores, sintiéndose así motivados a demostrar sus habilidades para el buen funcionamiento de la empresa con el objetivo de medir la productividad de las áreas.

La metodología de 5S es considerada como uno de los principios básicos del sistema Lean Manufacturing para maximizar la eficiencia en los lugares de trabajo. Esta implementación parte de la recolección de información sobre el nivel de 5S en las áreas designadas mediante la inspección visual y las encuestas que se realizaron al personal. Se realizó una reunión donde se difundió los resultados que se obtuvieron y se tomaron las medidas correctivas del caso.

Seguidamente se realizaron auditorías externas a todas las áreas e internas a las dos áreas que ya se mencionaron anteriormente para verificar los resultados logrados. Con estos nuevos resultados se obtuvo los indicadores después de la implementación. Se tiene evidencia de las mejoras realizadas, tales como: puestos de trabajo organizado y limpio, herramientas y materiales clasificados y ordenados, documentos ordenados de acuerdo a su uso y personal comprometido.

Finalmente se buscó presentar una metodología la cual incrementó la productividad en las áreas críticas de la organización permitiendo una mejor optimización de recursos, además de fomentar el compromiso y conciencia con los objetivos propuestos.



Conclusiones:

- La aplicación de la metodología de las 5S permitió mejorar la calidad del proceso productivo, ya que la implementación del método 5S mejoró la gestión de la organización, debido al compromiso organizacional de la empresa los cuales se sintieron motivados, logrando cumplir los objetivos planteados.
- Se logró mejorar las condiciones de trabajo del personal con las actividades de clasificación, orden y limpieza fomentando la disciplina en todas las áreas. El impacto generado por la implementación y los resultados sobre los empleados, aportó el aumento de la productividad el cual se vio reflejado en los resultados de los indicadores. Para medir el grado de esta implementación se contó con auditorías internas que se realizó cada mes influenciando de manera positiva a la organización. Se logró obtener la mejora continua en todas las áreas de la organización.

Comentario:

Este antecedente contribuyó a la presente investigación en el análisis y aplicación de la metodología 5S, resaltando el ambiente laboral y la respuesta de los empleados a la implementación de la metodología. De esta manera que sirvió como referente de mejora en el ambiente laboral de los trabajadores y como medir el grado de implementación en las auditorías.



2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Metodología 5S.

2.2.1.1 Definición de la metodología 5S.

Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que su sencillez permite la participación de todos a nivel individual, grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas, equipos y la productividad. (Rey, 2015, pág. 17)

Las 5S es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un comportamiento sistemático para mantener continuamente la clasificación el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad mejorar la seguridad el clima laboral, la motivación del personal la calidad la eficiencia y en consecuencia, la competitividad de la organización. (Santoyo et al., 2013, pág. 362)

“La metodología 5S es un modelo para la gestión de la producción basada en la maximización de las condiciones de orden y limpieza en todo lo que está íntimamente relacionado con los procesos productivos” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

“El método de las 5S es una herramienta de calidad basada en cinco principios simples, referida al mantenimiento integral de la organización no solamente de equipos, instrumental e infraestructura sino del cuidado del entorno de trabajo por parte de todos” (Briozzo, 2016, pág. 4).

Según Orizano et al. (2019), la metodología 5S es:

Una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la desarrollan; se centran en potenciar el



aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender. (pág. 25)

2.2.1.2 Ventajas del método 5S.

Según Rey (2015, pág. 26), existen las siguientes ventajas de emplear el método 5S, son los siguientes:

- La implantación de la 5S se basa en el trabajo en equipo Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen Se valoran sus aportaciones y conocimientos; la mejora continua se hace tarea de todos.
- Mantenimiento y mejorando asiduamente en nivel de 5S conseguimos una mayor productividad que se traduce en: Menos productos defectuosos menos averías, menos accidentes menor nivel de existencias o inventarios, menores movimientos y traslados inútiles y menor tiempo para el cambio de herramientas.
- Mediante la organización, el orden y la limpieza, logramos un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que conseguimos más espacio satisfacción por el lugar en el que se trabaja, mejor imagen ante nuestros clientes mayor cooperación y trabajo en equipo, mayor compromiso y responsabilidad en las tareas y mayor conocimiento del puesto de trabajo.

Según Jara (2017, pág. 171), las ventajas de aplicar el método 5S, son las siguientes:

- Ayuda adquirir autodisciplina, se puede confiar en su apego a estándares de calidad.



- Resalta los diferentes desperdicios en el lugar de trabajo determinando la causa del mismo y la manera de eliminar.
- Apoyo en el mejoramiento de los procesos Ergonómicos, reduciendo movimientos innecesarios.
- Mejorar la calidad, seguridad y productividad laboral.
- Evitar accidentes, mediante la eliminación de pisos resbalosos, ambientes sucios, operaciones laborales inseguras.
- Mejora la eficiencia en el trabajo y reduce costos operativos.
- Optimizar espacios laborales.
- Desarrollar la creatividad y autoestima.

2.2.1.3 Pilares del método 5S.

Según Rey (2015, pág. 26), los pilares son los siguientes:

- Organizar y seleccionar: Se trata de organizar todo separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otro lado, aprovechamos la organización para establecer normas que nos permitan trabajar en los equipos para establecer normas que nos permitan trabajar en los equipos y maquinas sin sobresaltos Nuestra meta será mantener el progreso alcanzado y elaborar planes de acción que garanticen la estabilidad y nos ayuden a mejorar.
- Ordenar: Tiramos lo que no sirve y establecemos normas de orden para cada cosa. Además, vamos a colocar las normas a la vista para que sean conocidas por todos y en el futuro nos permitan practicar la mejora de forma permanente.
- Limpiar: Realizar la limpieza inicial con el fin de que el operador o administrativo se identifique con su puesto de trabajo y máquinas y equipos que tenga asignados.



- Mantener la limpieza: A través de gamas y controles iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado. Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos, así como mediante controles visuales de todo tipo.
- Rigor en la aplicación de consignas y tareas: Realizar la autoinspección de manera cotidiana. Cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En deferencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía.

2.2.1.4 Efectos de la aplicación del método de las 5S.

Según Rey (2015, pág. 26), los efectos de aplicar el método de las 5S, son:

- Es motivante, pues admite conocer en qué situación nos encontramos en relación con el estado en que se encuentra el sistema de producción y las oficinas y fijar unos objetivos con el compromiso por parte de todos de alcanzarlos.
- Transforma el equipo de producción hasta llevarlo a su estado ideal o de referencia, eliminando anomalías, averías y defectos y mantenerlo en el tiempo en dicho estado.
- Transforma al propio operador de fabricación, quien va a alcanzar mayores responsabilidades y una cualificación y preparación que antes no tenía, visionando la importancia del cero averías y cero defectos; así como la de su participación en todo tipo de mejorías.



2.2.1.5 Planificación de la limpieza del método de las 5S.

Según Rey (2015, pág. 24), la limpieza se debe planificar tomando en cuenta lo siguiente:

- Un objetivo claro: el mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados con el fin
- de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficacia y seguridad del trabajo y en general un entorno más cómodo y agradable.
- Un alcance definido, que afectará a todas las unidades funcionales de la empresa.
- Unos destinatarios que, con carácter general, serán todos los trabajadores de la empresa, ya que debería ser responsabilidad de cada trabajador el mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo.
- Unos medios materiales necesarios y puestos a disposición de los trabajadores o ubicados en lugares estratégicos a fin de facilitar las tareas encontradas. Esos medios comprenden tanto materiales y productos a utilizar, como contenedores o recipientes donde depositar los desechos residuales y, en su caso, recipientes especiales para residuos que generen riesgos específicos.
- Unos métodos de limpieza encaminados a garantizar que las operaciones de limpieza nunca generan peligros ni para el operario que las realiza ni para terceros. Par ello debe crearse normas de actuación específicas para realizar operaciones de máquinas, limpieza de derrames de productos peligrosos, operaciones de limpieza en espacios confinados etc.

2.2.1.6 Procedimiento para la aplicación del método de las 5S.

Según Jara (2017, pág. 172), el procedimiento que se debe seguir para la aplicación del método de las 5S, son:



- Preparación: Consiste en concientizar a los gerentes sobre los conceptos y beneficios de la aplicación de las 5S; así mismo, consiste en invitar al personal que labora y al comité de calidad para el apoyo de la implementación de la 5S. Que los miembros del comité de calidad sean facilitadores de la 5S.
- Anuncio oficial de la 5S: Consiste en la tarea que tiene el Gerente General, en anunciar la implementación de las 5S, dando a conocer y explicando sus objetivos. Publicando organigramas y diagramas de distribución, determinado áreas de trabajo, designado responsabilidades; realizando difusión y entrenamiento a todo el personal.
- Limpieza profunda: Este paso consiste en organizar una limpieza intensa, después de que se anuncia la implementación de las 5S. Dividir el lugar de trabajo en pequeñas áreas, asignando responsables para las mismas, para lo cual se debe dotar de herramientas y materiales necesarios.
- Organizar: Establecer áreas para ubicar los artículos innecesarios e identificar con una etiqueta visible, esta acción se debe repetir mínima cada año.
- Actividades de orden y Limpieza: El comité de Calidad tiene la tarea de identificar las áreas de mejoras y establecer prioridades; Así mismo, desarrollar un cronograma de actividades para un período aproximado de 3 a 6 meses, realizando un control de las mismas. Estandarizar las buenas prácticas de las 5S en forma visible, y motivar al equipo del proyecto para mejoras creativas en el área de trabajo.
- Auditorías periódicas: Establecer un plan de auditorías de evaluación, reguladas por el Comité de Calidad, deben estar organizadas periódicamente y se busca las



competencias interdepartamentales sobre las prácticas de las 5S, premiándole al equipo con mejores resultados. Organizar visitas a otros lugares de trabajo que tengan una buena práctica de la aplicación de las 5S.

2.2.2 Dimensiones de la metodología 5S.

2.2.2.1 Clasificación.

Es la eliminación o descartar algunos elementos en el área de trabajo los cuales pueden ser innecesarios y que no se utilizarán para trabajar teniendo en cuenta que se mantendrá lo que sea necesario y retirar todo aquello que sea excesivo y ocupe espacio de trabajo separar elementos según su frecuencia de uso impacto en la seguridad, naturaleza y para agilizar las labores de trabajo. (Rey, 2015, pág. 27),

“Esto significa la retirada de todos aquellos elementos innecesarios para las operaciones que en ese momento se están llevando a cabo en el lugar” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

En esta etapa se revisó minuciosamente cada uno de los puestos de trabajo y se identificó los elementos que son necesarios y los que no se realizó la determinación de la frecuencia de uso de las herramientas de trabajo para la posterior ubicación o eliminación. (Orizano et al., 2019, pág. 25)

$$\text{Clasificación} = \frac{\text{Numero de productos ubicados correctamente}}{\text{Número total de productos}}$$

2.2.2.2 Orden.

Consiste en organizar los elementos clasificados previamente, de modo que se pueda localizar con mayor facilidad los productos, consiste en disponer de un



sitio adecuado para cada elemento a usar en el área de trabajo, para facilitar su ubicación, mejorando la información disponible en el área de trabajo de manera que evitara errores y riesgos potenciales. (Rey, 2015, pág. 27),

“Entendiendo como tal la ubicación e identificación de los elementos que son necesarios de modo que tanto su uso como su localización y retirada de los lugares de trabajo, una vez usados sea realizado de forma sencilla y rápida” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

Para Orizano (2019, pág. 25), el orden es:

Facilitar a los trabajadores para determinar los elementos que realmente se necesitan, su ubicación correspondiente y la cantidad necesaria. Ordenar los elementos y a establecer controles visuales para que todos los trabajadores identifiquen los sitios en donde deben ubicarse los mismos.

$$\text{Orden} = \frac{\text{tiempo total} - \text{tiempo empleado para localizar}}{\text{Tiempo total}}$$

2.2.2.3 Limpieza.

Realizar la limpieza es importante para eliminar polvo suciedad y cualquier contaminante de los elementos del área y de la propia área de trabajo, no solo consiste en limpiar, sino también eliminar la causa raíz de cualquier tipo de fuente de contaminante e integrar la limpieza como parte del trabajo cotidiano. (Rey, 2015, pág. 27)

“Entendiendo ésta como la identificación y eliminación de fuentes de suciedad. Así se asegura que los equipos y herramientas se encuentran siempre en perfecto estado de uso y el entorno de trabajo está limpio” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

Para Orizano (2019, pág. 25), la limpieza es:



Es la eliminación de las materias que no se desean, ya sean materias orgánicas y de contaminación, en general esta se practica con agua, a la que se añade u otras sustancias para conseguir la limpieza deseada. La limpieza no está orientada a destruir micro organismos, si no a eliminarlos

$$\text{Limpieza} = \frac{\text{programa de limpieza realizados}}{\text{programa de limpieza programado}}$$

2.2.2.4 Estandarización.

Es la acción de repetir y mejorar continuamente los logros alcanzados por las tres primeras ‘S’, de no conservar los logros adquiridos, las probabilidades que el área de trabajo vuelve a estar desordenado, sucio y sea complicado trabajar ahí son latas las ineficiencias en el cumplimiento de la metodología 5S, en lo que consiste en mantener el grado de limpieza y orden alcanzando con las tres primeras S con la capacitación al personal en cuanto a normas y reglas de manera que se fomente el mantenimiento automático. (Rey, 2015, pág. 27)

“No es ésta una actividad en sí, sino la condición de mantenimiento de los tres pilares anteriores de forma permanente” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

“Verificar el cumplimiento de la segunda y tercera etapa” (Orizano et al., 2019, pág. 25).

$$\text{Estandarización} = \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoria}}{\text{Puntaje total de auditoria}}$$

2.2.2.4 Disciplina.

“La Disciplina significa tener el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados” (Hirano, 2018, pág. 39).



Entendiendo como disciplina no la disciplina en el trabajo, sino la disciplina con el trabajo, con las condiciones de organización, de orden y de limpieza. Es el pilar sobre el que se van a sustentar los cuatro anteriores ya que, una vez alcanzada va a permitir que no se genere ausencia de orden, de organización y de limpieza, es decir, se estará trabajando de acuerdo con las normas establecidas. (Rodríguez, 2019, pág. 72)

“Se evaluó el cumplimiento de seiso, seiri, seiton y seiketsu” (Orizano et al., 2019, pág. 25).

$$\text{Disciplina} = \frac{\text{clasificacion} + \text{orden} + \text{limpieza} + \text{estadarizacion}}{4}$$

2.2.3 Productividad.

2.2.3.1 Definición de productividad.

“La productividad es una ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto se hace entonces necesario el control de la productividad” (Cruelles Ruiz, Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan, 2012, pág. 10).

La productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos El tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano Cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema. (Chamorro, 2015, pág. 3)

Según Carro (2012, pág. 1), la productividad es:

La mejora del proceso productivo; así también implica la comparación favorable entre la calidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios



producidos. También se relaciona con lo producido por un sistema y los recursos empleados para esta.

“Es el resultado de la armonía y articulación entre la tecnología, los recursos humanos, la organización y los sistemas, gerenciados o administrados por las personas o eficacia, siempre que se consiga la combinación óptima o equilibrada de los recursos o eficiencia” (Marvel, Rodríguez, & Nuñez, 2016, pág. 551).

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.. (PULIDO, 2014, pág. 22)

Productividad= Eficiencia x Eficacia

$$\frac{\text{Unidad producida}}{\text{Tiempo total}} = \frac{\text{Tiempo util}}{\text{Tiempo total}} * \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo util}}$$

2.2.3.2 Tipos de productividad.

Según Cruellez (2012, pág. 10), la productividad puede plantearse de tres maneras:

- Productividad total: Es el cociente entre la producción total y los factores empleados.



- Productividad multifactorial: Relaciona la producción final con varios factores, normalmente trabajo y capital.
- Productividad parcial: Es el cociente entre la producción final y un solo factor.

2.2.3.3 Técnicas de medición para la productividad en el trabajo.

Según Cruellez (2012, pág. 14), existen las siguientes técnicas para la medición de la productividad, son las siguientes:

- Estimación: Se efectúa mediante la observación directa de la tarea que va a ser objeto de estudio. Debe ser realizada por un técnico con experiencia. Es utilizada en mediciones poco repetitivas y en procesos de trabajo en los que no resulte rentable un procedimiento más exhaustivo y costoso.
- Datos históricos: Se fundamenta en la determinación de los tiempos a partir de los datos obtenidos en trabajos similares, o como consecuencia de la comparación con otros tiempos ya conocidos, siendo posible su deducción a partir de ellos. Se usa cuando los métodos están claros, el producto que se fabrica no varía, no se han producido cambios tecnológicos y se tiene una gran cantidad de datos sobre los procesos.
- Tablas de datos normalizados: Esta técnica se emplea para medir tiempos de trabajo en la empresa, utilizando para ello tablas de datos creadas en la propia compañía, a partir de situaciones típicas que se han ido recopilado a lo largo de la historia de la empresa.
- Sistemas de tiempos predeterminados: La utilización de sistemas de tiempos predeterminados para la obtención de los tiempos de ejecución de las operaciones se limita a la observación para realización sin el uso de ninguna toma de tiempos. A



partir de tablas en las que se cuantifican el tiempo de ejecución de cada gesto, según el tipo del mismo y ciertas características, se obtienen los tiempos totales para cada operación compleja.

- Medida de los tiempos por muestreo: consiste en efectuar durante un cierto periodo de tiempo un gran número de observaciones instantáneas de determinados elementos de trabajo, ya sea en grupo o individualmente, para determinar si cumplen o no cierta condición.
- Sistema Bedaux: Consiste en la división de todas las tareas que se ejecutan en una sección o puesto de trabajo en operaciones. Se trata de la toma de tiempos con cronometro de cada operación, corrigiendo el tiempo obtenido mediante la apreciación de actividad.

2.2.3.4 Factores humanos que inciden en la productividad.

Según (Marvel, Rodríguez, & Nuñez, 2016), los factores humanos que intervienen son:

a) Factores individuales

- Motivación: La motivación se refiere a la energía y el esfuerzo puestos para satisfacer un deseo o meta. El empeño puesto en la consecución del objetivo dependerá de la intensidad y del tiempo en que se manifiesten las necesidades en los individuos. Por su parte, los trabajadores buscarán satisfacerlas, y, por otro lado, los gerentes tendrán como objetivo motivar a la gente e inducirlos a comportarse de la forma que las organizaciones desean.



- Satisfacción laboral: Es un estado efectivo y emocional positivo, producto de la percepción subjetiva, que es el resultado del trabajo que se realiza o de las experiencias que vivimos al realizarlo.
- Identificación, compromiso e implicación: La identificación con el trabajo tiene que ver con la identificación psicológica de la persona con su trabajo, o la importancia que le da la persona a su trabajo para su auto-imagen, es el grado en que la persona valora la actividad como importante. Por lo tanto, el empleado que muestra un alto nivel de implicación toma en serio su trabajo y sus sentimientos se ven afectados por sus experiencias en el mismo.
- Competencias: Son las características intrínsecas de las personas o conjunto de aptitudes, rasgos de personalidad y conocimientos responsables de producir un rendimiento eficiente en el trabajo y en consecuencia alcanzar los objetivos de la organización. Las competencias integran los conocimientos y las aptitudes técnicas e interpersonales del individuo.

b) Factores Grupales

- Cohesión: La cohesión abordada desde una perspectiva grupal y la refieren como un proceso dinámico que se refleja en la tendencia del grupo a mantenerse y permanecer unido en la búsqueda de sus objetivos o para satisfacer las necesidades afectivas de los miembros.
- Participación: La participación se estudia como un proceso grupal, capaz de contribuir a la consecución de los objetivos, mediante la incorporación de la



opinión o sugerencias en la toma de decisiones. Es un proceso psicosocial, que se manifiesta cuando el individuo decide incorporar su conocimiento en la toma de decisiones y la organización establece los espacios para su concreción.

- **Conflicto:** Es un proceso que se manifiesta cuando un individuo o un grupo perciben diferencias o divergencias entre su o sus intereses individuales o grupales y los intereses de otros individuos o grupos, relacionadas con las tareas o con las relaciones socio-afectivas.

c) Factores Operacionales

- **Cultura organizacional:** Se entiende al conjunto de patrones de conductas adquiridas en la organización, que son características de sus miembros. Incluye los principios, políticas, procedimientos, valores, esquemas de autoridad y responsabilidad, actitud frente a los cambios tecnológicos, entre otras. Está conformada por rutinas, normas, comportamientos y rituales que le da significado a la actuación de las personas en ese contexto organizacional.
- **Liderazgo:** El liderazgo en la organización es responsable de formular el futuro deseado y establecer las guías para lograrlo, definiendo el marco estratégico del cual se deriva la planificación, considerando las características del entorno, la actuación pasada de la organización y sus propósitos a futuro, inspirando e influyendo en los individuos y en los grupos, para alcanzar el éxito.
- **Clima organizacional:** Es el conjunto de percepciones con relación a la política y procedimientos, formales e informales, que caracteriza a la organización e influye en el comportamiento de las personas.



Tabla 4 Factores Humanos que Indicen en la Productividad

Dimensión Psicológica	Dimensión Psicosocial		Resultados
Factores Individuales	Factores Grupales	Factores Organizacionales	Productividad (Individual, Grupal y Organizacional)
Motivación	Cohesión	Cultura	
Competencias	Conflicto	Liderazgo	
Satisfacción	Participación	Clima	
Identificación, compromiso e implicación			

Nota: tomado de Marvel et al. (2016, pág. 561)

2.2.4 Dimensiones de Productividad.

2.2.4.1 Eficacia.

“La eficacia es generar lo deseado en el tiempo esperado, la eficacia puede ser definida como cumplir con los objetivos esperados” (Gutierrez, 2014, pág. 20).

“Eficacia es un proceso de comparación entre lo que es o se hace y lo que se podría ser o hacer o lo que es o hace otra organización” (Fernández & Sánchez, 2016, pág. 20).

Grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzo La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados. (Mejía, 2015, pág. 2)

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{cantidad de pedidos entregados a tiempo}}{\text{T. utilizado en despachar un pedido}}$$

a) Importancia de la eficacia.

Según Fernández (2016, pág. 23), es importante y relevante por sí misma. Es importante desde el punto de vista personal en la medida que todos los individuos



deseamos que las acciones realizadas produzcan efectos y dichos efectos tengan lugar cuando actuamos con intensidad.

b) Cultura de eficacia.

Según Fernández & Sánchez (2016, pág. 24), la cultura de eficacia conlleva los siguiente:

- Los individuos adquieran una serie de capacidades y habilidades para tener una ventaja comparativa. Para ello se elegirán los estudios medios y superiores que, supuestamente, contribuyen con mayor probabilidad a aquel fin.
- Facilitar el acceso a posiciones que supongan también una ventaja con respecto a otros individuos
- Compararse con quien quiera o con lo que quiera y en el criterio que fuere y ser el número uno.
- Ser el más y el menos al mismo tiempo en algo, si fuere posible, en todo al mismo tiempo, mejor.

2.2.4.2 Eficiencia.

“Es aquella que esta enlazada a los logros obtenidos y los recursos utilizados para alcanzarlas, en síntesis, es lograr una producción de calidad aprovechando al máximo el tiempo y recursos innecesarios” (Gutierrez, 2014, pág. 20).

“Es aquella virtud y facultad que se tiene para lograr un efecto determinado” (Fernández & Sánchez, 2016, pág. 25).

“Es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible. En este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados” (Mejía, 2015, pág. 2).



“Expresión que mide la capacidad o cualidad de la actuación de un sistema o sujeto económico para lograr el cumplimiento de un objetivo determinado, minimizando el empleo de recursos” (Rojas et al., 2018, pág. 3).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{T. utilizado en despachar un pedido}}{\text{T. total en despachar un pedido}}$$

2.3 Definición de Términos

Almacenamiento

“Como la acción de guardar, proteger y conservar la mercancía adecuadamente en un periodo de tiempo y facilitar la labor de despacho cuando se requiera” (Contreras, 2011)

Capacitación del operador

La capacitación es el medio o instrumento que enseña y desarrolla sistemáticamente, y coloca en circunstancias de competencia y competitividad a cualquier persona. Es necesario señalar también que la incompetencia del personal no podrá eliminarse en términos absolutos, pero sí reducirse significativamente. Podemos decir, en síntesis, que el avance del ser humano en sus diferentes manifestaciones exige una actualización cotidiana de conocimientos. (AGUILAR, 2004, pág. 24)

Clasificación

“Esto significa la retirada de todos aquellos elementos innecesarios para las operaciones que en ese momento se están llevando a cabo en el lugar” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

Disciplina

“La Disciplina significa tener el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados” (Hirano, 2018, pág. 39)



Enfermedades Ocupacional

la enfermedad ocupacional o profesional es toda aquella contraída a consecuencia del trabajo realizado. A diferencia de un accidente de trabajo, del cual se conoce su daño fácilmente, además de su origen y el agente directo causante, en la enfermedad ocupacional, en algunas ocasiones, resulta difícil señalar su causa, pudiendo implicar agentes químicos, físicos, biológicos, entre otros como agentes causantes al no cumplir el trabajador con requisitos determinados. (Rosauero, 2011)

Eficiencia

“Es aquella virtud y facultad que se tiene para lograr un efecto determinado” (Fernández & Sánchez, 2016, pág. 25).

Eficacia

“La eficacia es generar lo deseado en el tiempo esperado, la eficacia puede ser definida como cumplir con los objetivos esperados” (Gutierrez, 2014, pág. 20)

Estandarización

“Establece que la estandarización de procesos consiste en definir y uniformar procedimientos, de modo que todas las personas que participan en él usan permanentemente los mismos procedimientos lo que llevara a verificar el cumplimiento de la segunda y tercera etapa” (Orizano et al., 2019, pág. 25).

Limpieza

“Entendiendo ésta como la identificación y eliminación de fuentes de suciedad. Así se asegura que los equipos y herramientas se encuentran siempre en perfecto estado de uso y el entorno de trabajo está limpio” (Rodríguez, 2019, pág. 72).

Método ABC Gestión de Inventarios



La optimización del inventario en la cadena de suministro, un análisis ABC es un método de categorización de inventarios que consiste en la división de los artículos en tres categorías A, B, C: Los artículos pertenecientes a la categoría A son los más valiosos, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los menos valiosos. (VERMOREL, 2012).

Prevención

El establecimiento de un sistema preventivo, tal como la Ley de Prevención de Riesgos Laborales propugna, con procedimientos de gestión que se apliquen en los centros y áreas de trabajo y en los que todos (directivos, mandos intermedios, etc.) tengan funciones preventivas y objetivos que cumplir en esta materia, habrá de ser determinante para que los accidentes de trabajo dejen de ser considerados como algo normal y habitual en el trabajo y, por supuesto, para que los comportamientos de las personas sean seguros. (Manuel Bestratén Belloví, 2011, pág. 23)

Satisfacción Laboral

Se puede describir como aquella sensación que una persona experimenta al lograr el equilibrio ante una o varias necesidades, se da como producto de diversas interacciones entre el usuario, los trabajadores prestadores del servicio y el medio, es decir, es lo que la persona desea del trabajo y lo que logra de él. (Yesenia Milagros Charaja Incacutipa, 2013)

Seguridad Laboral

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, sea con la eliminación de las condiciones inseguras del ambiente y la instrucción o convencimiento de las personas para que apliquen



prácticas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo.
(Chiavenato, 2009)

2.4.1 Hipótesis General.

Ha: Implementar la metodología 5S impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022

Ho: Implementar la metodología 5S no impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022

2.4.2 Hipótesis Específicas.

Ha1: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Ho1: La implementación de la metodología 5S no tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Ha2: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Ho2: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.



2.5 Variable

2.5.1 Identificación de variables.

Variable Independiente: Metodología 5S.

Dimensiones

- Clasificación
- orden
- Limpieza
- Estandarización
- Disciplina

Variable Dependiente: Productividad.

Dimensiones

- Eficacia
- Eficiencia



2.5.2 Matriz de operacionalización de variable

“Implementación de la metodología 5S y su impacto en la productividad en el almacén de la Ferretería AGROFER,
provincia de Calca, Cusco - 2022”

Variable Independiente	Dimensión	Indicador
Metodología 5S	Clasificación	$\frac{\text{Numero de productos ubicados}}{\text{Numero total de productos}}$
	Orden	$\frac{\text{tiempo total} - \text{tiempo empleado para localizar}}{\text{Tiempo total}} \%$
	Limpieza	$\% \frac{\text{programa de limpieza realizados}}{\text{programa de limpieza programado}}$
	Estandarización	$\frac{\text{púntaje obtenido en la auditoria}}{\text{puntaje total de auditoria}} \%$
	Disciplina	$\frac{\text{clasificacion} + \text{orden} + \text{limpieza} + \text{estadarizacion}}{4} \%$
Variable Dependiente	Eficacia	



Productividad		$\frac{\text{Cantidad de pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos programados}}$
	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo programado para atender pedidos}}{\text{Tiempo total para atender pedidos}}$



CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 Alcance del Estudio

La presente investigación será de alcance causal como se menciona “son más estructuradas que los estudios con los demás alcances, y de hecho implican los propósitos de estos (exploración, descriptivo y correlación o asociación) además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno al que hace referencia” (Baptista, Hernández, & Fernández, 2010, pág. 85)

3.2 Diseño de Investigación

La presente investigación tendrá un diseño pre-experimental; En este sub-diseño de la investigación experimental la variable independiente cuenta con un solo nivel: grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique . La variable dependiente debe ser medida con algún instrumento en dos momentos: pre y post-test. Por tanto, un investigador podría aplicar una intervención sobre objetos virtuales de aprendizaje y como variable dependiente el nivel de motivación para el aprendizaje, para lo cual, debe aplicar un instrumento que mida esta última variable antes y después de la aplicación del protocolo de intervención en objetos virtuales de aprendizaje. (Galarza, 2021)

3.3 Tipo de Investigación

La presente investigación será de tipo aplicada; ya que, se pretenderá observar el impacto que tiene la variable de la Metodología 5S en La Productividad.

“la investigación aplicada o práctica se caracteriza por la forma en que analiza la realidad social y aplica sus descubrimientos en la mejora de estrategias y actuaciones concretas, en el desarrollo y mejoramiento de éstas, lo que, además, permite desarrollar la creatividad e innovar.” (Cívicos Juárez & Hernández Hernández, 2007, pág. 37)



3.4 Nivel de la Investigación

La presente investigación corresponderá a un nivel de investigación explicativo puesto que se determinará intenta encontrar las causas de la relación de la variable de la Metodología 5S en La Productividad.

“la investigación explicativa responde a la interrogante ¿por qué?, es decir con este estudio podemos conocer por qué un hecho o fenómeno de la realidad tiene tales y cuales características, cualidades, propiedades, etc., en síntesis, por qué la variable en estudio es como es.” (Carrasco Díaz, 2006)

3.5 Población

La población de la investigación estará conformada por el total del inventario de almacén como los de atención al cliente haciendo una suma total de 180 ítems de la Ferretería AGROFER, de la provincia de Calca.

“La población o universo es un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernández, 2018, pág. 174).

3.6 Muestra

La muestra estará conformada en función de un análisis Pareto (ABC) de la rotación de los productos más relevantes en el inventario del almacén (El cual se encuentra definido en “Stock de Almacén”) Siendo un total de 114 ítems en el almacén de la Ferretería AGROFER y 16 artículos denominados activos fijos del área de almacén. “La muestra es la parte o cantidad seleccionada que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación” (Hernández, 2018, pág. 175)



3.7 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Técnica.

- Observación.
- Revisión documental.

Instrumento.

- Guía de observación.
- Check list

3.8 Plan de Análisis de Datos

Para la presente investigación los datos recolectados serán procesados mediante el software Microsoft Excel, para poder determinar el análisis de cada uno de los indicadores de la empresa. Adicionalmente, se realizará un análisis estadístico de los datos recolectados, utilizando el programa SPSS-25 ; de donde se obtendrá las tablas y figuras respectivas para cada ítem; para el contraste de hipótesis, se empleará la estadística inferencial, que permitirá evaluar la relación entre las variables, en función a los resultados del análisis, se empleará la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para muestras menores e iguales a 50. Determinada la prueba se seleccionará la prueba paramétrica o no paramétrica más adecuada para determinar la relación de las variables. Para el procesamiento de datos se utilizarán diversos programas estadísticos, ya que facilitan realizar cuadros y pruebas estadísticas como:

- a) Excel, versión 2019.
- b) Spss, versión 25
- c) Word, versión 2016, para la información secundaria de carácter bibliográfico.



CAPITULO IV RESULTADO DE LA INVESTIGACION

4.1 Diagnostico de la Empresa

4.1.1 Generalidades

Razón Social: Agrofer

R.U.C.: 10437055756

Representante Legal: Ronald Ayesta Quispe

Dirección: Sector Barrial S/N – Yanatile – Calca – Cusco

Teléfono: 974219837-944214594

4.1.2 Actividades

Agrofer, es una ferretería en el distrito de Yanatile dedicada a la venta de ferretería en general, materiales de construcción y productos de agro veterinaria e insumos para la agricultura, de las marcas más reconocidas de en el sector y la comercialización de los materiales ya mencionados, con la calidad y satisfacción que siempre nos caracterizamos en la venta de los productos.

4.1.2.1 *Materiales de Construcción*

Los materiales de construcción son los productos, subproductos y materias primas empleados en la fabricación de edificaciones y obras civiles. Sus características y propiedades son determinantes en la definición de las cualidades físicas de la construcción en sí, así como el método constructivo, equipos y mano de obra necesarios para desarrollar, se conocen como productos el yeso, el cemento, el vidrio, el vinil, el ladrillo, fierro de construcción, etc., son ejemplos típicos de productos para la construcción.

Clasificación de los materiales

Materiales Orgánicos: son fundamentalmente productos de origen vegetal y algunos subproductos simples de estos. Son entre otros:

- Madera
- Corcho
- Caucho



Materiales pétreos: son materiales de apariencia pétreo obtenidos de manera natural (rocas) o artificial (cerámicos y vidrios), utilizados mayoritariamente en forma de bloques, losetas, fragmentos y granos de distinto tamaño. Ejemplo:

- Roca caliza
- Pizarras
- Mortero de concreto
- Ladrillo
- Mayólicas

Materiales aglutinantes: son aquellos que poseen la propiedad de unir o adherirse a otros (generalmente de naturaleza pétreo), para formar masas más o menos plásticas que permite moldearlos y obtener otros productos. Se clasifican en aglutinantes aéreos, hidráulicos, e hidro carbonatados. Otra clasificación de acuerdo a la naturaleza física o química de la unión los separa en aglomerantes o conglomerantes. Por ejemplo:

- Cal
- Alquitrán
- Yeso
- Cemento
- Engrudo

Materiales metálicos: son materiales de procedencia natural que requieren procesos especiales para su obtención y uso, así como sus aleaciones, y toda la gama de productos elaborados con estos. Los principales son:

- Hierro
- Acero
- Cobre
- Aluminio

Entre los productos más importantes hechos con metales están las tuberías para conducir agua y fluidos y los perfiles estructurales, así como elementos de fijación (tornillos, puntillas, pernos), barras (también llamadas cabillas) y distintos tipos de láminas.



Materiales sintéticos: derivados principalmente del petróleo, se pueden sintetizar de otras materias, se trata fundamentalmente de plásticos y polímeros cuya ventaja en la construcción es la estabilidad e inalterabilidad. Entre otros, destacan diversos grupos de aglomerantes, impermeabilizantes, aislantes, pinturas, esmaltes, barnices y selladores de todo tipo.

- PVC
- Polietileno
- Poliestireno
- Poliestireno extruido
- Poliestireno expandido
- Polipropileno
- Poliuretano
- Resina epoxi
- Acrílicos
- Metacrilato
- Pintura acrílica
- Silicona

Materiales compuestos: son el resultado de la combinación de dos o más materiales en un producto cuyas propiedades son mucho más completas o se ven drásticamente reforzadas. Se pueden citar (entre otros):

- Mortero
- Concreto pretensado
- Fibrocemento
- Aluminio compuesto
- Yeso laminado

4.1.2.2 Productos de agro veterinaria e insumos para la agropecuarios.

Los productos Agro veterinarios son herramientas importantes para prevenir y controlar las enfermedades de los animales. Su definición puede variar según los países, pero para la OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal) incluye vacunas, medicamentos, antimicrobianos, kits de diagnóstico, alimentación y



desparasitación. A fin de proceder a un control sanitario efectivo y duradero, al tiempo que se reducen al mínimo los riesgos para las personas y los animales, de igual forma insumos agropecuarios que son conjunto de elementos que toman parte en la producción de otros bienes". Los insumos agrícolas o insumos para el cultivo son los productos que se utilizan en la producción agrícola para el control de plagas, prevención y tratamiento de enfermedades, etc. Es decir, son productos de uso agropecuario destinados a la sanidad y alimentación de la producción agroalimentaria y de los animales.

Tipos de Insumos Agrícolas insumos agrícolas

Los insumos agrícolas para el cultivo son fertilizantes y enmiendas al suelo, control de plagas, malezas y enfermedades y herramientas para el manejo del cultivo y de la producción, que engloban plaguicidas, enmiendas, fertilizantes, semillas, material de propagación vegetal o agentes de control biológico, fungicidas e insecticidas, desinfectantes de instalaciones.

Se pueden agrupar en:

- Fertilizantes y agroquímicos.
- Alimentos concentrados.
- Semillas y materiales para la siembra.
- Maquinaria y equipos.
- Productos para la limpieza y desinfección.

4.1.3 Funciones de la empresa

a) Funciones Técnicas

La ferretería Agrofer con su constante desarrollo y crecimiento, va desarrollado estrategias para brindar una mayor calidad y desarrollo para sus consumidores brindando una mejor prestación de servicio y facilidades.

b) Funciones Comerciales

La ferretería Agrofer ha generado una estrecha relación con sus diferentes proveedores los cuales le proporcionan los productos a los mejores precios y las cantidades



solicitadas con puntualidad, por lo que cumplimos con el compromiso a nuestros clientes.

c) Funciones financieras

El área financiera de la ferretería Agrofer, es llevada por cuenta propia de los dueños, quien en coordinación con el gerente y el administrador son los que se encargan de prever, generar los planes, organizaciones y controlar el tema de las adquisiciones en función a las ventas y los movimientos de materiales en la ferretería con el fin de llevar una buena economía y así poder evitar la aplicación imprudente del capital.

4.1.4 Objetivos de la empresa

El objetivo de la ferretería Agrofer es brindar un servicio de calidad a los clientes los cuales son nuestros principales compradores que se merecen productos de buena calidad a los mejores precios y con una amplia variedad de productos, para estar a la vanguardia de los solicitado por nuestros consumidores, diferenciándonos de nuestros competidores al destacar por nuestro buen servicio.

a) Objetivos a corto plazo

Generar mayor posicionamiento de la ferretería ante sus competidores, para captar nuevos clientes.

Fidelizar a nuestros clientes actuales.

Dar capacitaciones y actualizaciones de nuevas herramientas de trabajo al personal para facilitar su atención y sus labores.

Aumentar la variedad de productos para estar a la vanguardia de nuestros clientes.

b) Objetivos a mediano plazo



Realizar una nueva redistribución de los almacenes para generar un fácil acceso a los materiales y fácil localización.

Adquirir nuevos equipos y herramientas que faciliten el trabajo, la distribución y la entrega de materiales.

Generar un área específico que se encargue de la participación en temas de licitaciones y venta de materiales por concurso a las entidades municipales.

c) Objetivo a largo plazo

Adquirir una unidad de transporte de mayor tonelaje para reducir los periodos de abastecimiento y aumentar las cantidades de adquisición de productos.

Realizar la expansión de un almacén central que facilite el almacenamiento de productos de mayor volumen y peso.

Incrementar una sucursal en los poblados aledaños para así poder captar más clientes y tener un mayor rango de ganancias.

4.1.5 Análisis Interno de la empresa

4.1.5.1 Misión

Proveer soluciones con materiales y herramientas de ferretería al público en general y el sector construcciones, teniendo un stock variado, completo y permanente llegando al cliente con un servicio oportuno, de calidad y precio competitivo.

4.1.5.2 Visión

En el 2025 la ferretería Agrofer espera mantenerse como la empresa más representativa en la comercialización de materiales para la construcción, productos



agro veterinarios lo cual incrementará su participación en el mercado, apoyados por un excelente grupo de proveedores, el compromiso de nuestros colaboradores y la fidelidad de nuestros clientes.

4.1.5.3 Valores

Orientación al servicio: Orientamos nuestras actividades al servicio, para el cual se enfocan todos los recursos en aras de satisfacer las necesidades de los clientes.

Calidad: Nos esmeramos por brindar productos y servicios de excelente calidad cumpliendo con los estándares internacionales lo que garantiza a los clientes seguridad y confianza.

Calidez: Ofrecemos un trato amable y cálido a todos nuestros clientes bajo las bases del respeto y la tolerancia.

Transparencia: Transparencia en todos nuestros procesos diciendo siempre la verdad a nuestros clientes.

Profesionalismo: Estamos capacitados y entrenados al servicio de nuestros clientes.

Trabajo en equipo: Orientamos nuestras actividades al trabajo en equipo.

Puntualidad: Asistimos a nuestros compromisos con premura respetando el tiempo de nuestros clientes ya sean citas o el envío de productos.

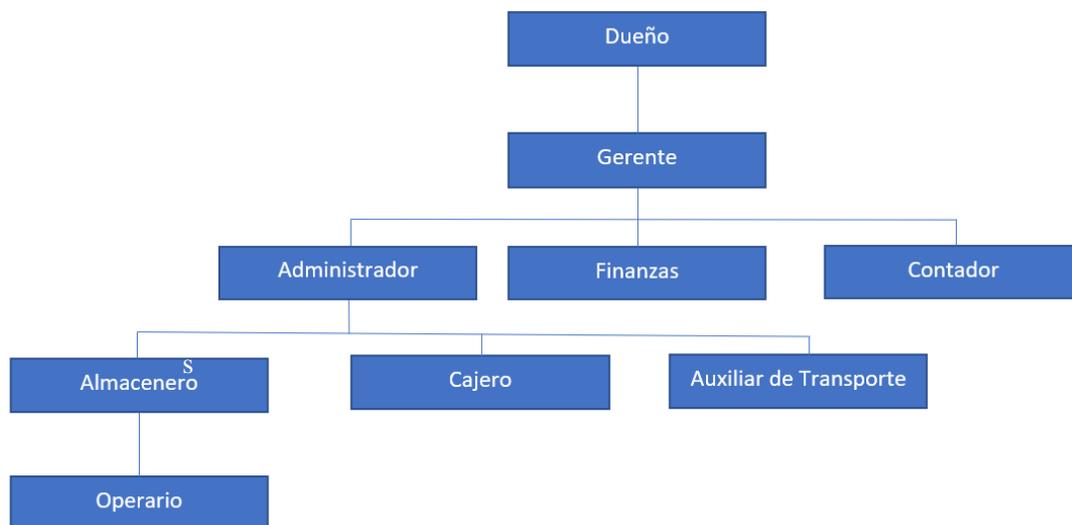
Integridad: Nuestro interés es desarrollar integralmente a todos los trabajadores para que contribuyan como motores de cambio de su entorno.

Mejora continua: Orientamos nuestra organización al autocontrol de todas las actividades con el ánimo de mejorar permanentemente.



4.1.6 Aspectos organizacionales de la empresa

Figura 4 Organigrama de la ferretería Agrofer



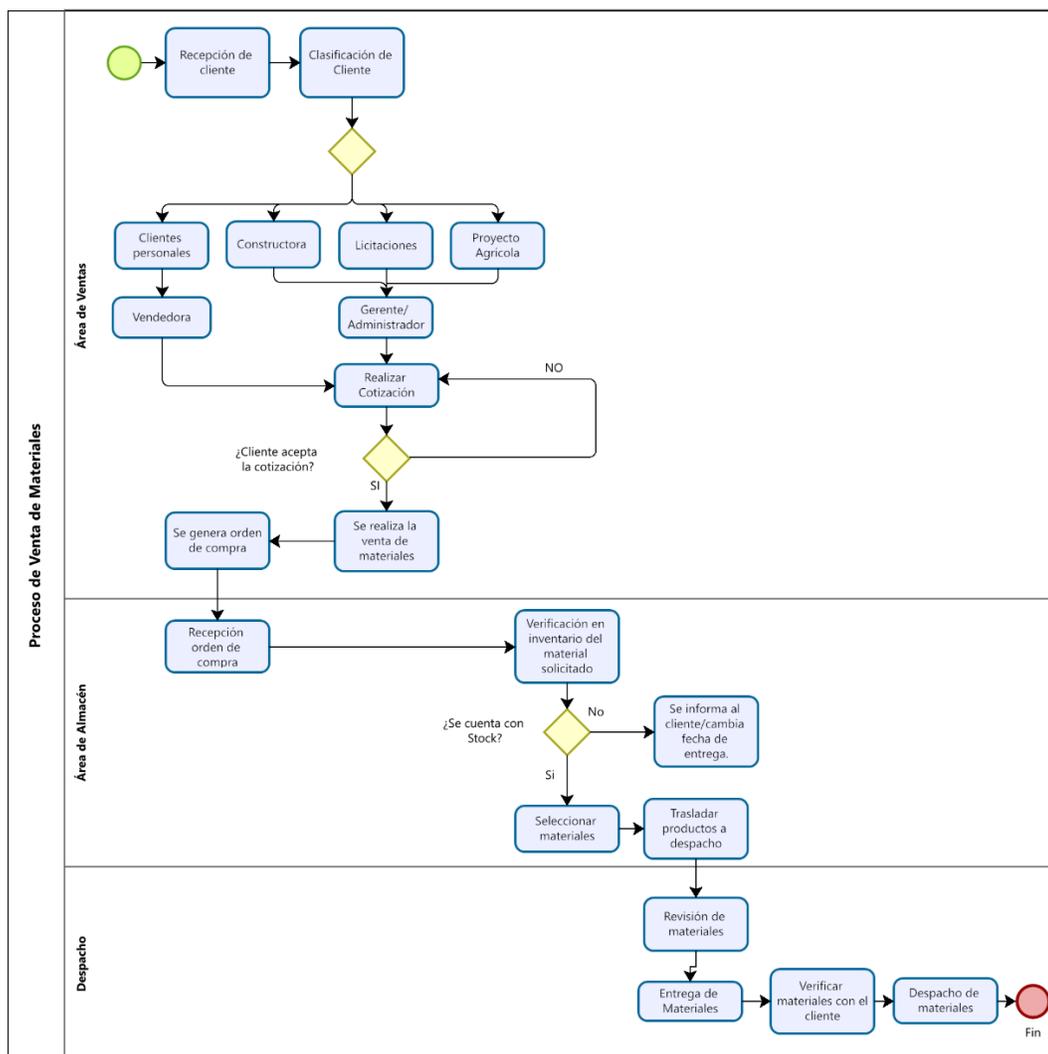
Nota. La figura muestra el diagrama organizacional de la ferretería Agrofer.

4.1.7 Identificación de posibles oportunidades de mejora

4.1.7.1 Diagrama flujo

Con esta herramienta se representará gráficamente la secuencia de actividades que involucra el proceso de venta de materiales de la ferretería Agrofer, detallando el desarrollo de las actividades.

Figura 5 Diagrama de flujo del proceso de venta de materiales de la ferretería Agrofer



Powered by
bizagi
Modeler

Nota. La figura muestra el flujo de proceso para la venta de materiales en la ferretería Agrofer.



4.1.8 Caracterización detallada del proceso de almacenamiento

El almacén de la ferretería Agrofer tiene un área designada el cual está dividido en dos partes. El área de productos pequeños y el área de productos grandes, los cuales se encuentran distribuidos sin el más mínimo ningún criterio de distribución como puede ser: tipo de producto, tamaño, dimensión, utilidad, etc.

El proceso despacho de almacén consta de diferentes etapas las cuales se detallan a continuación en un Diagrama de operaciones y procesos.

4.1.8.1 Recepción de guía de pedido

Se realiza la recepción de las guías de pedido, órdenes de compra y cotizaciones aprobadas, para así verificar en almacén la existencia de los materiales y sus especificaciones.

4.1.8.2 Verificar stock de existencia

Se verifica la cantidad de stock en el sistema en función al nombre del producto y si se requiere a las especificaciones de los materiales

4.1.8.3 Operario se dirige al almacén

Teniendo la existencia de los productos el almacenero se dirige al almacén para realizar la búsqueda de los materiales, ya que el almacén no tiene un orden.

4.1.8.4 Búsqueda de productos

Se realiza la búsqueda de productos en el almacén ya que por falta de clasificación y orden los productos no se encuentran en un lugar específico.



4.1.8.5 Recolección de productos

Una vez ubicado el material, el almacenero realiza la acción de recoger el material seleccionado con ayuda de los operarios.

4.1.8.6 Traslado de producto a zona de despacho

Con los materiales ya ubicados y seleccionados, los operarios se encargan de realizar la correspondiente operación de trasladar los materiales al área de despacho.

4.1.8.7 Revisión de Materiales a entregar

Ya en el área de despacho el almacenero se encarga de realizar la verificación de los materiales conjuntamente con el cliente para así poder realizar una entrega conforme y satisfactoria al cliente.

4.1.8.8 Entrega de materiales

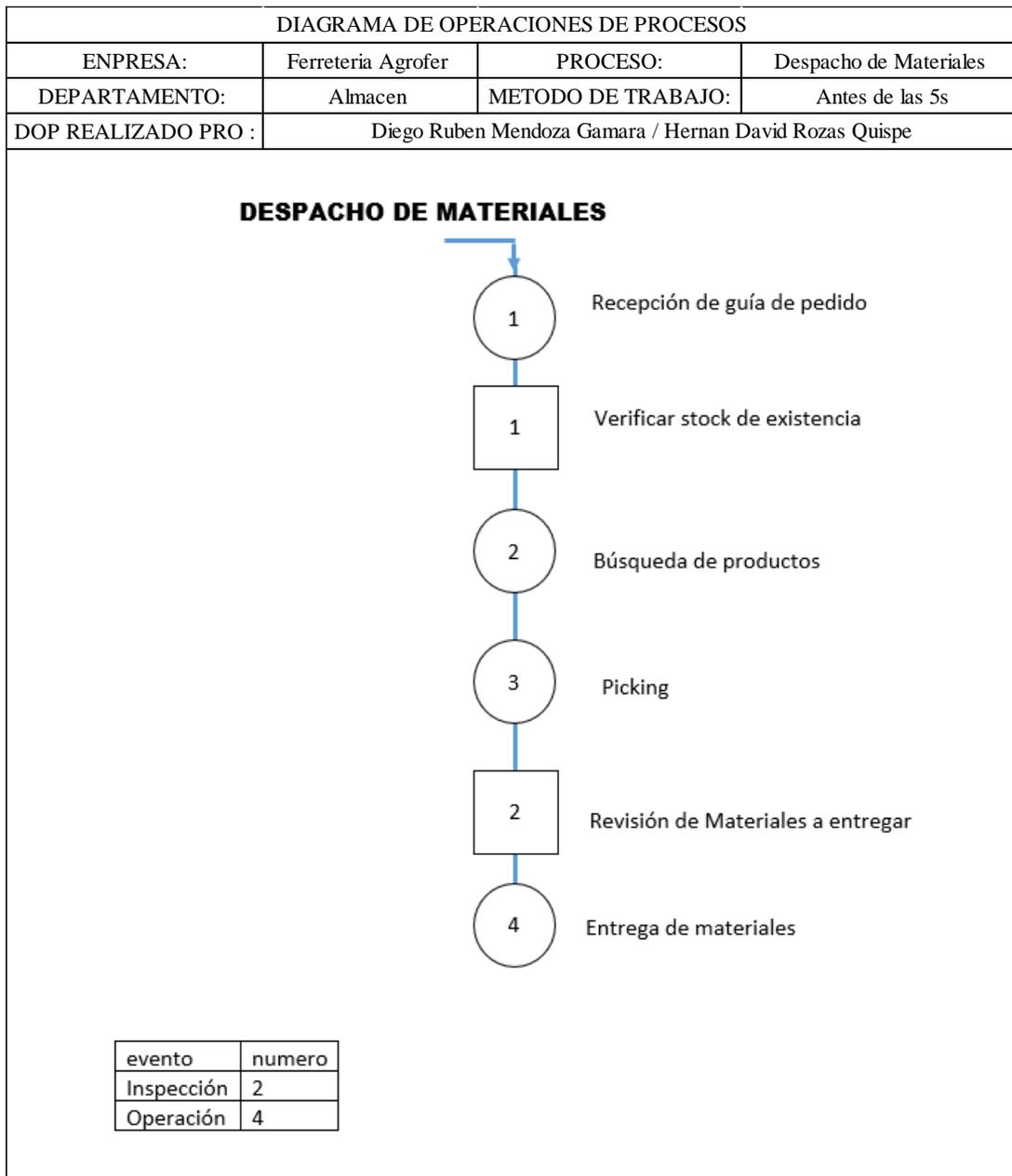
Con la aprobación y revisión de los materiales con el cliente se procede a hacer la entrega de la ficha de conformidad para que realice su correspondiente traslado de su material.

4.1.8.9 Despacho de materiales

En esta operación los operarios se encargan de cargar los materiales a la movilidad correspondiente contratada por el cliente.

4.1.9 DOP antes de la Implementación de las 5S para el almacén de la Ferretería Agrofer

Figura 6 Diagrama de operaciones de proceso

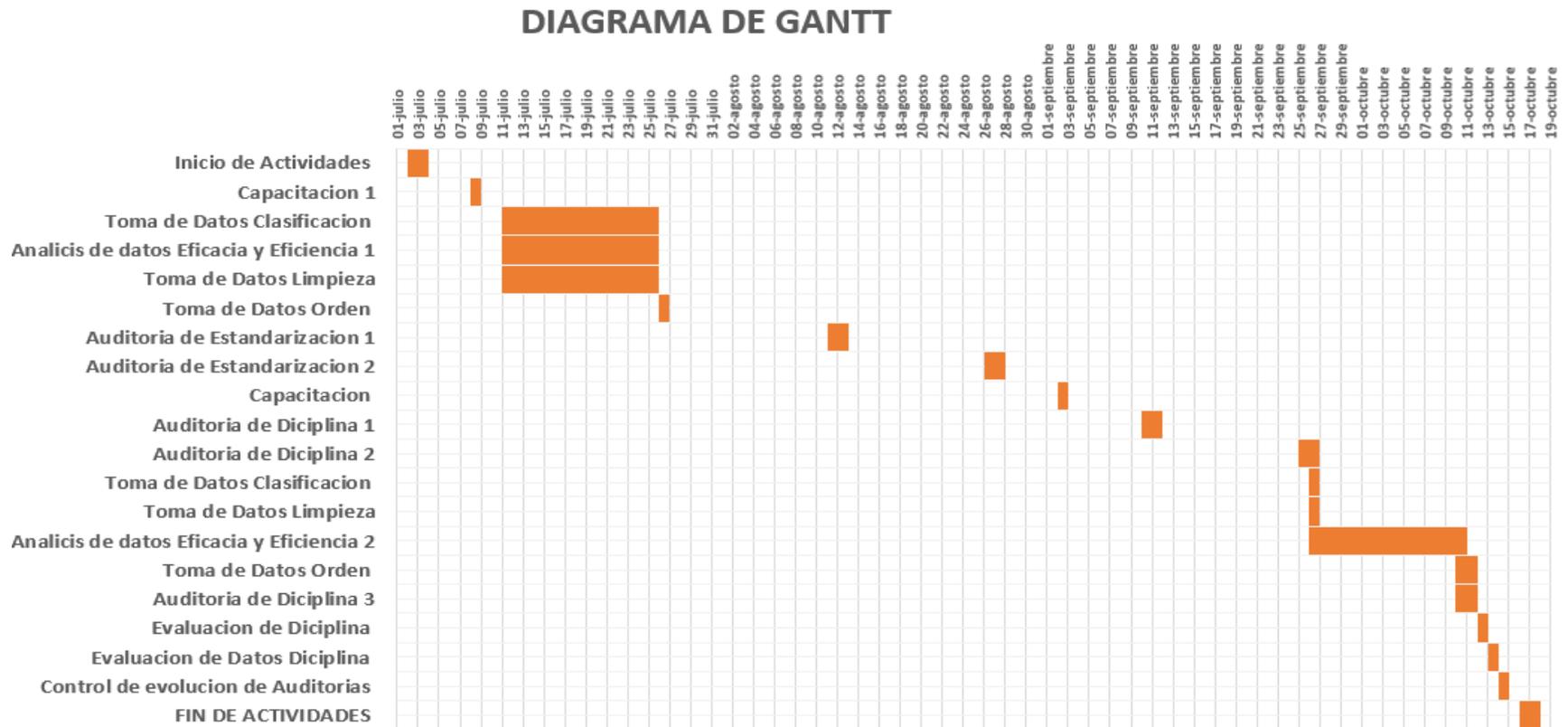


Nota. La figura muestra el diagrama de operaciones que se maneja en la ferretería Agrofer



4.1.10 Planificación de la implementación

Figura 7 Programación de la Implementación de la Metodología 5S



Comprende la planificación de las actividades necesarias para la implementación correcta de la metodología 5S en el almacén de la Ferretería Agrofer. Para esto se realizó un diagrama de GANTT donde detallaremos las series de pasos necesarios para la correcta implementación



4.2 Propuesta de la metodología de aplicación

Se utilizo la metodología:

- Planificar
- Hacer
- Verificar y actuar

Para la implementación en la ferretería Agrofer se utilizó las etapas ya mencionadas, las cuales ya simplifican y esquematizan el proceso utilizado.

4.2.1 Planificar

Tabla 5 Planificación

Involucrar	En esta etapa de la planificación involucramos a todo el personal de la organización con el fin de mostrarle las mejoras potenciales en la Ferretería.
Recolección	Se realizo la recolección de toda la información en la Ferretería mediante fichas de Observación
Discusión y Retroalimentación	Se realizo una reunión con todo el personal administrativo y operario para realizar un conversatorio sobre los puntos más influyentes de las operaciones y se recopiló las propuestas de mejora, llegando a hacer un seguimiento con libro y diapositivas para una retroalimentación futura.
Selección	Se realizo una adecuada selección de propuestas, que fueron evaluadas por los tesisistas y los propietarios.



Para la implementación se utilizó dos criterios importantes que fueron materiales y personal, como se observa a continuación, estos represento una parte fundamental para la metodología 5S.

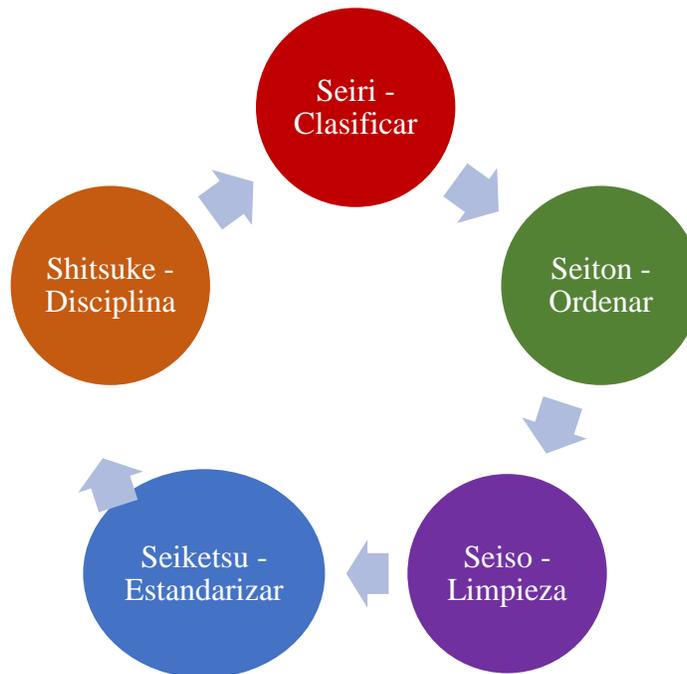
Tabla 6 Puestos para la implementación de la metodología 5S

Material	Cantidad	Personal	Función	Puesto
Rótulos	10	Coordinador	Capacitar, realizar seguimiento, programar reuniones	Tesistas
Etiquetas adhesivas	10	Facilitado	Motivador de personal, supervisor.	Administrador y dueños
Materiales de Mantenimiento General	10	Operarios	Personal a capacitar, dirigir y cumplimiento de objetivos.	Personal de la Ferretería
Otros		Jefe	Nexo entre trabajador y coordinador	Supervisor de almacén

Con este cuadro se logra resumir las cantidades y puestos que son necesarios para la implementación de la metodología de las 5S en el almacén y nos permite obtener una visión anticipada.



Figura 8 Etapas de la metodología 5S



Como se observó en el anterior punto los materiales y puestos fueron aprobados por el propietario y se procederá a realizar los 5 pasos ya mencionados.

4.2.3 Determinación de objetivos y metas

Teniendo en cuenta las bases teóricas e implicancias prácticas que se ha estado desarrollando con el paso del tiempo para la implementación en la ferretería Agrofer, se determinaron los siguientes objetivos:

- Disminuir el tiempo de atención al cliente
- Incrementar la productividad de los colaboradores
- Desarrollar al personal operativo en referencia a la metodología 5S
- Realzar una señalización y delimitación del área de almacén
- Estandarizar los procesos en el almacén
- Establecer protocolos de limpieza
- Selección y orden de los materiales



4.2.4 Etapas de aplicación de la metodología de solución

Llegando a este punto se procedió al desarrollo de la implementación, de la metodología 5S en la ferretería Agrofer, para cumplir con los objetivos planteados y gracias al apoyo de los colaboradores de la empresa, se ejecutó de manera óptima la implementación de dicha metodología.

4.2.4.1 Seiri (Clasificar)

Comenzamos con el primer paso de la implementación de la metodología 5S la cual es clasificar. Con la ayuda de los operarios y el administrador logramos dividir el stock total del almacén en 2 grupos:

- Stock de materiales.
- Stock de activos fijos.

A continuación, mostramos los cuadros que se realizaron por los tesisistas en función a estos dos criterios ya mencionados.



Tabla 7 Stock total del almacén

INVENTARIO DE PRODUCTO			
Nº	Descripción	Uni. Medida	Stock Actual
1	Maíz (kg)	Zc	19
2	Maíz Chancado I (kg)	Zc	5
3	Maíz Chancado II (kg)	Zc	11
4	Maíz Chancado III (kg)	Zc	11
5	Concentrado Cuy (kg)	Zc	2
6	Afrecho Trigo (kg)	Zc	15
7	Arrocillo (kg)	Zc	6
8	Imbita Inicio Pollo (kg)	Zc	6
9	Imbita Crecimiento Pollo (kg)	Zc	5
10	Imbita Engorde (kg)	Zc	10
11	Concentrado Pollo (kg)	Zc	12
12	Tomacino Cuy (kg)	Zc	1
13	Tomacino Conejo (kg)	Zc	2
14	Soya Grasa (kg)	Zc	3
15	Concentrado Toro (kg)	Zc	2
16	SuperVid Crecimiento (kg)	Zc	6
17	SuperVid Engorde (kg)	Zc	1
18	Tomacino Crecimiento(Kg)	Zc	20
19	Tomacino Engorde (Kg)	Zc	39
20	Avemet Pollo (Kg)	Zc	220
21	Vitamax Inicio Pollo (kg)	Zc	10
22	Vitamax Crecimiento Pollo (kg)	Zc	1
23	Vitamax Engorde Pollo (kg)	Zc	12
24	Vitamax Cerdo Desarrollo 2 (kg)	Zc	9
25	Vitamax Cerdo Desarrollo 1 (Kg)	Zc	1
26	Vitamax Cerdo Lactante (kg)	Zc	5
27	Vitamax Cerdo Inicio 1 (kg)	Zc	3
28	Vitamax Cerdo Inicio 2 (kg)	Zc	9
29	Vitamax Cerdo Engorde (kg)	Zc	12
30	Cemento Frontera	Uni	199
31	Cemento Yura	Uni	149
32	Cola Ultra Pegamento	Uni	6
33	Cola Clasica Pegamento	Uni	6
34	Fierro Corrugado º60 5/8	Uni	20
35	Fierro Corrugado º60 ½	Uni	21
36	Fierro Corrugado º60 3/8	Uni	74
37	Fierro Corrugado º60 8mm	Uni	60
38	Fierro Corrugado º60 6mm	Uni	106
39	Fierro Corrugado º60 12mm	Uni	87



40	Inodoro Blanco Irebol Jug Completo Rapid Jet	Uni	2
41	Tubo Pesado 3/4 con Rosca Pavco	Uni	6
42	Tubo Pesado 1/2 con Rosca Pavco	Uni	50
43	Tubo Presión 1/2 Clase 10 Pavco	Uni	24
44	Varilla Cuadrada Lisa 1/2	Uni	10
45	Varilla Cuadrada Lisa 3/8	Uni	11
46	Fierro Cuadrado de 2x2x1.5	Uni	10
47	Fierro Cuadrado de 1 1/4x1 1/4x1.5	Uni	15
48	Fierro Cuadrado de 1 1/2x1 1/2x1.5	Uni	7
49	Fierro Rectangular de 2x1x1.5	Uni	15
50	Fierro Rectangular de 2x1x1.2	Uni	20
51	Fierro Cuadrado de 1X1X1.5	Uni	3
52	Fierro Rectangular de 40x60x1.5	Uni	8
53	Fierro Cuadrado de 75X75X2"	Uni	4
54	Fierro Cuadrado de 3/4X3/4X1.2"	Uni	3
55	Tubo de Abasto Agua 1/2"	Uni	39
56	Tubo de Abasto Inodoro 1/2" CSSA	Uni	9
57	Tubo de Abasto Lavatorio 1/2" CSSA	Uni	3
58	ANGULAR 1 1/2"X2MM	Uni	25
59	ANGULAR 1" X 2MM	Uni	29
60	ANGULAR 3/4"X 2MM	Uni	16
61	ARPILLERA TELA NEGRO 4 X 200 MTS	Roll	3
62	ASPERSOR CIRCULAR 1/2" SAMUK C/ROMPECHORRO	Caj	4
63	ASPERSOR NEBULIZADOR MINI SPRIKE BRONCE MAS UNION DE 1/2"	Caj	3
64	ASPERSOR PLASTICO AKONA CIRCULAR 3/4" K-30 NARANJA	Caj	4
65	ASPERSOR PLASTICO CIRCULAR 3/4" SAMUK	Caj	5
66	ASPERSOR PLASTICO CIRCULAR DE 1"AKONA K-4	Caj	5
67	ASPERSOR PLASTICO CIRCULAR NARANJA QUIVER 3/4"	Caj	5
68	ASPERSOR PLASTICO SECTORIAL - BOQUILLA BRONCE 3/4" BRONCE	Caj	4
69	ASPERSOR PLASTICO SECTORIAL CON ESTACA, 2 SALIDAS GR	Caj	4
70	ASPERSOR VYR 36 PLASTICO CIRCULAR 3/4"	Caj	6
71	ASPERSOR VYR 70 CIRCULAR BRONCE 3/4"	Caj	6
72	ASPERSOR VYR 70 V CIRCUKAR BRONCE 1"	Caj	6
73	ASPERSOR VYR 80 SECTORIAL BRONCES 1/2"	Caj	4
74	ASPEPOR TAYWANES DE 1/2" METAL	Caj	5
75	CLAVO DE CALAMINA CN JEBE PRODAC	Caj	3
76	CLAVO DE CALAMINA PRODAC	Caj	4
77	CLAVO DE 4" PRODAC	Caj	10
78	CLAVO DE 3" PRODAC	Caj	10
79	CLAVO DE 1.5" PRODAC	Caj	10
80	CLAVO DE 1" PRODAC	Caj	11



81	CLAVO DE 2" PRODAC	Caj	9
82	CLAVO DE 2.5" PRODAC	Caj	9
83	CLAVO DE ACERO LISO 1" 25 MM MEJIA	Caj	4
84	CODO DE 2" X 45	Caj	3
85	CODO DE 2"X 45 SAL DESAGUE PAVCO	Caj	2
86	CODO PVC 1/2" X 90 PAVCO	Caj	6
87	CODO PVC SAL 2 X 45 DESAGUE PAVCO	Caj	5
88	CODO PVC SAL 2" X 90 DESAGUE PAVCO	Caj	5
89	CODO ROSCA HEMBRA 3/4" PIMTAS	Caj	6
90	ELECTROSOLDADO CUADRADO 1 1/2"X1.5X6	Uni	36
91	ELECTROSOLDADO CUADRADO 1 1/4"X1.5X6	Uni	18
92	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 1X2X1.5X6	Uni	25
93	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 40X60X1.5X6	Uni	20
94	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 40X80X1.5X6	Uni	24
95	FRAGUA TERRACOTA INTERIOR CELIMA	Uni	46
96	LLANTA REFORZADA 16" C/RIN EJE CAJA TRUPER	Caj	6
97	MANGUERA DE 1/2" LINEA AZUL	Pqt	38
98	MANGUERA DE 2" NEGRO PARA RIEGO	Pqt	15
99	MANGUERA DE 5/8" PESADO PLASTINICO	Pqt	10
100	MANGUERA DE 5/8" QUIVER PLAST	Pqt	15
101	MANGUERA REFORZADA VERDE 5/8 QUIVER	Pqt	6
102	MAYOLICA 27 X 45 RUBIC LUCES EXTRA CELIMA	Caj	38
103	OCRE ROJO OXIDO BAYER	Caj	8
104	PASTA MURAL MONTANA	Pqt	6
105	PEGAMENTO GRIS INTERIOR CELIMA	Uni	9
106	TUBO DE 1" PVC VIPLAST C10	Uni	76
107	TUBO DE 1/2" PVC VIPLAST	Uni	100
108	TUBO DE DESAGUE 3" VIPLAST	Uni	39
109	TUBO GALBANIZADO 1 1/2"	Uni	21
110	TUBO NEGRO RECTANGULAR 40X60X1.8X6	Uni	8
111	TUBO PVC C10 1/2" X 5MTS PAVCO	Uni	57
112	TUBO PVC SAL 3"X 3MTS PAVCO	Uni	50
113	TUBO PVC SAL 4" X 3MTS PAVCO	Uni	55
114	TUBO PVC SEL LUZ 3/4" PAVCO	Uni	90

Nota. Inventario de los materiales del almacén de la ferretería Agrofer



En la tabla 8 se muestra el stock total encontrado en el almacén de la Terretena al

día del inicio de la investigación.

Tabla 8 Inventario de activos del almacén

Inventario de Activos				
Nº	Descripción	Uni. Medida	Stock Actual	Observaciones
1	Racks	Uni	3	Operativo
2	Amoladora	Uni	2	Averjada 1
3	Máquina de Soldar	Uni	1	Operativo
4	Cocedora	Uni	2	Averjada 1
5	Extensor	Uni	1	Operativo
6	Mesa	Uni	1	Operativo
7	Laptop	Uni	1	Operativo
8	Mueble de madera	Uni	2	Operativo
9	Casco	Uni	2	Operativo
10	Chaleco	Uni	2	Operativo
11	Guantes	Par	5	Averjada 2
12	Zapatos de Seguridad	Par	2	Operativo
13	Mascarillas	Caj	2	Operativo
14	Fajas Lumbares	Uni	2	Operativo
15	Linternas	Uni	3	Operativo
16	Parihuelas	Uni	4	Averjada 1

Nota. Inventario de los activos en almacén de uso del personal

En la tabla 9 se muestra el total de activos del almacén y se resalta el estado actual para ver la operatividad de los activos.

Se procedió a clasificar el total de stock en tres grupos:

- Materiales para almacenar
- Materiales para desechar



Con el apoyo del administrador y el dueño se procedió a disgregar los productos y materiales en los subgrupos del almacén de la ferretería.

4.2.4.1.1 Materiales para almacenar

Los materiales para almacenar son aquellos productos que son comercializados por la ferretería, los cuales tienen que estar debidamente clasificados como productos operativos y en buen estado para su venta, así también se tienen los activos fijos los cuales permanecerán en el área para la realización de actividades necesarias.

.



INVENTARIO DE PRODUCTO			
Nº	Descripción	Uni. Medida	Stock Actual
1	Maíz (kg)	Zc	19
2	Maíz Chancado I (kg)	Zc	5
3	Maíz Chancado II (kg)	Zc	11
4	Maíz Chancado III (kg)	Zc	11
5	Concentrado Cuy (kg)	Zc	2
6	Afrecho Trigo (kg)	Zc	15
7	Arrocillo (kg)	Zc	6
8	Imbita Inicio Pollo (kg)	Zc	6
9	Imbita Crecimiento Pollo (kg)	Zc	5
10	Imbita Engorde (kg)	Zc	10
11	Concentrado Pollo (kg)	Zc	12
12	Tomacino Cuy (kg)	Zc	1
13	Tomacino Conejo (kg)	Zc	2
14	Soya Grasa (kg)	Zc	3
15	Concentrado Toro (kg)	Zc	2
16	SuperVid Crecimiento (kg)	Zc	6
17	SuperVid Engorde (kg)	Zc	1
18	Tomacino Crecimiento(Kg)	Zc	20
19	Tomacino Engorde (Kg)	Zc	39
20	Avemet Pollo (Kg)	Zc	220
21	Vitamax Inicio Pollo (kg)	Zc	10
22	Vitamax Crecimiento Pollo (kg)	Zc	1
23	Vitamax Engorde Pollo (kg)	Zc	12
24	Vitamax Cerdo Desarrollo 2 (kg)	Zc	9
25	Vitamax Cerdo Desarrollo 1 (Kg)	Zc	1
26	Vitamax Cerdo Lactante (kg)	Zc	5
27	Vitamax Cerdo Inicio 1 (kg)	Zc	3
28	Vitamax Cerdo Inicio 2 (kg)	Zc	9
29	Vitamax Cerdo Engorde (kg)	Zc	12
30	Cemento Frontera	Uni	199
31	Cemento Yura	Uni	149
32	Cola Ultra Pegamento	Uni	6
33	Cola Clasica Pegamento	Uni	6
34	Fierro Corrugado °60 5/8	Uni	20
35	Fierro Corrugado °60 ½	Uni	21
36	Fierro Corrugado °60 3/8	Uni	74
37	Fierro Corrugado °60 8mm	Uni	60
38	Fierro Corrugado °60 6mm	Uni	106



39	Fierro Corrugado #6U 12mm	Uni	87
40	Inodoro Blanco Trébol Jug Completo Rapid Jet	Uni	2
41	Tubo Pesado 3/4 con Rosca Pavco	Uni	6
42	Tubo Pesado 1/2 con Rosca Pavco	Uni	50
43	Tubo Presión 1/2 Clase 10 Pavco	Uni	24
44	Varilla Cuadrada Lisa 1/2	Uni	10
45	Varilla Cuadrada Lisa 3/8	Uni	11
46	Fierro Cuadrado de 2x2x1.5	Uni	10
47	Fierro Cuadrado de 1 1/4x1 1/4x1.5	Uni	15
48	Fierro Cuadrado de 1 1/2x1 1/2x1.5	Uni	7
49	Fierro Rectangular de 2x1x1.5	Uni	15
50	Fierro Rectangular de 2x1x1.2	Uni	20
51	Fierro Cuadrado de 1X1X1.5	Uni	3
52	Fierro Rectangular de 40x60x1.5	Uni	8
53	Fierro Cuadrado de 75X75X2"	Uni	4
54	Fierro Cuadrado de 3/4X3/4X1.2"	Uni	3
55	Tubo de Abasto Agua 1/2"	Uni	39
56	Tubo de Abasto Inodoro 1/2" CSSA	Uni	9
57	Tubo de Abasto Lavatorio 1/2" CSSA	Uni	3
58	ANGULAR 1 1/2"X2MM	Uni	25
59	ANGULAR 1" X 2MM	Uni	29
60	ANGULAR 3/4"X 2MM	Uni	16
61	ARPILLERA TELA NEGRO 4 X 200 MTS	Roll	3
62	ASPERSOR CIRCULAR 1/2" SAMUK C/ROMPECHORRO	Caj	4
63	ASPERSOR NEBULIZADOR MINI SPRIKE BRONCE MAS UNION DE 1/2"	Caj	3
64	ASPERSOR PLASTICO AKONA CIRCULAR 3/4" K-30 NARANJA	Caj	4
65	ASPERSOR PLASTICO CIRCULAR 3/4" SAMUK	Caj	5
66	ASPERSOR PLASTICO CIRCULAR DE 1"AKONA K-4	Caj	5
67	ASPERSOR PLASTICO CIRCULAR NARANJA QUIVER 3/4"	Caj	5
68	ASPERSOR PLASTICO SECTORIAL - BOQUILLA BRONCE 3/4" BRONCE	Caj	4
69	ASPERSOR PLASTICO SECTORIAL CON ESTACA, 2 SALIDAS GR	Caj	4
70	ASPERSOR VYR 36 PLASTICO CIRCULAR 3/4"	Caj	6
71	ASPERSOR VYR 70 CIRCULAR BRONCE 3/4"	Caj	6
72	ASPERSOR VYR 70 V CIRCULAR BRONCE 1"	Caj	6
73	ASPERSOR VYR 80 SECTORIAL BRONCES 1/2"	Caj	4
74	ASPERSOR TAYWANES DE 1/2" METAL	Caj	5
75	CLAVO DE CALAMINA CN JEBE PRODAC	Caj	3
76	CLAVO DE CALAMINA PRODAC	Caj	4
77	CLAVO DE 4" PRODAC	Caj	10
78	CLAVO DE 3" PRODAC	Caj	10
79	CLAVO DE 1.5" PRODAC	Caj	10
80	CLAVO DE 1" PRODAC	Caj	11



81	CLAVO DE 2" PRODAC	Caj	9
82	CLAVO DE 2.5" PRODAC	Caj	9
83	CLAVO DE ACERO LISO 1" 25 MM MEJIA	Caj	4
84	CODO DE 2" X 45	Caj	3
85	CODO DE 2"X 45 SAL DESAGUE PAVCO	Caj	2
86	CODO PVC 1/2" X 90 PAVCO	Caj	6
87	CODO PVC SAL 2 X 45 DESAGUE PAVCO	Caj	5
88	CODO PVC SAL 2" X 90 DESAGUE PAVCO	Caj	5
89	CODO ROSCA HEMBRA 3/4" PIMTAS	Caj	6
90	ELECTROSOLDADO CUADRADO 1 1/2"X1.5X6	Uni	36
91	ELECTROSOLDADO CUADRADO 1 1/4"X1.5X6	Uni	18
92	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 1X2X1.5X6	Uni	25
93	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 40X60X1.5X6	Uni	20
94	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 40X80X1.5X6	Uni	24
95	FRAGUA TERRACOTA INTERIOR CELIMA	Uni	47
96	LLANTA REFORZADA 16" C/RIN EJE CAJA TRUPER	Caj	6
97	MANGUERA DE 1/2" LINEA AZUL	Pqt	38
98	MANGUERA DE 2" NEGRO PARA RIEGO	Pqt	15
99	MANGUERA DE 5/8" PESADO PLASTINICO	Pqt	10
100	MANGUERA DE 5/8" QUIVER PLAST	Pqt	15
101	MANGUERA REFORZADA VERDE 5/8 QUIVER	Pqt	6
102	MAYOLICA 27 X 45 RUBIC LUCES EXTRA CELIMA	Caj	38
103	OCRE ROJO OXIDO BAYER	Caj	8
104	PASTA MURAL MONTANA	Pqt	6
105	PEGAMENTO GRIS INTERIOR CELIMA	Uni	9
106	TUBO DE 1" PVC VIPLAST C10	Uni	76
107	TUBO DE 1/2" PVC VIPLAST	Uni	100
108	TUBO DE DESAGUE 3" VIPLAST	Uni	39
109	TUBO GALBANIZADO 1 1/2"	Uni	21
110	TUBO NEGRO RECTANGULAR 40X60X1.8X6	Uni	8
111	TUBO PVC C10 1/2" X 5MTS PAVCO	Uni	57
112	TUBO PVC SAL 3"X 3MTS PAVCO	Uni	50
113	TUBO PVC SAL 4" X 3MTS PAVCO	Uni	55
114	TUBO PVC SEL LUZ 3/4" PAVCO	Uni	90

Nota. Tabla del Stock actual del Inventario de Almacén



Tabla 10 Activos para almacenar

Inventario de Activos

Nº	Descripción	Uni. Medida	Stock Actual
1	Racks	Uni	3
2	Amoladora	Uni	1
3	Máquina de Soldar	Uni	1
4	Cocedora	Uni	1
5	Extensor	Uni	1
6	Mesa	Uni	1
7	Laptop	Uni	1
8	Mueble de madera	Uni	2
9	Casco	Uni	2
10	Chaleco	Uni	2
11	Guantes	Par	3
12	Zapatos de Seguridad	Par	2
13	Mascarillas	Caj	2
14	Fajas Lumbares	Uni	2
15	Linternas	Uni	3
16	Parihuelas	Uni	1

Nota. Inventario de los activos de uso del personal de la ferretería Agrofer

4.2.4.1.2 Materiales para desechar

Estos son los productos que no son necesarios en los procesos dentro de la ferretería y/o que se encuentre averiados, en mal estado, rotos, etc. A continuación, se muestran los productos con estas características.



Tabla 11 Inventario de activos y materiales a desechar

Inventario de Activos y Materiales a Desechar

Nº	Descripción	Uni. Medida	Observaciones
1	Amoladora	Uni	Averia 1
2	Cocedora	Uni	Averia 1
3	Guantes	Par	Averia 2
4	Parihuelas	Uni	Averia 1
5	Cemento Frontera	Uni	Averia 1
6	Cemento Yura	Uni	Averia 1
7	MAYOLICA 27 X 45 RUBIC LUCES EXTRA CELIMA	Caj	Averia 2
8	TUBO PVC C10 1/2" X 5MTS PAVCO	Uni	Averia 3
9	TUBO DE DESAGUE 3" VIPLAST	Uni	Averia 1
10	TUBO DE 1" PVC VIPLAST C10	Uni	Averia 4
11	FRAGUA TERRACOTA INTERIOR CELIMA	Uni	Averia 2
12	Tomacino Cuy (kg)	Zc	Averia 1
13	Imbita Crecimiento Pollo (kg)	Zc	Averia 1
14	Tomacino Engorde (Kg)	Zc	Averia 1

Nota. Inventario de los activos y materiales los cuales serán desechados del almacén

4.2.4.2 Seiton (Ordenar)

Esta es la segunda etapa para la implementación de la metodología 5S para la implementación en el almacén de la ferretería donde se ubicaron todos los materiales según la metodología ABC la cual se caracteriza por ubicar los materiales en función a su rotación y/o facilidad de acceso.



Tabla 12 Inventario de producto ABC

INVENTARIO DE PRODUCTO ABC						
Nº	Descripción	Uni. Medida	Stock Actual	%VALOR ACUMULADO	TIPO DE PRODUCTO	PORCENTAJE
72	ASPELOR VYR 70 V CIRCULAR BRONCE 1"	Caj	6	13.60%	A	80.50%
97	MANGUERA DE 1/2" LINEA AZUL	Pqt	38	21.45%	A	
71	ASPELOR VYR 70 CIRCULAR BRONCE 3/4"	Caj	6	27.40%	A	
73	ASPELOR VYR 80 SECTORIAL BRONCES 1/2"	Caj	4	31.93%	A	
98	MANGUERA DE 2" NEGRO PARA RIEGO	Pqt	15	35.65%	A	
30	Cemento Frontera	Uni	199	38.82%	A	
31	Cemento Yura	Uni	149	41.32%	A	
66	ASPELOR PLASTICO CIRCULAR DE 1" AKONA K-4	Caj	5	43.68%	A	
70	ASPELOR VYR 36 PLASTICO CIRCULAR 3/4"	Caj	6	45.98%	A	
39	Fierro Corrugado 60 12mm	Uni	87	48.09%	A	
94	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 40X80X1.5X6	Uni	24	49.65%	A	
61	ARPILLERA TELA NEGRO 4 X 200 MTS	Roll	3	51.06%	A	
102	MAYOLICA 27 X 45 RUBIC LUCES EXTRA CELIMA	Caj	38	52.48%	A	
68	ASPELOR PLASTICO SECTORIAL - BOQUILLA BRONCE 3/4" BRONCE	Caj	4	53.85%	A	
74	ASPELOR TAYWANES DE 1/2" METAL	Caj	5	55.14%	A	
90	ELECTROSOLDADO CUADRADO 1 1/2"X1.5X6	Uni	36	56.38%	A	
109	TUBO GALBANIZADO 1 1/2"	Uni	21	57.55%	A	
113	TUBO PVC SAL 4" X 3MTS PAVCO	Uni	55	58.72%	A	
64	ASPELOR PLASTICO AKONA CIRCULAR 3/4" K-30 NARANJA	Caj	4	59.83%	A	
67	ASPELOR PLASTICO CIRCULAR NARANJA QUIVER 3/4"	Caj	5	60.94%	A	
36	Fierro Corrugado 60 3/8	Uni	74	62.03%	A	
1	Maíz (kg)	Zc	19	63.07%	A	
65	ASPELOR PLASTICO CIRCULAR 3/4" SAMUK	Caj	5	64.10%	A	
93	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 40X60X1.5X6	Uni	20	65.11%	A	



112	TUBO PVC SAL 3 X 3MITS PAVCO	Uni	50	66.09%	A	
106	TUBO DE 1" PVC VIPLAST C10	Uni	76	67.04%	A	
103	OCRE ROJO OXIDO BAYER	Caj	8	67.92%	A	
92	ELECTROSOLDADO RECTANGULAR 1X2X1.5X6	Uni	25	68.75%	A	
34	Fierro Corrugado °60 5/8	Uni	20	69.55%	A	
89	CODO ROSCA HEMBRA 3/4" PIMTAS	Caj	6	70.35%	A	
50	Fierro Rectangular de 2x1x1.2	Uni	20	71.11%	A	
100	MANGUERA DE 5/8" QUIVER PLAST	Pqt	15	71.87%	A	
23	Vitamax Engorde Pollo (kg)	Zc	12	72.59%	A	
29	Vitamax Cerdo Engorde (kg)	Zc	12	73.31%	A	
63	ASPERSOR NEBULIZADOR MINI SPRIKE BRONCE MAS UNION DE 1/2"	Caj	3	74.02%	A	
107	TUBO DE 1/2" PVC VIPLAST	Uni	100	74.73%	A	
38	Fierro Corrugado °60 6mm	Uni	106	75.42%	A	
91	ELECTROSOLDADO CUADRADO 1 1/4"X1.5X6	Uni	18	76.10%	A	
42	Tubo Pesado 1/2 con Rosca Pavco	Uni	50	76.77%	A	
37	Fierro Corrugado °60 8mm	Uni	60	77.45%	A	
49	Fierro Rectangular de 2x1x1.5	Uni	15	78.08%	A	
99	MANGUERA DE 5/8" PESADO PLASTINICO	Pqt	10	78.70%	A	
28	Vitamax Cerdo Inicio 2 (kg)	Zc	9	79.30%	A	
21	Vitamax Inicio Pollo (kg)	Zc	10	79.90%	A	
59	ANGULAR 1" X 2MM	Uni	29	80.50%	A	
6	Afrecho Trigo (kg)	Zc	15	81.08%	B	
76	CLAVO DE CALAMINA PRODAC	Caj	4	81.64%	B	
11	Concentrado Pollo (kg)	Zc	12	82.20%	B	
35	Fierro Corrugado °60 1/2	Uni	21	82.74%	B	
69	ASPERSOR PLASTICO SECTORIAL CON ESTACA, 2 SALIDAS GR	Caj	4	83.28%	B	
24	Vitamax Cerdo Desarrollo 2 (kg)	Zc	9	83.83%	B	
10	Imbita Engorde (kg)	Zc	10	84.36%	B	
47	Fierro Cuadrado de 1 1/4x1 1/4x1.5	Uni	15	84.89%	B	15.09%
46	Fierro Cuadrado de 2x2x1.5	Uni	10	85.41%	B	
77	CLAVO DE 4" PRODAC	Caj	10	85.92%	B	
108	TUBO DE DESAGUE 3" VIPLAST	Uni	39	86.42%	B	
62	ASPERSOR CIRCULAR 1/2" SAMUK C/ROMPECHORRO	Caj	4	86.92%	B	
101	MANGUERA REFORZADA VERDE 5/8 QUIVER	Pqt	6	87.40%	B	
78	CLAVO DE 3" PRODAC	Caj	10	87.86%	B	



20	Avemet Pollo (kg)	Zc	220	88.32%	B		
52	Fierro Rectangular de 40x60x1.5	Uni	8	88.77%	B		
53	Fierro Cuadrado de 75X75X2"	Uni	4	89.17%	B		
111	TUBO PVC C10 1/2" X 5MTS PAVCO	Uni	57	89.57%	B		
58	ANGULAR 1 1/2"X2MM	Uni	25	89.97%	B		
114	TUBO PVC SEL LUZ 3/4" PAVCO	Uni	90	90.37%	B		
110	TUBO NEGRO RECTANGULAR 40X60X1.8X6	Uni	8	90.76%	B		
82	CLAVO DE 2.5" PRODAC	Caj	9	91.12%	B		
40	Inodoro Blanco Trébol Jug Completo Rapid Jet	Uni	2	91.47%	B		
26	Vitamax Cerdo Lactante (kg)	Zc	5	91.81%	B		
80	CLAVO DE 1" PRODAC	Caj	11	92.15%	B		
81	CLAVO DE 2" PRODAC	Caj	9	92.48%	B		
3	Maíz Chancado II (kg)	Zc	11	92.81%	B		
4	Maíz Chancado III (kg)	Zc	11	93.13%	B		
48	Fierro Cuadrado de 1 1/2x1 1/2x1.5	Uni	7	93.45%	B		
55	Tubo de Abasto Agua 1/2"	Uni	39	93.78%	B		
8	Imbita Inicio Pollo (kg)	Zc	6	94.09%	B		
79	CLAVO DE 1.5" PRODAC	Caj	10	94.41%	B		
7	Arrocillo (kg)	Zc	6	94.72%	B		
88	CODO PVC SAL 2" X 90 DESAGUE PAVCO	Caj	5	95.03%	B		
87	CODO PVC SAL 2 X 45 DESAGUE PAVCO	Caj	5	95.31%	B		
16	SuperVid Crecimiento (kg)	Zc	6	95.59%	B		
9	Imbita Crecimiento Pollo (kg)	Zc	5	95.86%	C		4.41%
86	CODO PVC 1/2" X 90 PAVCO	Caj	6	96.12%	C		
96	LLANTA REFORZADA 16" C/RIN EJE CAJA TRUPER	Caj	6	96.37%	C		
104	PASTA MURAL MONTANA	Pqt	6	96.61%	C		
44	Varilla Cuadrada Lisa 1/2	Uni	10	96.85%	C		
14	Soya Grasa (kg)	Zc	3	97.08%	C		
75	CLAVO DE CALAMINA CN JEBE PRODAC	Caj	3	97.31%	C		
60	ANGULAR 3/4"X 2MM	Uni	16	97.54%	C		
84	CODO DE 2" X 45	Caj	3	97.75%	C		
95	FRAGUA TERRACOTA INTERIOR CELIMA	Uni	46	97.95%	C		
27	Vitamax Cerdo Inicio 1 (kg)	Zc	3	98.15%	C		
43	Tubo Presión 1/2 Clase 10 Pavco	Uni	24	98.35%	C		
45	Varilla Cuadrada Lisa 3/8	Uni	11	98.51%	C		
85	CODO DE 2"X 45 SAL DESAGUE PAVCO	Caj	2	98.67%	C		



2	Maiz Criancado 1 (kg)	Zc	5	98.81%	C	
105	PEGAMENTO GRIS INTERIOR CELIMA	Uni	9	98.93%	C	
13	Tomacino Conejo (kg)	Zc	2	99.05%	C	
41	Tubo Pesado 3/4 con Rosca Pavco	Uni	6	99.16%	C	
51	Fierro Cuadrado de 1X1X1.5	Uni	3	99.26%	C	
15	Concentrado Toro (kg)	Zc	2	99.35%	C	
5	Concentrado Cuy (kg)	Zc	2	99.44%	C	
19	Tomacino Engorde (Kg)	Zc	39	99.51%	C	
54	Fierro Cuadrado de 3/4X3/4X1.2"	Uni	3	99.57%	C	
22	Vitamax Crecimiento Pollo (kg)	Zc	1	99.63%	C	
25	Vitamax Cerdo Desarrollo 1 (Kg)	Zc	1	99.69%	C	
12	Tomacino Cuy (kg)	Zc	1	99.74%	C	
17	SuperVid Engorde (kg)	Zc	1	99.79%	C	
32	Cola Ultra Pegamento	Uni	6	99.83%	C	
56	Tubo de Abasto Inodoro 1/2" CSSA	Uni	9	99.88%	C	
18	Tomacino Crecimiento(Kg)	Zc	20	99.91%	C	
83	CLAVO DE ACERO LISO 1" 25 MM MEJIA	Caj	4	99.95%	C	
33	Cola Clasica Pegamento	Uni	6	99.98%	C	
57	Tubo de Abasto Lavatorio 1/2" CSSA	Uni	3	100.00%	C	
						100.00%

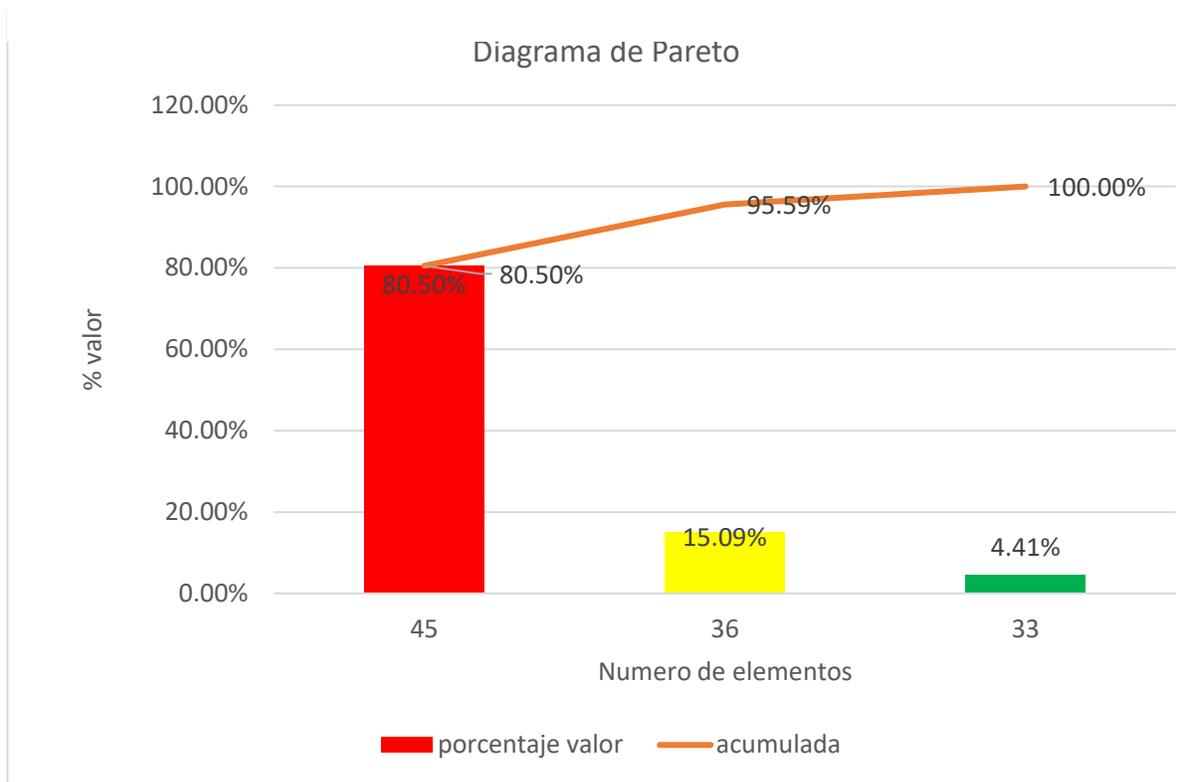
Tabla 13 Porcentaje de productos ABC

	critorio	Cantidades	porcentaje	porcentaje acumulado	porcentaje valor	acumulada
CLASIFICACION A	80%	45	39%	39%	80.50%	80.50%
CLASIFICACION B	15%	36	32%	71%	15.09%	95.59%
CLASIFICACION C	5%	33	29%	100%	4.41%	100.00%
		114	100%		100.00%	

Nota. Elaboración de cuadro clasificación ABC



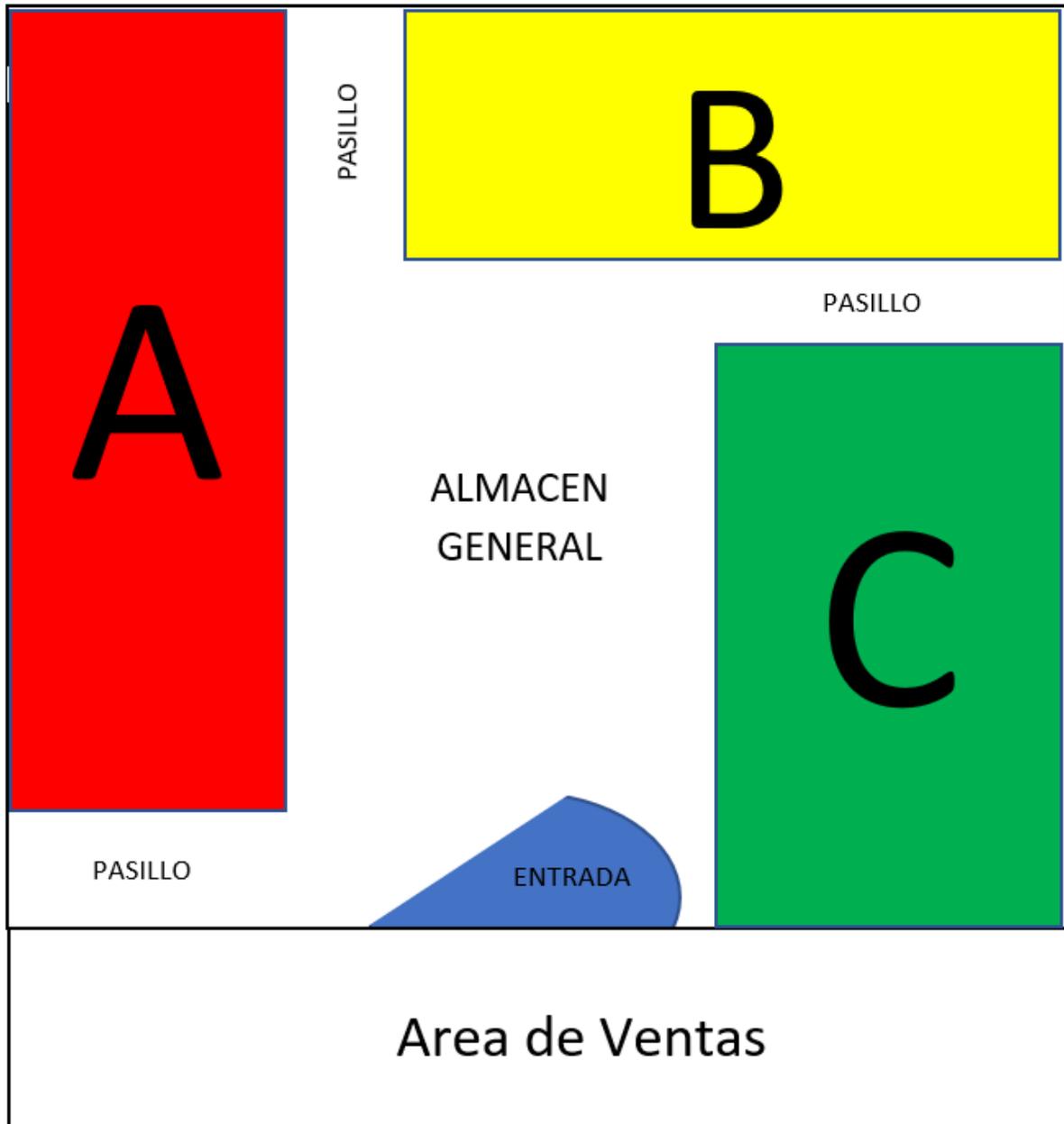
Figura 9 Diagrama de Pareto de los producidos en función ABC

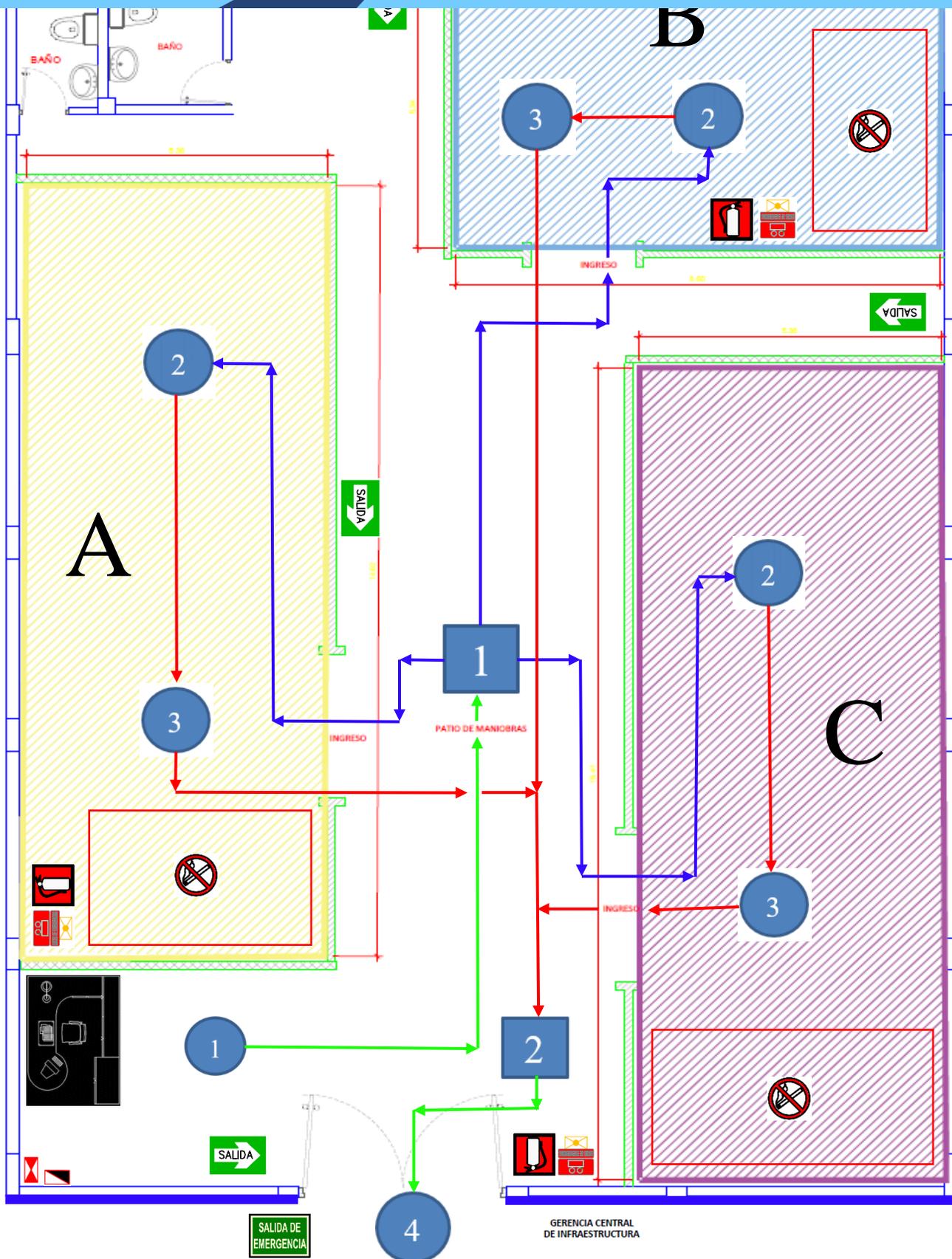


Con los resultados obtenidos del grafico se llevó a determinar las diferentes ubicaciones de los materiales en función a la teoría del ABC, dándole mayor importancia al TIPO A (80.5 %), los materiales del TIPO B (15.09 %) y por último los materiales del TIPO C (4.41%)



Figura 10 Diagrama del almacén en función a la clasificación de productos ABC





REFERENCIAS	
SIMBOL	DESIGNACION
	Acceso a Salida de Emergencia
	Botiquin p/P.A.T (Cooperweid 1.50m)
	Prohibido fumar
	Tablero Principal T.P.
	Iluminacion de emergencia
	Señalización Salida
	Perimetro seguro deposito inflamables
	Iluminacion de Escape
	Tablero seccional (T.S.)
	Mostrador (divisoria negocio-publico)

- ALMACÉN A
- ALMACÉN B
- ALMACÉN C

PLANTA - 1° NIVEL

UBICACION:	AV. CALCA IN - OF. QUEBRADA HONDA	
PROYECTO:	PLANO DE DISTRIBUCION ALMACEN FERRETERIA AGROPER	
PLANO:	DISTRIBUCION - 1° NIVEL	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO:	CUSCO	D-01
PROVINCIA:	CALCA	
DISTRICTO:	H. D. R. Q. D. R. M. G.	
ESCALA:	S/E	
FECHA:	OCTUBRE 2022	



4.2.4.3 Seiso (Limpieza)

En esta etapa designamos a un responsable para cumplir con las actividades de limpieza designadas. Teniendo en cuenta que contamos con dos operarios los cuales cumplen con el programa de limpieza designado en días rotativos como se observa en el siguiente cuadro.

Tabla 14 Horarios del programa de limpieza

Días	Horario	Área	Responsable
Lunes	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Almir Muñiz Rios
Martes	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Gaspar Curasco Huaman
Miercoles	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Almir Muñiz Rios
Jueves	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Gaspar Curasco Huaman
Viernes	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Almir Muñiz Rios
Sabado	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Gaspar Curasco Huaman
Domingo	7:00 am - 8:30 pm	Almacén General	Almir Muñiz Rios

Tabla 15 Programación de limpieza del almacén de la agro ferretería

PROGRAMACION DE LIMPIEZA ALMACEN DE LA FERRETERIA AGROFER									
ACTIVIDAD	MATERIAL DE LIMPIEZA	RESPONSABLE	DIAS						
			Lun	Mar	Mir	Jue	Vie	Sab	Dom
Barrido General	Escoba y Recogedor	Almir Muñiz Rios	x		x		x		x
		Gaspar Curasco Huaman		x		x		x	
Trapeado General	Trapeador y valde	Almir Muñiz Rios	x		x		x		x
		Gaspar Curasco Huaman		x		x		x	
Desempolvado General	Varios	Almir Muñiz Rios	x		x		x		x
		Gaspar Curasco Huaman		x		x		x	

4.2.4.4 Seiketsu (Estandarización)

En esta etapa nos dedicamos a verificar la aplicación de la 3S y su continuidad en el almacén de la Ferretería Agrofer para lo cual aplicaremos un check list de actividades para ver su estado. Es decir que mediante un control se evaluará los procedimientos desarrollados en la 3S ya implementado, en la tabla siguiente veremos el resultado de este control de actividades.



Figura 14 Check List de estandarización

Empresa: Ferrería AGROFER
Area: almacén

Fecha: 11/08/2022

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	33.3 puntos	6
Segunda S	33.3 puntos	7
Tercera S	33.3 puntos	5
Total	100	18

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?	x				
	2) ¿Existen objetos innecesarios?	x				
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar		x			
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?	x				
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados	x				
	puntaje	6				
	porcentaje	18%				
	criterio	muy malo				

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?	x				
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?	x				
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?	x				
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?		x			
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?		x			
	puntaje	7				
	porcentaje	21%				
	criterio	Regular				

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo	x				
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?	x				
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?	x				
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?	x				
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?	x				
	puntaje	5				
	porcentaje	15%				
	criterio	muy malo				

4.2.4.5 Shitsuke (Disciplina)

Después de haber aplicado las 4 primeras S, ahora mostraremos los resultados del estudio de la disciplina utilizando la herramienta de auditorías constantes para determinar el nivel alcanzado por el almacén de la ferretería Agrofer



Figura 13 Primera auditoria SS

Auditoria de Dicipлина

Empresa: Ferretería AGROFER

Fecha:10/09/2022

Área: almacén

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	25 puntos	16
Segunda S	25 puntos	17
Tercera S	25 puntos	17
cuarta y quinta S	25 puntos	12
Total	100	62

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?			X		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				X	
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar			X		
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			X		
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			x		
		puntaje				16
		porcentaje				64%
		criterio				Bueno

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				X	
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?			X		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?			X		
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				X	
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			X		
		puntaje				17
		porcentaje				68%
		criterio				Bueno

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo			X		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				X	
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			X		
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?		X			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?				X	
		puntaje				17
		porcentaje				68%
		criterio				Bueno

		1	2	3	4	5
Cuarta y Quinta S (Estandarización y Disciplina)	1) ¿Se mantienen señalizadas las áreas del almacén?			x		
	2) ¿Se mantienen clasificado los productos?			x		
	3) ¿se encuentra comprometido el personal con las mejoras?		x			
	4) ¿Existen hábitos de orden?		x			
	5) ¿Existen hábitos de limpieza?		x			
		puntaje				12
		porcentaje				48%
		criterio				Normal



Figura 10 Segunda auditoría SS

Auditoria de Dicipлина

Empresa: Ferretería AGROFER

Fecha:25/09/2022

Área: almacén

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	25 puntos	17
Segunda S	25 puntos	18
Tercera S	25 puntos	17
cuarta y quinta S	25 puntos	15
Total	100	67

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?			x		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				x	
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar				x	
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			x		
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			x		
		puntaje				17
		porcentaje				68%
		criterio				Bueno

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				x	
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?			x		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?				x	
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				x	
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			x		
		puntaje				18
		porcentaje				72%
		criterio				Bueno

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo			x		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				x	
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			x		
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?		x			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?				x	
		puntaje				17
		porcentaje				68%
		criterio				Bueno

		1	2	3	4	5
Cuarta y Quinta S (Estandarización y Disciplina)	1) ¿Se mantienen señalizadas las áreas del almacén?				x	
	2) ¿Se mantienen clasificado los productos?			x		
	3) ¿se encuentra comprometido el personal con las mejoras?			x		
	4) ¿Existen hábitos de orden?		x			
	5) ¿Existen hábitos de limpieza?		x			
		puntaje				15
		porcentaje				60%
		criterio				Normal



Figura 17 Tercera auditoria 5S

Auditoria de Dicipлина

Empresa: Ferretería AGROFER **Fecha:**10/10/2022
Área: almacén

Rango de Resultados		Rango de puntajes			Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
0% - 20%	muy malo	1	Muy malo	Primera S	25 puntos	18
21% - 40%	Regular	2	Regular	Segunda S	25 puntos	19
41% - 60%	Normal	3	Normal	Tercera S	25 puntos	19
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	cuarta y quinta S	25 puntos	20
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno	Total	100	76

		1	2	3	4	5		
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?				x			
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				x			
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar				x			
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			x				
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			x				
		puntaje						18
	porcentaje						72%	
	criterio						Bueno	
		1	2	3	4	5		
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				x			
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?				x			
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?				x			
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				x			
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			x				
		puntaje						19
	porcentaje						76%	
	criterio						Bueno	
		1	2	3	4	5		
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo				x			
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				x			
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			x				
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?			x				
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?					x		
		puntaje						19
	porcentaje						76%	
	criterio						Bueno	
		1	2	3	4	5		
Cuarta y Quinta S (Estandarización y Disciplina)	1) ¿Se mantienen señalizadas las áreas del almacén?					x		
	2) ¿Se mantienen clasificado los productos?			x				
	3) ¿se encuentra comprometido el personal con las mejoras?			x				
	4) ¿Existen hábitos de orden?					x		
	5) ¿Existen hábitos de limpieza?					x		
		puntaje						20
	porcentaje						80%	
	criterio						Bueno	

Llegando al final de la implementación de las 5S se llegó a demostrar que se creó una rutina de diciplina entre todo el personal de la Ferretería Agrofer.



4.2.3 Seguimiento y control de la implementación de mejoramiento.

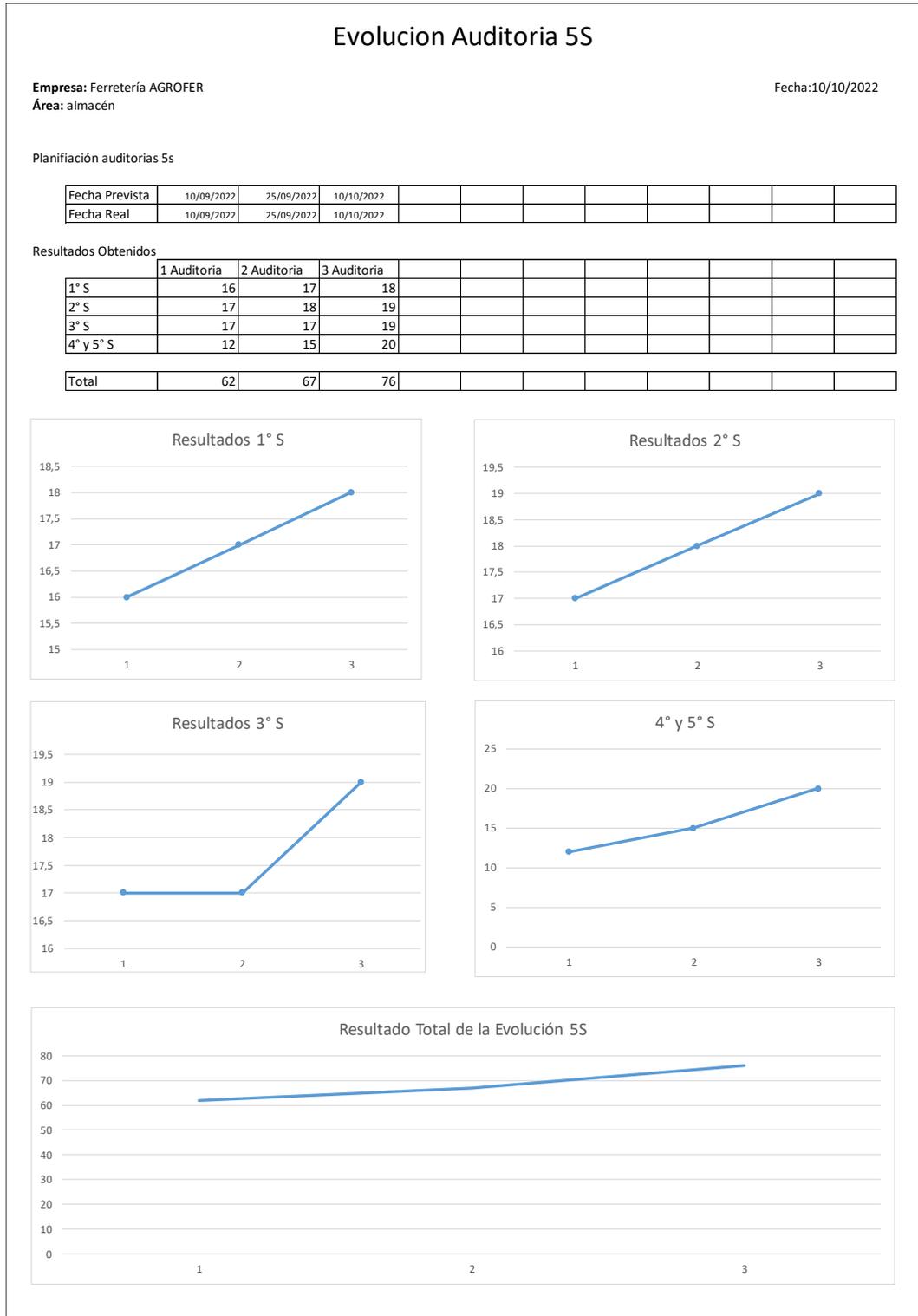
Gracias a las auditorías realizadas con anterioridad obtuvimos los siguientes resultados donde denotamos una mejora en el área de almacén de la Ferretería Agrofer, que se obtuvieron en las siguientes fechas:

- 11/08/2022
- 26/08/2022
- 10/09/2022
- 25/09/2022
- 10/10/2022

Teniendo en cuenta que este análisis fue realizado de manera aleatoria y constante para poder obtener los resultados más veraces y efectivos.



Figura 18 Evolucion auditoria 5S





4.2.0 Análisis de resultado de la implementación

Después de la implementación de la metodología 5S en el almacén de la ferretería Agrofer se llegó a dar solución a los problemas presentados en el área de almacén y de la misma manera se logró obtener mejoras en las distintas etapas que conlleva esta metodología, a continuación, mostramos una comparativa entre el antes y el después de la implementación.

Tabla 16 Antes de la implementación de la clasificación

Clasificación				
Día	Ítem	Numero de productos ubicados	Número total de productos	Indicador
11/07/2022	1	454	2472	18%
12/07/2022	2	146	1208	12%
13/07/2022	3	529	2756	19%
14/07/2022	4	390	2124	18%
15/07/2022	5	269	1589	17%
16/07/2022	6	612	2984	21%
17/07/2022	7	598	2421	25%
18/07/2022	8	216	1359	16%
19/07/2022	9	198	823	24%
20/07/2022	10	622	2356	26%
21/07/2022	11	481	1984	24%
22/07/2022	12	142	1340	11%
23/07/2022	13	625	3425	18%
24/07/2022	14	586	2996	20%
25/07/2022	15	439	1645	27%
Promedio				20%



Tabla 17 Después de la implementación de la clasificación

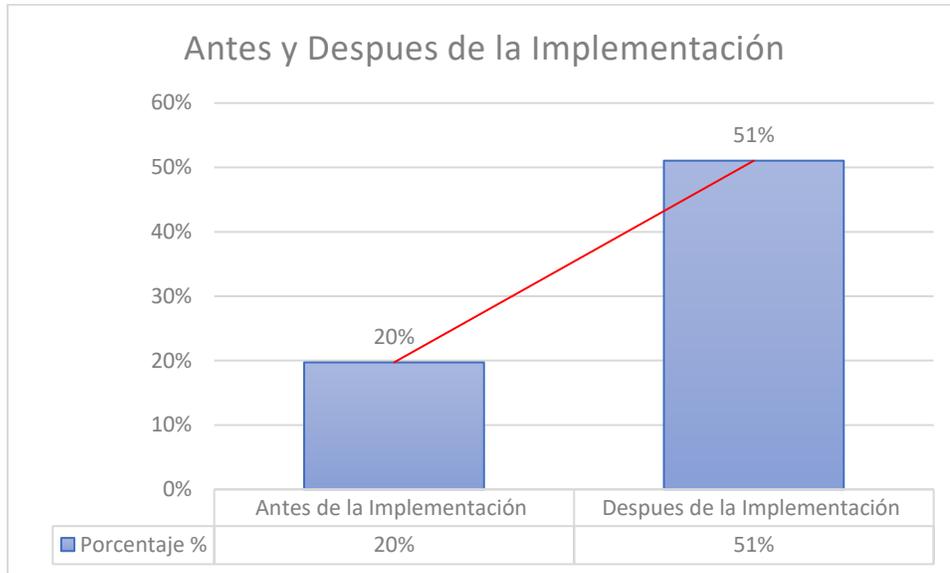
Clasificación				
Día	Ítem	Numero de productos ubicados	Numero total de productos	Indicador
26/09/2022	1	986	2016	49%
27/09/2022	2	548	1239	44%
28/09/2022	3	1223	2687	46%
29/09/2022	4	948	1967	48%
30/09/2022	5	456	1115	41%
01/10/2022	6	1548	2975	52%
02/10/2022	7	1254	2458	51%
03/10/2022	8	687	1489	46%
04/10/2022	9	583	1011	58%
05/10/2022	10	1235	2349	53%
06/10/2022	11	1069	1964	54%
07/10/2022	12	654	1258	52%
08/10/2022	13	1598	2821	57%
09/10/2022	14	1221	1986	61%
10/10/2022	15	597	1106	54%
Promedio				51%

Tabla 18 Clasificación antes y después de la implementación de las 5S

	Porcentaje %
Antes de la Implementación	20%
Después de la Implementación	51%
Porcentaje de Incremento	31%



Figura 19 Comparación antes y después de la implementación de la clasificación



Como observamos en el cuadro anterior, se muestra un antes y después de la implementación de la metodología 5S demostrado un incremento en la clasificación de productos en 31%, teniendo en cuenta que nuestro periodo de recopilado de datos fue de 15 días antes y después de la implementación en el área de almacén, tomando como datos el número total de productos encontrados en función al número de productos bien ubicados.



Tabla 19 Antes de la implementación del orden

26/07/2022

N° ATENCIONES	Hora de Ingreso	Hora de Salida	Tiempo total	Tiempo empleado para localizar	Indicador
1	7:16	7:46	0:30	0:22	27%
2	7:23	8:02	0:39	0:26	33%
3	7:48	8:15	0:27	0:20	26%
4	7:49	8:33	0:44	0:35	20%
5	8:30	9:02	0:32	0:25	22%
6	10:16	10:36	0:20	0:18	10%
7	11:03	13:15	2:12	2:00	9%
8	12:25	12:50	0:25	0:23	8%
9	14:42	15:09	0:27	0:21	22%
10	15:25	15:43	0:18	0:15	17%
11	15:31	15:40	0:09	0:08	11%
12	15:30	16:13	0:43	0:36	16%
13	17:05	17:20	0:15	0:10	33%
14	17:29	17:46	0:17	0:13	24%
15	17:40	18:03	0:23	0:19	17%
					20%



Tabla 20 Después de la implementación del orden

10/10/2022

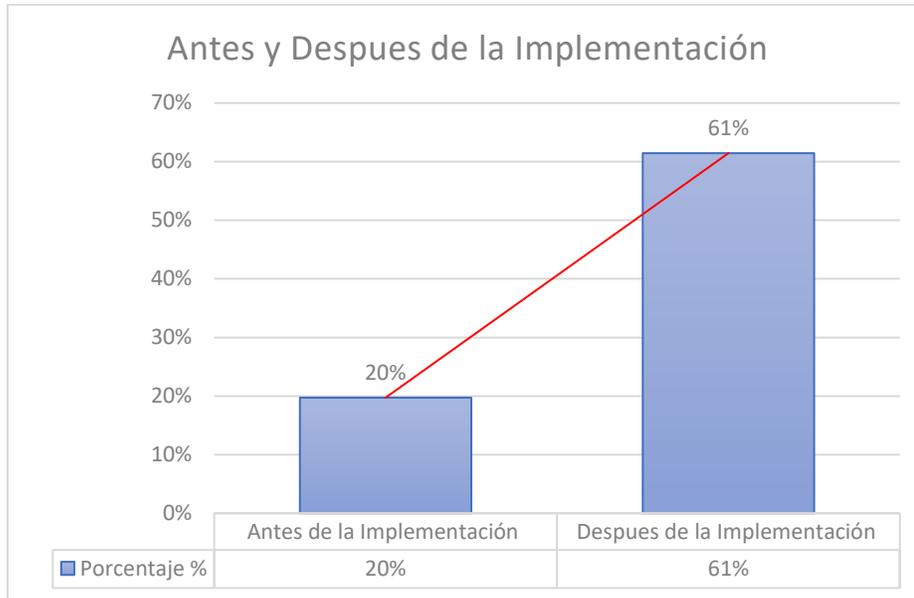
POST-TES ORDEN					
N° ATENCIONES	Hora de Ingreso	Hora de Salida	Tiempo total	Tiempo empleado para localizar	Indicador
1	7:20	7:39	0:19	0:09	53%
2	7:31	7:59	0:28	0:08	71%
3	7:50	8:23	0:33	0:14	58%
4	8:21	8:33	0:12	0:03	75%
5	9:16	9:43	0:27	0:13	52%
6	10:16	10:36	0:20	0:08	60%
7	12:24	12:58	0:34	0:14	59%
8	14:21	15:46	1:25	0:31	64%
9	14:42	15:09	0:27	0:13	52%
10	16:17	17:26	1:09	0:26	62%
11	16:39	16:46	0:07	0:02	71%
12	17:13	17:24	0:11	0:05	55%
13	17:21	17:30	0:09	0:03	67%
14	17:21	17:59	0:38	0:11	71%
15	18:02	18:19	0:17	0:08	53%
					61%

Tabla 21 Orden antes y después de la implementación de las 5S

	Porcentaje %
Antes de la Implementación	20%
Después de la Implementación	61%
Porcentaje de Incremento	41%



Figura 20 Comparación antes y después de la implementación del orden



Como observamos en el cuadro anterior, se muestra un antes y después de la implementación de la metodología 5S demostrado un incremento en el orden de productos en del 41%, teniendo en cuenta que nuestro periodo de recopilado de datos fue de 15 días antes y después de la implementación en el área de almacén, tomando como datos el tiempo total de atención en función al tiempo total para localizar.



Tabla 22 Antes de la implementación de limpieza

limpieza			
Día	Programa de limpieza realizados	Programa de limpieza programado	Indicador
11/07/2022	1.00	3.00	33%
12/07/2022	0.00	3.00	0%
13/07/2022	1.00	3.00	33%
14/07/2022	0.00	3.00	0%
15/07/2022	0.00	3.00	0%
16/07/2022	1.00	3.00	33%
17/07/2022	0.00	3.00	0%
18/07/2022	1.00	3.00	33%
19/07/2022	0.00	3.00	0%
20/07/2022	1.00	3.00	33%
21/07/2022	2.00	3.00	67%
22/07/2022	0.00	3.00	0%
23/07/2022	1.00	3.00	33%
24/07/2022	1.00	3.00	33%
25/07/2022	0.00	3.00	0%
Promedio			20%



Tabla 23 Después de la implementación de limpieza

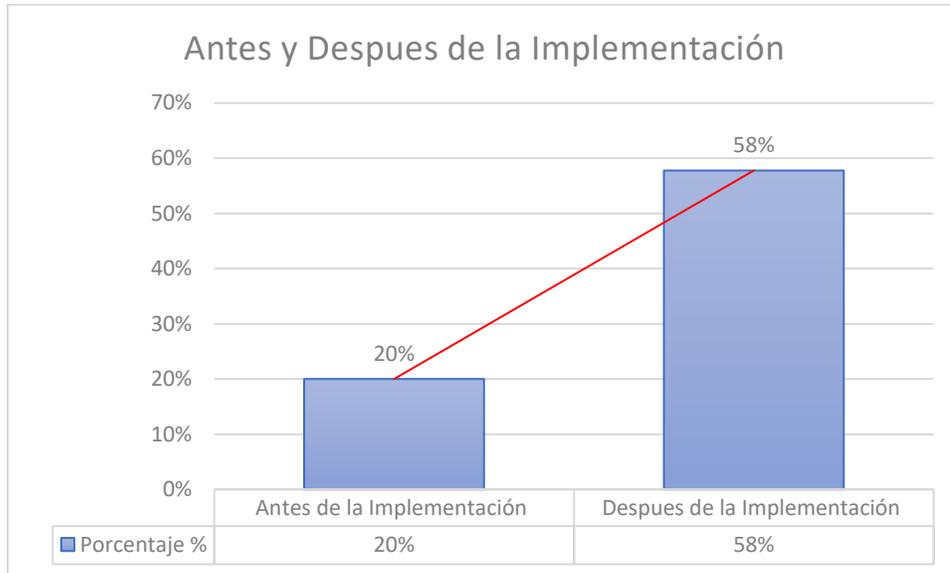
limpieza			
Dia	Programa de limpieza realizados	Programa de limpieza programado	Indicador
26/09/2022	1,00	3,00	33%
27/09/2022	1,00	3,00	33%
28/09/2022	2,00	3,00	67%
29/09/2022	1,00	3,00	33%
30/09/2022	1,00	3,00	33%
01/10/2022	2,00	3,00	67%
02/10/2022	1,00	3,00	33%
03/10/2022	2,00	3,00	67%
04/10/2022	1,00	3,00	33%
05/10/2022	2,00	3,00	67%
06/10/2022	2,00	3,00	67%
07/10/2022	2,00	3,00	67%
08/10/2022	3,00	3,00	100%
09/10/2022	2,00	3,00	67%
10/10/2022	3,00	3,00	100%
Promedio			58%

Tabla 24 limpieza antes y después de la implementación de las 5S

	Porcentaje %
Antes de la Implementación	20%
Después de la Implementación	58%
Porcentaje de Incremento	38%



Figura 21 Comparación antes y después de la implementación de la limpieza



Como observamos en el cuadro anterior, se muestra un antes y después de la implementación de la metodología 5S demostrado un incremento en la limpieza general del 38%, teniendo en cuenta que nuestro periodo de recopilado de datos fue de 15 días antes y después de la implementación en el área de almacén, tomando como datos los programas de limpieza programados en función a los programados de limpieza realizados. Los cuales se fueron aplicando periódicamente para su mejora.



Figura 22 Check list Antes de la implementación de estandarización

Empresa: Ferretería AGROFER
Area: almacen

Fecha:11/08/2022

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	33.3 puntos	6
Segunda S	33.3 puntos	7
Tercera S	33.3 puntos	5
Total	100	18

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Articulos innecesarios?	x				
	2) ¿Existen objetos innecesarios?	x				
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar		x			
	4) ¿La mercaderia se encuentra clasificada?	x				
	5) ¿Existe una ubicación para los articulos dañados	x				
	puntaje	6				
	porcentaje	18%				
	criterio	muy malo				

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?	x				
	2) ¿Los articulos se ubican adecuadamente en su lugar?	x				
	3)¿El personal ordena con frecuencia?	x				
	4)¿Se encuentran señalizadas las areas por productos?		x			
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?		x			
	puntaje	7				
	porcentaje	21%				
	criterio	Regular				

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las areas de trabajo	x				
	2)¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?	x				
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?	x				
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?	x				
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?	x				
	puntaje	5				
	porcentaje	15%				
	criterio	muy malo				



Figura 23 Check list Después de la implementación de estandarización

Empresa: Ferretería AGROFER
Area: almacén

Fecha:26/08/2022

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	33.3 puntos	15
Segunda S	33.3 puntos	17
Tercera S	33.3 puntos	16
Total	100	48

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?			x		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				x	
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar		x			
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			x		
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			x		
	puntaje	15				
	porcentaje	45%				
	criterio	Normal				

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				x	
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?			x		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?			x		
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				x	
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			x		
	puntaje	17				
	porcentaje	51%				
	criterio	Normal				

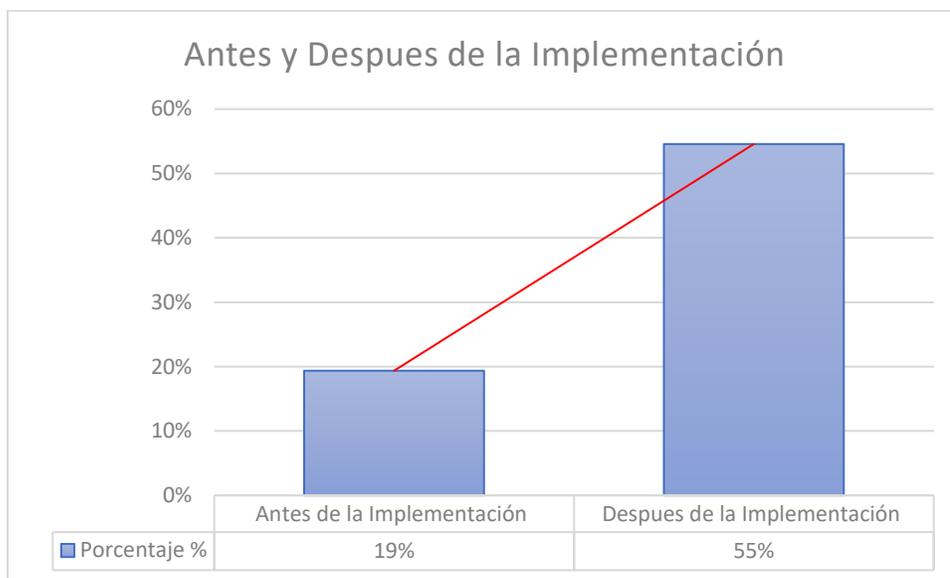
		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo			x		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				x	
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			x		
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?		x			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?				x	
	puntaje	16				
	porcentaje	48%				
	criterio	Normal				



Tabla 23 Estandarización antes y después de la implementación de las 5S

	puntaje
Antes de la Implementación	18
Después de la Implementación	48
puntaje esperado	100
puntaje de Incremento	30

Figura 24 Comparación antes y después de la implementación de la estandarización



Como observamos en el cuadro anterior, se muestra un antes y después de la implementación de la metodología 5S demostrado un incremento en la estandarización de 30%, tomando en cuenta un formato de auditoria específica para la estandarización en el cual se consideran las primeras 3S las cuales fueron analizadas periódicamente.



Tabla 26 Antes de la implementación de la disciplina

25/07/2022		
Disciplina		
Primera S	Clasificación	20%
Segunda S	Orden	20%
Tercera S	Limpieza	20%
Cuarta S y Quinta S	Estandarización	18%
Indicador		19%

Tabla 27 Después de la implementación de la disciplina

10/10/2022		
Disciplina		
Primera S	Clasificación	51%
Segunda S	Orden	61%
Tercera S	Limpieza	58%
Cuarta S y Quinta S	Estandarización	48%
Indicador		55%

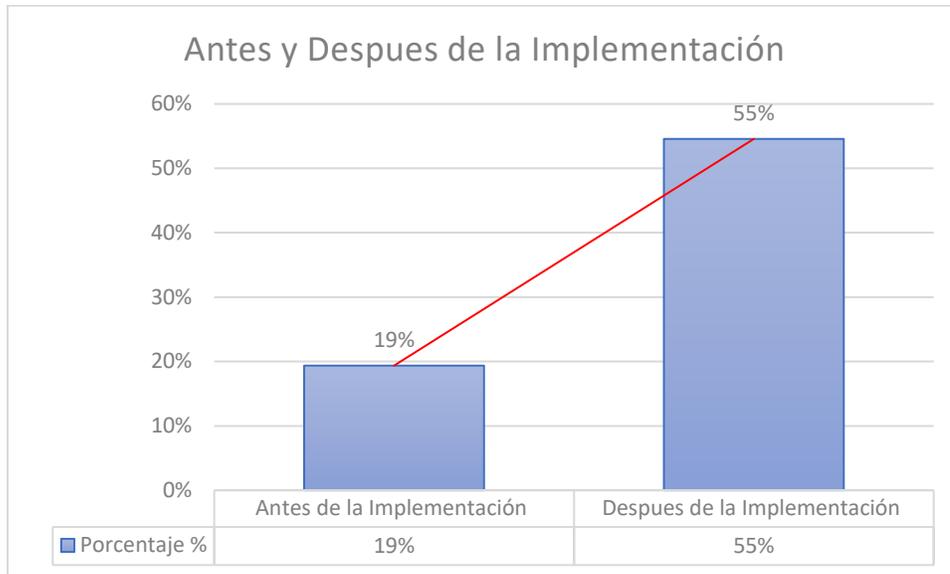
Disciplina antes y después de la implementación de las 5S

Tabla 28 Disciplina antes y después de la implementación de las 5S

	Porcentaje %
Antes de la Implementación	19%
Después de la Implementación	55%
Porcentaje de Incremento	36%



Figura 25 Comparación antes y después de la implementación de la disciplina



Como observamos en el cuadro anterior, se muestra un antes y después de la implementación de la metodología 5S demostrado un incremento en la Disciplina del 36 %, teniendo en cuenta los resultados de las 5S aplicada en el área de almacén de la ferretería AGROFER.



Tabla 29 Eficiencia, eficacia y productividad antes de la implementación

Dia	Item	Eficacia			Eficiencia			Productividad
		cantidad de pedidos atendidos	total de pedidos programados	Indicador de eficacia	T. total empleado para atender pedidos	T. programado para atender pedidos	Indicador de eficiencia	
11/07/2022	1	21	50	0,42	9:50	7:00	0,71	0,30
12/07/2022	2	33	60	0,55	8:40	7:00	0,81	0,44
13/07/2022	3	44	80	0,55	10:00	7:00	0,70	0,39
14/07/2022	4	26	60	0,43	9:30	7:00	0,74	0,32
15/07/2022	5	19	40	0,48	8:45	7:00	0,80	0,38
16/07/2022	6	42	80	0,53	9:40	7:00	0,72	0,38
17/07/2022	7	26	50	0,52	9:10	7:00	0,76	0,40
18/07/2022	8	22	40	0,55	9:00	7:00	0,78	0,43
19/07/2022	9	29	60	0,48	8:50	7:00	0,79	0,38
20/07/2022	10	36	80	0,45	10:10	7:00	0,69	0,31
21/07/2022	11	22	60	0,37	8:40	7:00	0,81	0,30
22/07/2022	12	35	40	0,88	8:50	7:00	0,79	0,69
23/07/2022	13	31	80	0,39	10:00	7:00	0,70	0,27
24/07/2022	14	28	50	0,56	9:00	7:00	0,78	0,44
25/07/2022	15	37	60	0,62	8:45	7:00	0,80	0,49
				0,52			0,76	0,39

Tabla 30 Eficiencia, eficacia y productividad después de la implementación

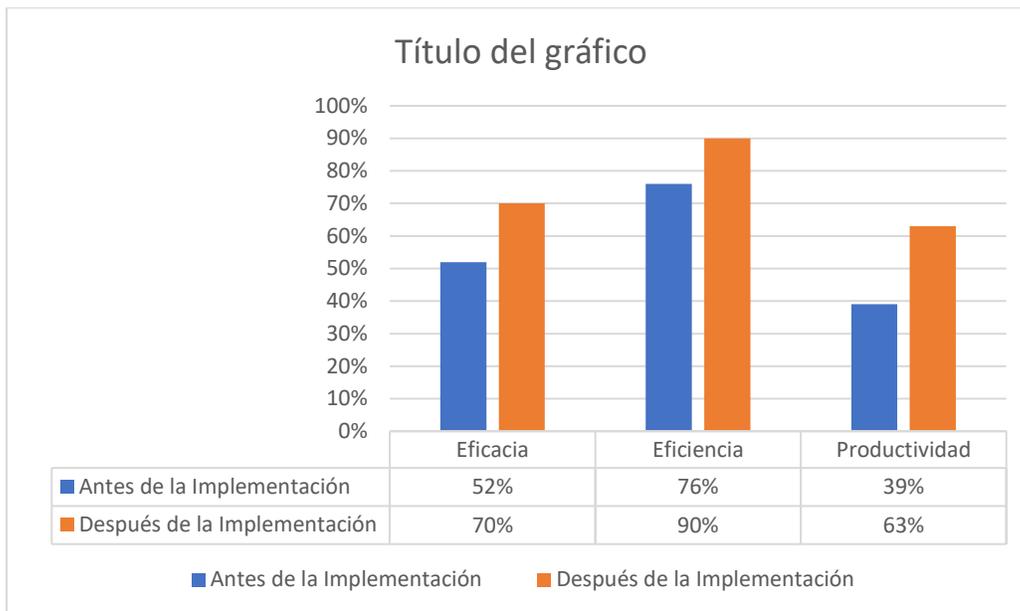
Dia	Item	Eficacia			Eficiencia			Productividad
		cantidad de pedidos atendidos	total de pedidos programados	Indicador de eficacia	T. total empleado para atender pedidos	T. programado para atender pedidos	Indicador de eficiencia	
26/09/2022	1	35	50	0,70	7:30	7:00	0,93	0,65
27/09/2022	2	42	60	0,70	7:20	7:00	0,95	0,67
28/09/2022	3	53	80	0,66	8:00	7:00	0,88	0,58
29/09/2022	4	41	60	0,68	8:10	7:00	0,86	0,59
30/09/2022	5	31	40	0,78	7:40	7:00	0,91	0,71
01/10/2022	6	48	80	0,60	7:45	7:00	0,90	0,54
02/10/2022	7	36	50	0,72	8:15	7:00	0,85	0,61
03/10/2022	8	31	40	0,78	7:30	7:00	0,93	0,72
04/10/2022	9	39	60	0,65	8:00	7:00	0,88	0,57
05/10/2022	10	50	80	0,63	8:05	7:00	0,87	0,54
06/10/2022	11	44	60	0,73	7:55	7:00	0,88	0,65
07/10/2022	12	37	40	0,93	7:20	7:00	0,95	0,88
08/10/2022	13	52	80	0,65	8:00	7:00	0,88	0,57
09/10/2022	14	33	50	0,66	7:20	7:00	0,95	0,63
10/10/2022	15	37	60	0,62	8:00	7:00	0,88	0,54
				0,70			0,90	0,63



Tabla 51 Eficiencia, eficacia y productividad antes y después de la implementación

	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Antes de la Implementación	52%	76%	39%
Después de la Implementación	70%	90%	63%
Porcentaje de Incremento	18%	14%	24%

Figura 26 Comparación antes y después de la eficiencia eficacia y productividad



Como observamos en el cuadro anterior, se muestra un antes y después de la eficacia la cual muestra un incremento del 18%, de la misma manera notamos un incremento del 14% en la eficiencia en el área de almacén. Llegando así a obtener un incremento en la productividad general del 24% logrando demostrar los resultados positivos de la metodología 5S.

Al haber concluido con la implementación logramos generar un ambiente ordenado y estandarizado para todas las actividades en el almacén, de la misma manera generando capacitaciones constantes que apoyan al desarrollo de los colaboradores, por lo cual un mejor desarrollo en la ferretería Agrofer.



CAPITULO V: DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 Cumplimiento de objetivos

En referencia al objetivo general: Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Se tenía una productividad media de 39%, posterior a la implementación se obtuvo una productividad media del 63%, por lo tanto, se logró obtener un incremento del 24% en la productividad.

Respecto al objetivo específico “Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.” Al principio del análisis de obtuvo en función a los datos estadísticos una eficiencia del 76%, posterior a la implementación se obtuvo una eficiencia del 90%, por lo que se llegó a obtener un incremento del 14% en la eficiencia de la Ferretería AGROFER.

Respecto al objetivo Específico “Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficacia de Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.” Al principio del análisis de obtuvo en función a los datos estadísticos una eficacia del 52%, posterior a la implementación se obtuvo una eficacia del 70%, por lo que se llegó a obtener un incremento del 18% en la eficacia de la Ferretería AGROFER.

Contraste de Hipótesis General

Ha: Implementar la metodología 5S impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022

Ho: Implementar la metodología 5S no impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022



Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 32 Prueba de normalidad kolmogorov smirnov de la hipótesis general

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES_DE_LA_IMPLMEN TACION	,197	15	,123	,851	15	,118
DESPUES_DE_LA_IMPLM ENTACION	,161	15	,200*	,857	15	,022

Fuente: SPSS V.25

De la tabla de Prueba de Normalidad SHAPIRO-WILK se puede verificar que la significancia de la productividad antes es de 0.118 siendo esta mayor a 0.05 y después de la implementación es 0.022 siendo esta menor a 0.05, por consiguiente, de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Regla de Decisión de WILCOXON

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$



Tabla 33 Regla de decisión de wilcoxon de la hipótesis general

Estadísticos			
	ANTES_DE_LA _IMPLEMENTA CION	DESPUES_DE_ LA_IMPLMEN TACION	DIFERENCIA
N	15	15	15
Media	,3947	,6300	,2353
Desviación	,10302	,09079	,08132
Varianza	,011	,008	,007
Mínimo	,27	,54	,05
Máximo	,69	,88	,35

Fuente: SPSS V.25

De la tabla ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.3947) es menor que la media de la productividad después (0.6300), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula Implementar la metodología 5S no impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que Implementar la metodología 5S impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER. A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula



Tabla 54 Significancia de la prueba de wilcoxon de la hipotesis general

Estadísticos de prueba	
	DESPUES_DE_LA_IMPLEMENTACION - ANTES_DE_LA_IMPLEMENTACION
Z	-3,416 ^b
Sig. asintótica. (bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS V.25

se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.001, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que Implementar la metodología 5S impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER.

Contraste de la primera Hipótesis Especifica

Ha1: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Ho1: La implementación de la metodología 5S no tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico. Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.



Tabla 55 Prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov de la primera hipótesis específica

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES_DE_LA_IMPLMEN TACION	,219	15	,052*	,875	15	,069
DESPUES_DE_LA_IMPLM ENTACION	,254	15	,010*	,891	15	,040
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS V.25

De la tabla de Prueba de Normalidad SHAPIRO-WILK se puede verificar que la significancia de la productividad antes es de 0.069 siendo esta mayor a 0.05 y después de la implementación es 0.040 siendo esta menor a 0.05, por consiguiente, de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Regla de Decisión de WILCOXON

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$



Tabla 50 Regla de decisión de Wilcoxon de la primera hipótesis específica

Estadísticos				
		ANTES_DE_LA _IMPLEMENTA CION	DESPUES_DE_ LA_IMPLMEN TACION	DIFERENCIA
N	Válido	15	15	15
Media		,7587	,9000	,1413
Desviación		,04422	,03423	,04549
Varianza		,002	,001	,002
Mínimo		,69	,85	,07
Máximo		,81	,95	,22

Fuente: SPSS V.25

De la tabla ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.7587) es menor que la media de la productividad después (0.9000), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula La implementación de la metodología 5S no tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER,. A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.



Tabla 57 Significancia de la prueba de Wilcoxon de la primera hipótesis específica

Estadísticos de prueba	
	DESPUES_DE_LA_IMPLEMENTACION - ANTES_DE_LA_IMPLEMENTACION
Z	-3,415 ^b
Sig. asintótica. (bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS V.25

se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.001, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER.

Contraste de la segunda Hipótesis Especifica

Ha2: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Ho2: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.

Regla de decisión

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico. Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.



Tabla 56 Prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov de la segunda hipótesis específica

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES_DE_LA_IMPLMEN TACION	,234	15	,026*	,834	15	,060
DESPUES_DE_LA_IMPLM ENTACION	,163	15	,200*	,868	15	,032
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS V.25

De la tabla de Prueba de Normalidad SHAPIRO-WILK se puede verificar que la significancia de la productividad antes es de 0.060 siendo esta mayor a 0.05 y después de la implementación es 0.032 siendo esta menor a 0.05, por consiguiente, de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Regla de Decisión de WILCOXON

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$



Tabla 59 Regla de decisión de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica

Estadísticos				
		ANTES_DE_LA _IMPLEMENTA CION	DESPUES_DE_ LA_IMPLMEN TACION	DIFERENCIA
N	Válido	15	15	15
Media		,5187	,6993	,1807
Desviación		,12235	,08319	,10166
Varianza		,015	,007	,010
Mínimo		,37	,60	,00
Máximo		,88	,93	,36

Fuente: SPSS V.25

De la tabla ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.5187) es menor que la media de la productividad después (0.6993), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula La implementación de la metodología 5S no tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER,. A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.



Tabla 40 Significancia de la prueba de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica

Estadísticos de prueba	
	DESPUES_DE_LA_IMPLEMENTACION - ANTES_DE_LA_IMPLEMENTACION
Z	-3,296 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS V.25

se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.001, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER.

5.2 Determinación de escenarios esperados de la solución

Para el almacén de la Ferretería AGROFER se considera tres escenarios, el primero es un escenario pesimista, el segundo es un escenario conservador y por último el escenario optimista. A continuación, detallaremos cada uno de estos.

Escenario pesimista

En este primero escenario se puede observar la implementación de la metodología 5S en el almacén de la Ferretería AGROFER, pero se resalta la falta de compromiso por parte de los colaboradores para poder mantener cada una de las etapas desarrolladas. De la misma forma los propietarios también son responsables por este escenario, dado a que la dejadez por parte de ellos y también la falta de compromiso de mantener la implementación. Generando un retraso en sus actividades y colocándose al inicio de esta investigación.



En este escenario se mantendrá el compromiso por parte de los colaboradores y propietarios, pero generando retrasos en el proceso de aprendizaje y manteniendo los procesos implementados

os, siendo este demorado y tardado la correcta implementación de los procesos.

Escenario optimista

En este último escenario se denota la respuesta positiva por parte de los colaboradores y propietarios logrando cumplir los procesos establecidos en la implementación y manteniendo el compromiso necesario que requiere la implementación de la metodología del almacén de la Ferretería AGROFER.

5.3 Limitaciones del Estudio

En nuestro Estudio se evidencio como una falta de compromiso a las capacitaciones por el personal por lo que lograr un afianzamiento a las capacitaciones fue uno de los factores que más influenció en la mejora continua, por parte nuestra se recomienda continuar con la cultura de capacitación con el antiguo y nuevo personal para así afianzar los nuevos conocimientos. De tal forma poder sosegar esta negatividad por parte del personal.

Como otra de las imitaciones para nuestro estudio fue la falta de contar con un almacén propio dado que el almacén actual es un área en la cual no se pueden realizar acondicionamientos mayores o implementaciones de estructuras para facilitar la distribución y mejor organización de los productos, lo que ayudaría y mejoraría en una mejor redistribución y orden.

5.4 Comparación crítica con la literatura

Para nuestra investigación realizada se utilizaron antecedentes nacionales los cuales mencionaremos y detallaremos la comparación del primer referente:

- Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.



En la tesis ya mencionada, logramos solucionar y absolver nuestras dudas sobre el porcentaje de eficiencia, eficacia y productividad, utilizando su metodología y análisis pudimos realizar una correcta interpretación. Usando la dimensión de estandarización la cual nos permitió demostrar su versatilidad al ser aplicada en una ferretería. Esta investigación obtuvo un incremento en la eficiencia, eficacia y productividad, del 23.78 %, 24.54%, 54.45% respectivamente.

Siguiendo con la comparación crítica tenemos que mencionar la siguiente tesis que fue de gran ayuda para tener una mejor claridad de nuestros conocimientos.

- Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018.

La presente tesis se centró en el incremento de la productividad, pero nos logró ayudar a solucionar dudas sobre temas de orden, disciplina y eficiencia en el área de almacén dado que se utilizó las dimensiones de la tesis ya mencionada. Demostrando que sus resultados están de la mano con los resultados que nosotros obtuvimos teniendo una eficacia, eficiencia y productividad del 37%, 28% y 44% respectivamente.

Para la investigación realizada se utilizó dos tipos de antecedentes tanto nacionales como internacionales el primer referente como antecedente internacional:

- Implementación de una metodología con la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio

Como se mostró en anterioridad la efectiva implantación realizada en la tesis ya mencionada, no llegó a demostrar un excelente antecedente a ser implementada correctamente y ser asignada al departamento correcto nos permitió obtener un ambiente laboral más sano y amigable para los colaboradores presentes y futuros de igual forma se resalta su impacto académico y social.

Se tomó en consideración un segundo antecedente para nuestra implantación y determinación de datos y estructura de desarrollo, al siguiente antecedente nacional:



- APLICACION DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017.

Gracias a este antecedente se logró afinar la teoría de la metodología 5S y fue un referente sobre la mejora logística, centrándonos en las dimensiones de clasificación, limpieza y eficacia, demostrando un incremento en productividad, eficiencia y eficacia, teniendo como resultados, 32.86%, 18.52% y 11.49% respectivamente. los cuales ayudaron a poder obtener los resultados satisfactorios en el proceso de implementación de la metodología 5S en el almacén de la Ferretería Agrofer.

5.5 Las Implicancias del Estudio.

Como principales implicancias del estudio se tuvieron, tanto teórico y plasmado en el presente estudio, las consecuencias e impactos que resultaran como aspectos positivos para la investigación y aplicación de la metodología 5S en la empresa ferretera, teniendo como principales implicancias:

- La redistribución y optimización de espacios
- Ambientes de trabajo ordenados, limpios y seguros
- Mejora continua y constante en la implementación

La principal implicancia genero un mejor manejo y organización de los espacios, lo que hizo que los trabajadores tengan mayor facilidad para encontrar los productos y de igual forma reducir los tiempos de entrega de los diferentes productos, así mismo teniendo un mejor manejo y distribución al momento de realizar los procesos de almacenados, ya teniendo un determinado espacio y una mejor distribución de lugares para colocar los diferentes materiales y productos, logrando optimizar los espacios, teniendo mejor distribución y mayor capacidad de reacomodo, se logró mayor confort en el área de almacén, teniendo seguridad, espacios amplios y libres de objetos que pudieran impedir el tránsito.



De igual forma la mejora se presentó al tener un ambiente de trabajo ordenado, el cual genera una satisfacción para un mejor trabajo, que no tenga que estar generando pérdidas de tiempo en poder ubicar o clasificar un determinado producto, en una ubicación que sea tanto conveniente para el operario como para la distribución de los espacios, haciendo que la clasificación, seguida del orden tenga mayor implicancia en la mejora de la productividad, de tal forma que se complementa una adecuada limpieza, conllevando a tener todo limpio sin tener algún impedimento al tránsito u obstáculos que puedan generar algún accidente o retraso, esto es de manera circunstancial e importante para un mejor ambiente de trabajo, que no tenga aspectos negativos en las operaciones y procesos de trabajo, lo que lleva a una mejora continua y constante en la implementación, tanto por el área de almacén y por parte de los propietarios invirtiendo en nuevos espacios de almacenaje, implementar estructuras que puedan generar mayores espacios o una mejor distribución y optimización de espacios, continuando con las capacitaciones ya planificadas y dando oportunidades de mayor desarrollo, que genere interés, desarrollo, formación, lo cuales ayudaran, mejoraran la calidad y satisfacción de los trabajadores.



CONCLUSIONES

- I. La implementación de la metodología 5S en la Ferrería Agrofer tuvo un impacto positivo en la Productividad del área de almacén, optimizando los procesos en el despacho de los productos y materiales solicitados, llegando a ver en porcentajes de nuestros índices de productividad que se tenía una media de 39%, posterior a la implementación se obtuvo una media del 63%, por lo tanto, se logró obtener un incremento del 24% en la productividad.
- II. Teniendo en cuenta la implementación de la metodología 5S de la Ferrería Agrofer es un impacto positivo en la eficiencia logrando los objetivos aprovechando los recursos de la ferrería, “Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficiencia de la Ferrería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022.” Al principio del análisis se obtuvo en función a los datos estadísticos una eficiencia del 76%, posterior a la implementación se obtuvo una eficiencia del 90%, por lo que se llegó a obtener un incremento del 14% en la eficiencia de la Ferrería AGROFER.
- III. Teniendo en cuenta la implementación de la metodología 5S de la Ferrería Agrofer es un impacto positivo en la eficacia, generando lo deseado en el tiempo esperado y cumplir con los objetivos. “Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficacia de la Ferrería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022.” Al principio del análisis se obtuvo en función a los datos estadísticos una eficacia del 52%, posterior a la implementación se obtuvo una eficacia del 70%, por lo que se llegó a obtener un incremento del 18% en la eficacia de la Ferrería AGROFER.



RECOMENDACIONES

- I. Viendo el buen desempeño y la total aceptación de la implementación de la metodología 5S se recomienda a la administración de la Ferretería Agrofer tener una continuidad con la implementación de la ya mencionada metodología, con la finalidad de tener una mejora no solo en el área de almacén, si no aplicarlo a sus diferentes áreas de trabajo y llegar a un óptimo desarrollo en su productividad de servicio, con la reducción de tiempos y mayor atención a sus clientes, manteniendo y generando esta metodología podrá obtener impactos positivos en su crecimiento y desarrollo empresarial de tal forma un mejor desempeño y confort para los trabajadores.
- II. Se recomienda a la administración de la ferretería Agrofer implementar un programa de capacitaciones y estimulación con bonos por objetivos cumplidos para los trabajadores, reconocimientos y premiaciones mensuales. De la misma forma un sistema de bienvenida para atraer al mejor talento para desempeñarse en la empresa.
- III. Se recomienda a la administración de la ferretería Agrofer, distribuir e implementar esta metodología en las distintas áreas de la organización con la finalidad de posterior integración total y unificación de procesos logrando así una cultura integral en toda la organización.
- IV. Se recomienda a la administración de la ferretería Agrofer una planificación futura para la redistribución de área de almacén manteniendo la metodología y adaptándola al nuevo ambiente planificado con el fin de obtener una mejora integral.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baptista, L., Hernández, R., & Fernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Bocanegra, I., & Ruiz, A. (2021). *Impacto de la Metodología 5S en la productividad de la empresa Inversiones Generales Jumarsa E.I.R.L., Trujillo, 2021*. Universidad César Vallejo.
- Briozzo, G. (2016). Las 5S herramienta de mejora de la calidad . *Hospital Materno-Infantil "Ramón Sardá"*, 3-12.
- Campbell, D., & Stanley, J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2012). Productividad y competitividad. *Facultad de Ciencias Económicas y Sociales* , 1-18.
- Castro, C. (2019). *Impacto de implementar 5S, en la productividad del área de producción de manufactura Handy Shoes*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Chamorro, J. (2015). *Gestión de la productividad*. Oficina Internacional del Trabajo.
- CIES. (2016). *PRODUCTIVIDAD, COMPETITIVIDAD Y DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA*. Lima: UNIVERSIDAD DEL PACIFICO.
- Cívicos Juárez, M. A., & Hernández Hernández, M. (2007). *Algunas reflexiones y aportaciones en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en Trabajo Social*.
Obtenido de dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2264596>
- Cornejo, L. (2020). *Implementación de las 5S para mejorar la productividad de hongos setas en la empresa K'allampas S.A.Cde la ciudad de Calca-2019*. Universidad Andina del Cusco.
- Cruelles Ruiz, J. A. (2012). *Mejora de métodos y tiempos de fabricación*. Barcelona, España: Marcombo, Ediciones Técnicas.



- Cruenes Ruiz, J. A. (2012). *Productividad e incentivos. Como hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona, España: Marcombo, Ediciones Técnicas.
- Fernández, M., & Sánchez, J. (2016). *Eficacia organizacional*. Díaz de Santos.
- Gómez, J., & Domínguez, D. (2018). *Implementación de la metodología 5S en el área de logística del hospital Maldonado Carbo*. Universidad de Guayaquil.
- Gutierrez, H. (2014). *Calidad, productividad y competitividad*. Mexico DF: McGraw-Hill.
- Hernandez, F. (2014). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: Mc Graw Hill. .
- Hernández, R. (2018). *Metodología de Investigación*. McGraw Hill.
- Hidalgo, D. (2005). *Implementación de una metodología de la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio*. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Hirano, H. (2018). *5 pilares de la fabrica visual*. madrid: Taylor and Francis.
- Jara, M. (2017). El método de las 5S: Su aplicación . *Artículo de Reflexión*, 167-180.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administracion de operaciones procesos y cadena de valor*. Mexico: Pearson.
- Loayza, M. (2019). *Medición del impacto en la productividad de la implementación de las 5S en la empresa Abralit S.A. de Arequipa durante el periodo del 2018*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Lopez, L. (2013). *Implementación de la metodología 5S en el area de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición*. Universidad Autonoma de Occidente.
- Marvel, M., Rodríguez, C., & Nuñez, M. (2016). La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. *Intangible Capital* , 549-584.
- Mejía, C. (2015). Los conceptos de efectividad, eficiencia y eficacia. *Documentos planning*, 1-5.



- Ortizano, A., Ortizano, E., Villanueva, J., Estacio, R., & Muñoz, S. (2019). Implementación de la metodología 5S en una microempresa agroindustrial. *Jais*, 25-30.
- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fedupel.
- Rey, F. (2015). *Las 5S orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fundación Confemetal.
- Rodríguez, M. (2019). Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales. *Investigación y pensamiento crítico*, 71-90.
- Sacristán, F. R. (2005). *Las 5s. Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo*. FC Editorial .
- Socconini, L. (2008). *LEAN MANUFACTURING PASO A PASO*. Grupo Editorial Norma.
- Solano, J. (2016). Ergonomía y productividad . *Industria Data*, 48-51.
- Tudela, R. V. (2013). Productividad en el Perú Evolución Histórica. *Moneda*, 24-27.



ANEXOS



Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	MÉTODO E INSTRUMENTO
<p>Problema General ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco – 2022?</p>	<p>Objetivo General Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022.</p>	<p>Hipótesis General Ha: Implementar la metodología 5S impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022 Ho: Implementar la metodología 5S no impacta significativamente en la productividad de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022</p>	<p>Variable Independiente: Metodología 5S</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificación ▪ orden ▪ Limpieza ▪ Estandarización ▪ Disciplina <p>Variable Dependiente: Productividad</p>	<p>Tipo: Aplicada.</p> <p>Nivel: explicativo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo.</p> <p>Diseño: Pre - Experimental.</p> <p>Alcance: causal</p>
<p>Problemas Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología 5S en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, provincia de Calca, Cusco – 2022? 2. ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología 5S en la eficacia de la Ferretería AGROFER, provincia de Calca, Cusco – 2022? 	<p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022. 2. Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la Eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, – 2022. 	<p>Hipótesis Específica</p> <p>Ha: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022. Ho: La implementación de la metodología 5S no tiene un impacto significativo en la eficiencia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.</p> <p>Ha: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferretería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.</p>	<p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficacia ▪ Eficiencia 	<p>Población: inventario de la Ferretería AGROFER.</p> <p>Muestra: Diagrama de Pareto en el inventario</p> <p>Técnica: Observación y Revisión documentaria.</p> <p>Instrumento: Guía de Observación, Check list.</p>

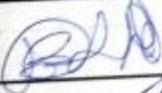


		<p>Ho: La implementación de la metodología 5S tiene un impacto significativo en la eficacia de la Ferrería AGROFER, Calca, Cusco, Perú – 2022.</p>		
--	--	--	--	--

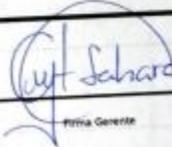


Anexo 2: encuesta antes de la implementación

Entrevista el Propietario	
Listado de Preguntas	
Fecha:	11/07/2022
Nº	
1	¿Tiempo de Creación de la Ferreteria Agrofer? 10 Años
2	¿Cuenta con Misión o Visión? NO
3	¿Qué productos ofrece? Se ofrece todo lo que es ferreteria y fertilizantes
4	¿Influeno la pandemia en las ventas del local? Si totalmente.
5	¿Cree que sus procesos son los adecuados en la Ferreteria? No
6	¿Crees que las herramientas utilizadas son las adecuadas para el proceso de almacenaje? No se encuentra servicio
7	¿Cree que su personal esta capacitado? yo
8	¿Tiene algun conocimiento de la Metodologia 5S? No
9	¿Piensa implementar nuevas maquinas o herramientas en el area de almacen? No
10	¿Esta de acuerdo en permitirnos la implementacion de la Metodologia 5S en su Ferreteria? Si totalmente de acuerdo.


Firma Investigador

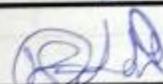

Firma Dueño


Firma Gerente

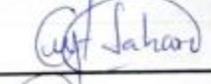


Anexo 3: encuesta después de la implementación

Entrevista el Propietario	
Listado de Preguntas	
Fecha:	13/10/2022
Nº	
1	¿Tiempo de Creación de la Ferretería Agrofer? 10 Años
2	¿Cuenta con Misión o Visión? Si ya contamos con una Misión y Visión
3	¿Qué productos ofrece? Ferretería y Agroalimentos
4	¿Influencia la pandemia en las ventas del local? Si
5	¿Cree que sus procesos son los adecuados en la Ferretería? Si
6	¿Crees que las herramientas utilizadas son las adecuadas para el proceso de almacenaje? Si
7	¿Cree que su personal esta capacitado? Si a la actualidad
8	¿Tiene algun conocimiento de la Metodología 5S? Si
9	¿Piensa implementar nuevas maquinas o herramientas en el area de almacen? Si
10	¿Esta de acuerdo en permitirnos la implementacion de la Metodologia 5S en su Ferreteria? Si


Firma Testigo


Firma Dueño


Firma Gerente



Anexo 4: Instrumentos para la recolección de datos de clasificación

Clasificación				
Día	Ítem	Numero de productos ubicados	Numero total de productos	Indicador
11/07/2022	1	454	2472	
12/07/2022	2	146	1208	
13/07/2022	3	529	2756	
14/07/2022	4	390	2124	
15/07/2022	5	269	1589	
16/07/2022	6	612	2984	
17/07/2022	7	598	2421	
18/07/2022	8	216	1359	
19/07/2022	9	198	823	
20/07/2022	10	622	2356	
21/07/2022	11	481	1984	
22/07/2022	12	142	1340	
23/07/2022	13	625	3425	
24/07/2022	14	586	2996	
25/07/2022	15	439	1645	
Promedio				


TESISTA


DUEÑO


GERENTE





Clasificación				
Día	Ítem	Numero de productos ubicados	Numero total de productos	Indicador
26/09/2022		986	2016	
27/09/2022		548	1234	
28/09/2022		1223	2687	
29/09/2022		948	1967	
30/09/2022		456	1115	
01/10/2022		1548	2975	
02/10/2022		1254	2458	
03/10/2022		687	1484	
04/10/2022		583	1011	
05/10/2022		1235	2349	
06/10/2022		1069	1964	
07/10/2022		654	1258	
08/10/2022		1598	2821	
09/10/2022		1221	1486	
10/10/2022		597	1106	
Promedio				



 TESISTA





 DUEÑO



 GERENTE



Anexo 5: Instrumentos para la recolección de datos de orden

N° ATENCIONES	Hora de Ingreso	Hora de Salida	Tiempo total	Tiempo empleado para localizar	Indicador
1	7:20	7:39	0:19	9 min	
2	7:31	7:59	0:28	8 min	
3	7:50	8:23	0:33	14 min	
4	8:21	8:33	0:12	3 min	
5	9:16	9:43	0:27	13 min	
6	10:16	10:36	0:20	8 min	
7	12:24	12:58	0:34	14 min	
8	14:21	15:46	1:25	31 min	
9	14:42	15:09	0:27	13 min	
10	16:16	17:26	1:09	26 min	
11	16:39	16:46	0:07	2 min	
12	17:13	17:24	0:11	5 min	
13	17:21	17:30	0:09	3 min	
14	17:21	17:59	0:38	11 min	
15	18:02	18:14	0:17	8 min	
					0%


TESISTA


DUEÑO


GERENTE





N° ATENCIONES	Hora de Ingreso	Hora de Salida	Tiempo total	Tiempo empleado para localizar	Indicador
1	7:16	7:46	0:30 min	0:22 min	
2	7:23	8:02	0:39 min	0:26 min	
3	7:48	8:15	0:27 min	0:20 min	
4	7:49	8:33	0:44 min	0:35 min	
5	8:30	9:02	0:32 min	0:25 min	
6	10:16	10:36	0:20 min	0:18 min	
7	11:03	13:15	2:12 Hor	2:00 Horas	
8	12:29	12:50	0:25 min	0:23 min	
9	14:42	15:09	0:27 min	0:21 min	
10	15:29	15:43	0:18 min	0:15 min	
11	15:31	15:40	0:09 min	0:08 min	
12	15:30	16:13	0:43 min	0:36 min	
13	17:09	17:20	0:15 min	0:10 min	
14	17:29	17:46	0:17 min	0:13 min	
15	17:40	18:03	0:23 min	0:19 min	
					0%



 TESISTA




 DUEÑO



 GERENTE



Anexo 6: Instrumentos para la recolección de datos de limpieza

limpieza			
Día	Programa de limpieza realizados	Programa de limpieza programado	Indicador
11/07/2022	1	3	
12/07/2022	0	3	
13/07/2022	1	3	
14/07/2022	0	3	
15/07/2022	0	3	
16/07/2022	1	3	
17/07/2022	0	3	
18/07/2022	1	3	
19/07/2022	0	3	
20/07/2022	1	3	
21/07/2022	2	3	
22/07/2022	0	3	
23/07/2022	1	3	
24/07/2022	1	3	
25/07/2022	0	3	
Promedio			0%



TESISTA





DUENO



GERENTE



limpieza			
Dia	Programa de limpieza realizados	Programa de limpieza programado	Indicador
26/09/2022	1	3	
27/09/2022	1	3	
28/09/2022	2	3	
29/09/2022	1	3	
30/09/2022	1	3	
01/10/2022	2	3	
02/10/2022	1	3	
03/10/2022	2	3	
04/10/2022	1	3	
05/10/2022	2	3	
06/10/2022	2	3	
07/10/2022	2	3	
08/10/2022	3	3	
09/10/2022	2	3	
10/10/2022	3	3	
Promedio			0%



TESISTA



BUENO



GERENTE



Anexo 7: Instrumentos para la recolección de datos de estandarización y disciplina

Auditoria de Estandarizacion

Empresa: Ferrreteria AGROFER
Area: almacen

Fecha: 11/09/22

Rango de Resultados		Rango de puntajes			Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
0% - 20%	muy malo	1	Muy malo	Primera S	33.3	6
21% - 40%	Regular	2	Regular	Segunda S	33.3	7
41% - 60%	Normal	3	Normal	Tercera S	33.3	5
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	Total	100	0
81% - 100%	Muy Bueno	5	Muy Bueno			

		1	2	3	4	5	
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Articulos innecesarios?	X					
	2) ¿Existen objetos innecesarios?	X					
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar		X				
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?	X					
	5) ¿Existe una ubicación para los articulos dañados	X					
	puntaje						6
	porcentaje						
	criterio						

		1	2	3	4	5	
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?	X					
	2) ¿Los articulos se ubican adecuadamente en su lugar?	X					
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?	X					
	4) ¿Se encuentran señalizadas las areas por productos?		X				
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?		X				
	puntaje						7
	porcentaje						
	criterio						

		1	2	3	4	5	
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las areas de trabajo	X					
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?	X					
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?	X					
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?	X					
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?	X					
	puntaje						5
	porcentaje						
	criterio						

TESISTA

DUEÑO

GERENTE



Auditoria de Estandarizacion

Empresa: Ferrreteria AGROFER
Area: almacen

Fecha: 26/08/22

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	33.3	15
Segunda S	33.3	12
Tercera S	33.3	16
Total	100	0

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Articulos innecesarios?			X		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				X	
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar		X			
	4) ¿La mercaderia se encuentra clasificada?			X		
	5) ¿Existe una ubicación para los articulos dañados			X		
		puntaje				15
		porcentaje				
		criterio				

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				X	
	2) ¿Los articulos se ubican adecuadamente en su lugar?			X		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?			X		
	4) ¿Se encuentran señalizadas las areas por productos?				X	
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			X		
		puntaje				17
		porcentaje				
		criterio				

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las areas de trabajo			X		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				X	
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			X		
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?		X			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?				X	
		puntaje				16
		porcentaje				
		criterio				Regular


TESISTA


DUEÑO


AUDITANTE





Auditoria de Disciplina

Empresa: Ferrería AGROFER
Área: almacén

Fecha: 10/09/22

Rango de Resultados	
0% - 20%	Muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	25	16
Segunda S	25	17
Tercera S	25	17
cuarta y quinta S	25	12
Total	100	0

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?			X		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				X	
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar			X		
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			X		
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			X		
	puntaje					
	porcentaje					
	criterio					

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				X	
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?			X		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?			X		
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				X	
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			X		
	puntaje					
	porcentaje					
	criterio					

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo			X		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				X	
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			X		
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?		X			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?				X	
	puntaje					
	porcentaje					
	criterio					

		1	2	3	4	5
Cuarta y Quinta S (Estandarización y Disciplina)	1) ¿Se mantienen señalizadas las áreas del almacén?			X		
	2) ¿Se mantienen clasificado los productos?			X		
	3) ¿se encuentra comprometido el personal con las mejoras?		X			
	4) ¿Existen hábitos de orden?		X			
	5) ¿Existen hábitos de limpieza?		X			
	puntaje					
	porcentaje					
	criterio					

TESISTA

DUEÑO

GERENTE



Auditoria de Disciplina

Empresa: Ferrería AGROFER
Área: almacén

Fecha: 25/09/22

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	25	17
Segunda S	25	18
Tercera S	25	17
cuarta y quinta S	25	15
Total	100	0

		1	2	3	4	5
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?			X		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				X	
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar				X	
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			X		
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			X		
	puntaje	17				
	porcentaje					
	criterio					

		1	2	3	4	5
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				X	
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?			X		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?				X	
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				X	
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			X		
	puntaje	18				
	porcentaje					
	criterio					

		1	2	3	4	5
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo			X		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				X	
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			X		
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?		X			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?				X	
	puntaje	17				
	porcentaje					
	criterio					

		1	2	3	4	5
Cuarta y Quinta S (Estandarización y Disciplina)	1) ¿Se mantienen señalizadas las áreas del almacén?				X	
	2) ¿Se mantienen clasificado los productos?			X		
	3) ¿se encuentra comprometido el personal con las mejoras?			X		
	4) ¿Existen hábitos de orden?		X			
	5) ¿Existen hábitos de limpieza?		X			
	puntaje	15				
	porcentaje					
	criterio					

TESISTA

AUDITOR

GERENTE



Auditoria de Disciplina

Empresa: Ferreteria AGROFER
Área: almacén

Fecha: 10/10/22

Rango de Resultados	
0% - 20%	muy malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy Bueno

Rango de puntajes	
1	Muy malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy Bueno

	Puntaje Objetivo	puntaje obtenido
Primera S	25	18
Segunda S	25	19
Tercera S	25	14
cuarta y quinta S	25	20
Total	100	0

		1	2	3	4	5	
Primera S (clasificar)	1) ¿Existen Artículos innecesarios?				X		
	2) ¿Existen objetos innecesarios?				X		
	3) ¿Lo innecesario se encuentra ubicado en un solo lugar				X		
	4) ¿La mercadería se encuentra clasificada?			X			
	5) ¿Existe una ubicación para los artículos dañados			X			
	puntaje						18
	porcentaje						
	criterio						

		1	2	3	4	5	
segunda S (Ordenar)	1) ¿Se encuentra señalados los lugares de ubicación?				X		
	2) ¿Los artículos se ubican adecuadamente en su lugar?				X		
	3) ¿El personal ordena con frecuencia?				X		
	4) ¿Se encuentran señalizadas las áreas por productos?				X		
	5) ¿se devuelven los productos a su lugar de origen?			X			
	puntaje						19
	porcentaje						
	criterio						

		1	2	3	4	5	
Tercera S (Limpieza)	1) ¿Se encuentran limpias las áreas de trabajo				X		
	2) ¿Se encuentran debidamente empaquetados los productos?				X		
	3) ¿se cumplen con el cronograma de limpieza?			X			
	4) ¿los pasillos se encuentran despejados?			X			
	5) ¿cada trabajador cumple con su tarea de limpieza?					X	
	puntaje						14
	porcentaje						
	criterio						

		1	2	3	4	5	
Cuarta y Quinta S (Estandarización y Disciplina)	1) ¿Se mantienen señalizadas las áreas del almacén?					X	
	2) ¿Se mantienen clasificado los productos?			X			
	3) ¿se encuentra comprometido el personal con las mejoras?			X			
	4) ¿Existen hábitos de orden?					X	
	5) ¿Existen hábitos de limpieza?				X		
	puntaje						20
	porcentaje						
	criterio						

REGISTRANTE

BUENO

GERENTE



Anexo 8: Instrumentos para la recolección y análisis de datos de la eficacia, eficiencia y productividad

Dia	Item	Eficacia			Eficiencia			Productivid
		cantidad de pedidos entregados a tiempo	total de pedidos programados	Indicador de eficacia	T. programado en despachar un pedido	T. total en despachar un pedido	Indicador de eficiencia	
11/07/2022	1	21	50	0,42	9:50	7:00 H	0,71	0,30
12/07/2022	2	33	60	0,55	8:40	7:00 H	0,81	0,44
13/07/2022	3	44	80	0,55	10:00	7:00 H	0,70	0,34
14/07/2022	4	26	60	0,43	9:30	7:00 H	0,74	0,32
15/07/2022	5	19	60	0,48	8:45	7:00 H	0,80	0,38
16/07/2022	6	42	40	0,53	9:40	7:00 H	0,72	0,38
17/07/2022	7	26	80	0,52	9:10	7:00 H	0,76	0,40
18/07/2022	8	22	40	0,55	9:00	7:00 H	0,78	0,43
19/07/2022	9	29	60	0,48	8:50	7:00 H	0,74	0,38
20/07/2022	10	36	80	0,45	10:10	7:00 H	0,69	0,31
21/07/2022	11	22	60	0,37	8:40	7:00 H	0,81	0,30
22/07/2022	12	35	40	0,88	8:50	7:00 H	0,79	0,64
23/07/2022	13	31	80	0,34	10	7:00 H	0,70	0,27
24/07/2022	14	28	50	0,56	9	7:00 H	0,78	0,44
25/07/2022	15	37	60	0,62	8:45	7:00 H	0,80	0,44


TESISTA


BUENO


GERENTE





Dia	Item	Eficacia			Eficiencia			Productividad
		cantidad de pedidos entregados a tiempo	total de pedidos programados	Indicador de eficacia	T. programado en despachar un pedido	T. total en despachar un pedido	Indicador de eficiencia	
26/09/2022	1	35	50	0,70	7:30	7:00	0,93	0,65
27/09/2022	2	42	60	0,70	7:20	7:00	0,95	0,67
28/09/2022	3	53	80	0,66	8:00	7:00	0,88	0,58
29/09/2022	4	41	60	0,68	8:10	7:00	0,86	0,59
30/09/2022	5	31	40	0,78	7:40	7:00	0,91	0,71
01/10/2022	6	48	80	0,60	7:45	7:00	0,90	0,54
02/10/2022	7	36	50	0,72	8:15	7:00	0,85	0,61
03/10/2022	8	31	40	0,78	7:30	7:00	0,93	0,72
04/10/2022	9	39	60	0,65	8:00	7:00	0,88	0,57
05/10/2022	10	50	80	0,63	8:05	7:00	0,87	0,54
06/10/2022	11	44	60	0,73	7:55	7:00	0,88	0,65
07/10/2022	12	37	40	0,93	7:20	7:00	0,95	0,88
08/10/2022	13	52	80	0,65	8:00	7:00	0,88	0,57
09/10/2022	14	33	50	0,66	7:20	7:00	0,95	0,63
10/10/2022	15	37	60	0,62	8:00	7:00	0,88	0,54


ASISTA


BUENO


GERENTE





Anexo 9: programas de capacitación al personal

Control de Capacitacion al Personal de la Ferreteria Agrofer				
Tema de Capacitacion	Desarrollo y aplicacion de la metodologia			
Fecha	02/09/22			
Hora de Entrada	15:00 Pm			
Hora de Salida	17:00 Pm			
Capacitador	Diego Ruben Mendoza Gomorra			

N°	Nombre del Personal	Firma	Obs.	Eval.
01	Almir Muniz Rios		conocimiento basico	
02	Gaspar Curasco Huaman		conocimiento basico	
03	Ronal Ayesta Quispe		conocimiento basico	

Firma Tesista	Firma Dueño	Firma Gerente



Anexo 10: programas de limpieza

Dias	Horario	Area	Responsable	Firma
Lunes	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Alfonso Mujica Diaz	[Firma]
Martes	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Guillermo Gutierrez Huamani	[Firma]
Miercoles	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Alfonso Mujica Diaz	[Firma]
Jueves	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Guillermo Gutierrez Huamani	[Firma]
Viernes	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Alfonso Mujica Diaz	[Firma]
Sabado	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Guillermo Gutierrez Huamani	[Firma]
Domingo	7:00 am - 8:30 pm	Almacen General	Alfonso Mujica Diaz	[Firma]

PROGRAMACION DE LIMPIEZA ALMACEN DE LA FERRETERIA AGROPEC										
ACTIVIDAD	MATERIAL DE LIMPIEZA	RESPONSABLE	FIRMA	DIAS						
				Lun	Mar	Mie	Jue	Vir	Sab	Dom
Barrido General	Escoba y Recogedor	Alfonso Mujica Diaz Guillermo Gutierrez Huamani	[Firma]	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Trapeado General	Trapeador y valde	Alfonso Mujica Diaz Guillermo Gutierrez Huamani	[Firma]	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Desempolvado General	Varios	Alfonso Mujica Diaz Guillermo Gutierrez Huamani	[Firma]	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX



 Firma Testistas



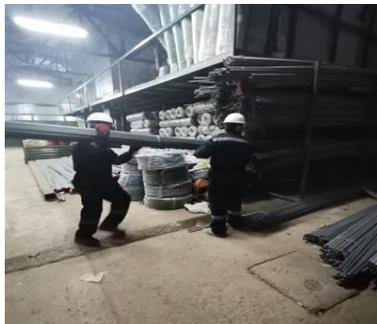
 Firma Dueño



 Firma Gerente



Anexo 12: Evidencia Fotográfica

Recoleccion de Imágenes del Porceso		
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion



Recoleccion de Imágenes del Porceso		
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion



Recoleccion de Imágenes del Porceso		
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion
		
Antes de la Implementacion	Durante la Implementacion	Despues de la Implementacion



Anexo 13: Validez de Instrumentos



Universidad Andina del Cusco

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN 55

N°	Variable/Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias	Referencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	Variable Independiente Dimensión 1 Clasificación $\frac{\text{Numero de productos ubicados}}{\text{Numero total de productos}} \%$	X		X		X			VALLADARES RODRIGUEZ, B. I. (2017). APLICACIÓN DE LAS 55 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. APLICACIÓN DE LAS 55 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
2	Dimensión 2 Orden $\frac{\text{tiempo total} - \text{tiempo empleado para localizar}}{\text{Tiempo total}} \%$	X		X		X			Urbina Flores, E. V. (2018). Aplicación de las 55 para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. Aplicación de las 55 para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
3	Dimensión 3 Limpieza $\frac{\text{programa de limpieza realizados}}{\text{programa de limpieza programado}} \%$	X		X		X			VALLADARES RODRIGUEZ, B. I. (2017). APLICACIÓN DE LAS 55 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. APLICACIÓN DE LAS 55 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
4	Dimensión 4 Estandarización $\frac{\text{puntuaje obtenido en la auditoria}}{\text{puntuaje total de auditoria}} \%$	X		X		X			Br. Príncipe Asencios, L. P. (2019). Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019. Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
5	Dimensión 5 Disciplina $\frac{\text{clasificacion} + \text{orden} + \text{limpieza} + \text{estandarizacion}}{4} \%$	X		X		X			Urbina Flores, E. V. (2018). Aplicación de las 55 para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. Aplicación de las 55 para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
6	Variable Dependiente Dimensión 1 Eficacia $\frac{\text{Cantidad de pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos programados}}$	X		X		X			VALLADARES RODRIGUEZ, B. I. (2017). APLICACIÓN DE LAS 55 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. APLICACIÓN DE LAS 55 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
7	Dimensión 2 Eficiencia $\frac{\text{Tiempo programado para atender pedidos}}{\text{Tiempo total para atender pedidos}}$	X		X		X			Urbina Flores, E. V. (2018). Aplicación de las 55 para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. Aplicación de las 55 para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg:

JUAN CARLOS TORRES

DNI: 23829525

Especialidad del validador:

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente dimensión específica del constructo
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN 5S

N°	Variable/Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias	Referencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	Dimensión 1 Clasificación								VALLADARES RODRIGUEZ, B. I. (2017). APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .
	$\frac{\text{Numero de productos ubicados}}{\text{Numero total de productos}} \%$	X		X		X			
2	Dimensión 2 Orden								Urbina Flores, E. V. (2018). Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
	$\frac{\text{tiempo total} - \text{tiempo empleado para localizar}}{\text{Tiempo total}} \%$	X		X			X		
3	Dimensión 3 Limpieza								VALLADARES RODRIGUEZ, B. I. (2017). APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .
	$\frac{\text{programa de limpieza realizados}}{\text{programa de limpieza programado}} \%$	X		X		X			
4	Dimensión 4 Estandarización								Br. Principe Asencios, L. P. (2019). Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019 . Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019 . LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .
	$\frac{\text{puntaje obtenido en la auditoria}}{\text{puntaje total de auditoria}} \%$		X	X		X			
5	Dimensión 5 Disciplina								Urbina Flores, E. V. (2018). Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
	$\frac{\text{clasificacion} + \text{orden} + \text{limpieza} + \text{estandarizacion}}{4} \%$		X		X		X		
6	Dimensión 1 Eficacia								VALLADARES RODRIGUEZ, B. I. (2017). APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA ROMASA S.A.C. SAN MARTIN DE PORRES, 2017. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .
	$\frac{\text{Cantidad de pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos programados}}$	X		X		X			
7	Dimensión 2 Eficiencia								Urbina Flores, E. V. (2018). Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Corporación Lenny's S.C.R.L., San Martín de Porres, 2018. LIMA, PERU: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.
	$\frac{\text{Tiempo programado para atender pedidos}}{\text{Tiempo total para atender pedidos}}$	X		X		X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Este instrumento tiene respaldo científico de libros, tesis sustentados y ya no es pertinente tener que validarlo.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg:

SARA COBRERA FLORES DNI: 40936592

Especialidad del validador:

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

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

[Firma]
Firma del Experto Informante