



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementación de la metodología 5’S para mejorar la
productividad en el área de facturación de la empresa ALICORP
SAA, Huachipa, 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Ticse Cotera, Kimberlyn Cynthia (ORCID: 0000-0002-9026-985X)

López Ignacio, Jesús Alberto (ORCID: 0000-0001-9273-464X)

ASESOR:

Dr. Daniel Ricardo Silva Siu (ORCID: 0000-0003-1783-6261)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico en especial a Dios, quién me guía por el buen camino.

A mis padres, por apoyarme y motivarme en cada momento.

Finalmente, a mis docentes por apoyarme y enseñarme día a día para mejorar profesionalmente.

Agradecimiento

Ante todo, a Dios por darme fuerzas para seguir mi camino profesional. A mi familia por motivarme día a día a pesar de las dificultades y ayudarme a cumplir mis sueños.

A mis docentes por su dedicación y apoyo para poder culminar mi trabajo satisfactoriamente.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
RESUMEN	
ABSTRACT	VIII
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	23
III. METODOLOGÍA	37
3.1. Tipo y diseño de investigación:	37
3.2. Enfoque de investigación	38
3.3. Diseño de investigación	38
3.4. Variables de Operacionalización	39
3.5. Población, muestra y muestreo	42
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	42
3.7. Procedimientos	43
IV. RESULTADOS	103
V. DISCUSIÓN	129
VI. CONCLUSIONES	133
VII. RECOMENDACIONES	135
REFERENCIAS	136
ANEXOS	143

ÍNDICE DETABLAS

Tabla 1.	Alternativas de solución	18
Tabla 2.	Matriz de priorización de causas a resolver	19
Tabla 3.	Matriz de Operacionalización de Variables	40
Tabla 4.	Matriz de técnicas e instrumentos	42
Tabla 5.	Información de la organización	43
Tabla 6.	Toma de tiempos pre - test.....	53
Tabla 7.	Cálculo del número de muestra	55
Tabla 8.	Cálculo del tiempo estándar PRE - TEST.....	57
Tabla 9.	Cálculo de la capacidad instalada	59
Tabla 10.	Factor de valoración	59
Tabla 11.	Servicio planificado	59
Tabla 12.	Ficha de registro de productividad pre - test	60
Tabla 13.	Auditoría de 5'S situación inicial	62
Tabla 14.	Causas principales que originan la baja productividad.	64
Tabla 15.	Tabla de clasificación.	64
Tabla 16.	Causa 1: Pérdida de información.	65
Tabla 17.	Información obtenida de la causa 1	65
Tabla 18.	Causa 2: Exceso de desechos.	67
Tabla 19.	Información obtenida de la causa 2	67
Tabla 20.	Causa 3: Documentación innecesaria	68
Tabla 21.	Información obtenida de la causa 3	69
Tabla 22.	Causa 4: Registros incompletos / Lugar erróneo	70
Tabla 23.	Información obtenida de la causa 4.	70
Tabla 24.	Causa 5: Espacios ocupados por desechos	72
Tabla 25.	Información obtenida de la causa 5.	72
Tabla 26.	Causa 6: Desorden en el área.	73
Tabla 27.	Información obtenida de la causa 6.	74
Tabla 28.	Costo de recursos materiales para implementación	¡Error!
Marcador no definido.		
Tabla 29.	Costo de recursos servicios para implementación.	78
Tabla 30.	Costo total de implementación de 5'S	78
Tabla 31.	Etapas de implementación de las 5'S.	79
Tabla 32.	Funciones del comité de 5'S	83
Tabla 33.	Plan de capacitación.	86

Tabla 34.	Clasificación del puntaje (auditoría 5S)	88
Tabla 35.	Puntaje obtenido de auditoría inicial.	89
Tabla 36.	Lista de material encontrado	90
Tabla 37.	Formato de tarjetas rojas	91
Tabla 38.	Lista de tarjetas rojas colocadas.	92
Tabla 39.	Lista de frecuencia de uso.	94
Tabla 40.	Codificación por zonas de documentación	94
Tabla 41.	Programación de actividades de limpieza.	95
Tabla 42.	Ficha de inspección de limpieza.	96
Tabla 43.	Codificación de material.	98
Tabla 44.	Tabla de código de color.	99
Tabla 45.	Programación de auditoría post implementación	101
Tabla 46.	Cálculo del tiempo estándar post – test.	107
Tabla 47.	Cálculo de tiempo estándar post – test.	110
Tabla 48.	Comparación tiempo estándar pre – test vs post – test.	111
Tabla 49.	Cálculo de la capacidad instalada post - test	112
Tabla 50.	Servicios planificados post – test.	112
Tabla 51.	Ficha de registro de productividad post - test	113
Tabla 52.	Cuadro comparativo productividad, eficiencia y eficacia pre – test vs post - test.....	114
Tabla 53.	Resultados de auditoría 5’S (post – test)	115
Tabla 54.	Código de ética de la Universidad César Vallejo	122
Tabla 55.	Tipos de muestra.	123
Tabla 56.	Prueba de normalidad de la productividad.	124
Tabla 57.	Comparación de hipótesis general mediante prueba de Wilcoxon....	125
Tabla 58.	Prueba de normalidad de la eficiencia.	126
Tabla 59.	Comparación de hipótesis específica 1 mediante prueba de Wilcoxon	127
Tabla 60.	Prueba de normalidad de la eficacia.	128
Tabla 61.	Comparación de hipótesis específica 2 mediante prueba de Wilcoxon	129

RESUMEN

La presente investigación es “Implementación de la metodología 5’S para mejorar la productividad en el área de facturación de la empresa ALICORP SAA, Huachipa, 2021”, el cual tiene como principal objetivo implementar la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021 debido a los problemas que presentan, como el exceso de basura, desorden y desorganización, causando la baja productividad del área de facturación.

La investigación fue empírica o práctica, ya que está basado en hechos mediante la experiencia; además, es aplicada, debido a que se ejecuta el método de las 5 S con el fin de mejorar la productividad administrativa del área de facturación.

Asimismo, se considera con un enfoque cuantitativo y explicativo en base a las causas y consecuencias, explicando en detalle el proceso para la implementación de la metodología de las 5 S. La población consiste en la suma de todas las facturas de servicios en el rango desde agosto 2021 hasta octubre 2021. Los datos fueron obtenidos empleando la técnica de la observación. Para el análisis de datos se utilizó la toma de tiempos para poder especificar el tiempo estándar para el procedimiento en estudio.

Finalmente, la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021, teniendo como resultado entre el antes y después un aumento en la productividad de 25.39%, siendo 46.54% el valor previo y 71.93% el valor posterior a la implementación.

Palabras clave: Metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia

ABSTRACT

This research is "Implementation of the 5'S methodology to improve productivity in the billing area of the company ALICORP SAA, Huachipa, 2021", which has as its main objective to implement the 5s methodology to improve productivity in the administrative billing area of the company ALICORP SAA Huachipa, 2021 due to the problems they present, such as excess garbage, disorder and disorganization, causing low productivity in the billing area.

The investigation was empirical or practical, since it is based on facts through experience; Furthermore, it is applied, because the 5S method is executed in order to improve the administrative productivity of the billing area.

Likewise, it is considered with a quantitative and explanatory approach based on the causes and consequences, explaining in detail the process for the implementation of the 5 S methodology. The population consists of the sum of all utility bills in the range from August 2021 to October 2021. The data were obtained using the observation technique. Time-taking was used for data analysis to be able to specify the standard time for the procedure under study.

Finally, the implementation of the 5s methodology improves productivity in the administrative billing area of the company ALICORP SAA Huachipa, 2021, resulting in an increase in productivity of 25.39% between before and after, with 46.54% being the value before and 71.93% the value after implementation.

Keywords: 5S methodology, productivity, efficiency, effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

En la fase de mejora económica, el sector de industrias es fundamental para el cambio productivo, puesto que da origen a un impulso en el desarrollo que permiten dejar en el pasado actividades simples para dar paso al desarrollo de actividades más complejas. (Medardo 2017, p. 140). China en la actualidad se encarga de producir \$4 billones de bienes. El 28,47% del total generado mundialmente. Después de ella, siguen dos principales naciones económicas del siglo XX: EE.UU y Japón. Estados Unidos produce aproximadamente el 16% de la manufactura mundial, superior a los \$2.3 billones. Japón está por encima del billón por muy poca diferencia, representando el 7.23% de la producción industrial mundial. Tras estos dos grandes poderes económicos, le siguen Alemania (5,78%, más de \$800.000 millones anuales) y la asombrosa Corea del Sur (3,29%, unos \$460.000 millones anuales). (Magnet 2021, p. 3). Es de resaltar que, los países con mayor porcentaje de participación de producción a nivel mundial mantienen niveles de productividad bastante altos, siendo esta la consecuencia de la aplicación correcta de herramientas para la calidad, como lo son la metodología 5S.

El avance en la economía Latinoamericana nos muestra una actitud relativamente simple al ser contrapuesta con otras regiones del mundo. Este rendimiento tan escaso se debe a la reducida tasa de formación bruta de capital fijo en los diferentes países, principalmente en TIC, por ello, no se aprecia un crecimiento constante de la productividad en distintos países de la región. (Pinedo et al. 2020, p. 1). En cuanto a la actividad manufacturera, las caídas serían del 6,4% y 9,1%, respectivamente. En Argentina en tanto, la actividad manufacturera reconoció una baja del 19,2% tan solo en marzo de 2020. (Naciones Unidas, 2020, párr. 10). Respecto a los países latinoamericanos, se presencia una caída en el nivel producción y productividad, esto debido a que estas regiones aún se encuentran en el perfeccionamiento y aplicación de herramientas de la calidad o quizá se encuentran en periodos de implementación y aún no estandarizan sus procesos, utilizando herramientas como sería el seiketsu, parte de las 5'S para estandarizar procesos.

Por otra parte, en el Perú, según el IEES de la SNI, en los 5 primeros meses del año, el sector industrial atesoró un crecimiento de 39.3%, mostrándose superior a lo obtenido por el sector comercio (31%), minería (18.3%), electricidad (12.4%), transporte (9.2%), alojamiento y restaurantes (7.2%), agropecuario (-2.2%) y inferior a las actividades de construcción (102.7%) y pesca (67.2%). Conociendo el impacto del sector industrial en el PBI de la nación, se determinó que este sector era el más importante contribuyente al progreso de la economía en los primeros 5 meses del año, contribuyendo con 4,2 puntos a la Ganancia del 19,7% registrada por la economía, seguida de la construcción (3,9 puntos) y el comercio (3 puntos). (Andina 2021, p. 2). En contraste con el resto de Latinoamérica, el Perú registra un aumento en su nivel de producción y productividad, esto debido a que se ha llevado una mejor gestión de recursos estos últimos años y se han ampliado la cantidad de empresas industriales con herramientas aplicadas en su totalidad, además de presentar implementaciones de este tipo en empresas más pequeñas. Actualmente es común encontrar empresas pequeñas con metodologías como 5'S para incrementar su productividad drásticamente y poder hacer de ellas una organización más competitiva.

La empresa ALICORP SAA es un centro de distribución con locación en Huachipa en el Distrito de Lurigancho – Chosica, empezó sus actividades en enero del 2018 el cual es la distribución de alimentos de consumo masivo y de Aseo personal. Actualmente es uno de los centros más grandes de Alicorp a nivel nacional el cual cuenta con herramientas tecnológicas más modernas, además cuenta con un personal capacitado y una estructura bien organizada. Sin embargo, a pesar de ser una de las empresas más consolidadas en el país, presentan problemas como todas las empresas en general, sobre todo en la productividad del área de facturación, siendo esta excesivamente baja, debido a problemas como exceso de basura, desorden y desorganización en el área, ya que los empleados se concentran netamente en seguir procesando la mayor cantidad de facturas en el sistema, sin tomar en cuenta la limpieza y orden en su espacio de labores. De continuar con esta problemática, la empresa seguirá perdiendo clientes potenciales, disminuyendo su presencia en el mercado y finalmente aumentará el número de pequeñas empresas que cierran sus

operaciones antes de tiempo debido a la baja productividad. Como resultado, establecer un metodología o filosofía de mejora es esencial para cualquier tipo de trabajo. Estos pueden ser adoptados por las empresas en función de sus objetivos comerciales o de servicio, y entre ellos se encuentran Kaizen, Six Sigma y 5S, siendo este último un método para sistematizar el trabajo y fomentar la participación de los empleados. 5S es un proceso de cinco pasos para aumentar la productividad (Gómez y Domínguez, 2018, p. 1).

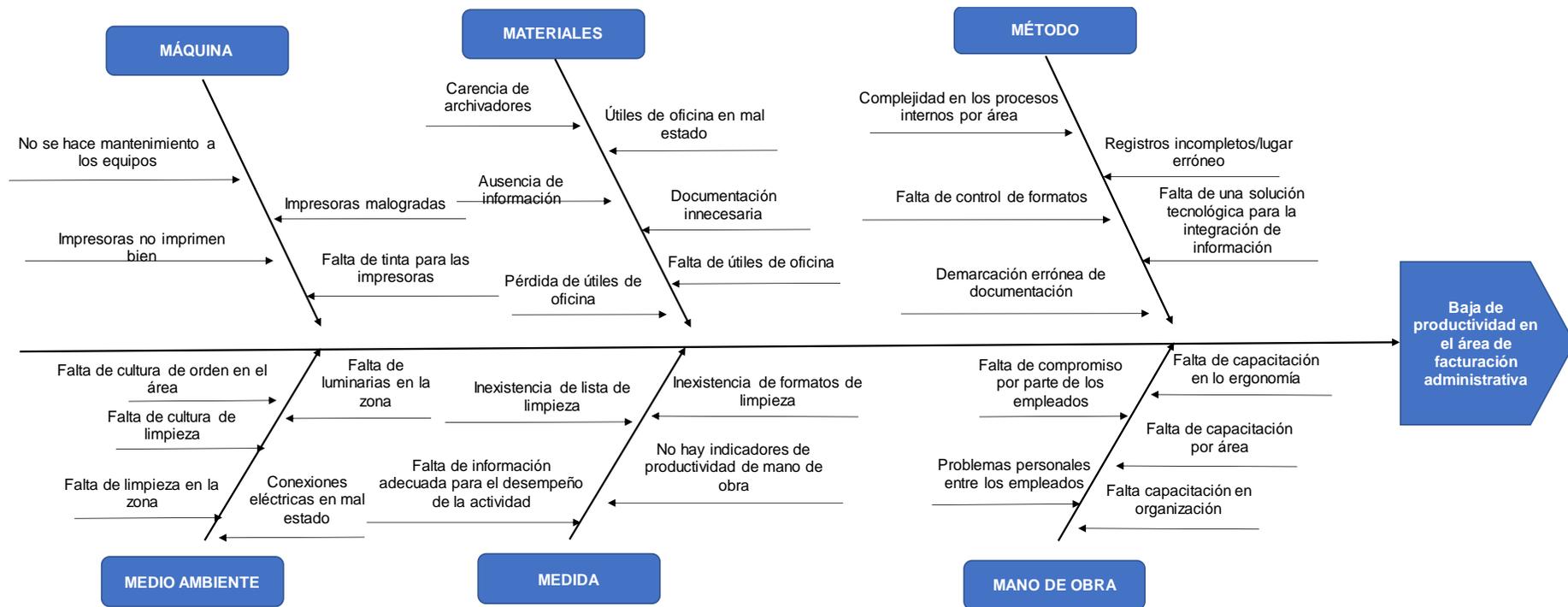


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaborado por autores

Para un mejor y mayor análisis se calcula con la técnica de Pareto, para lograrlo se utiliza una matriz de correlación, teniendo en cuenta que las causas mostradas tienen una relación; fuerte = 5, media = 3, débil = 1, no hay relación = 0

Causas que originan baja productividad de mano de obra en el área de facturación administrativa		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	Correlación	
1	Falta de cultura de orden en el área	C1	5	5	0	5	3	5	2	5	4	1	3	0	5	0	0	0	0	0	3	3	4	0	5	0	3	0	3	0	64	
2	Inexistencia de lista de limpieza	C2	2	2	0	2	2	3	0	2	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	25	
3	Falta de limpieza en la zona	C3	5	3	0	5	5	5	5	5	3	3	3	0	5	0	0	5	0	0	3	2	5	0	5	0	5	0	5	0	77	
4	Falta de capacitación en lo ergonomía	C4	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	21	
5	Registros incompletos / Lugar erróneo	C5	5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	0	5	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	5	5	0	5	0	90	
6	Falta de una solución tecnológica para la integración de información	C6	3	2	2	0	3	0	0	2	2	1	1	1	2	0	0	3	0	2	0	2	3	2	0	2	2	0	2	1	38	
7	Inexistencia de formatos de limpieza	C7	5	5	5	0	0	0	0	5	2	1	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	
8	Falta de luminarias en la zona	C8	2	0	2	5	2	0	0	4	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	36	
9	Falta de cultura de limpieza	C9	5	3	5	5	5	5	4	0	3	3	2	1	5	0	0	0	3	0	4	4	5	4	5	4	4	0	4	4	92	
10	Documentación innecesaria	C10	4	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	5	0	0	5	0	0	0	5	5	5	5	0	5	4	0	4	4	91
11	Demarcación errónea de documentación	C11	1	0	1	0	3	2	1	3	2	3	2	1	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	2	0	1	0	34	
12	Falta de control de formatos	C12	2	3	1	0	1	2	2	0	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	3	2	0	1	1	1	1	0	1	1	37	
13	Complejidad en los procesos internos por área	C13	0	0	0	0	1	2	0	1	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	21	
14	Ausencia de información	C14	5	3	5	0	5	5	2	5	5	5	5	2	0	0	5	0	5	5	5	5	3	0	5	3	0	3	2	93		
15	Conecciones eléctricas en mal estado	C15	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
16	No se hace mantenimiento a los equipos	C16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	25	
17	Impresoras no imprimen bien	C17	0	0	2	0	2	3	0	0	3	0	0	0	3	3	3	0	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	29
18	Impresoras malogradas	C18	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	5	5	0	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	30	
19	Falta de tinta para las impresoras	C19	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	2	0	5	0	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	26	
20	Falta de indicadores de productividad de mano de obra	C20	3	1	1	0	0	0	0	4	0	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	2	25
21	Falta de información adecuada para el desempeño de la actividad	C21	1	1	1	0	3	3	0	0	3	1	0	1	0	2	0	2	2	1	1	2	0	0	2	0	1	0	1	1	29	
22	Carencia de archivadores	C22	2	0	1	0	2	2	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2	0	2	1	28	
23	Útiles de oficina en mal estado	C23	0	0	0	0	2	1	0	0	1	3	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	0	1	1	26		
24	Pérdida de útiles de oficina	C24	3	2	3	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	1	2	0	1	1	28		
25	Falta de útiles de oficina	C25	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	2	0	2	1	29		
26	Falta de compromiso por parte de los empleados	C26	2	1	1	0	2	2	0	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	1	0	1	2	29		
27	Problemas personales entre los empleados	C27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
28	Falta de capacitación por área	C28	2	1	2	2	2	0	0	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	1	0	2	29		
29	Falta capacitación en organización	C29	0	0	0	2	0	1	0	0	1	2	0	1	1	1	0	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	0	2	29	

Figura 2. Matriz de correlación
Fuente: Elaborado por autores

En la figura N° 2, se aprecia las causas con mayor correlación, pérdida de información, exceso de desechos, documentación innecesaria, registros incompletos / lugar erróneo, espacios ocupados por desechos y desorden en el área.

Causas que originan baja productividad en el área de facturación administrativa	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación total
Ausencia de información	93	5	465
Falta de cultura de limpieza	92	5	460
Documentación innecesaria	91	5	455
Registros incompletos / Lugar erróneo	90	5	450
Falta de limpieza en la zona	77	5	385
Falta de cultura de orden en el área	64	5	320
Falta de una solución tecnológica para la integración de información	38	1	38
Falta de control de formatos	37	1	37
Falta de luminarias en la zona	36	1	36
Demarcación errónea de documentación	34	1	34
Inexistencia de formatos de limpieza	32	1	32
Impresoras malogradas	30	1	30
Impresoras no imprimen bien	29	1	29
Falta de información adecuada para el desempeño de la actividad	29	1	29
Falta de útiles de oficina	29	1	29
Falta de compromiso por parte de los empleados	29	1	29
Falta de capacitación por área	29	1	29
Falta capacitación en organización	29	1	29
Carencia de archivadores	28	1	28
Pérdida de útiles de oficina	28	1	28
Falta de tinta para las impresoras	26	1	26
Útiles de oficina en mal estado	26	1	26
Inexistencia de lista de limpieza	25	1	25
No se hace mantenimiento a los equipos	25	1	25
Falta de indicadores de productividad de mano de obra	25	1	25
Conecciones eléctricas en mal estado	22	1	22
Falta de capacitación en lo ergonomía	21	1	21
Complejidad en los procesos internos por área	21	1	21
Problemas personales entre los empleados	5	1	5

Figura 3. Ponderación total

Fuente: Elaborado por autores

En la figura N°3, se aprecia los resultados donde si la frecuencia es baja = 1, si es media = 3 y si es alta = 5, multiplicados por el puntaje de correlación, nos da la ponderación total

Item	Causas que originan baja productividad en el área de facturación administrativa	Escala de ponderación	%	Acumulado	%
1	Ausencia de información	465	14.68%	465	15%
2	Falta de cultura de limpieza	460	14.52%	925	29%
3	Documentación innecesaria	455	14.36%	1380	44%
4	Registros incompletos / Lugar erróneo	450	14.20%	1830	58%
5	Falta de limpieza en la zona	385	12.15%	2215	70%
6	Falta de cultura de orden en el área	320	10.10%	2535	80%
7	Falta de una solución tecnológica para la integración de información	38	1.20%	2573	81%
8	Falta de control de formatos	37	1.17%	2610	82%
9	Falta de luminarias en la zona	36	1.14%	2646	84%
10	Demarcación errónea de documentación	34	1.07%	2680	85%
11	Inexistencia de formatos de limpieza	32	1.01%	2712	86%
12	Impresoras malogradas	30	0.95%	2742	87%
13	Impresoras no imprimen bien	29	0.92%	2771	87%
14	Falta de información adecuada para el desempeño de la actividad	29	0.92%	2800	88%
15	Falta de útiles de oficina	29	0.92%	2829	89%
16	Falta de compromiso por parte de los empleados	29	0.92%	2858	90%
17	Falta de capacitación por área	29	0.92%	2887	91%
18	Falta capacitación en organización	29	0.92%	2916	92%
19	Carencia de archivadores	28	0.88%	2944	93%
20	Pérdida de útiles de oficina	28	0.88%	2972	94%
21	Falta de tinta para las impresoras	26	0.82%	2998	95%
22	Útiles de oficina en mal estado	26	0.82%	3024	95%
23	Inexistencia de lista de limpieza	25	0.79%	3049	96%
24	No se hace mantenimiento a los equipos	25	0.79%	3074	97%
25	Falta de indicadores de productividad de mano de obra	25	0.79%	3099	98%
26	Conecciones eléctricas en mal estado	22	0.69%	3121	99%
27	Falta de capacitación en lo ergonomía	21	0.66%	3142	99%
28	Complejidad en los procesos internos por área	21	0.66%	3163	100%
29	Problemas personales entre los empleados	5	0.16%	3168	100%
TOTAL		3168	100.00%		

Figura 4. Tabulación de datos

Fuente: Elaborado por autores

En la figura N°4, se aprecia los resultados de la escala de ponderación, con su respectivo porcentaje acumulado.

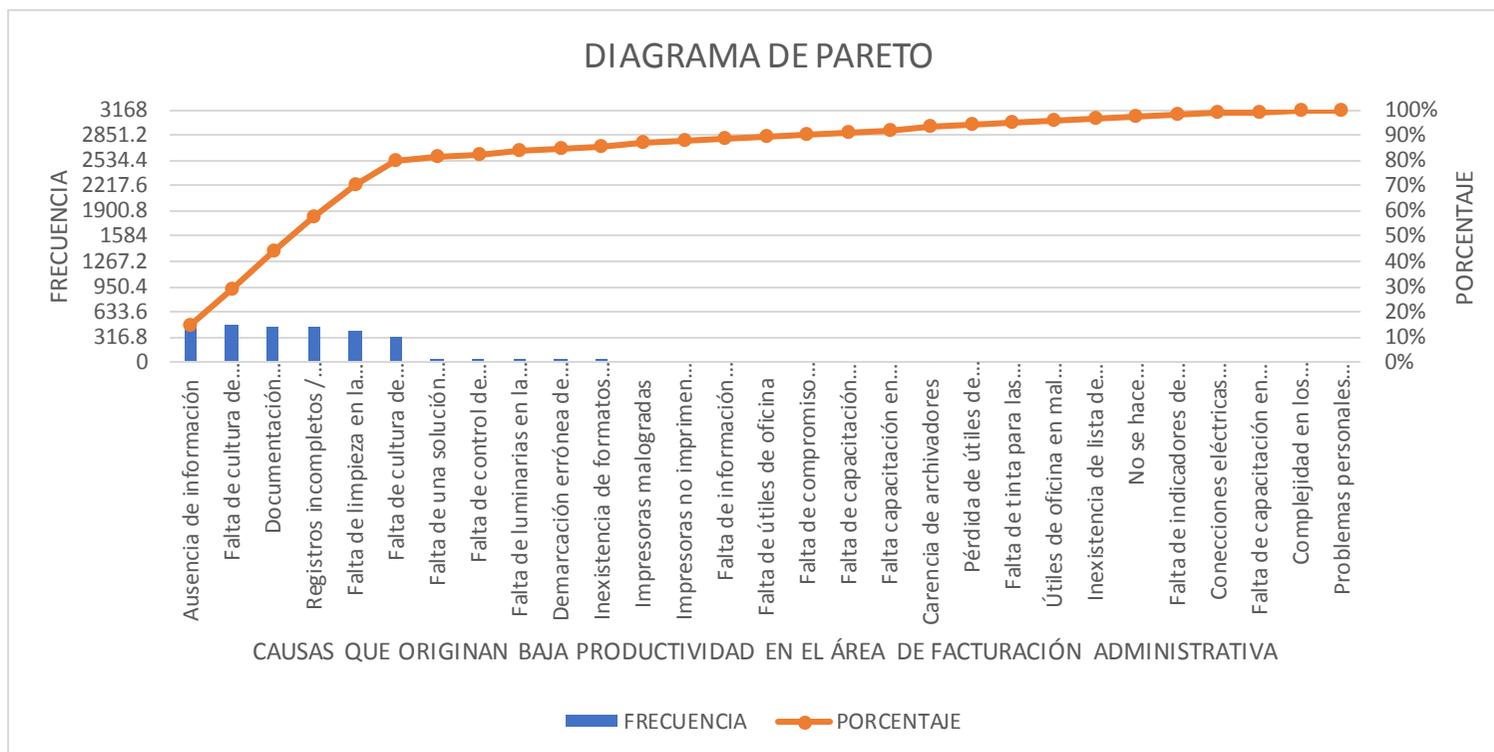


Figura 5. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaborado por autores

En la figura N°5 se observa el diagrama de Pareto con problemas que tienen un impacto directo en la productividad de la facturación administrativa.

Causas que originan baja productividad en el área de facturación administrativa	Escala de ponderación	Áreas	Puntuación
Ausencia de información	465	Gestión	2665
Falta de cultura de limpieza	460		
Documentación innecesaria	455		
Registros incompletos / Lugar erróneo	450		
Falta de limpieza en la zona	385		
Falta de cultura de orden en el área	320		
Falta de una solución tecnológica para la integración de información	38		
Falta de control de formatos	34		
Falta de luminarias en la zona	29		
Demarcación errónea de documentación	29		
Inexistencia de formatos de limpieza	37	Proceso	335
Impresoras malogradas	32		
Impresoras no imprimen bien	29		
Falta de información adecuada para el desempeño de la actividad	29		
Falta de útiles de oficina	29		
Falta de compromiso por parte de los empleados	28		
Falta de capacitación por área	28		
Falta capacitación en organización	26		
Carencia de archivadores	25		
Pérdida de útiles de oficina	25		
Falta de tinta para las impresoras	21		
Útiles de oficina en mal estado	21		
Inexistencia de lista de limpieza	5		
No se hace mantenimiento a los equipos	25	Mantenimiento	168
Falta de indicadores de productividad de mano de obra	26		
Conecciones eléctricas en mal estado	22		
Falta de capacitación en lo ergonomía	30		
Complejidad en los procesos internos por área	29		
Problemas personales entre los empleados	36		

Figura 6. Estratificación de las causas por áreas

Fuente: Elaborado por autores

En la figura N°6 se observa las causas que fueron asignadas por áreas, se puede mostrar que el área de gestión lidera el resultado con un total de 2665 puntos.

Tabla 1. Alternativas de solución

Alternativas	Solución al problema	Costos de aplicación	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
TPM	0	0	1	0	1
MRP	0	0	1	0	1
5 S	2	2	2	2	8
Estudio del trabajo	1	2	2	2	7
No bueno (0) - bueno (1) - muy bueno (2)					
* Los criterios fueron establecidos con el jefe de planta y el supervisor de producción					

Fuente: Elaborado por autores

En la tabla N°1, se analizó cada una de las principales alternativas; para la metodología TPM se obtuvo un puntaje de 1, en este caso la empresa no lo considera ya que esta mejora está enfocada netamente en el mantenimiento de equipos para mejorar la productividad, no obstante, aquí el problema se basa más frecuentemente en errores humanos por desorden y desorganización. En el caso del MRP se obtuvo un puntaje de 1 también, esta herramienta no se considera debido a que está basada en la producción y en pedidos para esta. También se evaluó la herramienta Estudio del trabajo, la cual obtuvo un puntaje de 7, un puntaje reconocible y aceptable, ya que esta metodología se basa en evitar los errores humanos, maximizando su eficiencia y eficacia, no obstante, no considera el ambiente laboral en el campo, por lo tanto, se seguirían presentando errores. Finalmente, se evaluó la metodología 5S obteniendo un puntaje de 8, siendo esta la más recomendable para aplicar en la empresa, reduciendo así el desorden y

desorganización en el área de trabajo, además de los errores humanos, ocasionando un aumento de la productividad en el área de

Consolidación de causas por áreas	Métodos	Mano de obra	Materiales	Medición	Medio ambiente	Maquinaria	Nivel de criticidad	Total del problema	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a Tomar
Proceso	58	55	111	111			medio	335	11%	3	1005	2	Estudio del trabajo
Gestión	522	58	920		1165		alto	2665	84%	5	13325	1	5S o MPR
Mantenimiento					58	110	bajo	168	5%	2	336	3	TPM
Total de problemas	580	113	1031	111	1223	110		3168	100%				

facturación administrativa.

Tabla 2. Matriz de priorización de causas a resolver

Fuente: Elaborado por autores

En la tabla N°2, Visualizamos todas las causas por diferentes áreas (proceso, gestión y mantenimiento), junto con el número total de cuestiones que se han planteado. Se determinó que la metodología 5S es el método más práctico para aumentar la

productividad en el campo de la facturación. en la empresa de bienes de consumo ALICORP SAA, Huachipa, 2021. Con esta metodología los trabajadores del área de facturación estarán envueltos con las soluciones y posibles fallas que se genere en su área.

En la formulación del problema se presentan problemas generales y específicos; como problema general tenemos ¿Cómo la implementación de la metodología 5s mejora la productividad en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021? Y como problemas específicos ¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021? Y ¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021?

La justificación social, consiste en el desarrollo de este trabajo de investigación servirá como base o guía para futuros estudios en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021 o empresas del mismo sector, pudiendo servirse de referencia también para otros trabajos de aplicación de 5S en rubros de bienes de consumo masivo. (Fuentes Loayza 2017, p. 7)

La justificación económica, se basa en la implementación de 5S como herramienta para reducir costos en el área de facturación administrativa, logrando un proceso de facturas al sistema más rápido, reduciendo las pérdidas de facturas y evitando la doble facturación, logrando así un aumento en la productividad del área, mejorando también la rentabilidad, puesto que los costos por demoras se reducen. (Fuentes Loayza 2017, p. 8)

El objetivo general es implementar la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. El objetivo específico 1 es implementar la metodología 5´s para mejorar la eficiencia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. El objetivo específico 2 es implementar la metodología 5´s para mejorar la eficacia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Respecto a hipótesis, también se tienen una general y dos específicas. La hipótesis general es implementar la metodología de las 5S mejora la productividad en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. Y como específicas tenemos implementar la metodología de las 5S mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. E implementar la metodología de las

5S mejora la eficacia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes internacionales

En el artículo de Costa & Silva (2018) titulado *Implementation of 5s methodology in a metalworking company*. Su **objetivo** fue optimizar la productividad aplicando las 5S en una empresa de Metalworkig. Las **técnicas** empleadas fueron la observación y la recolección de datos de la fábrica halladas en la documentación interna de MCG. Los instrumentos utilizados fueron el mapeo de los problemas detectados y la propuesta de medida de mejora. El **resultado** fue que entre más procesos de limpieza y organización se mejorara, la productividad y rendimiento de los operarios aumentaba. Esta es una consecuencia directa de que los trabajadores puedan encontrar todo más rápido, sin cometer errores, de una manera más ergonómica y segura, ejecutando así sus tareas de forma más eficaz. El resultado de estos cambios se refleja en niveles mínimos de material de desecho, así como en reducción de mano de obra y tiempos que, a su vez, conducen a una mayor fiabilidad de las fechas de entrega y, en última instancia, la satisfacción del cliente. Las ventajas no se limitan únicamente a los aspectos visuales y a las matemáticas de la eficiencia productiva. Como **conclusión**, a través de estas mejoras, también observaron niveles más altos de moral y orgullo en los trabajadores, Además, hubo una mejora visible en el clima laboral y en la comunicación interna / humana relaciones, por lo que la productividad total de la empresa aumento. El **aporte** de esta investigación fue el conocimiento de la mejora de la moralidad de los empleados y el aprecio de ellos hacia la empresa. (Costa y Ferreira 2018).

En el artículo de Kanamori S. & Jimba M. (2016) titulado *Applicability of the 5S management method for quality improvement in healthcare facilities: a review*. Su **objetivo** fue realizar una revisión literaria narrativa para explorar su aplicabilidad en el sector salud. Las **técnicas** fueron la investigación, técnicas bibliográficas y el estudio de casos. Los **instrumentos** utilizados fue la observación y el análisis. El **resultado** fue que podrían considerar 5S como el punto de partida de una iniciativa de mejora de la calidad dirigida por el gobierno para mejorar los aspectos de seguridad, eficiencia o centrado en el paciente, especialmente en países de ingresos bajos. Tambien se presentaron en diez

estudios impactos sobre la mejora de la calidad clasificándolos en tres categorías: Seguridad, eficiencia y centrado al paciente. Como **conclusión** tenemos que las 5S se pueden aplicar a las instalaciones sanitarias independientemente de su ubicación. Podría ser no solo una herramienta para trabajadores de la salud y administradores de establecimientos, sino también una opción estratégica para los encargados de formular políticas. El **aporte** fue el conocimiento de diversos estudios acerca de la ejecución de la productividad y su éxito en mejorar la calidad. (Kanamori, Shibamura y Masamine 2016)

En el artículo de Ruiz S. & Raymundo C. (2021) Optimized plant distribution and 5S model that allows SMEs to increase productivity in textiles. Su **objetivo** fue reducir la duración de las actividades (ciclo tiempo) en el proceso de producción. Las **técnicas** utilizadas fueron la observación y la lluvia de ideas. Los **instrumentos** utilizados fueron Kaizen y 5S. Como **resultado** se informó una disminución considerable en los tiempos perdidos debido a tareas innecesarias, promoviendo, en el primer mes después de la implementación, un aumento del 10% en la producción de tapicería. Como **conclusión** en el escenario anterior a la mejora, la empresa tenía un tiempo de ciclo de 33,64 minutos por mochila, mientras que tras la mejoría bajó a 25,32 minutos, con que, el porcentaje de cumplimiento de la demanda aumentó de 37% a 86%. También se observó que los desperdicios causados por los movimientos innecesarios se redujeron después de implementar 5S, en una primera etapa este porcentaje fue del 84% y luego pasó al 16%, demostrando una reducción considerable en el tiempo causada por actividades que no generan valor. El **aporte** fue el detalle con el que hicieron la investigación para una correcta aplicación de las herramientas de distribución de planta (SPL) en una planta de producción. (Ruiz et al. 2021)

En el artículo de Martínez y Montoya (2015) *Impact of 5S on quality, productivity and organizational climate - Two Analysis Cases*. Su **objetivo** es determinar si la metodología de las 5s puede utilizarse para mejorar los procesos de fabricación en las pequeñas empresas.. Las **técnicas** utilizadas fueron el diagnóstico visual mediante indicadores, encuestas y un panorama de riesgos para establecer la situación inicial del taller sobre el estudio de factores de productividad, calidad y clima organizacional. Los **instrumentos** las fichas de observación. Dado que hay pruebas de un aumento de la productividad (83 % -

68 %) y de la calidad (36 % - 67 %) basadas en las mediciones del rendimiento y en la mejora del clima organizativo, los resultados muestran que existe una relación positiva entre los factores del estudio y la aplicación de la metodología del 5S, ya que hay pruebas de un aumento de la productividad (83 % - 68 %) y de la calidad (36 % - 67 %) (18 % - 33 %). En **conclusión**, el estudio demostró la falta de conocimiento por parte de algunas pymes colombianas sobre la metodología de las 5S, a pesar del costo reducido de implementación y los beneficios que ofrecen a las organizaciones. (Martínez Sánchez et al. 2018). El **aporte** de este artículo es la explicación de cómo la aplicación de una metodología de 5S mejora los procesos de fabricación en empresas pequeñas y medianas

En la tesis de Meza D. (2020) titulada *Propuesta para la implementación de la metodología 5S para el aumento de la productividad del área de producción en la empresa Mavir Forestales EIRL - Villa Rica – 2020*. Su **objetivo** fue desarrollar una propuesta con el fin de poner en práctica la metodología 5S y con ello aumentar la productividad del área de producción en la compañía MAVIR FORESTALES EIRL – Villa Rica – 2020. Empleó una **metodología** no aplicada con un **enfoque** cuantitativo de corte longitudinal y con un diseño pre-experimental, Los **instrumentos** utilizados fueron el check list para ver el nivel de cumplimiento, el diagnóstico de la situación actual a través de la recolección de datos y el diagrama de Ishikawa. Los principales **resultados** fueron el descenso de la productividad en el área de producción en la empresa Mavir Forestales, así como también el aumento de los otros indicadores. Al final, se concluyó una reducción en productividad de -8.67% en los últimos meses, así como la evaluación en cuatro áreas de producción (descargo, aserrado, cantoneado y despuntado) el número de logro de objetivos fue: El logro de clasificar fue un 40%, 30%, 45% y 25% en secuencia, el logro de orden un 30%, 32.5%, 30% y 27.5% en secuencia, el logro de limpieza un 40%, 50%, 52.5% y 42.5% en secuencia, el logro de estandarizar un 15%, 30%, 30% y 10% en secuencia y el logro de disciplina en un 5%, 20%, 15% y 10% en secuencia. (Meza Ramirez 2020). El **aporte** de esta tesis explica que implementar la metodología 5S aumenta la productividad en las zonas de producción de la empresa Mavir Forestales EIRL

En el artículo de Piñero A. & Vivas E. titulado *Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo*. El **objetivo** de este proyecto de investigación es investigar la metodología 5S para mejorar continuamente la calidad y la productividad del lugar de trabajo. Los cinco pilares básicos del sistema 5S se clasifican como Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (standardización) y Shitsuke en japonés (disciplina). El **tipo de investigación** utilizada en el estudio facilitó el examen de las reflexiones de varios autores en la esfera internacional con el fin de demostrar el progreso y la relevancia de la aplicación de los 5S en varios países, así como para observar los primeros beneficios de su aplicación en América Latina, sobresaliendo la Cooperación Técnica Internacional de la Organización The Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships (AOTS) de Japón, en unión con la Federación Latinoamericana de Asociaciones de AOTS (FELAAS), que engloba a 8 países de la región de los cuales renombran Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, México y Venezuela. AOTS ha sido un pilares clave en la educación de los profesionales y CEOs latinoamericanos en Japón, logrando un intercambio de conocimientos entre profesores y empresas japonesas sobre cómo mejorar la calidad de las empresas, facilitadores, profesores, consultores e investigadores de la región. Se **concluyó** que, en América Latina, y específicamente en Ecuador, su promoción y recomendaciones para empezar y aplicar las actividades de 5S para lograr un compromiso en el desarrollo del ciclo PHVA de la calidad y la productividad en los lugares de trabajo, así como para mejorar la competitividad y generar servicios y productos de calidad, tuvieron éxito. (Piñero, Vivas y Flores 2018). El **aporte** de este artículo explica cómo las 5S sirven para lograr mejorar continuamente en la calidad y productividad de puestos de trabajo.

En la tesis de Gallegos K. (2020) titulada *Mejora en la productividad para la fabricación de tambores metálicos en una empresa metalmecánica en base a la implementación de la metodología "5S"*. El **objetivo** fue establecer la metodología 5S para fabricar tambores metálicos que permitan a la empresa metalmecánica mejorar los niveles de productividad; ante ello, era necesario diagnosticar la situación actual. En consecuencia, fue posible planificar una metodología para la ejecución y aplicación de la mejora 5S en cada una de las

áreas de proceso de la empresa, utilizando herramientas como el análisis de tiempo y movimiento para determinar el nivel de productividad de cada producto que la empresa produce. De acuerdo con lo anterior la **metodología** utilizada fue a través de 4 pasos que permitieron el logro de los objetivos, en los cuales se generaron valores acorde a este proyecto de nivel técnico, simplificando lo propuesto en lo anteriormente especificado, en la aplicación de la metodología 5S se especificó una lista de materiales que no aportan valor, de los cuales se decidió distribuirlos como materiales en sin uso, desperfectos o vetustos, como pinturas caducadas, mala posición, reciclaje y otros mediante el uso de tarjetas rojas enumeradas las cuales permitieron obtener lugares más espaciosos en la planta en los que se especificaron como; zonas para productos inconformes, almacén para productos terminados y zona de prueba de productos; se determinaron los cuellos de botella en todo el proceso productivo en relación al valor de productividad basado al estudio de tiempos y movimientos, , el cual **concluyó** que la influencia del porcentaje entre el 12% al 14% se califica como un avance significativo en el rendimiento del proceso de los tambores metálicos, de igual modo este trabajo de investigación benefició en examinar la distribución de los tiempos mediante un horario de trabajo donde se establecieron periodos de descansos, tiempos de almuerzos y además, el proceso productivo con la finalidad de plantear una ayuda a los trabajadores en la mejora continua de la empresa (Gallegos 2020). El **aporte** de esta tesis es demostrar cómo la metodología 5S puede ayudar a aumentar la productividad en la fabricación de tambores metálicos.

2.2. Antecedentes nacionales

En la tesis de Caballero A. (2017) titulada *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa rif nike de la ciudad de jauja, 2017. (Perú)* Su **objetivo** fue utilizar la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de Rif Nike en la ciudad de Jauja, en 2017. La hipótesis que debe analizarse es “La aplicación de la metodología 5S servirá para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Rif Nike de la ciudad de Jauja, 2017”. Con un nivel de **investigación** descriptiva explícita y un formato de sección transversal no experimental, se utiliza el tipo de investigación. La población está basada en 25

colaboradores de la empresa Rif Nike; la muestra es del tipo no probabilístico intencionada y se basa en 15 empleados del área de producción de la empresa Rif Nike. La conclusión lograda es al aplicar la metodología de 5S se mejora la productividad en las áreas de producción, aproximadamente en un 20% de la empresa Rif Nike, mostrando una reducción significativa de áreas perdidas y tiempo de ciclo (Caballero 2017). El **aporte** de esta tesis es demostrar cómo la metodología 5S puede utilizarse para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa rif nike.

En la tesis de Delgado S. (2018) titulada *Layout de obras integrado con la filosofía 5s y el desempeño operacional en la construcción de edificaciones en la ciudad de lima: Estudio de caso (Perú)*. Su **objetivo** fue definir si la aplicación de una disposición de trabajo basada en la filosofía 5S ayuda a mejorar significativamente el rendimiento operativo en la construcción de edificios en Lima. Caso empresa DOCSACORP. Este trabajo de investigación fue considerado como **investigación aplicada** con un diseño pre-experimental; la muestra se basó en un área piloto, la cual incluye los niveles del cuarto al onceavo de la torre número II, las áreas comunes, así como el almacén y el lugar de trabajo del Centro Empresarial Los Inkas torres II y III. Los **resultados** de la comparación de hipótesis nos muestran que tras una aplicación de layout de obra con la metodología 5S se presencié una mejora considerable en la productividad, incrementando en S/.9.29 por cada hora – hombre trabajada. De igual manera se presencié un avance considerable en la calidad, reduciendo la No calidad en 7.40% es decir S/.17,544.97 en promedio a la semana; y finalmente en el aspecto económico se presencié un avance considerable, en otras palabras, el nivel de rendimiento del costo CPI previo a la aplicación fue de 0.954; por otra parte, tras la aplicación se logró un 0.968 habiendo una mejora de 0.014. En **conclusión**, se definió que tras la aplicación de un layout de obra con la metodología 5S se pudo mejorar considerablemente el rendimiento operacional, mejorando la productividad, economía y calidad. (Delgado S., 2018). El **aporte** de esta tesis es explicar cómo la metodología 5S puede utilizarse para mejorar el rendimiento operativo en la construcción de edificaciones en la empresa DOCSACORP.

En la tesis de Nomberto N. & Segura C. (2017) titulada *Propuesta de implementación de mejora en el proceso de reencauchado de neumáticos para incrementar la productividad en la empresa reencauchadora Rubbers SRL – Cajamarca. (Perú)* El actual estudio de investigación, tuvo como **objetivo** era planificar y aplicar una mejora del proceso en la empresa Reencauchadora Rubbers SRL., utilizando herramientas de la profesión de ingeniería industrial, como los estudios de tiempo, los métodos de trabajo, la metodología de los 5s, la ergonomía y la distribución de las plantas. La **recolección de la información** para diagnosticar la situación de inicio consistió en la observación directa, la implementación de una entrevista al encargado de la gerencia de la empresa, una encuesta a los colaboradores y también visitas técnicas a empresas del mismo rubro ubicadas en otras ciudades. Tras ello, se realizó un diagnóstico del proceso de fabricación para identificar los inconvenientes que presentaba el diagrama de Ishikawa, el diagrama operativo, el diagrama de flujo, el diagrama de ruta, el uso de la lista de comprobación 5S y el análisis ergonómico, entre otras cosas, con el principal inconveniente siendo la baja productividad de la empresa. Tras ello, se crearon diseños para un plan de mejora, que incluían la creación de un estándar en cada zona de trabajo, la mejora de las condiciones para laborar utilizando la metodología 5S, el rediseño de la planta (en este caso utilizando el método de Richard Muther), y la planificación de las posiciones de trabajo y sus manuales adecuados. Otra estrategia fue comprar maquinaria para procesos específicos, seguida de un análisis ergonómico utilizando el método OWAS, que dio lugar a una reducción de las posturas de alto riesgo utilizando un sistema de rieles. La productividad de la mano de obra aumentó de 0,75 a 1 unidad por hora tras la aplicación de la mejora, y la eficiencia de los pedidos de la empresa aumentó en un 22% como resultado de la redistribución de la planta, Las distancias totales de movimiento para la reassemblaci3n de un neumático se redujeron a 75.5 metros, y el tiempo total de movimiento también se redujo a 04:29 minutos, gracias al uso de la metodología 5S, mostrándose mejoras de 48% a 75% en el área de Raspado y Rectificado, de 50% a 79% en la zona de Operaciones y por último en el lugar de almacenes se consiguió un aumento de 41% a 80%; además, se redujo el riesgo de ergonomía en un 50%. Después de completar este estudio, se determinó que los procesos habían mejorado hasta el punto de poder aumentar la producción semanal en un lote, aumentando así la

productividad de la empresa. (Nomberto Olano y Segura Santillán 2017, Nomberto Olano y Segura Santillán 2017). La contribución de esta tesis es mostrar cómo la metodología 5S mejora el proceso de reencauzamiento y aumenta la productividad en la empresa Rubbers SRL.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. 5S

En cuanto a bases teóricas tenemos que las 5'S se pueden considerar como la estrategia necesaria para empezar una transformación hacia el enfoque de la mejora continua y la excelencia. Lipa (2020) nos recalca que las 5'S están formadas por 5 fases que intervienen en esta metodología y que cada una de ellas se ve definida por una palabra japonesa. Viendo a futuro, se tiene como primer objetivo realizar cambios rápidos y con destreza, en los que intervienen de manera constante todos los empleados de la empresa u organización. (p. 13)

Melgarejo & Rojas (2020) nos resalta que la metodología 5S pertenece al Lean Manufacturing, el cual se encarga de proponer y estandarizar las tareas para el orden y limpieza en el área de trabajo, de la misma manera el método también optimiza el lugar de trabajo, incluyendo la productividad. Además de reducir los costos por tareas repetitivas e incluso la pérdida de materiales por el desorden. (p. 12)

Seiri (clasificar)

Echevarria & Rosales (2020) comenta que, la primera S pertenece a Seiri traducido al español es clasificar, esta consiste en clasificar y excluir los recursos innecesarios para poder reducir las demoras. En este punto se consideran materiales de trabajo, maquinaria, muebles, etc. (p. 26)

La fórmula para esta S consiste en la división entre la cantidad total de objetos clasificados y el total de objetos existentes, teniendo una apariencia similar a la siguiente:

$$\frac{\text{Total de objetos clasificados}}{\text{Total de objetos existentes}}$$

Becerra & Carbajal (2019) comentan que, si un lugar es utilizado por diferentes operarios, se debe encargar un responsable con una actividad específica,

además de establecer un estándar de tiempo; esto con la finalidad de descubrir los inconvenientes presentados en el área y la planificación del estándar se realiza una plantilla. Se usan tarjetas rojas para los materiales que van a ser descartados, de esta manera determinar los objetos inútiles consume menos tiempo; estas mismas tarjetas deben contener el lugar al cuál irán los objetos innecesarios, evitando así que se entretengan con objetos importantes. (p. 24)

Las tarjetas rojas sirven para clasificar los materiales y herramientas dentro del área de trabajo, siendo estas una herramienta fundamental. **(Ver Anexo 1)**

Seiton (ordenar)

Cruz & García (2020) nos dice que, la segunda S pertenece a Seiton traducido al español es ordenar, esta se basa en organizar el material y mantener en orden el lugar de labor, con el objetivo de que los trabajadores de la empresa no presenten inconvenientes al momento de buscar los materiales. Reduciendo así tiempos muertos por búsqueda de material o incluso la pérdida de estos, ocasionando costos extras para la empresa u organización en cuestión. (p. 8)

La fórmula para esta S consiste en la división entre el total de objetos ordenados y el total de objetos existentes, teniendo una apariencia similar a la siguiente:

$$\frac{\text{Total de objetos ordenados}}{\text{Total de objetos existentes}}$$

Cruz & Calderon (2020) mencionan que una vez determinado lo que es relevante y en cuánta cantidad, se debe destinar una ubicación correcta para cada material y/o herramienta, de igual manera, mantener cerca lo que se utiliza constantemente y más alejado lo que no suele ser utilizado. Con la primera S pudimos despejar espacio, esta también ayudará al mismo fin, ya que sirve para llevar una mejor organización de las cosas. Si un material o herramienta no tiene una ubicación definida, significa que no pertenece al área de trabajo. (p.10)

La tabla de frecuencias de uso sirve para organizar correctamente los materiales y herramientas dentro del área de trabajo, siendo esta una herramienta fundamental **(Ver Anexo 2)**

Seiso (limpieza)

Contreras (2019) afirma que la tercera S pertenece a seiso traducido al español es limpieza, esta consiste en identificar los lugares con más suciedad para poder realizar una adecuada desinfección, además de mantener el material y la maquinaria y equipos en condiciones óptimas, evitando así fallas inusuales por exceso de suciedad en los equipos e incluso enfermedades con reacción alérgica en el personal, ocasionando que estos queden inoperativos por un periodo de tiempo. (p. 18)

La fórmula para esta S consiste en la división entre el total de áreas limpias y el total de áreas designadas para cada objeto, teniendo una apariencia similar a la siguiente:

$$\frac{\textit{Total de áreas limpias}}{\textit{Total de áreas designadas para cada objeto}}$$

Becerra & Carbajal nos dicen que después de la clasificación y organización de las herramientas y materiales para su correcto funcionamiento, debemos mantenerlas en óptimas condiciones para su uso, por ello se debe tener una limpieza constante de estas y del área de trabajo, logrando que cada colaborador se encargue de la limpieza de la herramienta o material designado en su área de trabajo. (p.26)

El cronograma de limpieza sirve para mantener una higiene adecuada de los materiales y herramientas dentro del área de trabajo, siendo esta una herramienta fundamental **(Ver Anexo 3)**

Seiketsu (estandarización)

Trujillo (2021) recalca que la cuarta S pertenece a seiketsu traducido al español es estandarización, la cual otorga beneficios como estandarizar las tres S mencionadas previamente, logrando así poder realizarlas todas siempre de la misma manera en cualquier proceso. Evitando así fallas o inconsistencias en los procesos de cada S, maximizando así su eficiencia y el avance en los resultados. (p. 10)

La fórmula para esta S consiste en la división entre el total de tareas realizadas y el total de tareas verificadas, teniendo una apariencia similar a la siguiente:

$$\frac{\textit{Total de tareas realizadas}}{\textit{Total de tareas verificadas}}$$

Cruz & Calderon (2020) reflexionan que la estandarización se basa en que todo aquello que sea realizado de manera incorrecta haga sentir incomodidad. Para ello todos los materiales y herramientas deben estar señalados o resaltados para encontrarlos rápidamente y para que el estado del área (en orden o desorden) sea claramente visible. No se tiene que tener nada que no esté debidamente señalado, puesto que representaría que no pertenece al área de trabajo. El fin de esta S no es que los visitantes puedan presenciar las deficiencias o errores, sino que la empresa sea la que visualice el problema y le dé una solución inmediatamente.

El check list de verificación de procesos sirve para tener un correcto seguimiento de los pasos de todos los procesos de las S anteriores en el área de trabajo, siendo esta una herramienta fundamental **(Ver Anexo 4)**

Shitsuke (disciplina)

Finalmente, Mejía, (2020) resalta que la quinta S pertenece a shitsuke traducida al español es disciplina, esta se basa en mantener constantemente la aplicación de las S's anteriores con la finalidad de impulsar la mejora y organización de las instalaciones en el lugar de trabajo. En muchas ocasiones se menciona que esta S es la más importante, puesto que, si no se tiene disciplina en la aplicación de las S's anteriores, no se conseguirá que los colaboradores apoyen en el objetivo de la aplicación de esta herramienta, evitando así una clave fundamental en el éxito de las empresas. Por ello, se debe instruir a los empleados en trabajar conforme a las normas y valores fijados por la organización, teniendo un compromiso constante de cuidar y mejorar la nivelación de las S's anteriores, como lo son organizar ordenar y limpiar en todas las actividades de la empresa. Disciplina es hacer que todos los empleados hagan lo acordado entre los trabajadores y la empresa, a pesar de no tener la motivación en todo momento, en ello consiste la disciplina. (p. 28)

La fórmula para esta S consiste en la división entre el total de actividades cumplidas y el total de actividades programadas, teniendo una apariencia similar a la siguiente:

$$\frac{\textit{Total de actividades cumplidas}}{\textit{Total de actividades programadas}}$$

Lipa Ticona (2020) recalca que cuando avanzamos en el procedimiento de las 5S y se llega a la última S, la cual es disciplina, se debe empezar a generar procesos que ayuden a llevar un control de nuestro progreso y a mantener nuestros indicadores de la quinta S. Durante esta parte de la metodología, se mejorará constantemente los tipos de control, así como sus partes, niveles de requerimiento, frecuencia, cambio de controles constante para tener la capacidad de mantener la S con el paso del tiempo, puesto que existe un espacio de tiempo para probar y cambiar algunos aspectos de los controles. (p. 23)

El check list de verificación de implementación y uso de S sirve para tener un correcto seguimiento de la aplicación diaria o semanal de las demás S implementadas, siendo esta una herramienta fundamental **(Ver Anexo 5)**

2.3.2. Objetivos de las 5S

(Yáñez, 2021) menciona que las 5S's tienen como objetivo la mejora continua y la mantención de las condiciones de la organización, como lo son el orden y la limpieza. No solo se basa en una condición visual, se trata en realidad de mejorar las condiciones laborales, de seguridad, ambiente laboral, ganas de trabajar y la eficacia y eficiencia de los trabajadores para aumentar la productividad en la empresa, la calidad del servicio o producto fabricado y también la diferenciación y nivel de competencia de la empresa en el mercado. Además, otro de los objetivos de las 5's es modificar de manera positiva el lugar de trabajo, reducir la cantidad de materiales utilizados en el taller, mejorar la limpieza del lugar, evitar fugas y la contaminación. También se deben generar condiciones para incrementar el tiempo de vida de la maquinaria, insumos, muebles, herramientas y equipos, esto debido a una inspección constante a lo largo de la implementación del proceso y después. Otro de los objetivos consiste en poder implementar programas de mejora continua como lo son el Just in Time, TPM y MPT; Por otro lado, las 5's plantean reducir las potenciales causas de pérdidas o desperfectos en los productos, evitando así costos innecesarios y retrabajos, aumentando el cuidado y conservación de los recursos de la empresa. (p. 38)

2.3.3. Beneficios de las 5S

Hilario (2017) nos enumera los beneficios de las 5S de la siguiente manera, el primer beneficio de las 5's es la reducción de preparación de máquinas, lo que vendría a ser la famosa puesta en marcha, reduciendo así tiempos extras invertidos innecesariamente, aumentando así la frecuencia de cambios útiles de la maquinaria y siendo más volátil con la diversificación de productos. El segundo beneficio de las 5's consiste en reducir la cantidad de defectos en la unión de piezas equivocadas o empleo de modelos erróneos, tanto en el producto o servicio presentado, beneficiándonos de esta forma en una reducción de costes como un aumento de calidad. El tercer beneficio de las 5's es evitar el despilfarro de material, sobre todo el de documentación, ya que se suelen acumular montones de hojas y papel, siendo al final un causante de la baja productividad laboral. El cuarto beneficio de las 5's consiste en reducir los retrasos de búsqueda de material útil y necesario frente a otros que no aportan valor, ya que, al tener un ambiente desorganizado, es fácil confundir lo importante con lo innecesario, generando así retrasos e incumplimientos en los plazos de entrega de proyectos acordados. El quinto beneficio de las 5's es la reducción de accidentes laborales, esto debido a que al tener un ambiente laboral más organizado, limpio y despejado de material que podría considerarse como un peligro, se reducen las incidencias y accidentes en el lugar de trabajo, sobre todo los que son de carácter de desplazamiento de un lugar a otro, pudiendo encontrarse con obstáculos que no deberían estar ahí. El sexto beneficio consiste en una reducción de averías de la maquinaria, debido al mantenimiento realizado gracias a la limpieza de la metodología. Recordemos que un equipo o máquina en buenas condiciones es aquel que también se encuentra limpio y organizado, evitando así retrasos en la producción o costos adicionales por cambio de piezas. El séptimo beneficio va de la mano con la calidad, puesto que, al presentar un producto en óptimas condiciones, con una fabricación correcta y como lo desea el cliente, aumenta la confianza de este con la empresa, logrando que este logre un nivel de fidelización favorable. (pp. 13-15)

2.4. Productividad

En cuanto a la La productividad, Collado (2018) nos habla que, Varias empresas de todo el mundo utilizan indicadores para evaluar su rendimiento, con el objetivo de ampliar el alcance del trabajo y reducir los tiempos de trabajo, y así obtener

la capacidad de ampliar la producción. Uno de estos indicadores más utilizados es la productividad, que se define como la relación entre la salida y las entradas. La productividad está afectada por una variedad de factores, tanto internos como externos, por lo que las empresas eligen realizar un estudio de trabajo para identificar estos factores y proponer diversas soluciones para mejorar sus indicadores de productividad. (p. 51)

Ñañacchuari (2017) presenta múltiples definiciones de productividad, nos dice que es la cantidad total de productos fabricados, dividido por la cantidad total de insumos utilizados para producir algo. La producción se cree que se utiliza para evaluar el rendimiento de un equipo de trabajo, ya sea en pequeñas empresas o en oficinas, pero también hay que recordar que la productividad está relacionada con el avance de los factores de producción y otros tipos de avance, así como con la mejora de las habilidades de los empleados. También nos dice que a productividad es un indicador que demuestra el buen uso de los materiales en la producción de bienes y servicios. Otra definición utilizada es la relación entre materiales utilizados y productos fabricados, tomando en cuenta también la eficiencia del material humano, capital, tecnología, etc. Además, se considera la productividad como una forma de medir la buena gestión de los recursos para lograr los objetivos específicos propuestos. También se considera a la productividad como una herramienta de comparación para altos mandos administrativos de una empresa, ya que compara la producción en diversas escalas del sistema económico con los recursos utilizados. Finalmente, se puede decir que la productividad es un indicador de la buena gestión y buena utilización de recursos para satisfacer objetivos específicos propuestos. (p. 33)

La fórmula más utilizada para indicar la productividad en la producción de una empresa suele ser la siguiente:

$$\frac{\textit{Producción obtenida}}{\textit{Factores de producción utilizados}}$$

2.5. Eficiencia

Torres & Ysla (2017) nos dicen que es la cantidad de material que se usa para hacer una unidad de un producto, y que si una empresa logra un nivel más alto de producción utilizando menos materiales que otra, esa empresa será

reconocida como más eficiente. Otra definición relevante de eficiencia es la capacidad de la empresa para utilizar sus recursos de diversas formas, logrando los objetivos deseados en un período de tiempo más corto (p. 33). Por otra parte, Ñañacchuari (2017) nos dice que la eficiencia se define como el esfuerzo por alcanzar las metas establecidas con la menor cantidad de recursos; De lo contrario, es para lograr los objetivos al menor costo, o se deben minimizar las variables mencionadas (p. 36).

La fórmula más utilizada para indicar la eficiencia en la producción de una empresa suele ser la siguiente:

$$\frac{\textit{Producción real}}{\textit{Producción estándar}} \times 100$$

2.6. Eficacia

Ñañacchuari (2017) define la eficacia como la relación con el término productividad y añade una idea de expectativa o deseo. Como se suele decir, hacer las cosas bien. Otra definición bien conocida es obtener el resultado deseado o producir el resultado previsto. También se considera el grado en que las actividades, operaciones y procesos de la organización o el proyecto en cuestión contribuye al logro de los objetivos de la organización o del proyecto en cuestión. Y, si la definición se basa en acciones, puede considerarse eficaz si consigue los objetivos para los que fue creada. (p. 36)

La fórmula más utilizada para indicar la eficiencia en la producción de una empresa suele ser la siguiente:

$$\frac{\textit{Producción obtenida}}{\textit{Producción planificada}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

Conocida de otra forma como investigación empírica o práctica, este nivel de investigación se identifica porque considera los fines prácticos del conocimiento. El fin de este modelo de investigación es poder desarrollar un conocimiento

técnico con una aplicación inmediata para brindar solución a una situación específica. (Escudero & Cortez, 2021, p. 19).

Es un estudio aplicado ya que se desarrolla el método de las 5 s para mejorar la productividad administrativa del área de facturación, solucionando diferentes problemas de la empresa Alicorp SA.

3.2. Enfoque de investigación

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada parte se relaciona con la siguiente; por lo tanto, no se pueden simplificar los pasos, se tiene un orden estricto, pero, podemos redeterminar alguna fase. Se basa en una idea que va delimitándose y una vez acotada, se plantean objetivos y preguntas de investigación, se ve la literatura y se crea un marco o perspectiva teórica. (Alonzo 2020, p. 6)

El enfoque de investigación es cuantitativo ya que busca medir y cuantificar la productividad administrativa en el área de facturación de la empresa Alicorp SA.

La investigación explicativa sienta sus bases en la prueba de hipótesis y busca que las conclusiones lleven al planteamiento o contraste de normas o principios científicos.

La investigación explicativa se define como la investigación en la que el investigador debe establecer objetivos como estudiar la razón de las cosas, por qué suceden, fenómenos, hechos o situaciones. En este tipo de investigación se realiza un análisis de las causas y las consecuencias de la relación entre las variables (Bernal Torres 2010, p. 115).

Es una investigación de nivel explicativa ya que detalla los pasos de la implementación del método de las 5 S, explicando cada fase implementada (organizar o clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener) en relación a la variable dependiente que es la productividad.

3.3. Diseño de investigación

El diseño de investigación es pre-experimental. Según Tantalean (2020), una investigación de diseño preexperimental es aquella que solo puede medir una variable, es decir, se reduce al control de un solo grupo (p.22).

Es pre-experimental, ya que comparará el indicador de la productividad en el área de facturación de la empresa Alicorp Sede Huachipa antes y después de aplicar las 5 S

G ----- O₁ ----- X ----- O₂

G: Empresa Alicorp Sede Huachipa
O₁: productividad (preprueba)
X: Aplicación de las 5S
O₂: productividad (post prueba)

3.4. Variables de Operacionalización

3.4.1. Variable Independiente: Método 5S

La metodología 5S pertenece a Lean Manufacturing, el cual se encarga de proponer y estandarizar las tareas para el orden y limpieza en el área de trabajo, mejorando la productividad (Melgarejo y Rojas, 2020, p.12).

3.4.2. Variable dependiente: Productividad

Cantidad de productos fabricados dividido entre la cantidad de insumos utilizados para su obtención (Ñañacchuari, 2017, p.33).

Matriz de operacionalización de variables

Tabla 3. Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Metodología 5s	La metodología 5S pertenece a Lean Manufacturing, el cual se encarga de proponer y estandarizar las tareas para el orden y limpieza en el área de trabajo, mejorando la productividad (Melgarejo y	La metodología realizada en función de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y la disciplina para la organización del lugar de trabajo	Clasificar	$\text{Objetos clasificados} = \frac{\text{total de objetos clasificados}}{\text{total de objetos existentes}}$	Razón
			Ordenar	$\text{Objetos ordenados} = \frac{\text{total de objetos ordenados}}{\text{total de objetos existentes}}$	Razón
			Limpiar	$\text{áreas limpias} = \frac{\text{total de áreas limpias}}{\text{total de áreas designadas por cada objetivo}}$	Razón
			Estandarizar	$\text{Cumplimiento de control visual} = \frac{\text{total de tareas realizadas}}{\text{total de tareas verificadas}}$	Razón
			Disciplina	$\text{Cumplimiento de la metodología 5S} = \frac{\text{Total de actividades cumplidas}}{\text{total de actividades programadas}}$	Razón

	Rojas, 2020, p.12).				
Productividad	Cantidad de productos fabricados dividido entre la cantidad de insumos utilizados para su obtención (Ñañacchuari, 2017, p.33).	La variable productividad se determinada a través de sus 2 dimensiones eficiencia y eficacia	Eficacia	$Eficiencia = \frac{tiempo\ real}{tiempo\ programado} \times 100\%$	Razón
			Eficiencia	$Eficiencia = \frac{Servicio\ de\ facturación\ realizado}{Servicio\ de\ facturación\ programado} \times 100\%$	Razón

Fuente: Elaborado por autores

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población de estudio es un conjunto de situaciones, definidas, específicas, limitadas y accesibles, que servirán de referencia para seleccionar una muestra y que cumplen un conjunto de criterios concretos. (Arias Gómez, Villasís Keever y Miranda Novales 2016, p. 202).

Por lo tanto, la población se define como un conjunto de facturas de servicios de mercancías realizadas dentro de los 30 días hábiles para los meses de agosto de 2021 y octubre de 2021, respectivamente (después de la implementación).

3.5.2. Criterios de Exclusión

Los domingos no están considerados puesto que usualmente en estas fechas no se realizan trabajos; por lo tanto, se toma como criterio de exclusión

Criterios de Inclusión

Los días laborables para los colaboradores son de lunes a sábado.

3.5.3. Muestra

Una muestra es un porcentaje de la población. La muestra puede ser determinada como un subnivel de la población o universo. Para la selección de la muestra, primero se debe acotar características en la población (Díaz 2016, p. 6).

Todas las muestras se facturan antes de las 5S (preinspección) de Alicorp SAA en agosto y todas se facturan después de las 5S (después de la inspección) en octubre de Alicorp SAA

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Tabla 4. *Matriz de técnicas e instrumentos*

Variable	Dimensiones	Técnica	Instrumento	Fuente de Verificación
5S	Seiri	Observación	Tarjetas rojas	(Ver Anexo 1)
5S	Seiton	Observación	Tabla de frecuencias de uso	(Ver Anexo 2)
5S	Seiso	Observación	Cronograma de limpieza	(Ver Anexo 3)

5S	Seiketsu	Observación	Check list de verificación de procesos	(Ver Anexo 4)
5S	Shitsuke	Observación	Check list de implementación y uso de S	(Ver Anexo 5)

Fuente: Elaborado por autores

3.7. Procedimientos

3.7.1. Situación actual

3.7.1.1. Descripción de la empresa

ALICORP S.A (SEDE – HUACHIPA). Es un centro de distribución ubicado en Huachipa en el Distrito de Lurigancho – Chosica, empezó sus actividades en enero del 2018 el cual es la distribución de alimentos de consumo masivo y de Aseo personal.

Tabla 5. Información de la organización

DATOS DE LA EMPRESA	
Razón Social	ALICORP SA
RUC	20100055237
Gerente General	Alfredo Pérez Gubbins
Dirección	Archipiélago, Cercado de Lima 15457

Fuente: Elaborado por autores

Reseña Histórica

La historia de Alicorp comenzó en 1971, cuando Romero Corporation adquirió Anderson Clayton. En el mismo año, cambió su nombre a Compañía Industrial Perú Pacífico SA. En 1995 adquirieron La Fabril SA y adquirieron Consorcio Distribuidor SA, subsidiaria del Grupo Romero que comercializa productos de



consumo a nivel nacional. Y mi nombre fue cambiado a Consorcio de Alimentos Fabriel Pacifico. Luego de adquirir Nicolini y Molinera del Perú el año anterior, cambiaron su nombre a Alicorp S.A.A. En 1997, todavía está en uso hoy. (Alicorp, 2018b). Ver anexo 10.

Figura 7. Ubicación geográfica de ALICORP SAA
Fuente: Google Maps

- Misión
Diseñar marcas que impulsen el cambio en el mercado, formen nuevos hábitos y tradiciones con productos de alta calidad, generen satisfacción en el consumidor, valor para accionistas, socios estratégicos y empleados.
- Visión
Al 2025, Alicorp se convertirá en la empresa de referencia en Latinoamérica en los campos de bienes de consumo, productos industriales y nutrición animal, reconocida por su calidad, diversidad, alto valor nutricional y sus productos.
- Políticas
ALICORP S.A se ha convertido en un socio estratégico de los clientes, con un estricto compromiso de cumplir con sus requerimientos, ofreciendo soluciones globales en el campo de la logística con las siguientes características:
 - Estamos comprometidos a asegurar que nuestras relaciones con clientes, consumidores, proveedores y competidores se basen en el respeto, la transparencia y el crecimiento duradero.
 - Estamos comprometidos con la creación de un entorno laboral en el que el respeto y la confianza sean la base de la relación entre todos nuestros empleados y el principal motor del crecimiento de la empresa. Además, nos comprometemos a brindarle un espacio de trabajo seguro y saludable.
 - Nuestro compromiso con los accionistas es siempre actuar preservando el valor de la empresa.

- Nuestro compromiso con los accionistas es siempre actuar preservando el valor de la empresa.
- Estamos comprometidos a compartir información pertinente a nuestros grupos de interés de manera precisa, oportuna y veraz referente a la empresa y a sus operaciones, por lo que contamos con canales y representantes autorizados para ello.

Descripción del área donde se desarrollará la implementación de las 5'S

El área que comprende el presente estudio es al área facturación, último filtro de la operación se encargada de verificar que los canales estén cerrados completamente y que el transporte a facturar este completo, luego realiza el proceso de facturación correspondiente para que dicha unidad pueda salir del centro con destino al cliente solicitado.

El proceso de facturación es el área el cual tiene dentro de sus actividades revisar los documentos de los transportistas ya que ellos son nuestros clientes internos dentro del predio, además verificar que los documentos estén completamente sellados y firmados por los clientes internos y que estos salgan del predio en las horas pactadas para la entrega de mercadería a sus clientes externos.

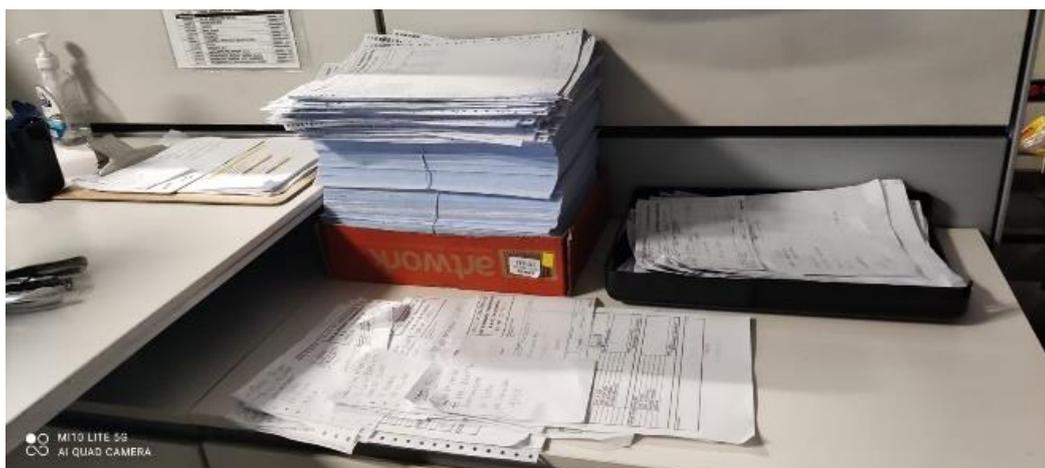


Figura 8. Área de facturación
Fuente: Fotografía tomada por autores

Figura 9. Organigrama del área
Fuente: Elaborado por autores

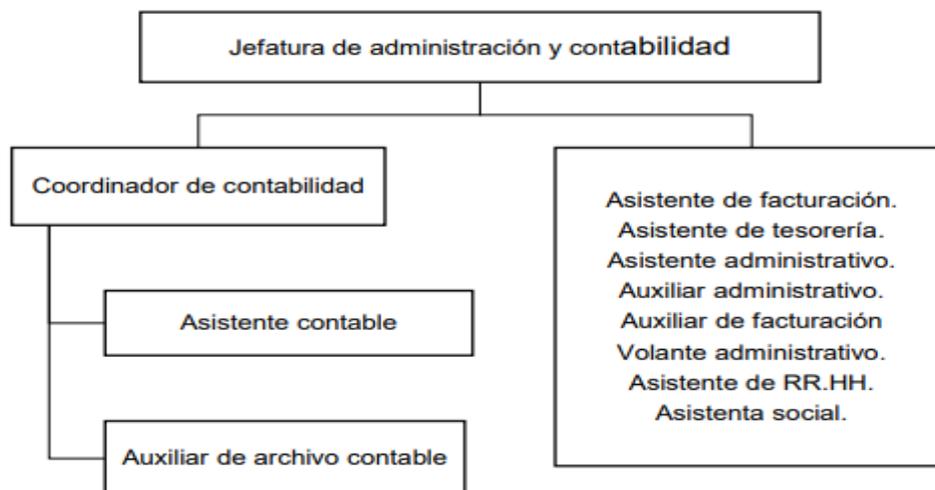




Figura 10. Organigrama de la empresa
 Fuente: Elaborado por autores

3.7.2. Descripción del proceso

En el proceso de facturación en el servicio de importación de mercancía tuvo como procesos lo siguiente:

1. Actualizar datos: En este proceso actualizará la información proporcionada por los representantes del servicio al cliente sobre los envíos y los procedimientos de aduana que se han completado.
2. Revisar servicios pendientes: Se procede a filtrar los servicios en curso utilizando los datos actualizados de nuestra fecha, y solicitaremos documentos en las zonas adecuadas.
3. Envió de correos de reporte y documentos pendientes: Para comenzar el proceso de facturación de bienes importados, envíe un correo electrónico con la fecha actualizada de los documentos en trámite.
4. Entrega documentos (regularización/ liquidación/ transporte/ pre-factura): Los documentos útiles se entregan al departamento de facturación, donde se calcula la cantidad a facturar.
5. Entrega de guías de transporte: El departamento de transporte enviará las guías con las tarifas de transporte por correo digital o físico.
6. Realizar factura: Las facturas se realizan con la información recopilada de cada importación. Se realiza según el formato establecido por SINTAD. La factura se adjuntará a los documentos.
7. Imprimir documento: Se empieza a imprimir las facturas, con toda la información.
8. Ordenar, adjuntar y buscar documentos para enviar a los clientes: documentos a entregar y adjuntar, como comprobante de pago a terceros y tipo de producto importado; Aquí es donde se pierde la mayor parte del tiempo y todos los documentos se colocan en un sobre de Manila.
9. Solicitud de envío de documentos: Se requieren correos electrónicos para facturar a varios clientes en el proceso. Ahora se incluye la dirección legal de la empresa.

A continuación, se muestra el DOP (diagrama de operaciones del proceso) del proceso de facturación de importación de mercadería.

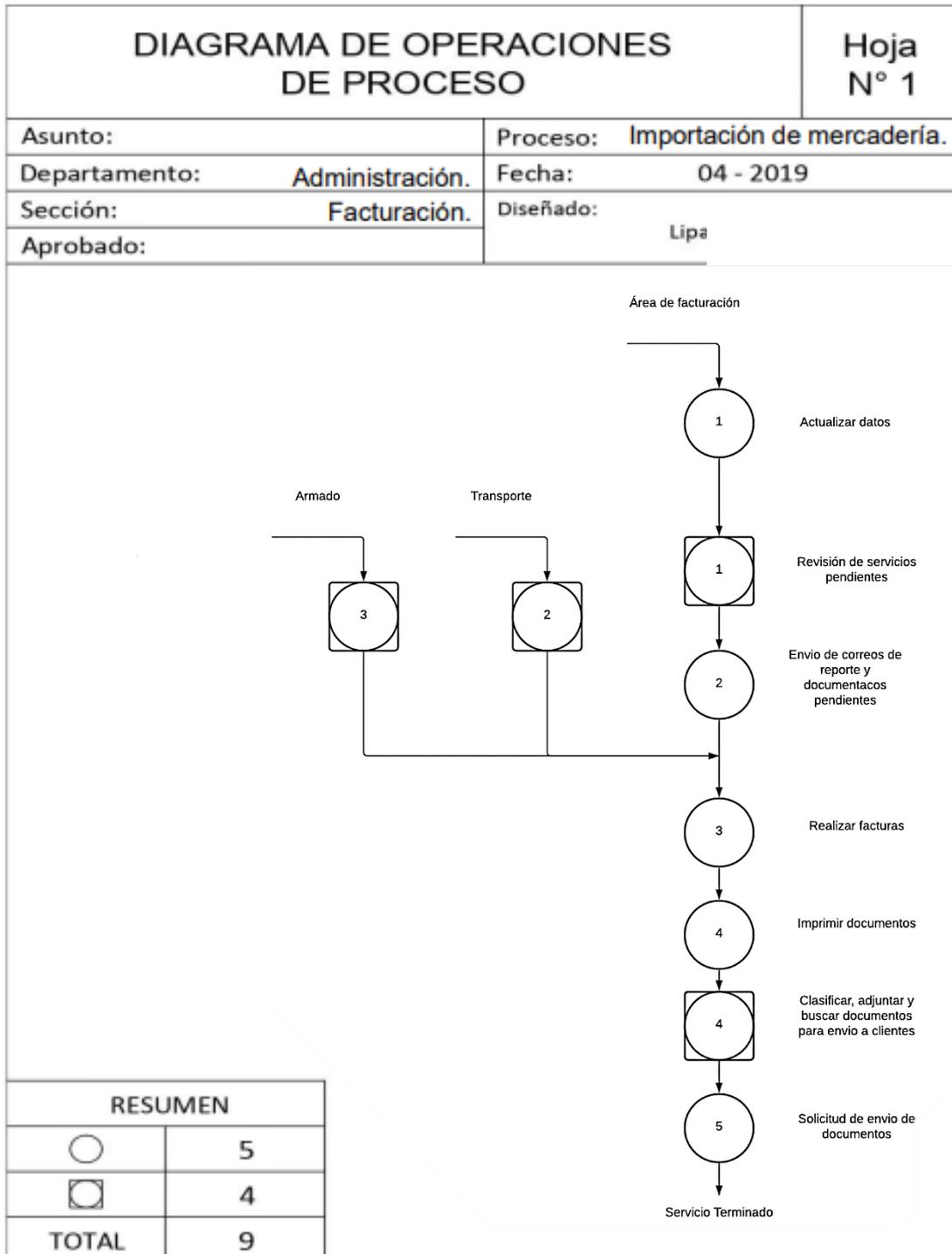


Figura 11. Diagrama de operaciones de proceso de la empresa Alicorp SAA
Fuente: Elaborado por autores

3.7.3. Identificación de actividades del proceso

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO ALICORP SAA						
Información del diagrama de análisis del proceso				Resumen		
Producto:	Facturas			Actividad	Pre-test	
Actividad:	Elaboración de facturas			Operación	30	
Método:	Actual Pre test			Transporte	1	
Lugar:	Área de facturación			Inspección	7	
Fecha	20/09/2021			Demora	2	
Realizado por	Jesús Lopez Ignacio			Almacenamiento	0	
				Tiempo (min-hombre)		33.08
Descripción		Tiempo	Símbolo			
Nº	Actualizar información		○	□	D	▽
1	Prender PC	0.2	x			
2	Actualizar sistema	0.45			x	
3	Entrar al correo	0.3	x			
4	Revisar información enviada por ejecutivo	5			x	
5	Filtrar órdenes pendientes	1	x			
6	Revisar detracciones	1.3	x			
Revisar servicios pendientes						
8	Actualizar datos de las órdenes	0.32	x			
9	Revisar información enviada de transporte	1.02	x			
10	Filtrar órdenes por tipo de servicio	0.16	x			
Envío de correos de reporte y documentos pendientes						
11	Enviar correos a los ejecutivos con reporte de órdenes	2.2	x			
12	Generar órdenes de pago de detracciones	1.25	x			
Entrega de documentos						
13	Recibir pago de HANDLING	0.3	x			
14	Verificar la provisión de pagos administrativos	0.25			x	
15	Recepcionar documentos de armado	0.18	x			
16	Verificar pre-facturas	2.03	x			
Entrega de guías de transporte						
17	Verificar costo de transporte	0.46			x	
18	Verificar si hay sobre estadia de mercancia	0.37			x	
Realizar factura						
19	Ingresar a la opción de provisión	0.03	x			
20	Colocar orden a facturas	0.05	x			
21	Verificar datos de la información de la orden	0.26			x	
22	Presionar F1 para solicitar la información del cliente	0.03	x			
23	Filtrar concepto a facturar	0.16	x			
24	Verificar documentos a adjuntar a la factura	1.05			x	
25	Solicitar copia de documentos	0.56	x			
26	Revisar y agrupar documentos por orden	2.12	x			
Imprimir documento						
27	Exportar documento a formato pdf	0.23	x			
28	Dar clic en imprimir	0.07	x			
Clasificar, adjuntar y buscar domuntos para enviar a cliente						
29	Sacar el número de copias a los documentos	1.45	x			
30	Adjuntar con la factura	0.53	x			
31	Buscar documentos por orden	3.21			x	
32	Scanear los documentos	1.16	x			
33	Enviar a correo del facturador	0.42	x			
34	Subir información al sistema de la empresa	1	x			
35	Enviar de manera digital las facturas a algunos clientes	0.35	x			

36	Colocar en un sobre los documentos a enviar	0.16	x				
37	Agregar la dirección de manera manual de los clientes	0.35	x				
	Solicitud de envío de documentos						
38	Ingresar al CLINET	0.35	x				
39	Solicitar a mensajería el envío de documento	0.42	x				
40	Agregar destino de los documentos	0.23	x				
41	Dejar documentos en mensajería	2.1				x	
	Total	33.08					

Figura 12. Diagrama de análisis del proceso de la empresa Alicorp SAA

Fuente: Elaborado por autores

Se puede apreciar en la siguiente figura que, las actividades clave para realizar el servicio de facturación para la empresa Alicorp SAA. Este proceso consta de un total de 40 actividades, las cuales se subdividen en treinta operaciones, un transporte, 7 inspecciones y 2 demoras, teniendo un tiempo total de 33.08 minutos.

Basándonos en este análisis, se deduce que existen dos actividades dentro del proceso que no agregan valor.

3.7.4. Toma de tiempos (Pre-test)

Se procedió con la realización de toma de tiempos, desarrollada en el mes de mayo del año 2021, tomando en cuenta una jornada laboral de 26 días al mes (domingos no se trabaja). Se determinará la cantidad de muestras requeridas, para poder especificar el tiempo estándar para el procedimiento de facturación en la empresa ALICORP SAA.

La toma de tiempos es sumamente importante para saber la cantidad de tiempo consumido en el trabajo por el proceso de facturación, ya que nos permitirá calcular la productividad (pre-test)

Tiempo estándar

En el cálculo del tiempo estándar se hizo una toma de tiempos inicial en el mes de mayo del año 2021, tomándose en total veintiséis muestras en puntos del día variados, se utilizarán estos datos para trabajar.

$$Te = Tn \times (1 + \text{suplementario})$$

Registro de información en mayo de 2021

En la siguiente tabla, se puede observar la tabla de tiempos muestreados en el periodo de veintiséis días, clasificando las actividades del procedimiento, se tomaron los tiempos en minutos, visualizándose de la siguiente manera:

Tabla 6. Toma de tiempos pre - test

TOMA DE TIEMPOS																													
ORGANIZACIÓN		ALICORP SAA										ÁREA						FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA											
MÉTODO		PRE - TEST										PROCESO						ELABORACIÓN DE FACTURAS											
ELABORADO		KIMBERLYN TICSE COTERA										HORARIO						7:00 – 15:00											
N.º	ACTIVIDAD	TIEMPOS MUESTREADOS (MIN)																										PR OM EDI O	TOTAL
		DÍA																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	Actualización de información	8.4	7.1	7.3	7.1	7.3	7.17	7.76	8.68	8.12	7.91	8.56	8.38	7.50	8.37	8.22	8.50	7.46	8.50	8.63	8.4	7.9	7.4	7.7	8.4	7.1	7.4	7.9	205.94
2	Revisión de servicios en espera	1.7	1.2	1.4	1.2	1.8	1.71	1.25	1.39	1.29	1.55	1.82	1.69	1.83	1.27	1.35	1.87	1.38	1.54	1.36	1.6	1.8	1.6	1.3	1.2	1.5	1.2	1.5	39.34
3	Envío de reportes y documentación pendiente	3.3	3.2	3.5	3.5	3.4	3.25	3.95	3.62	3.78	3.60	3.71	3.49	3.43	3.86	3.33	3.61	3.84	3.32	3.43	3.5	3.8	3.8	3.5	3.7	3.7	3.2	3.5	92.96
4	Entrega de documentación	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7	2.77	2.78	2.74	2.61	2.71	2.61	2.62	2.66	2.66	2.61	2.79	2.60	2.80	2.64	2.6	2.6	2.7	2.6	2.7	2.6	2.6	2.6	69.89
5	Entrega de guías de transporte	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.80	0.83	0.81	0.83	0.85	0.81	0.82	0.83	0.84	0.86	0.86	0.81	0.82	0.84	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	21.55
6	Elaboración de facturas	4.4	4.2	4.2	4.4	4.3	4.26	4.81	4.53	4.56	4.56	4.50	4.84	4.65	4.38	4.60	4.48	4.84	4.82	4.92	4.4	4.7	4.2	4.3	4.3	4.9	4.1	4.5	117.75

Fuente: Elaborado por autores

En la tabla de toma de tiempos podemos apreciar que hubo variedad de resultados, teniendo como tiempo total del proceso mínimo de 31.18 en el segundo día y un tiempo total de proceso máximo de 34.76 en el dieciseisavo día; mostrándose un promedio de tiempo total de proceso de 33.28.

Tras realizar la toma de tiempos, se continúa con el cálculo de tiempo estándar, con este dato podremos calcular nuestro nivel de productividad pre - test

Tabla 7. Cálculo del número de muestra

TAMAÑO DE MUESTRA - MÉTODO DE KANAWATY					
PROCESO:	Elaboración de facturas		MÉTO DO	PRE - TEST	
ÁREA:	FACTURACIÓN ADMINSTRATIVA		ELABO RADO:	KIMBERLYN TICSE COTERA	
Nº	ACTIVIDAD	$\sum x$	$\sum x^2$	$(\frac{40\sqrt{(26(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})}{\sum x})}{\sum x})^2$	n
1	Actualización de información	205.94	1638.50	7.16	7.00
2	Revisión de servicios en espera	39.34	60.81	34.49	34.00
3	Envío de reportes y documentación pendiente	92.96	333.50	5.44	5.00
4	Entrega de documentación	69.89	187.98	0.90	1.00
5	Entrega de guías de transporte	21.55	17.87	1.06	1.00
6	Elaboración de facturas	117.75	534.57	3.89	4.00
7	Imprimir documentación	7.32	2.09	22.78	23.00
8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para clientes	218.06	1829.54	0.60	1.00
9	Solicitar envío de documentación	92.44	330.36	8.30	8.00

Fuente: Elaborado por autores

La aplicación de la fórmula de Kanatawy sirvió para definir el número de muestras requeridas, de esta manera se podrá obtener el tiempo estándar en el procedimiento de facturación

ORGANIZACIÓN		TOMA DE TIEMPOS																																				
MÉTODO		ÁREA																	FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA																			
ELABORADO		PROCESO																	ELABORACIÓN DE FACTURAS																			
		KIMBERLYN TICSE COTERA																																				
N.	ACTIVIDAD	TIEMPOS MUESTREADOS (MIN)																																		PROMEDIO	TOTAL	
		DÍA																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
1	Actualización de	8.47	7.17	7.35	7.15	7.38	7.17	7.76																													7.49	52.45
2	Revisión de servicios en espera	1.79	1.22	1.41	1.25	1.85	1.71	1.25	1.39	1.29	1.55	1.82	1.69	1.83	1.27	1.35	1.87	1.38	1.54	1.36	1.61	1.85	1.63	1.35	1.28	1.52	1.28	1.69	1.61	1.82	1.27	1.38	1.25	1.85	1.41	1.52	51.62	
3	Envío de reportes y documentación	3.39	3.22	3.59	3.51	3.47																															3.44	17.18
4	Entrega de documentación	2.78																																			2.78	2.78
5	Entrega de guías de transporte	0.82																																		0.82	0.82	
6	Elaboración de facturas	4.46	4.27	4.28	4.49																															4.38	17.50	
7	Imprimir documentación	0.28	0.34	0.30	0.31	0.29	0.27	0.26	0.28	0.23	0.29	0.30	0.35	0.30	0.30	0.23	0.25	0.28	0.25	0.32	0.25	0.30	0.33	0.23											0.28	6.54		
8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para	8.62																																		8.62	8.62	
9	Solicitar envío de documentación	3.74	3.19	3.67	3.64	3.81	3.68	3.17	3.40																												3.54	28.30
TOTAL DE		34.35	19.41	20.60	20.35	16.80	12.83	12.44	5.07	1.52	1.84	2.12	2.04	2.13	1.57	1.58	2.12	1.66	1.79	1.68	1.86	2.15	1.96	1.58	1.54	1.81	1.51								17.73	174.31		

Figura 13. Cálculo del promedio del tiempo observado PRE - TEST

Fuente: Elaborado por autores

Se consideró el número de muestras requerido según Kanawayt, obteniendo como máximo 34 muestras y como mínimo 1 muestra

Tras el cálculo del tiempo promedio de observación pre – test se procede a calcular el tiempo estándar, para ello se utiliza la tabla de Westinghouse y se consideran los tiempos de suplemento, como lo son las necesidades básicas humanas y la fatiga por el trabajo

Tabla 8. *Cálculo del tiempo estándar PRE - TEST*

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR POR WESTINGHOUSE												
PROCESO:	ELABORACIÓN DE FACTURAS		MÉTODO						PRE - TEST			
ÁREA:	FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA		ELABORADO:						KIMBERLYN TICSE COTERA			
N°	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	H	E	CD	CS	FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTARIO		TOTAL, DE SUPLEMENTARIO	TIEMPO ESTÁNDAR
									NP	F		
1	Actualización de información	7.49	0.03	0.00	0.02	0.01	0.94	7.04	0.05	0.06	0.11	7.82
2	Revisión de servicios en espera	1.52	0.03	0.02	0.02	0.01	0.92	1.40	0.05	0.06	0.11	1.55
3	Envío de reportes y documentación pendiente	3.44	0.03	0.00	0.00	0.01	0.96	3.30	0.05	0.06	0.11	3.66
4	Entrega de documentación	2.78	0.03	0.02	0.02	0.01	0.92	2.56	0.05	0.06	0.11	2.84
5	Entrega de guías de transporte	0.82	0.03	0.02	0.02	0.01	0.92	0.75	0.05	0.06	0.11	0.84
6	Elaboración de facturas	4.38	0.03	0.02	0.02	-0.02	0.95	4.16	0.05	0.06	0.11	4.61
7	Imprimir documentación	0.28	0.03	0.02	0.02	-0.02	0.95	0.27	0.05	0.06	0.11	0.30

Fuente: Elaborado por autores

8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para clientes	8.62	0.03	0.02	0.02	0.01	0.92	7.93	0.05	0.06	0.11	8.80
9	Solicitar envío de documentación	3.54	0.00	0.02	0.02	0.01	0.95	3.36	0.05	0.06	0.11	3.73
		32.86						30.77				34.15

En la tabla anterior se puede apreciar el cálculo del tiempo estándar de la actividad de facturación de la empresa ALICORP SAA, visualizándose un resultado de 34.15 min como tiempo estándar requerido para facturar.

3.7.5. Estimación de las variables PRE TEST

Luego de calcular el tiempo estándar, procedemos al cálculo de la capacidad instalada del proceso de facturación para ALICORP SAA

Capacidad instalada

$$= \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo laboral por trabajador}}{\text{Tiempo estándar}}$$

Tabla 9. *Cálculo de la capacidad instalada*

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA PRE - TEST			
Nº de trabajadores	Tiempo de trabajo	Tiempo estándar	Capacidad instalada
2	480min	34.15	28.11

Fuente: Elaborado por autores

En la tabla N° 9 se puede visualizar que la capacidad instalada es de 28 facturas, con este dato procederemos a calcular el número de servicios que se pueden hacer, para eso se utilizará la fórmula:

$$\text{Servicios planificados} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de valoración}$$

Tabla 10. *Factor de valoración*

FACTOR DE VALORACIÓN	
Motivo	Valor
Impuntualidad	-5%
Sin ganas de trabajar	-5%
Ergonomía deficiente	-5%
Cansancio visual	-4%
Trabajo repetitivo	-3%
Factor de valoración	78%

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 11. *Servicio planificado*

SERVICIOS PLANIFICADOS		
Capacidad instalada	Factor de valoración	Servicios planificados
28.11	78%	21.93

Fuente: Elaborado por autores

La tabla N° 11 representa la cantidad de servicios planificados la cual es de 21.93, considérese 22.

Con esta información, se puede realizar el cálculo de la productividad, para ello, se utilizará la productividad de meses previos

Variable dependiente: productividad

Eficiencia

Para el cálculo de la eficiencia se utilizará la siguiente fórmula, omitiendo feriados y domingos que son días no laborales

$$EFICIENCIA = \frac{TIEMPO REAL}{TIEMPO PROGRAMADO} \times 100\%$$

Eficacia

Para el cálculo de la eficacia se utilizará la siguiente fórmula

$$EFICACIA = \frac{SERVICIOS DE FACTURACIÓN REALIZADOS}{SERVICIOS DE FACTURACIÓN PROGRAMADOS} \times 100\%$$

Productividad

Para el cálculo de la productividad se realiza la multiplicación de la eficacia con la eficiencia, presentándose la siguiente fórmula

$$PRODUCTIVIDAD = EFICIENCIA \times EFICACIA$$

Tabla 12. *Ficha de registro de productividad pre - test*

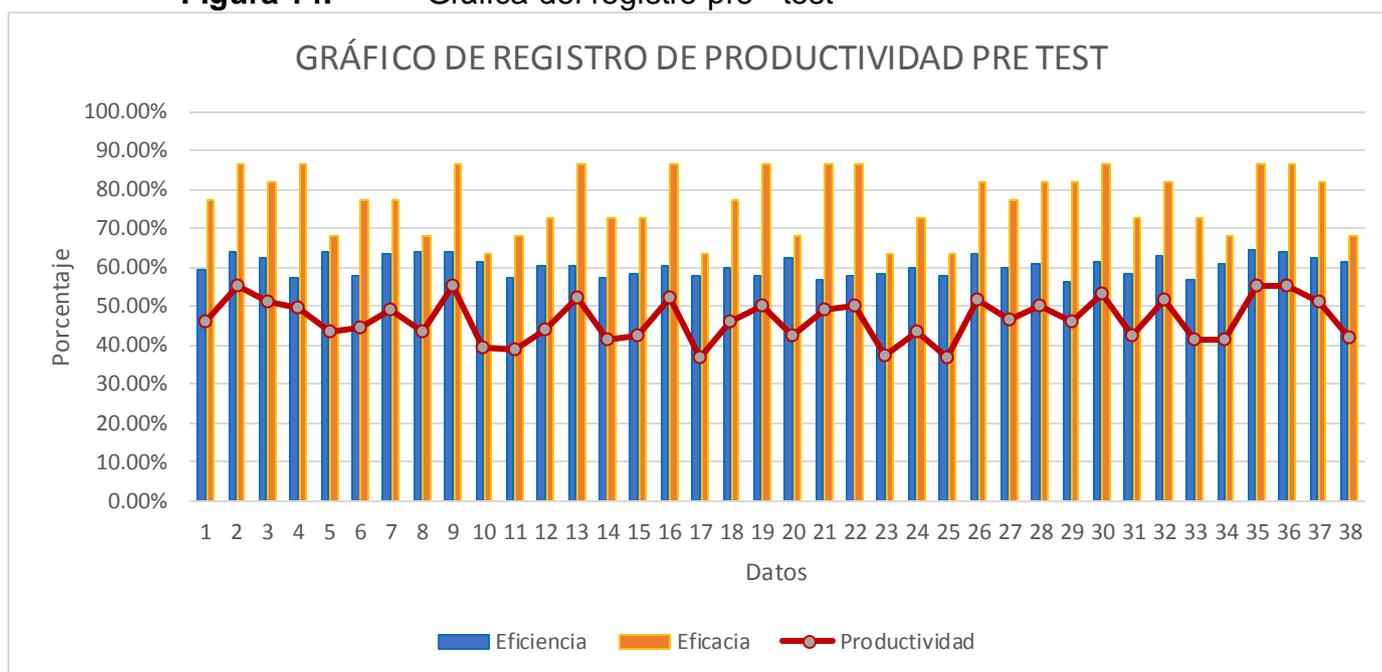
FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD							
ORGANIZACIÓN		ALICORP SAA		ÁREA		FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA	
MÉTODO		PRE - TEST		PROCESO		ELABORACIÓN DE FACTURAS	
Día	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	Tiempo programado	Tiempo real	Eficiencia	Servicios programados	Servicios realizados	Eficacia	Productividad
	960.00	603.00	62.81%	22.00	16.00	72.73%	45.68%
1	960.00	569.00	59.27%	22.00	17.00	77.27%	45.80%
2	960.00	614.00	63.96%	22.00	19.00	86.36%	55.24%
3	960.00	598.00	62.29%	22.00	18.00	81.82%	50.97%
4	960.00	550.00	57.29%	22.00	19.00	86.36%	49.48%
5	960.00	612.00	63.75%	22.00	15.00	68.18%	43.47%
6	960.00	556.00	57.92%	22.00	17.00	77.27%	44.75%
7	960.00	610.00	63.54%	22.00	17.00	77.27%	49.10%
8	960.00	614.00	63.96%	22.00	15.00	68.18%	43.61%
9	960.00	616.00	64.17%	22.00	19.00	86.36%	55.42%
10	960.00	592.00	61.67%	22.00	14.00	63.64%	39.24%
11	960.00	548.00	57.08%	22.00	15.00	68.18%	38.92%
12	960.00	579.00	60.31%	22.00	16.00	72.73%	43.86%
13	960.00	581.00	60.52%	22.00	19.00	86.36%	52.27%
14	960.00	548.00	57.08%	22.00	16.00	72.73%	41.52%
15	960.00	562.00	58.54%	22.00	16.00	72.73%	42.58%
16	960.00	582.00	60.63%	22.00	19.00	86.36%	52.36%
17	960.00	555.00	57.81%	22.00	14.00	63.64%	36.79%
18	960.00	573.00	59.69%	22.00	17.00	77.27%	46.12%
19	960.00	557.00	58.02%	22.00	19.00	86.36%	50.11%
20	960.00	600.00	62.50%	22.00	15.00	68.18%	42.61%
21	960.00	546.00	56.88%	22.00	19.00	86.36%	49.12%
22	960.00	556.00	57.92%	22.00	19.00	86.36%	50.02%
23	960.00	561.00	58.44%	22.00	14.00	63.64%	37.19%
24	960.00	576.00	60.00%	22.00	16.00	72.73%	43.64%
25	960.00	557.00	58.02%	22.00	14.00	63.64%	36.92%
26	960.00	608.00	63.33%	22.00	18.00	81.82%	51.82%
27	960.00	577.00	60.10%	22.00	17.00	77.27%	46.44%
28	960.00	586.00	61.04%	22.00	18.00	81.82%	49.94%
29	960.00	541.00	56.35%	22.00	18.00	81.82%	46.11%
30	960.00	591.00	61.56%	22.00	19.00	86.36%	53.17%
31	960.00	561.00	58.44%	22.00	16.00	72.73%	42.50%
32	960.00	606.00	63.13%	22.00	18.00	81.82%	51.65%
33	960.00	547.00	56.98%	22.00	16.00	72.73%	41.44%
34	960.00	587.00	61.15%	22.00	15.00	68.18%	41.69%
35	960.00	617.00	64.27%	22.00	19.00	86.36%	55.51%
36	960.00	613.00	63.85%	22.00	19.00	86.36%	55.15%
37	960.00	600.00	62.50%	22.00	18.00	81.82%	51.14%
38	960.00	592.00	61.67%	22.00	15.00	68.18%	42.05%

TOTAL	37440.00	22641.00	60.47%	858.00	660.00	76.92%	46.55%
-------	----------	----------	--------	--------	--------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el gráfico de la tabla anterior, representando de una forma más sencilla el registro de productividad pre test.

Figura 14. Gráfica del registro pre - test



Fuente: Elaboración propia

Variable independiente: Metodología 5'S

La información utilizada para el seguimiento de la variable independiente se tomará del mes de agosto del año 2020.

En la siguiente tabla se puede visualizar la inspección inicial de las 5'S, realizada en el área de facturación, antes de la aplicación de la metodología de 5'S.

Tabla 13. Auditoría de 5'S situación inicial

'S	Puntaje	Máximo	Porcentaje
Seiri	6	20	30%
Seiton	6	20	30%
Seiso	7	20	35%
Seiketsu	5	20	25%
Shitsuke	4	20	20%

Total	28	100	28%
-------	----	-----	-----

Fuente: Elaborado por autores

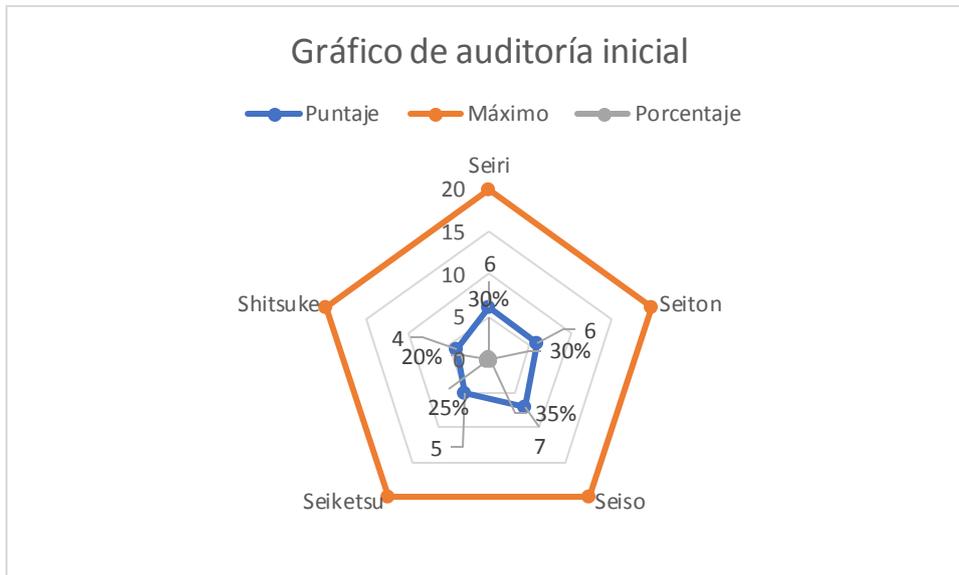


Figura 15. Gráfico de auditoría inicial
Fuente: Elaboración Propia

CHECK LIST DE IMPLEMENTACION Y USO PARA 5'S												
COLABORADOR												
ÁREA DE TRABAJO			PUNTUACIÓN									
ORGANIZACIÓN	5'S	N°	Característica analizada	Descripción de actividad	0	1	2	3	4			
SEIRI	A		Tipo de clasificación	¿El tipo de clasificación es correcto?	x							
	B		Material de escritorio	¿Exceso de material de escritorio?		x						
	C		Documentación	¿Exceso de documentación?			x					
	D		Área de trabajo	¿Exceso de documentación en el área de trabajo?			x					
	E		Visibilidad	¿Hay visibilidad?		x						
			SUBTOTAL				6					
SEITON	A		Posición del objeto	¿Cada objeto tiene una posición?	x							
	B		Detalle del objeto	¿Cada objeto está detallado?		x						
	C		Indicador de posición	¿Se presenta señalización de posición?			x					
	D		Material de escritorio desubicado	¿Material de escritorio y documentación desubicada?			x					
	E		Nivel de acceso	¿Es fácil acceder al material de escritorio y documentación?		x						
			SUBTOTAL				6					
SEISO	A		Muebles	¿Muebles libres de papelería?			x					
	B		Maquinaria	¿Maquinaria libre de materiales?			x					
	C		Limpieza y verificación	¿Correcta verificación de limpieza?		x						
	D		Encargado de limpieza	¿Se presenta encargados de limpieza?		x						
	E		Frecuencia de limpieza	¿Se hace constantemente la limpieza del lugar?		x						
			SUBTOTAL				7					
SEIKETSU	A		Control de mejora	¿Se lleva un control de las mejoras?		x						
	B		Sugerencias de mejora	¿Se realiza constantemente en todas las áreas de la organización?		x						
	C		Procesos	¿Procesos estandarizados y utilizados regularmente?		x						
	D		Plan de mejora	¿Se presenta un plan de mejora?			x					
	E		S previas	¿Las S previas mantienen su nivel de actividad?	x							
			SUBTOTAL				5					
SHITSUKE	A		Capacitación	¿Los colaboradores saben cuales son los procesos?			x					
	B		Documentación	¿Están en su ubicación designada?	x							
	C		Medición	¿Se cumple con el control de S previas?	x							
	D		Procesos	¿Se realiza una revisión de los procesos?	x							
	E		Descripción de la ocupación	¿Los colaboradores conocen cuál es su obligación?			x					
			SUBTOTAL				4					
0: GRAVE					1: DEFICIENTE		2: ACEPTABLE		3: ÓPTIMO		4: EXCELENTE	

Figura 16. Auditoría inicial para metodología 5'S

Fuente: Elaborado por autores

3.7.6. Análisis de causas

En el presente trabajo se realizó un análisis de las causas más relevantes que están afectando los niveles de productividad, haciendo que esta se baja en el proceso de facturación, las causas fueron expuestas previamente en la realidad problemática, estas causas serán resueltas mediante la implementación y verificación del desarrollo y tomando resultados en el mes de octubre de 2021 (Post – test), y los meses de implementación de agosto de 2021 (Pre – test).

En la tabla 14, se mostrarán las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa con la finalidad de ofrecer una mejor vista previa.

Tabla 14. *Causas principales que originan la baja productividad.*

Item	Causas que originan baja productividad en el área de facturación administrativa	%	% Acumulada
1	Perdida de información	15%	15%
2	Exceso de desechos	15%	29%
3	Documentación innecesaria	14%	44%
4	Registros incompletos / Lugar erróneo	14%	58%
5	Espacios ocupados por desechos	12%	70%
6	Desorden en el área	10%	80%

Fuente: Elaboración propia.

Tras recordar las principales causas que ocasionan la baja productividad se procede a realizar la clasificación de estas, en la cuál se asignará un puntaje a esta información obtenida tras la inspección del comienzo.

Tabla 15. *Tabla de clasificación.*

Tabla de clasificación	
Clasificación	Descripción

0	Inexistente
1.5	En procesamiento
3	Existente

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 15 se puede presenciar la clasificación asignada a cada valor, con la finalidad de realizar una evaluación de cada causa subdividida.

Causa 1: Pérdida de información

Esta causa tiene una representación de 15% identificado dentro del proceso de facturación, generando así retrasos al momento de adjuntar documentación.

Con la finalidad de obtener información inicial sobre la pérdida de información se realizará el análisis siguiente, visualizándose la siguiente tabla con nuestros indicadores:

Tabla 16. *Causa 1: Pérdida de información.*

ALICORP SAA					
Área			Facturación administrativa		
Proceso			Elaboración de facturas		
1	Item	Criterio a evaluar	0	1.5	3
Pérdida de información	1	Tipo del material		X	
	2	Tipo de almacenamiento	X		
	3	Lugar de almacenamiento	X		
	4	Utilización del material		X	
	5	Error humano	X		
	6	Suciedad (polvo)	X		
	7	Bichos	X		

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se puede visualizar la información obtenida tras la auditoría inicial, lo que nos permite conocer el nivel de oportunidad actual y conocer el estado actual de la empresa en cuanto a pérdida de información.

Tabla 17. *Información obtenida de la causa 1*

Nº	Puntaje	%
----	---------	---

1	1.5	7.14%
2	0	0%
3	0	0%
4	1.5	7.14%
5	0	0%
6	0	0%
7	0	0%
SUMATORIA	3	14.28%
TOTAL	21	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura, podemos visualizar el alcance de las oportunidades en el proceso y el alcance de las oportunidades de mejora asociadas con la implementación y mejora de los procesos comerciales.

Figura 17. Nivel de oportunidad en la causa 1



Fuente: Elaboración propia

Causa 2: Exceso de desechos.

En ALICORP SAA los trabajadores del área de facturación tienen un exceso de documentación innecesaria al día, por lo cual, estos papeles terminan usualmente regados por el piso hasta que el personal de limpieza los recoja, no obstante, este no los desecha ya que desconoce la importancia del documento, por lo cual, lo deja encima de los escritorios, siendo nuevamente tirados al piso por los trabajadores del área.

Con la finalidad de obtener la información inicial sobre el exceso de desechos, se realizará el análisis siguiente, visualizándose la siguiente tabla con nuestros indicadores:

Tabla 18. *Causa 2: Exceso de desechos.*

ALICORP SAA						
Área				Facturación administrativa		
Proceso				Elaboración de facturas		
2	Item	Criterio a evaluar		0	1.5	3
Exceso de desechos	1	Posición de basureros			X	
	2	Número de archivadores			X	
	3	Resaltadores de control		X		
	4	Reciclaje		X		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede ver la información obtenida tras el examen inicial, lo que nos permite conocer el nivel de oportunidad actual y conocer el estado actual de la empresa en cuanto a exceso de residuos.

Tabla 19. *Información obtenida de la causa 2*

N°	Puntaje	%
1	1.5	12.5%
2	1.5	12.5%
3	0	0%
4	0	0%
SUMATORIA	3	25%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la figura siguiente, podemos visualizar el alcance de las oportunidades en el proceso y el alcance de las oportunidades de mejora asociadas con la implementación y mejora de los procesos comerciales.

Figura 18. Nivel de oportunidad en la causa 2



Fuente: Elaboración propia.

Causa 3: Documentación innecesaria

En ALICORP SAA los trabajadores del área de facturación tienen un exceso de documentación innecesaria al día y muchas veces estos documentos se mezclan con documentos importantes, causando dificultad al momento de querer encontrar la documentación relevante, generando un retraso en el proceso de facturación y creando incomodidad en los trabajadores al verse desesperados por encontrar un documento y no poder hacerlo.

Con la finalidad de obtener la información inicial sobre la documentación innecesaria, se realizará el análisis siguiente, visualizándose la siguiente tabla con nuestros indicadores:

Tabla 20. Causa 3: Documentación innecesaria

ALICORP SAA					
Área			Facturación administrativa		
Proceso			Elaboración de facturas		
3	Item	Criterio a evaluar	0	1.5	3
Documentación innecesaria	1	Calidad de impresión	X		
	2	Estado de las impresoras		X	
	3	Fecha de documentación		X	
	4	Clasificación de documentación	X		

	5	Almacén de documentación pasada		X	
--	---	---------------------------------	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede visualizar la información obtenida tras la inspección inicial, permitiéndonos conocer el nivel de oportunidad presente y conocer la situación actual de la empresa respecto a la documentación innecesaria.

Tabla 21. Información obtenida de la causa 3

Nº	Puntaje	%
1	0	0%
2	1.5	10%
3	1.5	10%
4	0	0%
5	1.5	10%
SUMATORIA	4.5	30%
TOTAL	15	100%

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura, podemos visualizar el nivel de oportunidad presente en el proceso y el nivel de oportunidad de mejora respecto a la implementación y mejora de los procedimientos de labor.



Figura 19. Nivel de oportunidad en la causa 3.

Fuente: Elaboración propia.

Causa 4: Registros incompletos / Lugar erróneo

En la empresa en estudio los trabajadores en reiteradas ocasiones son interrumpidos mientras están relleno información importante en el proceso de facturación, esto debido a problemas externos e internos ya sea facturas realizadas de forma incorrecta o pagos pendientes a proveedores, por lo cual, estos son constantemente pausados durante cierta cantidad de tiempo y cuando vuelven a su labor algunas veces olvidan el documento que estaban llenando y lo dejan a la mitad o incluso apenas comenzando a colocar la información, además de dejar la documentación terminada en lugares en los que no debería ir, por atender rápidamente los llamados de urgencia.

Con la finalidad de obtener la información inicial sobre los registros incompletos/lugar erróneo, se realizará el análisis siguiente, visualizándose la siguiente tabla con nuestros indicadores:

Tabla 22. *Causa 4: Registros incompletos / Lugar erróneo*

ALICORP SAA					
Área			Facturación administrativa		
Proceso			Elaboración de facturas		
4	Item	Criterio a evaluar	0	1.5	3
Registros incompletos / Lugar erróneo	1	Fluidez en el proceso		X	
	2	Ubicación accesible	X		
	3	Tiempo de interrupción		X	
	4	Llenado de información		X	
	5	Organización del trabajador	X		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar la información obtenida tras la inspección inicial, permitiéndonos conocer el nivel de oportunidad presente y conocer la situación actual de la empresa respecto a los registros incompletos / lugar erróneo.

Tabla 23. *Información obtenida de la causa 4.*

Nº	Puntaje	%
1	1.5	10%
2	0	0%
3	1.5	10%

4	1.5	10%
5	0	0%
SUMATORIA	4.5	30%
TOTAL	15	100%

En la siguiente figura, podemos visualizar el nivel de oportunidad presente en el proceso y el nivel de oportunidad de mejora respecto a la implementación y mejora de los procedimientos de labor.



Figura 20. Nivel de oportunidad en la causa 4
Fuente: Elaboración propia.

Causa 5: Espacios ocupados por desechos

En la empresa Alicorp SAA al presentarse un exceso de documentación innecesaria, exceso de desechos y pérdida de información da como resultado una torre de papelería, la cual ocupa espacio en el área de facturación administrativa, dando como resultado menos capacidad de movilización y también menos capacidad de almacenamiento de documentación realmente importante, además que resulta estresante para los trabajadores realizar su labor en un lugar desordenado.

Con la finalidad de obtener la información inicial sobre los espacios ocupados por desechos, se realizará el análisis siguiente, visualizándose la siguiente tabla con nuestros indicadores:

Tabla 24. *Causa 5: Espacios ocupados por desechos*

ALICORP SAA					
Área			Facturación administrativa		
Proceso			Elaboración de facturas		
5	Item	Criterio a evaluar	0	1.5	3
Espacios ocupados por desechos	1	Movilidad en el área		X	
	2	Cantidad de basureros		X	
	3	Conservación de información	X		
	4	Documentación necesaria		X	
	5	Limpieza del área	X		

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar la información obtenida tras la inspección inicial, permitiéndonos conocer el nivel de oportunidad presente y conocer la situación actual de la empresa respecto a los espacios ocupados por desechos.

Tabla 25. *Información obtenida de la causa 5.*

N°	Puntaje	%
1	1.5	10%
2	1.5	10%
3	0	0%
4	1.5	10%
5	0	0%
SUMATORIA	4.5	30%
TOTAL	15	100%

En la siguiente figura, podemos visualizar el nivel de oportunidad presente en el proceso y el nivel de oportunidad de mejora respecto a la implementación y mejora de los procedimientos de labor.



Figura 21. Nivel de oportunidad en la causa 5
Fuente: Elaboración propia.

Causa 6: Desorden en el área.

En la empresa del trabajo de investigación, debido a la presencia de espacios ocupados por un exceso de desechos, la cantidad de espacio de almacenamiento también ha sido reducida, por lo cual, los trabajadores en muchas ocasiones no tienen un lugar exacto en dónde dejar la documentación importante, la innecesaria, etc. Además de otros materiales de escritorio, por lo cual, quedan esparcidos en los estantes, mesas y escritorios, generando desorden visual y también práctico.

Con la finalidad de obtener la información inicial sobre el desorden en el área, se realizará el análisis siguiente, visualizándose la siguiente tabla con nuestros indicadores:

Tabla 26. Causa 6: Desorden en el área.

ALICORP SAA	
Área	Facturación administrativa

Proceso			Elaboración de facturas		
6	Item	Criterio a evaluar	0	1.5	3
Desorden en el área	1	Orden en los escritorios		X	
	2	Orden en la estantería		X	
	3	Orden en el suelo		X	
	4	Orden en almacén	X		
	5	Orden de documentación		X	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede visualizar la información obtenida tras la inspección inicial, permitiéndonos conocer el nivel de oportunidad presente y conocer la situación actual de la empresa respecto al desorden en el área.

Tabla 27. Información obtenida de la causa 6.

N°	Puntaje	%
1	1.5	10%
2	1.5	10%
3	1.5	0%
4	0	10%
5	1.5	0%
SUMATORIA	6	30%
TOTAL	15	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura, podemos visualizar el nivel de oportunidad presente en el proceso y el nivel de oportunidad de mejora respecto a la implementación y mejora de los procedimientos de labor.



Figura 22. Nivel de oportunidad en la causa 6
Fuente: Elaboración propia.

3.7.7. Propuesta de mejora

Una vez realizada la recolección de información necesaria, identificando las causas que ocasionan los bajos niveles de productividad en el área de facturación, se aplicará la alternativa de solución mediante la implementación de la metodología 5'S.

Para empezar la implementación de nuestra mejora se comenzará con la primera S (Seiri), se realizará la selección de los materiales innecesarios dentro del área de facturación de la empresa. Lo utilizable de lo no utilizable, lo que aporta y lo que no aporte, presentándose el beneficio de optimización de recursos y espacios, generando un mejor ambiente laboral.

La segunda S (Seiton) nos indicará que cada objeto tendrá su lugar y cada objeto deberá estar en ese lugar, mostrándonos que cada objeto debe estar almacenado según su nivel de uso, de esta manera se optimizan los tiempos y el esfuerzo.

La tercera S (Seiso), se concentra en exterminar las causas que ocasionan suciedad, además de educar en la limpieza, convirtiendo al personal en uno más higiénico, que no ensucie; también sirve para realizar acciones de conservación e inspección al detalle, con la finalidad de reducir imprevistos, además de accidentes ocasionales.

La cuarta S (Seiketsu), se concentra en la estandarización, creando medidas que faciliten la reducción de errores y mantener los resultados obtenidos. Siempre es una buena opción revisar y conocer la situación propia.

Finalmente, se aplicará la quinta S (Shitsuke), esta S nos muestra que la disciplina es el pilar del éxito en la aplicación de las 5'S. Esta fase realiza un control general a todas las S's, ocasionando una verificación constante.

La implementación de la filosofía de 5'S ocasionará un cambio en la cultura del trabajo presente, ocasionando una nueva cultura con tendencia al aumento de productividad, generando un ciclo de mejora continua. Mediante

las fases de mejora continua se tendrá como objetivo la creación de una nueva cultura, a través de comités, cronogramas de auditoría, uso de paneles publicitarios, etc.

3.7.7.1. Cronograma de actividades

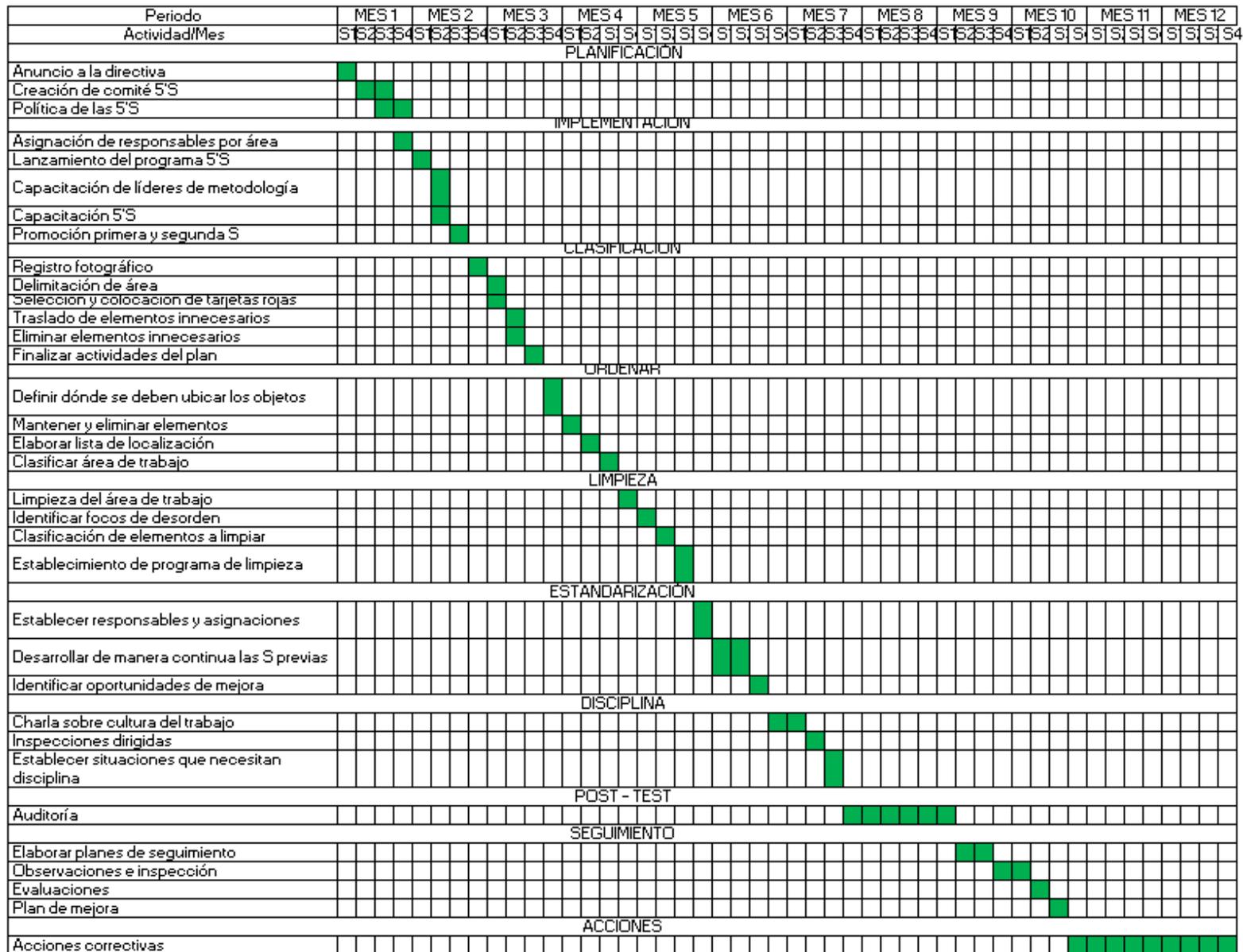


Figura 23. Cronograma de actividades del proyecto
Fuente: Elaboración propia.

3.7.7.2. Recursos y presupuestos

A continuación, se detalla los recursos necesarios para la implementación de la metodología 5'S.

Recursos materiales

RECURSOS MATERIALES PARA IMPLEMENTACIÓN			
ITEM	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Laptop	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Paquete Hojas Bond A4	5	S/ 11.00	S/ 55.00
Anillado	2	S/ 3.50	S/ 7.00
Impresiones	160	S/ 0.10	S/ 16.00
Archivadores	8	S/ 8.00	S/ 64.00
Trípticos	50	S/ 0.28	S/ 14.00
Copias	500	S/ 0.05	S/ 25.00
Plumones	6	S/ 2.00	S/ 12.00
Resaltador	2	S/ 1.50	S/ 3.00
USB	1	S/ 16.00	S/ 16.00
Engrapadora	1	S/ 12.00	S/ 12.00
Papelógrafos	5	S/ 0.50	S/ 2.50
Cinta de embalaje	1	S/ 2.00	S/ 2.00
Cartulina	6	S/ 0.30	S/ 1.80
Papel lustre	50	S/ 0.50	S/ 25.00
Vinifan	10	S/ 8.00	S/ 80.00
Utensilios de limpieza	2	S/ 5.00	S/ 10.00
TOTAL			S/ 1,845.30

Figura 24. Costo de recursos materiales para implementación
Fuente: Elaboración propia.

Recursos de servicios

Para la implementación de las 5'S también se ha utilizado tiempo extra de los trabajadores, por lo tanto, se les deberá reconocer esas horas extras en base a su sueldo, el cual se detalla a continuación.

Tabla 28. Costo de recursos servicios para implementación.

RECURSOS SERVICIOS PARA IMPLEMENTACIÓN			
ITEM	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Sueldo mensual	1	2000	2000
Horas extra	120	10.4125	1249.5
TOTAL			3249.5

Fuente: Elaboración propia.

Una vez detallado el costo de recursos materiales y de servicios para la implementación, se procede a realizar la sumatoria total.

Tabla 29. Costo total de implementación de 5'S

RECURSOS TOTALES	
RECURSOS MATERIALES	S/ 1,845.30
RECURSOS SERVICIOS	3249.5
TOTAL	S/ 5,094.80

Fuente: Elaboración propia

3.7.8. Implementación de la propuesta

En este punto se detallará la ejecución de todas las actividades que se realizarán en ALICORP SAA, como lo son la planificación y diseño de las 5'S, además de evaluar cada una de ellas, de la misma manera, se evidenciará la aplicación mediante imágenes de la empresa.

Se resalta que las partes más importantes de la aplicación de las 5'S son:

La capacitación constante a los grupos de trabajo, abarcando las áreas gerenciales, de supervisión y administrativas, con la finalidad que entiendan en qué consisten las 5'S.

Formación de comité de 5'S, el cual está formado por los colaboradores, especificando responsabilidades a cada una de las personas del grupo, con la finalidad de obtener retroalimentación de la filosofía 5'S. Ver anexo 11.

Tabla 30. *Etapas de implementación de las 5'S.*

ETAPA	IMPLEMENTACIÓN DE 5'S	DETALLE
1	Compromiso de la alta gerencia respecto a la aplicación de la filosofía 5'S Lugar: Área de facturación Tiempo: 1 semana Encargado: jefes del área	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción de la filosofía mediante la jefatura, usando reuniones interinas. • Compromiso de los trabajadores, partiendo desde jefes hasta asistentes con la finalidad de continuar el programa hasta su aplicación. • Creación de métodos de comunicación e información (murales, folletos, etc).
2	Formación de comité 5'S Lugar: Área de facturación Tiempo: 2 semanas Encargado: jefes del área	Se realiza la creación del comité de 5'S, del cual forman parte todos los trabajadores del área administrativa y facturación.

3	<p>Establecimiento de políticas, objetivos y manuales de aplicación de las 5'S Lugar: Área de facturación Tiempo: 1 semana Encargado: Comité de 5'S</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de objetivos y estrategias para la aplicación de la filosofía. • Diseño y planificación del manual de aplicación de 5'S. • Dar bases a los objetivos y políticas de la filosofía 5'S.
4	<p>Explicación de filosofía 5'S Lugar: Área de facturación Tiempo: 1 semana Encargado: jefes del área</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alta gerencia comenta a los trabajadores que de ahora en adelante se aplicará la filosofía 5'S, también explica las metas propuestas, a través de folletos, murales, etc. • Se esparcirá material educativo e informativo sobre la metodología al personal y en la empresa.
5	<p>Capacitación de personal, auditorías y campañas de implementación Lugar: Área de facturación Tiempo: 3 semanas Encargado: Comité de 5'S</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se empezará la capacitación de todo el personal mediante el comité 5'S, ofreciendo herramientas con la finalidad de ejecutar correctamente las tareas <ul style="list-style-type: none"> • Realización de auditorías de introducción tomando referencia las 5'S, antes de empezar la aplicación del programa. Se recogen datos de las condiciones presentes de la empresa, y se califica con las herramientas de recolección de información • Todos los trabajadores de la empresa deben participar de este proceso, al inicio y fin de la filosofía 5'S • Realización de auditorías al final de las campañas para medir resultados
6	<p>Implementación primera S Lugar: Área de facturación Tiempo: 3 semanas Encargado: Comité de 5'S</p>	<p>Especificar un día de inicio, ofrecer recursos necesarios operativos y motivar al personal durante la implementación de la primera S</p>
7	<p>Implementación segunda S Lugar: Área de facturación Tiempo: 2 semanas</p>	<p>Especificar un día de inicio, ofrecer recursos necesarios operativos y motivar al personal durante la implementación de la segunda S</p>

	Encargado: Comité de 5'S	
8	Implementación tercera S Lugar: Área de facturación Tiempo: 4 semanas Encargado: Comité de 5'S	Especificar un día de inicio, ofrecer recursos necesarios operativos y motivar al personal durante la implementación de la tercera S
9	Implementación cuarta S Lugar: Área de facturación Tiempo: 5 semanas Encargado: Comité de 5'S	Especificar un día de inicio, ofrecer recursos necesarios operativos y motivar al personal durante la implementación de la cuarta S
10	Implementación quinta S y auditoría desde la primera S hasta la quinta Lugar: Área de facturación Tiempo: 4 semanas Encargado: Comité de 5'S	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar un día de inicio, ofrecer recursos necesarios operativos y motivar al personal durante la implementación de la quinta S • Auditar resultados de la implementación de las 5'S
11	Plan de seguimiento Lugar: Área de facturación Tiempo: 1 semana Encargado: Comité de 5'S	Se elaboran actividades con la finalidad de verificar y medir resultados obtenidos tras aplicación de 5'S
12	Asentamiento de 5'S Lugar: Área de facturación Tiempo: 2 semanas Encargado: Comité de 5'S	Se aplican acciones de corrección en caso sean necesarias Se recalca que la filosofía 5'S no es simple y se debe mantener con el tiempo
13	Verificación de evaluación Lugar: Área de facturación Tiempo: 1 semana Encargado: Comité de 5'S	Se examinan resultados obtenidos con la finalidad de analizar su efectividad
14	Mejora continua Lugar: Área de facturación Tiempo: 1 semana Encargado: Comité de 5'S	Se proponen nuevos objetivos para garantizar la mejora continua

Fuente: Elaboración propia.

La filosofía de 5'S se aplica mediante 3 fases grandes: plan preliminar, aplicación, supervisión y mejora. Estas fases se dividen en 14 etapas.

Es fundamental mantener una buena estructura de los pilares de la implementación de la filosofía de 5'S, puesto que, si no tiene una correcta estructura, se tendrán que hacer cambios constantemente y acciones correctivas durante la aplicación de la filosofía 5'S.

3.7.8.1. Plan preliminar

Etapas 1: Compromiso de alta gerencia.

La alta gerencia corresponde a la gerencia general y el jefe del área de facturación. Estos están comprometidos y tienen entendimiento sobre la relevancia de hacer cada fase y etapa del manual, logrando las metas planteadas con esta aplicación. El compromiso de la alta gerencia debe verse de una manera que motive y ocasione la participación de los trabajadores, además que fomente el trabajo en equipo.

Se logró conseguir los permisos correspondientes respecto a la gerencia de empezar e informar a los colaboradores el inicio de la aplicación de las 5'S.

Etapas 2: Formación comité de 5'S

Un aspecto fundamental en la implementación de la metodología de 5'S es crear un comité de 5'S con la finalidad de que este supervise cada una de las actividades de la aplicación, por otra parte, es necesario un comité que participe constantemente.

Actualmente en la empresa los trabajadores tienen un escaso tiempo disponible, por lo cual, la filosofía tiene una característica de ejecución, para ello se forma el comité de 5'S, puesto que este se encargará de cumplir todos los objetivos propuestos con la finalidad que el programa se ejecute correctamente.

Funciones del comité:

- Informarse de la filosofía 5'S.

- Plantear soluciones para mejorar.
- Realizar las acciones establecidas en todas las fases de implementación.
- Explicar que la implementación de las 5'S no genera sobrecarga laboral.
- Motivar a los trabajadores con su ejemplo.

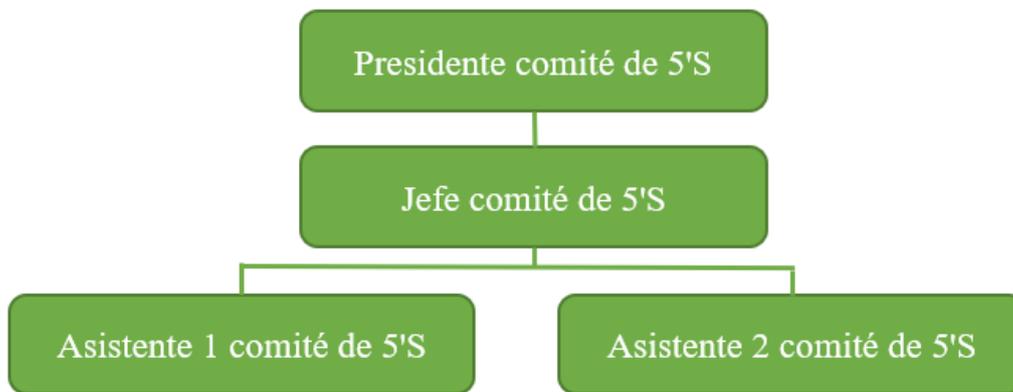


Figura 25. Organigrama comité de 5'S
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31. Funciones del comité de 5'S

CARGO	PERFIL	FUNCIONES
Presidente comité de 5'S	Conocimiento del área donde se implementará la metodología, liderazgo e informado sobre las 5'S.	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar la aplicación de las 5'S • Establecer acciones del comité • Realizar reuniones de control y seguimiento • Fomentar el involucramiento de los trabajadores del área de aplicación de la metodología de 5'S
Jefe comité de 5'S	Conocer a los colaboradores y puestos relacionados, conversar con los colaboradores.	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar al presidente del comité <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar documentación • Establecer acuerdo con colaboradores <ul style="list-style-type: none"> • Realizar control y seguimiento
Asistente comité de 5'S	Trabajador, práctico, eficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar en las actividades de aplicación de las 5'S • Estar presente en reuniones de 5'S

Fuente: Elaboración propia

Etapa 3: Establecimiento de políticas, objetivos y manuales de aplicación de las 5'S

Políticas y objetivos de metodología 5'S

En esta etapa se forman las bases de la política y objetivos de la filosofía 5'S. Esta política debe ser parte fundamental de la política general de Alicorp SAA, estableciendo objetivos y características de las actividades que se realizarán.

De igual forma, los objetivos deben estar relacionados con los planes de estrategia de la empresa. El programa 5'S debe mantenerse en el tiempo para lograr alcanzar las metas propuestas. Junto con los objetivos se debe empezar con el diseño de talleres los cuales estarán ofrecidos por grupos de facilitadores, además de idear planes de implementación en las demás áreas de la empresa.

Se deberá entrenar a los miembros del comité respecto a los conceptos y fundamentos de la implementación de las 5'S.

Durante el proceso de formación se consideraron las sugerencias de los miembros del comité con la finalidad de crear un plan de aplicación ideal para la organización y al mismo tiempo los trabajadores puedan comprender.

Los miembros del comité de 5'S son creativos y saben liderar grupos.

Diseñar plan de implementación de 5'S

En esta etapa se detallarán todas las actividades que se deben realizar para cumplir las metas de las 5'S. Se creará un plan general de aplicación de las 5'S, se cumplirán las metas propuestas. Este paso es fundamental, puesto que, la alta gerencia, así como el comité de 5'S deben planear el método más adecuado de aplicar la filosofía, logrando que los trabajadores tengan una nueva forma de realizar su rutina diaria de trabajo.

Etapa 4: Explicación de la filosofía 5'S

Elaboración de murales, folletos, etc.

Una vez aprobado el plan de aplicación de 5'S, se debe empezar con el inicio del programa. Lo primero a realizarse es generar un ambiente de compañerismo y servicio con el personal, de esta manera ellos se motivarán y tendrán dedicación para participar de forma adecuada. Las características de la empresa son un factor importante respecto al inicio, puesto que pueden ser manipuladas usando diferentes estrategias, como son murales, folletos, gigantografías, etc.



Figura 26. Folleto de implementación de 5'S
Fuente: Google Imágenes

Anuncio de aplicación de 5'S

Es necesario avisar a los colaboradores sobre la decisión de la alta gerencia frente a la aplicación de la metodología 5'S, ya que ellos deben conocer la necesidad la aplicación de esta en la empresa Alicopr SAA y convencerlos de los beneficios que se obtendrán. La pérdida de documentación, múltiples reclamos por no pagar, pésimo orden y limpieza son algunos de los factores más relevantes encontrados en el entorno, ocasionando que la empresa requiera ser más eficiente. Se debe tener bien definida la intención de la alta gerencia una vez empezada la aplicación, ya que se debe continuar hasta la implementación total de esta. En la organización, específicamente en el área de facturación

administrativa se informa a todos los trabajadores y se les comenta el valor estratégico y necesario de implementar esta metodología de 5'S, además que mejorará el proceso empresarial que surge gracias a la aplicación de esta metodología.

Se reconoce y recalca la importancia de esta etapa, puesto que al empezar la implementación de la metodología de 5'S, el mayor porcentaje de éxito depende del compromiso que tenga la alta gerencia respecto a la aplicación de la metodología.

Etapa 5: Capacitación, auditoría y campaña de implementación.

Capacitación del personal.

En esta etapa se planean las capacitaciones en todos los niveles con la finalidad de entender totalmente la filosofía de 5'S. Se ofrecerá los recursos necesarios sobre la filosofía 5'S. Realizando una capacitación al comité de 5'S y posteriormente a los demás trabajadores del área. En la capacitación realizada se obtuvieron diferentes ideas de los colaboradores, generando la siguiente frase de identificación para la implementación.

“Ser limpios y ordenados es superior a limpiar y ordenar constantemente”

Tabla 32. *Plan de capacitación.*

CAPACITACIÓN DE 5'S			
ITEM	TEMA	META	RECOMENDACIONES
1	Presentación de metodología	Participación de los trabajadores	El colaborador debe entender la importancia de la capacitación
2	¿Qué son las 5'S?	Colaboradores reconocen beneficios de 5S	Mostrar ejemplos relevantes
3	Capacitación primera S Definición, beneficios y metas 1. Lugar de aplicación		Detallar objetivos y características de los materiales a separar

	<p>2. Registro fotográfico inicial</p> <p>3. Condiciones de uso y frecuencia</p> <p>4. Registro de elementos encontrados en el área.</p> <p>5. Ubicación del área de descarte</p> <p>a) Elementos útiles: En buen estado: Se puede reubicar. Recuperables.</p> <p>b) Elementos no necesarios:</p> <p>6. Criterios para uso de tarjeta roja</p> <p>7. Datos que contiene la tarjeta roja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área. - Ítem. - Acciones sugerida. <p>Eliminar</p> <p>Reubicar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comentario. - Responsable de la disposición - Fecha de cumplimiento - N° de tarjeta. 	
4	<p>Capacitación segunda S</p> <p>1. Registro fotográfico inicial</p> <p>2. Ubicación para cada elemento teniendo en cuenta la frecuencia del uso, respetando espacios.</p> <p>3. Rotular objetos y delimitaciones de área para facilitar la búsqueda.</p> <p>4. Usar controles visuales como colores, formas, tamaños.</p> <p>5. Registro fotográfico final</p>	<p>Delimitar espacios y criterios de orden para la empresa</p>
5	<p>Capacitación tercera S</p> <p>1. Eliminar la suciedad de los elementos de trabajo.</p> <p>2. Identificar focos de suciedad</p> <p>3. Crear ambientes limpios.</p> <p>4. Habituarse 5 minutos de limpieza</p>	<p>Crear rutinas de limpieza</p>

	5. Crear normas de aseo y convivencia para no ensuciar.	
6	Capacitación cuarta S 1. Mantener las primeras S. 2. Aplicación de check list de verificación 3. Aplicación de herramientas de control visual	Estandarización, codificación y capacitación al personal
7	Capacitación quinta S Se tiene como objetivo forjar hábitos, para lograr sostenibilidad con los años a) Auditorías y controles b) Fomentar la autodisciplina se debe de partir desde gerencia, quien debe de dar el ejemplo. c) Capacitación constante. d) Reconocer los aciertos.	Creación de plan de auditorías y generar control para las 5S
8	Planificación	Planear y aplicar nuevos planes
9	Preguntas	Responder y aclarar dudas de los colaboradores sobre las 5S

Fuente: Elaboración propia.

Auditoría inicial sobre filosofía de 5'S

En esta etapa, los miembros del comité de 5'S recogerán información sobre la situación actual del lugar donde se puede visualizar desorden, falta de organización a la hora de hacer las actividades y ejecutar las actividades de trabajo diarias desde su punto de vista.

En la primera visualización se observó la presencia de objetos que no eran parte del lugar de trabajo. Se realizó la auditoría inicial de 5S haciendo uso de la herramienta de registro fotográfico, en estos formatos se registrarán los detalles considerados deficientes y que deban mejorarse:

Tabla 33. *Clasificación del puntaje (auditoría 5S)*

Clasificación del puntaje	
Puntaje	Descripción
0	Muy mal
1	Mal
2	Promedio
3	Bueno

4	Muy bueno
---	-----------

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los resultados tras la auditoría inicial.

Tabla 34. Puntaje obtenido de auditoría inicial.

S	PUNTAJE	MÁXIMO	PORCENTAJE
Seiri	6	20	30%
Seiton	6	20	30%
Seiso	7	20	35%
Seiketsu	5	20	25%
Shitsuke	3	20	15%
TOTAL	27	100	27%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que la empresa presenta un nivel crítico respecto a la implementación de las 5S, esto debido a que no se consideran ni se cumplen con los estatutos de orden y limpieza en el lugar de trabajo. Obteniendo un puntaje de 27 puntos frente a una totalidad de 100

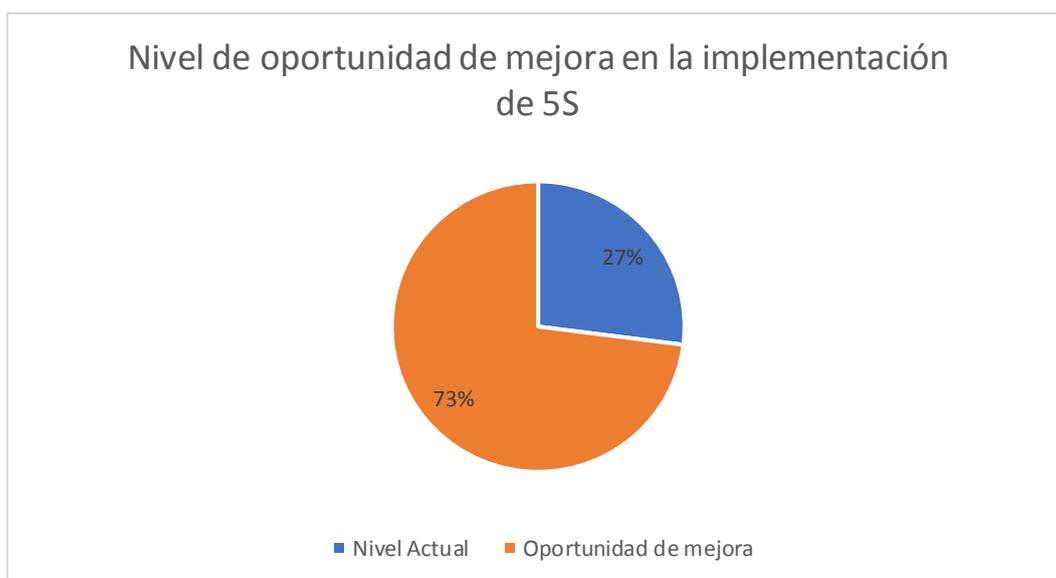


Figura 27. Nivel de oportunidad de mejora en la implementación de 5S
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se puede apreciar que tenemos una oportunidad de mejora del 73% respecto al nivel actual de Alicorp SAA.

Campañas de implementación de 5S.

Durante la etapa de implementación de 5S, se realizan diferentes actividades establecidas con la finalidad de lograr las metas. Debe reajustarse el orden de

actividades en todos los pasos, para poder moldearlos a los criterios particulares de la empresa. Algunas actividades pueden ser realizadas a la par.

Se da como recomendación que la aplicación se realice para todas las S y no se continúe a la S siguiente si no se realiza una auditoría interna previamente.

3.7.8.2. Aplicación

Etapa 6: Aplicación de seiri

En esta etapa se realiza la clasificación de los materiales encontrados, los cuales están dentro del área de facturación, haciéndose la selección de documentación innecesaria y más materiales de acuerdo materiales relacionados con el área.

El primer paso fue realizar una lista de lo encontrado en el área de trabajo, especificando la ubicación de estos elementos.

Tabla 35. *Lista de material encontrado*

LISTA DE MATERIAL ENCONTRADO	
Descripción del material	Ubicación
Sellos	Escritorio
Cartones	
Reglas	
Tijeras	
Cables	
Clip	
Calculadoras	
Cuadernos	
Cinta de embalaje	
Engrapadoras	
Facturas	
Micas	
Goma	
Vinifan	
Papel lustre	
Folder's	
Faster's	
Grapas	
Resaltadores	

Plumones	
Lapiceros	
Documentación de bancos	
Documentación de egresos	

Fuente: Elaboración propia.

Como segundo paso se realizará un formato para registrar los materiales y la cantidad que hay de estos, así como la documentación innecesaria será almacenada en otra área identificada por tarjetas rojas.

Tras la recuperación de lugar en el área gracias a la clasificación de materiales y documentación innecesaria en los archivadores y mesas, escritorios, estantes, etc. Se clasificaron los elementos de utilización diaria.

El cuarto paso fue juntar todos los elementos innecesarios con la finalidad de llevarlos a un almacén temporal, con el objetivo de ser vendidos o llevados a otras áreas en los que sean necesarios.

Elaboración de tarjetas rojas

Se elaboró un sencillo de tarjeta roja simple, con llenado simple, en el cual se registrará el nombre del material identificado, su categoría, cantidad y utilización. Ver anexo 12.

Tabla 36. *Formato de tarjetas rojas*

TARJETAS ROJAS		
Nombre del objeto	N°	
Área de trabajo	Fecha	
Eliminar	Reubicar	Nueva ubicación
Comentario		

Fuente: Elaboración propia.

Implementación de tarjetas rojas

Durante el inicio de la colocación de tarjetas rojas se volvió a capacitar en su aplicación y utilización, cada colaborador está encargado de hacer una evaluación a los materiales y elementos pertenecientes a su área, la cual evaluará con la tarjeta roja y rellenará la información requerida.

En la siguiente tabla se puede visualizar la cantidad de tarjetas rojas colocadas en el área de facturación, donde algunos materiales tendrán reubicación en otras áreas de la organización y otros serán exterminados, concluyendo que no son útiles para el área.

Tabla 37. *Lista de tarjetas rojas colocadas.*

LISTA DE TARJETAS ROJAS COLOCADAS						
Nº	Área	Descripción del material	Cantidad	Ubicación	Organizar	Eliminar
1	FA	Caja de grapas	5	Escritorio	X	
2	FA	Huelleró dactilar	7	Escritorio	X	
3	FA	Caja de clip	3	Escritorio	X	
4	FA	Liquid paper	3	Escritorio	X	
5	FA	Hojas recicladas	3	Escritorio		X
6	FA	Caja de lijas	5	Escritorio		X
7	FA	Guías de remisión	15	Escritorio	X	
8	FA	Bolsas	7	Escritorio		X
9	FA	Tazas	4	Escritorio		X
10	FA	Sellos	4	Escritorio		X
11	FA	Calculadoras	2	Escritorio	X	
12	FA	Cuadernos	3	Escritorio		X
13	FA	Cinta de embalaje	6	Escritorio		X
14	FA	Folder's	10	Escritorio	X	
15	FA	Resaltadores	3	Escritorio		X
16	FA	Plumones	5	Escritorio		X
17	FA	Lapiceros	15	Escritorio		X
18	FA	Documentación	250	Escritorio	X	

Fuente: Elaboración propia

Ventajas de la implementación de seiri

Se incrementó los espacios de trabajo al eliminar cosas que no se utilizan o están en mal estado, se mejoró el ambiente laboral evitando el tumulto de elementos inservibles o no utilitarios, se cambió la mentalidad de los colaboradores,

teniendo una nueva la cual consiste en evitar al máximo la acumulación de cosas y, se fijó el día de inicio de la primera S en la que todos los colaboradores realizarán el descarte y luego auditar los resultados.

Etapas 7: Aplicación del seiton

Tras la aplicación de las tarjetas rojas en el área de facturación tenemos un área con mayor espacio visual; por lo cual, la siguiente etapa es ordenar los materiales necesarios que deben quedarse en el área. La finalidad de esto es mantener los materiales de labor útiles de manera ordenada, identificada y en lugares accesibles para su utilización.

En el desarrollo de esta S se ordenaron los elementos y herramientas de modo que sea fácil su acceso y visualización, mejorando así los tiempos de búsqueda de material y reduciendo las demoras por eso mismo. En esta etapa, además, se procedió con la organización de documentación física y digital, registros, manuales e información la cual fue seleccionada y guardada en la estantería, lugar donde después se pondrán etiquetas de identificación de contenido.

Tras ordenar los materiales se realizó un diseño de etiquetas y se rotuló los archivos con la finalidad de lograr identificar la documentación. Ver anexo 13.

Posteriormente a la implementación de la segunda S de esta filosofía se tendrá identificada y ubicada la documentación en el área de facturación. Para todas las áreas de facturación se asignaron códigos de colores para su fácil ubicación y un código para todos los tipos de documentación. Se realizó un proceso de codificación de documentación.

Frecuencia de utilización.

En esta etapa ya se tendrán identificadas las herramientas y material de utilización frecuente, tras la aplicación de tarjetas rojas se desarrollará una lista en la cual se tendrá identificadas y localizadas todas las herramientas.

Ventajas

Tiempos de búsqueda de lo necesario reducido, aumento en la productividad, mayor control de stock de inventario, facilita el trabajo de los colaboradores.

Tabla 38. *Lista de frecuencia de uso.*

FRECUENCIA DE USO				
N°	Área	Descripción del material	Cantidad	Frecuencia
1	FA	Reglas	1	Diaria
2	FA	Tijeras	1	Diaria
3	FA	Zona de celulares	5	1 vez
4	FA	Cables	1	Diaria
5	FA	Caja de clips	1	Diaria
6	FA	Micas	1	3 veces
7	FA	Goma	1	Diaria
8	FA	Vinifan	1	5 veces
9	FA	Papel lustre	7	Diaria
10	FA	Sobres	8	Diaria
11	FA	Sellos	4	Diaria
12	FA	Calculadoras	4	Diaria
13	FA	Cuadernos	3	Diaria
14	FA	Cinta de embalaje	2	Diaria
15	FA	Folders	5	Diaria
16	FA	Resaltadores	2	Diaria
17	FA	Plumones	5	Diaria
18	FA	Lapiceros	15	Diaria
19	FA	Documentación	250	Diaria

Fuente: Elaboración propia.

Señalización.

Con la finalidad de tener un mayor control, organización y limpieza en el área de trabajo, se procedió con la elaboración de letreros de señalización con el objetivo de facilitar y hacer accesible la ubicación de la documentación que está archivada.

Tabla 39. *Codificación por zonas de documentación*

A	Documentación bancaria
B	Documentación SUNAT
C	Documentación proveedores
D	Guías de remisión
E	Facturas emitidas
F	Registros de inventario

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 8: Aplicación de seiso

En esta etapa se otorgará a todo el personal el cuidado y limpieza de su lugar de trabajo, esto es un compromiso del cual deben ser responsables todos los colaboradores de la empresa. Además de realizar la limpieza se debe mantener en condiciones óptimas los equipos, suelos, mesas de trabajo, etc.

Todos los colaboradores deben mantener y cuidar su lugar de trabajo libre de polvo, en caso se presente dificultad se debe informar al comité de 5'S para realizar la evaluación de problemáticas encontradas en el área.

Aplicación.

La tercera S se concentra en mejorar la parte física del lugar de trabajo, por lo tanto, tiene como meta evitar pérdidas ocasionadas por la suciedad.

La aplicación de limpieza debe hacerse sobre las áreas físicas, pisos, ventanas, paredes, alrededores y, elementos de trabajo, en este caso, útiles de oficina.

Tabla 40. Programación de actividades de limpieza.

ACTIVIDAD		RESPONSABLE	FRECUENCIA
Limpieza de suelo	Barrer, aspirar y trapear	Personal del área	Diaria
Limpieza de ventanas	Eliminar polvo y limpiar con líquido limpia vidrios	Personal del área	Inter diaria
Limpieza de escritorio	Eliminar polvo y cubrir con líquido de madera	Personal del área	Diaria

Fuente: Elaboración propia.

Determinación de focos de suciedad.

Cuando se inicia con la limpieza se debe visualizar si el nivel de suciedad en el área es “normal” o tiene una causa infrecuente; en caso la suciedad sea

ocasionada por aspectos externos o internos, se debe hacer la determinación de causas.

Se deben plantear las siguientes preguntas ¿La suciedad sí o sí estará presente? ¿Las cosas están en el suelo o alguien las tiró allí? ¿La limpieza la puede hacer cada persona? ¿Se encontraron las principales causas de suciedad? ¿Cuáles son las consecuencias de la suciedad?

Eliminación de focos de suciedad.

Tras hacer la limpieza del área de trabajo, se plantearon fechas de limpieza, concluyendo que todos los días debe realizarse la limpieza en el área de trabajo, aunque sean 5 minutos previo al término de la jornada laboral, luego de ello se hará una limpieza más especializada los fines de semana, puesto que es de los días con menos carga de trabajo, además se realizará con el apoyo de los supervisores y jefes de área, además del comité de 5'S. Ver anexo 14.

Tabla 41. *Ficha de inspección de limpieza.*

FICHA DE INSPECCIÓN DE LIMPIEZA					
FECHA		CALIFICACIÓN			OBSERVACIONES
ENCARGADO		BUENO	REGULAR	MALO	
N°	ÁREA DE FACTURACIÓN				
1	Lugar de trabajo está libre de basura diariamente				
2	Escritorios están libres, sin materiales o herramientas sobre ellos				
3	Archivadores organizados y limpios				
4	Documentación está ordenada en su ubicación y formato adecuado				

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 9: Aplicación de seiketsu

En esta etapa se realizará la estandarización. La estandarización ocasionará que se puedan mantener los parámetros alcanzados con la implementación de las S previas; siguiendo con la aplicación puesto que se ha clasificado, ordenado y limpiado las áreas de trabajo. En esta fase se realizó el etiquetado de estantes

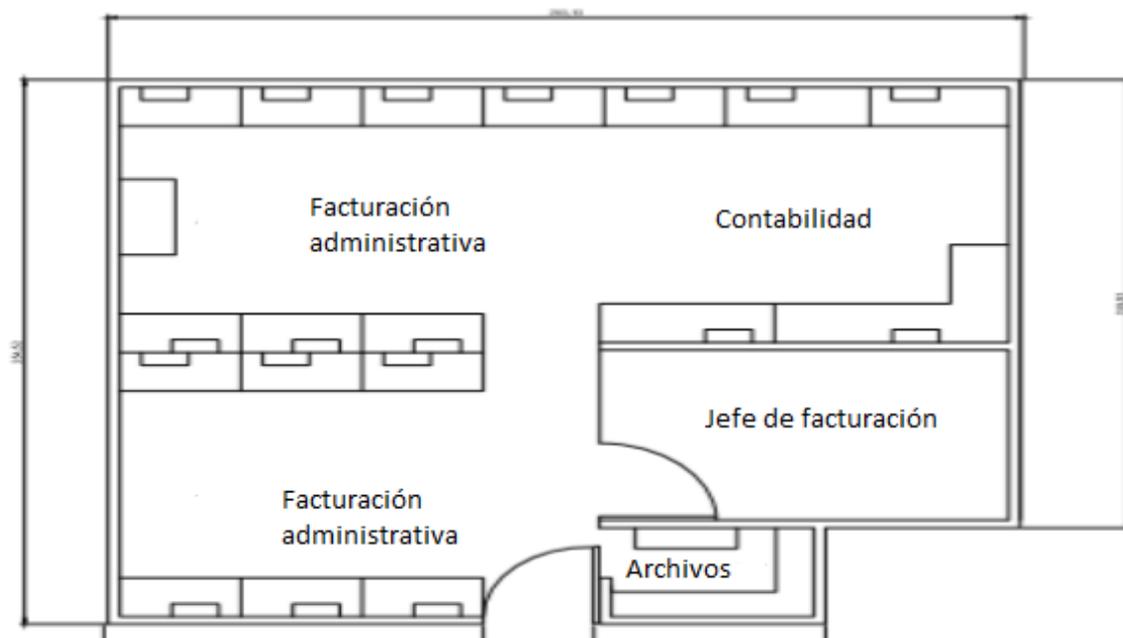
para colocar documentos y herramientas, con el fin de lograr una mejor identificación del material.

Un aspecto relevante es mantener las primeras S, realizando constantes reuniones con los responsables del área para encargarle la responsabilidad de supervisar que las primeras S sean cumplidas, puesto que este maneja los procesos del área y además debe verificar el cumplimiento de las S implementadas.

Una herramienta de suma importancia es desarrollar normas que identifiquen la actividad que cada colaborador debe realizar en su lugar de trabajo, de esta manera se generó carteles con información de 5S para su simple entendimiento de todos los pilares, indicando la situación previa y posterior de la aplicación, con la finalidad que los colaboradores presencien el cambio que se está realizando y tengan mayores niveles de motivación con los objetivos logrados.

Implementación de mapa 5S.

Se hizo un mapa de 5S para asignar responsabilidades a los trabajadores, este mapa consta con el área de facturación, la cual contiene a las oficinas de jefatura, áreas de archivos y contabilidad. Con la aplicación del mapa 5S



podemos identificar las áreas en la cual se ha implementado la metodología 5S.

Figura 28. Mapa del área de facturación
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se puede apreciar la distribución del área de facturación administrativa de la empresa Alicorp SAA.

Codificación de elementos, zonas.

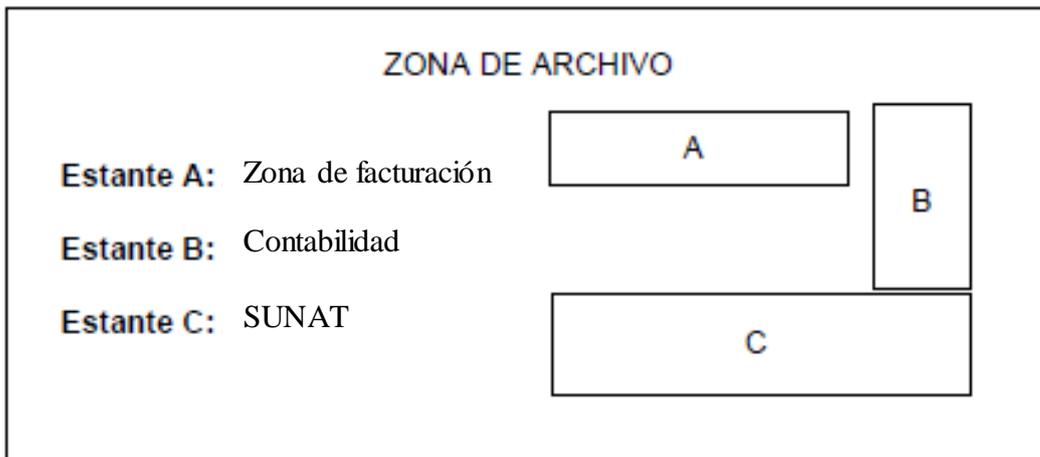
En la cuarta S se hicieron codificaciones a todos los elementos del lugar de trabajo, con la finalidad de mantener el orden e identificarlos rápidamente.

Tabla 42. Codificación de material.

CODIFICACIÓN DE MATERIAL		
Descripción del material	Código	Ubicación
Precintos	PS-01	Almacén de útiles n° 2
Adhesivos	AD-01	
Stickers	SC-01	
Cuadernos	CO-01	
Cinta de embalaje	CE-01	
Engrapadores	EP-01	
Facturas	FC-01	
Micas	MC-01	
Goma	GM-01	
Vinifan	VN-01	
Lustres	LS-01	
Sobres	SO-01	
Folder's	FO-01	
Faster's	FS-01	
Grapas	GPA-01	
Resaltadores	RE-01	
Plumones	PL-01	
Lapiceros	LA-01	
Documentación de ingreso	DOCIG	Archivos
Documentación de egreso	DOCEG	Archivos

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar la lista de elementos y su código correspondiente, esto con la finalidad de mejorar el orden y ubicar estos



materiales.

Figura 29. Distribución del archivo.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43. *Tabla de código de color.*

CÓDIGO DE COLOR	
Facturación	
Contabilidad	
SUNAT	

Fuente: Elaboración propia.

Etapa 10: Aplicación de shitsuke

En esta última de etapa de implementación de 5S, se hace énfasis en el cumplimiento de normas y procesos creados con la finalidad de obtener los beneficios que otorga la filosofía 5S, generando un control estructurado de las S previas. Se prosiguió con las evaluaciones haciendo uso del modelo de auditorías inicial, con este formato se hicieron auditorías periódicas con la finalidad de observar el avance de la implementación de la filosofía 5S.

Esta etapa tiene similitud con la etapa de estandarización, y es precisamente en conjunto las que ocasionarán los procesos más importantes de las 5S, puesto que el éxito de esta filosofía es la sostenibilidad en el tiempo. Para implantar correctamente la última S se debe tener en gran consideración el compromiso y participación de la alta gerencia hasta los trabajadores.

La alta gerencia es la encargada de tomar la iniciativa, de esta manera será imitado por el resto de trabajadores, siendo ejemplo para el personal de otras áreas. Realizando trabajo en equipo con todo el personal y haciendo uso de las herramientas disponibles como la comunicación constante, auditorías, revisión del periódico mural, etc.

La empresa desde alta gerencia hasta el resto de trabajadores debe tener compromiso con el cumplimiento y verificación de los estándares de trabajo propuestos, cumplir las responsabilidades especificadas, capacitación constante sobre la importancia del orden y limpieza, capacitar al personal sobre los pilares de las 5S, reconocer los buenos niveles de desempeño y apoyar a quienes aún no lo hacen, establecer procesos e instrumentos de fácil seguimiento para la verificación y evaluación del nivel de cumplimiento del área, realizar apoyos visuales que recuerden la importancia de mantener las 5S, motivar al personal con la aplicación de 5S.

Comité de 5S.

El comité de 5S debe estar encargado de administrar los recursos para la aplicación de 5S de manera eficiente, realizar seguimiento a todas las áreas de la empresa, publicar fotografías previas y posteriores a la aplicación de 5S, informar mediante afiches, folletos, etc; hacer reuniones semestrales o mensuales.

Además de las funciones previas mencionadas, el comité de 5S debe realizar la verificación, supervisión e inspección constante de la metodología 5S, evaluando las condiciones de trabajo, previa implementación y posterior, con el fin de realizar una comparación precisa.

Auditorías.

Una vez implementada la metodología 5S, las auditorías deben tener los siguientes criterios: ruta fija de supervisión, programación de fechas futuras para nuevas auditorías, para mantener implementación, se anotan los comentarios de los trabajadores respecto a la aplicación, con la finalidad de realizar mejores auditorías; se sugieren dos tipos de auditorías, flexibles e inflexibles.

Los modelos de auditoría se elaboraron con la finalidad de recopilar información de manera rápida y concisa de la situación en la que está el área en todo momento.

3.7.8.3. Supervisión y mejora

Etapa 11: Plan de seguimiento

En esta etapa se realiza un seguimiento de la aplicación de 5S, donde se buscará verificar los resultados de las primeras S.

Etapa 12: Asentamiento de 5S

En esta etapa se realizan las acciones correctivas para el seguimiento y control de las 5S, verificando que el avance de todas las actividades se mantenga, cumplimiento de las metas propuestas, funcionamiento correcto del comité de 5S y la relación entre los miembros del comité y los trabajadores.

Hecho esto, se debe auditar nuevamente con la finalidad de mantener un control de lo aplicado.

En esta etapa se puede visualizar el avance del proyecto, si es que fue significativo o no, puesto que la metodología 5S dentro del área aplicada debe tener el resultado propuesto. Generalmente cuando se evalúa la metodología 5S se considera como una herramienta sencilla la cual no otorga grandes beneficios, sin embargo, al término de la aplicación de esta, se puede ver un gran cambio dentro del área de trabajo.

Tabla 44. Programación de auditoría post implementación

Fuente: Elaboración propia.

CRONOGRAMA DE AUDITORÍA						
ASENTAMIENTO	'S	Mes	Descripción	Puntaje	Máximo	Porcentaje
	Seiri			Auditoría 5S Fecha:	—	/20

		Encargado: Comité de 5S			
Seiton		Auditoría 5S Fecha: Encargado: Comité de 5S	–	/20	_%
Seiso		Auditoría 5S Fecha: Encargado: Comité de 5S	–	/20	_%
Seiketsu		Auditoría 5S Fecha: Encargado: Comité de 5S	–	/20	_%
Shitsuke		Auditoría 5S Fecha: Encargado: Comité de 5S	–	/20	_%
Total		Auditoría 5S Fecha: Encargado: Comité de 5S	–	/100	100%

En la tabla anterior se muestra el cronograma de auditorías que se harán tras la aplicación total de las 5S en el área de facturación administrativa de la empresa Alicorp SAA.

Etapa 13: Verificación de evaluación.

Esta etapa se encarga de evaluar los resultados obtenidos con la finalidad de analizarlos y determinar si han sido efectivos, estos pueden ser cualitativos o cuantitativos. Además, estos son incluidos en las evaluaciones, las cuales serán expuestas durante las reuniones a todo el personal para explicarles la situación de la empresa.

Etapa 14: Mejora continua.

Esta etapa se encarga de establecer un nuevo plan, con nuevos objetivos y metas con la finalidad de mejorar los resultados obtenidos, en otras palabras,

analizar constantemente la situación actual de la empresa y ver oportunidades de mejora, perfeccionando así las actividades e iniciando un ciclo de mejora continua.

En caso de que aún se presencien problemas dentro de la implementación de las 5S se debe realizar una reevaluación y replicación de la metodología en esa parte.

IV. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados tras la aplicación de la metodología 5S en el proceso de facturación en la empresa Alicorp SAA.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO ALICORP SAA							
Información del diagrama de análisis del proceso			Resumen				
Producto:	Facturas		Actividad	Post test			
Actividad:	Elaboración de facturas		Operación	26			
Método:	Acutal Post test		Transporte	1			
Lugar:	Área de facturación		Inspección	8			
Fecha:	6/10/2021		Demora	2			
Realizado por:	Jesús Lopez Ignacio		Almacenamiento	0			
			Tiempo (min - hombre)	28.48			
Descripción		Tiempo	Símbolo				
N°			○	□	D	⇒	∇
Actualizar información							
1	Prender PC	0.15	x				
2	Actualizar sistema	0.4					x
3	Entrar al correo	0.3	x				
4	Revisar información enviada por ejecutivo	5					x
5	Filtrar órdenes pendientes	1	x				
Revisar servicios pendientes							
6	Actualizar datos de las órdenes	0.32	x				
7	Revisar información enviada de transporte	1.02	x				
8	Filtrar órdenes por tipo de servicio	0.16	x				
Envío de correos de reporte y documentos pendientes							
9	Enviar correos a los ejecutivos con reporte de órdenes	2.2	x				
10	Generar órdenes de pago de deducciones	1.1	x				
Entrega de documentos							
11	Recibir pago de HANDLING	0.3	x				
12	Verificar la provisión de pagos administrativos	0.25					x
13	Recepcionar documentos de armado	0.18	x				
14	Verificar pre - facturas	1.4	x				
Entrega de guías de transporte							
15	Verificar costo de transporte	0.35	x				
16	Verificar si hay sobre estadía de mercancía	0.37	x				
Realizar factura							
17	Ingresar a la opción de provisión	0.03	x				
18	Colocar orden a facturas	0.05	x				
19	Verificar datos de la información de la orden	0.26	x				
20	Presionar F1 para solicitar la información del cliente	0.03	x				
21	Filtrar concepto a facturar	0.16	x				
22	Verificar documentos a adjuntar a la factura	1	x				
23	Solicitar copia de documentos	0.56	x				
24	Revisar y agrupar documentos por orden	1.5	x				
Imprimir documento							
25	Exportar documento a formato pdf	0.23	x				
26	Dar clic en imprimir	0.07	x				
Clasificar, adjuntar y buscar documentos para enviar a cliente							
27	Sacar el número de copias a los documentos	1.45	x				
28	Adjuntar con la factura	0.53	x				
29	Buscar documentos por orden	2	x				
30	Scanear los documentos	1	x				
31	Subir información al sistema de la empresa	1.5	x				
32	Enviar de manera digital las facturas a algunos clientes	0.35	x				
33	Colocar en un sobre los documentos a enviar	0.16	x				
Solicitud de envío de documentos							
34	Ingresar al sistema de la empresa	0.35	x				
35	Solicitar a mensajería el envío de documentos	0.42	x				
36	Agregar destino de los documentos	0.23	x				
37	Dejar documentos en mensajería	2.1	x				
TOTAL		28.48					

Figura 30. Diagrama de análisis del proceso post – test
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se presencia el diagrama de análisis del proceso del área de facturación tras la implementación de las 5S, ahora el diagrama tiene 26

operaciones, 1 transporte, 8 inspecciones, 2 demoras y 0 almacenes, creando un total de 37 actividades.

4.1.1. Toma de tiempos post -test

La segunda toma de tiempos se realizó en el mes de octubre del 2021, se tomaron en cuenta 26 días laborales, luego de ello se determinó la cantidad de muestras necesarias para calcular el tiempo estándar en el proceso de facturación.

TOMA DE TIEMPOS																													
ORGANIZACIÓN		ALICORP SAA								ÁREA								FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA											
MÉTODO		POST - TEST								PROCESO								ELABORACIÓN DE FACTURAS											
ELABORADO		KIMBERLYN TICSE COTERA								HORARIO																			
N°	ACTIVIDAD	TIEMPOS MUESTREADOS (MIN)																										PROME DIO	TOTAL
		DÍA																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	Actualización de	7.81	7.57	7.60	7.87	7.84	7.45	7.28	7.83	7.48	7.54	7.90	7.41	7.60	7.29	7.30	7.56	7.34	7.66	7.84	7.57	7.63	7.60	7.74	7.48	7.33	7.61	7.58	197.13
2	Revisión de servicios en	1.45	1.38	1.61	1.49	1.50	1.57	1.42	1.55	1.48	1.63	1.37	1.38	1.55	1.59	1.43	1.46	1.62	1.41	1.49	1.59	1.54	1.52	1.55	1.52	1.44	1.38	1.50	38.92
3	Envío de reportes y documentación pendiente	3.14	3.21	3.47	3.46	3.14	3.55	3.27	3.62	3.24	3.24	3.25	3.55	3.2	3.17	3.29	3.56	3.55	3.16	3.37	3.57	3.21	3.62	3.44	3.54	3.27	3.16	3.36	87.25
4	Entrega de documentación	2.11	2.22	2.29	2.15	2.34	2.36	2.22	2.27	2.15	2.29	2.17	2.11	2.31	2.35	2.35	2.2	2.19	2.18	2.14	2.16	2.36	2.22	2.23	2.14	2.32	2.23	2.23	58.06
5	Entrega de guías de	0.71	0.62	0.69	0.68	0.69	0.61	0.63	0.64	0.7	0.73	0.63	0.69	0.63	0.69	0.74	0.67	0.62	0.75	0.74	0.64	0.64	0.67	0.69	0.73	0.64	0.65	0.67	17.52
6	Elaboración de facturas	4.1	4.02	4.14	4.06	4	4.11	4.16	4.1	4.07	4.01	4.11	4.09	4.05	3.95	4.13	3.98	4.13	4.03	4	4.05	4.07	4.01	4.13	3.96	4.07	4.11	4.06	105.64
7	Imprimir documentación	0.31	0.26	0.25	0.27	0.21	0.3	0.25	0.23	0.23	0.29	0.21	0.3	0.23	0.24	0.31	0.21	0.26	0.23	0.29	0.25	0.29	0.23	0.21	0.31	0.3	0.22	0.26	6.69
8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para clientes	7.81	7.36	7.37	7.98	7.72	7.48	7.78	7.98	7.65	7.48	7.76	7.65	7.82	7.79	7.25	7.73	7.7	7.53	7.91	7.86	7.74	7.37	7.49	7.81	7.88	7.54	7.67	199.44
9	Solicitar envío de documentación	3.58	3.8	3.85	3.85	3.64	3.65	3.34	3.73	3.95	3.54	3.45	3.74	3.16	3.48	3.13	3.76	3.57	3.61	3.16	3.96	3.44	3.97	3.63	3.83	3.96	3.56	3.63	94.34
TOTAL DE MUESTRAS		31.02	30.44	31.27	31.81	31.08	31.08	30.35	31.95	30.95	30.75	30.85	30.92	30.55	30.55	29.93	31.13	30.98	30.56	30.94	31.65	30.92	31.21	31.11	31.32	31.21	30.46	30.96	804.99

Figura 31. Toma de tiempos post – test
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se puede apreciar que se obtuvieron diferentes tiempos, teniendo como tiempo menor 29.93 min en el día 15 y un tiempo mayor de 31.95 el día 8.

Utilizamos la tabla de Westinghouse, así como los tiempos suplementarios, como los requisitos del personal y la sobrecarga de trabajo, para calcular el tiempo estándar.

A continuación, se presenta el cálculo del tiempo estándar para el proceso de facturación administrativa (post – test).

Tabla 45. *Cálculo del tiempo estándar post – test.*

TAMAÑO DE MUESTRA - MÉTODO DE KANAWATY					
PROC ESO:	Elaboración de facturas		MÉTOD O	POST - TEST	
ÁREA:	FACTURACIÓN ADMINSTRATIVA		ELABO RADO:	KIMBERLYN TICSE COTERA	
Nº	ACTIVIDAD				n
1	Actualización de información	197 .13	1495.54	0.98	1.00
2	Revisión de servicios en espera	38. 92	58.42	4.45	4.00
3	Envío de reportes y documentación pendiente	87. 25	293.52	4.01	4.00
4	Entrega de documentación	58. 06	129.82	2.09	2.00
5	Entrega de guías de transporte	17. 52	11.85	6.10	6.00
6	Elaboración de facturas	105 .64	429.31	0.32	0.00
7	Imprimir documentación	6.6 9	1.75	29.48	29.00
8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para clientes	199 .44	1530.89	1.08	1.00
9	Solicitar envío de documentación	94. 34	343.84	7.14	7.00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede apreciar el tiempo promedio total de todas las actividades de facturación, mediante la fórmula de Kanawaty se calculó el número de muestras necesarias, siendo estas un total de 29 a considerarse.

		TOMA DE TIEMPOS																														
ORGANIZACIÓN		ALICORP SAA										ÁREA								FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA												
MÉTODO		POST - TEST										PROCESO								ELABORACIÓN DE FACTURAS												
ELABORADO		KIMBERLYN TICSE COTERA										HORARIO																				
N.	ACTIVIDAD	TIEMPOS MUESTREADOS (MIN)																												TOTAL		
		DÍA																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	Actualización de información	7.81																														7.81
2	Revisión de servicios en espera	1.45	1.38	1.61	1.49																											5.93
3	Envío de reportes y documentación pendiente	3.14	3.21	3.47	3.46																											13.28
4	Entrega de documentación	2.11	2.22																													2.11
5	Entrega de guías de transporte	0.71	0.62	0.69	0.68	0.69	0.61																									0.71
6	Elaboración de facturas	4.46																														4.46
7	Imprimir documentación	0.31	0.26	0.25	0.27	0.21	0.3	0.25	0.23	0.23	0.29	0.21	0.3	0.23	0.24	0.31	0.21	0.26	0.23	0.29	0.25	0.29	0.23	0.21	0.31	0.3	0.22	0.24	0.21	0.30	5.86	
8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para clientes	3.58																														3.58
9	Solicitar envío de documentación	3.58	3.8	3.85	3.85	3.64	3.65	3.34																								25.71
TOTAL DE MUESTRAS		27.15	11.49	9.87	9.75	4.54	4.56	3.59	0.23	0.23	0.29	0.21	0.30	0.23	0.24	0.31	0.21	0.26	0.23	0.29	0.25	0.29	0.23	0.21	0.31	0.30	0.22	0.24	0.21	0.30	75.79	

Figura 32. Cálculo del promedio del tiempo observado post – test.

Fuente: Elaboración propia.

Se consideró el número de muestras requerido según Kanaway, obteniendo como máximo 29 muestras y como mínimo 1 muestra

Tras el cálculo del tiempo promedio de observación post – test se procede a calcular el tiempo estándar, para ello se utiliza la tabla de Westinghouse y se consideran los tiempos de suplemento, como lo son las necesidades básicas humanas y la fatiga por el trabajo

A continuación, se muestra el cálculo del tiempo estándar del proceso de facturación (post - test).

Tabla 46. Cálculo de tiempo estándar post – test.

CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR												
PROCESO:	ELABORACIÓN DE FACTURAS		MÉTODO						POST - TEST			
ÁREA:	FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA		ELABORADO:						KIMBERLYN TICSE COTERA			
N°	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	H	E	C D	C S	FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTARIO		TOTAL DE SUPLEMENTARIO	TIEMPO ESTÁNDAR
									NP	F		
1	Actualización de información	7.58	0.3	0.0	0.0	0.02	0.94	7.13	0.05	0.06	0.11	7.91
2	Revisión de servicios en espera	1.50	0.3	0.0	0.0	0.02	0.92	1.38	0.05	0.06	0.11	1.53
3	Envío de reportes y documentación pendiente	3.36	0.3	0.0	0.0	0.01	0.96	3.22	0.05	0.06	0.11	3.58
4	Entrega de documentación	2.23	0.3	0.0	0.0	0.01	0.92	2.05	0.05	0.06	0.11	2.28
5	Entrega de guías de transporte	0.67	0.3	0.0	0.0	0.01	0.92	0.62	0.05	0.06	0.11	0.69
6	Elaboración de facturas	4.06	0.3	0.0	0.0	0.02	0.95	3.86	0.05	0.06	0.11	4.28
7	Imprimir documentación	0.26	0.3	0.0	0.0	0.02	0.95	0.24	0.05	0.06	0.11	0.27
8	Seleccionar, unir y encontrar documentación para clientes	7.67	0.3	0.0	0.0	0.01	0.92	7.06	0.05	0.06	0.11	7.83
9	Solicitar envío de documentación	3.63	0.0	0.0	0.0	0.01	0.95	3.45	0.05	0.06	0.11	3.83

30.96

29.0
1

32.20

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se calcula el tiempo estándar del proceso de facturación en la empresa Alicorp SAA, obteniendo como dato 32.2 min, siendo este el tiempo estándar para facturar.

En la siguiente tabla se realizará una comparación entre el tiempo estándar pre – test y el tiempo estándar post – test, visualizándose una disminución tras la aplicación de la metodología 5S.

Tabla 47. Comparación tiempo estándar pre – test vs post – test.

TIEMPO ESTÁNDAR	PRE - TEST	POST – TEST
	34.15	32.2

Fuente: Elaboración propia.

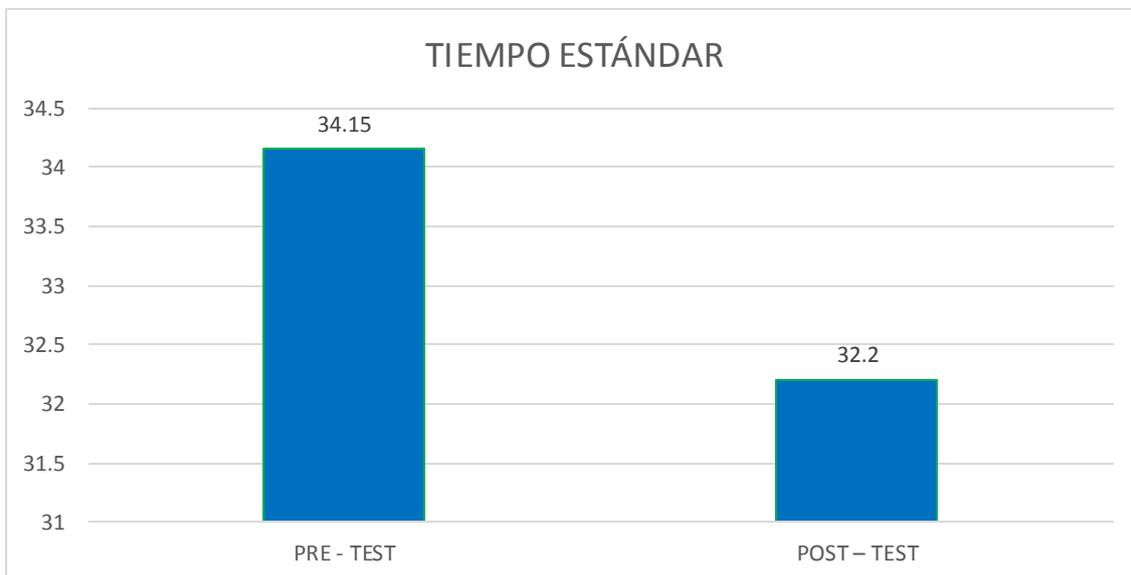


Figura 33. Comparación gráfica tiempo estándar pre – test vs post – test.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Estimación de variables post – test.

Tras el cálculo del tiempo estándar, pasamos al cálculo de la capacidad instalada del proceso de facturación Alicorp AA.

Tabla 48. *Cálculo de la capacidad instalada post - test*

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA POST - TEST			
Nº de trabajadores	Tiempo de trabajo	Tiempo estándar	Capacidad instalada
2	480min	32.2	29.81

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que la capacidad instalada actual es de 30 prácticamente 30 facturas.

Con el cálculo de la capacidad instalada, podemos calcular el número de servicios que se realizarán.

Tabla 49. *Servicios planificados post – test.*

SERVICIOS FACTURADOS PROGRAMADOS		
Capacidad instalada	Factor de valoración	Servicios planificados
29.81	78%	23

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se visualiza que el total de servicios planificados es de 23.

Variable dependiente: productividad

Finalmente, con los datos recopilados, procedemos a realizar el cálculo de la productividad, para ello se mostrará la productividad en la empresa Alicorp SAA en el mes de octubre de 2021.

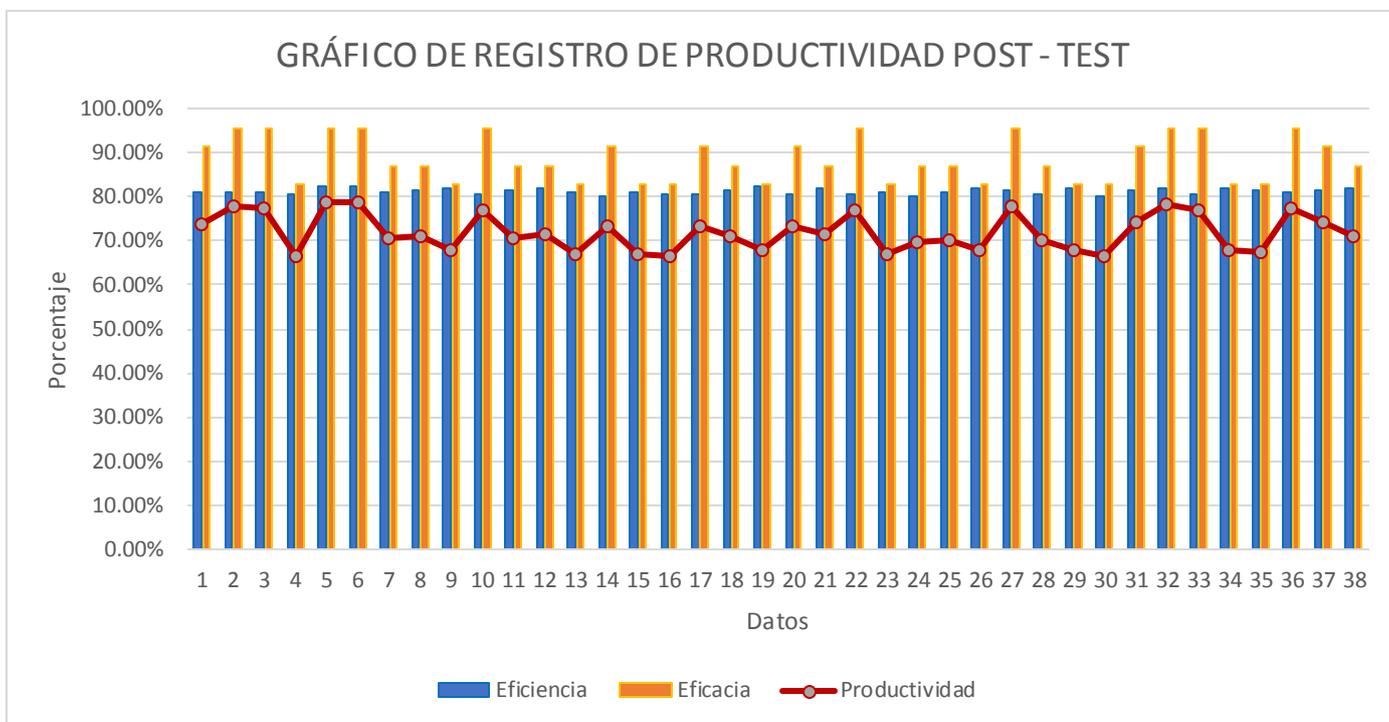
Tabla 50. Ficha de registro de productividad post - test

FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD							
ORGANIZACIÓN	ALICORP SAA		ÁREA	FACTURACIÓN ADMINISTRATIVA			
MÉTODO	POST - TEST		PROCESO	ELABORACIÓN DE FACTURAS			
Día	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	Tiempo programado	Tiempo real	Eficiencia	Servicios programados	Servicios realizados	Eficacia	Productividad
1	960.00	776.00	80.83%	23.00	21.00	91.30%	73.80%
2	960.00	779.00	81.15%	23.00	22.00	95.65%	77.62%
3	960.00	777.00	80.94%	23.00	22.00	95.65%	77.42%
4	960.00	774.00	80.63%	23.00	19.00	82.61%	66.60%
5	960.00	790.00	82.29%	23.00	22.00	95.65%	78.71%
6	960.00	789.00	82.19%	23.00	22.00	95.65%	78.61%
7	960.00	779.00	81.15%	23.00	20.00	86.96%	70.56%
8	960.00	782.00	81.46%	23.00	20.00	86.96%	70.83%
9	960.00	788.00	82.08%	23.00	19.00	82.61%	67.81%
10	960.00	774.00	80.63%	23.00	22.00	95.65%	77.12%
11	960.00	781.00	81.35%	23.00	20.00	86.96%	70.74%
12	960.00	788.00	82.08%	23.00	20.00	86.96%	71.38%
13	960.00	776.00	80.83%	23.00	19.00	82.61%	66.78%
14	960.00	771.00	80.31%	23.00	21.00	91.30%	73.33%
15	960.00	779.00	81.15%	23.00	19.00	82.61%	67.03%
16	960.00	774.00	80.63%	23.00	19.00	82.61%	66.60%
17	960.00	773.00	80.52%	23.00	21.00	91.30%	73.52%
18	960.00	782.00	81.46%	23.00	20.00	86.96%	70.83%
19	960.00	790.00	82.29%	23.00	19.00	82.61%	67.98%
20	960.00	772.00	80.42%	23.00	21.00	91.30%	73.42%
21	960.00	787.00	81.98%	23.00	20.00	86.96%	71.29%
22	960.00	774.00	80.63%	23.00	22.00	95.65%	77.12%
23	960.00	777.00	80.94%	23.00	19.00	82.61%	66.86%
24	960.00	771.00	80.31%	23.00	20.00	86.96%	69.84%
25	960.00	776.00	80.83%	23.00	20.00	86.96%	70.29%
26	960.00	787.00	81.98%	23.00	19.00	82.61%	67.72%
27	960.00	782.00	81.46%	23.00	22.00	95.65%	77.92%
28	960.00	775.00	80.73%	23.00	20.00	86.96%	70.20%
29	960.00	788.00	82.08%	23.00	19.00	82.61%	67.81%
30	960.00	771.00	80.31%	23.00	19.00	82.61%	66.35%
31	960.00	781.00	81.35%	23.00	21.00	91.30%	74.28%
32	960.00	787.00	81.98%	23.00	22.00	95.65%	78.41%
33	960.00	772.00	80.42%	23.00	22.00	95.65%	76.92%
34	960.00	787.00	81.98%	23.00	19.00	82.61%	67.72%
35	960.00	783.00	81.56%	23.00	19.00	82.61%	67.38%
36	960.00	776.00	80.83%	23.00	22.00	95.65%	77.32%
37	960.00	780.00	81.25%	23.00	21.00	91.30%	74.18%

38	960.00	786.00	81.88%	23.00	20.00	86.96%	71.20%
TOTAL	36480.00	29634.00	81.23%	874.00	774.00	88.56%	71.93%

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el diagrama de productividad post – test del mes de



octubre de 2021.

Figura 34. Gráfico de registro de productividad post – test
Fuente: Elaboración propia.

Luego del cálculo de la nueva productividad, se procede a compararla con los resultados anteriores en el pre – test, en cuanto a eficiencia, eficacia y productividad se refiere:

Tabla 51. Cuadro comparativo productividad, eficiencia y eficacia pre – test vs post - test

	CUADRO COMPARATIVO	
	PRE - TEST	POST – TEST
EFICIENCIA	60.47%	81.23%
EFICACIA	76.92%	88.56%
PRODUCTIVIDAD	46.55%	71.93%

Fuente: Elaboración propia.

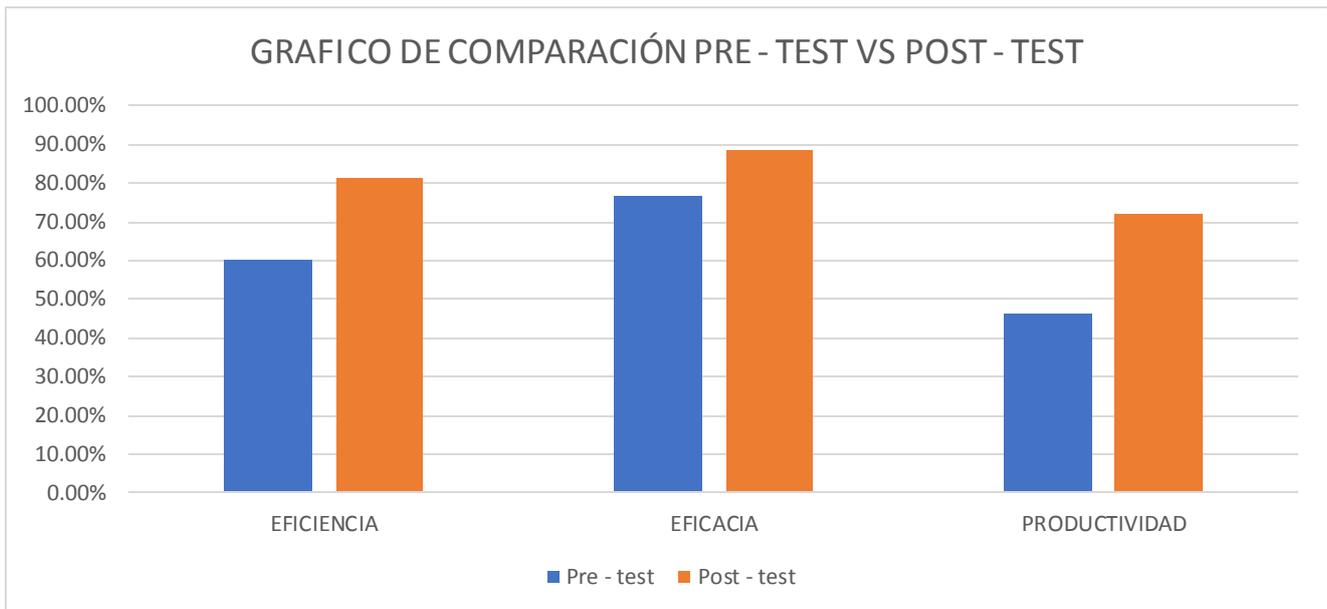


Figura 35. Gráfico de comparación pre – test vs post - test
Fuente: Elaboración propia.

En la imagen anterior se presencia el cambio presentado gracias a la implementación de las 5S, es una diferencia relevante entre el pre – test y el post – test respecto a eficiencia, eficacia y productividad.

Variable independiente: metodología 5S.

Tras demostrar la variación entre la productividad, eficiencia y eficacia, se procederá con la auditoría final tras la implementación de 5S.

Tabla 52. Resultados de auditoría 5'S (post – test)

'S	Puntaje	Máximo	Porcentaje
Seiri	14	20	70%
Seiton	16	20	80%
Seiso	15	20	75%
Seiketsu	17	20	85%
Shitsuke	17	20	85%
Total	79	100	28%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede apreciar la calificación que se logró tras la implementación de la metodología 5S, los resultados muestran que la nueva calificación obtenida es de 79 puntos de 100.

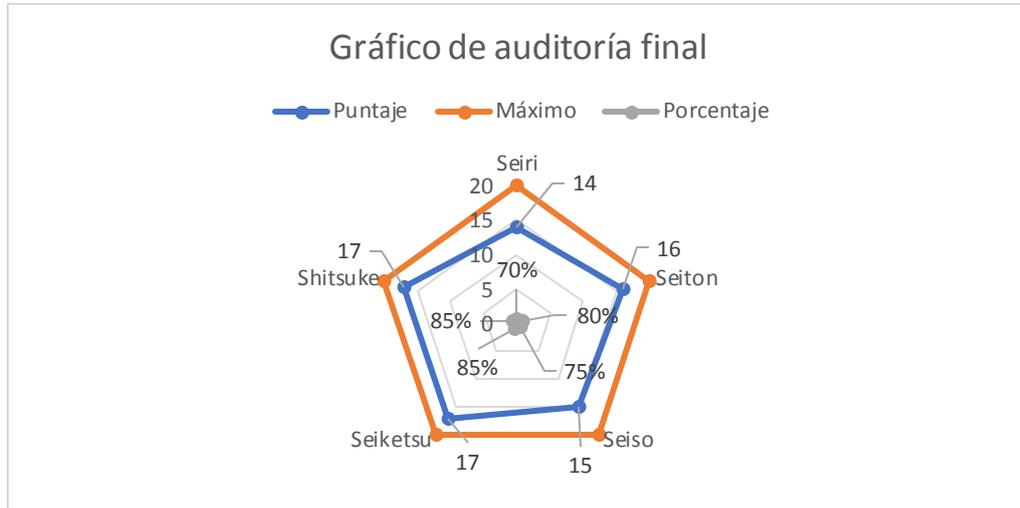


Figura 36. Gráfico de los resultados obtenidos de la auditoría (post – test).

Fuente: Elaboración propia.

CHECK LIST DE IMPLEMENTACIÓN Y USO PARA 5'S											
COLABORADOR			PUNTUACIÓN								
ÁREA DE TRABAJO											
ORGANIZACIÓN											
5'S	N°	Característica analizada	Descripción de actividad	0	1	2	3	4			
SEIRI	A	Tipo de clasificación	¿El tipo de clasificación es correcto?					x			
	B	Material de escritorio	¿Exceso de material de escritorio?			x					
	C	Documentación	¿Exceso de documentación?			x					
	D	Area de trabajo	¿Exceso de documentación en el área de trabajo?			x					
	E	Visibilidad	¿Hay visibilidad?					x			
SUBTOTAL					14						
SEITON	A	Posición del objeto	¿Cada objeto tiene una posición?					x			
	B	Detalle del objeto	¿Cada objeto está detallado?					x			
	C	Indicador de posición	¿Se presenta señalización de posición?				x				
	D	Material de escritorio desubicado	¿Material de escritorio y documentación desubicada?			x					
	E	Nivel de acceso	¿Es fácil acceder al material de escritorio y documentación?				x				
SUBTOTAL					16						
SEISO	A	Muebles	¿Muebles libres de papelería?					x			
	B	Maquinaria	¿Maquinaria libre de materiales?					x			
	C	Limpieza y verificación	¿Correcta verificación de limpieza?					x			
	D	Encargado de limpieza	¿Se presenta encargados de limpieza?					x			
	E	Frecuencia de limpieza	¿Se hace constantemente la limpieza del lugar?					x			
SUBTOTAL					15						
SEIKETSU	A	Control de mejora	¿Se lleva un control de las mejoras?					x			
	B	Sugerencias de mejora	¿Se realiza constantemente en todas las áreas de la organización?					x			
	C	Procesos	¿Procesos estandarizados y utilizados regularmente?					x			
	D	Plan de mejora	¿Se presenta un plan de mejora?					x			
	E	S previas	¿Las S previas mantienen su nivel de actividad?					x			
SUBTOTAL					17						
SHITSUKE	A	Capacitación	¿Los colaboradores saben cuales son los procesos?					x			
	B	Documentación	¿Están en su ubicación designada?					x			
	C	Medición	¿Se cumple con el control de S previas?					x			
	D	Procesos	¿Se realiza una revisión de los procesos?					x			
	E	Descripción de la ocupación	¿Los colaboradores conocen cuál es su obligación?					x			
SUBTOTAL					17						
0: GRAVE				1: DEFICIENTE		2: ACEPTABLE		3: ÓPTIMO		4: EXCELENTE	

Figura 37. Hoja de auditoría post – test.

Fuente: Elaboración propia.

El presente proyecto de investigación se enfoca en una empresa del sector de bienes de consumo, la planta se encuentra en Huachipa, en el Distrito de San Juan de Lurigancho – Chosica, provincia de Lima. Empezó sus actividades en enero del 2018 el cual es la distribución de alimentos de consumo masivo y de aseo personal. Actualmente es uno de los centros más grandes de Alicorp a nivel nacional el cual cuenta con herramientas tecnológicas más modernas, además cuenta con un personal capacitado y una estructura bien organizada. Está conformada por 9 áreas de trabajo (recepción, programación, despacho, picking, facturación, liquidación, balanza, vigilancia y transporte).

Alicorp sede Huachipa, se encarga de distribuir los pedidos programados por el área de ventas el cual es el principal filtro para que se desarrolle dentro de sus instalaciones la preparación de mercadería y puedan ser distribuidas de acuerdo a las programaciones por parte del área de ventas.

En el presente trabajo, nos concentraremos en el área de facturación administrativa, la cual es el último filtro de la operación y está encargada de verificar que los canales estén cerrados completamente y que el transporte a facturar este completo, luego realiza el proceso de facturación correspondiente para que dicha unidad pueda salir del centro con destino al cliente solicitado. El proceso de facturación es el área el cual tiene dentro de sus actividades revisar los documentos de los transportistas ya que ellos son los clientes internos dentro del predio, además verificar que los documentos estén completamente sellados y firmados por los clientes internos y que estos salgan del predio en las horas pactadas para la entrega de mercadería a sus clientes externos.

Las condiciones actuales en ALICORP SAA nos indican un nivel de productividad en el área de facturación bastante bajo, este nivel se debe a que los empleados no tienen un proceso estandarizado para hacer las cosas, además, las áreas se encuentran sucias, desorganizadas y presentan un exceso de desechos, los cuales además de impedir buscar material importante, obstruyen el paso del personal, pudiendo generar accidentes laborales no previstos. Todos estos factores son tomando en cuenta que la empresa aún no ha aplicado la metodología 5S en su organización.

Basándonos en esta problemática, lo primero que haremos es aplicar técnicas de clasificación de materiales, para esto se utilizarán hojas de verificación, las cuales serán rellenas por los mismos trabajadores del área, pudiendo ellos verificar y corroborar qué material, equipo es necesario y aporta valor al área, de lo contrario se procederá al descarte. De esta manera, se obtendrá un espacio adicional, se eliminará el exceso de herramientas y objetos obsoletos, se disminuirán movimientos innecesarios, se reduce el tiempo en inventarios y se eliminan despilfarros. Mejorando así la eficiencia en el área, utilizando menos recursos y tiempo en horas hombre.

Lo segundo a realizar es utilizar herramientas para ordenar el área de facturación administrativa, tomando como referencia también las hojas de verificación, pero incluyendo además señalizaciones y códigos de color; de esta manera, se podrá diferenciar rápidamente dónde se encuentra determinado material, informe, documento, etc. De esta manera, se reducen los tiempos de búsqueda, se eliminan condiciones inseguras, se ocupa menos espacio y se evitan interrupciones en el proceso.

Lo tercero a implementar es la limpieza en las áreas de trabajo, utilizando como instrumento las famosas tarjetas rojas, estas nos indicarán cuáles son los focos de suciedad y en qué áreas se ensucia más rápido. De esta manera, se podrá realizar una limpieza adecuada constantemente, realizada también por los mismos trabajadores, obteniendo beneficios como lo son un aumento en la motivación de los trabajadores, ya que a nadie le gusta trabajar en un lugar con pésimas condiciones; aumento de vida útil de los equipos y materiales, mejorar la calidad en los procesos y mejorar la percepción que tienen los clientes sobre la empresa.

Después de clasificar, ordenar y realizar una limpieza adecuada en el área de trabajo, se procederá a estandarizar estos procesos, creando tableros de estándares e instrucciones y procedimientos sobre como realizar las actividades, de esta manera, todos los operarios realizarán las mismas acciones de la misma forma, siguiendo un orden y un sistema eficiente para todos. De esta manera, se

optimizará constantemente las actividades de clasificación, orden y limpieza, utilizando una menor cantidad de tiempo para realizarlas.

Finalmente, se instruirá la cultura de la disciplina en la empresa, haciendo que los trabajadores respeten el estándar de los procesos propuesto anteriormente, logrando así que ellos sean conscientes de la importancia de la implementación correcta de todas las actividades. Para ello, se utilizará la hoja de verificación de 5S y la famosa ronda de 5S, las cuales se resumen de forma genérica como un check list de las actividades previamente mencionadas (clasificar, orden, limpieza y estandarización); esto con la finalidad de verificar que todas se cumplan día a día.

4.2. Métodos de análisis de datos

Análisis estadístico descriptivo

Medidas de tendencias centrales

Castro & Ortega (2020) nos recalcan que la estadística descriptiva, tomándose por su enfoque básico para definir datos y convertirlos en indagación relevante a considerar en un trabajo de investigación; recomienda ciertos indicadores de estadística que aprueben un análisis rápido de lo que está ocurriendo en el estudio. (p. 60)

Media aritmética

Castro & Ortega (2020) nos dicen que esta es el punto medio en la distribución de los datos presentados en grupo, esto nos dice que este dato separa la repartición en dos partes similares a las reiteraciones, teniendo de ubicación el centro de todos los datos. (p. 60)

Moda

Castro & Ortega (2020) comentan que la media consiste en ser la característica o dato que más repeticiones tiene dentro de una gran agrupación de una serie de datos. (p. 60)

Medidas de dispersión

Castro & Ortega (2020) afirman que las medidas de variación o dispersión son valores que sirven para medir el nivel de espacio que hay entre una cifra respecto a otra, en otras palabras, es lo mismo que la media aritmética (p. 60)

Varianza

Castro & Ortega (2020) resaltan que esta es la media aritmética de la diferencia de datos elevada al cuadrado, tomando de referencia su media aritmética. (p. 61)

Desviación estándar

Castro & Ortega (2020) también definen a la desviación estándar como la raíz cuadrada de la varianza. Siendo esta uno de los métodos estadísticos de mayor utilización, ya que los datos de la variable no están presentados de forma cuadrática, sino de forma inicial. (p. 61)

Análisis estadístico inferencial

Castro & Ortega (2020) recalcan que la estadística inferencial es de gran ayuda para deducir parámetros y verificar la hipótesis, basándose en una distribución muestral, tomando de punto de partida el análisis paramétrico y el no paramétrico o el multivariado. (p. 61)

Prueba chi cuadrado de Pearson

Castro & Ortega (2020) consideran que esta se utiliza para determinar la relación de una variable con otra mediante una prueba no paramétrica. (p. 61)

4.3. Aspectos éticos

En este trabajo de investigación, utilizando como guía el código de ética del IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), Advancing Technology for Humanity, y del código de conducta profesional y ética de la ACM (Association Of Computing Machinery), se considerará el nivel de compromiso, habilidad técnica, neutralidad y se será imparcial en el trato y apoyo profesional, aceptando la manifestación abierta, informada y expresada de cada una de las personas, según sea su nivel de involucramiento para el rol del trabajo de investigación,

respetando sus derechos de propiedad intelectual, confidencia y privacidad, según las normativas legales vigentes.

El actual proyecto de investigación satisface los reglamentos y normas propuestas por la Universidad César Vallejo, tomando de referencia la normativa de la universidad en los artículos propuestos, mediante el esquema del proyecto se respetó todos los derechos de los autores respecto a la bibliografía usada, también se consideró la discreción y privacidad en el manejo de información clasificada de la compañía, considerada también para este proyecto de investigación. Los resultados obtenidos son verídicos y su objetivo principal es mejorar la problemática presente con las sugerencias mencionadas al término del trabajo de investigación.

Salazar et al. (2018) en su artículo científico denominado *La importancia de la ética en la investigación* define el aspecto ético como:

La ética es una parte de la filosofía, considerada como un saber racional, por lo tanto, esto la transforma en un instrumento para el estudio fundamentado y objetivo de los valores morales. Por estas razones es de alta relevancia que el investigador muestre sus mejores principios morales cuando va a realizar algún tipo de trabajo de investigación. Ética en la investigación es un nivel de ética de implementación o práctica, por lo cual consiste en brindar solución a problemas no necesariamente genéricos, sino también a problemas más específicos que aparecen durante la ejecución de la investigación.

Toro & Rodríguez (2017) en su artículo científico denominado *Formación en Ética en las Organizaciones: Revisión de la Literatura* define el aspecto ético como la ética organizacional articula la ética y las organizaciones como sistemas sociales en los cuales se presentan personas con cualidades similares y propósitos iguales. También se le puede definir como el análisis de lo que es bueno realizar o no para el apoyo al bien propio y al de la empresa, en la búsqueda de la calidad humana y el desarrollo de las potencialidades de los humanos que la forman. Es una disciplina que hace énfasis en los comportamientos de las personas desde el punto de vista de lo que es bueno o

malo en la administración y que deben ser comparados en una sociedad con problemas e intereses que lleven al límite a las personas.

Cuevas & Rodríguez (2017) en su artículo científico denominado *Responsabilidad social y ética profesional en la gestión de la administración pública y empresarial* recopilan diferentes definiciones de la ética: Usualmente, el concepto de la ética es utilizado para definir el comportamiento de las personas en su totalidad, sin siquiera hacer un análisis serio sobre los aspectos fundamentales de este concepto. La razón y la pasión son aspectos fundamentales en la ética de la persona, en todo momento que la razón sienta sus bases en el afecto como en el espíritu. De esta forma, se torna sumamente necesario llevar un equilibrio entre los niveles de pasión y de razón, evitando caer en excesos de una parte que en la otra. La razón neta, sin muestra de pasión suele caer en la tiranía y la rigidez, por otra parte, la pasión sin el uso de razón suele transformarse en hedonismo e impulsividad, evitando la disciplina y el rigor. El equilibrio de la ética se consigue cuando la persona es capaz de mezclar de igual manera la razón con la pasión, ya que la primera ayuda a clarificar, ordenar y disciplinar la segunda. Cuando la razón y la pasión se encuentran en el punto exacto, es posible para la persona llevar el autodesarrollo a un nivel ordenado, que hace ir más allá de su comportamiento ético, con camino hacia la virtud.

Tabla 53. *Código de ética de la Universidad César Vallejo*

Códigos de ética de la Universidad César Vallejo	
Artículo 3	“Respeto por las personas en su integridad y autonomía”
Artículo 8	“Competencia profesional y científica”
Artículo 10	“La investigación con seres humanos”
Artículo 15	“De la política antiplagio”
Artículo 16	“De los derechos del autor”
Artículo 17	“Del investigador principal y personal investigador”

Fuente:

<https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>

4.4. Análisis inferencial

En la realización del análisis inferencial es sumamente importante la comparación de las hipótesis a través de estadígrafos que realicen contrastes, los cuales demostrarán si el nivel de mejora del proceso es factible o no. Para esto, lo primero a realizar será un análisis de normalidad a la muestra, considerando la siguiente información

Tabla 54. *Tipos de muestra.*

Tipo de muestra	Descripción	Prueba
Muestra grande	Tienen más de 30 datos	KOLNOGOROV SMIRNOV
Muestra pequeña	Tienen igual o menos de 30 datos	SHAPIRO WILK

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1. Análisis de hipótesis general

H1: Implementar la metodología de las 5S mejora la productividad en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Será necesario determinar si la información recogida por la variable de productividad antes y después de la aplicación de la mejora tiene un comportamiento paramétrico o no paramétrico para llevar a cabo la verificación de la hipótesis general. La muestra de este estudio contiene 38 puntos de datos, de los cuales realizaremos un análisis de normalidad utilizando la estadística de Kolmogorov Smimov.

Consideración para la decisión:

Si el valor de normalidad es ≤ 0.05 , los datos en la muestra no provienen de una distribución normal (No paramétrica)

Si el valor de normalidad es > 0.05 , los datos en la muestra provienen de una distribución normal (Paramétrica).

Tabla 55. Prueba de normalidad de la productividad.

Prueba de Kolmogorov Smirnov para una muestra			
N		Productividad PRE	Productividad POST
		TEST	TEST
		38	38
Parámetros normales	Media	46.54	71.93
	Desviación estándar	5.57	4.18
Estadístico de prueba		0.124	0.147
Sig. Asintótica (bilateral)		0.146	0.038

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que el valor de la significancia de la productividad pre es superior a 0,05, mientras que la post es inferior a 0,05, como se muestra en la tabla anterior. Como resultado, y según la regla de decisión, la información de la prueba pre y la prueba post muestran un comportamiento paramétrico y no paramétrico, respectivamente. Esto indica que hay un nivel de normalidad en nuestros datos. Quiere saber si la productividad ha mejorado como resultado de esto, así que utilizaremos al estadístico de Wilcoxon para hacer algún análisis.

Comparación de hipótesis general

H0: Implementar la metodología de las 5S no mejora la productividad en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

H1: Implementar la metodología de las 5S mejora la productividad en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Tabla 56. Comparación de hipótesis general mediante prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad PRE	38	46.54	5.57	36.79	55.51
Productividad POST	38	71.93	4.18	66.35	78.71

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que la media de la productividad del pre test de la implementación de las 5S es 46.54%, la cual es menor frente al nivel de productividad del post test de la implementación de las 5S, el cual es 71.93%. Una vez obtenida la información se puede presenciar que se cumple la condición de que la media de la H1 es $>$ que la media de H0, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, la cual consiste en que implementar la metodología de las 5S no mejora la productividad en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. Y se acepta la hipótesis alterna, la que es recomendada por los investigadores, por lo tanto, se confirma que implementar la metodología de las 5S mejora la productividad en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

4.4.2. Análisis de la hipótesis específica 1

H1: Implementar la metodología de las 5S mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Con la finalidad de realizar la comprobación de la hipótesis específica 1, será necesario determinar si la información recolectada por la variable eficiencia previa y posteriormente de la aplicación de la mejora es paramétrica o no paramétrica. La muestra de este estudio contiene 38 puntos de datos, de los cuales realizaremos un análisis de normalidad utilizando la estadística de Kolmogorov Smimov.

Consideración para la decisión:

Si el valor de normalidad es ≤ 0.05 , los datos en la muestra no provienen de una distribución normal (No paramétrica)

Si el valor de normalidad es > 0.05 , los datos en la muestra provienen de una distribución normal (Paramétrica).

Tabla 57. Prueba de normalidad de la eficiencia.

Prueba de Kolmogorov Smirnov para una muestra			
N		Eficiencia PRE TEST	Eficiencia POST TEST
Parámetros normales	Media	60.41	81.23
	Desviación estándar	2.53	0.64
Estadístico de prueba		0.138	0.141
Sig. Asintótica (bilateral)		0.064	0.049

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que el valor de la significancia de la eficiencia pre es mayor a 0.05 y post es menor a 0.05, por lo tanto y de acuerdo a la regla de decisión, se determina que la información del pre test y el post test muestran un comportamiento paramétrico y no paramétrico respectivamente. Esto indica que hay un nivel de normalidad en nuestros datos. En consecuencia, para determinar si el nivel de eficiencia ha mejorado, se realizará un análisis utilizando el gráfico de Wilcoxon.

Comparación de hipótesis específica 1

H0: Implementar la metodología de las 5S no mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

H1: Implementar la metodología de las 5S mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Tabla 58. Comparación de hipótesis específica 1 mediante prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia PRE	38	60.41	2.53	56.35	64.27
Eficiencia POST	38	81.23	0.64	80.31	82.29

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que la media de la eficiencia del pre test de la implementación de las 5S es 60.41%, la cual es menor frente al nivel de eficiencia del post test de la implementación de las 5S, el cual es 81.23%. Una vez obtenida la información se puede presenciar que se cumple la condición de que la media de la H1 es $>$ que la media de H0, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, la cual consiste en que implementar la metodología de las 5S no mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. Y se acepta la hipótesis alterna, la que es recomendada por los investigadores, por lo tanto, se confirma que implementar la metodología de las 5S mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

4.4.3. Análisis de la hipótesis específica 2

H1: Implementar la metodología de las 5S mejora la eficacia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Con la finalidad de realizar la comprobación de la hipótesis específica 2, será necesario determinar si los datos recogidos por la variable de eficacia tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico antes y después de que se aplique la mejora. La muestra de este estudio contiene 38 puntos de datos, de

los cuales realizaremos un análisis de normalidad utilizando la estadística de Kolmogorov Smimov.

Consideración para la decisión:

Si el valor de normalidad es $< o = a 0.05$, los datos en la muestra no provienen de una distribución normal (No paramétrica)

Si el valor de normalidad es $> a 0.05$, los datos en la muestra provienen de una distribución normal (Paramétrica).

Tabla 59. *Prueba de normalidad de la eficacia.*

Prueba de Kolmogorov Smirnov para una muestra			
N		Eficacia PRE TEST	Eficacia POST TEST
Parámetros normales	Media	77.03	88.55
	Desviación estándar	8.04	5.19
Estadístico de prueba		0.172	0.200
Sig. Asintótica (bilateral)		0.054	0.001

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que el valor de la significancia de la eficacia pre es mayor a 0.05 y post es menor a 0.05, por lo tanto y de acuerdo a la regla de decisión, se determina que la información del pre test y el post test muestran un comportamiento paramétrico y no paramétrico respectivamente. Esto indica que hay un nivel de normalidad en nuestros datos. Quiere saber si el nivel de eficacia ha mejorado como resultado de esto, por lo que utilizaremos el gráfico estadístico de Wilcoxon para analizarlo.

Comparación de hipótesis específica 2

H0: Implementar la metodología de las 5S no mejora la eficacia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

H1: Implementar la metodología de las 5S mejora la eficacia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

Tabla 60. Comparación de hipótesis específica 2 mediante prueba de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia PRE	38	77.03	8.04	63.64	86.36
Eficacia POST	38	88.55	5.19	82.61	95.65

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede visualizar que la media de la eficacia del pre test de la implementación de las 5S es 77.03%, la cual es menor frente al nivel de eficacia del post test de la implementación de las 5S, el cual es 88.55%. Una vez obtenida la información se puede presenciar que se cumple la condición de que la media de la H1 es $>$ que la media de H0, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, la cual consiste en que implementar la metodología de las 5S no mejora la eficacia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. Y se acepta la hipótesis alterna, la que es recomendada por los investigadores, por lo tanto, se confirma que implementar la metodología de las 5S mejora la eficacia en el área de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

V. DISCUSIÓN

En el estudio de investigación actual titulado implementación de la metodología 5'S para mejorar la productividad en el área de facturación de la empresa ALICORP SAA, Huachipa, 2021. Se puede decir que se logró cumplir con los objetivos propuestos al comienzo de la producción de este

trabajo de investigación. Se realizó un manual de implementación de las 5S y de igual forma, se realizó una programación de auditorías periódicas con la finalidad de crear sostenibilidad en la filosofía. Esto generó una mejora en la eficiencia y eficacia, por lo tanto, se aumentó la productividad.

Respecto a la variable dependiente (productividad) puede verse la diferencia en la media: antes de aplicar la metodología 5S, la media era del 46,54 por ciento; después de aplicar la metodología 5S, la media era del 71,93 %, lo que representa un aumento del 25,39% en los niveles de productividad del proceso de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA.

De esta manera nuestro trabajo de investigación afirma lo mencionado por Colonia y Romero (2019) en su trabajo de investigación, implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de abastecimiento de la Municipalidad Provincial de Huaraz, 2019, puesto que la productividad aumentó en un 32.34% en el proceso de requerimientos atendidos. De igual manera, Martínez (2021) en su trabajo de investigación, se propuso la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la farmacia JC. Robri E.I.R.L. en 2020, hubo un aumento de la productividad del 18% en el área de almacén, reduciendo los retrasos en la entrega de los pedidos.

Además, Trujillo (2021) en su investigación, utilizó la metodología de las 5s para mejorar la productividad en el taller de montaje de una empresa textil de Lima, apoya las afirmaciones; en esta tesis, la productividad aumentó un 8% en el área de montaje.

Igualmente, Caballero (2017) según su investigación, la aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa RIF NIKE en la ciudad de Jauja. La productividad del área de fabricación aumentó un 20%.

De la misma manera se realizará un análisis a la dimensión eficiencia, en la cual se puede visualizar la variación ocurrida en la media, antes de la aplicación de la metodología de 5S la media tenía un valor de 60.41%, y,

después de la aplicación de la metodología de 5S, la media tuvo un valor de 81.23%, presenciándose un aumento de 20.82% en los niveles de eficiencia del proceso de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA.

De esta manera nuestro trabajo de investigación enfrenta lo mencionado por Trujillo (2021) Con su trabajo de investigación, aplicó la metodología 5s para mejorar la productividad en el taller de montaje de una empresa textil de Lima, pero la eficiencia en el área de montaje permaneció sin cambios en esta tesis.

Por otra parte, Allccahuaman (2020), en su trabajo de investigación, aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de fabricación de chalecos industriales en la empresa EKAMS, se presenció un aumento en la eficiencia de 19% en el área de producción.

Además, Lipa (2020) también corrobora la información con su trabajo de investigación, implementación de las 5'S para mejorar la productividad del área de facturación de la empresa CLI GESTIONES ADUANERAS, Callao, 2020, en esta tesis la eficiencia tuvo un aumento de 34.3% en el área de facturación. Igualmente, Mau y Ramos (2020) en su trabajo de investigación, Se produjo un aumento de la eficiencia del 15,1% en el área de producción después de diseñar y desarrollar un modelo para mejorar la eficiencia del proceso de producción de una empresa MYPE dedicada a la elaboración de pintura industrial utilizando 5s, estudio de trabajo y gestión del proceso.

De la misma manera se realizará un análisis a la dimensión eficacia, en la cual se puede visualizar la variación ocurrida en la media, antes de la aplicación de la metodología de 5S la media tenía un valor de 77.03%, y, después de la aplicación de la metodología de 5S, la media tuvo un valor de 88.55%, presenciándose un aumento de 11.52% en los niveles de eficacia del proceso de facturación administrativa en la empresa ALICORP SAA.

De esta manera nuestro trabajo de investigación afirma lo mencionado por Trujillo (2021) con su trabajo de investigación, La metodología 5s se utilizó para mejorar la productividad en el taller de soldadura de una empresa textil de Lima, y la eficiencia de la zona de soldadura aumentó en un 10% en esta

tesis. De igual forma, Allccahuaman (2020) en su estudio de investigación, aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de fabricación de chalecos industriales en la empresa EKAMS, se presencié un aumento en la eficacia de 24% en el área de producción.

Además, Lipa (2020) también corrobora la información con su trabajo de investigación, implementación de las 5´S para mejorar la productividad del área de facturación de la empresa CLI GESTIONES ADUANERAS, Callao, 2020, en esta tesis la eficacia tuvo un aumento de 9.97% en el área de facturación. Igualmente, Hernández (2018) en su trabajo de investigación, implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de maestranza en la empresa mecánica industrial Manuel, Los Olivos, 2018, se presencié un aumento de la eficacia del 33.33% en el área de producción.

VI. CONCLUSIONES

Terminando con el presente trabajo de investigación, se presentan las conclusiones para demostrar que se lograron los objetivos propuestos al inicio de este, siendo el general implementar la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021. Y los específicos, implementar la metodología 5's para mejorar la eficiencia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021; implementar la metodología 5's para mejorar la eficacia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021.

1. Se concluye y expone que, implementar la metodología 5s mejora la productividad en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021, siendo los niveles de estas menores previa implementación y mayores tras la aplicación de la metodología 5S, teniendo unos valores de 46.54% y 71.93% respectivamente, visualizándose un aumento en la productividad de 25.39%.
2. De igual modo, respecto al primer objetivo específico, se concluye y expone que, implementar la metodología 5's mejora la eficiencia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021, siendo los niveles de estas menores previa implementación y mayores tras la aplicación de la metodología 5S, teniendo unos valores de 60.41% y 81.23% respectivamente, visualizándose un aumento en la eficiencia de 20.82%.
3. Finalmente, y manteniendo el formato, respecto al segundo objetivo específico, se concluye y expone que, implementar la metodología 5's mejora la eficacia en el área de facturación administrativa de la empresa ALICORP SAA Huachipa, 2021, siendo los niveles de estas menores previa implementación y mayores tras la aplicación de la metodología 5S,

teniendo unos valores de 77.03% y 88.55% respectivamente, visualizándose un aumento en la eficacia de 11.52%.

VII. RECOMENDACIONES

La primera recomendación es la fabricación de formatos, fichas y guías con la finalidad de tener una óptima recolección de información, para poder medir la productividad y al mismo tiempo determinar un horario dentro de las horas de trabajo para poder realizar las mediciones. Esto permite tener una supervisión en todo momento sobre el aumento de la productividad en el área. En la situación de que no se puede realizar una de las actividades propuestas en el tiempo indicado, deberá realizarse una reprogramación en el menor tiempo posible.

Tras la realización de una capacitación, los colaboradores deben hacer una evaluación de forma opinada o inopinada con la finalidad de corroborar que el tema abordado en la capacitación fue exitoso y que no hay dudas por resolver. En caso se presenten preguntas deberán ser respondidas en el momento, con la meta de que las capacitaciones cumplan su función y no representen problemas posteriormente.

Finalmente, se sugiere la supervisión continua, con el objetivo de inspeccionar y controlar que la aplicación de la metodología 5S sea sostenible con el tiempo, comparando los resultados con auditorías previas, revisando que haya presencia de mejoras, los niveles son iguales o se ha empeorado. En la situación de que la aplicación de la metodología 5S haya empeorado respecto a la última auditoría, se deberá planificar y realizar todas las modificaciones necesarias para conseguir alcanzar los objetivos y cumplir con las metas propuestas, de esta manera se contribuye a que la eficiencia y eficacia esté en constante aumento y por lo tanto, la productividad.

REFERENCIAS

- ALONZO, C.G., 2020. Los enfoque cuantitativos y cualitativo en la investigación científica. Materiales protegidos por derechos de autor para fines educativos. *Universidad para la Cooperación Internacional*. S.l.:
- ANDINA, 2021. Industria peruana lideró aporte al PBI entre enero y mayo de 2021. [en línea]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-industria-peruana-lidero-aporte-al-pbi-entre-enero-y-mayo-2021-854430.aspx>.
- ARIAS GÓMEZ, J., VILLASÍS KEEVER, M.Á. y MIRANDA NOVALES, M.G., 2016. The research protocol III. Study population. *Revista Alergia Mexico*, vol. 63, no. 2, pp. 201-206. ISSN 00025151. DOI 10.29262/ram.v63i2.181.
- BECERRA, K. y CARBAJAL, X., 2019. *Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón*. [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625143/Becerra_GK.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- BERNAL TORRES, C.A., 2010. *Metodología de la investigación : administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. S.l.: s.n. ISBN 9789586991285.
- CABALLERO, A., 2017. *IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA RIF NIKE DE LA CIUDAD DE JAUJA, 2017* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/221/Anthony Denis Caballero Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/221/Anthony%20Denis%20Caballero%20Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- CASTRO, R. y ORTEGA, P., 2020. *Aplicación del TPM para incrementar la disponibilidad de la máquina atomizador ATM-90 en una empresa cerámica, Lurín, 2020*. S.l.: s.n.
- COLLADO CARBAJAL, M., 2018. *Mejora de la productividad mediante la*

aplicación de herramientas de ingeniería de métodos en un taller mecánico automotriz [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3261/1/2018_Collado-Carbajal.pdf.

CONTRERAS CUBAS, I., 2019. *La metodología 5s como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años”: una revisión de literatura científica* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25694/Trabajo de investigación_total.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25694/Trabajo_de_investigacion_total.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

COSTA, C. y FERREIRA, L., 2018. IMPLEMENTATION OF 5S METHODOLOGY IN A METALWORKING COMPANY. *DAAAM INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOOK 2018* [en línea], pp. 1-12. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Sa-10/publication/328919885_Implementation_of_5S_Methodology_in_a_Metalworking_Company/links/5bf68537a6fdcc3a8de93166/Implementation-of-5S-Methodology-in-a-Metalworking-Company.pdf.

CRUZ GAMARRA, A. y GARCÍA PABLO, E., 2020. *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de insumos de la empresa Agroinversiones Deza E.I.R.L., 2020*. S.l.: s.n.

CRUZ, L. y CALDERON, M., 2020. *Implementación de la metodología 5S e ingeniería de métodos en una cocina para mejorar la productividad de la mano de obra en la elaboración de 5 platos de arroz a la cubana con pollo y lentejita serrana*. S.l.: s.n.

CUEVAS, R. y RODRÍGUEZ, R., 2017. Responsabilidad social y ética profesional en la gestión de la administración pública y empresarial. *Pensamiento & Gestión* [en línea], pp. 1-25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64652584002.pdf>.

DELGADO COLLANTES, S., 2018. *Layout de obras integrado con la filosofía 5s y el desempeño operacional en la construcción de edificaciones en la ciudad de lima: Estudio de caso* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:

<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2025>.

DÍAZ, N., 2016. Universidad autónoma del estado de México. *Poblacion y Muestra*, pp. 67.

ECHEVARRIA MAURTUA, W. y ROSALES BALBÍN, S., 2020. *Aplicación de la metodología 5S's para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Ronagrum S.A.C. en Lurigancho-2020*. S.l.: s.n.

ESCUADERO SÁNCHEZ, C. y CORTEZ SUÁREZ, L., 2021. Técnicas y Métodos Cualitativos para la investigación científica. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. S.l.:

FUENTES LOAYZA, K., 2017. *Implementación de la metodología 5s para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6871/Fuentes_lk.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

GALLEGOS, K., 2020. *Mejora en la productividad para la fabricación de tambores metálicos en una empresa metalmecánica en base a la implementación de la metodología "5S"* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18702/1/UPS-GT002933.pdf>.

GÓMEZ KOU, J. y DOMÍNGUEZ LOZADA, D., 2018. *IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/34221/1/BINGQ-ISCE-18P42.pdf>.

HILARIO, D., 2017. *Mejora de tiempos de picking mediante la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa IPESA SAC sucursal Huancayo* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3915/3/INV_F

IN_108_TE_Hilario_Ramos_2017.pdf.

KANAMORI, S., SHIBANUMA, A. y MASAMINE, J., 2016. Applicability of the 5S management method for quality improvement in healthcare facilities: a review. [en línea], pp. 16-22. Disponible en: <https://tropmedhealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s41182-016-0022-9.pdf>.

LIPA TICONA, J., 2020. *Implementación de las 5'S para mejorar la productividad del área de facturación de la empresa CLI GESTIONES ADUANERAS, Callao, 2020*. S.l.: s.n.

MAGNET, 2021. Quién fabrica el mundo: los países con mayor producción industrial, reunidos en un mapa. [en línea]. Disponible en: <https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/quien-fabrica-mundo-paises-mayor-produccion-industrial-reunidos-mapa>.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, P., MONTOYA RODRÍGUEZ, C., MARUYAMA, U. y SALAZAR, F., 2018. Impact of 5S on quality, productivity and organizational climate - Two Analysis Cases. *Proceedings of the 2015 International Conference on Operations Excellence and Service Engineering* [en línea], pp. 748-755. Disponible en: <http://iieom.org/ICMOE2015/papers/245.pdf>.

MEDARDO, P., 2017. Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Rev. Est. de Políticas Públicas* [en línea], pp. 139-156. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ImportanciaDelSectorIndustrialEnElDesarrolloEconom-6067337 \(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ImportanciaDelSectorIndustrialEnElDesarrolloEconom-6067337%20(2).pdf).

MEJÍA SÁNCHEZ, J., 2020. *Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la Empresa Almacenes del Perú, Punta Hermosa, 2020*. [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52911/Mejía_SJG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MELGAREJO CARRILLO, L. y ROJAS REYES, S., 2020. *Metodología de las 5s para mejorar la productividad del área de almacén de la Municipalidad*

Provincial de Sihuas, Huaraz – 2020. S.l.: s.n.

MEZA RAMIREZ, D., 2020. *Propuesta para la implementación de la metodología 5S para el aumento de la productividad del área de producción en la empresa Mavir Forestales EIRL - Villa Rica - 2020* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8779/1/IV_FIN_108_TI_Meza_Ramirez_2020.pdf.

NACIONES UNIDAS, 2020. América Latina: ¿Cómo reactivar la manufactura en tiempos de COVID-19? [en línea]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/06/1476442>.

ÑAÑACCHUARI, P., 2017. *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa PINTURAS BICOLOR SAC, Los Olivos 2017* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/2000/Ñañacchuari_SP.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

NOMBERTO OLANO, N. y SEGURA SANTILLÁN, C., 2017. *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA EN EL PROCESO DE REENCAUCHADO DE NEUMÁTICOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA REENCAUCHADORA RUBBERS SRL - CAJAMARCA* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10679/Nomberto Olano%2C Neyssen Ino - Segura Santillan Cristhian Wildor.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10679/Nomberto%20Olano%20Neyssen%20Ino%20Segura%20Santillan%20Cristhian%20Wildor.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

PINEDO, J., QUIROGA, D., TORRENTS, J. y LORA, C., 2020. Las instituciones en América Latina y su incidencia en la productividad. *Revista Espacios* [en línea], pp. 10-24. Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/128704/1/a20v41n45p02.pdf>.

PIÑERO, A., VIVAS, E. y FLORES, K., 2018. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de

- trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* [en línea], pp. 99-110. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/215057003009.pdf>.
- RUIZ, S., SIMÓN, A., SOTELO, F. y RAYMUNDO, C., 2021. Optimized plant distribution and 5S model that allows SMEs to increase productivity in textiles. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology* [en línea], Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/656263/F_P59.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- SALAZAR, M., ICAZA, M. y ALEJO, O., 2018. La importancia de la ética en la investigación. *Universidad y sociedad* [en línea], Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202018000100305&script=sci_arttext&tlng=en.
- TORO, J. y RODRÍGUEZ, M., 2017. Formación en Ética en las Organizaciones: Revisión de la Literatura. *Scielo Analytics* [en línea], Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642017000200018&script=sci_arttext&tlng=e.
- TORRES, F. y YSLA, L., 2017. *Aplicación de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia en la botica Farma Fe de la ciudad de Trujillo en el 2017.* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9383/TORRES_ZAVALA_FERNANDO_JAVIER%3B_YSLA_MOSTACERO_LUIS_ABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- TRUJILLO MEZA, B., 2021. *IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER DE CONFECCIÓN DE UNA EMPRESA TEXTIL DE LIMA* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021_Trujillo_Meza.pdf.
- YÁÑEZ GONZALES, C., 2021. *LA APLICACIÓN DEFICIENTE DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO BASADO EN LA METODOLOGÍA 5S Y SU*

INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA DISTINCIÓN E.I.R.L., AREQUIPA – 2019

[en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:

<http://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12833/2276/Yáñez>

Gonzales%2C

Carlos

José_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

ANEXOS

Anexo 1

TARJETAS ROJAS			
Nombre del objeto		N°	
Área de trabajo		Fecha	
Eliminar	Reubicar		Nueva ubicación
Comentario			
Nombre del objeto		N°	
Área de trabajo		Fecha	
Eliminar	Reubicar		Nueva ubicación
Comentario			
Nombre del objeto		N°	
Área de trabajo		Fecha	
Eliminar	Reubicar		Nueva ubicación
Comentario			
Nombre del objeto		N°	
Área de trabajo		Fecha	
Eliminar	Reubicar		Nueva ubicación
Comentario			
Nombre del objeto		N°	
Área de trabajo		Fecha	
Eliminar	Reubicar		Nueva ubicación
Comentario			



Anexo 2

TABLA DE FRECUENCIA DE USO																
Nivel de utilización						Ubicación ideal										
Ite m	Todo el tiem po	Más de una vez al día	Más de una vez a la semana	Más de una vez al mes	Ocasio nalment e											
						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">Lo más cerca posible al lugar de trabajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">De preferencia en muebles cercanos al área</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">En el almacén del área de trabajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">En el almacén del área de trabajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">En el almacén general de la empresa</td> </tr> </table>		Lo más cerca posible al lugar de trabajo		De preferencia en muebles cercanos al área		En el almacén del área de trabajo		En el almacén del área de trabajo		En el almacén general de la empresa
	Lo más cerca posible al lugar de trabajo															
	De preferencia en muebles cercanos al área															
	En el almacén del área de trabajo															
	En el almacén del área de trabajo															
	En el almacén general de la empresa															
						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">Lo más cerca posible al lugar de trabajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">De preferencia en muebles cercanos al área</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">En el almacén del área de trabajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">En el almacén del área de trabajo</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">En el almacén</td> </tr> </table>		Lo más cerca posible al lugar de trabajo		De preferencia en muebles cercanos al área		En el almacén del área de trabajo		En el almacén del área de trabajo		En el almacén
	Lo más cerca posible al lugar de trabajo															
	De preferencia en muebles cercanos al área															
	En el almacén del área de trabajo															
	En el almacén del área de trabajo															
	En el almacén															

						general de la empresa
						Lo más cerca posible al lugar de trabajo
						De preferencia en muebles cercanos al área
						En el almacén del área de trabajo
						En el almacén del área de trabajo
						En el almacén general de la empresa
						Lo más cerca posible al lugar de trabajo
						De preferencia en muebles cercanos al área
						En el almacén del área de trabajo
						En el almacén del área de trabajo
						En el almacén general de la empresa
						Lo más cerca posible al lugar de trabajo

						De preferencia en muebles cercanos al área
						En el almacén del área de trabajo
						En el almacén del área de trabajo
						En el almacén general de la empresa

Anexo 4

CHECK LIST DE ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS			
COLABORADOR			
ÁREA DE TRABAJO			FECHA
ORGANIZACIÓN			
5'S	Check	Nivel de implementación	Descripción del nivel
SEIRI		Nivel 1	Material clasificado
		Nivel 2	Material y herramientas clasificadas
		Nivel 3	Material, herramientas y maquinaria clasificadas
		Nivel 4	Espacio en área de trabajo ampliado regularmente
		Nivel 5	Espacio en área de trabajo ampliado enormemente
SEITON		Nivel 1	Material en orden
		Nivel 2	Material y herramientas en orden
		Nivel 3	Material, herramientas y maquinaria en orden
		Nivel 4	Visibilidad en área de trabajo mejorada regularmente
		Nivel 5	Visibilidad en área de trabajo mejorada enormemente
SEISO		Nivel 1	Material limpio
		Nivel 2	Material y herramientas limpio
		Nivel 3	Material, herramientas y maquinaria limpios
		Nivel 4	Área en general limpia regularmente
		Nivel 5	Área en general limpia enormemente
COLABORADOR			
ÁREA DE TRABAJO			FECHA
ORGANIZACIÓN			
5'S	Check	Nivel de implementación	Descripción del nivel
SEIRI		Nivel 1	Material clasificado
		Nivel 2	Material y herramientas clasificadas
		Nivel 3	Material, herramientas y maquinaria clasificadas
		Nivel 4	Espacio en área de trabajo ampliado regularmente

		Nivel 5	Espacio en área de trabajo ampliado enormemente
SEITON		Nivel 1	Material en orden
		Nivel 2	Material y herramientas en orden
		Nivel 3	Material, herramientas y maquinaria en orden
		Nivel 4	Visibilidad en área de trabajo mejorada regularmente
		Nivel 5	Visibilidad en área de trabajo mejorada enormemente
SEISO		Nivel 1	Material limpio
		Nivel 2	Material y herramientas limpio
		Nivel 3	Material, herramientas y maquinaria limpios
		Nivel 4	Área en general limpia regularmente
		Nivel 5	Área en general limpia enormemente

Anexo 5

CHECK LIST DE IMPLEMENTACIÓN Y USO PARA 5'S								
COLABORADOR								
ÁREA DE TRABAJO				PUNTUACIÓN				
ORGANIZACIÓN								
5'S	Nº	Característica analizada	Descripción de actividad	0	1	2	3	4
SEIRI	A	Tipo de clasificación	¿El tipo de clasificación es correcto?					
	B	Material de escritorio	¿Exceso de material de escritorio?					
	C	Documentación	¿Exceso de documentación?					
	D	Área de trabajo	¿Exceso de documentación en el área de trabajo?					
	E	Visibilidad	¿Hay visibilidad?					
SUBTOTAL								
SEITON	A	Posición del objeto	¿Cada objeto tiene una posición?					
	B	Detalle del objeto	¿Cada objeto está detallado?					
	C	Indicador de posición	¿Se presenta señalización de posición?					
	D	Material de escritorio desubicado	¿Material de escritorio y documentación desubicada?					
	E	Nivel de acceso	¿Es fácil acceder al material de escritorio y documentación?					
SUBTOTAL								
SEISO	A	Muebles	¿Muebles libres de papelería?					
	B	Maquinaria	¿Maquinaria libre de materiales?					
	C	Limpieza y verificación	¿Correcta verificación de limpieza?					
	D	Encargado de limpieza	¿Se presenta encargados de limpieza?					
	E	Frecuencia de limpieza	¿Se hace constantemente la limpieza del lugar?					
SUBTOTAL								
SEIKETSU	A	Control de mejora	¿Se lleva un control de las mejoras?					
	B	Sugerencias de mejora	¿Se realiza constantemente en todas las áreas de la organización?					
	C	Procesos	¿Procesos estandarizados y utilizados regularmente?					

	D	Plan de mejora	¿Se presenta un plan de mejora?					
	E	S previas	¿Las S previas mantienen su nivel de actividad?					
SUBTOTAL								
SHITSUK E	A	Capacitación	¿Los colaboradores saben cuales son los procesos?					
	B	Documentación	¿Están en su ubicación designada?					
	C	Medición	¿Se cumple con el control de S previas?					
	D	Procesos	¿Se realiza una revisión de los procesos?					
	E	Descripción de la ocupación	¿Los colaboradores conocen cuál es su obligación?					
SUBTOTAL								
0: GRAVE			1: DEFICIENTE			2: ACEPTABLE		
3: ÓPTIMO			4: EXCELENTE					

Anexo 7

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN: 5S								
	Clasificar	$\frac{\text{Objetos clasificados}}{\text{total de objetos clasificados}} = \frac{\text{total de objetos clasificados}}{\text{total de objetos existentes}}$							
	Ordenar	$\frac{\text{Objetos ordenados}}{\text{total de objetos ordenados}} = \frac{\text{total de objetos ordenados}}{\text{total de objetos existentes}}$							
	Limpiar	$\frac{\text{áreas limpias}}{\text{total de áreas limpias}} = \frac{\text{total de áreas limpias}}{\text{total de áreas designadas}}$							
	Estandarizar	$\frac{\text{Cumplimiento de control visual}}{\text{total de tareas realizadas}} = \frac{\text{total de tareas realizadas}}{\text{total de tareas verificadas}}$							
	Disciplina	$\frac{\text{Cumplimiento de la metodología}}{\text{Total de actividades cursadas}} = \frac{\text{Total de actividades cursadas}}{\text{total de actividades programadas}}$							
2	DIMENSIÓN: EFICIENCIA		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		$\text{Eficiencia} = \frac{\text{tiempo real}}{\text{tiempo programado}} \times 100\%$	Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN: EFICACIA		Pertinencia						Sugerencias
		$\text{Eficacia} = \frac{\text{Servicio de facturación realizada}}{\text{Servicio de facturación programada}}$	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

.....

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

Apellidos y nombres de juez validador: Dr/Mg:

..... DNI:
.....

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

.....

.....

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
13 de Septiembre del 2020

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 suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del experto informante

Anexo 8

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN: 5S								
	Clasificar	$\frac{\text{Objetos clasificados}}{\text{total de objetos clasificados}} = \frac{\text{total de objetos clasificados}}{\text{total de objetos existentes}}$							
	Ordenar	$\frac{\text{Objetos ordenados}}{\text{total de objetos ordenados}} = \frac{\text{total de objetos ordenados}}{\text{total de objetos existentes}}$							
	Limpiar	$\frac{\text{áreas limpias}}{\text{total de áreas limpias}} = \frac{\text{total de áreas limpias}}{\text{total de áreas designadas}}$							
	Estandarizar	$\frac{\text{Cumplimiento de control visual}}{\text{total de tareas realizadas}} = \frac{\text{total de tareas realizadas}}{\text{total de tareas verificadas}}$							
	Disciplina	$\frac{\text{Cumplimiento de la metodología}}{\text{Total de actividades cumplidas}} = \frac{\text{Total de actividades cumplidas}}{\text{total de actividades programadas}}$							
2	DIMENSIÓN: EFICIENCIA								
	$\frac{\text{Eficiencia}}{\text{tiempo real}} = \frac{\text{tiempo real}}{\text{tiempo programado}} \times 100\%$		Si	No	Si	No	Si	No	

3	DIMENSIÓN: EFICACIA	Pertinencia						Sugerencias
	<i>Eficacia</i> $= \frac{\text{Servicio de facturación realizada}}{\text{Servicio de facturación programada}}$	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres de juez validador: Dr/Mg:

..... DNI:
.....

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
13 de Septiembre del 2020

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 suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión
.....
Firma del experto informante

Anexo 9

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	DIMENSIÓN: 5S		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Clasificar	$\frac{\text{Objetos clasificados}}{\text{total de objetos clasificados}} = \frac{\text{total de objetos clasificados}}{\text{total de objetos existentes}}$							
	Ordenar	$\frac{\text{Objetos ordenados}}{\text{total de objetos ordenados}} = \frac{\text{total de objetos ordenados}}{\text{total de objetos existentes}}$							

	Limpiar	$\frac{\text{áreas limpias}}{\text{total de áreas designadas}}$							
	Estandarizar	$\frac{\text{Cumplimiento de control visual}}{\text{total de tareas realizadas}} = \frac{\text{total de tareas verificadas}}{\text{total de tareas programadas}}$							
	Disciplina	$\frac{\text{Cumplimiento de la metodología}}{\text{Total de actividades cursadas}} = \frac{\text{Total de actividades cursadas}}{\text{total de actividades programadas}}$							
2	DIMENSIÓN: EFICIENCIA		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{tiempo real}}{\text{tiempo programado}} \times 100\%$		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN: EFICACIA		Pertinencia						Sugerencias
	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Servicio de facturación realizada}}{\text{Servicio de facturación programada}}$		Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

.....

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

Apellidos y nombres de juez validador: Dr/Mg:
 DNI:

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
13 de Septiembre del 2020

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 suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión
 Firma del experto informante

Anexo 10



Anexo 11



Anexo 12

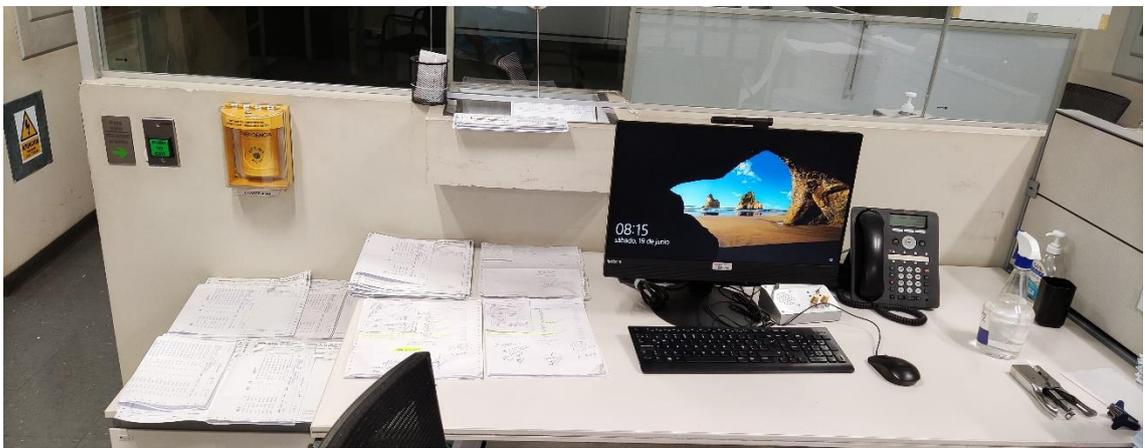


Anexo 13



Anexo 14







UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALMONTE UCAÑAN HERNAN GONZALO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis Completa titulada: "Implementación de la metodología 5'S para mejorar la productividad en el área de facturación de la empresa ALICORP SAA, Huachipa, 2021.", cuyos autores son LOPEZ IGNACIO JESUS ALBERTO, TICSE COTERA KIMBERLYN CYNTHIA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 08 de Febrero del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALMONTE UCAÑAN HERNAN GONZALO DNI: 08870069 ORCID 0000-0002-5235-4797	Firmado digitalmente por: HALMONTEU el 08-02- 2022 22:21:10

Código documento Trilce: TRI - 0288478