



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA CORPORACIÓN OPTHEEN PERU SAC, AÑO
2022”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño y gestión de sistemas de producción.

PRESENTADO POR:

Bach. Andrea Isabel Alves Gallardo

<https://orcid.org/0009-0002-0381-2349>

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

ASESOR:

Mgt. Ing. Rocío Muñoz Camero

<https://orcid.org/0000-0002-0084-3986>

**CUSCO – PERÚ
2023**



Metadatos

Datos del autor	
Nombres y apellidos	Andrea Isabel Alves Gallardo
Número de documento de identidad	70604580
URL de Orcid	https://orcid.org/0009-0002-0381-2349
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Rocio Muñoz Camero
Número de documento de identidad	23951273
URL de Orcid	https://orcid.org/0000-0002-0084-3986
Datos del jurado	
Presidente del Jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Julio Alberto Villasante Lindo
Número de documento de identidad	23803951
Jurado 2	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Jesús Raúl Blanco Velasco
Número de documento de identidad	23950405
Jurado 3	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Sara Cabrera Márquez
Número de documento de identidad	40936592
Jurado 4	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Guido Salazar Paliza
Número de documento de identidad	42912360
Datos de la investigación	
Línea de investigación	Diseño y gestión de sistemas de producción.



Implementacion 5S Optheen Peru

by Andrea Alves Gallardo

Submission date: 01-May-2024 10:11AM (UTC-0500)

Submission ID: 2367873911

File name: TESIS_FINAL_ANDREA_ALVES_2023_VB_1.docx (21.22M)

Word count: 23844

Character count: 121247

Ricardo Muñoz Camero

DNI 23951293



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**"IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA CORPORACIÓN OPTHEEN PERU SAC, AÑO
2022"**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de calidad, productividad y estudio del
trabajo.

PRESENTADO POR:

Bach. Andrea Isabel Alves Gallardo

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

ASESOR:

Mgt. Ing. Rocio Muñoz Camero

CUSCO - PERÚ

2023

Rocio Muñoz Camero
DNI 239.512.93



5Sy productividad para sustentar

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%
INDICE DE SIMILITUD

20%
FUENTES DE INTERNET

1%
PUBLICACIONES

12%
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
8	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%


Rocio Muñoz Camero
DNI 23951293



Recibo digital

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

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Andrea Alves Gallardo**
Título del ejercicio: **5Sy productividad para sustentar**
Título de la entrega: **Implementacion 5S Optheen Peru**
Nombre del archivo: **TESIS_FINAL_-_ANDREA_ALVES_2023_VB.docx**
Tamaño del archivo: **21.22M**
Total páginas: **132**
Total de palabras: **23,844**
Total de caracteres: **121,247**
Fecha de entrega: **01-MAY-2024 10:11 AM (UTC-0500)**
Identificador de la entre... **2367873911**



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Rocio Alves Gallardo
Rocio Alves Gallardo
DNI 23951293



AGRADECIMIENTO

Agradezco eternamente a mis padres, por enseñarme a soñar y con mucho esfuerzo todo se puede lograr, ellos son mis héroes que dan todo lo mejor que tienen por su única hija.

Andrea Alves Gallardo



DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a mi mamita Ysabel Choque Goizueta, sin ella probablemente este camino de crecimiento profesional no hubiera sido posible. Este sueño cumplido es gracias a ella, la más importante.



ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	24
1.1. Planteamiento del problema.....	24
1.2. Formulación del problema.	24
1.2.1. Problema general.	24
1.2.2. Problemas específicos.....	24
1.3. Justificación.	25
1.3.1. Conveniencia.	25
1.3.2. Relevancia Social.....	25
1.3.3. Implicancias prácticas.....	25
1.3.4. Valor teórico.	26
1.3.5. Utilidad metodológica.	26
1.4. Objetivo de la investigación.....	26
1.4.1. Objetivo general.....	26
1.4.2. Objetivos específicos.	26
1.5. Delimitación del estudio.	26
1.5.1. Delimitación espacial.....	26
1.5.2. Delimitación temporal.	27
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	28
2.1. Antecedentes.....	28



2.1.1. Antecedentes Internacionales	28
2.1.2. Antecedentes Nacionales	29
2.1.3. Antecedentes Locales	30
2.2. Bases teóricas.....	31
2.2.1. Metodología 5S.....	31
2.2.2. Productividad.....	38
2.3. Marco conceptual.....	41
2.4. Hipótesis.	43
2.4.1. Hipótesis general.....	43
2.5. Variables e indicadores	43
2.5.1. Identificación de variables	43
2.5.2 Operacionalización de variables.	44
CAPÍTULO III. MÉTODO.....	46
3.1. Alcance del estudio.....	46
3.2. Diseño de la investigación.	46
3.3. Enfoque de la investigación.	46
3.4. Población.....	47
3.5. Muestra.	47
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	47
3.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	48
3.8. Plan de análisis de datos.	48



CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
4.1. Resultados respecto a los Objetivos Específicos	54
4.1.1. Objetivo Específico 1:	54
4.1.2. Objetivo Específico 2:	64
4.1.3. Objetivo Específico 3:	79
4.1.4. Objetivo Específico 4:	100
4.2. Resultados respecto al Objetivo General	107
4.2.1. Objetivo General:.....	107
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	118
5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos.	118
5.2. Limitaciones del estudio.	118
5.3. Comparaciones críticas con la literatura existente.....	118
5.4. Implicancias del estudio.....	120
CONCLUSIONES	121
RECOMENDACIONES.....	122
REFERENCIAS.....	123
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	126
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS	134
ANEXOS	136



ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Etapas para desarrollar la metodología 5S</i>	37
<i>Tabla 2: Operacionalización de variables</i>	44
<i>Tabla 3: Escala de variables</i>	51
<i>Tabla 4: Puntuación y orden de prioridad de los factores analizados</i>	52
<i>Tabla 5: Productividad antes de la implementación de la metodología 5S</i>	60
<i>Tabla 6: Formato de control en la Corporación Optheen</i>	76
<i>Tabla 7: Asignación de puntos según calificación</i>	77
<i>Tabla 8: Rango de puntos</i>	78
<i>Tabla 9: Artículos necesarios e innecesarios</i>	80
<i>Tabla 10: Frecuencia de uso y lugar del artículo</i>	81
<i>Tabla 11: Clasificación de los artículos de la Corporación Optheen</i>	82
<i>Tabla 12: Clasificación de los artículos según su frecuencia de uso</i>	83
<i>Tabla 13: Artículos según su área de uso</i>	84
<i>Tabla 14: Orden de los artículos según su área y frecuencia de uso</i>	85
<i>Tabla 15: Responsables del área por limpiar en la Corporación Optheen</i>	87
<i>Tabla 16: Variación de la productividad</i>	106
<i>Tabla 17: Tipos de prueba de normalidad</i>	107
<i>Tabla 18: Prueba de Kolmogorov</i>	108
<i>Tabla 19: Estadísticas de muestras emparejadas</i>	108
<i>Tabla 20: Prueba de muestras emparejadas</i>	109



ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Figura 1: Ubicación geográfica</i>	27
<i>Figura 2: Herramientas del lean manufacturing</i>	31
<i>Figura 3: 5S</i>	34
<i>Figura 4: Proceso productivo</i>	38
<i>Figura 5: Plan de análisis de datos</i>	48
<i>Figura 6: Problemas en el proceso de producción</i>	49
<i>Figura 7: Diagrama causa - raíz</i>	49
<i>Figura 8: Priorización de factores</i>	53
<i>Figura 9: Clasificación seiri - variable independiente 5S – 60 días antes</i>	54
<i>Figura 10: Orden seiton - variable independiente 5S – 60 días antes</i>	54
<i>Figura 11: Limpieza seiso - variable independiente 5S – 60 días antes</i>	55
<i>Figura 12: Estandarización seiketsu - variable independiente 5S – 60 días antes</i>	55
<i>Figura 13: Disciplina shitsuke - variable independiente 5S – 60 días antes</i>	56
<i>Figura 14: Eficiencia – variable dependiente 5S – 60 días antes</i>	56
<i>Figura 15: Eficacia – variable dependiente 5S – 60 días antes</i>	57
<i>Figura 16: Diagrama de flujo antes de la implementación de la metodología 5S para la fabricación de cartucheras publicitarias</i>	58
<i>Figura 17: Diagrama de operaciones de procesos para la fabricación de cartucheras publicitarias</i>	65
<i>Figura 18: Flujograma - Clasificar</i>	69
<i>Figura 19: Tarjeta de clasificación de artículos</i>	70
<i>Figura 20: Flujograma - Ordenar</i>	71
<i>Figura 21: Área de medidas y cortes antes de la implementación en la corporación Optheen</i> ...	72
<i>Figura 22: Flujograma - Limpiar</i>	73
<i>Figura 23: Flujograma - Estandarizar</i>	74
<i>Figura 24: Flujograma - Disciplinar</i>	75
<i>Figura 25: Distribución del taller de confecciones Corporación Optheen</i>	88
<i>Figura 26: Layout del taller de confecciones Corporación Optheen</i>	89
<i>Figura 27: Pasos por seguir para realizar la limpieza</i>	91
<i>Figura 28: Área de medidas y cortes después de la implementación</i>	93
<i>Figura 29: Diagrama de flujo para realizar la limpieza diaria en la Corporación Optheen</i>	94



<i>Figura 30: Resultados a los 10 días</i>	<i>96</i>
<i>Figura 31: Resultados a los 20 días</i>	<i>97</i>
<i>Figura 32: Resultados a los 30 días</i>	<i>98</i>
<i>Figura 33: Resultados a los 40 días</i>	<i>99</i>
<i>Figura 34: Clasificación seiri - variable independiente 5S – 60 días después</i>	<i>100</i>
<i>Figura 35: Orden seiton - variable independiente 5S – 60 días después</i>	<i>101</i>
<i>Figura 36: Limpieza seiso - variable independiente 5S – 60 días después</i>	<i>101</i>
<i>Figura 37: Estandarización seiketsu - variable independiente 5S – 60 días después.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 38: Disciplina shitsuke - variable independiente 5S – 60 días después</i>	<i>102</i>
<i>Figura 39: Eficiencia – variable dependiente 5S – 60 días después.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 40: Eficacia – variable dependiente 5S – 60 días después.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 41: Diagrama de flujo después de la implementación de la metodología 5S para la fabricación de cartucheras publicitarias.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 42: Comparación del antes y después de seiri</i>	<i>110</i>
<i>Figura 43: Comparación del antes y después de seiton</i>	<i>111</i>
<i>Figura 44: Comparación del antes y después de seiso.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 45: Comparación del antes y después de seiketsu.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 46: Comparación del antes y después de shitsuke.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 47: Comparación del antes y después de eficiencia</i>	<i>115</i>
<i>Figura 48: Comparación del antes y después de eficacia</i>	<i>116</i>
<i>Figura 49: Implementación de la metodología 5S</i>	<i>117</i>



RESUMEN

La finalidad de la investigación fue la Implementación de la Metodología 5S en la corporación Optheen Perú S.A.C. para incrementar su productividad. La Corporación Optheen Perú SAC es una empresa textil que fabrica todo tipo de mochilas, canguros, maletines, bolsos, neceseres y afines. Esta empresa tenía problemas en la limpieza, el orden, la estandarización, la eficiencia, la eficacia y finalmente la disciplina de cada uno de sus colaboradores donde después de haber pasado por un proceso de diagnosticar la situación actual de la empresa, se pudo obtener un orden de priorización nombrado previamente.

Actualmente la empresa gracias a la implementación de la metodología 5S pudo establecer como parte de sus actividades diarias la limpieza, también la clasificación de los artículos empleados según su frecuencia de uso por los colaboradores ayudó a fijar los lugares de estos, además se instauró el manual de limpieza diaria como parte de la estandarización y adicionalmente se pudo lograr el compromiso de los colaboradores por las mejoras implementadas a las condiciones de trabajo. La eficiencia y eficacia mostró una variación en beneficio a los colaboradores ya que la producción real es más cercana a la producción programada dentro de la jornada de trabajo (8 horas al día) reduciendo las horas extra.

El estudio es de enfoque cuantitativo, con un alcance explicativo; siendo de tipo cuasi experimental el diseño; las técnicas e instrumentos empleados fueron la observación, recolección de datos y la fichas. La población está constituida por la cantidad de productos fabricados dentro de 120 días laborables, en la cual se despacha diariamente los productos de la empresa Corporación Optheen Perú S.A.C, la cantidad de productos está dividida por los productos fabricados dentro de un periodo de 60 días laborables previo la implementación de las 5S y la cantidad de productos fabricados dentro de los 60 días laborables posteriores a la implementación.

Finalmente, la investigación tuvo como resultados que la productividad actual es de 66.07%, demostrando que ha incrementado en un 21.71%, con respecto a la productividad antes de la implementación que era de un 44.37%; incrementando también la eficacia un 13.53% y la eficiencia 15.90%.

Palabras Claves: Metodología 5S, productividad.



ABSTRACT

The purpose of the research was the Implementation of the 5S Methodology in the Optheen Perú S.A.C corporation. to increase your productivity. The Optheen Perú SAC Corporation is a textile company that manufactures all types of backpacks, kangaroos, briefcases, handbags, toiletry bags and the like. This company had problems in cleanliness, order, standardization, efficiency, effectiveness and finally the discipline of each of its collaborators where, after having gone through a diagnosis process, a previously named prioritization order could be obtained.

Currently, the company, thanks to the implementation of the 5S methodology, was able to establish cleaning as part of its daily activities, also the classification of the items used according to their frequency of use by collaborators helped to establish their places, in addition the manual was established daily cleaning as part of standardization and additionally, the commitment of collaborators was achieved for the improvements implemented to working conditions. Efficiency and effectiveness showed a variation to the benefit of employees since real production is closer to the scheduled production within the workday (8 hours a day), reducing overtime.

The study has a quantitative approach, with an explanatory scope; the design being quasi-experimental; The techniques and instruments used were observation, data collection and records. The population is made up of the quantity of products manufactured within 120 working days, in which the products of the company Corporación Optheen Perú S.A.C are shipped daily, the quantity of products is divided by the products manufactured within a period of 60 working days prior to the implementation of 5S and the number of products manufactured within 60 business days after implementation.

Finally, the research resulted in the current productivity being 66.07%, demonstrating that it has increased by 21.71%, compared to the productivity before implementation, which was 44.37%; also increasing effectiveness by 13.53% and efficiency by 15.90%.

Keywords: 5S Methodology, productivity



CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Este estudio se enfoca en integrar la metodología 5S para aumentar la productividad de la Corporación Optheen Perú SAC. La metodología 5S es una técnica de gestión japonesa que se basa en cinco principios simples pero muy significativos que logran grandes cambios: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina; es decir, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke respectivamente. La finalidad de esta técnica es obtener lugares de labor más limpios, más ordenados y mejorados permanentemente con el fin de aumentar la productividad y mejorar el entorno de trabajo.

La Corporación Optheen Perú SAC es una empresa de la industria textil que fabrica todo tipo de mochilas, canguros, maletines, bolsos, neceseres y afines. Puesto que, observa problemas como la falta de organización al momento de empezar el proceso productivo, el incumplimiento de metas por el exceso de demoras, el desorden y la falta de limpieza, el tiempo extra necesario para tratar de cumplir la producción programada y la falta de compromiso de parte de todos los colaboradores de la Corporación, se planteó implementar la metodología 5S.

Muchas empresas en el Perú trabajan sobre los conocimientos de los dueños y/o sus colaboradores, ellos suelen carecer de conocimientos más amplios y estratégicos que faciliten sus formas de trabajar para que puedan ahorrar todo tipo de insumos y tiempo. Las dificultades mencionadas anteriormente, producirían la reducción de personal y pérdida de clientes; por lo tanto, así como esta metodología fue implementada en otras industrias textiles donde sus experiencias fueron exitosas, al incrementarse en Corporación Optheen y al poder desarrollarse en sus 5 pilares, la productividad tendrá un incremento significativo.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general.

¿En qué medida implementar la metodología 5S incrementará la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?

1.2.2. Problemas específicos.

- ¿Cómo es la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?
- ¿Cómo proponer un plan de incremento en la productividad, utilizando la



metodología 5S en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?

- ¿De qué manera implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?
- ¿Cuál es la variación de la productividad después de implementar la metodología 5S en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?

1.3. Justificación.

1.3.1. Conveniencia.

Realizar este estudio es conveniente ya que la metodología 5S genera cambios significativos con poca inversión, al implementar esta metodología en la Corporación Optheen podremos observar cambios en el mismo taller como parte de la producción, en el ambiente laboral, en la disciplina de todos los colaboradores hasta en los datos numéricos de la empresa como pueden ser los tiempos.

1.3.2. Relevancia Social.

La investigación consta de relevancia social, debido a que, permite mejorar el ambiente de trabajo, adquirir nuevos conocimientos e incrementar el desempeño laboral de cada colaborador de la empresa. Asimismo, se contará con nuevos métodos de trabajo los cuales serán de gran ayuda para realizar las actividades programadas en un ambiente debidamente organizado, limpio y estandarizado, aplicando mejores prácticas de trabajo.

Por lo tanto; la investigación es útil en la medida en la que se materialice y ayude a solucionar la problemática de la empresa, la cual está centrada en la baja productividad, así también dicha implementación de la metodología 5S identificando el problema sirvió para replicarlo y aplicarlo en otros estudios de investigación, por lo que, dará lugar a que se inicien estudios referidos al tema en el mismo sector u otros sectores.

1.3.3. Implicancias prácticas.

El trabajo tiene implicancia dentro del campo de la Ingeniería Industrial, ya que basa su trabajo en una filosofía de progresión continua, que es la filosofía 5S, esta es aplicada para incrementar la productividad dentro del taller de la empresa, así mismo se compara la productividad previa y posteriormente de la implementación de la metodología 5S. De la misma manera, al finalizar el estudio se tiene un panorama más amplio de los provechos de la ejecución de este método, además, es posible explicar la etapa, el procedimiento y la culminación de este.



1.3.4. Valor teórico.

Esta investigación tiene el propósito de proveer estrategias adecuadas y prácticas para dar soluciones a los problemas vinculados con la productividad. Además, es una puerta de ingreso para la innovación científica, por la cual es importante demostrar que la metodología 5S funcione y se pueda aplicar en una empresa textil, a su vez ejerce como un antecedente para posteriores investigaciones, de la misma manera será como una referencia teórica, ya que tiene teorías consolidadas de autores tanto nivel nacional e internacional.

1.3.5. Utilidad metodológica.

La investigación cuenta con utilidad metodológica, puesto que se usa la metodología 5S, la cual contribuye a las funciones clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, lo que lleva a incrementar la productividad. Así como, se usó técnicas de recolección de datos para recibir un análisis de la realidad inicial y disponer parámetros de referencia que ayuden a observar un antes y un después luego de desarrollar cada punto de las ideas de esta metodología.

1.4. Objetivo de la investigación.

1.4.1. Objetivo general.

Determinar en qué medida implementar la metodología 5S incrementará la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

1.4.2. Objetivos específicos.

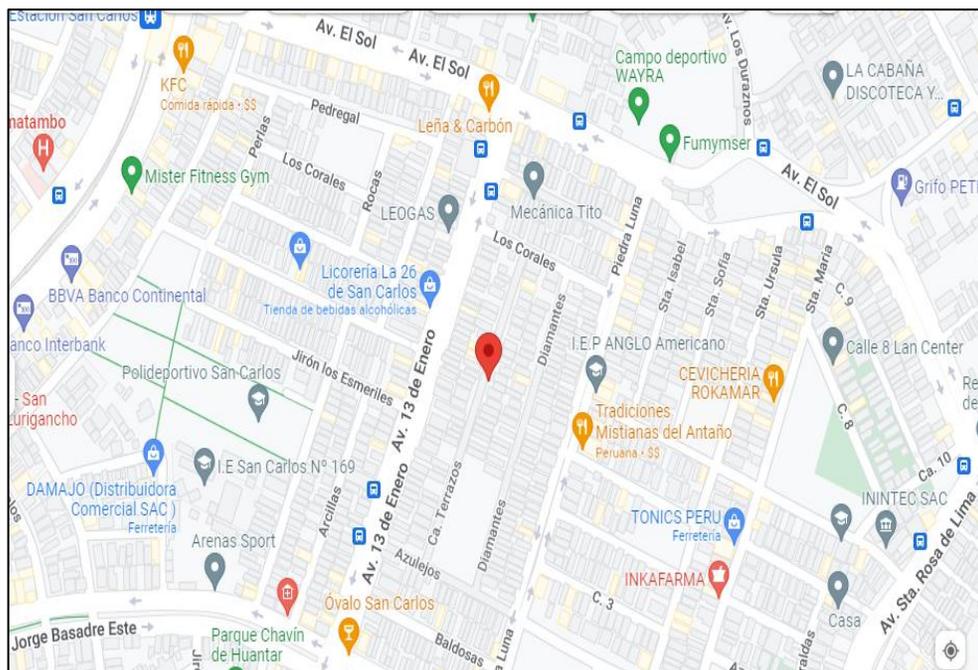
- Diagnosticar cómo es la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.
- Establecer un plan de incremento de la productividad, utilizando la metodología 5S en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.
- Implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.
- Medir la variación de la productividad después de implementar la metodología 5S en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

1.5. Delimitación del estudio.

1.5.1. Delimitación espacial.

La investigación se llevará a cabo en la Corporación Optheen Perú S.A.C. cuya dirección es Jirón Los Terrazos 2636, San Juan de Lurigancho, Lima, cuya ubicación geográfica es:

Figura 1: Ubicación geográfica



Fuente. Ubicación geográfica de la Corporación Optheen S.A.C en Google Maps (2022)

1.5.2. Delimitación temporal.

El estudio se inició en enero y terminó en agosto, tiempo adecuado para diagnosticar de la situación previa a la implementación, la implementación de la metodología 5S y la evaluación posterior a la implementación.



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

- Quintuña (2022) en su investigación titulada “Implementación de la metodología 5S como estrategia de productividad en la mecánica Tecni Auto”

Resumen: Esta empresa tuvo como objetivo desarrollar métodos para mejorar la organización a través de la técnica 5S de la calidad, implementada en los procedimientos internos de la compañía Tecni Auto. El tipo de investigación fue descriptiva, con enfoque cuantitativo; con una población y muestra de 6 trabajadores y 48 clientes.

Al final, se realizaron las estrategias productivas poniéndolas en práctica a diferentes campos y establecer lineamientos aplicables al negocio de automoción de Tecni, logrando resultados prósperos para el negocio, reduciendo pérdidas de tiempo, obteniendo un agradable ambiente de trabajo con la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, optimizando la calidad e incrementando la productividad de los recursos en un 95%.

Conclusiones: Luego de implementar la técnica 5S, facilita la eliminación de actividades que no agregan valor, mejora la calidad del sitio, aumenta los niveles de productividad de los recursos en un 95 %, garantiza una buena limpieza, organización, estandarización y disciplina en el taller.

Comentario: Se optó por elegir este antecedente, debido a que esta empresa logró implementar la metodología 5S en su totalidad, la limpieza fue el factor principal para incrementar la productividad y contribuirá a poder planificar la implementación de la limpieza en la Corporación Optheen de la forma más adecuada.

- Gil & Lago (2019) “Implementación de la metodología 5s y propuestas de mejora para lograr mayor productividad en una Pyme”.

Resumen: Esta empresa tuvo como objetivo implementar el programa 5S en el área de producción, formar una cultura organizacional entre los trabajadores, reconocer las mejoras de la empresa y sentar las bases para la aplicación de futuros métodos de gestión. La investigación fue explicativa, práctica, se apoyó en la investigación teórica y de casos para la implementación, realizando 5 actividades sistemáticas enlazadas y coordinadas.



Conclusiones: Se detectó una problemática importante que guarda relación con el orden, organización y limpieza en el área productiva. La cuál tenía influencia directa en todos los aspectos negativos de la empresa.

La utilización de las 5S dentro del área de producción, además de mejoras inmediatas en lo relacionado al orden y limpieza del lugar de labor, establece las bases para más adelante los beneficios ya que educa a los empleados para que trabajen en conjunto con una nueva forma de disciplinarse. Siendo importante la autorización y el sustento del gerente para que dure en el momento.

Comentario: Este antecedente posee resultados sobre la implementación de la metodología 5S, los cuales serán útiles porque al igual que la Corporación Optheen es una pequeña empresa que dejan propuestas de mejora considerando la baja cantidad de colaboradores, las áreas y poder ser comparados con los resultados que se obtendrán de la Corporación Optheen Perú S.A.C.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

- Chafloque et al. (2020) “Metodología 5S y su influencia en la productividad de una empresa textil, Lima, 2020”

Resumen: Esta investigación tuvo como finalidad determinar cómo influye la metodología 5S en la productividad de la empresa textil EROLMI EIRL – 2020. El estudio fue descriptivo correlacional de enfoque cuantitativo, de tipo básico no experimental, utilizó como instrumento el cuestionario, técnica de encuesta.

La aplicación de la metodología 5S ha jugado un papel importante en la mejora tener éxito en el proceso. Mayormente se da porque la aplicación pretende generar una grande influencia en la zona de producción, debido a la labor en conjunto y la disciplina en las áreas de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

Conclusiones: Se disminuyó el desorden y la poca limpieza aumenta con incorporación de la metodología, generar compromiso y responsabilidad en las tareas fijadas, mejora del ambiente laboral, eliminar procesos repetitivos por lo que aplicando dicha técnica se creó un impacto importante en el área de producción, aumentando la producción de cada trabajador la cual era previo a la implementación de 167 unidades por mes, siendo después de la implementación 325 unidades por lo que se incrementó la productividad en un 48.7%.



Comentario: Se eligió este antecedente porque adicionará información relevante al tratarse de una industria textil como también lo es Corporación Optheen y ambos comparten el mercado de la ciudad de Lima, donde se evidenciará una similitud o diferencia con los datos del estudio presente.

- Coronado (2022) en su investigación “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de empaque de MARINASOL Planta la Cruz Tumbes, 2021”

Resumen: Esta investigación su propósito fue ejecutar la Metodología 5S para incrementar la productividad en la empresa. El tipo de investigación fue aplicada, diseño pre-experimental; con una población y muestra de 23 trabajadores.

La metodología de las 5S’ mejoró los discernimientos relacionados a productividad, Se mejora el ambiente de trabajo, el área de empaque está ordenada, los empleados pueden identificar comportamientos que no deben hacer sin supervisión y, una vez capacitados, los líderes comparten lo que han aprendido con los empleados por correo. Las 5 dimensiones del método lograron un 31% de mejora en los resultados; limpieza, clasificación, estandarización, orden y disciplina.

Conclusiones: De acuerdo con el diagnóstico al inicio de la investigación, la fábrica La Cruz del área de empaques de la empresa MARINASOL S.A. presentó en primer lugar el problema de confusión de materiales al momento de ser colocados en sus lugares designados, este fue el principal motivo de la baja productividad en el área, y se concluyó que al solucionar este problema se incrementó la productividad en el área de empaque.

Comentario: Este antecedente será de total relevancia para el apartado de discusiones del presente estudio, puesto que, se podrán contrastar ambos resultados con una metodología pre o cuasi experimental, aplicando las 5S.

2.1.3. Antecedentes Locales

- Videá (2021) en su estudio “Implementación de las 5S para incrementar la productividad en la Pastelería Patty’s, Cusco, 2021”

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo conocer en qué magnitud la implementación de la metodología 5S aumentará la productividad en la pastelería. El estudio fue de tipo aplicada, con un nivel explicativo, el diseño fue de tipo experimental; con una población compuesta por las tortas elaboradas en 1 día que equivale a 28 tortas y 5 trabajadores que tiene el área de producción la pastelería.



Actualmente, la pastelería Patty's como cualquier sector económico, fue afectada por la pandemia del SarsCOVID19; pero por tratarse de una pequeña y microempresa proveedora de productos de gran consumo, la recuperación de los índices de producción y venta están regresando paulatinamente a los niveles previos a la propagación del virus, superando la oferta que brindan las pastelerías, y es necesario aumentar la elaboración de tortas para satisfacer las necesidades del mercado cusqueño.

Conclusiones: De acuerdo con la prueba de Saphiro Wilk y la prueba de Wilcoxon, Patty's Bakery implementó el método 5S y como resultado se tuvo un aumento del 10 % en la eficiencia del proceso de producción, un aumento del 32 % en la eficiencia y un aumento del 37 % en la productividad. Pastelería Patty.

Comentario: Finalmente, se optó por este antecedente, ya que aplicó la metodología 5S, al igual que el presente estudio, además la metodología presenta un estudio medido antes y después de la implementación poniendo a prueba el funcionamiento de la metodología 5S y observar los resultados obtenidos después de la implementación para comparar los resultados o medir la variación de la productividad.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Metodología 5S

Piñero (2018) considera que, la metodología de las 5S viene a ser parte de las técnicas del Sistema de Gestión de la Producción o Lean Manufacturing, cada una de estas técnicas se relacionan en el proceso de la continua mejora, en cada puesto de trabajo. Además, lo que se logre con los resultados es en gran medida por el liderazgo de alta gerencia, participación y compromiso de todo el equipo humano de la organización.

Figura 2: Herramientas del lean manufacturing



Fuente. Elaboración propia en base a Hidalgo y Barcia (2005)



Para Nava (2017), menciona que la metodología 5S es conservar el área de trabajo organizada, limpia, ordenada, estandarizada y con disciplina, cuando se ha implementado el proceso de las 5'S eleva la moral, surgen impresiones buenas en los clientes e incrementa la eficacia en la organización. Los trabajadores tienen una mejor sensación sobre el lugar donde trabajan y el resultado de crecimiento continuo da lugar a pocos desperdicios, que los productos sean de mejor calidad y otros.

Asimismo, Hidalgo y Barcia (2005) señalan que, las 5S es una filosofía de trabajo que permite realizar un plan sistemático para conservar frecuentemente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que brindara una productividad mucho mayor, mejorar la seguridad, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia, el clima laboral y, por lo tanto, la competitividad de la organización.

Importancia de la metodología 5S

Para Jara (2017), brinda facilidades para hacer las mejoras de las actividades a un menor costo, consiguiendo conservar el lugar de trabajo con orden y limpieza. Consiste en buscar mejores condiciones en el trabajo, seguridad, clima laboral, motivación del personal, eficiencia, y por lo tanto alcanzar calidad, elevar la productividad e incrementar la competitividad de la empresa.

Asimismo, según Rojas y Salazar (2019) este método brinda muchas ventajas a la empresa:

- El trabajo en equipo.
- El compromiso de los trabajadores.
- La valoración de aportaciones y conocimiento.
- La mejora continua que se vuelve tarea de toda la empresa.

Se comprende que su implementación es muy importante en función a los imprevistos hallados, estos admiten el funcionamiento de la empresa y con el nuevo método se garantiza mejorar su funcionamiento.

Vorkapic (2017) manifiesta, por su parte que, posibilitan que se originen las condiciones necesarias para la incorporación de nuevos procedimientos técnicas. Se basa en:

- Ideas innovadoras.
- Optimización del espacio de trabajo.
- Optimización del proceso de producción.



- Adopta un enfoque sistemático.
- El trabajo en equipo y la participación de todos los empleados.
- La aplicación total de la organización y la adaptación del espacio del trabajo.

Finalmente, el Comité Premio Nacional 5S Perú (2016) manifiesta que la cultura de calidad basada en la práctica del programa 5S, dejará que las organizaciones peruanas que incorporen este programa logren incentivar la mejora continua y mantenerse con el tiempo, tomando en cuenta que las 5S forman parte de la base sólida para establecer y mantener organizaciones de calidad de clase internacional.

Origen de la metodología 5S

Rojas y Salazar (2019) mencionan que, las 5S es un método conocido por las terminologías que comienzan con esa letra en el idioma japonés y por las 5 etapas que tiene. Con una dirección japonesa, es una ciencia basada en 5 pilares sencillos que se usan con un definido orden, posteriormente a la derrota generada en la II Guerra Mundial, Japón buscó en su industria la fuente principal de recuperación económica.

La metodología 5S se descubrió en Japón pasada la Segunda Guerra Mundial como una forma de reestructurar y recuperar la economía japonesa. Fue desarrollada por el profesor Kaoro Ishikawa y fue implementada inicialmente por Toyota Motor Corporation. La metodología 5S se expandió a otros sectores industriales y se convirtió en una herramienta de gestión sostenida en la calidad y la mejora continua.

Adicionalmente, Nava (2017) menciona que, la técnica 5S es una idea relacionada con la calidad total que surgió en Japón con la disposición de E. Deming hace más de 40 años y que se encuentra contenida dentro de la mejora continua.



Figura 3: 5S



Fuente. Elaboración propia en base a Rojas y Salazar (2019)

Por lo tanto, la denotación de la metodología de las 5S surge de los términos japonés de los 5 elementos básicos del sistema:

- SEIRI: Seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es.
- SEITON: Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa.
- SEISO: Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas.
- SEIKETSU: Cómo mantener y controlar las tres primeras S.
- SHITSUKE: Transformar las 4S en una manera natural de actuar, estableciendo hábitos en los integrantes de la organización para una cultura de la calidad (Piñero, 2018).

Por esta razón, González (2013) indica que el método de las 5S, así nombrado por la primera letra (en japonés) de cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa fundada sobre cinco principios simples. Se originó en Toyota en los años 1960 con la finalidad de conseguir zonas de trabajo con una mejor organización, más orden y limpios frecuentemente para lograr una alta productividad y un entorno laboral.



Desarrollo de la metodología 5S

- Clasificar (Seiri)

Rajadell y Sánchez (2010) mencionan que, la primera de las 5S representa clasificar y eliminar del área del trabajo cualquier elemento que no sea necesario para el trabajo que se hace. Por lo que, se basa en separar lo que se necesita de lo que es innecesario, y fiscalizar el flujo de cosas para impedir estorbos y elementos que no sean útiles que generan despilfarros.

Según Vera (2016), es sacar del área de trabajo a los elementos innecesarios para la realización de la correspondiente labor. Esta herramienta brinda un orden en la liberación de espacio y admiten eliminar la mentalidad de “por si acaso”. Las clasificaciones consisten en apartar en el lugar de trabajo las cosas que son necesarias de las que no y eliminando lo que sobre.

- Ordenar (Seiton)

Rajadell y Sánchez (2010) indican que está basado en organizar los elementos catalogados como importantes, para que se puedan hallar fácilmente. Para ello se ha de precisar el lugar donde estén ubicados de estos elementos necesarios e identificarlos y así hacer más fácil la búsqueda y el regreso a su posición.

Para Nava (2017), indica que ordenar es tener los elementos catalogados anticipadamente, para así se puedan ubicar de manera sencilla. Así como tener de un adecuado sitio para cada elemento a emplear en el lugar de trabajo, para hacer más fácil su ubicación. Así mismo mejorar la información utilizable en la zona de trabajo de forma que se evita errores y riesgos mayores.

- Limpiar (Seiso)

Álvarez (2021), indica que limpiar es quitar el polvo, la suciedad y otros contaminantes de los elementos del área y del área de trabajo en sí. Además, no se trata solo de limpiar, se trata de eliminar la causa raíz de cualquier fuente de contaminación.

Rajadell y Sánchez (2010) mencionan que Seiso se refiere a limpiar, inspeccionar el ambiente e identificar defectos y eliminarlos. En otras palabras, seiso da una idea anticipatoria de prevenir defectos.

De la misma manera, incluye identificar las fuentes de suciedad y contaminación de la empresa para eliminarlas a través de acciones para asegurar que no vuelvan a ocurrir. Es



imperativo asegurarse de que todos los componentes estén en óptimas condiciones de funcionamiento. (Vázquez, 2017).

- Estandarizar (Seiketsu)

En la cuarta fase, se trata de crear una forma consistente de realizar tareas y procedimientos. Garantizar que cualquier persona, en cualquier lugar, pueda hacer cualquier cosa con la estandarización de la maquinaria y las operaciones (Vázquez, 2017).

Álvarez (2021) ,menciona que estandarizar es que siga repitiendo y refinando los resultados logrados por las primeras tres "S", si los resultados no se mantienen, es probable que el área de trabajo se vuelva desordenada, sucia y difícil de trabajar nuevamente. Se recomienda Distribuir y describir el general de áreas, equipos, herramientas, materiales, etc.

- Disciplinar (Shitsuke)

Para Álvarez (2021), disciplinar es utilizar los procedimientos oficiales y estandarizados como método de trabajo y como cultura, para que el trabajador se vuelva a familiarizar con ellos y así mejore su labor constantemente. Uno de los provechos es que promueve una cultura de responsabilizarse, venerar y preservar los recursos de la compañía.

Adicionalmente, la etapa final del sistema de administración 5S, se responsabiliza de convertir en una costumbre la utilización de los métodos, procedimientos y controles que se establecieron durante las etapas preliminares. Lo que se trata es generar una corriente de control de la cultura de la empresa. Con este paso final, se aspira a trabajar de manera permanente de acuerdo con las reglas establecidas, verificando el apremio del sistema 5S. (Vázquez, 2017). Por ello, presenta el siguiente diagrama:



Tabla 1: Etapas para desarrollar la metodología 5S

Etapas	Concepto	Consiste
1. Clasificar	Significa clasificar y eliminar del área del trabajo todos los elementos innecesarios para la tarea que se realiza.	Identificar los elementos necesarios en el área de trabajo, para poder separarlos de los innecesarios.
2. Ordenar	Significa organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad.	Establecer el modo en que deben ubicarse de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.
3. Limpiar	Significa limpiar polvo, suciedad y cualquier contaminante, inspeccionar el entorno e identificar el defecto y eliminarlo.	Identificar las fuentes de suciedad y contaminación de la empresa para eliminarlas por medio de acciones que aseguren que no vuelven a surgir.
4. Estandarizar	Significa fortalecer las metas logradas en las tres primeras “S”, porque sistematizar los tres pasos previos es básico para afirmar unos efectos perdurables.	Consiste en crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos.
5. Disciplinar	Disciplina o normalización tiene por finalidad convertir en hábito el uso de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada.	Desarrollar una cultura de autocontrol dentro de la empresa. Con este último paso, se busca trabajar de manera permanente según con las normas establecidas.

Fuente. Elaboración propia en base a Rajadell y Sánchez (2010) y Vázquez (2017)



2.2.2. Productividad

La productividad permite lograr mejores resultados por lo que si se valora de manera adecuada los recursos utilizados para producir o producir ciertos resultados, se podrá medir la productividad, por lo que la productividad refleja cómo les está yendo a las empresas, en función de cómo utilizan los recursos para lograr resultados positivos para mantenerse en el mercado.

Para Fontalvo (2018), la productividad es observada como la relación que existe entre el volumen total de la producción y los recursos utilizados para lograr dicho nivel, es decir la relación entre salidas y entradas, así también es un elemento estratégico ya que tanto productos como servicios no podrían ser competitivos si no se elaboran con altos estándares de productividad.

Para la Organización Internacional del Trabajo (2016), la productividad es el uso eficiente de la innovación y los recursos para aumentar el volumen total de productos y servicios.

Figura 4: Proceso productivo



Fuente. Elaboración propia en base a Fontalvo (2018)

Medición de la productividad

La productividad según el autor Álvarez (2021) es un producto que se centra en las entradas y salidas, está enfocado en un progreso en la calidad y en el aumento de la efectividad del proceso en el que este interviene, así también se puede plantear de manera matemática con relación a contar con entradas para recibir salidas esperadas.

$$\text{Productividad} = \text{Salidas} / \text{Entradas}$$



También, Montoya (2018) menciona que, la eficiencia y la eficacia se derivan de la multiplicación de estos, determinados en primer lugar por el uso de materiales para evitar el desperdicio, mientras que la eficacia se basa en el uso correcto de estos materiales para obtener el rendimiento deseado, por así decirlo en el tiempo. Factores utilizados y medidas de resultados obtenidos.

Productividad = Eficiencia x Eficacia

Así también, Rivera (2019) indica que la productividad en el sentido más amplio es la relación entre un producto determinado y los recursos utilizados para producirlo; la relación representa la productividad total de los factores expresada como una fracción donde el numerador es una medida de producción y el denominador es la suma de todas las medidas de factores.

De la misma manera, Rincón (2017) señaló que, la productividad se centra en la medición de indicadores, por lo que se puede demostrar en el tiempo el desarrollo de la empresa y la motivación de la toma de decisiones.

Eficiencia

Según La Gestión (2022) la eficiencia se conceptualiza como la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y lo alcanzado. Esto ocurre cuando se utilizan menos recursos para lograr el mismo objetivo o se utilizan los mismos o menos recursos para lograr más.

Tiempo confeccionado= $TE/TP \times 100\%$

TE: Tiempo Programado

TP: Tiempo Ejecutado

Eficacia

La eficacia se refiere al estado de una organización en el logro de sus objetivos establecidos, es decir, un indicador que revela la capacidad de la organización para lograr los resultados deseados. (Rivera, 2019).

Por otro lado, La Gestión (2022) la eficacia es el nivel en el que se alcanzan las metas y los objetivos. Además, se refiere a la capacidad que tienen los colaboradores de una organización para poder alcanzar las metas que se proponen.

Eficacia= $CP1/CP2 \times 100\%$



CP1: Cantidad Producida

CP2: Cantidad Programada

Funciones de la empresa

Las funciones que se cumplen dentro de la Corporación Optheen son aquellas que desempeñan actividades vitales para el correcto funcionamiento de la empresa. Cada área tiene funciones específicas y contribuye a alcanzar los objetivos y las metas de la organización.

Las funciones están divididas según las áreas funcionales que existen dentro de esta empresa y son las siguientes:

- Dirección:
Se encarga de definir los objetivos, tomar las decisiones más importantes y dirigir todas las operaciones de la empresa.
- Recursos humanos:
Se ocupa de buscar, seleccionar y contratar al personal adecuado para cada puesto de trabajo, así como de administrar, capacitar y remunerar a los empleados.
- Producción:
Se dedica a transformar las materias primas en productos terminados, asegurando el óptimo aprovechamiento de los recursos y el control de calidad.
- Finanzas o contabilidad:
Se responsabiliza de administrar los recursos económicos de la empresa, realizando inversiones, pagos, cobros y registros contables.
- Marketing:
Se enfoca en diseñar y ejecutar estrategias para promocionar y vender los productos o servicios de la empresa, analizando el mercado y las necesidades de los clientes.

Caracterización detallada del proceso productivo

El proceso de producción en la Corporación Optheen dedicada a la confección de mochilas, canguros, loncheras, cartucheras y otros, comprende desde la recepción de la materia prima que son los diferentes tipos de tela según el producto a fabricar hasta el almacenado de estos para su respectiva distribución.



El proceso productivo que detallamos es la confección de cartucheras ya que es el producto que tiene más demanda dentro de la empresa.

- Proceso de medición

Cuando llega la materia prima que son los diferentes tipos de tela según las especificaciones, se mide la tela según las cantidades de cartucheras a producir, la materia prima llega en rollos de aproximadamente 1.50 metros x 100 metros y sabiendo el tipo de cartucheras a producir se mide cuantos metros de tela se van a necesitar para fabricar estas según el tamaño.

- Proceso de recorte

Se recorta la tela según el tamaño establecido para las cartucheras, se ubican los moldes que fueron previamente definidos por el cliente y el colaborador sobre la tela a recortar, se trata de ubicar el mayor espacio posible sobre la tela medida y doblada para evitar la tela sobrante o merma sea en altas cantidades.

- Proceso de costura

Dentro de este proceso la tela ya recortada y lista para ser confeccionada pasa por 3 tipos de máquinas y a su vez por 3 zonas de manera lineal ya que no puede avanzar de manera independiente; entonces, al terminar un proceso sigue al otro tipo de máquina hasta llegar a la máquina recubridora para lograr el correcto armado.

- Proceso de limpieza

Este proceso engloba toda la limpieza que se le da al producto ya armado, se limpia algunas marcas en las telas que puedan haber quedado por los lápices y también se recortan los hilos sobrantes de las costuras. Mientras se la realizando la limpieza de cada producto; a su vez, se verifica que el producto terminado esté listo para cumplir su función.

2.3. Marco conceptual.

- Competitividad

Para Hernández (2000) es la capacidad de las empresas de vender más productos y/o servicios y de mantener o aumentar su participación en el mercado, sin necesidad de sacrificar utilidades. Para que realmente sea competitiva una empresa, el mercado en que mantiene o fortalece su posición tiene que ser abierto y razonablemente competitivo.



- Análisis de Pareto

La Enciclopedia de la Calidad (2002) señala que es el análisis de la frecuencia de ocurrencia de varios problemas utilizado como herramienta para decidir prioridades en su solución.

- Kaizen

Suarez (2007) señala que el Kaizen entiende que el trabajo es una serie de procesos interrelacionados, compuestos por actividades básicas que generan un resultado o producto final. Por lo tanto se fomenta la medición y la mejora de estos para alcanzar buenos resultados, sinónimo de productos o servicios con calidad.

- Capacidad

En la Enciclopedia de la Calidad (2002) esta es definida como el parámetro que relaciona la variación real de un proceso con la variación máxima especificada para una característica en particular.

- Metodología 5S

Nava (2017) menciona que esta metodología es significado de mantener el área de trabajo organizada, ordenada, limpia, regulada y disciplinada para mejorar la moral, deja una impresión positiva en los clientes y aumenta la eficacia y eficiencia de la organización.

- Capacitación

En el mundo laboral y empresarial, la capacitación es el conjunto de actividades didácticas o de enseñanza y mejoramiento de las capacidades de trabajo que se ofrecen a los trabajadores de una organización o empresa. Tienen como objetivo expandir sus conocimientos, habilidades o aptitudes. (Concepto, 2020)

- Productividad

Para la Organización Internacional del Trabajo (2016), la productividad es el uso eficiente de la innovación y los recursos para aumentar el volumen total de productos y servicios.



- Procedimiento

Según Pérez y Fernández (2018) el procedimiento en una empresa se lleva a cabo mediante la planificación de objetivos, políticas, procesos, reglas y presupuestos que señalan las vías para llegar a los resultados planteados por la empresa, donde los miembros de la organización se encuentran inmersos.

- Poka – Yoke

Según Barraza y Suarez (2007) los sistemas del Poke- Yoke se basa en crear un proceso en el que sea imposible que se cometan errores, en castellano significa "a prueba de errores". Este sistema de mejora continua no puede asegurar el objetivo final de la calidad que es reducir a cero los defectos; sin embargo nos ayuda a minimizar los errores.

- Kanban

Para Barraza y Suarez (2007) kanban es un sistema de gestión visual que utiliza tarjetas para representar tareas y un tablero con columnas para visualizar el flujo de trabajo, desde pendientes hasta completadas.

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general.

- Ha: Implementar la metodología 5S incrementa la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022
- Ho: Implementar la metodología 5S no incrementa la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022

2.5. Variables e indicadores

2.5.1. Identificación de variables

- Variable Independiente: Metodología 5S
- Variable Dependiente: Productividad



2.5.2 Operacionalización de variables.

Tabla 2: Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Sub indicadores	Técnicas
Variable Independiente: Metodología de las 5S	Nava (2017) menciona que la metodología 5S es mantener el área de trabajo bien organizada, ordenada, ordenada, estandarizada y disciplinada. Una vez que se implementa el proceso 5S, aumenta la moral, deja una	Las 5S, proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar)	Clasificación (Seiri)	Nivel % de artículos necesarios	CLA= $\frac{\text{Cantidad de artículos necesarios}}{\text{Cantidad de artículos de trabajo}}$	Observación y recopilación de datos.
			Orden (Seiton)	Nivel % de artículos en su lugar	ORD= $\frac{\text{Cantidad de artículos en su lugar}}{\text{Cantidad de artículos necesarios}}$	
			Limpieza (Seiso)	Nivel % de zonas limpias por día	LIM = $\frac{\text{Zonas limpias por día}}{\text{Total de zonas}}$	
			Estandarización (Seiketsu)	Nivel % de estándares de actividades creadas	STD= $\frac{\text{Estándares de actividades creadas}}{\text{Total de actividades que existen}}$	



	impresión positiva en los clientes y aumenta la eficiencia de la organización.	y Shitsuke (disciplinar).	Disciplina (Shitsuke)	Nivel % de actividades cumplidas	DIS= $\frac{\text{Número de actividades cumplidas}}{\text{Estándares de actividades creadas}}$	
Variable Dependiente: Productividad	Para la Organización Internacional del Trabajo (2016) la productividad es el uso eficaz de la innovación y los recursos para aumentar el agregado añadido de productos y servicios.	La variable de productividad se mide de acuerdo con las dimensiones: Eficiencia y eficacia	Eficiencia	Nivel % de horas ejecutadas	$Ef = \frac{\text{Horas programadas}}{\text{Horas ejecutadas}} \times 100\%$	
			Eficacia	Nivel % de producción real	$Ef = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción programada}} \times 100\%$	

Fuente. Elaboración propia en base a Hernández y Mendoza (2018)



CAPÍTULO III. MÉTODO

3.1. Alcance del estudio.

El trabajo de investigación de nivel explicativo; se hará uso de la metodología 5S para comprobar y responder los efectos de la implementación en la productividad. También considerado aplicativo porque se implementa la Metodología 5S.

La revisión de la literatura nos muestra que se han realizado previamente estudios en los cuales existen una o varias teorías que pueden ser aplicables a nuestro problema de investigación. Se explica el fenómeno que se estudia mediante la aplicación de dichas teorías.

La investigación tiene un alcance descriptivo porque se cuenta con teorías que relacionan la metodología 5S con el incremento de la productividad con factores en común de las investigaciones al tratarse de industrias manufactureras y se desean describir estos conceptos implementándolos en la corporación Optheen.

3.2. Diseño de la investigación.

El estudio fue cuasi experimental porque según Hernández (2018) implican a grupos intactos, que son situaciones reales y no a grupos aleatorios ya que el motivo por el que aparecen y la forma en que se integran es independiente del experimento. La investigación cuasi experimental se ubica entre la investigación experimental y el estudio observacional.

Esta investigación estudia al grupo no aleatorio observando su comportamiento durante un periodo establecido y pone a prueba los cambios que puede generar la implementación de la metodología 5S que es la variable independiente dentro de la empresa con respecto a su productividad que es la variable dependiente.

3.3. Enfoque de la investigación.

El enfoque fue cuantitativo, porque las variables constarán de una evaluación estadística representadas en gráficos y figuras. Además, según Hernández y Mendoza (2018) es “específico, acotado, centrado en variables medibles u observables. Orientado a describir, relacionar, predecir y explicar. Se afina en base a la revisión analítica de la literatura” (pág. 21).



3.4. Población.

La población está constituida por la cantidad de artículos fabricados dentro de 120 días laborables, en la cual se despacha diariamente los artículos fabricados por la empresa Corporación Optheen Perú S.A.C. La cantidad de artículos está dividida por los artículos fabricados dentro de un periodo de 60 días laborables previo la implementación de las 5S y la cantidad de artículos fabricados dentro de los 60 días laborables posteriores a la implementación.

3.5. Muestra.

Fue no probabilística, porque se utilizará a toda la población. Es decir, la muestra es igual a la población. La cantidad de artículos fabricados diariamente por la Corporación Optheen Perú S.A.C, en un periodo de 60 días laborables antes de la implementación de las 5S y 60 días laborables después de la implementación, siendo en total, 120 días laborables.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnica

- Observación: La técnica de visualizar o capturar de manera sistemática cualquier hecho, fenómeno o situación que ocurre en la naturaleza o la sociedad. Esta técnica ayudó a recolectar la información para analizar y cuantificar los distintos indicadores de estudio en la corporación Optheen; es decir, se pudo observar sucesos necesarios para poder cuantificar los datos requeridos según los indicadores y sub indicadores dentro de la metodología 5S y la productividad.
- Recopilación de datos: Incluye la detección, obtención y consulta de material biográfico y de otro tipo que difunda otros conocimientos y/o informaciones modestamente recogidas en cualquier realidad para que puedan ser utilizados con fines de investigación.

Instrumentos

- Fichas: Fue aplicado por el investigador, lo cual ayudará a recolectar información necesaria según los indicadores durante el periodo de 60 días hábiles antes y 60 días después de implementar la metodología 5S.



3.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos.

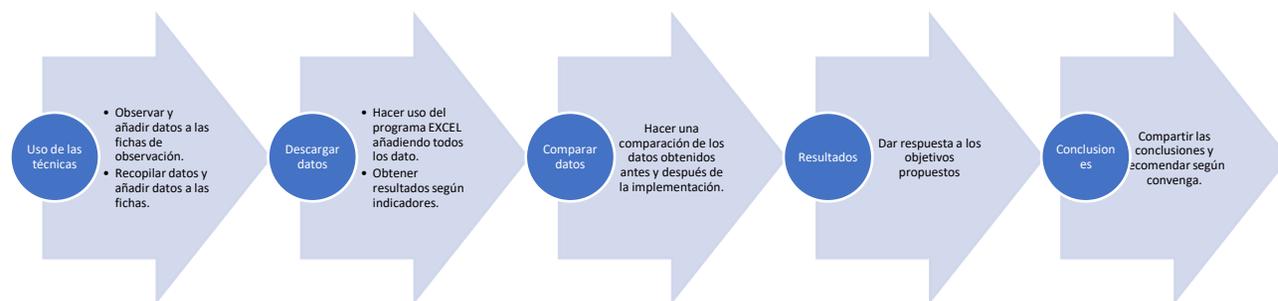
La fiabilidad y la validez son dos palabras que se emplean para calificar la fiabilidad de un estudio. Indican la calidad del método, la técnica o la prueba en cuestión. La validez se refiere a la precisión de una medida, y la confiabilidad se refiere a la consistencia de una medida.

Se dice que una medida puede ser confiable sin ser válida, pero una medida no puede ser válida sin ser confiable. La confiabilidad se puede evaluar comprobando la uniformidad de los resultados a través del tiempo, entre diferentes personas que observaron la misma prueba y entre partes de esta. La validez se puede evaluar comprobando qué tan bien los resultados se corresponden a las hipótesis fundadas y a otras maneras de medir la misma noción.

3.8. Plan de análisis de datos.

La información que se recolectó con el instrumento de investigación se analizó utilizando el programa Excel, esta información fue comparada con los datos históricos de la empresa respecto a cada uno de los indicadores, para darle confiabilidad a la información recolectada. Para posteriormente, armarlo de acuerdo con cada objetivo y obtener respuestas de los resultados obtenidos en la investigación. Finalmente las conclusiones a las que se llegaron y las recomendaciones se difunden a beneficio de la Corporación Optheen.

Figura 5: Plan de análisis de datos



Fuente. Elaboración propia (2022)

Alcances del sistema o proceso

La confección de los productos que se producen en Corporación Optheen del Perú, abarca desde el ingreso de las materias primas hasta el almacenaje de los productos terminados; en el proceso de producción se encuentran problemas como:



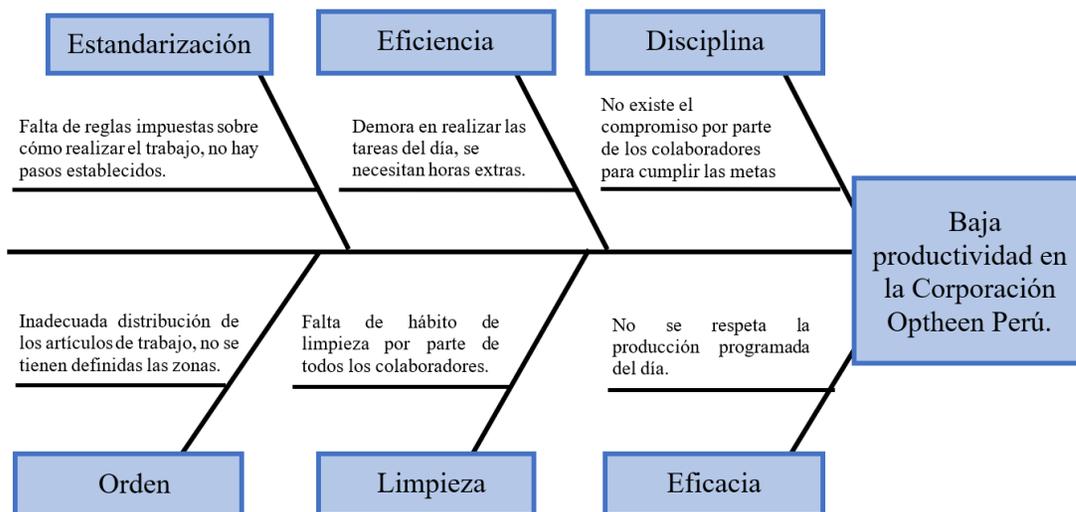
Figura 6: Problemas en el proceso de producción



Fuente. Elaboración propia (2022)

Determinación de causa raíz de los problemas encontrados

Figura 7: Diagrama causa - raíz



Fuente. Elaboración propia en base a Piñero (2018)



Análisis de factores que influyen o limitan los resultados

Se analizaron los factores que limitan el incremento de la productividad con la ayuda del Diagrama de Pareto para organizar y definir cuáles son los problemas que se deben priorizar dentro de la Corporación y así poder lograr los objetivos.

Los factores analizados son los siguientes:

- ESTANDARIZACIÓN:

Resulta difícil organizarse o que pasos seguir para realizar un proceso.

- EFICIENCIA:

Exceso de demoras que generan horas extras.

- DISCIPLINA:

Falta de compromiso por parte de los colaboradores.

- EFICACIA:

Se produce mucho menos de lo programado por el exceso de demoras.

- LIMPIEZA:

No se tiene establecida la limpieza como hábito.

- ORDEN:

Los artículos de trabajo no están clasificados y no tienen un orden establecido.

Para poder convertir en medible los factores, se consideraron tres elementos a los cuales se les asignó valores como se muestran en la siguiente tabla:



Tabla 3: Escala de variables

ESCALA DE VARIABLES		
		VALOR ASIGNADO
ALCANCE IMPACTO	O	- Trascendental
		- Mayor
		- Moderado
		- Menor
		- Insignificante
FRECUENCIA		- Frecuente
		- Probable
		- Ocasional
		- Posible
		- Improbable
COSTO		- Muy alto
		- Alto
		- Medio
		- Bajo
		- Muy bajo

Fuente. Elaboración propia en base a Videá (2021)

Seguidamente se realiza en una tabla la comparación de los factores analizados y se obtuvo cuál es la prioridad de los problemas que presenta la empresa. Los resultados fueron los siguientes:



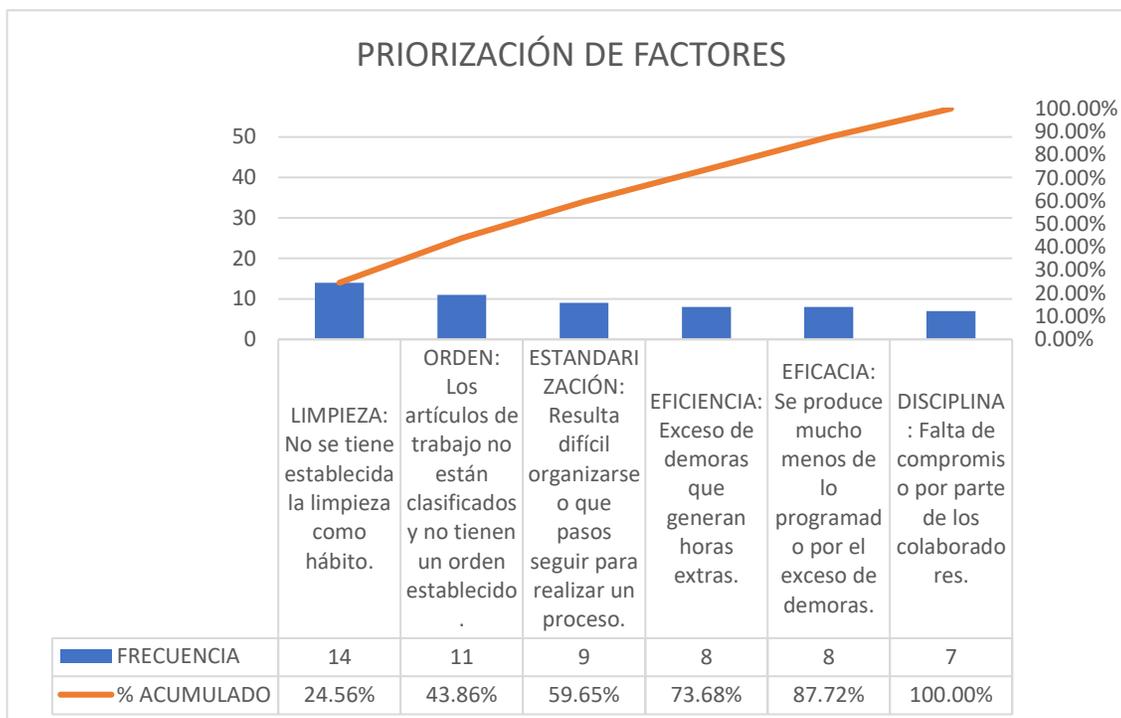
Tabla 4: Puntuación y orden de prioridad de los factores analizados

PUNTUACIÓN Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS FACTORES ANALIZADOS							
Nº	FACTOR	ALCANCE	FRECUENCIA	COSTO	TOTAL	PORCENTAJE	% ACUMULADO
01	LIMPIEZA: No se tiene establecida la limpieza como hábito.	5	5	4	14	24.56%	24.56%
02	ORDEN: Los artículos de trabajo no están clasificados y no tienen un orden establecido.	4	4	3	11	19.30%	43.86%
03	ESTANDARIZACIÓN: Resulta difícil organizarse o que pasos seguir para realizar un proceso.	3	4	2	9	15.79%	59.65%
04	EFICIENCIA: Exceso de demoras que generan horas extras.	3	4	1	8	14.04%	73.68%
05	EFICACIA: Se produce mucho menos de lo programado por el exceso de demoras.	2	5	1	8	14.04%	87.72%
06	DISCIPLINA: Falta de compromiso por parte de los colaboradores.	3	3	1	7	12.28%	100.00%
TOTAL					57	100.00%	

Fuente. Elaboración propia en base a Parra y Cecilia (2017)



Figura 8: Priorización de factores



Fuente. Elaboración propia en base a Parra y Cecilia (2017)

Este grafico muestra el orden de priorización de los factores, donde el principal factor o problema es no tener establecida la limpieza como un hábito siendo éste el problema que jala a los demás como la falta de orden que se encuentra en segundo lugar de priorización hasta llegar a la falta de compromiso de los colaboradores en la Corporación Optheen.



CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

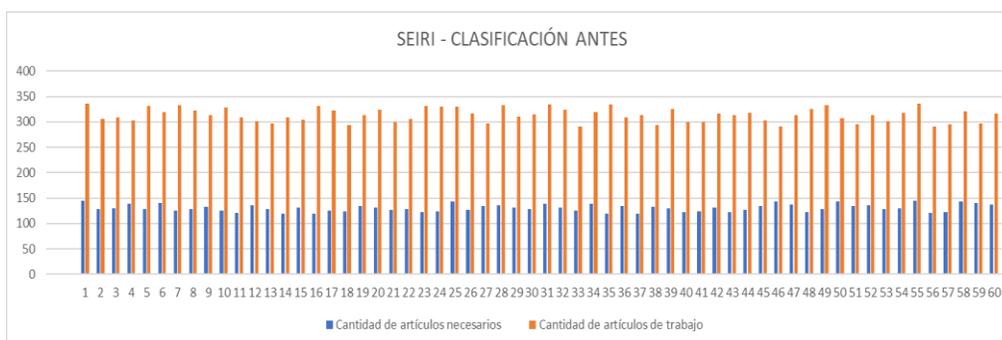
4.1. Resultados respecto a los Objetivos Específicos

4.1.1. Objetivo Específico 1:

Diagnosticar cómo es la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

Seiri antes de la implementación

Figura 9: Clasificación seiri - variable independiente 5S – 60 días antes

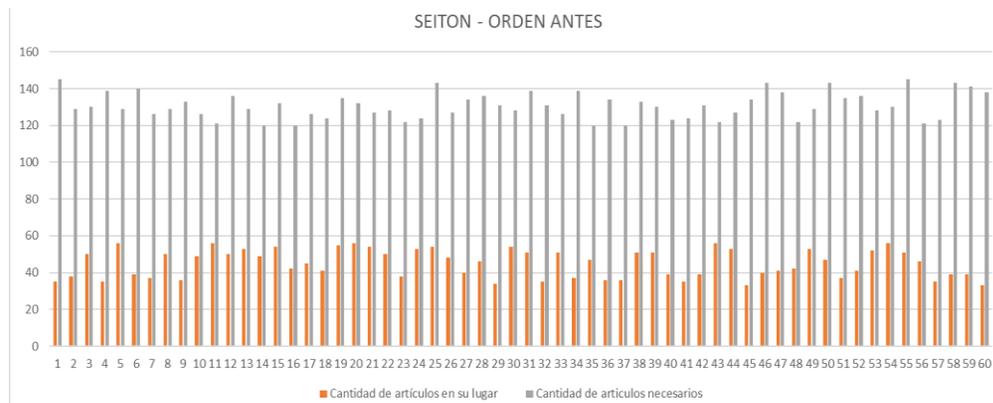


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que la cantidad de artículos necesarios se mantienen relativamente constante con el transcurrir de los días, al igual de la cantidad de artículos de trabajo. Ambas rectas con el mismo transcurrir de tiempo se mantienen alejadas, lo cual nos indica que los artículos de trabajo sobrepasan a la cantidad de artículos necesarios por más del 50%.

Seiton antes de la implementación

Figura 10: Orden seiton - variable independiente 5S – 60 días antes

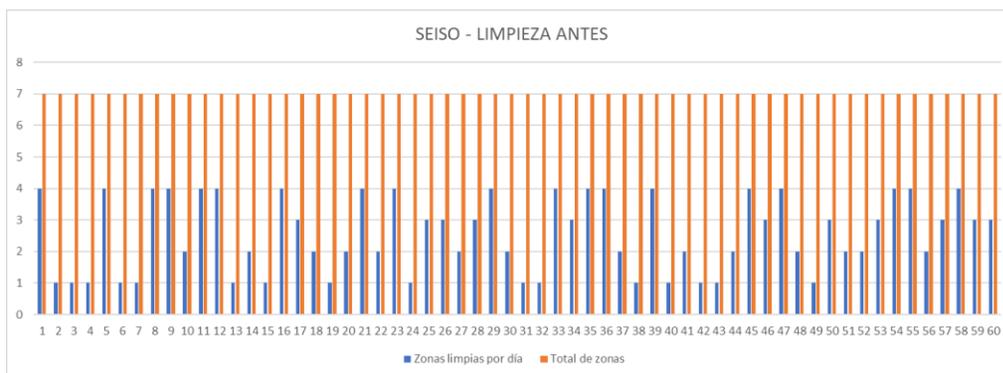


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que la cantidad de artículos en su lugar se mantienen relativamente constante con el transcurrir de los días, al igual de la cantidad de artículos necesarios. Esto significa que al transcurrir los 60 días antes de la implementación, los artículos necesarios no son colocados en sus respectivos lugares al no tenerlos definidos.

Seiso antes de la implementación

Figura 11: Limpieza seiso - variable independiente 5S – 60 días antes

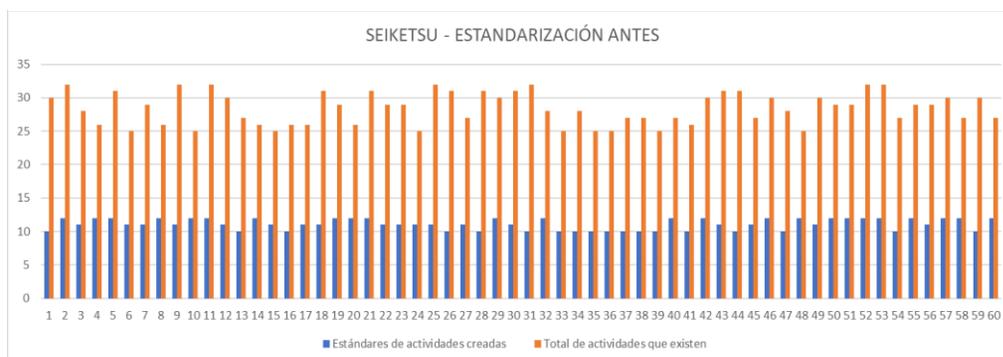


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que las zonas limpias por día se mantienen entre 1 a 4 con el transcurrir de los días, en cambio el total de zonas se mantiene constante ya que la empresa en el tiempo que se realizó la investigación siempre estuvo conformada por 7 zonas. Ambas rectas con el mismo transcurrir de tiempo se mantienen alejadas, lo cual nos indica que las zonas no están limpias en su totalidad.

Seiketsu antes de la implementación

Figura 12: Estandarización seiketsu - variable independiente 5S – 60 días antes



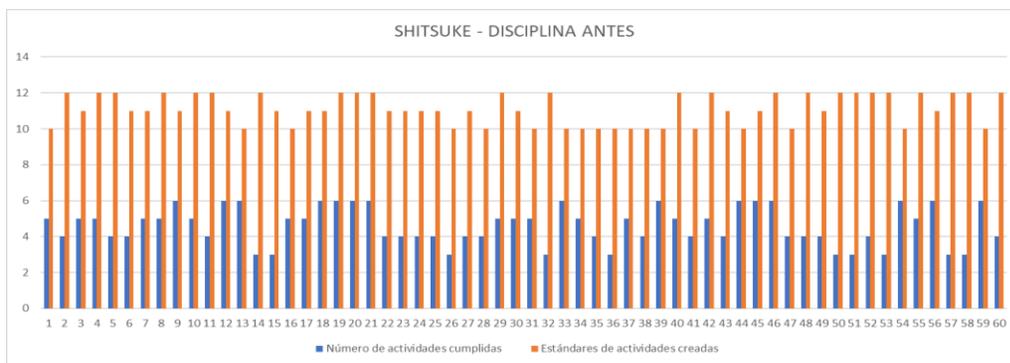
Fuente. Elaboración propia (2022)



En el gráfico se puede observar que los estándares de actividades creadas se mantienen relativamente constante con el transcurrir los 60 días, en cambio el total de actividades que existen se mantienen de entre 25 a 32. Ambas rectas con el mismo transcurrir de tiempo se mantienen alejadas, lo cual nos indica que el total de actividades que existen no han sido estandarizadas en su totalidad.

Shitsuke antes de la implementación

Figura 13: Disciplina shitsuke - variable independiente 5S – 60 días antes

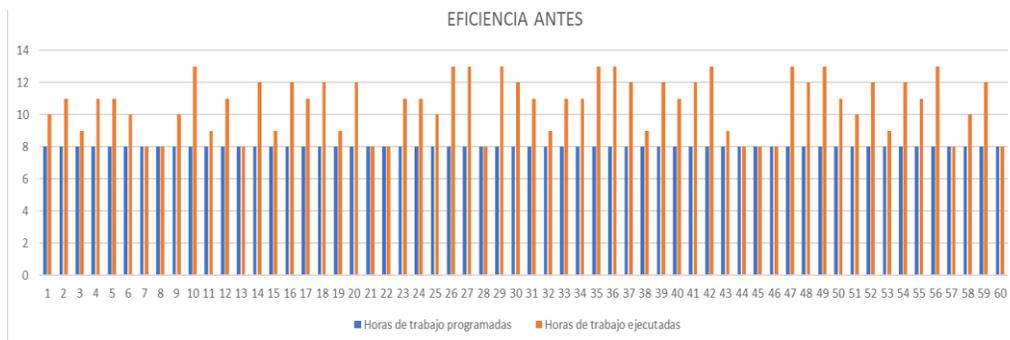


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que el número de actividades cumplidas se mantienen entre 3 y 6; asimismo, los estándares de actividades creadas se mantienen de entre 10 a 12. Ambas rectas con el mismo transcurrir de tiempo se mantienen alejadas, lo cual nos indica que los estándares de actividades creadas no se están terminando de cumplir.

Eficiencia antes de la implementación

Figura 14: Eficiencia – variable dependiente 5S – 60 días antes



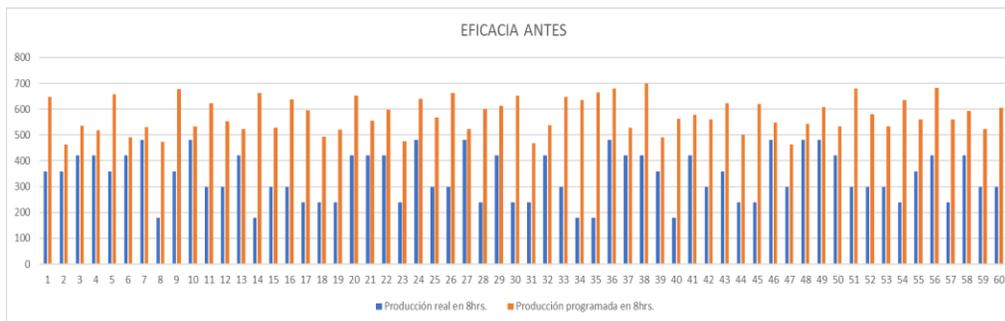
Fuente. Elaboración propia (2022)



En el gráfico se puede observar que las horas de trabajo ejecutadas son lejanas a las horas de trabajo programadas; eso quiere decir, que las horas de trabajo ejecutadas son muchas más respecto a las 8 horas que se establecen como jornada laboral, aun así, algunos días los colaboradores cumplen sus actividades dentro de las 8 horas.

Eficacia antes de la implementación

Figura 15: Eficacia – variable dependiente 55 – 60 días antes



Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que la producción real en 8hrs, es muy lejana a la producción programada en 8hrs; eso quiere decir, que los trabajadores no son eficientes por las demoras, falta de orden, falta de limpieza y otros factores; por lo tanto, al tener más demoras los colaboradores no pueden aprovechar las 8hrs establecidas para cumplir con la producción o estar más cercanos a la meta.



Figura 16: Diagrama de flujo antes de la implementación de la metodología 5S para la fabricación de cartucheras publicitarias.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA FABRICACIÓN DE CARTUCHERAS PUBLICITARIAS						
RESUMEN	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacenaje	TOTAL
Nº	20	6	9	8	1	44
PROCESO	SÍMBOLOS			TIEMPO (SEG)	OBSERVACIONES	
Recepción de la materia prima.	○	⇒	□	▽	109"	
Verificar la autenticidad de la materia prima.	○	⇒	□	▽	35"	Revisar sellado, guía de remisión y especificaciones.
Transportar la materia prima al área de medidas y cortes.	○	⇒	□	▽	22"	
Despejar la mesa de trabajo.	○	⇒	□	▽	113"	
Estirar la tela sobre la mesa.	○	⇒	□	▽	45"	Rollos de 1.50 m. de ancho x 100 m. de largo
Buscar los alfileres.	○	⇒	□	▽	68"	
Fijar alfileres en la tela.	○	⇒	□	▽	38"	
Colocar molde sobre la tela.	○	⇒	□	▽	52"	
Verificar la posición de la tela y el molde.	○	⇒	□	▽	30"	
Buscar las tizas.	○	⇒	□	▽	71"	
Marcar los bordes del molde con tiza sobre la tela.	○	⇒	□	▽	50"	
Buscar las tijeras.	○	⇒	□	▽	69"	
Quitar los alfileres de la tela.	○	⇒	□	▽	22"	
Recortar la tela siguiendo la marca de la tiza.	○	⇒	□	▽	86"	
Verificar que el recorte sea el adecuado.	○	⇒	□	▽	30"	
Transportar la tela al área de máquinas remalladoras.	○	⇒	□	▽	20"	
Despejar la mesa de trabajo.	○	⇒	□	▽	102"	
Remallar los bordes de la tela.	○	⇒	□	▽	27"	



Transportar la tela al área de máquinas de puntada recta.	○ → □ ▽	18"	
Despejar la mesa de trabajo.	○ → □ ▽	106"	
Medir el tamaño del cierre.	○ → □ ▽	23"	
Recortar el cierre.	○ → □ ▽	15"	
Verificar el tamaño del cierre.	○ → □ ▽	30"	
Coser el cierre con la tela de la cartuchera.	○ → □ ▽	37"	
Inspeccionar la unión del cierre con la tela.	○ → □ ▽	30"	
Medir la tela de la cinta.	○ → □ ▽	23"	
Recortar la tela de la cinta.	○ → □ ▽	15"	
Coser de manera tubular la cinta.	○ → □ ▽	31"	
Verificar que la cinta esté formada correctamente.	○ → □ ▽	30"	
Transportar al área de máquinas recubridoras.	○ → □ ▽	23"	
Despejar la mesa de trabajo.	○ → □ ▽	109"	
Voltear el producto al revés.	○ → □ ▽	13"	
Recubrir las partes restantes de la tela.	○ → □ ▽	40"	
Transportar al área de limpieza y empaque.	○ → □ ▽	25"	
Buscar tijeras.	○ → □ ▽	70"	
Despejar mesa de trabajo.	○ → □ ▽	107"	
Recortar sobrantes del producto.	○ → □ ▽	20"	
Verificar que el producto no tenga marcas de tiza.	○ → □ ▽	25"	
Voltear el producto	○ → □ ▽	13"	



Inspeccionar el producto terminado	○ → □ ▽	30"	
Empacar cartucheras por lotes.	○ → □ ▽	15"	
Rotular cajas.	○ → □ ▽	45"	Características del producto y cantidad.
Transportar cajas al almacén de producto terminado.	○ → □ ▽	20"	
Almacenar	○ → □ ▽		
Tiempo total en segundos: 1 902"			
Tiempo total: 31 minutos y 42 segundos			

Fuente. Elaboración propia en base a Jara (2017)

Luego de observar la forma de trabajo en la Corporación Optheen se pasó a diagnosticar los datos obtenidos durante 60 días laborables.

Tabla 5: Productividad antes de la implementación de la metodología 5S

Dimensiones	Indicadores	Resultado %
Clasificación (Seiri)	Nivel % de artículos necesarios	41.70%
Orden (Seiton)	Nivel % de artículos en su lugar	34.39%
Limpieza (Seiso)	Nivel % de zonas limpias por día	36.43%
Estandarización (Seiketsu)	Nivel % de estándares de actividades creadas	39.04%
Disciplina (Shitsuke)	Nivel % de actividades cumplidas	41.44%
Eficiencia	Promedio de horas ejecutadas	10.62 horas
Eficacia	Promedio de la producción real en 8hrs.	340 artículos

Fuente. Elaboración propia en base a Hernández y Mendoza (2018)



La tabla 5 muestra la situación en la que se encontró a la empresa; es decir, antes de implementar la metodología 5S en la corporación Optheen.

La clasificación

Los artículos de los que hacen uso los colaboradores estaban por toda la empresa, en lugares muy poco convenientes lo que causó retrasos al momento de realizar los procesos. La empresa se dedica a fabricar cartucheras, mochilas y afines, pero en la empresa se encontró un maniquí que no pertenecían al rubro de fabricación, así como otros objetos innecesarios en la empresa.

El 41.70% representa la productividad del indicador productividad. Se dividió el total de la cantidad de artículos de la empresa entre la cantidad de artículos necesarios.

El orden

La empresa no tenía definidas sus zonas, cada zona no tenía un uso establecido o nombre determinado y según los colaboradores es por eso que tenían los artículos en todas las zonas de la empresa.

El 34.39% representa la productividad del resultado de la producción antes de la implementación. La productividad es el resultado de la cantidad de artículos necesarios entre la cantidad de artículos en su lugar.

La limpieza

La limpieza no estaba considerada como parte de trabajo de los colaboradores por lo que casi siempre la empresa se encontraba sucia con residuos sólidos en todo el piso. Las zonas de trabajo eran limpiadas por momentos cuando necesitaban despejar el área para realizar algún proceso o cuando el desorden era muy alto y el dueño les ordenaba limpiar algunas zonas específicas.

El 36.43% representa el porcentaje de productividad que tiene este indicador dividiendo el total de zonas entre el total de zonas limpias por día. Cabe resaltar que todos los días quedaba al menos una zona limpia por día.

La estandarización

Se pudo observar que ninguno de los procesos está estandarizado, los colaboradores trabajan sin ningún tipo de normas o conocimientos para reducir los tiempos de fabricación o cantidad de



actividades que involucra cada proceso de fabricación y trabajan de la mejor manera que ellos creen conveniente.

Actividades encontradas:

- No se realiza la limpieza de superficies y piso para realizar el trabajo.
- Los artículos se dejan en los espacios que fueron usados o donde se crea conveniente.
- No se realiza la limpieza de máquinas de coser, ni son cubiertas para evitar deterioros.
- La materia prima que ingresa se deja en el pasillo del taller y se va utilizando según sea necesario.
- Las medidas y cortes de las cintas y cierres son realizadas al tanteo.
- Solo son remallados los bordes que no van a ser unidos con otras partes de tela.
- El producto final tiene los hilos sobrantes de las distintas partes cosidas y las marcas de las tizas y/o lápices que se realizaron para formar el producto.
- Las cajas que contienen el producto final se encuentran en el pasillo del taller donde fueron rotuladas.

El 39.04% en este indicador representa la productividad dividiendo el total de actividades que existen entre el total de estándares de actividades creadas.

La disciplina

La mayoría de los colaboradores no cumplían con las reglas estandarizadas diarias que compartía la persona encargada. Como vimos en el indicador anterior, del total de estándares de actividades creadas u ordenadas por el encargado, estas no eran respetadas y cumplidas como se indicaron porque los colaboradores trabajaban de la manera que ellos consideraban correcta.

El 41.44% de productividad que se obtuvo es resultado de los estándares de actividades creadas entre el número de actividades cumplidas.

La eficiencia

La empresa establece que la jornada laboral es de 8 horas diarias pero los días trabajados con esa cantidad de horas eran muy pocos ya que no cumplían con la programación de la fabricación de artículos; por lo tanto, necesitaban trabajar más horas para tratar de cumplir con la meta, pero tampoco se llegó a la meta.



El promedio de horas trabajadas antes de la implementación de la metodología 5S fue de 10.62 horas, esto es resultado del total de horas de trabajo ejecutadas entre el total de horas programadas.

La eficacia

La producción programada consideró que los colaboradores podrían fabricar entre 450 y 700 cartucheras diarias considerando solamente la jornada de trabajo que consta de 8 horas. La producción real fue lejana de la meta ya sea por tiempos extras realizando otras actividades, por falta de compromiso u otros.

El promedio de artículos producidos en 8 horas fue de 340 cartucheras.



4.1.2. Objetivo Específico 2:

Establecer un plan de incremento de la productividad, utilizando la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

Después de observar la manera en la que trabajan los colaboradores de la Corporación Optheen, se realizó el diagrama de procesos para la fabricación de cartucheras publicitarias a fin de tener una visión más clara sobre los procesos necesarios de fabricación y así poder proponer un plan para el incremento de la productividad.

Diagrama de operaciones de procesos

Los diagramas son herramientas visuales que pueden ayudar a los gerentes de negocios a comunicar, organizar y analizar información. Algunos de los beneficios de usar diagramas en la gestión dentro de una empresa son:

- Pueden simplificar conceptos complejos o abstractos y hacerlos más fáciles de entender.
- Pueden resaltar patrones, tendencias, relaciones o problemas que quizás no sean evidentes solo con texto o números.
- Pueden facilitar la colaboración y la retroalimentación entre diferentes partes interesadas, como empleados, clientes o proveedores.
- Pueden apoyar la toma de decisiones y la resolución de problemas al proporcionar información clara y concisa.

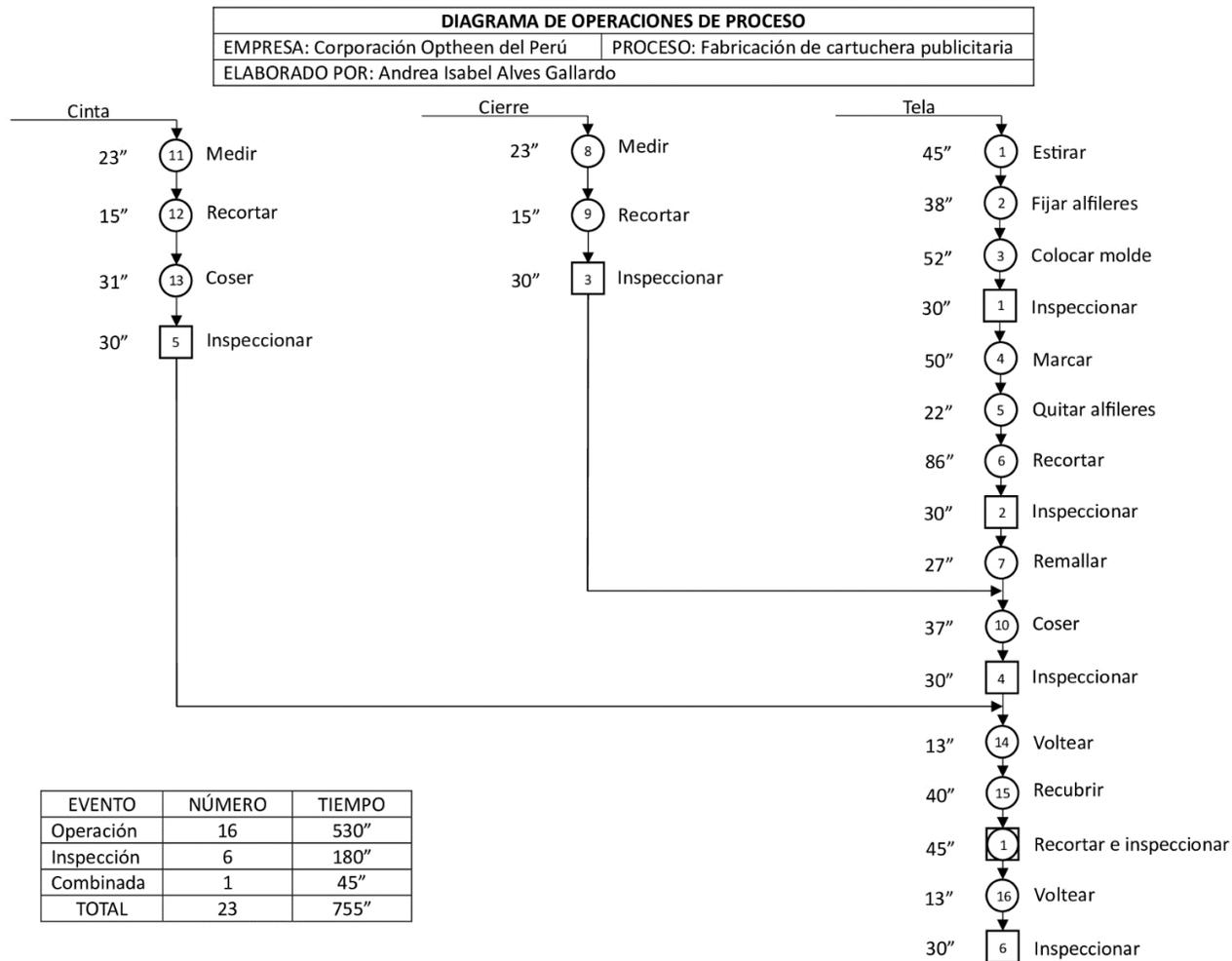
Un diagrama de operaciones de procesos es un boceto de representación visual de la cadena de procedimiento involucradas en un proceso. Muestra las entradas, salidas y transformaciones de materiales, energía o información. Se puede utilizar para analizar, diseñar o mejorar un proceso. La importancia de usar el diagrama de operaciones de procesos es que puede ayudar a:

- Entender cómo funciona un proceso y cuáles son sus objetivos y requisitos.
- Identificar posibles fuentes de desperdicio, ineficiencia o error en un proceso y sugerir formas de eliminarlas o reducirlas.
- Comparar diferentes alternativas o escenarios para un proceso y evaluar sus ventajas y desventajas.
- Diseñar o mejorar un proceso optimizando su rendimiento, calidad o costo.



A continuación, se muestra el diagrama de operaciones de procesos para la fabricación de una cartuchera dentro de la corporación Optheen.

Figura 17: Diagrama de operaciones de procesos para la fabricación de cartucheras publicitarias



Fuente. Elaboración propia en base a Rajadell y Sánchez (2010)



OPERACIÓN 01: Estirar

En el área de medidas y cortes estira sobre la mesa la tela previamente escogida con el cliente para la fabricación del producto.

OPERACIÓN 02: Fijar alfileres

Se fijan alfileres al borde de toda la tela que esta sobre la mesa para evitar que se mueva al momento de realizar los siguientes procesos.

OPERACIÓN 03: Colocar molde

Al tratarse de una cartuchera la empresa cuenta con los moldes de esta y coloca el molde sobre la tela con la escala seleccionada con su cliente.

INSPECCIONAR 01

Se inspecciona que la tela esté correctamente estirada y que el molde pueda encajar dentro de la tela.

OPERACIÓN 04: Marcar

Se marca al borde del molde y sobre la tela con tizas.

OPERACIÓN 05: Quitar alfileres

Los alfileres que fueron colocados en la tela se retiran.

OPERACIÓN 06: Recortar

Se procede a recortar la tela por donde esta fue marcada.

INSPECCIONAR 02

Se inspecciona que los cortes estén bien hechos en el tamaño que es necesario para realizar las costuras.

OPERACIÓN 07: Remallar

Se remallan algunos de los bordes de la tela para evitar que la tela se deshilache.

OPERACIÓN 08: Medir



Se mide el tamaño adecuado del cierre para la cartuchera.

OPERACIÓN 09: Recortar

Se recorta el cierre por donde fue definido el tamaño adecuado.

INSPECCIONAR 03

Se inspecciona que el cierre encaje con el tamaño de la cartuchera.

OPERACIÓN 10: Coser

Se realiza la unión del cierre con la tela de la cartuchera. Esta costura es realizada con las máquinas de puntada recta.

INSPECCIÓN 04

Se verifica que todas las partes de tela estén unidas y que no existan sobrantes ni de la tela ni del cierre.

OPERACIÓN 11: Medir

Se mide la tela que es considerada una cinta porque es pequeña y cumple la función de sujetador de la cartuchera.

OPERACIÓN 12: Recortar

Se recorta la cinta donde fue definido el tamaño adecuado.

OPERACIÓN 13: Coser

Se cose la cinta en forma tubular.

INSPECCIÓN 05

Se inspecciona que la cinta haya sido formada correctamente.

OPERACIÓN 14: Voltear

Se voltea al revés el producto donde puedan ser vistas las costuras internas.

OPERACIÓN 15: Recubrir



Las partes de tela restantes que no fueron cocidas pasan por la recubridora que generan una doble costura y da un acabado más resistente a este tipo de productos que está en constante uso.

OPERACIÓN COMBINADA 01: Recortar e inspeccionar

Se recortan de hilos y tela sobrante, se limpian las posibles manchas que se encuentren en las telas causadas por los lápices o tizas y se verifica que el producto se encuentre listo para ser usado.

OPERACIÓN 16: Voltear

Se voltea el producto de manera frontal.

INSPECCIÓN 06

Se inspecciona el producto terminado (costuras) y su correcto funcionamiento.

Plan de Implementación

Plan para Clasificar - Seiri

Para la clasificación de las confecciones se observó e identificó todos los artículos, herramientas y equipos con los que cuenta la empresa, dentro de estos se encuentran los artículos necesarios e innecesarios; por lo que, se determinó que serán clasificados por la frecuencia del uso cuales son los más necesarios y los que son innecesarios, para que así sean eliminados del área misma de trabajo.

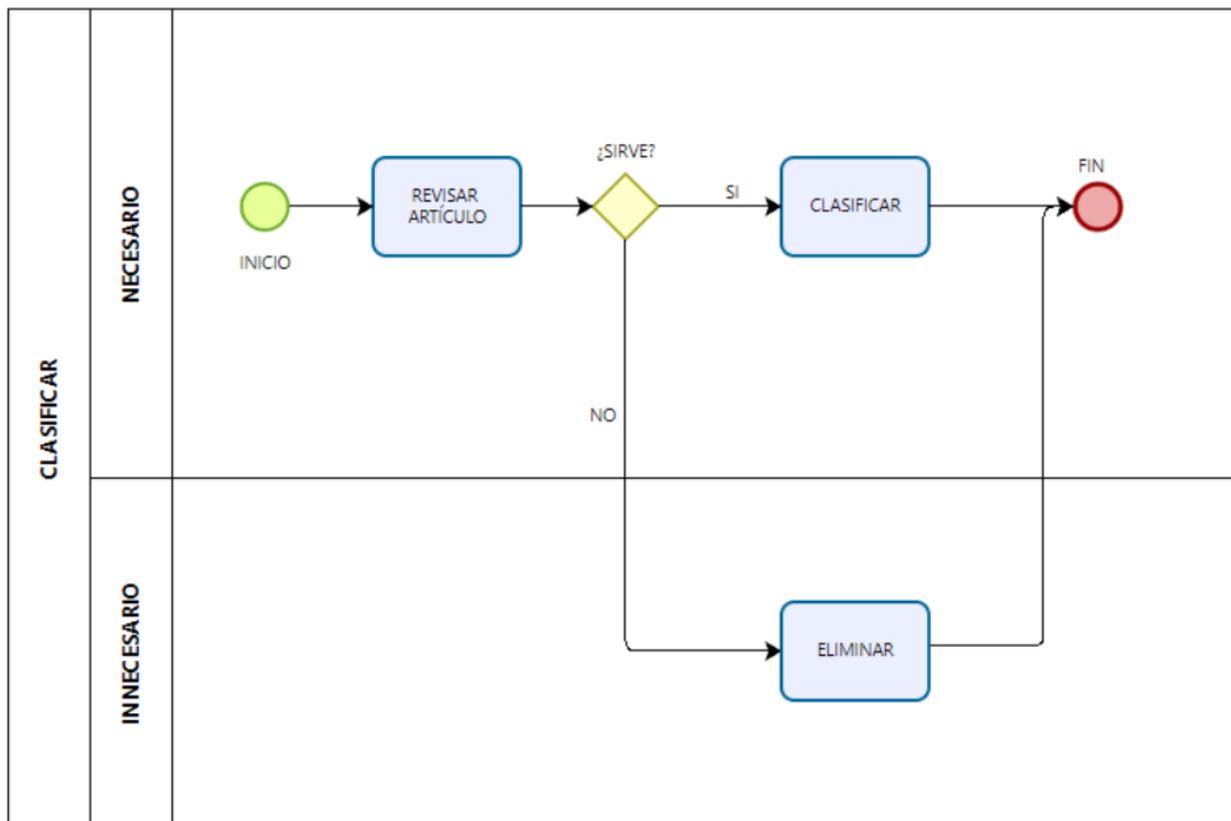
Para clasificar los artículos se planteó lo siguiente:

- De todos los artículos, lo que se usa menos de una vez al mes se aparta (serán colocados en el área que se considera el almacén en la fábrica).
- De los artículos restantes, aquello que se utiliza con menos frecuencia por semana se aparta a un espacio cercano en la misma área (se colocará en un armario o estante en el mismo taller).
- De los artículos restantes, la totalidad de los objetos utilizados menos de una vez en el día se guardan en la mesa de trabajo (se coloca en los separadores cerca o en la mesa de las máquinas de coser).
- De los artículos restantes, todo lo que se usa menos de una vez por hora está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano (encima de la mesa para coser).

- Y los artículos que se usa al menos una vez por hora son entregados directamente al colaborador (las mismas máquinas de coser, y materiales que serán cocidos).

Para implementar la metodología 5S se considera el siguiente flujograma, donde se puede observar que los artículos innecesarios son eliminados y los restantes clasificados.

Figura 18: Flujograma - Clasificar



Fuente. Elaboración propia en base a Vorkapic, Cockalo, Dordevic y otros (2017)

La figura 19 muestra la tarjeta de clasificación que se usa para clasificar los artículos en general, se marca la frecuencia de uso que tienen por parte de los colaboradores y se detalla el artículo que fue clasificado. Estas fichas se colocan directamente en el artículo con su respectiva fecha de clasificación ya que es muy probable que en los próximos días ingrese el mismo artículo y con las mismas especificaciones.



Figura 19: Tarjeta de clasificación de artículos

Tarjeta de Clasificación	
Área:	Fecha:
Nombre del artículo:	
Cantidad:	
Frecuencia De Uso	
Menos de una vez al mes	
Menos de una vez por semana	
Menos de una vez al día	
Menos de una vez por hora	
Al menos una vez por hora	
Observaciones:	

Fuente. Elaboración propia en base a Rajadell y Sánchez (2010)

Plan para Ordenar – Seiton

El taller de la Corporación Optheen del Perú SAC está conformado por 7 áreas que no contienen sus propios artículos para usar, se encontraron varios elementos dentro de un área que no correspondía, por lo que al querer seguir el proceso no se lograba ubicar todos los materiales, herramientas y equipos.

Las áreas identificadas fueron:

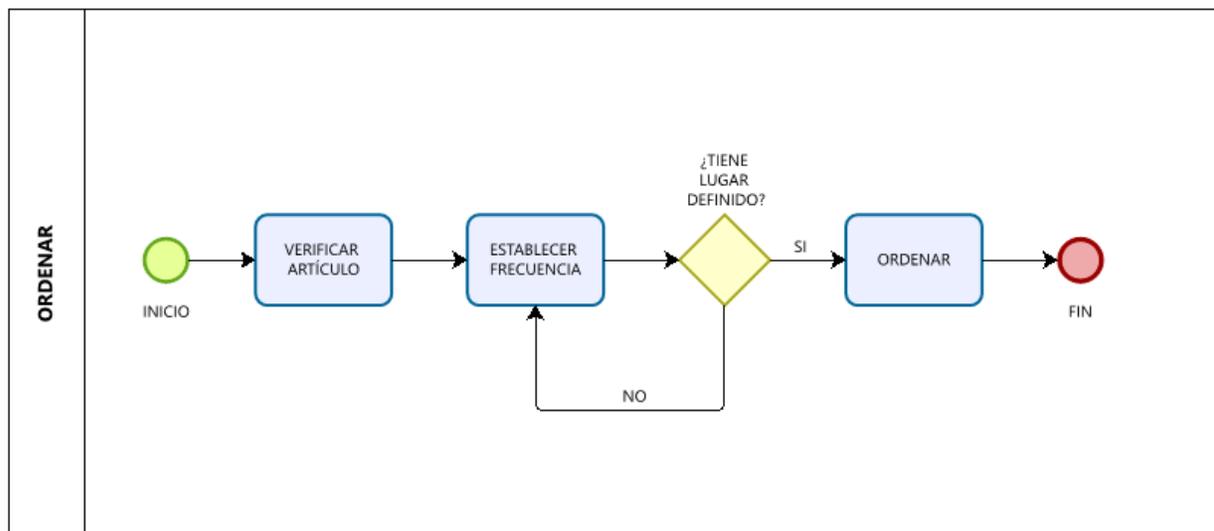
- Almacén: Es un espacio amplio donde se encuentran todos los materiales una vez que llegan al taller, se encuentran todos los materiales que se usarán en el día o en los próximos días.
- Área de medidas y cortes: Es un espacio se encuentra una mesa cuadrada de madera donde se estira todo el material que será medido y recortado según los moldes que fueron traídos por el cliente según lo que se va a fabricar; la empresa fabrica mochilas, loncheras, bolsas térmicas, maletines, carteras, portafolios y afines, donde se usan materiales como el poliéster con filamento continuo de PVC, aislante térmico plateado, aislante térmico blanco, lona mega por rollo, lona cristal recubierta de PVC, lona transparente cuadriculada, entre otros.



- Área de máquinas de coser de puntada recta.
- Área de máquinas remalladoras.
- Área de máquinas recubridoras.
- Área de limpieza y empaque: Corte de hilos que son los restos de los productos una vez terminados de haber sido fabricados y luego son amarrados en lotes.
- Almacén de producto terminado: En esta área se encuentran todos los productos terminados, se encuentran de una manera ordenada para ser distribuidos al cliente.

El siguiente gráfico (Figura 20) muestra cómo se realiza el proceso de ordenar para cada uno de los artículos. Previamente estos deben tener establecidos los lugares donde se ordenan cada uno de estos según su frecuencia de uso, por lo que al hacernos la pregunta ¿Tiene lugar definido?, sabremos el lugar donde debe estar el artículo según la frecuencia de uso.

Figura 20: Flujograma - Ordenar



Fuente. Elaboración propia en base a Vorkapic, Cockalo, Dordevic y otros (2017)

Plan para Limpieza – Seiso

En la figura 21 se visualiza el antes de la implementación, donde en el área de medidas y cortes se genera acumulación de desperdicios o mermas, provocando así desorden y suciedad; a su vez, ocasiona demoras ya sea por realizar un mal corte en la tela, tiempo extra al despejar la mesa por restos de días anteriores y/o ocasionado un accidente al personal.



Figura 21: Área de medidas y cortes antes de la implementación en la corporación Optheen



Fuente. Fotografía de las instalaciones de la Corporación Optheen S.A.C (2022)

Para solucionar el desorden y suciedad que genera la acumulación de desechos y residuos, se plantearon los siguientes pasos a seguir:

PLANIFICAR

Se demuestra a los colaboradores el estado en el que se debe mantener su área de trabajo, son preparados para poder hacer posible la implementación de la limpieza como hábito diario.

DELEGAR

Se demuestran las zonas identificadas y estas son repartidas a los colaboradores para poder realizar un trabajo equilibrado en obligaciones.

ELABORAR MANUAL

Se elabora un manual de limpieza diaria donde se describen los materiales a utilizar, los puntos de riesgo a considerar y la forma de limpiar paso a paso.

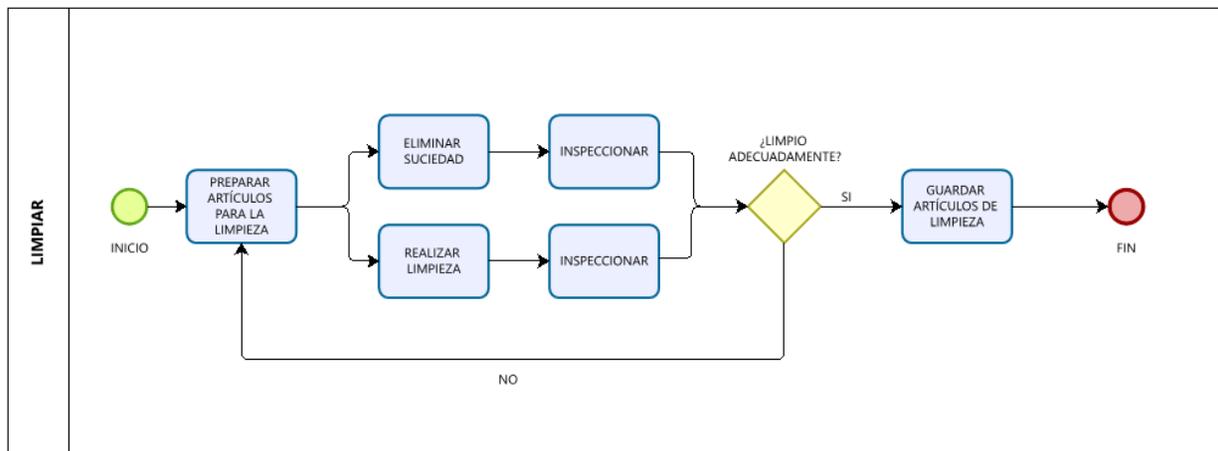
IDENTIFICAR

Se identifican los materiales que se describen previamente en el manual de limpieza para evitar confusiones al momento de realizar la limpieza.

IMPLEMENTAR

Se implementa como actividad diaria la limpieza, se realizan los pasos que fueron establecidos y de la manera en la que fue delegada.

Figura 22: Flujograma - Limpiar



Fuente. Elaboración propia en base a Vorkapic, Cockalo, Dordevic y otros (2017)

La figura 22 muestra el flujograma para la limpieza donde señala que esta actividad comienza al momento de preparar los artículos que serán usados en la limpieza, sigue paralelamente con eliminar la suciedad que son los restos sólidos y con realizar la limpieza que comprende la eliminación de otros agentes que no se pueden ver como los biológicos; una vez que se cumplen estos procesos la actividad termina cuando se guardan los artículos de limpieza.

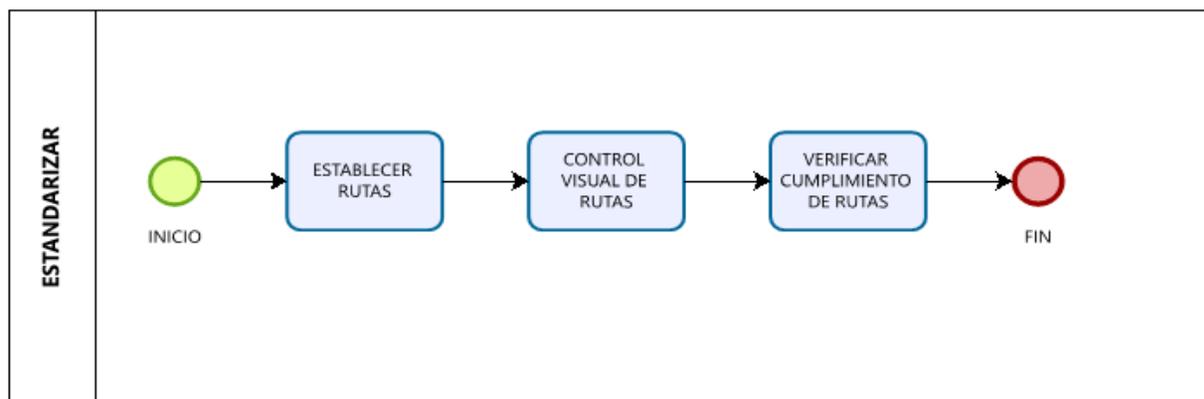
Plan para Estandarización – Seiketsu

La dimensión estandarización tiene por objetivo establecer los procedimientos que sean entendibles y fáciles de seguir; por lo tanto estos procesos son graficados en un diagrama de flujo para así asegurar el cumplimiento del ciclo de un determinado proceso. Esta dimensión nos ayuda a mejorar continuamente ya que podremos mejorar la manera de realizar la limpieza observando continuamente como se realizan estos procesos reduciendo tiempos, haciendo las actividades más fáciles de cumplir y como consecuencia incrementar la productividad de un determinado proceso.

La estandarización en la Corporación Optheen del Perú se da estableciendo rutas que simplifican el trabajo y ayuden a mantener la comunicación entre todos los colaboradores, teniendo como meta

cumplir la programación establecida por la empresa de manera eficiente. El siguiente gráfico (Figura 23) se muestra cómo se realizará el proceso de estandarizar.

Figura 23: Flujograma - Estandarizar



Fuente. Elaboración propia en base a Vorkapic, Cockalo, Dordevic y otros (2017)

Plan para Disciplina – Shitsuke

Luego de estandarizar la limpieza estableciendo cada uno los pasos a seguir y teniendo como meta reducir los tiempos en la fabricación con la eliminación de las demoras en Corporación Optheen del Perú, se necesita mantener una disciplina y compromiso de parte de todos los colaboradores del taller. Se debe recordar a los colaboradores cuales son las tareas por cumplir diariamente y ellos también pueden ser motivados mediante capacitaciones.

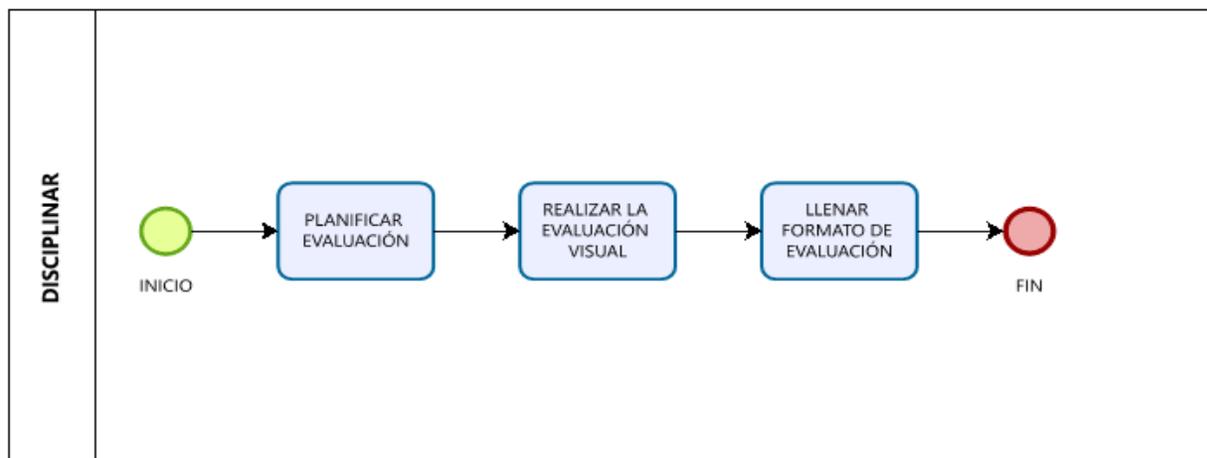
Para mantener un control sobre la culminación de tareas, se realizó un formato donde el líder o supervisor tiene la responsabilidad de llenarlo según se hayan cumplido con lo establecido. El formato es llenado todos los días al culminar la jornada laboral donde todos participan con el orden y limpieza y de esta manera vamos formando nuevos hábitos en el colaborador que ellos puedan ver estas tareas como partes importantes y fundamentales a realizar.

Una vez que se haya realizado la evaluación dentro del periodo correspondiente, estos documentos son archivados y luego analizados para poder ver el progreso de la implementación. Esta implementación nos ayuda a poder mejorar continuamente si así lo desea el taller de confecciones.

El siguiente gráfico detalla funcionalmente los pasos a seguir para evaluar la disciplina de los colaboradores:



Figura 24: Flujograma - Disciplinar



Fuente. Elaboración propia en base a Vorkapic, Cockalo, Dordevic y otros (2017)



El formato de control es el siguiente:

Tabla 6: Formato de control en la Corporación Optheen

FORMATO DE CONTROL EN LA CORPORACIÓN OPTHEEN						
EVALUADOR:						
FECHA:				HORA:		
Nº	INDICADOR	ÍTEM	CUMPLIMIENTO		PUNTOS	OBSERVACIONES
			SI	NO		
01	Clasificación	El colaborador identifica los materiales, herramientas y equipos necesarios.				
		El colaborador informa si ha encontrado materiales, herramientas y equipos innecesarios.				
		Se eliminan los materiales, herramientas y equipos innecesarios.				
		Se clasifican los nuevos materiales, herramientas y equipos según su frecuencia de uso.				
02	Orden	El colaborador identifica las áreas de la empresa.				
		Se define el lugar de un material, herramienta o equipo según su frecuencia de uso.				
		El colaborador coloca los materiales, herramientas o equipos en sus respectivos lugares.				
03	Limpieza	Se eliminan los residuos sólidos a los contenedores de basura.				
		Se identifican los puntos de riesgo para evitar accidentes.				
		Se limpian los pisos y superficies.				
		El colaborador regresa todos los materiales de limpieza a su lugar.				



04	Estandarización	El colaborador tiene dentro de su área personal solamente los materiales, herramientas o equipos necesarios.				
		El colaborador conoce el lugar de los materiales, herramientas o equipos.				
		El colaborador regresa todos los materiales, herramientas y equipos a su lugar.				
05	Disciplina	Los colaboradores cumplen con los procesos y tiempos establecidos en la limpieza.				
		Los colaboradores previenen las demoras en los procesos productivos.				

Fuente. Elaboración propia en base a Verges y Genesca (2021)

Nota: Los puntos asignados tienen un rango entre 0 y 5.

Asignación de puntos

Tabla 7: Asignación de puntos según calificación

CALIFICACIÓN	RANGO DE PUNTOS
SI	1 - 5
NO	0

Fuente. Elaboración propia en base a Verges y Genesca (2021)



Rango de puntos

El puntaje total tiene una calificación máxima de 80 puntos y un mínimo de 0 puntos.

Tabla 8: Rango de puntos

EXCELENTE	68 - 80
SOBRESALIENTE	55 – 67
BUENO	42 – 54
SATISFACTORIO	29 – 41
DEFICIENTE	16 - 28
MUY DEFICIENTE	0 – 15

Fuente. Elaboración propia en base a Verges y Genesca (2021)

Al realizar la suma de la columna puntos y obteniendo el total, asignamos una expresión cualitativa según el rango de puntos en el que se encuentre.



4.1.3. Objetivo Específico 3:

Implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

Clasificación – Seiri

Se identificó todos los materiales, herramientas y equipos que tienen los colaboradores por mesa:

- Abreojal
- Tijera de tela
- Tijera de papel
- Cintas métricas
- Mesa mediana
- Calculadora
- Pack de tijeras
- Tizas de tela
- Maniquí
- Dedales
- Alfileres
- Hilos
- Carretes de hilos
- Máquinas de coser
- Pinzas de metal
- Planchas
- Moldes de madera o cartón
- Descosedor
- Bancas de plástico
- Pack de Reglas
- Cuchillas
- Lápices
- Cierres

Los materiales mencionados anteriormente se encontraron en cada una de las mesas de los colaboradores, durante todos los días y se hace uso de cada uno de estos según sean necesarios para que se confeccione en el día o en otros lugares que forman parte del taller de producción.



Asimismo, la mayoría de estos materiales, herramientas y equipos no cuentan con un lugar definido por lo que generan retrasos al momento de continuar con los procesos.

En la siguiente tabla se puede identificar todos los artículos necesarios e innecesarios para su respectiva eliminación o mantenimiento. Estos son los primeros artículos eliminados debido a que no corresponden al uso que se da en este tipo de empresa textil.

Tabla 9: Artículos necesarios e innecesarios

Nombre Del Artículo	Necesario	Innecesario
Abreojal	X	
Tijera de tela	X	
Tijera de papel	X	
Cintas métricas	X	
Mesa mediana		X
Calculadora	X	
Pack de tijeras	X	
Tizas de tela	X	
Maniquí		X
Dedades	X	
Alfileres	X	
Hilos	X	
Carrete de hilos	X	
Máquinas de coser	X	
Pinzas de metal	X	
Planchas	X	
Moldes de madera o cartón	X	
Descosedor	X	
Bancas de plástico		X
Pack de reglas	X	
Pack de cuchillas	X	
Lápices	X	
TOTAL	19	3

Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)



Se puede observar que la mayoría de los materiales, herramientas y equipos restantes no cuentan con un lugar definido por lo que generan retrasos al momento de continuar con los procesos. De todos estos artículos restantes los que quedan se organizaron según la frecuencia de uso habiendo también artículos innecesarios al momento de usarlos por la falta de orden.

Tabla 10: Frecuencia de uso y lugar del artículo

Frecuencia de uso	Lugar del artículo
Menos de una vez al mes	Almacén de la fábrica.
Menos de una vez por semana	Armario en el taller.
Menos de una vez al día	En los separadores cerca de las mesas.
Menos de una vez por hora	Encima de la mesa de los colaboradores.
Al menos una vez por hora	Directamente al colaborador.

Fuente. Elaboración propia en base a Chafloque (2020)

La Tabla 10 muestra el lugar que le corresponde a cada uno de los materiales, herramientas y equipos según su frecuencia de uso.

Una vez identificados todos los materiales, herramientas y equipos en la Corporación Optheen; y habiendo decidido la manera más beneficiosa en la que serán clasificados en el taller, se detallan cada uno de estos artículos en la siguiente tabla:



Tabla 11: Clasificación de los artículos de la Corporación Optheen

N°	Artículo	Cantidad	Área De Uso	Frecuencia	Observaciones
1	Abreojal	6	Máquinas	Menos de una vez al mes.	
2	Tijera de tela	8	Medidas y corte	Menos de una vez por semana.	Para cortar los rollos de tela una vez que se tiene conocimiento del modelo de artículo a producir.
3	Tijera de papel	4	Limpieza y empaque	Menos de una vez al día.	Para cortar los hilos sobrantes y luego empacar.
4	Cinta métrica	12	Máquinas	Menos de una vez por hora.	
5	Calculadora	3	Medidas y corte. Máquinas	Menos de una vez por semana.	
6	Pack de tijeras	12	Máquinas	Al menos una vez por hora.	Para las necesidades inmediatas del colaborador.
7	Pack de tizas	12	Máquinas	Menos de una vez al día.	
8	Dedal	12	Máquinas	Al menos una vez por hora.	
9	Pack de Alfileres	12	Medidas y corte	Menos de una vez por semana.	
10	Hilo	48	Máquinas	Al menos una vez por hora.	



11	Carrete de hilo	12	Máquinas	Menos de una vez por hora.	
12	Máquina de coser	12	Máquinas	Al menos una vez por hora.	
13	Pinzas de hilo	5	Máquinas	Menos de una vez por semana.	
14	Plancha	2	Medidas y corte Limpieza y empaque	Menos de una vez al mes.	
15	Moldes	32	Medidas y corte	Menos de una vez al mes.	
16	Descosedor	12	Máquinas	Al menos una vez por hora.	
17	Pack de reglas	8	Máquinas	Menos de una vez por semana.	
18	Pack de Cuchillas	1	Máquinas	Menos de una vez al día.	
19	Lápices	15	Máquinas	Al menos una vez por hora	

Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)

Una vez determinada la frecuencia de uso para cada artículo se procede a clasificar los artículos según su frecuencia de uso:

Tabla 12: Clasificación de los artículos según su frecuencia de uso

Frecuencia de uso	Artículos
Menos de una vez al mes	Abreojal Plancha Moldes
Menos de una vez por semana	Tijera de tela



	Calculadora Pack de alfileres Pinzas de hilo Pack de reglas
Menos de una vez al día	Tijera de papel Pack de tizas Pack de cuchillas
Menos de una vez por hora	Cinta métrica Carrete de hilo
Al menos una vez por hora	Pack de tijeras Dedal Hilo Máquina de coser Descosedor Lápices

Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)

Orden – Seiton

Se tiene conocimiento sobre las 7 áreas que conforman la Corporación Optheen; por lo tanto, se procede a colocar los materiales según el proceso que corresponde.

El total de artículos de trabajo contabilizados en la empresa fueron de 336 unidades, de estos 228 artículos en promedio son usados diariamente por los 12 colaboradores de la corporación. La cantidad de artículos necesarios tiene un rango de 120 – 145 unidades según la actividad a realizar y los insumos necesarios para la fabricación de un producto.

La siguiente tabla muestra cada uno de los artículos y el área de uso correspondiente:

Tabla 13: Artículos según su área de uso

N°	Artículo	Área De Uso
1	Abreojal	Máquinas
2	Tijera de tela	Medidas y corte
3	Tijera de papel	Limpieza y empaque



4	Cinta métrica	Máquinas
5	Calculadora	Medidas y corte Máquinas
6	Pack de tijeras	Máquinas
7	Pack de tizas	Máquinas
8	Dedal	Máquinas
9	Pack de alfileres	Medidas y corte
10	Hilo	Máquinas
11	Carrete de hilo	Máquinas
12	Máquina de coser	Máquinas
13	Pinzas de hilo	Máquinas
14	Plancha	Medidas y corte Limpieza y empaque
15	Molde	Medidas y corte
16	Descosedor	Máquinas
17	Pack de reglas	Máquinas
18	Pack de cuchillas	Máquinas
19	Lápices	Máquinas

Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)

Una vez determinado el área de uso cada artículo se procede a ordenar los artículos según su frecuencia de uso y área de uso:

Tabla 14: Orden de los artículos según su área y frecuencia de uso

Lugar del artículo	Frecuencia de uso	Artículos	Cantidad total	Cantidad necesaria
Almacén del taller	Menos de una vez al mes	Abreojal	06	04
		Plancha	02	01
		Moldes	32	13
Armario del taller	Menos de una vez por semana	Tijera de tela	08	05
		Calculadora	03	01



		Pack de alfileres	12	06
		Pinzas de hilo	05	03
		Pack de reglas	08	03
Cajones del tablero de trabajo del colaborador	Menos de una vez al día	Tijera de papel	04	04
		Pack de tizas	12	06
		Pack de cuchillas	01	01
Encima del tablero del colaborados	Menos de una vez por hora	Cinta métrica	12	06
		Carrete de hilo	12	12
Directamente al operario	Al menos una vez por hora.	Pack de tijeras	12	05
		Dedal	12	12
		Hilo	48	23
		Máquina de coser	12	12
		Descosedor	12	12
		Lápices	15	03

Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)

Limpeza – Seiso

Primer paso: Planificar

Se realizó una campaña de limpieza previa a la implementación que marca el inicio de una buena práctica de limpieza permanente. Este paso preparó a los colaboradores para mantener el taller de trabajo limpio.

La jornada de limpieza tuvo como objetivo mostrar a los colaboradores como se debe mantener el área, equipos y herramientas permanentemente. Cada una de las acciones realizadas, mostraron el estándar que se debe mantener una vez implementada metodología 5S.

Finalmente, en este paso se motivó a los colaboradores a cumplir con dicha limpieza de manera segura, sensibilizar con la importancia de realizar estas actividades para trabajar en un lugar más productivo y sentirse comprometidos con los pasos a seguir para lograr los objetivos.

Segundo paso: Delegar

Se planificó y se asignó responsabilidades a cada uno de los colaboradores, estas actividades fueron divididas por zonas. Al terminar las horas de trabajo diariamente, se limpiaron y se dejaron



ordenados todos los espacios del taller para que al día siguiente se encuentre un área limpia y organizada donde el colaborador se incorpore muy rápido a sus respectivas actividades.

Los responsables de la limpieza fueron todos los colaboradores del día, esta acción fue aceptada y comprendida por los colaboradores, debe ser tomado como un hábito con el objetivo de terminar en el menor tiempo posible la limpieza, se tuvo un responsable de todo el taller el cual fue delegado por tener el mayor conocimiento en la Corporación.

Tabla 15: Responsables del área por limpiar en la Corporación Optheen

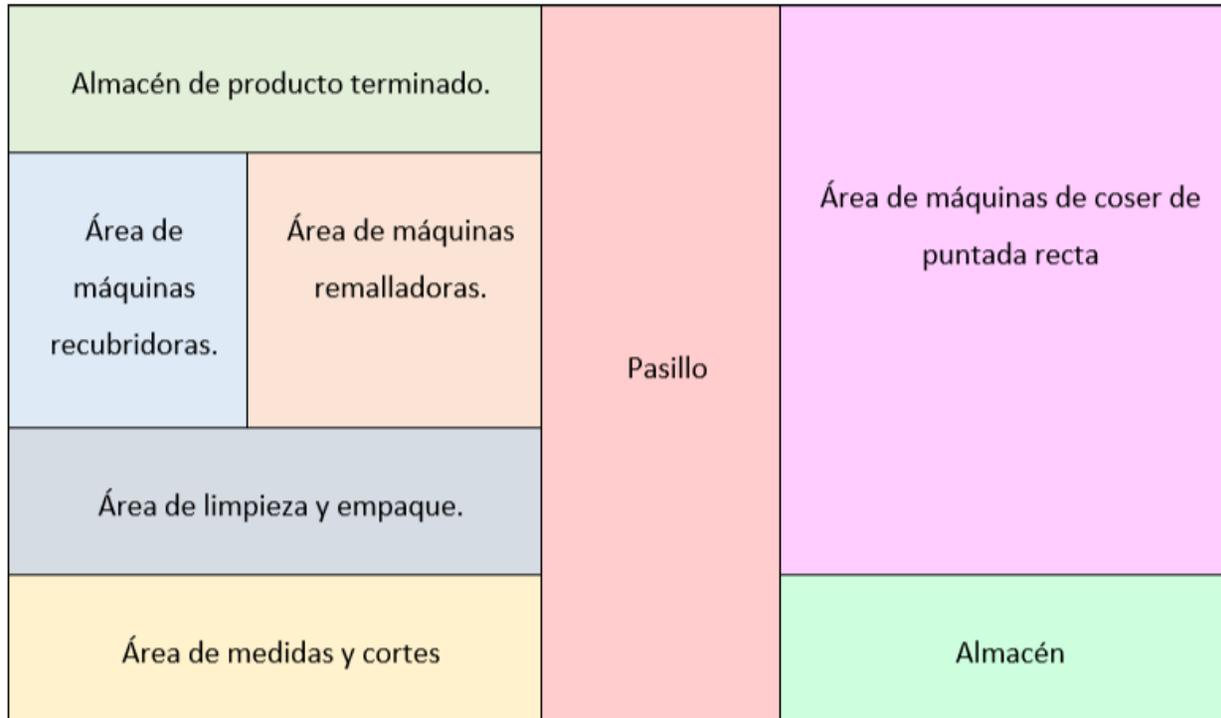
Responsable	Área por limpiar
Colaborador 1 y colaborador 2	Almacén
Colaborador 3 y colaborador 4	Área de medidas y cortes
Colaborador 5 y colaborador 6	Área de máquinas de coser de puntada recta
Colaborador 7 y colaborador 8	Área de máquinas remalladoras.
Colaborador 9 y colaborador 10	Área de máquinas recubridoras.
Colaborador 11 y colaborador 12	Área de limpieza y empaque. Almacén de producto terminado.

Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)

En la siguiente figura 25 se puede observar la actual distribución del taller de confecciones Corporación Optheen del Perú S.A.C.



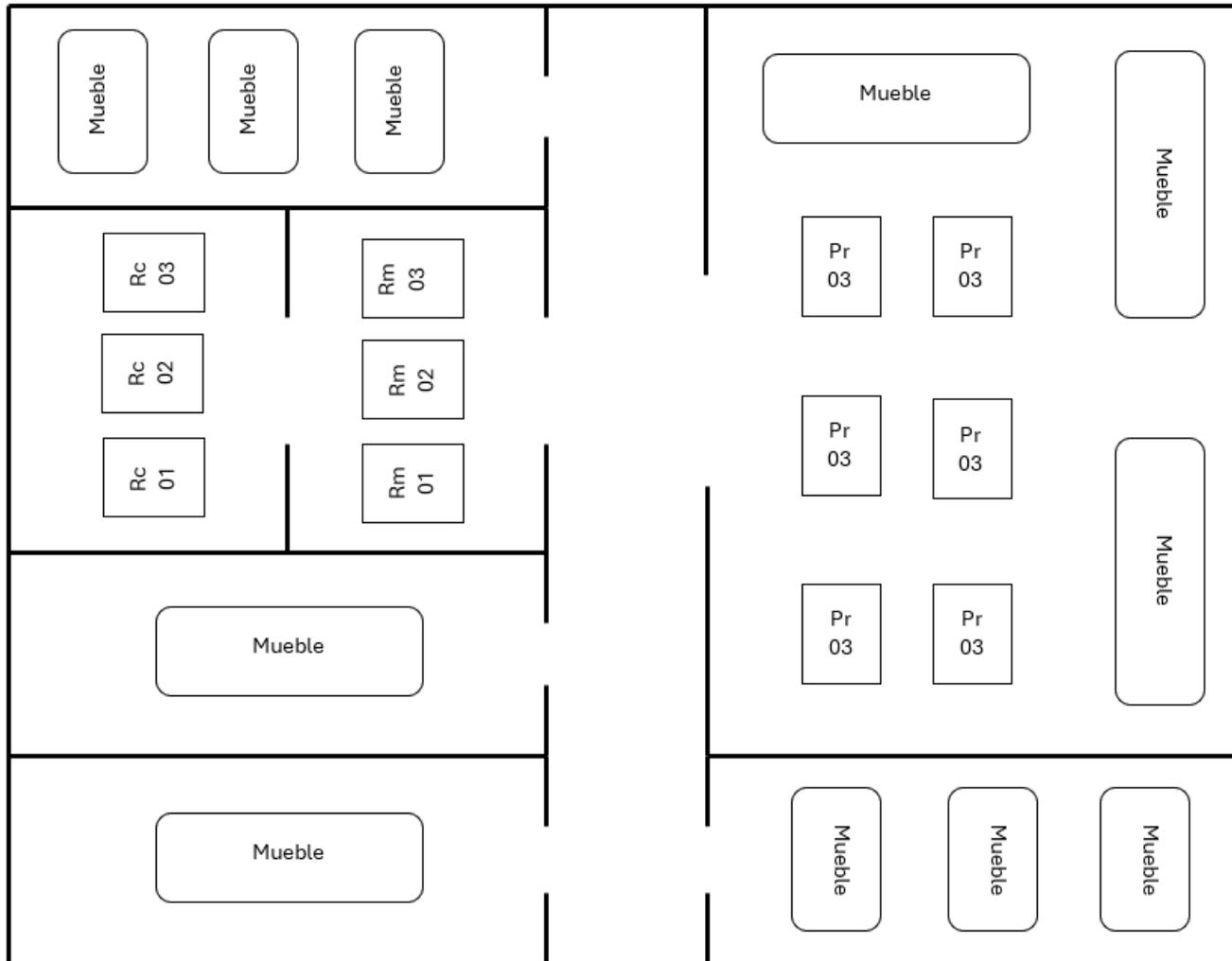
Figura 25: Distribución del taller de confecciones Corporación Optheen



Fuente. Elaboración propia según distribución de áreas en la Corporación Optheen S.A.C. (2022)



Figura 26: Layout del taller de confecciones Corporación Optheen



Fuente. Elaboración propia base a Rajadell y Sánchez (2010)



Tercer paso: Elaborar Manual

Se realizó un manual de limpieza para guiar a los colaboradores en la limpieza del taller en general, contiene actividades básicas para una limpieza eficaz. Este breve manual fue compartido y colocado en un espacio visible para toda persona que se encuentre en el taller de confección.

Manual de Limpieza Diaria

Propósitos de la limpieza: Tener y mantener hábitos de limpieza en el área laboral mejoran la imagen del taller, mejora el ambiente laboral teniendo un impacto positivo al momento de realizar las actividades y mejora el bienestar de las personas que forman parte de la Corporación Optheen del Perú.

Asignación de zonas: Todos los colaboradores son los responsables de mantener el ambiente de trabajo limpio y la jornada laboral se considera terminada una vez realizada y verificada la limpieza diaria.

Puntos de riesgos: Tener cuidado con los puntos donde nos encontramos con los tomacorrientes dentro del área de todo el taller; así como, garantizar la seguridad de los colaboradores al iniciar la limpieza desenchufando todas las máquinas y equipos que se encuentren conectados a los puntos eléctricos.

Puntos por considerar antes de realizar la limpieza:

- Tomacorrientes y/o fuentes de energía eléctrica.
- Máquinas de coser de puntada recta.
- Máquinas remalladoras.
- Máquinas recubridoras.

Elementos de limpieza: Se consideran necesarios los siguientes elementos básicos para realizar una adecuada limpieza en la Corporación Optheen del Perú, estos elementos pueden ser usados diariamente sin causar daños en los colaboradores; los elementos son los siguientes:

- Barrederas.
- Colectores de residuos sólidos.
- Paños de microfibra para superficies.
- Mopas para pisos.

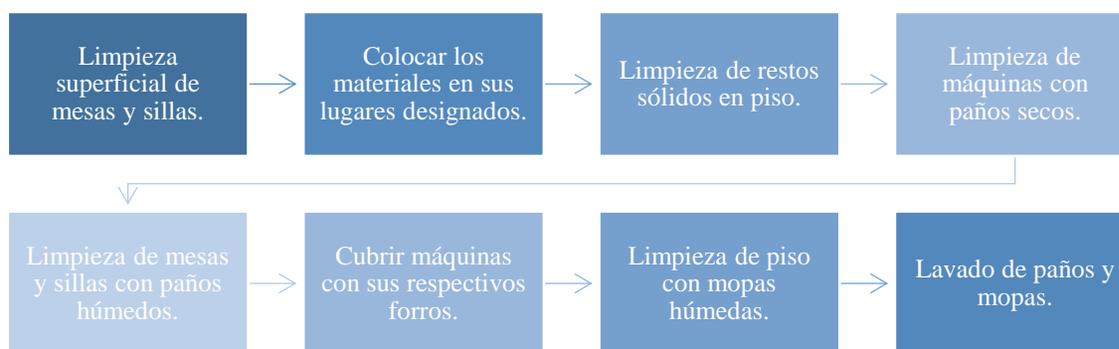


- Desinfectante limpia todo multiusos.

Pasos por seguir:

- Limpieza superficial de mesas y sillas; quitando los residuos sólidos en mesas y sillas como restos de hilos, telas, lonas, aislantes térmicos, etc.
- Colocar los materiales en sus lugares designados; como tijeras, alfileres, etc. manteniendo el orden y despejando el área para realizar el siguiente paso de limpieza con paños húmedos.
- Limpieza de restos sólidos en piso; realizada con las barrederas donde acumulamos toda la suciedad visible y es levantada con los colectores.
- Limpieza de máquinas con paños secos; eliminando restos de polvo para evitar el rápido deterioro de cada uno de los equipos.
- Cubrir máquinas con sus respectivos forros; para mantener los equipos seguros al momento de continuar con la limpieza y pueda causar algún daño.
- Limpieza de piso con mopas húmedas; eliminando agentes biológicos y que no son visibles por el ojo humano que puedan causar daños a los colaboradores.
- Lavado de paños y mopas; una vez terminada la limpieza donde se aseguramos no dejar ningún elemento contaminado en el área.

Figura 27: Pasos por seguir para realizar la limpieza



Fuente. Elaboración propia en base a Barraza (2007)

Cuarto paso: Identificar

En este paso identificamos los elementos de limpieza nombrados anteriormente que son almacenados en un lugar fácil de encontrar y devolver una vez usados al final de la jornada laboral.



Los elementos de limpieza usados en Corporación Optheen son:

- Barrederas: Limpian y acumulan los restos sólidos de los pisos.
- Colectores de residuos sólidos: Levantan los residuos que fueron acumulados por las barrederas.
- Paños de microfibra para superficies: Ayudan a limpiar superficies pequeñas como mesas, dejándolas libres de algunos agentes contaminantes.
- Mopas para pisos: Ayudan a las superficies amplias como pisos estar libres de agentes contaminantes.
- Desinfectante limpia todo multiusos: Solución química que es usada con los paños o mopas para realizar una mejor limpieza eliminando casi en su totalidad agentes contaminantes que no son visibles por el ojo humano como bacterias o virus.

Los colaboradores tienen conocimiento de cada uno de ellos y sus respectivos usos. Estos pueden ser usados con total confianza ya que no afecta su uso diario a las personas, son elementos básicos que ayudarán a mantener un ambiente limpio y libre de riesgos hacia los colaboradores y otras personas que ingresen al taller del Corporación Optheen del Perú.

Quinto paso: Implementar

Se implementa la limpieza (seiso), manteniéndola con la disciplina y compromiso de los colaboradores. Al haber implementado una más de las 5S que forman parte de esta metodología, nos ayudará a dar inicio de una mejora continua facilitando las futuras limpiezas de rutina.

Este último paso en esta implementación insiste con que la limpieza es una actividad importante para el equipo de trabajo donde cada uno de los que forman dicho equipo identifica e informa al líder, supervisor o empleador las posibles mejoras futuras. Una vez que se tenga conocimiento de estas mejoras, la persona responsable de la mejora continua analizará, planificará y actuará en favor del ambiente de trabajo definiendo las acciones correctivas.



Figura 28: Área de medidas y cortes después de la implementación



Fuente. Fotografía de las instalaciones de la Corporación Optheen S.A.C (2022)

En la figura 27 se puede observar la limpieza una vez efectuada en el área de medida y corte, donde la mercadería, rollos de telas, reglas y otros artículos fueron movidos de la mesa de trabajo a sus respectivos lugares para poder limpiar dicha área.

Estandarización - Seiketsu

El siguiente gráfico muestra cómo se realizan las actividades de la limpieza y esta debe seguir siendo ejecutada diariamente, este gráfico busca estandarizar los pasos para realizar la limpieza y realizar únicamente las actividades necesarias.

Este diagrama de flujo está a disposición de todos los colaboradores contratados y los nuevos posibles ingresantes, es fácil de entender y detalla los pasos de limpieza diaria.



Figura 29: Diagrama de flujo para realizar la limpieza diaria en la Corporación Optheen

N°	TAREA	●	→	D	□	▽	TIEMPO EN SEGUNDOS
1	Limpiar superficies de mesas y sillas.	●					480
2	Colocar artículos en su lugar.		→				180
3	Verificar que no queden artículos fuera de su lugar.						120
4	Limpiar restos sólidos en piso.	●					180
5	Verificar que la máquina se encuentre apagada.						100
6	Limpiar máquinas con paño seco.	●					420
7	Limpiar mesas y sillas con paños húmedos.	●					480
8	Cubrir máquinas con sus respectivos forros.	●					360
9	Limpieza de piso con mopas húmedas.	●					180
10	Retirar paños y mopas del área de trabajo.		→				60
11	Lavado de paños y mopas.	●					120
12	Guardar materiales de limpieza						60
TOTAL DE SEGUNDOS							2740

LEYENDA

Operación	7
Transporte	2
Demora	-
Inspección	2
Almacenaje	1

Fuente. Elaboración propia en base a Chafloque (2020)



Disciplina – Shitsuke

La disciplina fue controlada con los formatos propuesto, estas evaluaciones de cumplimiento de actividades fueron realizadas aún después de los 60 días después de la implementación de la metodología 5S. Estas evaluaciones son consideradas importantes ya que luego de haberse cumplido el periodo de trabajo se necesita verificar cada cierto plazo el funcionamiento adecuado de esta metodología.

Las evaluaciones fueron analizadas, los datos fueron extraídos y son representados en un gráfico de barras para poder entender mejor el funcionamiento de la Corporación Optheen después de la implementación. Los colores muestran la situación guiada por el puntaje.

- El color verde representa un puntaje aceptable.
- El color amarillo muestra un puntaje medio.
- El color rojo muestra un puntaje no aceptable.

Los gráficos son los siguientes:



Resultados a los 10 días de la implementación de la metodología 5S

Figura 30: Resultados a los 10 días



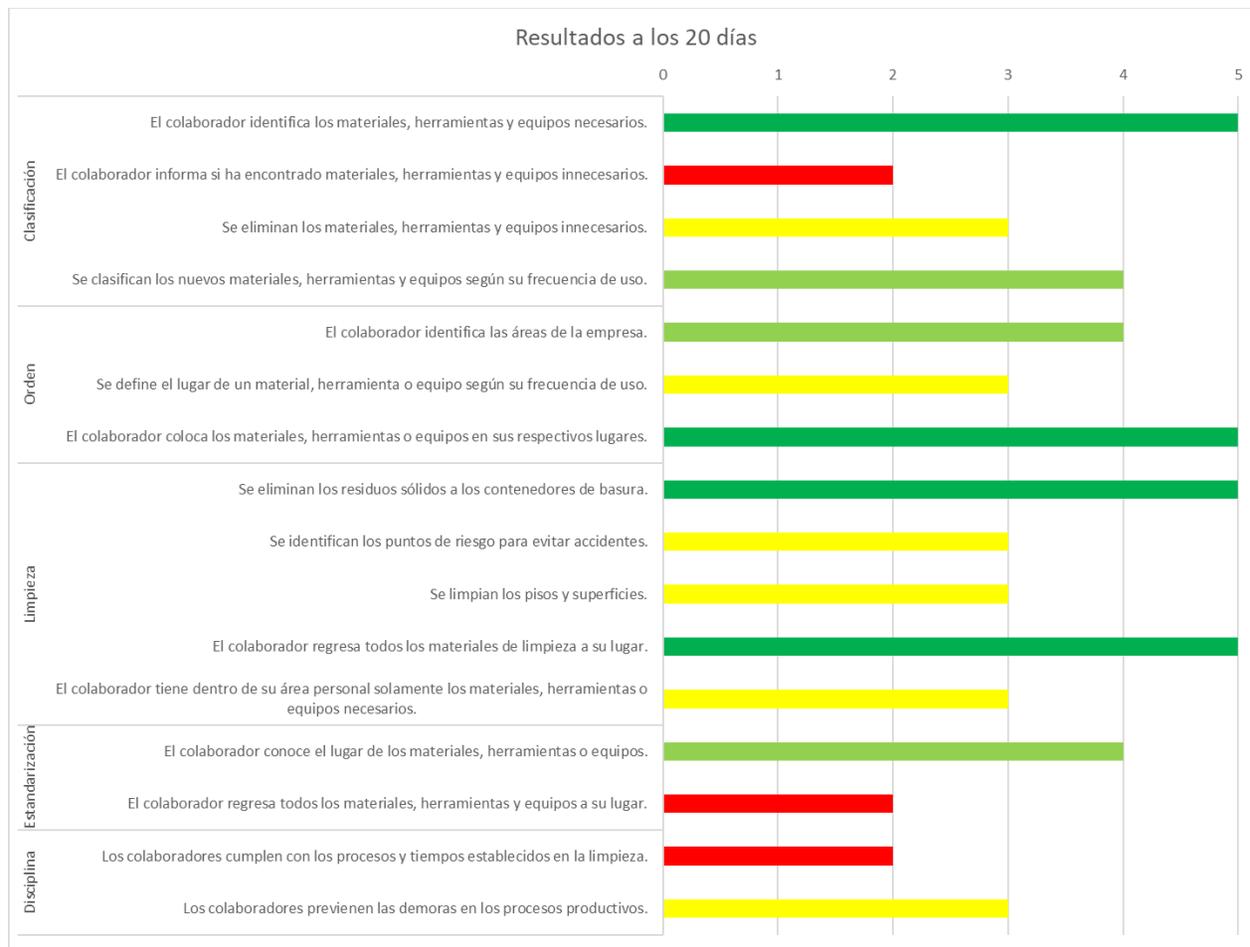
Fuente. Elaboración propia (2022)

La figura 29 grafica los resultados de la prueba los 10 días de la implementación, podemos observar que obtuvo una calificación de 70 puntos; por lo tanto, al encontrarse dentro del rango 68 – 80, se considera que se obtuvo una calificación excelente.



Resultados a los 20 días de la implementación de la metodología 5S

Figura 31: Resultados a los 20 días



Fuente. Elaboración propia (2022)

La figura 30 grafica los resultados de la prueba los 20 días de la implementación, podemos observar que obtuvo una calificación de 56 puntos; por lo tanto, al encontrarse dentro del rango 55 – 67, se considera que se obtuvo una calificación sobresaliente.



Resultados a los 30 días de la implementación de la metodología 5S

Figura 32: Resultados a los 30 días



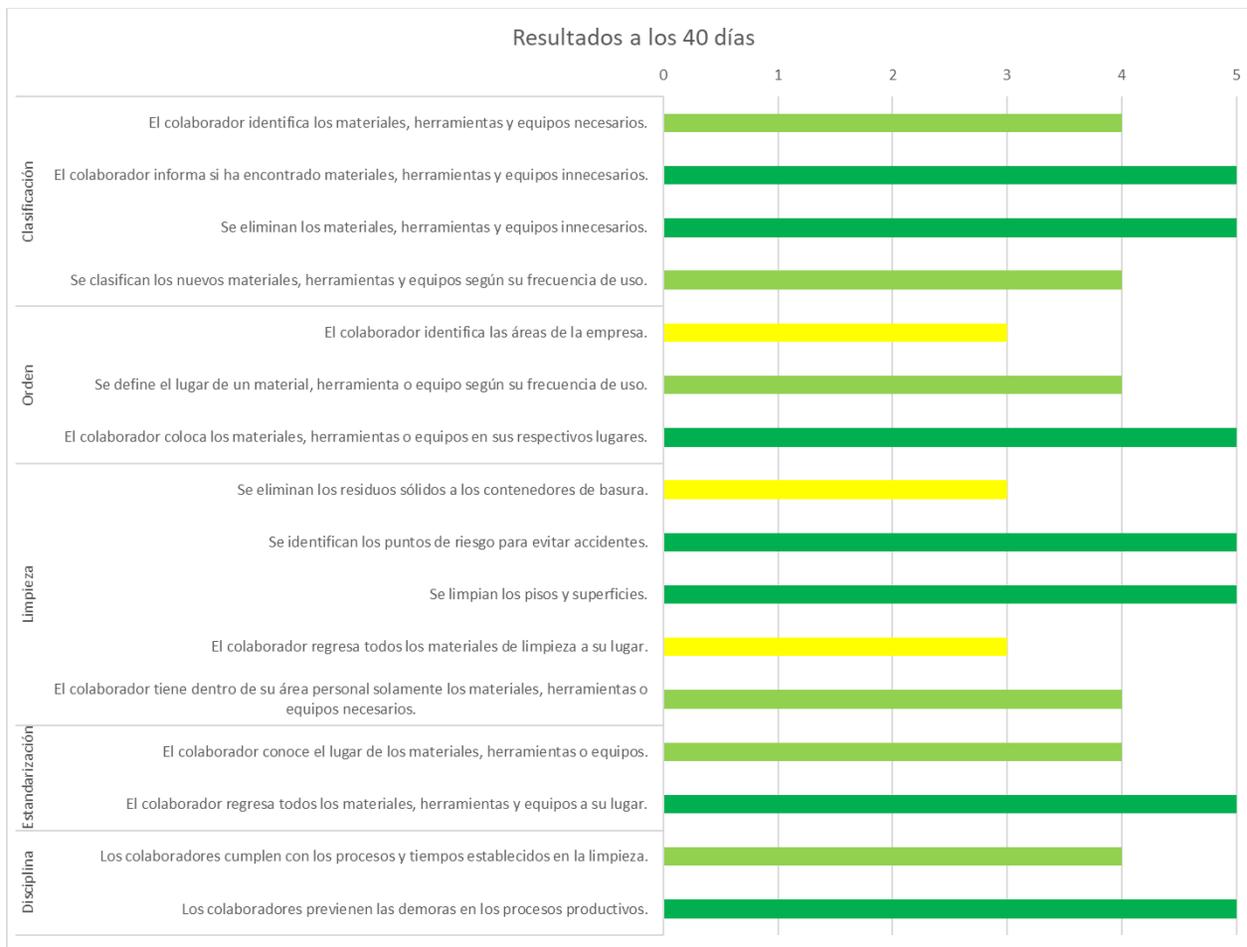
Fuente. Elaboración propia (2022)

La figura 31 grafica los resultados de la prueba los 30 días de la implementación, podemos observar que obtuvo una calificación de 63 puntos; por lo tanto, al encontrarse dentro del rango 55 – 67, se considera que se obtuvo una calificación sobresaliente.



Resultados a los 40 días de la implementación de la metodología 5S

Figura 33: Resultados a los 40 días



Fuente. Elaboración propia (2022)

La figura 32 grafica los resultados de la prueba los 40 días de la implementación, podemos observar que obtuvo una calificación de 68 puntos; por lo tanto, al encontrarse dentro del rango 68 - 80, se considera que se obtuvo una calificación excelente.

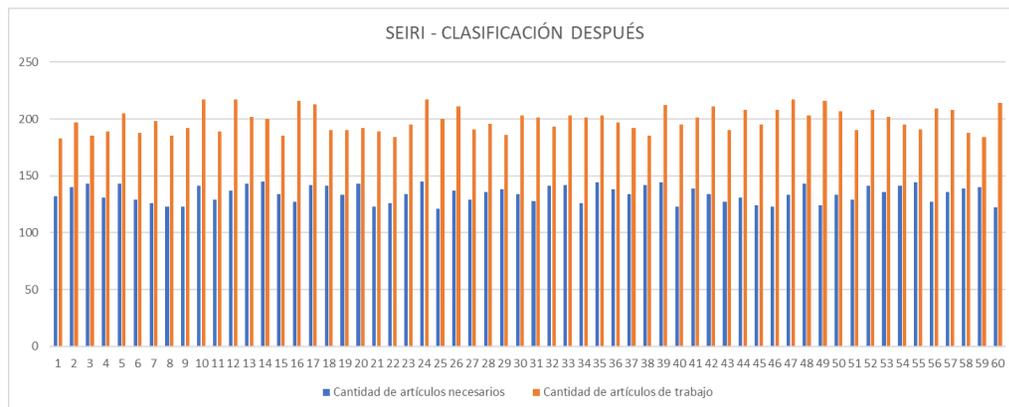


4.1.4. Objetivo Específico 4:

Medir la variación de la productividad en la productividad después de implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

Seiri después de la implementación

Figura 34: Clasificación seiri - variable independiente 5S – 60 días después



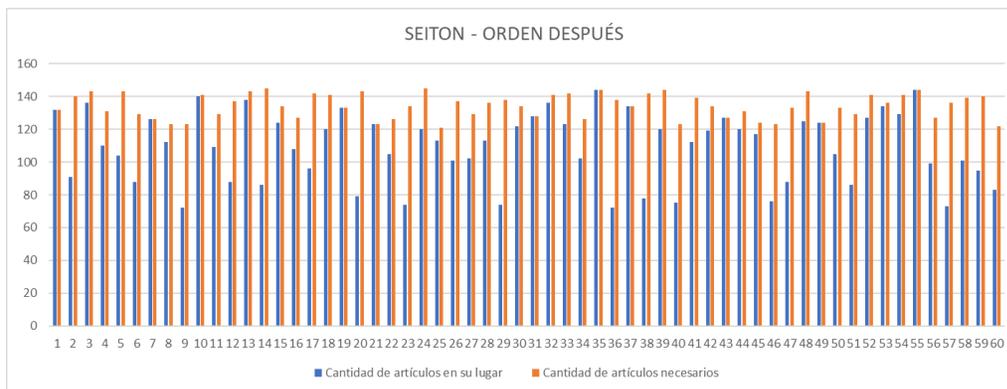
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que la cantidad de artículos necesarios se siguen manteniendo relativamente constante con el transcurrir de los días. Ambas rectas con el mismo paso de tiempo que son 60 días después de la implementación ya no se mantienen tan alejadas, lo cual nos indica que los artículos de trabajo necesarios están en mayor cantidad con respecto al total de los artículos de trabajo.



Seiton después de la implementación

Figura 35: Orden seiton - variable independiente 5S – 60 días después

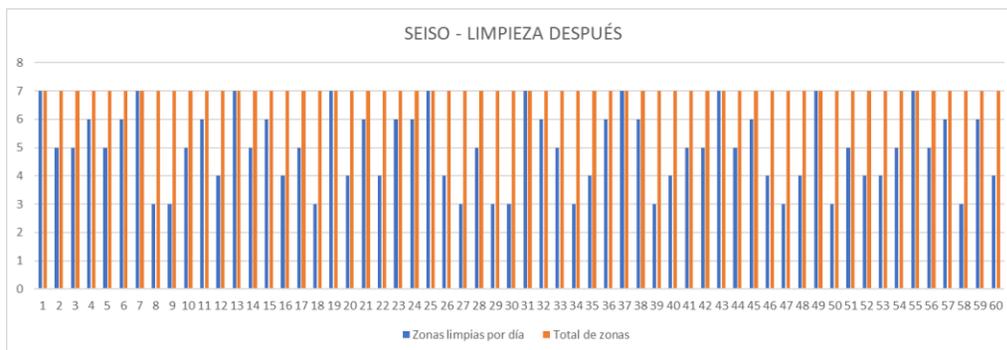


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que la cantidad de artículos en su lugar ya no se mantienen relativamente constante con el transcurrir de los días, pero sí más cercanos al total de artículos que es el 100%. Esto significa que al transcurrir los 60 días después de la implementación, los artículos necesarios están colocados en su mayoría en los lugares que les corresponde.

Seiso después de la implementación

Figura 36: Limpieza seiso - variable independiente 5S – 60 días después



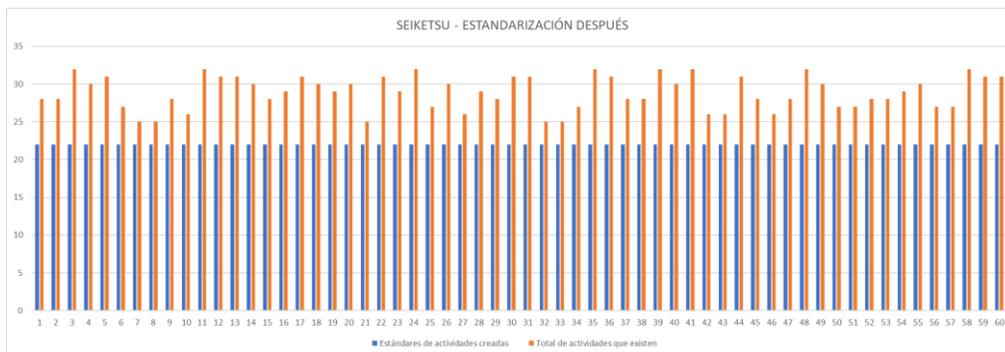
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que las zonas limpias por día se acercan más al total de las zonas, en algunos casos las zonas limpias iguala al total de zonas que conforman la empresa porque esos días comprenden los días de “Limpieza profunda” donde las 7 zonas están limpias en su totalidad.



Seiketsu después de la implementación

Figura 37: Estandarización seiketsu - variable independiente 5S – 60 días después

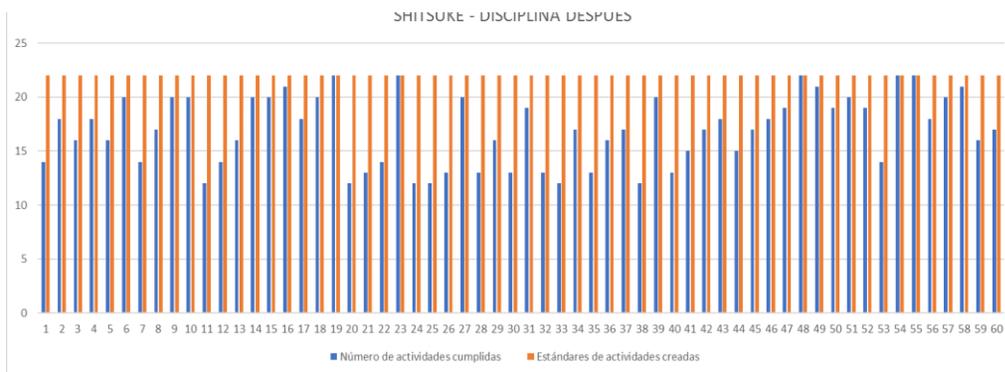


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que los estándares de actividades creadas se mantienen constante con el transcurrir los 60 días después de la implementación porque ya se han definido los pasos necesarios para realizar la elaboración de productos que pasan por todas las máquinas de forma lineal y evitando las demoras. El total de actividades que existen son en menor cantidad ya que se está mejorando continuamente con el pasar de los días.

Shitsuke después de la implementación

Figura 38: Disciplina shitsuke - variable independiente 5S – 60 días después



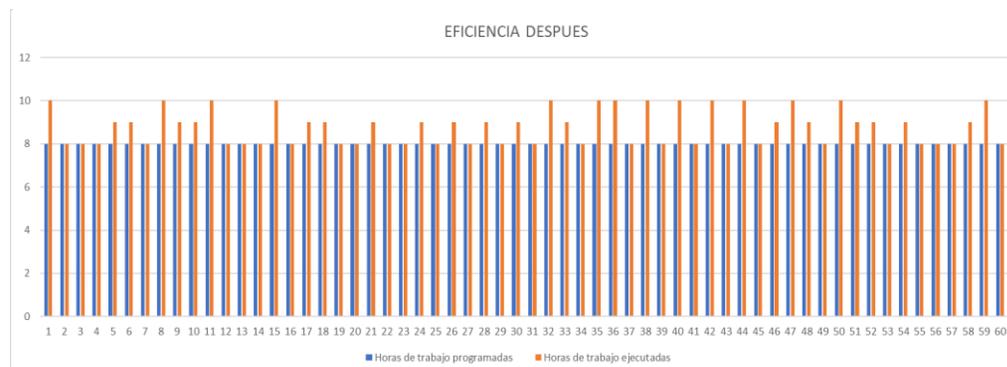
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede apreciar que el número de actividades cumplidas superan el 50% de los estándares establecidos y algunos días estos estándares son cumplidos en su totalidad porque se evitan demoras y pasos extras por parte de los colaboradores.



Eficiencia después de la implementación

Figura 39: Eficiencia – variable dependiente 5S – 60 días después

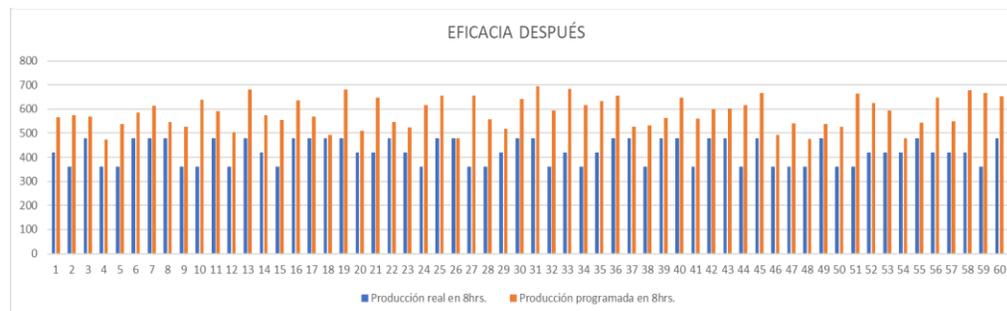


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que las horas de trabajo ejecutadas son más cercanas a las horas de trabajo programadas; eso quiere decir, que las horas de trabajo ejecutadas no son tan lejanas a las 8 horas que se establecen como jornada laboral y algunos días los colaboradores cumplen sus actividades dentro de las 8 horas.

Eficacia después de la implementación

Figura 40: Eficacia – variable dependiente 5S – 60 días después



Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar que la producción real en 8hrs, está más cerca de la producción programada en 8hrs; eso quiere decir, que los trabajadores son más eficientes evitando las demoras y por lo tanto pueden producir más dentro de las 8hrs establecidas.



Figura 41: Diagrama de flujo después de la implementación de la metodología 5S para la fabricación de cartucheras publicitarias

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA FABRICACIÓN DE CARTUCHERAS PUBLICITARIAS							
RESUMEN	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacenaje	TOTAL	
N°	20	6	-	8	1	35	
PROCESO	SÍMBOLOS			TIEMPO (SEG)	OBSERVACIONES		
Recepción de la materia prima.	○	⇒	D	□	▽	109"	
Verificar la autenticidad de la materia prima.	○	⇒	D	□	▽	35"	Revisar sellado, guía de remisión y especificaciones.
Transportar la materia prima al área de medidas y cortes.	○	⇒	D	□	▽	22"	
Estirar la tela sobre la mesa.	○	⇒	D	□	▽	45"	Rollos de 1.50 m. de ancho x 100 m. de largo
Fijar alfileres en la tela.	○	⇒	D	□	▽	38"	
Colocar molde sobre la tela.	○	⇒	D	□	▽	52"	
Verificar la posición de la tela y el molde.	○	⇒	D	□	▽	30"	
Marcar los bordes del molde con tiza sobre la tela.	○	⇒	D	□	▽	50"	
Quitar los alfileres de la tela.	○	⇒	D	□	▽	22"	
Recortar la tela siguiendo la marca de la tiza.	○	⇒	D	□	▽	86"	
Verificar que el recorte sea el adecuado.	○	⇒	D	□	▽	30"	
Transportar la tela al área de máquinas remalladoras.	○	⇒	D	□	▽	20"	
Remallar los bordes de la tela.	○	⇒	D	□	▽	27"	
Transportar la tela al área de máquinas de puntada recta.	○	⇒	D	□	▽	18"	
Medir el tamaño del cierre.	○	⇒	D	□	▽	23"	
Recortar el cierre.	○	⇒	D	□	▽	15"	
Verificar el tamaño del cierre.	○	⇒	D	□	▽	30"	
Coser el cierre con la tela de la cartuchera.	○	⇒	D	□	▽	37"	



Inspeccionar la unión del cierre con la tela.	○ → D □ ▽	30"	
Medir la tela de la cinta.	○ → D □ ▽	23"	
Recortar la tela de la cinta.	○ → D □ ▽	15"	
Coser de manera tubular la cinta.	○ → D □ ▽	31"	
Verificar que la cinta esté formada correctamente.	○ → D □ ▽	30"	
Transportar al área de máquinas recubridoras.	○ → D □ ▽	23"	
Voltear el producto al revés.	○ → D □ ▽	13"	
Recubrir las partes restantes de la tela.	○ → D □ ▽	40"	
Transportar al área de limpieza y empaque.	○ → D □ ▽	25"	
Recortar sobrantes del producto.	○ → D □ ▽	20"	
Verificar que el producto no tenga marcas de tiza.	○ → D □ ▽	25"	
Voltear el producto.	○ → D □ ▽	13"	
Inspeccionar el producto terminado.	○ → D □ ▽	30"	
Empacar cartucheras por lotes.	○ → D □ ▽	15"	
Rotular cajas.	○ → D □ ▽	45"	Características del producto y cantidad.
Transportar cajas al almacén de producto terminado.	○ → D □ ▽	20"	
Almacenar	○ → D □ ▽		
Tiempo total en segundos: 1 087"			
Tiempo total: 18 minutos y 07 segundos			

Fuente. Elaboración propia en base a Jara (2017)



Luego de implementar la metodología 5S se observa una reducción en el tiempo de fabricación de cartucheras publicitarias. Fue posible eliminar las demoras que se generaban al buscar las herramientas de trabajo ya que eran los procesos que tenían el mayor tiempo al momento de fabricar.

El próximo cuadro muestra la variación de la productividad en la empresa.

Tabla 16: Variación de la productividad

PROMEDIO ANTES						
Eficiencia			Eficacia			PRODUCTIVIDAD
Promedio Horas de trabajo programadas	Promedio Horas de trabajo ejecutadas		Promedio Producción real	Promedio Producción programada		
8	10.62	75.35%	340.00	577.47	58.88%	44.37%
PROMEDIO DESPUÉS						
Eficiencia			Eficacia			PRODUCTIVIDAD
Promedio Horas de trabajo programadas	Promedio Horas de trabajo ejecutadas		Promedio Producción real	Promedio Producción programada		
8	8.77	91.25%	424.00	585.60	72.40%	66.07%

Fuente. Elaboración propia en base a Verges y Genesca (2021)

En la tabla 16 observamos la variación de porcentajes que demuestran el incremento de la eficiencia, eficacia y por lo tanto la productividad. La variación es la siguiente:

El indicador eficiencia tuvo una variación del 15.90%

El indicador eficacia tuvo una variación del 13.53%

La variable dependiente productividad tuvo una variación del 21.71%



4.2. Resultados respecto al Objetivo General

4.2.1. Objetivo General:

Determinar en qué medida implementar la metodología 5S incrementará la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.

Resultado de la hipótesis general

- Ha: Implementar la metodología 5S incrementa la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022
- Ho: Implementar la metodología 5S no incrementa la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022

Primero se realiza la prueba de normalidad para determinar si la estadística es paramétrica o no paramétrica. Se debe tener en cuenta que existen pruebas de normalidad, pero las expuestas son las más conocidas:

Tabla 17: Tipos de prueba de normalidad

Shapiro - Wilk	Kolmogorov - Smirnov
n ≤ 50	n > 50

Fuente. Elaboración propia en base a Piñero (2018)

Esta tabla quiere decir que si la cantidad de los datos es menor igual a 50 aplico la prueba de normalidad de “Shapiro – Wilk” y si es mayor a 50, aplico la prueba de “Kolmogorov – Smirnov”.

Corporación Optheen tiene una cantidad de datos mayor a 50; por lo tanto, se aplicó la prueba de normalidad de “Kolmogorov – Smirnov”.

Planteamiento de las hipótesis para realizar la prueba de normalidad:

- Ho: Los datos tienen una distribución normal
- Ha: Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de significancia:

Confiabilidad = 95%

Significancia = 0.05



Criterios de decisión:

Si $p < 0.05$; rechazamos la H_0 y aprobamos la H_a

Si $p \geq 0.05$; aprobamos la H_0 y rechazamos la H_a

Tabla 18: Prueba de Kolmogorov

PRUEBA DE KOLMOGOROV - SMIRNOV PARA UNA MUESTRA		
		diferencia
N		60
Parámetros normales ^{a,b}	Media	-,2542
	Desv. Desviación	,17854
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,106
	Positivo	,106
	Negativo	-,064
Estadístico de prueba		,106
Sig. asintótica(bilateral)		,093 ^c
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		

Fuente. Elaboración propia en base a Piñero (2018)

Como se puede observar en la tabla 18, la significancia de la productividad en la Corporación Optheen tiene un valor de $p = 0.093 > 0.05$; por lo tanto, se acepta H_0 ; es decir, los datos presentan una distribución normal, por lo que la prueba a utilizar será paramétrica, en este caso se usará la prueba T de student para muestras relacionadas.

Tabla 19: Estadísticas de muestras emparejadas

ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio



Par 1	PRODUCTIVIDAD_ANT ES	,5597	60	,13817	,01784
	PRODUCTIVIDAD_DES PUÉS	,8138	60	,09762	,01260

Fuente. Elaboración propia en base a Piñero (2018)

En la tabla 19 observamos las estadísticas con respecto a nuestra hipótesis general que involucra a la productividad antes de la implementación de la metodología 5S y a la productividad después de la implementación de la metodología 5S.

Tabla 20: Prueba de muestras emparejadas

PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilatera l)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD_ANTE S – PRODUCTIVIDAD_DESP UÉS	- ,25417	,17854	,02305	-3,30029	-2,20805	- 11,02 7	59	,000

Fuente. Elaboración propia en base a Piñero (2018)

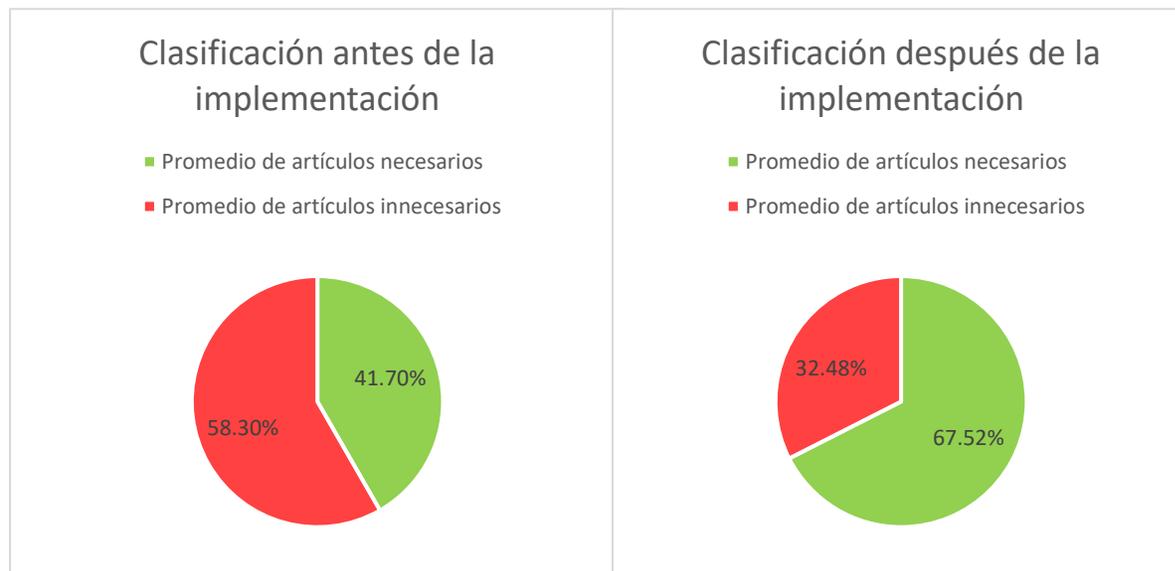
En la tabla 20 podemos dar respuesta a nuestra hipótesis general. Como $p = 0.000 < 0.05$ y considerando que si $p < 0.05$; rechazamos la H_0 y aprobamos la H_a o si $p \geq 0.05$; aprobamos la H_0 y rechazamos la H_a . Por lo tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_a ; es decir, Implementar la metodología 5S incrementa la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.



Comparación del antes y después de la implementación de las 5S

Seiri – Clasificación

Figura 42: Comparación del antes y después de seiri



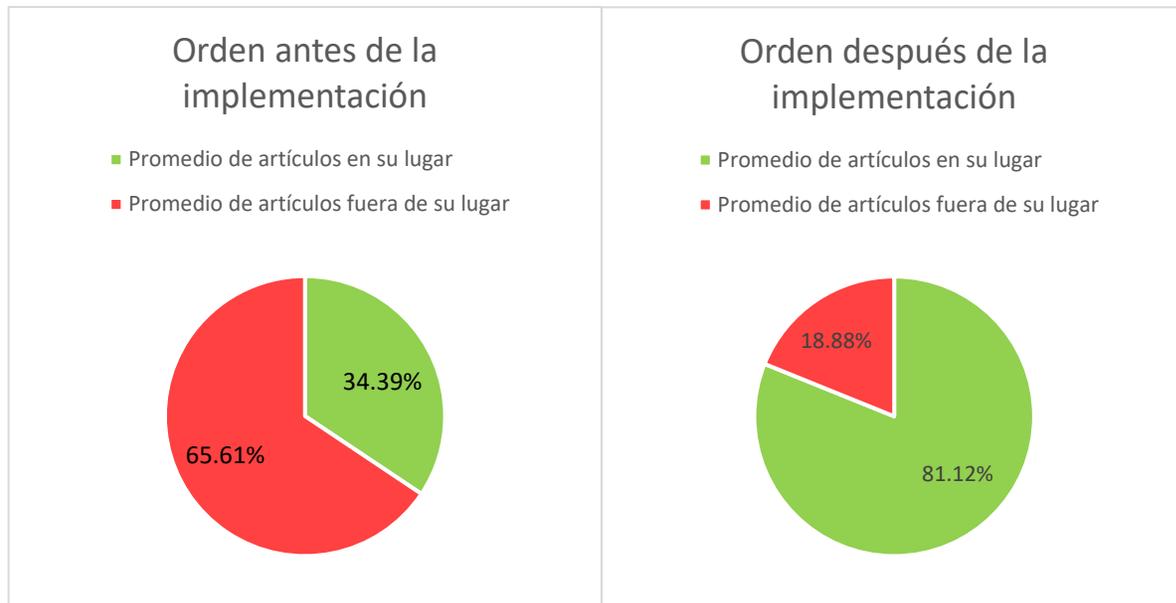
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de Seiri antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de los artículos necesarios aumentó en un 25.82%, teniendo que antes de la implementación los artículos necesarios representaron el 41.70% del total en la clasificación y después de la implementación se alcanzó un promedio del 67.52% de artículos necesarios. Cabe resaltar que el 100% lo conforman todos los artículos de trabajo.



Seiton - Orden

Figura 43: Comparación del antes y después de seiton



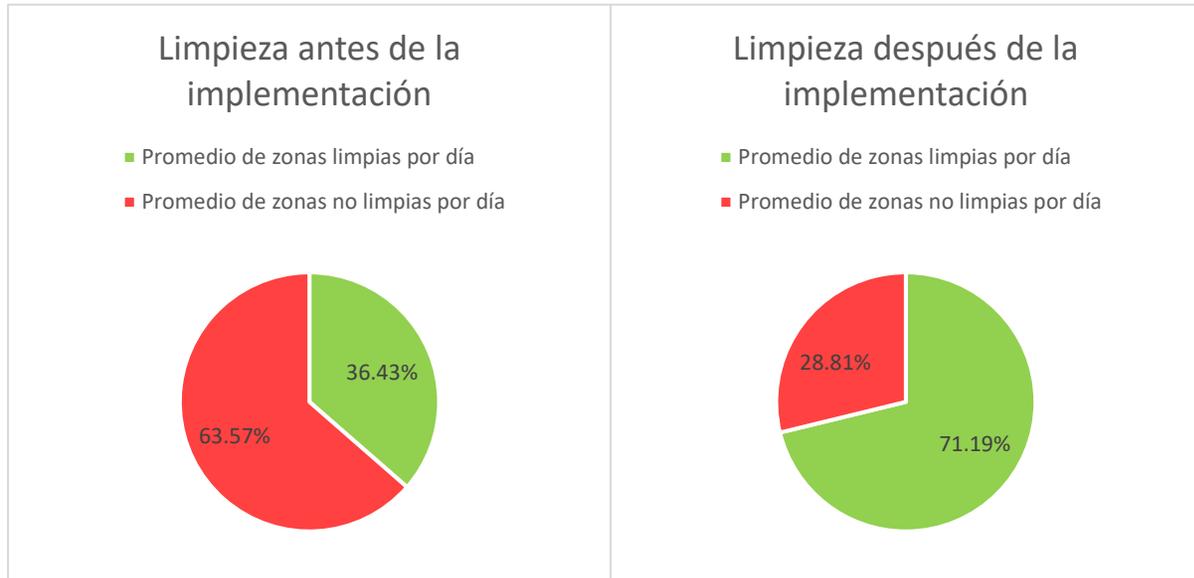
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de Seiton antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de los artículos en su lugar aumentó en un 46.73%, teniendo que antes de la implementación los artículos en su lugar representaron el 34.39% del total en el orden y después de la implementación se alcanzó un promedio del 81.12% de artículos en su lugar. Cabe resaltar que el 100% lo conforman todos los artículos necesarios.



Seiso – Limpieza

Figura 44: Comparación del antes y después de seiso



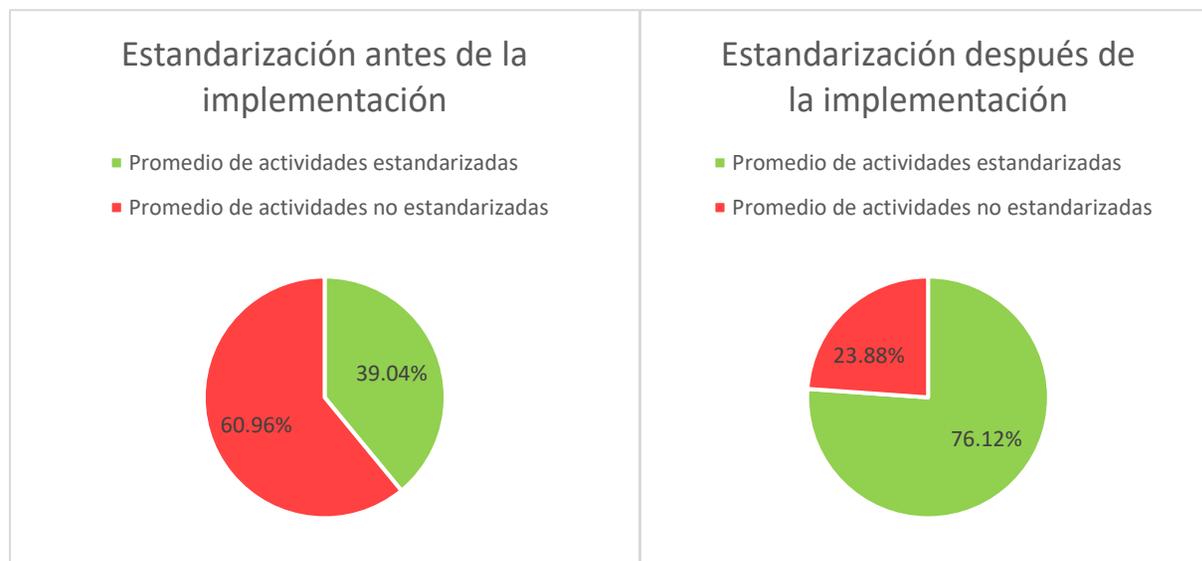
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de Seiso antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de las zonas limpias por día aumentó en un 34.76%, teniendo que antes de la implementación las zonas limpias por día representaron el 36.43% del total en la limpieza y después de la implementación se alcanzó un promedio del 71.19% de zonas limpias por día. Cabe resaltar que el 100% lo conforman el total de zonas en la empresa.



Seiketsu – Estandarización

Figura 45: Comparación del antes y después de seiketsu



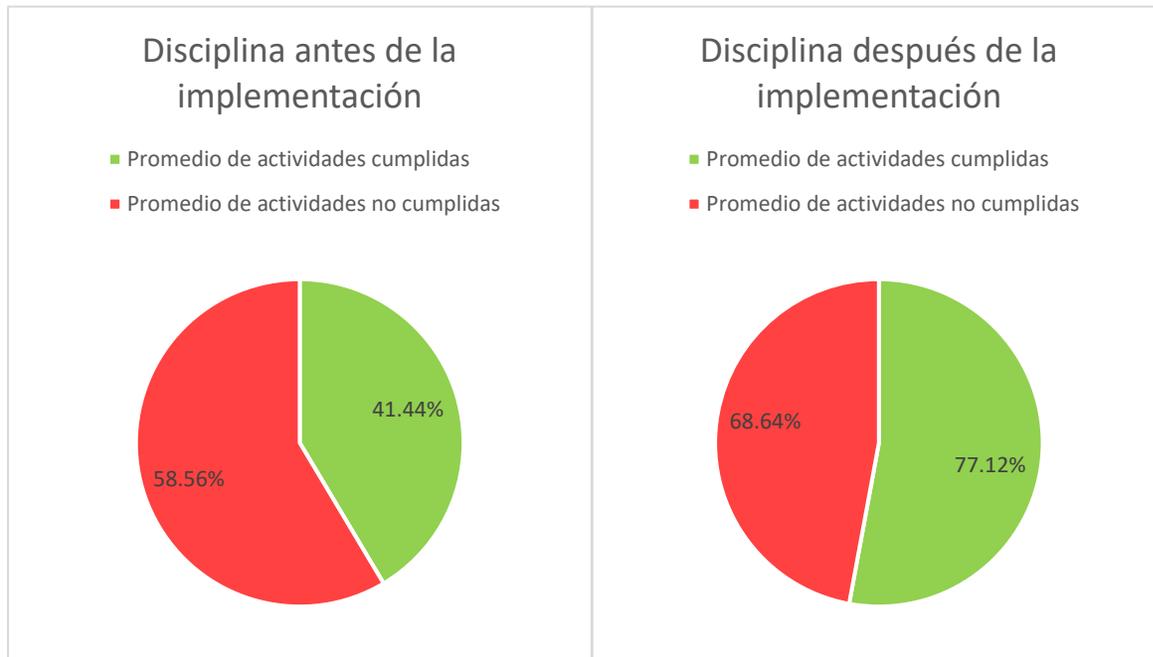
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de Seiketsu antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de las actividades estandarizadas aumentó en un 37.08%, teniendo que antes de la implementación las actividades estandarizadas representaron el 39.04% del total en la estandarización y después de la implementación se alcanzó un promedio del 76.12% de actividades estandarizadas. Cabe resaltar que el 100% lo conforman el total de actividades.



Shitsuke – Disciplina

Figura 46: Comparación del antes y después de shitsuke



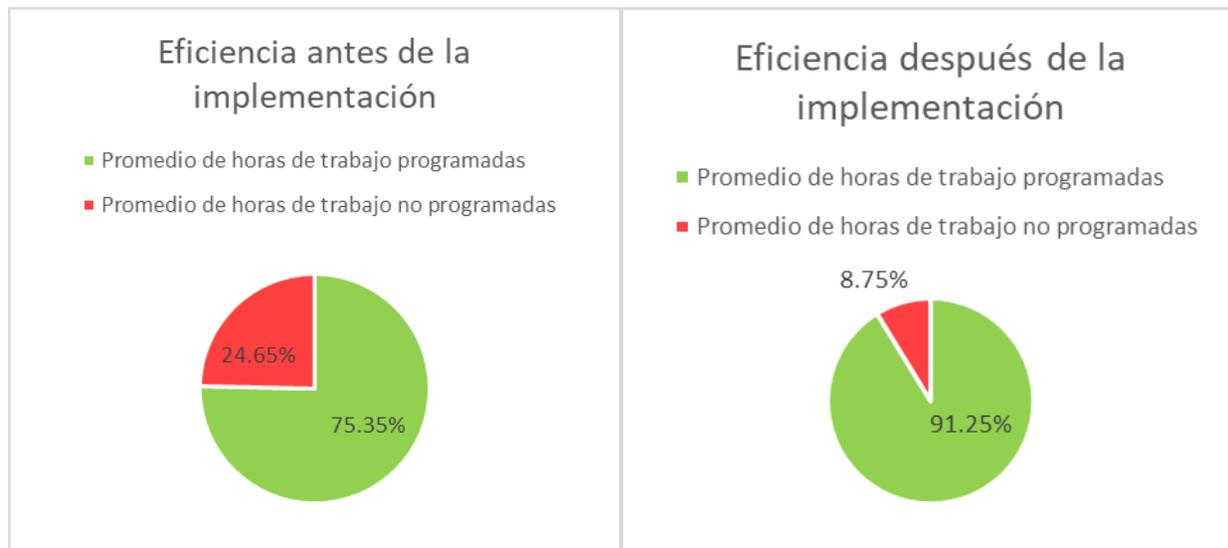
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de Shitsuke antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de las actividades cumplidas aumentó en un 35.68%, teniendo que antes de la implementación el promedio de actividades cumplidas representó el 41.44% del total en la disciplina y después de la implementación se alcanzó un promedio del 77.12% de actividades cumplidas. Cabe resaltar que el 100% lo conforman el total de estándares creados.



Eficiencia

Figura 47: Comparación del antes y después de eficiencia



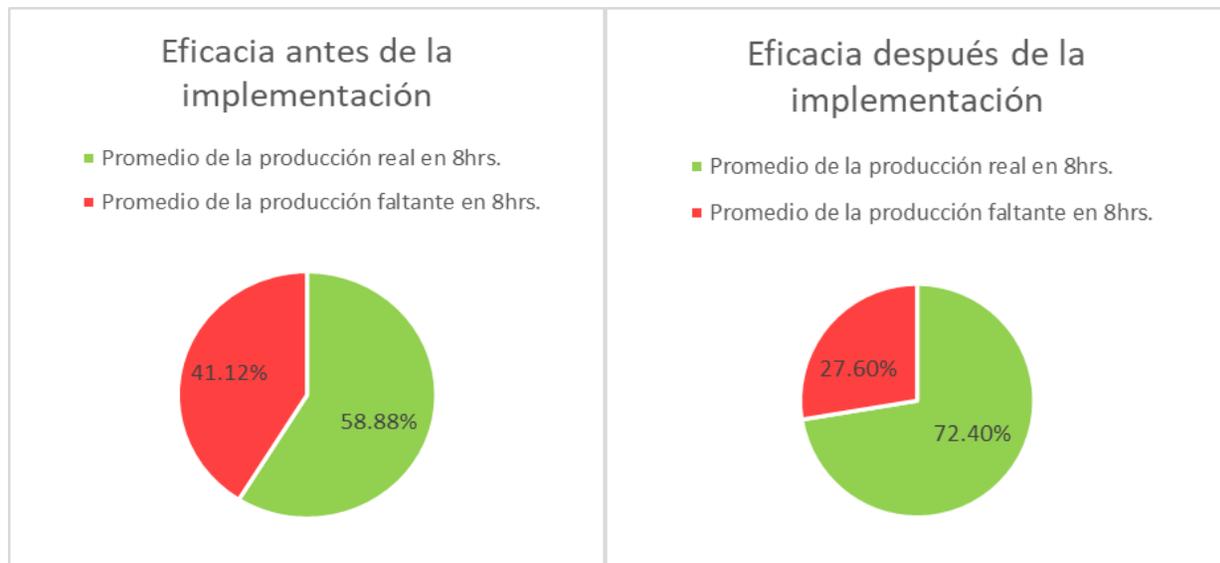
Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de la eficiencia antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de las horas de trabajo programadas se cumplen con mayor frecuencia, teniendo que aumentaron en 15.90%, teniendo que antes de la implementación las horas trabajadas se cumplían en un 75.35% con respecto a las hora de trabajo no programadas y después de la implementación se alcanzó un promedio del 91.25% de horas trabajo programadas y las horas no programadas se redujeron. Cabe resaltar que el 100% lo conforman el total de horas ejecutadas.



Eficacia

Figura 48: Comparación del antes y después de eficacia

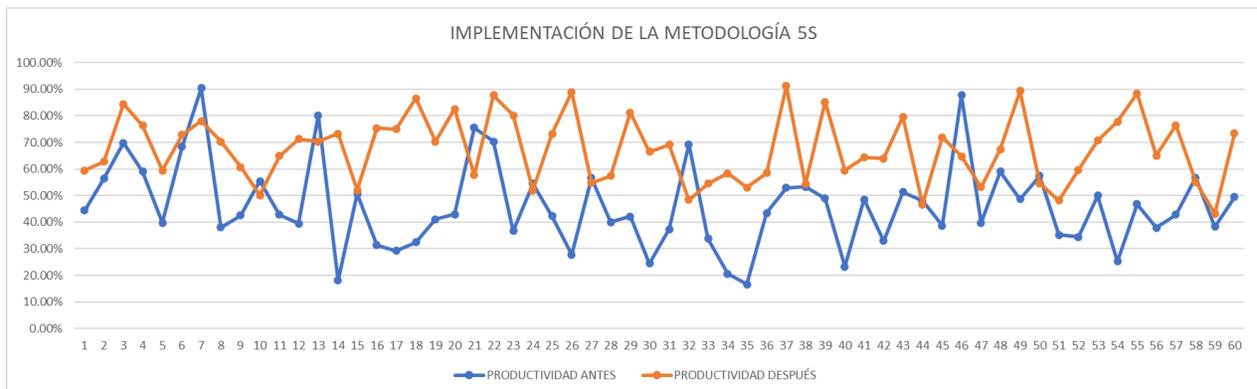


Fuente. Elaboración propia (2022)

En el gráfico se puede observar el promedio de la eficacia antes y después de la implementación de las 5S en la empresa; se evidencia que el promedio de la producción real en 8 horas aumentó en un 13.52%, teniendo que antes de la implementación el promedio de la producción real en 8 horas representó el 58.88% del total y después de la implementación se alcanzó un promedio de 72.40% de la producción real en 8 horas. Cabe resaltar que el 100% lo conforman el total de la producción programada en 8 horas.



Figura 49: Implementación de la metodología 5S



Fuente. Elaboración propia (2022)

Este grafico representa la comparación de la productividad antes y la productividad después de la implementación de la metodología 5s. Los 60 días antes nos representa que la productividad tuvo porcentajes bajos y aunque a veces tenían porcentajes altos, los más recurrentes fueron los porcentajes bajos teniendo un promedio del 44.37% de productividad. Por otra parte, la productividad 60 días después de la implementación nos muestra que la eficiencia y eficacia ha aumentado por ende la productividad también y aunque en ninguna situación se ha llegado al 100%, el recorrido de esta línea es elevada y se mantiene por arriba de la productividad antes.

Se llegó a la conclusión de que la productividad se está incrementando y al tratarse de una metodología de mejora continua, esta puede seguir elevándose.



CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos.

En la presente investigación se logra mejorar la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, la cual se aprecia mediante la evaluación y medición de un antes y después, a ello se concluye que existía problemas de orden y limpieza que eran los principales generadores de retrasos y demoras.

Después de realizar la gráfica de Pareto para decidir las prioridades en su solución se pudo observar que la causa principal de la baja productividad en la Corporación Optheen fue que no se tenía establecida la limpieza como hábito, el taller no contaba con artículos de limpieza y cuando era necesario realizar esta actividad el dueño iba a su casa para obtener estos artículos. La limpieza era considerada una pérdida de tiempo pero no se daban cuenta que esto les generaba más retrasos durante el día.

El orden en la empresa no estaba considerado, todo tipo de artículos por todas las mesas. El taller es un espacio de aproximadamente 120 m² y por lo tanto tener un lugar definido para cada artículo no tenía propósito para los colaboradores.

5.2. Limitaciones del estudio.

- La única restricción que se tuvo fue que el dueño no estaba de acuerdo con brindar información sobre temas económicos, ya sean gastos o ingresos en general.
- En el desarrollo de la presente investigación no se tuvo una limitación económica.
- En el desarrollo de la presente investigación no se tuvo limitaciones en el trabajo de campo, ya que se tuvo el acceso permitido para el trabajo de campo, el cual se desarrolló en la Corporación Optheen Perú S.A.C.

5.3. Comparaciones críticas con la literatura existente.

En este trabajo de investigación se puede considerar que la literatura existente hace un aporte efectivo para el desarrollo del trabajo de investigación, debido a que la información recolectada sobre las variables se apoya en gran medida a la investigación, se puede obtener una descripción de los resultados y así tener una visión clara que se confirman con los resultados de este trabajo de investigación.



- La presente investigación tuvo como objetivo general determinar en qué medida implementar la metodología 5S incrementará la productividad en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022; obteniendo que la productividad ha incrementado su promedio un 21.71% respecto al antes y después de la investigación, incrementando también la eficacia un 13.53% y la eficiencia 15.90%.

COMPARACIÓN: Este resultado es similar a lo encontrado por Quintuña (2022) quien encontró que luego de implementar la técnica 5S, la productividad aumentó en un 40% (3 a 5 marcos/día), y un 16,7% (15 a 18 vigas/día). Asimismo, es similar al resultado encontrado por Chafloque (2020) quien señala que luego de la implementación de la propuesta de mejora, hubo un incremento en la productividad de 48.7%

- Con respecto a diagnosticar cómo es la productividad en la corporación Optheen Perú; realizando una comparación de los datos históricos de la empresa se obtuvo que la productividad en la corporación antes de la implementación de las 5S era deficiente, ya que era menor al 50% teniendo un valor del 44.37%, lo que significaba que los colaboradores tenían horas extras generadas por las demoras.

COMPARACIÓN: Este resultado es similar a lo encontrado por Chafloque. (2020) quien señala que antes de la implementación la productividad de la empresa era de un 22%, siendo también este valor mucho menor al 50%. Asimismo, Videá (2021) encontró resultados similares en su investigación, en la cual menciona que la productividad antes era de 33%. Esto se explica con lo encontrado por Prokopenko (1989) quien menciona que la productividad es una herramienta comparativa que es útil para los altos directivos de organizaciones como ingenieros, políticos y economistas.

- Con respecto a la productividad después de implementar la metodología 5S en la corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022; se demostró que los artículos de trabajo se están terminando de clasificar ya que los artículos pueden variar según el producto a fabricar; los artículos necesarios se están tratando de mantener ordenados al finalizar el día, incluso algunos días los artículos se ordenaron al 100%; las zonas se están tratando de mantener limpias, algunos días incluso llegaron al 100% de la limpieza sobre todos los días que se establecieron periódicamente que son llamados los días de “limpieza profunda”



donde se limpia toda la empresa; el total de actividades que existen se están terminando de estandarizar porque la empresa no solamente fabrica cartucheras publicitarias; por lo tanto, en encargado puede seguir estandarizando los demás procesos según el producto a fabricar y finalmente los estándares de actividades creadas se están tratando de cumplir, incluso algunos días estos estándares se cumplen al 100%.

COMPARACIÓN: Este resultado es similar a lo encontrado por Gil & Lago (2019) quienes después de implementar la metodología 5S lograron reducir el tiempo de búsqueda de documentos de 7.91 minutos a 3.17. Respecto al nivel de conocimiento 5S inicialmente era 37.08% con la implementación se logró 62.5%. En cuanto a los documentos innecesarios de 4628 hojas que se imprimían innecesariamente se logró a tener 0 hojas y también de 7.97 unidades de equipos, herramientas o instrumentos fuera de lugar con la implementación se tuvo 2.18 unidades. Esto se explica con lo encontrado por Nava (2017) quien menciona que la metodología 5S implica mantener el área de trabajo organizada, ordenada, limpia, regulada y disciplinada, una vez que se implementa el proceso 5S, Igualmente, Martínez (2010) menciona que, la metodología de mejora 5S es una herramienta diseñada para remover fuentes de suciedad y desorden, identificar sus fuentes y eliminarlas, resultando en un área de trabajo limpia y organizada y estableciendo una nueva cultura de trabajo entre los empleados.

5.4. Implicancias del estudio.

El trabajo tiene implicancias del estudio considerando la implementación de la metodología 5S para aumentar la productividad dentro del taller de la corporación Optheen, se obtienen datos cuantitativos observando el proceso productivo dentro de la empresa, estos datos obtenidos son medidos y comparados 60 días antes y 60 días después de la implementación, se confirmó la hipótesis de que la implementación de la metodología si incrementa la productividad y finalmente obtenemos los datos de variación de la variable dependiente.



CONCLUSIONES

1. Conclusión 01: Se obtuvo como resultado del objetivo general que respecto a determinar en qué medida implementar la metodología 5S incrementará la productividad en la corporación, resultando que ha incrementado su promedio un 21.71% respecto al antes y después de la implementación, incrementando también la eficacia un 13.53% y la eficiencia 15.90%.
2. Conclusión 02: Se obtuvo que la productividad en la corporación antes de la implementación de las 5S era deficiente, ya que era 44.37%, lo que significaba que los colaboradores tuvieron una eficiencia del 75.35% ya que usaban más horas de las programadas para realizar su trabajo que estaba programado para ser realizado dentro de las 8 horas y una eficacia del 58.88% porque producían menos de lo programado causado por las demoras.
3. Conclusión 03: Se pudo establecer un plan de mejora que se fácil de cumplir, poniendo palabras claras donde al momento de leer el Manual de Limpieza Diaria pueda ser entendido por todos los colaboradores. Adicionalmente el dueño de la empresa fue instruido en todo lo implementado para que pueda realizar la capacitación a futuros colaboradores. Dentro del proceso de limpieza se tiene establecido que la merma que genera la corporación (restos de tela) es transportada a otra industria textil que se dedica la fabricación de almohadas, carteras puffer y afines.
4. Conclusión 04: Se implementó la limpieza y fue la actividad más importante según en gráfico de prioridades, este proceso fue complicado ya que la mayoría de los colaboradores no estaban de acuerdo con esta acción diaria pero durante los próximos días se pudo ver que la actividad era cada vez más fácil de cumplir.
5. Conclusión 05: Después de implementar la metodología 5S; se pudo observar que la productividad es 66.07% por lo que; a su vez, la eficiencia subió al 91.25% indicando que las horas extra de trabajo eran menos con respecto al antes de la implementación y la eficacia aumentó a un 72.40% indicando que la producción estuvo más cercana a la meta ya que los trabajadores eran más eficientes.



RECOMENDACIONES

1. Recomendación 01: Estar en constante control de entradas y salidas de artículos, herramientas o equipos como parte de la clasificación y el orden para evitar la acumulación de objetos innecesarios; ya que no tener el control de estos primeros pasos de la metodología 5S generaría un retroceso en todo lo implementado.
2. Recomendación 02: Supervisar las actividades diarias para controlar el orden durante la jornada laboral y la limpieza al finalizar dicha jornada con el fin de evitar el regreso de las horas extras y las demoras que obstaculicen la producción programada.
3. Recomendación 03: Realizar la capacitación de procesos a seguir según la metodología 5S implementada en la Corporación Optheen a los nuevos colaboradores así como concientizar y organizar a los mismos para realizar un buen uso de las mermas como puede ser el uso de espumas para rellenos de productos como carteras puff, casacas puffer, almohadas y el uso de telas para confeccionar un nuevo producto como los trapos y mopas para limpieza.
4. Recomendación 04: Realizar la evaluación de control de actividades diariamente como parte de la disciplina para saber si lo que se ha establecido según la metodología 5S que ha demostrado que con pequeñas acciones diarias se pueden lograr grandes cambios, se está cumpliendo por los colaboradores y por lo tanto poder tomar acciones correctivas donde se muestre un bajo cumplimiento a fin de mejorar continuamente.
5. Recomendación 05: Concientizar a los colaboradores demostrando que seguir los pasos estandarizados facilitan el trabajo, lo que genera cumplir con la producción programada dentro de la jornada laboral que son 8 horas diarias. Esta recomendación nos lleva a generar el compromiso de todos los colaboradores con las actividades diarias y mantener la variación positiva del antes y el después de la implementación.



REFERENCIAS

- Álvarez, V., Manuel, A., Paucar, P., & Paúl, R. (2021). *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype metalmeccánica para mejorar la productividad*. Lima: Universidad.
- Barraza, M. F. (2007). *El kaizen/ the Kaizen*. México: Panorama.
- Chafloque et al. (2020). Metodología 5s y su Influencia en la Productividad de una empresa Textil Lima 2020. *Tesis de Grado*. Lima: Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USIL_addaf19fd0808603afe4338895fcafb4
- Comité Premio Nacional 5s Perú. (2016). *Modelo del Premio Nacional 5s Perú*. Obtenido de <http://www.aotsperu.com/docus/BASE5S2016.pdf>
- Concepto. (14 de Agosto de 2020). Obtenido de <https://concepto.de/capacitacion-2/>
- Coronado, A. (2022). *Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de empaque de MARINASOL Planta la Cruz Tumbes 2021*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78332/Coronado_VAA-SD.pdf?sequence=1
- Fontalvo. (2018). La productividad y sus factores incidencia en el Mejoramiento Organizacional. *Revista Dimension Empresarial*, 16(1). doi:<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- Fontalvo et al. (2018). La productividad y sus factores incidencia en el Mejoramiento Organizacional. *Revista Dimension Empresarial*, 16(1). doi:<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- Gil, M., & Lago, E. (2019). *Implementación de la metodología 5s y propuestas de mejora para lograr mayor productividad en una Pyme*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/227079645.pdf>
- González, J. (2013). *Las 5s una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la Superintendencia de Administración Tributaria en la Región Occidente*. México.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de Investigación*. México, México: McGraw Hill.
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hidalgo, D., & Barcia, K. (2005). *Implementación de una metodología con la técnica 5s para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio*. Ecuador.
- Jara, M. (2017). *El Método de las 5s: Su aplicación*. Ecuador.
- La Gestión. (Agosto de 2022). *La diferencia entre eficiencia y eficacia*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia/>
- Laos, E. H. (2000). *La Competitividad Industrial en México*. México: Unidad Iztapalapa.



- Martínez, C. (2010). *Propuesta para la Implementación de la Metodología 5s en una Línea de Producción de Panes de Molde*. Guayaquil.
- Montoya Rendon, L. E., Montoya Rendon, J. C., & Trejos Moncayo, C. R. (2018). Mejoramiento de la productividad en las empresas colombiana : un problema de planeacion estrategica. *Working Papers ECACEN*(1). doi: <https://doi.org/10.22490/ECACEN.2569>
- Nava, I., León, M., Toledo, I., & Kido, J. (2017). Metodología de la aplicación 5s. *Revista de Investigaciones Sociales*, 29-41.
- NAVA, LEON, TOLEDO, & KIDO. (2017). *Metodología*. Nicaragua: Universidad.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *El recurso humano y la productividad*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo 2016. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf
- Pérez, J., & Fernández, M. (2018). Procedimiento para el perfeccionamiento del proceso de control de gestión en empresas del sector forestal. *Cooperativismo y desarrollo*, 6(2), 198-209. Obtenido de <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/199>
- Piñero. (2018). Programa 5S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99-110. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad*.
- Quality, A. (2002). *Enciclopedia de la Calidad*. Fundación Confemetal.
- Quintuña, L. (2022). Implementación de la metodología 5S como estrategia de productividad en la mecánica Tecni Auto.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing: La Evidencia de una Necesidad*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Rincon de Parra, H. C. (2017). Calidad, Productividad y Costos. *Revista Unipamplona*. Obtenido de https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/FACE/article/viewFile/1923/948
- Rivera, R. R. (2019). Estrategia para mejorar la productividad en una empresa de servicios integral de aseo en Colombia. *Tesis de Maestría*. Repositorio Universidad La Sabana. Obtenido de <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/35359>
- Rojas, C., & Salazar, S. (2019). *Aplicación de la Metodología 5s para la optimización en la gestión del almacén en una Empresa Importadora de Equipos de Laboratorio*. Lima.
- Vázquez, R. (2017). *Aplicación de la metodología Lean Manufacturing "5S" en una empresa de reparación de motores eléctricos para la mejora del trabajo*. Sevilla.
- Vera, M. (2016). *Análisis del manejo y control de bodega e implementación de la metodología de 5S para almacén de repuestos celulares*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.



Verges , J., & Genesca Garrigosa, E. (2021). La medicion de la productividad a nivel de empresa - Analisis Critico. *Revista la Referencia*. Obtenido de https://www.lareferencia.info/vufind/Record/ES_e035d73c05023f7f72acb38bd550a8e7

Videa, J. (2021). *Implementación de las 5S para incrementar la productividad en la Pastelería Patty'S, Cusco, 2021*.

Vorkapic, M., Cockalo, D., Dordevic, D., & Besic, C. (2017). Implementation of 5s tools as a starting point in business process reengineering. *Journal of Engineering Management and Competitiveness*, 7(1), 44-54. Obtenido de <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/2334-9638/2017/2334-96381701044V.pdf>



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE OBSERVACIÓN VARIABLE INDEPENDIENTE ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

NÚMERO DE DÍA	INDICADORES														
	Clasificación			Orden			Limpieza			Estandarización			Disciplina		
	Cantidad de artículos necesarios	Cantidad de artículos de trabajo	%	Cantidad de artículos en su lugar	Cantidad de artículos necesarios	%	Zonas limpiadas por día	Total de zonas	%	Estándares de actividades creadas	Total de actividades que existen	%	Número de actividades cumplidas	Estándares de actividades creadas	%
1	145	336	43.15 %	35	145	24.14 %	4	7	57.14 %	10	30	33.33 %	5	10	50.00 %
2	129	306	42.16 %	38	129	29.46 %	1	7	14.29 %	12	32	37.50 %	4	12	33.33 %
3	130	309	42.07 %	50	130	38.46 %	1	7	14.29 %	11	28	39.29 %	5	11	45.45 %
4	139	303	45.87 %	35	139	25.18 %	1	7	14.29 %	12	26	46.15 %	5	12	41.67 %
5	129	331	38.97 %	56	129	43.41 %	4	7	57.14 %	12	31	38.71 %	4	12	33.33 %
6	140	320	43.75 %	39	140	27.86 %	1	7	14.29 %	11	25	44.00 %	4	11	36.36 %
7	126	333	37.84 %	37	126	29.37 %	1	7	14.29 %	11	29	37.93 %	5	11	45.45 %
8	129	322	40.06 %	50	129	38.76 %	4	7	57.14 %	12	26	46.15 %	5	12	41.67 %
9	133	314	42.36 %	36	133	27.07 %	4	7	57.14 %	11	32	34.38 %	6	11	54.55 %
10	126	328	38.41 %	49	126	38.89 %	2	7	28.57 %	12	25	48.00 %	5	12	41.67 %
11	121	309	39.16 %	56	121	46.28 %	4	7	57.14 %	12	32	37.50 %	4	12	33.33 %
12	136	301	45.18 %	50	136	36.76 %	4	7	57.14 %	11	30	36.67 %	6	11	54.55 %
13	129	296	43.58 %	53	129	41.09 %	1	7	14.29 %	10	27	37.04 %	6	10	60.00 %
14	120	309	38.83 %	49	120	40.83 %	2	7	28.57 %	12	26	46.15 %	3	12	25.00 %
15	132	304	43.42 %	54	132	40.91 %	1	7	14.29 %	11	25	44.00 %	3	11	27.27 %
16	120	332	36.14 %	42	120	35.00 %	4	7	57.14 %	10	26	38.46 %	5	10	50.00 %
17	126	323	39.01 %	45	126	35.71 %	3	7	42.86 %	11	26	42.31 %	5	11	45.45 %
18	124	294	42.18 %	41	124	33.06 %	2	7	28.57 %	11	31	35.48 %	6	11	54.55 %
19	135	313	43.13 %	55	135	40.74 %	1	7	14.29 %	12	29	41.38 %	6	12	50.00 %
20	132	324	40.74 %	56	132	42.42 %	2	7	28.57 %	12	26	46.15 %	6	12	50.00 %
21	127	299	42.47 %	54	127	42.52 %	4	7	57.14 %	12	31	38.71 %	6	12	50.00 %
22	128	305	41.97 %	50	128	39.06 %	2	7	28.57 %	11	29	37.93 %	4	11	36.36 %
23	122	332	36.75 %	38	122	31.15 %	4	7	57.14 %	11	29	37.93 %	4	11	36.36 %
24	124	330	37.58 %	53	124	42.74 %	1	7	14.29 %	11	25	44.00 %	4	11	36.36 %
25	143	330	43.33 %	54	143	37.76 %	3	7	42.86 %	11	32	34.38 %	4	11	36.36 %
26	127	317	40.06 %	48	127	37.80 %	3	7	42.86 %	10	31	32.26 %	3	10	30.00 %
27	134	296	45.27 %	40	134	29.85 %	2	7	28.57 %	11	27	40.74 %	4	11	36.36 %
28	136	333	40.84 %	46	136	33.82 %	3	7	42.86 %	10	31	32.26 %	4	10	40.00 %
29	131	310	42.26 %	34	131	25.95 %	4	7	57.14 %	12	30	40.00 %	5	12	41.67 %
30	128	315	40.63 %	54	128	42.19 %	2	7	28.57 %	11	31	35.48 %	5	11	45.45 %
31	139	334	41.62 %	51	139	36.69 %	1	7	14.29 %	10	32	31.25 %	5	10	50.00 %



32	131	324	40.43 %	35	131	26.72 %	1	7	14.29 %	12	28	42.86 %	3	12	25.00 %
33	126	290	43.45 %	51	126	40.48 %	4	7	57.14 %	10	25	40.00 %	6	10	60.00 %
34	139	319	43.57 %	37	139	26.62 %	3	7	42.86 %	10	28	35.71 %	5	10	50.00 %
35	120	334	35.93 %	47	120	39.17 %	4	7	57.14 %	10	25	40.00 %	4	10	40.00 %
36	134	309	43.37 %	36	134	26.87 %	4	7	57.14 %	10	25	40.00 %	3	10	30.00 %
37	120	313	38.34 %	36	120	30.00 %	2	7	28.57 %	10	27	37.04 %	5	10	50.00 %
38	133	294	45.24 %	51	133	38.35 %	1	7	14.29 %	10	27	37.04 %	4	10	40.00 %
39	130	326	39.88 %	51	130	39.23 %	4	7	57.14 %	10	25	40.00 %	6	10	60.00 %
40	123	300	41.00 %	39	123	31.71 %	1	7	14.29 %	12	27	44.44 %	5	12	41.67 %
41	124	300	41.33 %	35	124	28.23 %	2	7	28.57 %	10	26	38.46 %	4	10	40.00 %
42	131	316	41.46 %	39	131	29.77 %	1	7	14.29 %	12	30	40.00 %	5	12	41.67 %
43	122	313	38.98 %	56	122	45.90 %	1	7	14.29 %	11	31	35.48 %	4	11	36.36 %
44	127	318	39.94 %	53	127	41.73 %	2	7	28.57 %	10	31	32.26 %	6	10	60.00 %
45	134	303	44.22 %	33	134	24.63 %	4	7	57.14 %	11	27	40.74 %	6	11	54.55 %
46	143	290	49.31 %	40	143	27.97 %	3	7	42.86 %	12	30	40.00 %	6	12	50.00 %
47	138	314	43.95 %	41	138	29.71 %	4	7	57.14 %	10	28	35.71 %	4	10	40.00 %
48	122	326	37.42 %	42	122	34.43 %	2	7	28.57 %	12	25	48.00 %	4	12	33.33 %
49	129	333	38.74 %	53	129	41.09 %	1	7	14.29 %	11	30	36.67 %	4	11	36.36 %
50	143	308	46.43 %	47	143	32.87 %	3	7	42.86 %	12	29	41.38 %	3	12	25.00 %
51	135	295	45.76 %	37	135	27.41 %	2	7	28.57 %	12	29	41.38 %	3	12	25.00 %
52	136	314	43.31 %	41	136	30.15 %	2	7	28.57 %	12	32	37.50 %	4	12	33.33 %
53	128	301	42.52 %	52	128	40.63 %	3	7	42.86 %	12	32	37.50 %	3	12	25.00 %
54	130	318	40.88 %	56	130	43.08 %	4	7	57.14 %	10	27	37.04 %	6	10	60.00 %
55	145	336	43.15 %	51	145	35.17 %	4	7	57.14 %	12	29	41.38 %	5	12	41.67 %
56	121	291	41.58 %	46	121	38.02 %	2	7	28.57 %	11	29	37.93 %	6	11	54.55 %
57	123	295	41.69 %	35	123	28.46 %	3	7	42.86 %	12	30	40.00 %	3	12	25.00 %
58	143	321	44.55 %	39	143	27.27 %	4	7	57.14 %	12	27	44.44 %	3	12	25.00 %
59	141	297	47.47 %	39	141	27.66 %	3	7	42.86 %	10	30	33.33 %	6	10	60.00 %
60	138	316	43.67 %	33	138	23.91 %	3	7	42.86 %	12	27	44.44 %	4	12	33.33 %



FICHA DE OBSERVACIÓN VARIABLE INDEPENDIENTE DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN

NÚMERO DE DÍA	INDICADORES														
	Clasificación			Orden			Limpieza			Estandarización			Disciplina		
	Cantidad de artículos necesarios	Cantidad de artículos de trabajo		Cantidad de artículos en su lugar	Cantidad de artículos necesarios		Zonas limpiadas por día	Total de zonas		Estándares de actividades creadas	Total de actividades que existen		Numero de actividades cumplidas	Estándares de actividades creadas	
1	132	183	72.13 %	132	132	100.00 %	7	7	100.00 %	22	28	78.57 %	14	22	63.64 %
2	140	197	71.07 %	91	140	65.00 %	5	7	71.43 %	22	28	78.57 %	18	22	81.82 %
3	143	185	77.30 %	136	143	95.10 %	5	7	71.43 %	22	32	68.75 %	16	22	72.73 %
4	131	189	69.31 %	110	131	83.97 %	6	7	85.71 %	22	30	73.33 %	18	22	81.82 %
5	143	205	69.76 %	104	143	72.73 %	5	7	71.43 %	22	31	70.97 %	16	22	72.73 %
6	129	188	68.62 %	88	129	68.22 %	6	7	85.71 %	22	27	81.48 %	20	22	90.91 %
7	126	198	63.64 %	126	126	100.00 %	7	7	100.00 %	22	25	88.00 %	14	22	63.64 %
8	123	185	66.49 %	112	123	91.06 %	3	7	42.86 %	22	25	88.00 %	17	22	77.27 %
9	123	192	64.06 %	72	123	58.54 %	3	7	42.86 %	22	28	78.57 %	20	22	90.91 %
10	141	217	64.98 %	140	141	99.29 %	5	7	71.43 %	22	26	84.62 %	20	22	90.91 %
11	129	189	68.25 %	109	129	84.50 %	6	7	85.71 %	22	32	68.75 %	12	22	54.55 %
12	137	217	63.13 %	88	137	64.23 %	4	7	57.14 %	22	31	70.97 %	14	22	63.64 %
13	143	202	70.79 %	138	143	96.50 %	7	7	100.00 %	22	31	70.97 %	16	22	72.73 %
14	145	200	72.50 %	86	145	59.31 %	5	7	71.43 %	22	30	73.33 %	20	22	90.91 %
15	134	185	72.43 %	124	134	92.54 %	6	7	85.71 %	22	28	78.57 %	20	22	90.91 %
16	127	216	58.80 %	108	127	85.04 %	4	7	57.14 %	22	29	75.86 %	21	22	95.45 %
17	142	213	66.67 %	96	142	67.61 %	5	7	71.43 %	22	31	70.97 %	18	22	81.82 %
18	141	190	74.21 %	120	141	85.11 %	3	7	42.86 %	22	30	73.33 %	20	22	90.91 %
19	133	190	70.00 %	133	133	100.00 %	7	7	100.00 %	22	29	75.86 %	22	22	100.00 %
20	143	192	74.48 %	79	143	55.24 %	4	7	57.14 %	22	30	73.33 %	12	22	54.55 %
21	123	189	65.08 %	123	123	100.00 %	6	7	85.71 %	22	25	88.00 %	13	22	59.09 %
22	126	184	68.48 %	105	126	83.33 %	4	7	57.14 %	22	31	70.97 %	14	22	63.64 %
23	134	195	68.72 %	74	134	55.22 %	6	7	85.71 %	22	29	75.86 %	22	22	100.00 %
24	145	217	66.82 %	120	145	82.76 %	6	7	85.71 %	22	32	68.75 %	12	22	54.55 %
25	121	200	60.50 %	113	121	93.39 %	7	7	100.00 %	22	27	81.48 %	12	22	54.55 %
26	137	211	64.93 %	101	137	73.72 %	4	7	57.14 %	22	30	73.33 %	13	22	59.09 %
27	129	191	67.54 %	102	129	79.07 %	3	7	42.86 %	22	26	84.62 %	20	22	90.91 %
28	136	196	69.39 %	113	136	83.09 %	5	7	71.43 %	22	29	75.86 %	13	22	59.09 %
29	138	186	74.19 %	74	138	53.62 %	3	7	42.86 %	22	28	78.57 %	16	22	72.73 %
30	134	203	66.01 %	122	134	91.04 %	3	7	42.86 %	22	31	70.97 %	13	22	59.09 %
31	128	201	63.68 %	128	128	100.00 %	7	7	100.00 %	22	31	70.97 %	19	22	86.36 %
32	141	193	73.06 %	136	141	96.45 %	6	7	85.71 %	22	25	88.00 %	13	22	59.09 %
33	142	203	69.95 %	123	142	86.62 %	5	7	71.43 %	22	25	88.00 %	12	22	54.55 %
34	126	201	62.69 %	102	126	80.95 %	3	7	42.86 %	22	27	81.48 %	17	22	77.27 %



35	144	203	70.94 %	144	144	100.00 %	4	7	57.14%	22	32	68.75 %	13	22	59.09%
36	138	197	70.05 %	72	138	52.17%	6	7	85.71%	22	31	70.97 %	16	22	72.73%
37	134	192	69.79 %	134	134	100.00 %	7	7	100.00 %	22	28	78.57 %	17	22	77.27%
38	142	185	76.76 %	78	142	54.93%	6	7	85.71%	22	28	78.57 %	12	22	54.55%
39	144	212	67.92 %	120	144	83.33%	3	7	42.86%	22	32	68.75 %	20	22	90.91%
40	123	195	63.08 %	75	123	60.98%	4	7	57.14%	22	30	73.33 %	13	22	59.09%
41	139	201	69.15 %	112	139	80.58%	5	7	71.43%	22	32	68.75 %	15	22	68.18%
42	134	211	63.51 %	119	134	88.81%	5	7	71.43%	22	26	84.62 %	17	22	77.27%
43	127	190	66.84 %	127	127	100.00 %	7	7	100.00 %	22	26	84.62 %	18	22	81.82%
44	131	208	62.98 %	120	131	91.60%	5	7	71.43%	22	31	70.97 %	15	22	68.18%
45	124	195	63.59 %	117	124	94.35%	6	7	85.71%	22	28	78.57 %	17	22	77.27%
46	123	208	59.13 %	76	123	61.79%	4	7	57.14%	22	26	84.62 %	18	22	81.82%
47	133	217	61.29 %	88	133	66.17%	3	7	42.86%	22	28	78.57 %	19	22	86.36%
48	143	203	70.44 %	125	143	87.41%	4	7	57.14%	22	32	68.75 %	22	22	100.00 %
49	124	216	57.41 %	124	124	100.00 %	7	7	100.00 %	22	30	73.33 %	21	22	95.45%
50	133	207	64.25 %	105	133	78.95%	3	7	42.86%	22	27	81.48 %	19	22	86.36%
51	129	190	67.89 %	86	129	66.67%	5	7	71.43%	22	27	81.48 %	20	22	90.91%
52	141	208	67.79 %	127	141	90.07%	4	7	57.14%	22	28	78.57 %	19	22	86.36%
53	136	202	67.33 %	134	136	98.53%	4	7	57.14%	22	28	78.57 %	14	22	63.64%
54	141	195	72.31 %	129	141	91.49%	5	7	71.43%	22	29	75.86 %	22	22	100.00 %
55	144	191	75.39 %	144	144	100.00 %	7	7	100.00 %	22	30	73.33 %	22	22	100.00 %
56	127	209	60.77 %	99	127	77.95%	5	7	71.43%	22	27	81.48 %	18	22	81.82%
57	136	208	65.38 %	73	136	53.68%	6	7	85.71%	22	27	81.48 %	20	22	90.91%
58	139	188	73.94 %	101	139	72.66%	3	7	42.86%	22	32	68.75 %	21	22	95.45%
59	140	184	76.09 %	95	140	67.86%	6	7	85.71%	22	31	70.97 %	16	22	72.73%
60	122	214	57.01 %	83	122	68.03%	4	7	57.14%	22	31	70.97 %	17	22	77.27%



FICHA DE OBSERVACIÓN VARIABLE DEPENDIENTE ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

NÚMERO DE DÍA	INDICADORES					
	Eficiencia			Eficacia		
	Horas de trabajo programadas	Horas de trabajo ejecutadas		Producción real en 8hrs	Producción programada en 8hrs	
1	8	10	80.00%	360	648	55.56%
2	8	11	72.73%	360	464	77.59%
3	8	9	88.89%	420	535	78.50%
4	8	11	72.73%	420	517	81.24%
5	8	11	72.73%	360	658	54.71%
6	8	10	80.00%	420	492	85.37%
7	8	8	100.00%	480	531	90.40%
8	8	8	100.00%	180	473	38.05%
9	8	10	80.00%	360	678	53.10%
10	8	13	61.54%	480	533	90.06%
11	8	9	88.89%	300	622	48.23%
12	8	11	72.73%	300	553	54.25%
13	8	8	100.00%	420	524	80.15%
14	8	12	66.67%	180	663	27.15%
15	8	9	88.89%	300	527	56.93%
16	8	12	66.67%	300	638	47.02%
17	8	11	72.73%	240	596	40.27%
18	8	12	66.67%	240	493	48.68%
19	8	9	88.89%	240	520	46.15%
20	8	12	66.67%	420	652	64.42%
21	8	8	100.00%	420	556	75.54%
22	8	8	100.00%	420	597	70.35%
23	8	11	72.73%	240	475	50.53%
24	8	11	72.73%	480	641	74.88%
25	8	10	80.00%	300	568	52.82%
26	8	13	61.54%	300	663	45.25%
27	8	13	61.54%	480	522	91.95%
28	8	8	100.00%	240	600	40.00%
29	8	13	61.54%	420	613	68.52%
30	8	12	66.67%	240	653	36.75%
31	8	11	72.73%	240	468	51.28%
32	8	9	88.89%	420	539	77.92%
33	8	11	72.73%	300	647	46.37%
34	8	11	72.73%	180	635	28.35%



35	8	13	61.54%	180	665	27.07%
36	8	13	61.54%	480	679	70.69%
37	8	12	66.67%	420	529	79.40%
38	8	9	88.89%	420	700	60.00%
39	8	12	66.67%	360	490	73.47%
40	8	11	72.73%	180	563	31.97%
41	8	12	66.67%	420	577	72.79%
42	8	13	61.54%	300	561	53.48%
43	8	9	88.89%	360	624	57.69%
44	8	8	100.00%	240	500	48.00%
45	8	8	100.00%	240	621	38.65%
46	8	8	100.00%	480	547	87.75%
47	8	13	61.54%	300	464	64.66%
48	8	12	66.67%	480	542	88.56%
49	8	13	61.54%	480	607	79.08%
50	8	11	72.73%	420	532	78.95%
51	8	10	80.00%	300	680	44.12%
52	8	12	66.67%	300	581	51.64%
53	8	9	88.89%	300	533	56.29%
54	8	12	66.67%	240	635	37.80%
55	8	11	72.73%	360	560	64.29%
56	8	13	61.54%	420	682	61.58%
57	8	8	100.00%	240	561	42.78%
58	8	10	80.00%	420	592	70.95%
59	8	12	66.67%	300	523	57.36%
60	8	8	100.00%	300	606	49.50%



FICHA DE OBSERVACIÓN VARIABLE DEPENDIENTE DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN

NÚMERO DE DÍA	INDICADORES					
	Eficiencia			Eficacia		
	Horas de trabajo programadas	Horas de trabajo ejecutadas		Producción real en 8hrs.	Producción programada en 8hrs.	
1	8	10	80.00%	420	565	74.34%
2	8	8	100.00%	360	574	62.72%
3	8	8	100.00%	480	569	84.36%
4	8	8	100.00%	360	472	76.27%
5	8	9	88.89%	360	539	66.79%
6	8	9	88.89%	480	586	81.91%
7	8	8	100.00%	480	615	78.05%
8	8	10	80.00%	480	546	87.91%
9	8	9	88.89%	360	527	68.31%
10	8	9	88.89%	360	639	56.34%
11	8	10	80.00%	480	592	81.08%
12	8	8	100.00%	360	505	71.29%
13	8	8	100.00%	480	682	70.38%
14	8	8	100.00%	420	573	73.30%
15	8	10	80.00%	360	554	64.98%
16	8	8	100.00%	480	637	75.35%
17	8	9	88.89%	480	569	84.36%
18	8	9	88.89%	480	493	97.36%
19	8	8	100.00%	480	682	70.38%
20	8	8	100.00%	420	509	82.51%
21	8	9	88.89%	420	647	64.91%
22	8	8	100.00%	480	547	87.75%
23	8	8	100.00%	420	524	80.15%
24	8	9	88.89%	360	616	58.44%
25	8	8	100.00%	480	655	73.28%
26	8	9	88.89%	480	480	100.00%
27	8	8	100.00%	360	657	54.79%
28	8	9	88.89%	360	557	64.63%
29	8	8	100.00%	420	517	81.24%
30	8	9	88.89%	480	642	74.77%
31	8	8	100.00%	480	695	69.06%
32	8	10	80.00%	360	595	60.50%
33	8	9	88.89%	420	685	61.31%
34	8	8	100.00%	360	617	58.35%



35	8	10	80.00%	420	633	66.35%
36	8	10	80.00%	480	657	73.06%
37	8	8	100.00%	480	526	91.25%
38	8	10	80.00%	360	531	67.80%
39	8	8	100.00%	480	563	85.26%
40	8	10	80.00%	480	646	74.30%
41	8	8	100.00%	360	559	64.40%
42	8	10	80.00%	480	600	80.00%
43	8	8	100.00%	480	603	79.60%
44	8	10	80.00%	360	617	58.35%
45	8	8	100.00%	480	667	71.96%
46	8	9	88.89%	360	494	72.87%
47	8	10	80.00%	360	541	66.54%
48	8	9	88.89%	360	475	75.79%
49	8	8	100.00%	480	537	89.39%
50	8	10	80.00%	360	527	68.31%
51	8	9	88.89%	360	664	54.22%
52	8	9	88.89%	420	625	67.20%
53	8	8	100.00%	420	594	70.71%
54	8	9	88.89%	420	480	87.50%
55	8	8	100.00%	480	543	88.40%
56	8	8	100.00%	420	646	65.02%
57	8	8	100.00%	420	549	76.50%
58	8	9	88.89%	420	677	62.04%
59	8	10	80.00%	360	666	54.05%
60	8	8	100.00%	480	654	73.39%



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

1. DATOS GENERALES.

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Implementación de la metodología 5S para incrementar la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C. año 2023

1.2. INVESTIGADOR:

Br. Ing. Ind. Andrea Isabel Alves Gallardo.

2. DATOS DE EXPERTO.

2.1. Nombres y Apellidos: ARTURO CHUQUIMIA HURTADO.

2.2. Especialidad: MAGISTER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE

2.3. Lugar y Fecha: Cusco, 14 de setiembre del 2023

2.4. Cargo e institución donde labora: Docente Universitario de la Universidad Andina del Cusco.

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Bueno 41 - 60%	Muy Bueno 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítem están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado en un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				X	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y calidad					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teórico-científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems: indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X

I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

93% DE VALORACION

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede a su aplicación Debe corregirse



Ing. Arturo Chuquimia Hurtado
C.I.P. 129287
DNI. 23930267



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

1. DATOS GENERALES.

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Implementación de la metodología 5S para incrementar la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C. año 2023

1.2. INVESTIGADOR:

Br. Ing. Ind. Andrea Isabel Alves Gallardo.

2. DATOS DE EXPERTO.

2.1. Nombres y Apellidos: TANIA ECHEGARAY CASTILLO

2.2. Especialidad: Gestion empresarial

2.3. Lugar y Fecha: 09-10-2023

2.4. Cargo e institución donde labora: Docente Universitario de la Universidad Andina del Cusco.

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 40%	Bueno 41 – 60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
FORMA	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítem están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Esta formulado en un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				X	
CONTENIDO	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y calidad				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.				X	
ESTRUCTURA	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teórico-científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems: indicadores, dimensiones y variables.				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	

I. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede a su aplicación Debe corregirse



Tania Echegaray Castillo
INGENIERA INDUSTRIAL
C.I.P. 73639

Ing. Tania Echegaray Castillo
C.I.P. 7369
DNI. 23946208



ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
Problema General	Objetivo General	Metodología 5S	Seiri	Enfoque: Cuantitativo Nivel: Explicativo. Alcance: Descriptivo Población y muestra: La población estuvo constituida por los artículos fabricados en 120 días laborables. Instrumento: Ficha de observación Técnica: Observación y recopilación de datos
¿En qué medida implementará la metodología 5S incrementará la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C., año 2022?	Determinar en qué medida implementará la metodología 5S incrementará la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C., año 2022?		Seiton	
			Seiso	
			Seiketsu	
			Shitsuke	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Productividad	Eficiencia	
¿Cómo es la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?	Diagnosticar cómo es la productividad en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.			
¿Cómo proponer un plan de incremento de la productividad, utilizando la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?	Establecer un plan de incremento de la productividad, utilizando la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022.			
¿De qué manera implementará la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?	Implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C, año 2022?		Eficacia	
¿Cuál es la variación de la productividad después de implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C., año 2022?	Medir la variación de la productividad después de implementar la metodología 5S en la Corporación Optheen Perú S.A.C., año 2022.			



ANEXO 2: MATRIZ DE INDICADORES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Cantidad	Descripción
Metodología 5S	Clasificación	Cantidad de artículos necesarios.	Rango 120 – 145	Considerando que son 12 trabajadores: <ul style="list-style-type: none"> - A cada trabajador le corresponde 19 artículos de trabajo. - En promedio cada trabajador tiene 11 artículos en uso. - En promedio al día se tienen 132 artículos en uso.
	Orden	Cantidad de artículos en su lugar.	Rango 32 - 56	Este rango está dentro de los 132 artículos en uso promedio. El rango representa cantidades menores al 50% de 132.
	Limpieza	Cantidad de zonas limpias por día.	7 zonas	Las 7 zonas o área de la empresa son: <ul style="list-style-type: none"> - Almacén de materia prima - Área de medidas y cortes - Área de máquinas de coser de puntada recta - Área de máquinas remalladoras - Área de máquinas recubridoras - Área de limpieza y empaque - Almacén de producto terminado
	Estandarización	Cantidad de estándares de actividades creadas.	22 actividades	Actividades estandarizadas: <ul style="list-style-type: none"> - El primer paso de la limpieza siempre es limpiar superficies de mesas y sillas. - Los artículos que fueron usados en la producción son colocados en su lugar según frecuencia de uso. - Se recogen todos los restos solidos que se encuentran en el piso. - Apagar las máquinas siempre antes de que pasen por el proceso de limpieza. - Las máquinas solo pueden ser limpiadas con paños secos. - Luego de limpiar las superficies autorizadas con paños secos, se pasan los paños húmedos.



				<ul style="list-style-type: none">- Cubrir todas las máquinas con sus respectivos forros.- Lavar todos los paños y mopas que fueron utilizados en la limpieza.- Colocar los artículos de limpieza en su lugar.- Al recepcionar la materia prima deber ser verificada su autenticidad.- Todo insumo que ingrese al taller debe ir directamente al almacén de materia prima.- Sacar únicamente el molde que sea necesario para el producto que será fabricado.- La tela siempre debe esta sujeta por los alfileres y no por las manos de los trabajadores para realizar los cortes.- Verificar aleatoriamente que los cortes sean del tamaño y forma según molde.- Las telas pasan únicamente del área de cortes al área de máquinas remalladoras.- Todos los bordes son remallados así estos vuelvan a ser cosidos por otras máquinas.- Los cierres son medidos con los centímetros y no al tanteo.- Verificar que los cierres se encuentren bien sujetos a las telas previamente cosidos.- La cinta es medida con el centímetro y no con el tanteo.- Se recortan los restos de hilos y se limpian las marcas que se dejaron en la tela, ya sean de lápiz tizas.- Las cajas son rotuladas en el área de empaque y no en el almacén de producto terminado.
--	--	--	--	--



				- Las cajas son colocadas en el almacén de producto terminado en columnas que son formadas únicamente por 5 cajas.
	Disciplina	Cantidad de actividades cumplidas.	22 actividades	Se espera cumplir con la misma cantidad de estándares de actividades creadas.
Productividad	Eficiencia	Cantidad de horas ejecutadas.	La jornada diaria comprende 8 horas.	Después de la implementación se tiene un promedio de 9 horas ejecutadas en la jornada diaria de trabajo, siendo 8 horas las programadas.
	Eficacia	Cantidad de producción real.	En 8 horas se producen de 450 – 700 artículos.	En 8 horas se tiene establecido producir como mínimo 480 artículos. La producción varía según la demanda o las demoras y necesidad de horas extra.



ANEXO 3: CLASIFICACIÓN



ANEXO 4: ORDEN Y LIMPIEZA – ANTES Y DESPUÉS



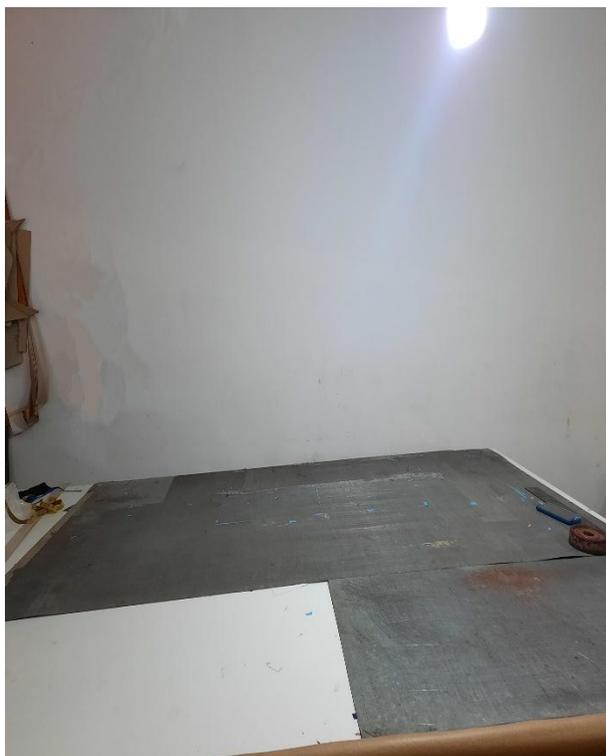


ANEXO 5: ALMACÉN DE MATERIA PRIMA – ANTES Y DESPUÉS





ANEXO 6: ÁREA DE MEDIDAS Y CORTES, ÁREA DE LIMPIEZA Y EMPAQUE – ANTES Y DESPUÉS





ANEXO 7: ÁREA DE MÁQUINAS – ANTES Y DESPUÉS



ANEXO 8: ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO – ANTES Y DESPUÉS





ANEXO 9: CHARLA INFORMATIVA

