



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de la Metodología 5'S para mejorar la Productividad en un  
taller de confección de ropa de niños

**TESIS**

Para optar el título profesional de Ingeniera Industrial

**AUTOR(ES)**

Cornejo Soto, Evelin Milagros  
ORCID: 0000-0001-5100-4851

Yncarroca Tadeo, Liliana Fiorela  
ORCID: 0000-0001-5733-4077

**ASESOR**

Rivera Lynch, Cesar Armando  
ORCID: 0000-0001-9418-5066

**Lima, Perú**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos del autor(es)**

Cornejo Soto, Evelin Milagros

DNI: 70351278

Yncarroca Tadeo, Liliana Fiorela

DNI: 74839784

### **Datos de asesor**

Rivera Lynch, Cesar Armando

DNI: 07228483

### **Datos del jurado**

JURADO 1

Oqueliz Martinez, Carlos Alberto

DNI: 08385398

ORCID: 0000-0003-4872-7471

JURADO 2

Saito Silva, Carlos Agustín

DNI: 07823525

ORCID: 0000-0002-8328-5157

JURADO 3

Falcon Tuesta, José Abraham

DNI: 08183404

ORCID: 0000-0002-1070-7304

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.04

Código del Programa: 722026

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios por siempre demostrarme su amor incondicional, por guiar mis pasos y darme las fuerzas necesarias para superar cada obstáculo que se me ha presentado a lo largo de este camino. A mis padres, mi hermano, mis abuelos y familiares que son mi mayor motivación, fuente de energía e inspiración del día a día para poder cumplir todos mis sueños, anhelos y darles siempre la mejor versión de mí, gracias por siempre estar en cada momento importante de mi vida, gracias por su amor, su confianza y sus palabras fortalecedoras que me llenan el alma, hoy por fin puedo decir que lo logramos juntos y que este es solo un peldaño más hacia todos los sueños y proyectos que tengo por alcanzar en esta vida.

Cornejo Soto, Evelin Milagros

Dedico este trabajo de tesis en primer lugar a Dios por guiarme, por darme todas las fuerzas para seguir adelante a pesar de los obstáculos que se presentaban en mi camino y por darme su amor incondicional. A mis padres por su apoyo y comprensión para cumplir mis metas, y haberme inculcado el respeto y la responsabilidad. A mi hermano, mis abuelos y familiares que fueron mi fuente de energía, gracias por su confianza en mí, logre cumplir esta gran meta. Por fin podemos decir que lo logramos y solo es una meta más de las muchas que tengo por cumplir.

Yncarroca Tadeo, Liliana Fiorela

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por ser nuestro guía y acompañarnos en cada momento de nuestras vidas, brindándonos la sabiduría, perseverancia y dedicación para culminar con éxito nuestro objetivo de titularnos como ingenieras industriales.

A nuestros padres por ser el pilar fundamental de nuestras vidas, por ser nuestra principal motivación y soporte incondicional en toda esta etapa de aprendizaje, por brindarnos su amor, calidez y sabios consejos en los momentos difíciles que hemos atravesado y por inculcarnos valores, principios, seguridad y autosuficiencia desde nuestra temprana formación para convertirnos en mujeres exitosas, empoderadas y capaces de hacer nuestros sueños realidad.

A nuestra Universidad Ricardo Palma, nuestra querida alma mater que nos otorgó la oportunidad de formarnos como profesionales, a cada uno de nuestros docentes por sus enseñanzas, consejos y amistad, y de modo especial a nuestro asesor Mg. Cesar Rivera Lynch por el apoyo y tiempo brindado, quien con su guía hemos desarrollado de manera satisfactoria nuestra tesis. Para finalizar, agradecer a la empresa MI PETITE E.I.R.L. por brindarnos toda la información requerida y abrirnos las puertas para poder realizar nuestro proyecto con éxito.

Evelin Cornejo y Liliana Yncarroca

## ÍNDICE GENERAL

<i>RESUMEN</i> .....	<i>i</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>iii</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	<i>v</i>
<i>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i> .....	<i>1</i>
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	7
1.2.1 Problema General .....	7
1.2.2 Problemas específicos .....	7
1.3 Objetivos del estudio .....	7
1.3.1 Objetivo General .....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática .....	7
1.4.1 Delimitación espacial .....	7
1.4.2 Delimitación temporal.....	8
1.4.3 Delimitación teórica .....	8
1.5 Importancia y justificación (teórica, práctica, metodológica, etc.) .....	9
1.5.1 Importancia del estudio .....	9
1.5.2 Justificación del estudio .....	10
<i>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</i> .....	<i>12</i>
2.1 Marco Histórico.....	12
2.1.1 Metodología 5´s.....	12
2.1.2 Productividad.....	15
2.2 Antecedentes del estudio de investigación.....	19
2.2.1 Antecedentes nacionales.....	19
2.2.2 Antecedentes internacionales .....	22
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	25
2.3.1 Metodología 5´s.....	25
2.3.2 Objetivo de las 5´s .....	26
2.3.3 Ventajas de las 5´s .....	27

2.3.4	Beneficios de las 5's .....	28
2.3.5	Pilares de las 5's .....	28
2.3.6	Antes de implementar las 5's .....	31
2.3.7	Tiempo y Aplicación de las 5's .....	32
2.3.8	Productividad.....	42
2.4	Definición de términos básicos .....	43
2.5	Fundamentos teóricos que sustenta las hipótesis .....	45
2.6	Hipótesis.....	47
2.6.1	Hipótesis General .....	47
2.6.2	Hipótesis Específica .....	47
2.7	Variables.....	48
<i>CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</i>		<i>49</i>
3.1	Enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación.....	49
3.2	Población y muestra .....	50
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	53
3.3.1	Técnicas e instrumentos .....	53
3.3.2	Criterio de validez y confiabilidad del instrumento .....	55
3.3.3	Procedimientos para la recolección de datos.....	55
3.4	Descripción de procedimientos de análisis .....	56
<i>CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</i>		<i>57</i>
4.1	Presentación de resultados .....	57
4.2	Análisis de resultados .....	121
<i>CONCLUSIONES.....</i>		<i>144</i>
<i>RECOMENDACIONES .....</i>		<i>146</i>
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</i>		<i>147</i>
<i>ANEXOS.....</i>		<i>149</i>
	Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	149
	Anexo 02: Matriz de Operacionalización .....	149
	Anexo 03: Permiso de la empresa .....	150

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pareto de los problemas que generan baja productividad en la empresa.....	3
Tabla 2 Los 5 pilares de la metodología 5 S.....	31
Tabla 3 Población y muestra.....	53
Tabla 4 Unidad de análisis y muestra PRE y POST por cada una de las variables .....	54
Tabla 5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	56
Tabla 6 Número de trabajadores en el taller .....	60
Tabla 7 Modelos de vestidos MI PETITE E.I.R.L .....	60
Tabla 8 Modelos de máquinas de coser .....	63
Tabla 9 Áreas del taller de confección.....	64
Tabla 10 Datos PRE del objetivo 1 que van al SPSS.....	71
Tabla 11 Toma de tiempos de sobrepceso que no agregan valor por semana en situación pre.....	72
Tabla 12: Herramientas y materiales utilizados en el área a estudiar .....	73
Tabla 13 Datos POST del objetivo 1 que van al SPSS .....	84
Tabla 14 Toma de tiempos de sobreproceso que no agregan valor por semana en situación post .....	85
Tabla 15 Datos PRE del objetivo 2 que van al SPSS.....	89
Tabla 16 Toma de tiempos de espera del proceso de corte en situación pre .....	90
Tabla 17 Formato de limpieza en el área de corte .....	96
Tabla 18 Toma de tiempos de proceso de corte en situación Post.....	100
Tabla 19 Datos POST del objetivo 2 que van al SPSS .....	101
Tabla 20 Formato de tiempos de las áreas del taller antes de la implementación .....	105
Tabla 21 Toma de tiempos movimientos que no agregan valor de un vestido pre test	106
Tabla 22 Datos PRE del objetivo 3 que van al SPSS.....	106
Tabla 23: Gantt para la implementación de la metodología 5`S.....	109
Tabla 24 Formato de limpieza para todas las áreas .....	112
Tabla 25 Materiales que utilizar para la limpieza de todas las áreas .....	112
Tabla 26 instructivo de la metodología 5`S .....	113
Tabla 27 Ficha de evaluación pretest.....	115
Tabla 28 Ficha de evaluación post test .....	116
Tabla 29 Formato de tiempos de las áreas del taller después de la implementación ....	118

Tabla 30 Toma de tiempos del procedimiento de un vestido POST.....	120
Tabla 31 Datos POST del objetivó 3 que van al SPSS .....	121
Tabla 32 Resumen de resultados.....	121
Tabla 33 Datos Pre Test de la variable dependiente 1 .....	124
Tabla 34 Resultados Pre Test de prueba de normalidad - Primera hipotesis .....	125
Tabla 35 Datos Post Test de la variable dependiente 1 .....	126
Tabla 36 Resultados Post Test de prueba de normalidad - Primera hipótesis .....	126
Tabla 37 Valores Pre Test y Post Test obtenidos - Primera hipótesis .....	128
Tabla 38 Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Primera hipótesis.....	128
Tabla 39 Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Primera hipótesis.....	129
Tabla 40 Estadísticos descriptivos - Primera hipótesis específica .....	130
Tabla 41 Datos Pre Test de la variable dependiente 2 .....	131
Tabla 42 Resultados Pre Test de prueba de normalidad - Segunda hipotesis.....	131
Tabla 43 Datos Post Test de la variable dependiente 2 .....	132
Tabla 44 Resultados Post Test de prueba de normalidad - segunda hipótesis .....	133
Tabla 45 Valores Pre Test y Post Test obtenidos – Segunda hipótesis.....	134
Tabla 46 Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Segunda hipótesis .....	135
Tabla 47 Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Segunda hipótesis .....	135
Tabla 48 Estadísticos descriptivos - Segunda hipótesis específica.....	136
Tabla 49 Datos Pre Test de la variable dependiente 3 .....	137
Tabla 50 Resultados Pre Test de prueba de normalidad - Tercera hipotesis .....	137
Tabla 51 Datos Post Test de la variable dependiente 3 .....	138
Tabla 52 Resultados Post Test de prueba de normalidad - Tercera hipótesis.....	139
Tabla 53 Valores Pre Test y Post Test obtenidos - Tercera hipótesis.....	140
Tabla 54 Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Tercera hipótesis .....	141
Tabla 55 Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Tercera hipótesis .....	141
Tabla 56 Estadísticos descriptivos - Tercera hipótesis específica .....	142



Tabla 57 Resultados de pruebas de normalidad.....	142
Tabla 58 Análisis de resultados .....	142
Tabla 59 Descripción de procesamiento de datos.....	143

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Evolución de las exportaciones textiles .....	2
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Pareto de los problemas que generan baja productividad .....	4
<i>Figura 3.</i> Diagrama Ishikawa causa-efecto .....	4
<i>Figura 4.</i> Área de acabados desorganizada .....	5
<i>Figura 5.</i> Área de trabajo de la empresa.....	6
<i>Figura 6.</i> Ubicación: Jr. Buenaventura Aguirre 220, Barranco 15063.....	8
<i>Figura 7.</i> Delimitación temporal de la investigación .....	8
<i>Figura 8.</i> Línea de tiempo de la metodología 5S.....	15
<i>Figura 9.</i> Formula de la productividad.....	17
<i>Figura 10.</i> Línea de tiempo de la productividad.....	19
<i>Figura 11.</i> Metodología 5`s .....	26
<i>Figura 12.</i> Implementación del sistema .....	29
<i>Figura 13.</i> Aplicación de la 1S .....	34
<i>Figura 14.</i> Tarjetas rojas.....	36
<i>Figura 15.</i> Diagrama de decisión .....	37
<i>Figura 16.</i> Flujograma 5`s .....	37
<i>Figura 17.</i> Aplicación de la 2S .....	38
<i>Figura 18.</i> Área separada por colores.....	39
<i>Figura 19.</i> Aplicación de la 3S .....	41
<i>Figura 20.</i> Aplicación de la 4S .....	41
<i>Figura 21.</i> Aplicación de la 5S .....	42
<i>Figura 22.</i> Resumen de la relación de las variables con las hipótesis .....	46
<i>Figura 23.</i> Mapa conceptual de la productividad .....	46
<i>Figura 24.</i> Mapa conceptual de la metodología 5S .....	47
<i>Figura 25.</i> Logo de la empresa .....	58
<i>Figura 26.</i> Organigrama de “MI PETITE E.I.R.L” .....	59
<i>Figura 27.</i> Área de corte del taller de confección .....	61
<i>Figura 28.</i> Área Superior de almacén del taller de confección .....	62
<i>Figura 29.</i> Área Inferior del almacén del taller de confección.....	62
<i>Figura 30.</i> Área de acabados del taller de confección.....	62
<i>Figura 31.</i> Área de costura del taller de confección.....	63

<i>Figura 32.</i> Distribución de áreas del segundo piso del taller .....	65
<i>Figura 33.</i> Distribución de áreas del primer piso del taller .....	65
<i>Figura 34.</i> Distribución de las maquinas del taller .....	66
<i>Figura 35.</i> Estante de materiales para costura .....	68
<i>Figura 36.</i> Estante de hilos .....	68
<i>Figura 37.</i> Máquina de coser desordenada .....	69
<i>Figura 38.</i> Máquina de coser sucia.....	69
<i>Figura 39.</i> DAP del proceso de confección antes de la implementación .....	70
<i>Figura 40.</i> Pasos para la aplicación de las tres primeras S .....	73
<i>Figura 41.</i> Listado de las cosas necesarias en el lugar de trabajo .....	74
<i>Figura 42.</i> Tarjeta roja para el Área de confección .....	75
<i>Figura 43.</i> Área de trabajo donde clasificaremos los elementos .....	76
<i>Figura 44.</i> Elementos que obstruyen el camino en el área de confección.....	76
<i>Figura 45.</i> Clasificación de los hilos de costura y de los elementos no necesarios en el lugar de trabajo .....	77
<i>Figura 46.</i> Clasificación de los elementos necesarios en la mesa de trabajo .....	78
<i>Figura 47.</i> Listado de ubicaciones de los modelos de vestido.....	78
<i>Figura 48.</i> Registro de trabajo para el área de confección .....	79
<i>Figura 49.</i> Pasadizos limpios en el área de confección .....	80
<i>Figura 50.</i> Lugar de trabajo limpios y ordenados.....	80
<i>Figura 51.</i> DAP del proceso de confección después de la implementación.....	81
<i>Figura 52.</i> Clasificación de los elementos necesarios – Antes vs Después.....	82
<i>Figura 53.</i> Clasificación de los hilos y materiales – Antes vs Después .....	82
<i>Figura 54.</i> Limpiezas y mantenimientos de las máquinas de coser – Antes vs Después.....	83
<i>Figura 55.</i> Clasificación y limpieza de los pasadizos del área de confección – Antes vs Después.....	83
<i>Figura 56.</i> Problemática en el área de corte .....	86
<i>Figura 57.</i> Proceso de corte de la tela .....	87
<i>Figura 58.</i> DAP del proceso de corte antes de la implementación.....	88
<i>Figura 59.</i> Pasos que seguir para mejorar el tiempo de espera en el área de corte.....	91
<i>Figura 60.</i> Herramientas y materiales por estudiar.....	91
<i>Figura 61.</i> Listado de cosas necesaria e innecesarias en el área de corte.....	92

<i>Figura 62.</i> Tarjeta roja para el área de corte.....	93
<i>Figura 63.</i> Aplicación de la tarjeta roja en la mesa de corte .....	93
<i>Figura 64.</i> Aplicación de la tarjeta roja en el área de almacén.....	94
<i>Figura 65.</i> Organización de las telas y elementos en el área de corte .....	95
<i>Figura 66.</i> Organización de los moldes y mesa de corte.....	96
<i>Figura 67.</i> Mesa de corte – Antes vs Después .....	97
<i>Figura 68.</i> Clasificación de los moldes – Antes vs Después .....	98
<i>Figura 69.</i> Lugar de las telas – Antes vs Después .....	98
<i>Figura 70.</i> DAP del proceso de corte después de la implementación .....	99
<i>Figura 71.</i> Área de almacén del taller .....	102
<i>Figura 72.</i> Área de corte del taller.....	103
<i>Figura 73.</i> Área de acabado.....	104
<i>Figura 74.</i> Pasos por seguir para implementar la metodología 5`S.....	107
<i>Figura 75.</i> Capacitación al personal del taller antes de la implementación .....	108
<i>Figura 76.</i> Etapa formación.....	109
<i>Figura 77.</i> Implementación de la primera `S` a todas las áreas.....	110
<i>Figura 78.</i> Implementación de la segunda `S` a todas las áreas.....	111
<i>Figura 79:</i> Implementación de tercera `S` a todas las áreas.....	113
<i>Figura 80.</i> Puntuación de la ficha pretest .....	115
<i>Figura 81.</i> Puntuación de la ficha post test .....	116
<i>Figura 82.</i> Implementación de la quinta `S` .....	117
<i>Figura 83.</i> Esquema de variables dependientes.....	123
<i>Figura 84.</i> Aplicación de pruebas en variable cuantitativa y sus pruebas.....	123

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación señala los principales problemas identificados en la empresa MI PETITE E.I.R.L, dedicada a la confección de ropa para niños en especial en la elaboración de vestidos para niñas, que es su producto estrella. Se aplicó la metodología 5`s con la finalidad de mejorar la productividad de la confección de vestidos de niñas en el taller y así poder tener en cada una de sus áreas: área de almacén, área de corte, área de confección y área de acabados un ambiente estructurado con mayor clasificación de sus materiales y herramientas de trabajo, organización en el espacio de trabajo, limpieza, estandarización y disciplina continua con la colaboración de todo el equipo.

El análisis de los datos se dio en el periodo marzo a mayo del año 2022, el cual fue utilizado para hacer de comparación con sus posteriores datos para el periodo junio a agosto, del presente año. La metodología que se implementó en el presente trabajo de investigación fue de tipo aplicada, bajo un método explicativo y un diseño experimental, teniendo como objetivo principal mejorar la productividad de confección de los vestidos, y así obtener resultados prósperos para la empresa. Para ello, se aplicó la metodología 5`s; que originó una notable reducción de tiempos de sobre proceso, tiempos de espera y tiempos de movimientos que no agregan valor y de esta manera mejoró la productividad en la confección de vestidos para niñas en la empresa.

Mediante la implementación de la metodología 5`S en el taller se logró reducir: 54% los tiempos de sobre proceso que no agregan valor, 49% los tiempos de espera que no agregan valor, 40% los tiempos de movimientos que no agregan valor para el proceso de confección de vestidos para niñas en MI PETITE E.I.R.L.

Los resultados de la investigación determinaron que acepta la hipótesis general, es decir la implementación de la metodología 5`S mejorar la productividad en el taller de confección. Teniendo como comparación la prueba emparejada en los escenarios pre y post test de las hipótesis específicas, mostro que la media de los tiempos de sobre proceso, tiempos de espera y tiempos de movimientos que no agregan valor eran menor antes de la implementación en la confección de vestidos para niñas, después de la implementación la media fue mayor por ende hubo una diferencias de cantidades mayor al momentos de la confección ya que antes de la implementación se elaboraban cuatro vestidos básicos

por hora para niñas y después de la implementación se elaboraban siete vestidos básicos por hora, sabiendo que se cuenta con un operario en el área de corte, ocho operarios en el área de confección y dos operarios en el área de acabado, observando así una notable mejora de la productividad de los vestidos en MI PETITE E.I.R.L.

Palabras clave:, productividad, tiempos de sobre proceso, tiempos de espera, tiempos de movimientos.

## **ABSTRACT**

This research work points out the main problems identified in the company MI PETITE E.I.R.L, dedicated to the manufacture of children's clothing, especially in the production of dresses for girls, which is its flagship product. The 5`'s methodology was applied to improve the productivity of making girls' dresses in the workshop and thus be able to have in each of its areas: warehouse area, cutting area, clothing area and finishing area. a structured environment with greater classification of their materials and work tools, organization in the workspace, cleanliness, standardization, and continuous discipline with the collaboration of the entire team.

The analysis of the data occurred in the period March to May of the year 2022, which was used to make a comparison with its subsequent data for the period June to August, of the present year. The methodology that was implemented in the present research work was of an applied type, under an explanatory method and an experimental design, with the main objective of improving the productivity of dressmaking, and thus obtaining prosperous results for the company. For this, the 5's methodology was applied, which caused a notable reduction in over-process times, waiting times and movement times that do not add value and thus improved productivity in the company's dressmaking for girls.

Through the implementation of the 5'S methodology in the workshop, it was possible to reduce: 54% over-process times that do not add value, 49% waiting times that do not add value, 40% movement times that do not add value to the process dressmaker for girls at MI PETITE E.I.R.L.

The results of the investigation determined that the general hypothesis is accepted, that is, the implementation of the 5'S methodology improves productivity in the clothing workshop. Taking as a comparison the paired test in the pre and post test scenarios of the specific hypotheses, it was shown that the average of the over-process times, waiting times and times of movements that do not add value were lower before the implementation in the preparation of dresses for girls, after the implementation the average was higher, therefore there was a greater difference in quantities at the time of preparation since before the implementation four basic dresses were made per hour for girls and after the implementation seven basic dresses were made per hour, knowing that there is one operator in the cutting area, eight workers in the clothing area and two

workers in the finishing area, thus observing a notable improvement in the productivity of the dresses at MI PETITE E.I.R.L.

Keywords: 5S, productivity, over-process times, waiting times, movement times.



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo mejorar la productividad de la confección de vestidos para niñas a través de la implementación de la metodología 5's en las áreas de: almacén, corte, confección y acabados en un taller de sector de confecciones, para así reducir los tiempos de sobre proceso, tiempos de espera y tiempos de movimientos que no agregan valor y a su vez esta ayude a tener un crecimiento económico a la empresa y a su vez extenderse y tener acogida en el mercado internacional.

La investigación surge por la evidente necesidad de resolver las dificultades en la empresa tema de la presente investigación y ante ello se aplicó uno de los instrumentos estudiados por medio de la carrera de ingeniería industrial que permita dar solución al problema identificado.

El desarrollo del presente trabajo de investigación está conformado por los siguientes capítulos, los cuales se describe a continuación:

En el primer capítulo se enfoca en la descripción, y formulación del problema de la investigación lo que ayudo a identificar las causas y efectos de los mismos mediante el diagrama Pareto e Ishikawa. Se establece el objetivo general, los objetivos específicos y las delimitaciones del estudio. Además de plantear la importancia y justificación de la presente investigación, permitiendo especificar los motivos por los cuales se llevará a cabo el estudio.

En el segundo capítulo se explica la historia, teoría, evolución que ha tenidos a través del tiempo la metodología 5'S y productividad, los estudios a nivel nacional o internacional con la finalidad de relacionarlos a nuestro trabajo de investigación. También, se da a conocer los fundamentos teóricos y científicos de la investigación. Asimismo, se detalla la hipótesis principal en base al problema principal y las específicas, planteadas en los problemas específicos, en el cual se describe las dimensiones e indicadores que se utilizan en la implementación.

En el tercer capítulo se describe el marco metodológico de la investigación, donde se establece el enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación. Asimismo, describe la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y la descripción del procesamiento de análisis de datos, fundamentales para desarrollar el trabajo en planta en

el tiempo que la gerente general y sub gerente general tomen la iniciativa de ejecutar lo planteado en la presente investigación.

En el cuarto capítulo se desarrolla en dos partes, en la primera parte de este capítulo se redacta la presentación de los resultados, donde se va a detallar las muestras y los pasos a seguir para implementar la solución planteada desde un inicio de los problemas específicos. En la segunda parte del cuarto capítulo se detalla el análisis de resultados de la implementación de la metodología 5'S en las áreas de: almacén, corte, confección y acabados de la confección de vestidos de niñas para mejorar la productividad, la implementación de la primera, segunda y tercera "S" (Seiri, Seiton y Seiso) para reducir los tiempos de sobre proceso que no agregan valor, la implementación de la primera, segunda y tercera "S" (Seiri, Seiton y Seiso) para reducir los tiempos de espera que no agregan valor y la implementación de la metodología 5'S para reducir los tiempos de movimientos que nos agregan valor. Asimismo, en este amplio capítulo se detalla minuciosamente la muestra de datos pre y post, posterior a la implementación, logrando comprobar así que el análisis de resultados cumple con las hipótesis específicas planteadas.

En ese mismo capítulo se especifica como era la productividad antes de realizar la implementación de la metodología 5'S en el taller, para esto se utilizó la fórmula de la productividad, detallando paso a paso como es que se obtiene la cantidad de vestidos elaborados por día a través del desarrollo de la formula donde se recalca el número de operarios que van a intervenir y el número de horas de jornada que se utilizará para la elaboración de los vestidos, luego se realiza una comparación pre y post de la cantidad elaborada de vestidos para niñas que se obtiene aplicando la implementación de la metodología 5'S.

Finalmente, la investigación culmina dando a detallar las conclusiones y recomendaciones en las cuales se puede apreciar que con la implementación de las 5'S se reducirán en gran porcentaje los tiempos de sobre proceso, tiempo de espera y tiempos de movimientos que no agregan valor, incrementando así la productividad para la mejorade la empresa y también sirva como ejemplo para que otras empresas que estén en crecimiento implementen esta metodología ya que tiene una teoría accesible de comprender, acceder y es bastante económica. Solo se necesita mucha dedicación, constancia, disciplina, supervisión y trabajo en equipo

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Descripción del problema**

Hoy en día el rubro de confección en el mercado peruano es altamente competitivo, las cuales diversas empresas están en constante batalla para satisfacer las necesidades y gustos de sus clientes y con ello conseguir una mayor participación en el mercado. Actualmente la productividad de los talleres de confección está siendo afectada a causa de sus procesos productivos que no tienen una buena planificación en los métodos que implementan para sus procesos, ni en los tiempos que demandan para llevar a cabo los procesos, menos una cultura adecuada de organización en el área de trabajo.

En la industria textil y de confecciones prevalece un sector manufacturero de mayor importancia hacia el crecimiento de la economía a nivel nacional, por sus características y capacidad constituye una industria altamente integrada, generadora de empleo y que hace uso de un gran índice porcentaje de los recursos naturales de primera calidad del país.

En relación con eso, la industria confección produce una elevada demanda de trabajo a diversos sectores tales como el agrícola por el cultivo de algodón; el ganadero para la producción de lana; la industria de plástico para los cierres, botones, entre otros componentes; la industria química para la utilización de insumos de pigmentación, decoloración, etc.

“Las exportaciones del sector textil muestran resultados alentadores. Según cifras de la Sunat, en el periodo enero-julio del presente año, sumaron US\$ 848 millones, lo que equivale a un 75.8% más que el valor exportado en el mismo periodo de 2020 (US\$ 482 millones). Cabe resaltar que dicho resultado es un 3.9% mayor que el valor alcanzado en el período enero-julio de 2019 (US\$ 816 millones), con lo que se convierte en otro de los sectores exportadores que vienen superando los niveles registrados antes de la pandemia” (párr. 1).

“En cuanto a los destinos de exportación, EE. UU. ocupó el primer lugar al recibir envíos peruanos por un valor de US\$ 459 millones. Esto representa un 74.5% más que en el periodo enero-julio de 2020 y el 54.2% del total de nuestros envíos del sector al mundo. En segundo lugar, está Chile, con US\$ 47.5 millones y un

crecimiento del 130.8%, lo que representó un 5.6% de nuestros envíos. Colombia ocupa el tercer lugar, con un valor de US\$ 35.1 millones y un crecimiento del 99.2%, además de representar un 4.1% del total. Para completar el top 5, tenemos a Canadá, con US\$ 34.2 millones (+186.3% y un 4% del total), y Brasil, con US\$ 29.1 millones (+38.3% y un 3.4% del total” (párr. 2).

De igual forma, indica que de los primordiales destinos de exportación que han superado el valor de exportaciones con relación a los meses de enero-julio 2019 fueron EE. UU, Chile, Colombia y Canadá, con lo cual el restablecimiento de nuestros envíos al extranjero, referente a los niveles pre pandemia. En la siguiente figura 1, se muestra de manera detallada un resumen de las exportaciones textiles desde el año 2016 al 2021.



Figura 1. Evolución de las exportaciones textiles

Fuente: Ecomix

La empresa MI PETITE E.I.R.L, ubicada en Jr. Buenaventura Aguirre Nro. 220, Urb. La Viñita, Barranco, Lima, Perú, en el distrito de Barranco y provincia de Lima. Es un taller de confección que se dedica a la elaboración de vestidos de niñas, desde el diseño de la prenda hasta la fabricación final de este, teniendo como clientes al sector socioeconómico A, B, C, D. Por la alta competitividad en el sector de confección, el taller decide optar como estrategia de mercado la línea de ropa de niños, específicamente a la producción de vestidos para niñas, siendo este su producto con mayor venta y acogida en el mercado, sus ventas desde que se apertura el taller han tenido una alta demanda a nivel nacional debido a sus diseños y colecciones únicas que año tras año van creando por cada temporada y

a la excelencia de calidad de sus materias primas que utilizan. Cuando el taller se encuentre en su pico más alto y no pueden abastecerse, tercerizan con otros servicios para así poder cumplir con la de entrega según las prioridades en la fecha acordada con los clientes y estos estén satisfechos con el producto, eficiencia y consideración que la empresa tiene para ellos.

Poniendo énfasis en el taller de confección, se identifican varios problemas tales como desorganización en el área de trabajo, falta de limpieza y selección de desperdicios, una mala clasificación de materiales y herramientas, desorden en las áreas de trabajo, falta de seguimiento de inventario, todo esto causa una ineficiencia según los registros de los últimos años. A la vez también se observa que a causa de una mala organización se presenta sobretiempos de sobreproceso, espera y movimientos en la elaboración de vestido para niñas, ocasionando una baja productividad. Para la determinación de las anomalías y problemas que presenta este taller de confección se realizó un diagrama de Pareto el cual se visualiza en la Tabla 1 y Figura 2, este permitió también identificar cuáles son los puntos débiles en los cuales se tienen que trabajar.

Tabla 1 Pareto de los problemas que generan baja productividad en la empresa

<b>MI PETITE E.I.R.L</b>			
<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>P.ACUMULADO</b>
P1	Falta de limpieza en las áreas de trabajo.	30	22%
P2	Desorden en las áreas de trabajo.	26	41%
P3	Ausencia de estantes, anaqueles en el almacén.	24	59%
P4	Elementos innecesarios en las áreas de trabajo.	21	75%
P5	falta de seguimiento del inventario.	17	87%
P6	Distribución de área inadecuada.	10	95%
P7	Falta de señalización en el taller.	7	100%

Fuente: Elaboración Propia

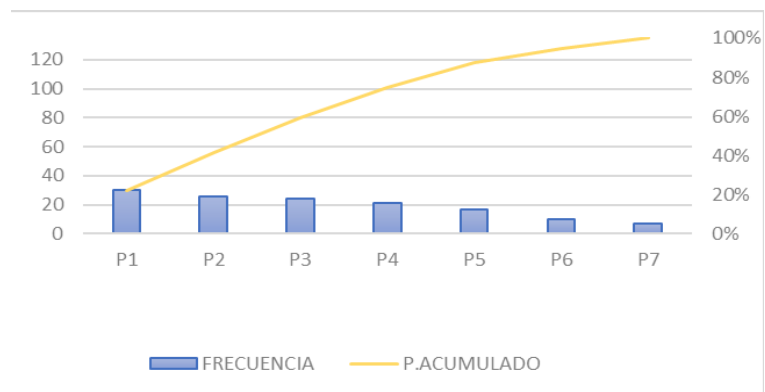


Figura 2. Diagrama de Pareto de los problemas que generan baja productividad  
Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar el anterior diagrama de Pareto se elaboró un diagrama de Ishikawa donde se aprecia la causa-efecto de la baja productividad del taller de confección de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L. (Ver Figura 3)

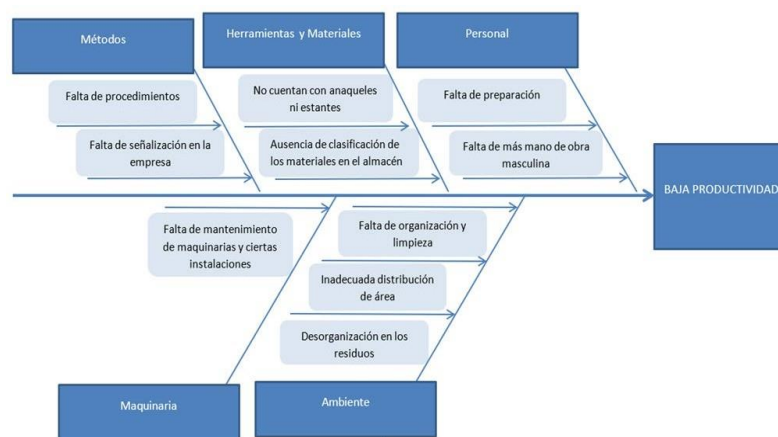


Figura 3. Diagrama Ishikawa causa-efecto  
Fuente: Elaboración Propia

Visualizando los diagramas anteriores, en el taller de confección de ropa de niños MI PETITE E.I.R. L, se evidencian problemas en el área de confección , ya que existe tiempos de sobre proceso en la elaboración de vestidos para niñas, un notable ejemplo es cuando las operarias realizan tres o cuatros veces más de lo correspondido a la costura de un vestido en específico cuando solo se requiere 2 veces de dicha operación o cuando solo necesitan bordar un vestido 3 veces y lo hacen 5 veces, generando retrasos de tiempo que se tiene estimado en la confección del vestido para niña. Todas estas dificultades inducen a retrasos en el trabajo de las operarias ya que han tenido que realizar horas extras para llegar a

cumplir con el cronograma de prioridades establecidas y poder cumplir con las fechas acordadas de entrega a los clientes.

Asimismo, MI PETITE E.I.R. L presenta problemas de tiempos de espera en los procedimientos de elaboración de vestidos dentro del área de corte, que se originan por la falta de organización y limpieza debido a que el área del almacén carece de un orden, falta de clasificación de los materiales de trabajo y falta de aseo evidente, esto se percibe cuando el operario se desplaza al área del almacén y no encuentra una tela de dicho color, modelo y tamaño correspondiente o cuando en la mesa de corte no se encuentran especificados los moldes de un modelo o talla de vestido que se necesita para el lote de producción que se requiere entregar en el día causando así tiempos muertos y retrasos en la entrega de las prioridades del día. (Ver Figura 4)



*Figura 4.* Área de acabados desorganizada  
Fuente: La empresa MI PETITE E.I.R.L

Además, no hay un mantenimiento de maquinaria y ciertas instalaciones, todo ello conlleva a que la operaria deje de realizar su labor para que pueda solucionar el inconveniente o avisar a la supervisora del problema que se presenta en ese instante, generando paradas obligatorias en los diferentes procesos faltantes que requieran del uso de una máquina. Por otro lado, se presentan retrasos cuando se incorpora personal nuevo y necesita ser capacitado, orientado y guiado en las actividades a realizar de su jornada, aquí la supervisora de producción tiene que dejar sus actividades del día de lado y atender al nuevo personal. Se sabe también que la mayoría del personal es de género femenino, hay ausencia de personal masculino y esto se hace más notable aun cuando se necesita hacer actividades que requieren de fuerza, presión y peso durante el día.

Finalmente hay presencia de movimientos innecesarios, esto se reafirma cuando las operarias están realizando sus actividades y no encuentran los materiales de trabajo listos en sus respectivas máquinas, ocasionando un aumento en el tiempo de búsqueda al momento que necesiten usarlas, generando finalmente retrasos en el tiempo de producción, debido a que no cuentan con anaqueles, estantes ni carteles de señalización para identificar los materiales de trabajo y que no están correctamente catalogados de acuerdo al modelo y tamaño, generando de esta forma equivocaciones y pérdidas de tiempo a la operaria al momento de desempeñar su labor con puntualidad y frecuencia continua.

Si la empresa continúa en esta posición no crecerá ni podrá seguir con su plan en práctica de exportación ya que no se podrá abastecer con el cronograma de prioridades de pedidos de sus clientes a nivel nacional e internacional, dejando a la competencia una puerta abierta para que los clientes puedan satisfacer sus órdenes con ellos, generando una decreciente ventas e ingresos al taller de confección. Al fin de resolver estas problemáticas se propone aplicar la metodología 5's demostrando con ello que se puede mejorar e incrementar la productividad de MI PETITE E.I.R.L. (Ver Figura 5)



*Figura 5.* Área de trabajo de la empresa  
Fuente: La empresa MI PETITE E.I.R.L



## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Como mejorar la productividad en un taller textil de ropa de niños?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- a) ¿Como minimizar los tiempos de sobre proceso que no agregan valor en la confección de vestidos en el taller textil de ropa de niños?
- b) ¿Como reducir los tiempos de espera que no agregan valor al trabajo en el taller textil de ropa de niños?
- c) ¿Como podemos reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor en el taller textil de ropa de niños?

## **1.3 Objetivos del estudio**

### **1.3.1 Objetivo General**

Implementar la metodología 5´S para mejorar la productividad en un taller de confección de ropa de niños.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) para minimizar los tiempos de sobre proceso de los vestidos en el taller textil de ropa de niños.
- b) Implementar la metodología 5´S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) para reducir los tiempos de espera que no agregan valor de trabajo en un taller de confección de ropa de niños.
- c) Implementar la metodología 5'S para reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

## **1.4 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática**

### **1.4.1 Delimitación espacial**

La investigación se realizó en la empresa MI PETITE E.I.R.L., que se encuentra ubicada en Jr. Buenaventura Aguirre Nro. 220, Urb. La Viñita, Barranco, Lima, Perú. (Ver Figura 6)

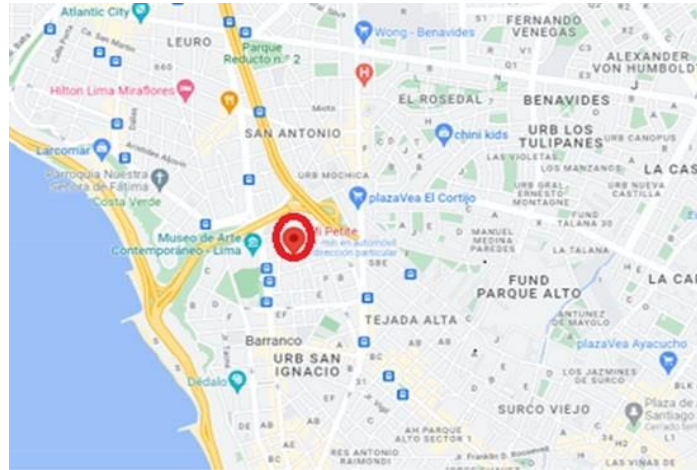


Figura 6. Ubicación: Jr. Buenaventura Aguirre 220, Barranco 15063

Fuente: Google Maps

#### 1.4.2 Delimitación temporal

La investigación está basada en información adquirida y data registrada entre el período del 21 de marzo del 2022 y finalizara el 05 de agosto del 2022. (Ver Figura 7)

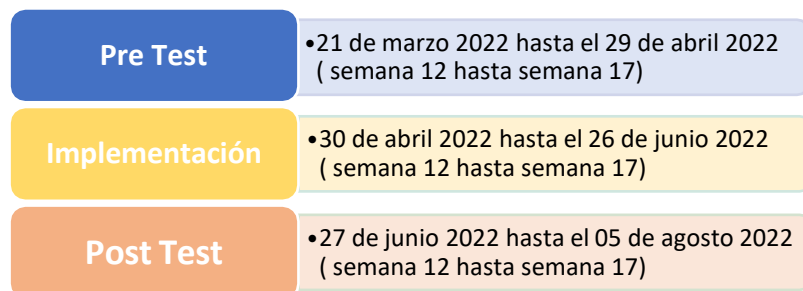


Figura 7. Delimitación temporal de la investigación

Fuente: Elaboración Propia

#### 1.4.3 Delimitación teórica

La presente investigación toma como área de estudio un taller de confección de ropa de niños donde se implementará la Metodología 5's. El presente trabajo se concentrará en el área de producción de un taller de confección de ropa de niños donde su finalidad será mejorar la productividad y obtener resultados satisfactorios que aporten al crecimiento de la empresa.

## **1.5 Importancia y justificación (teórica, práctica, metodológica, etc.)**

### **1.5.1 Importancia del estudio**

La importancia del presente trabajo de investigación radica en implementar la metodología 5's para mejorar la productividad en un taller de confección de ropa de niños y así poder eliminar el desperdicio en las áreas de trabajo, minimizar errores, proporcionar un gran ahorro de tiempo e incrementar el crecimiento del taller, a la vez tiene como finalidad reducir los costos; debido a que hoy en día se tiene inconvenientes en el área de confección del taller lo que origina una baja producción. Por consiguiente, se hace necesario plantear la aplicación de la metodología 5's para mejorar la productividad en el taller de confección de niños en la elaboración de los vestidos para niñas.

Además, cabe señalar que con la implementación de la herramienta que se va aplicar, se favorece al taller de confección MI PETITE E.I.R.L. y de manera indirecta sus respectivos clientes y talleres que tercerizan según la demanda y entregas de prioridades que manejen en su cronograma establecido, por cuanto las 5's es una herramienta aplicable a todo tipo de organización de cualquier industria, que busca perfeccionar y conservar los requisitos de orden y limpieza que toda empresa debe tener en su área de trabajo, propiciando un ambiente saludable.

Esta metodología es importante para cualquier taller que está en proceso de crecimiento, debido a que aporta a la reducción de tiempos de sobreproceso, espera y movimiento. Aumentando así la productividad y la posibilidad de extender sus ventas a nivel internacional.

La teoría de la metodología 5'S es fácil de implementar, ya que toma poco tiempo en aprenderla, tienen un menor costo y es accesible para poder capacitar a los operarios.

Según los estudios e investigaciones publicadas por otros autores, esta metodología ha sido implementada en diversas empresas de diferentes rubros, obteniendo como resultados muchos aportes y cambios positivos en un corto periodo de tiempo, lo cual se ve reflejado en sus diferentes tipos de indicadores de productividad. Esto agiliza los procesos de actividades que puede tener cada empresa, lo cual se ve reflejado en la

reducción de los tiempos, debido a tener una adecuada clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. De tal manera esto se puede consolidado teniendo capacitaciones interdiarias con los operarios, supervisión continua y auditoría interna.

Finalmente, el presente trabajo de investigación es un aporte para los futuros profesionales, ya que es un material útil de conocimientos relacionados a la metodología 5`S` para futuros aportes al estudio. Asimismo, la presente investigación sirve como ejemplo para los talleres de confección textil que quieran aumentar su índice de productividad ya que el desarrollo propuesto servirá para un ahorro económico y reducción de tiempos en la jornada laboral.

## **1.5.2**

### **Justificación del estudio**

#### **a) Justificación teórica**

En la presente investigación se propone la aplicación de la herramienta de la metodología 5's, la cual tiene como finalidad resolver las problemáticas que retrasen el crecimiento de la productividad del taller de confección de ropa de niños. Para esto aplicaremos la metodología 5´S 1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso que son: clasificación, orden y limpieza para poder ver notables cambios de evolución en MI PETITE E.I.R.L.

La presente investigación podría ser tomado en estudio como medio de consulta para futuras investigaciones que tengan como objetivo mejorar la productividad implementando la herramienta de metodología 5's.

#### **b) Justificación metodológica**

La presente investigación se justifica metodológicamente por cuanto la propuesta de aplicación de la herramienta de la metodología 5's se ajustará estrictamente a una serie metodológica desde el punto de vista científico y el planteamiento de solución en el taller de confección de ropa de niños mediante la aplicación de la metodología 5's, que le permita mejorar la productividad como parte de los objetivos planteados en la investigación.

#### **c) Justificación práctica**

El resultado de la investigación propuesta propone entregar soluciones específicas a los problemas que se evidencia en el taller de confección de ropa de niños, aplicando la metodología 5's que se centra en solucionar

problemas de falta de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina para así obtener resultados y ver un cambio considerable en la mejora de la productividad del taller.

**d) Justificación económica**

Al aplicar la metodología 5's en el área de producción, el taller de confección de ropa de niños disminuirá en gran medida su falta de clasificación, desorden, limpieza, estandarización y disciplina en las áreas de trabajo lo que permitirá aumentar la productividad para la elaboración de los vestidos y así el taller crezca de manera considerable en todos los aspectos empezando por el económico. Además, se podrá reducir sobre procesos al eliminar tiempos innecesarios que se generan al ver una considerable desorganización. Añadiendo que esta metodología es fácil de aplicar ya que no tiene altos costos de inversión y solo es cuestión de constancia, disciplina y trabajo en equipo.

**e) Justificación social**

Al aplicar la metodología 5's en las áreas de trabajo, el taller de confección de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L. aumentará en gran medida su productividad en la fabricación de vestidos de niñas que es producto estrella lo cual permitirá aumentar el número de sus ventas y así a su vez expandirse al mercado internacional ya que podrá satisfacer las grandes cantidades de producción diaria a la cual enfrentará. Además, se podrá reducir sobrecostos al eliminar elementos o actividades que no agregan valor al proceso.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco Histórico

#### 2.1.1 Metodología 5's

El concepto de la metodología 5'S ha sufrido importantes cambios al largo de las décadas, especialmente desde que se asumió como una necesidad empresarial, por lo cual el antecedente histórico de la herramienta de metodología expone lo siguiente:

La historia de las 5'S' empieza en el siglo XVI en el artesanal de Venecia donde usaron ciertos métodos para la fabricación de barcos muy parecidos a la de producción en cadena donde aproximadamente unos 15000 empleados eran capaces de fabricar un barco diario completo ensamblado de distintas piezas.

A las técnicas que usaban lograban producir eficientemente 100 barcos de galeras, cuyo barco tenía muchos procedimientos y fases donde el personal a cargo rotaba después de realizar una fase para construir una galera se había completado, inmediatamente las piezas usadas para construir esa parte del barco eran repuestas por otra. Y dichos barcos navegaban a través de un propio canal de forma que las herramientas utilizadas y los trabajadores no tenían que moverse de su lugar de trabajo.

En resumen, se entiende que ya desde aquel entonces se usaba una forma similar de construir los barcos eficientemente, más adelante aparece Henry Ford donde implementaría en sus fábricas de producción de automóviles "Ford" la cadena de montaje conocida como "producción en cadena".

José Roberto Rodríguez (2010) "Terminando la II Guerra Mundial, aparece la estrategia de las 5S debido a que existía la necesidad de incorporarse nuevamente al mercado internacional después que las industrias en general fueran casi totalmente destruidas, enfrentando en aquel entonces una sensible baja en la economía y en la producción de bienes y servicios. En esa búsqueda de elevar el nivel de competitividad y reputación, ya que mundialmente se consideraba que los productos fabricados en Japón eran baratos y de baja calidad, por lo que iniciaron la solicitud de apoyo técnico a otros países. Expertos llegaron a Japón a

instruir en distintas conferencias acerca de la aplicación de nuevas teorías y métodos de trabajo, por lo que rápidamente asimilaron las enseñanzas”. (p. 12)

Desperdicio, desorganización, suciedad, falta de higiene, falta de procedimientos y falta de autodisciplina eran particularidades comunes en las áreas de trabajo de los japoneses. En nombre de ello, fue desarrollado un programa para proceder en este tipo de problemáticas, con las siguientes particularidades: (A) el programa tenía que ser de sencilla comprensión para cualquier individuo, independientemente de su nivel de estudio, categoría o social; (B) debía ser practicado por todo el personal de la empresa; (C) que tuviera la capacidad de mejorar las condiciones de trabajo diariamente, sin inversiones en demasía; (D) y que fuese practicado como una costumbre.

En 1949, Kaoru Ishikawa es parte de la promoción del Control de Calidad y desde ese momento empezó su labor como asesor de numerosas instituciones y sociedades comprometidas con el plan de desarrollo nacional, ingresa a la JUSE: Unión Científicos e Ingenieros Japoneses.

En el año 1950, W. Edward Deming visitó Japón, invitado por la JUSE (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses) dando una serie de conferencias sobre Control de Calidad. A estas conferencias asistieron un grupo grande y escogido de altos directivos de empresas. Los textos se distribuyeron entre los miembros de la JUSE quién los utilizo para hacer las bases sobre las que instaurar el Premio Deming que se convocó el siguiente año, premiando así a aquellas empresas o personas que se caracterizaran por su interés en instaurar la calidad.

En 1952, Japón entra en la ISO (International Standard Organización), agrupación internacional encomendada de fijar los estándares para las distintas industrias y servicios.

En 1960, Se comenzó en Toyota en los inicios de los 60, con la finalidad de lograr entornos de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios de forma perenne para lograr una mayor productividad y un mejor ambiente laboral. En ese mismo año, un propósito por concebir la calidad más allá de una sencilla inspección al final de la línea de producción;

posteriormente se buscaba el control en todos los procesos de producción, proporcionando los métodos estadísticos idóneos para cada caso, aun cuando su seguimiento en aquellos años era reducido determinadamente a los procesos de manufactura.

En 1979, Philip B. Crosby presentó un programa de 14 pasos a los que nombró "cero defectos", por medio de los cuales hizo entender a los altos directivos que cuando se exige excelencia ésta puede alcanzarse, pero para hacerlo la gerencia tenía que incentivar a su personal.

Carolina, Rojas & Santiago, Valdivia (2019): “Después de transformarse en la gran potencia económica, en la década de los 80s, Japón pasó a ser motivo de investigaciones por empresas de otros países, deseando conocer las herramientas de gestión utilizadas para justificar sus grandes aumentos de productividad (Calidad Total, Sistema Toyota de Producción, Just-In-Time o Lean Manufacturing; Mantenimiento Productivo Total – TPM; Círculos de Control de Calidad; el principio de mejora continua – KAIZEN). Como la mayoría de las empresas japonesas trata el Programa 5S como una base física y conductual para el éxito de estas herramientas, el Programa pasó a ser adoptado por varias empresas del mundo”. (p.18)

Carolina, Rojas & Santiago, Valdivia (2019): “Desde el inicio de la década de los 90s cuando fue difundido el movimiento por la Calidad Total en el Occidente, 5S ha sido el único y el más procurado programa para actuar sobre los problemas conductuales en las 11 empresas occidentales, principalmente para formar una cultura de combate al desperdicio, a la falta de orden, a la suciedad, a la falta de higiene y a la falta de disciplina para mantenimiento del orden y de la limpieza en los ambientes de trabajo”. (p.18)

José Roberto Rodríguez (2010): “En el intercambio técnico entre Japón, Estados Unidos y los países europeos conocieron las experiencias exitosas que las empresas japonesas habían obtenido, por lo que en las décadas siguientes se dieron a conocer mundialmente como las precursoras del mejoramiento de la calidad y la productividad; en donde las 5S se han consolidado indiscutiblemente como una metodología que permite mantener el entorno de trabajo limpio y ordenado”. (p. 12)



La metodología 5's en la actualidad, tiene un impacto positivo en muchas empresas que lo aplican en su día a día en varias áreas de su compañía, esto les ofrece muchos beneficios, un bajo costo de implementación y es un proceso de progreso continuo que sirve a las empresas a fin de poder competir en el mercado. En la siguiente Figura 8, se visualiza de manera resumida la evolución e historia de la metodología 5 'S' a lo largo de los años.

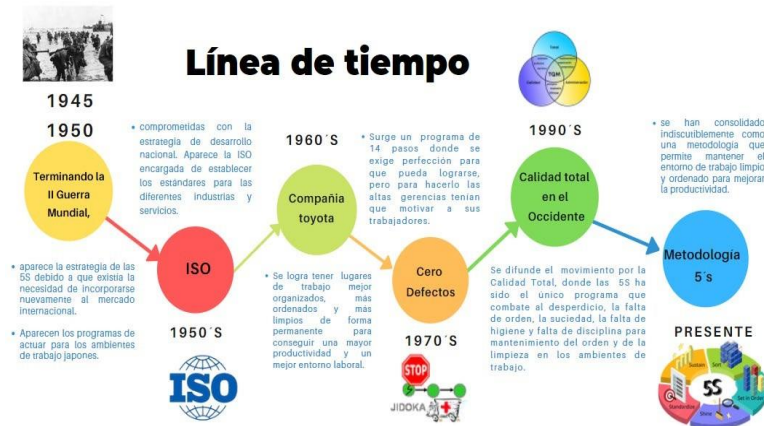


Figura 8. Línea de tiempo de la metodología 5S.  
Fuente: Elaboración propia

### 2.1.2 Productividad

El término se ha convertido tan nombrado en la actualidad que es extraño que no se mencione en los diferentes medios de comunicación. Este término se utiliza para suscitar un producto o servicio, así como si fuera una herramienta de mercadeo.

Normalmente cada persona le da un procedimiento diferente a la definición de Productividad, los profesionales en economía se focalizan en las inversiones y normativas del gobierno, los industriales se fundamentan en los procedimientos de trabajo y flujo del mismo, los comunicadores y los psicólogos a las relaciones humanas y al diseño de trabajo. Seguidamente, se explicará el concepto histórico del concepto:

Ferrer (2018) “En el siglo XVIII Nace la revolución industrial, siglo de la historia que fue testigo de la aplicación de la maquinaria en distintas industrias textiles, la creación de la máquina de vapor y el triunfo de sistema de producción fabril. Entre finales del siglo XIX, destacan

nombres de la talla de Frederick Taylor, George E. Mayo o Henry Gantt. Todos ellos llevaron a cabo los primeros análisis serios sobre lo que se dio en llamar organización o administración científica del trabajo. A través del control de tiempos, cronometrando las operaciones, y la división de tareas se conseguía reducir tiempos ociosos de los trabajadores y aumentar la productividad en las factorías”. (p.1)

Para mencionar los antecedentes de la productividad a través de los años se sostiene lo siguiente: En el año 1766 se menciona el vocablo productividad por primera vez. En 1883 se menciona que la productividad es el deseo de producir o la "facultad de producir", según Littré.

En el año 1900 aparece una gran influencia de científicos en el sistema productivo, siendo los más destacados en ese año los orientadores Taylor, Gantt y Gilbreth donde el incremento de la productividad se le atribuye al desarrollo tecnológico, así como a los principios de administración industrial.

En el año 1905 se define que hay una “relación entre la producción y los medios empleados para lograrla”, según J. Early.

En el año 1914 se adapta la cadena de montaje por primera vez, por el científico Henry Ford, donde llega a la conclusión que la cadena de montaje tiene consecuencias trascendentales sobre la existencia del ser humano y el incremento de la productividad.

Después pasamos al movimiento de la productividad donde en el año 1950 aparece Organización para la Cooperación Económica Europea. Donde nos indica que la productividad se alcanza al dividir la producción por uno de los factores de producción.

En 1955 se expresa el movimiento de la productividad en México, nace el Centro Nacional de Productividad y se dice que la productividad es el cambio en el producto obtenido por recursos gastados, según Ralph C. Davis.

Pajuelo (2001) “En 1965 definió la productividad como cociente que se obtiene de dividir el monto de lo producido entre alguno de los factores de producción. Así es posible hablar de productividad del capital, de la inversión o de las materias primas, en función de que el monto de lo

producido se considera en relación con el capital, la inversión o las materias primas”. (p. 35)

Por lo cual se visualiza en la siguiente figura 9, donde nos dice que la productividad es igual a la producción entre los recursos que utilizamos. De acuerdo a la fórmula de la productividad nos ayuda a adelantarnos a los resultados esperados y reconocer que rentabilidad podemos esperar al concluir el año, localizar cómodamente cuales son las circunstancias que no permiten desarrollar a la empresa y proporciona un gran ahorro de tiempo, lo que da la posibilidad de realizar un mayor número de actividades en un menor tiempo y generalmente con menor esfuerzo.

$$\left| \begin{array}{c} \text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Recursos utilizados}} \end{array} \right|$$

*Figura 9.* Formula de la productividad

Fuente: Elaboración Propia

A partir de los años 70 hacia adelante se define que la productividad se obtiene de la siguiente manera: Productividad= efectividad\*eficiencia. En el año 1973, aparece el sistema “Toyotista de Producción”, creados por Shigeo Shingo y Tahichi Ohno. Después en el año 1978, se crea la NQPC (Interamerican Network of Quality and Productivity), donde se requiere promover e investigar la calidad, la productividad y la calidad de vida en el área laboral.

Para el año de 1979, se define que la productividad total se obtiene de la razón de producción tangible entre insumos tangibles, según Sumanth. Después en el año 1983, el Centro Nacional de Productividad transfigura de nombre por el Instituto Nacional de Productividad (INAPRO).

En aquel año de 1991, se construye el Comité Estatal de Calidad y Productividad del Gobierno del Estado de México, cuya finalidad era cooperar a la actualización del aparato productivo de la entidad. Después en el siguiente año, se firma el Acuerdo Nacional hacia la “Elevación de la Productividad y la Calidad” como un escalón más a seguir hacia el movimiento de la calidad.

En el año 1999, se define que “La productividad del trabajador del conocimiento es el mayor de los desafíos del siglo XXI. En los países desarrollados, es el primer requisito para su supervivencia. De ninguna otra forma pueden los países desarrollados esperar mantenerse y mucho menos mantener su liderazgo y sus estándares de vida”. (“Preceden”, 2019)

En el año 2005, “la productividad mundial mostro una evolución favorable, en particular en algunas economías asiáticas que es sus procesos productivos hacen un uso intensivo de diversos energéticos”. (“Preceden”, 2019). Según INEGI (2015) describe con respecto a la productividad que “sirve para evaluar la eficacia con la cual se usan los factores de lo producido, en este caso las ventas realizadas en un periodo determinado en que se vaya a hacer la medición” (INEGI, 2015, p.12).

Lorenzo (2018) menciona sobre la productividad lo siguiente: “Consideran que en la actualidad la productividad está en el nivel de análisis más elevado en el comportamiento organizacional. Una empresa es productiva si logra sus metas al transformar insumos en productos, al menor costo. Por lo tanto, la productividad requiere tanto de eficacia como de eficiencia. Una compañía de negocios es eficaz cuando alcanza sus metas de ventas o de participación de mercado, pero su productividad también depende de lograr esas metas de manera eficiente” (p. 20).

La Productividad actualmente, sirve para el crecimiento de una empresa, ya que se logra mejorar la eficiencia en los procesos productivos de cada factor y recurso utilizado. En las empresas se podrá conseguir el mayor rendimiento posible usando una cantidad pequeña de recursos y se obtendrá una mayor rentabilidad si la productividad de sus trabajadores es elevada. En la siguiente figura 10, se puede observar de manera resumida la evolución e historia de la productividad a lo largo de los años.



Figura 10. Línea de tiempo de la productividad.

Fuente: Elaboración propia

## 2.2 Antecedentes del estudio de investigación

### 2.2.1 Antecedentes nacionales

Rojas, C. & Salazar, S. (2019), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial "Aplicación de la metodología 5'S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio" presentada a la Universidad Ricardo Palma en el departamento de Lima, consideró como objetivo optimizar la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio aplicando la metodología 5'S.

Esta investigación tiene un diseño no experimental debido a que se basa en la observación de fenómenos tal y como se dan en la empresa, teniendo como principal instrumento de recolección de datos la observación, además tiene un diseño transversal porque se va a estudiar a la población en un solo punto en el tiempo. Trabajo una población de estudio que está conformado por los equipos, instrumentos, materiales y personas que forman parte del almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio. Además, trabajo con una muestra correspondientes a los equipos del área de almacén que suman 5800 unidades y el personal. Las técnicas utilizadas son entrevistas, indicadores y auditorias. Los instrumentos utilizados son cuestionarios, registros estadísticos y fichas de evaluación.

Arribo las siguientes conclusiones:

- (a) Se logró aumentar un 48% la cantidad de entrega de pedidos en fecha, ya que en comparación del año precedente donde se obtuvo 31% se denota una mejora obteniéndose un 79% en el presente año.
- (b) Se logró aumentar un 15% la cantidad de espacio o área útil. Así se denota en comparación del año precedente donde se obtuvo 50% y luego se consigue una mejora lográndose un 65% en el presente año.

Este antecedente contiene información sobre el proceso de implementación de la metodología 5S y su modelo de aplicación que servirá de base para su adaptación en este estudio. De tal forma que ayudaría a mejorar la productividad al taller de confecciones de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L.

Cáceres, M. (2019), en su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Administrativo “Implementación de la Metodología 5 “s” para mejorar productividad del área de almacén en la empresa TOPITOP, lima 2019” presentada a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega en el departamento de Lima, consideró como objetivo determinar cómo mejora la metodología 5 “S” y la productividad en el área de almacén en la empresa Topi Top, Lima - 2018.

Esta investigación tiene un diseño experimental se interviene y se aplicara un estímulo para obtener resultados que luego deben ser medidos se aplicará la variable independiente (metodología 5S) para apreciar y medir el impacto que ésta tiene en la variable dependiente (productividad), que a su vez debe ser medida antes y después de aplicado el estímulo. La población para el presente estudio fue de 30 días hábiles. La muestra está conformada por los elementos de la población en esta investigación se está considerando al total de la población como muestra, es decir es una muestra poblacional. Las técnicas utilizadas en la investigación fueron observación experimental para recolectar datos sobre la situación existente, análisis documental revisión de información histórica para construir una data previa al estudio que nos facilite conocer con mayor amplitud el panorama de la situación actual y durante el análisis de la información recolectada posterior a la aplicación de la metodología de las

5S. Instrumentos que se utilizaron son fichas de observación, registros de los pedidos para recopilar la información.

Arribo las siguientes conclusiones:

- (a) Se consiguió incrementar la productividad en la zona del almacén para la preparación de los productos de 47 % a 53%.
- (b) Se demostró que la desigualdad entre la eficiencia antes del estudio fue de 57.80% así también la desigualdad de los promedios de la eficiencia después del estudio fue de 62.10%.

Este antecedente contiene información relevante a la ampliación de la metodología 5S en el área de almacén, cuyo modelo de ampliación servirá de base para su adaptación en el presente estudio. Con ello se busca incrementar la productividad al taller de confecciones de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L, mediante una buena implementación de la metodología 5´S en el área de almacén, para ello se utilizará las tarjetas rojas desde un inicio para identificar los elementos de poca utilidad.

Paico, M. (2019), en su tesis para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Administrativas “Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019” presentada a la Universidad Nacional de Piura en el departamento de Piura, consideró como objetivo determinar como la implementación de las 5S mejora la productividad en el almacén de la empresa Distribuidora Comercial Álvarez Bohl SRL, Piura, 2019. Esta investigación tiene un diseño cuasi experimental, ya que manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes. La población del tipo finita porque se conoce la totalidad de los elementos de análisis, la población estará constituida por el total de despachos diarios en el área de almacén (pedidos realizados por clientes) realizados en 30 días. Muestra se tiene como muestra para la recolección de datos 30 días de despachos. Técnicas a utilizar en la investigación encuestas, entrevistas y observaciones. Instrumentos que se utilizaron fichas de observación, formato de auditoría y reportes diarios.

Arribo las siguientes conclusiones:

- (a) Se consiguió incrementar la productividad en la zona del almacén para la preparación de los productos de 71 % a 96%.
- (b) Se consiguió incrementar la eficiencia en la zona del almacén para la preparación de los productos de 81 % a 98%.
- (c) Se consiguió incrementar la eficacia en la zona del almacén para la preparación de los productos de 88 % a 98%.

Este antecedente contiene información relevante a la ampliación de la metodología 5S en el área de almacén. Con ello se aplicará en el estudio y se buscará incrementar la productividad al taller de confecciones de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L, mediante una buena implementación de la metodología 5'S en el área de almacén, para ello se utilizará las tarjetas rojas desde un inicio para identificar los elementos de poca utilidad.

### **2.2.2 Antecedentes internacionales**

Gorozabel, D. & Llanos, G. (2020), en su tesis para optar el título de Ingeniero en Sistemas de Calidad y Emprendimiento “Plan de mejora con la Metodología 5S para el almacén La Gran Economía del Cantón pasaje”, presentada a la Universidad de Guayaquil – Ecuador en la ciudad de Guayaquil, consideró como objetivo elaborar un plan utilizando la metodología 5s para mejorar el entorno laboral en el almacén La Gran Economía, Guayaquil.

Esta investigación tiene un diseño experimental, debido que se trata de definir las variables que deben ser observadas. La población de esta investigación se tomará en consideración como objeto de estudio a todos los miembros del almacén La Gran Economía. El tamaño de la población es de 6 personas. Muestra será a cada una de las personas que trabajan en el almacén. Técnicas que se utilizó en la investigación son las encuestas y observación directa. Instrumentos que se utilizó en la investigación son los cuestionarios.

Arribo las siguientes conclusiones:



- (a) Se realizó una observación directa, entrevistas y un check list que permitió corroborar los problemas encontrados como son el desorden, la escasez de limpieza en ciertas áreas y la falta de organización y compromiso por parte de los miembros de la organización.
- (b) Se elaboró un mapeo de procesos con el objetivo de estructurar mejor los procesos y asignar responsabilidades de modo que todo sea más eficiente y productivo.
- (c) Se realizaron planes de acción de acuerdo con los problemas identificados en el check list en donde se detalló como aplicar la metodología 5s.

Este antecedente contiene información relevante a la ampliación de la metodología 5S en el área de almacén, cuyo modelo de ampliación servirá de base para su adaptación en el presente estudio. Con ello se busca incrementar la productividad al taller de confecciones de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L, mediante una buena implementación de la metodología 5'S en el área de almacén, para ello se utilizará las tarjetas rojas desde un inicio para identificar los elementos de poca utilidad.

López, L. (2013), en su tesis para optar el título de Ingeniero Industrial “Implementación de la metodología 5'S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición” presentada a la Universidad Autónoma De Occidente en la ciudad de Santiago de Cali; consideró como objetivo implementar la metodología de 5s aplicando sus principios básicos a las áreas de almacenamiento de materia prima y producto terminado con el fin de generar espacios limpios y ordenados de manera permanente y aumentar los niveles de productividad.

Esta investigación tiene un diseño experimental debido a que la estudiante que desarrolla el presente documento dispone de la posibilidad de aplicar sus estudios a un caso práctico que además se enfoca en una de las principales problemáticas nacionales. Trabajó una población de estudio estuvo constituida por los trabajadores del área de logística de la empresa de fundición quienes sumaron información para el análisis del almacén La

técnica utilizada son los indicadores y el instrumento utilizado fue la ficha de evaluación.

Arribo las siguientes conclusiones:

- (a) Al eliminar el inventario obsoleto se reducen los costos de almacén y se permite la ventaja financiera al disponer de materia prima que en una situación opuesta debiera ser comprada, se dispone de menos volumen de materiales por mantener y limpiar, menor número de transacciones internas, etc.
- (b) Al diseñar los procedimientos en los cuales se estandarizaron las actividades de las áreas involucradas, se confirma que los resultados deben estar soportados con procesos que simplifiquen las funciones y que giren alrededor de los indicadores de gestión.

Este antecedente contiene información relevante respecto al procedimiento de implementación de la metodología 5'S, cuyo modelo de aplicación servirá de base para su adaptación en el presente estudio. Con ello se busca mejorar la productividad del taller de confecciones de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L, mediante una buena implementación de la metodología 5'S en el área de almacén, para ello se utilizará las tarjetas rojas desde un inicio para identificar los elementos de poca utilidad.

Ibáñez C. (2016), para optar el grado de título de Ingeniero Civil Industrial “Diseño de Propuesta de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humo S.A.”, presentada por la Universidad Austral de Chile en la ciudad de Valdivia. Se trazo como objetivo desarrollar una propuesta mejorar el área de producción, mediante la metodología 5s para aumentar la productividad y disminuir el desperdicio, durante el año 2016 y 2017. Se desarrollo un diseño preexperimental de tipo descriptiva, aplicando la observación directa, entrevista semi estructura.

Arribo las siguientes conclusiones:

- (a) Se constato que los supervisores desconocían a cabalidad el proceso productivo, lo cual resaltó que estos son los principales entes que participan en el proceso, además, dan a conocer el trabajo a cada uno de los trabajadores.

- (b) Se evidencia un cuello de botella en la línea de corte que tiene la capacidad de 1500 kilogramos en 16 horas con 50 trabajadores. Disminuyendo la mitad de los kilogramos se podrían realizar diarios.
- (c) Se realizó el diagnóstico de las 5S, se analizó el área de trabajo, orden, limpieza, observación de los hábitos y normas existente en la organización. Se encontró un deficiente manejo de los recursos que se utilizan dentro de la planta, siendo un problema que se relaciona directamente con la calidad del producto, para ello se realizó el manejo adecuado de los recursos, disminuyendo los desperdicios y aprovechando la mejor forma los recursos.

Este antecedente contiene información relevante respecto al procedimiento de implementación de la metodología 5'S, cuyo modelo de aplicación servirá de base para su adaptación en el presente estudio. Con ello se busca mejorar la productividad del taller de confecciones de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L, mediante una buena implementación de la metodología 5'S en el área de almacén, para ello se utilizarán las tarjetas rojas desde un inicio para identificar los elementos de poca utilidad.

## **2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio**

### **2.3.1 Metodología 5's**

Actualmente la metodología 5's es aplicada continuamente en la gestión del puesto de trabajo que conduce a una mejora continua, con la finalidad de obtener una mejor productividad, Eficiencia y eficacia en las empresas. La mayoría de las empresas y organizaciones que lo aplican han tenido resultados positivos, pese a ser un enfoque de orden a tenido muchos beneficios como la mejoría en el entorno laboral y aumentando la productividad mediante hábitos de orden y limpieza de forma permanente. En los siguientes párrafos se detalla algunas definiciones de la metodología establecida por algunos autores.

Para Sacristán (2005) Es una metodología de cinco (5) pasos surgida en la industria japonesa, cuyos iniciales de sus nombres empiezan con "S" y de allí el nombre de 5S. El fin de esta metodología es mantener el lugar de trabajo limpio y en mejora continua. "Consiste en desarrollar actividades

de orden/limpieza y detención de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo y la seguridad de las personas”. (p. 54)

Según Dorbessan (2000) define la 5S como “una práctica de Calidad ideada en japon referida al Mantenimiento Integral de la empresa, no solo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de por parte de todos”. (p. 10)

Según Rodríguez (2010) conceptualiza la metodología 5s como “una práctica para el establecimiento y mantenimiento del lugar del trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidades en el trabajo y en la vida diaria”. (p. 5)

De acuerdo a los autores se concluye que la metodología 5´s es adoptada por las empresas debido a su efectividad y fácil aplicación, se le denomina los cinco principios, cuyo origen empieza en Japón y va con el objetivo de conseguir una empresa limpia, ordenada y tener una mejora continua. A continuación, en la siguiente figura 11, veremos de manera resumida los pasos a seguir para la metodología 5´s.



Figura 11. Metodología 5`s  
Fuente: Elaboración Propia

### 2.3.2 Objetivo de las 5´s

Según Rajadell y Sánchez (2010) explica que:

la implementación de las 5S tiene por objetivo evitar que se presenten los siguientes síntomas disfuncionales en la empresa:

- Aspecto sucio de la planta: maquinas, instalaciones, herramientas, etc.

- Desorden: pasillos ocupados, herramientas sueltas, cartones, etc.
- Elementos rotos: topes, indicadores, etc.
- Falta de instrucciones y señales comprensibles por todos.
- No usar elementos de seguridad: gafas, botas, auriculares, guantes, etc.,
- Averías más frecuentes de lo normal.
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos innecesarios de personas, utillajes y materiales.
- Falta de espacio en la zona de los almacenes.

Cuando en la empresa hay un sentimiento que permite identificarse con los síntomas apuntados, entonces la implementación de las 5S es recomendable aplicarlo en un periodo de corto plazo (tres meses como máximo). (pp. 48-49)

### **2.3.3 Ventajas de las 5's**

Según Rey (2005) menciona que:

Entre las ventajas que nos aportan las 5S, vamos a señalar 3:

- A. La implementación de las 5s se base en el trabajo en equipo. Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento; la mejora continua se hace tarea de todos.
- B. Manteniendo y mejorando asiduamente el nivel de 5S conseguimos una mayor productividad que se traduce en:
  - Menos productos defectuosos.
  - Menos averías.
  - Menos accidentes.
  - Menor nivel de existencias o inventarios.
  - Menos movimientos y traslados inútiles.
  - Menor tiempo para el cambio de herramientas.
- C. Mediante la organización, el orden, la limpieza, logramos un mejor lugar de trabajo para todos, puesto que conseguimos:
  - Más espacio.
  - Satisfacción por el lugar en el que se trabaja.

- Mejor imagen ante nuestros clientes.
- Mayor cooperación y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto de trabajo. (pp. 26-27)

#### **2.3.4 Beneficios de las 5's**

Para Rajadell y Sánchez (2010) algunos de los beneficios inmediatos derivados de la aplicación de las 5's son:

- Facilidad para el control visual.
- Aumento de la seguridad en el área de trabajo.
- Mejora de la productividad de la planta: reduce los costes, incrementa la calidad y se dispone de mayor capacidad.
- Incremento de la vida útil de los equipos, lo que facilita la reducción del número de averías y el mantenimiento.
- Un conocimiento más profundo de las instalaciones mediante un control visual ya que cualquiera puede reconocer diversos tipos de despilfarros y anomalías tanto en los almacenes como en las operaciones de producción.
- Una mejora del ambiente de trabajo a partir de un mayor compromiso de todos.
- Un puente hacia otras mejoras. (p. 66)

#### **2.3.5 Pilares de las 5's**

##### **A. Seiri**

Según Muñoz (2014), define Seiri como: “separar las cosas necesarias y la que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado”

Se apartan del área de trabajo todos elementos que no son útiles para el desarrollo presente del mismo. Aunque parezca práctico, es muy difícil distinguir cuales son necesarios o no. Esta primera etapa es muy esencial y trabajoso para implementar la metodología ya que es el inicio del proceso. En la siguiente figura 12, se puede observar un mapa conceptual de como empezar con la implementación de la 1S.

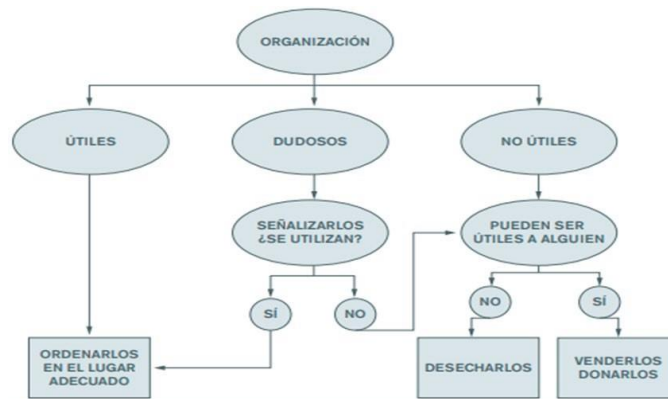


Figura 12. Implementación del sistema  
Elaboración: Sánchez López José Antonio (2001)

Para poder implementar este sistema se realiza un procedimiento sencillo para reconocer los elementos innecesarios que radica en colocar tarjetas rojas sobre los elementos que queremos evaluar, para plantearse este principio se realizará las siguientes 3 interrogantes:

- ✓ ¿Será imprescindible este elemento?
- ✓ Sí será necesario, ¿será imprescindible esa cantidad?
- ✓ Sí será necesario, ¿tendrá que estar aquí?

### B. Seiton

Según Muñoz (2014), define como “la organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuan rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuan rápido puede devolverá a su sitio nuevo”.

Se establece el procedimiento para ordenar los elementos que se han precisado como imprescindibles para facilitar su utilización, de modo que podamos encontrarlo de forma accesible, así disminuyendo tiempo y movimientos inútiles. El hábito del orden debe ser continuo su práctica para mantener la primera etapa que es la organización, sino se realiza esta segunda etapa, no será efectivo la anterior, es por ello que se debe tener un control que ambos estén funcionando correctamente para poder mejorar el sistema productivo desechando todo despilfarro que causaban el desorden.

### C. Seiso

Según Muñoz (2014), define Seiso como “la limpieza la debemos hacer todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña

zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las personas no asumen este compromiso la limpieza nunca será real”.

Para Sánchez (2001) en este tercer pilar nos comenta que: Se debe prestar mucha atención a la organización de esta, mentalizar al personal de limpieza en su área que es responsabilidad de todos los que trabajan en él. Se determine muy claramente que y quien debe limpiar cada una de las zonas en las que previamente se dividirá el lugar del trabajo. Para ello se utilizará un mapa de asignación de actividades de limpieza y sus responsables respectivos. Además, se sugiere que cada trabajador dé recomendaciones para eliminar las suciedades que realizan los operarios.

#### **D. Seiketsu**

Para Muñoz (2014), Seiketsu significa “Higiene y Visualización”, que quiere decir: La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden y la calidad. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender producto o servicio de Calidad.

Para Sánchez (2001), este pilar consiste en convertir en hábitos la organización, el orden y la limpieza de forma que sea imposible trabajar en un entorno carente de los mismo.

#### **E. Shitsuke**

Para Muñoz (2014), este último pilar significa Compromiso y Disciplina que lo define como: Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de un trabajo en base de buenos hábitos.

Para Sánchez (2001), este último pilar lo interpreta como compromiso, motivación y realizar bien el trabajo. Este aspecto es muy importante ya que integra cada pilar y la participación de todos sus miembros para lograr el éxito. Se debe convencer a la persona la utilidad y los beneficios que se obtendrá con su implementación de la metodología



5S. Se observa en la siguiente tabla 2, el resumen de los cinco pilares resumidos de la metodología 5S.

Tabla 2 Los 5 pilares de la metodología 5 S

<i>PALABRA JAPONESA</i>	<i>TRADUCCIÓN EN ESPAÑOL</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
<i>SEIRI</i>	Clasificar	Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios
<i>SEITON</i>	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que este disponibles y fácilmente accesibles
<i>SEISO</i>	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la disciplina con inspección
<i>SEIKETSU</i>	Estandarizar	Mantener el área de trabajo higiénica mediante el mejoramiento de las tres "S" anteriores
<i>SHITSUKE</i>	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento. Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se observa que las tres primeras palabras nos indican acciones operativas y las dos últimas establece las condiciones necesarias para mantener el progreso óptimo de las tres primeras, integrante a cada personal del área y de la jefatura, creando así actividades continuas para lograr resultados esperados.

### 2.3.6 Antes de implementar las 5's

Antes de darse cuenta de todas las "S" en la herramienta, se necesita un tiempo para pensar en los nuevos cambios que la aplicación de los mismos medios en el campo de estudio de la empresa. Para ello se debe seguir siguientes pasos en orden para la ejecución:

1. Se debe obtener la aprobación de la alta dirección económicamente y moral.
2. Se debe comunicar a los empleados del área destinada.
3. Se debe realizar reuniones, charlas, talleres explicativos a los empleados del área a aplicar para tener un proceso de mentalización.
4. Se debe tener a un responsable a cargo del área a aplicar el proyecto 5S.

5. Se debe planificar un plan de acción en el área de estudio a aplicar la metodología 5S.
6. Y finalmente se debe ejecutar cada una de las 5S en orden.

Manzano & Gisbert (2016) expone que “para realizar con éxito la implantación de la herramienta lean de las 5S en la empresa será necesario contar con un equipo de trabajo motivado, de ese modo los resultados serán visibles en un menor espacio de tiempo y, por lo tanto, el personal tendrá una motivación mucho mayor” (p. 21).

### **2.3.7 Tiempo y Aplicación de las 5's**

Para determinar cuánto tiempo toma aplicar las 5's, Socconini (2019) sostuvo al respecto que:

“La primera implementación, donde las primeras tres fases son aceptables, es de uno a seis meses. Aunque las etapas cuatro y cinco incluyen la estandarización y el seguimiento, el proceso comienza, nunca termina. Cuando se habla de tiempos de implementación, le recomendamos que siga el siguiente orden:

- Etapa 0. Planeación y preparación; 1 mes.
- Etapa 1. Selección: 1 mes, “el mes de la selección” para todos.
- Etapa 2. Orden: 1 mes.
- Etapa 3. Limpieza: 1 mes
- Etapa 4. Estandarizar: 1 mes.
- Etapa 5. Seguimiento: no tiene fin” (pp. 150-151).

#### **A. 1S SEIRI**

Méndez (2019) expone lo siguiente “para un mayor entendimiento se define al Seiri como: Clasificar cada objeto como necesario o innecesario, liberar espacio al desechar lo innecesario o reusarlos” (p. 2).

Esta primera S cubre identificar y distinguir lo que realmente necesita y lo que no. Intenta seleccionar, eliminar y reducir objetos. Lo interesante aquí es que vas con el moderador más antiguo en stock y "contando" qué usa (importancia), frecuencia (frecuencia), cuanto (s)

hay (cantidad), etc. Es para darme que los operadores se refieren a expresiones como "por si acaso", "a veces" y "más o menos". Los objetos a los que se referían son susceptibles de ser denominados "innecesarios" y por tanto apartados de los "necesarios" (todos aquellos que no caen en esta categoría).

Pretende rodearse de elementos o elementos imaginándolos como necesario para la próxima misión. Acciones construidas con esta idea un pequeño proceso que es molesto, sucede y causa molestias. Estos factores imposibilitan la dirección visual del trabajo, impiden la circulación en el puesto de trabajo, provocan errores en el manejo de las materias primas y es muy probable que supongan un peligro para el lugar de trabajo. De esta forma, la primera S trata de evitar la presencia de materiales prescindibles.

Rojas y Salazar (2019) expone lo siguiente "El Seiri consiste:

- Distinguir en el lugar los materiales necesarios de los innecesarios.
- Separar los materiales de manera periódica.
- Conservar lo necesario y desechar lo que no lo es.
- Apartar los materiales usado según su tipo, utilidad, manipuleo y repetición con que se usa con la finalidad de hacer más rápido el trabajo.
- Ordenar los instrumentos en lugares accesibles.
- Desechar componentes que inciden en el desempeño del almacén.
- Desechar los reportes caducados y con información incorrecta, debido a que pueden generar dobles interpretaciones" (p. 14). (Ver figura 13)



*Figura 13. Aplicación de la 1S*  
Elaboración: Luis Vicente Socconini Pérez Gómez y Marco Antonio Barrantes Verdín (2020).

### **Aplicación del Seiri**

La primera S sigue una secuencia de cuatro pasos para poder aplicarlo a continuación pasaremos a detallar cada paso a seguir para retirar los artículos innecesarios del área de trabajo:

- **PASO 1: Reconocer componentes prescindibles**

Este paso implica descubrir áreas u objetos que el operador puede no notar, como: Componentes, trabajo en proceso, productos terminados, máquinas, herramientas, equipos, instrumentos de medición, documentos, etc.

En este paso, se diseña y muestra una lista de componentes prescindibles en el área de trabajo. En él se debe tener en cuenta el concepto de identificación de los componentes esenciales, su ubicación, cantidad, posibles causas y cómo retirarlos. Esta lista debe ser completada por un trabajador, supervisor o gerente durante el período de solicitud de Seiri.

Las tarjetas de colores son muy importantes y deben usarse para indicar dónde se necesita una acción correctiva. Algunas organizaciones usan el verde para indicar las desventajas de la contaminación, el azul para indicar la relación con el artículo de producción o suministro y el rojo para indicar la categoría de contaminación. Indica qué material no cabe en el área de trabajo. En

Japón, las tarjetas rojas se utilizan a menudo para especificar o indicar confusión percibida.

Las preguntas desarrolladas para indicar la existencia de ítems disponibles son:

- ✓ ¿Este ingrediente es esencial?
- ✓ Si se requiere, ¿se requiere esta cantidad?
- ✓ Si es imprescindible, ¿es aquí su mejor lugar?

- **PASO 2: Definir los criterios de selección**

En este paso se define un estándar a realizar, lo cual nos ayudara a diferenciar lo que es realmente necesario de lo que no es. Aquí se debe tener en cuenta los criterios tales como el tiempo, frecuencia y cantidad. Cuando los elementos fueron señalados se procede a apuntar cada tarjeta usada en la lista de elementos prescindibles. Gracias a esta lista más adelante es posible elaborar un rastreo acerca de los elementos reconocidos. En caso el número sea grande es necesario convocar a una reunión para tomar decisiones al respecto.

- **PASO 3: Identificar los objetos seleccionados**

En este paso se selecciona los objetos no necesarios para luego ser identificados y confinados en un área que no se utiliza. Se propone una reunión para la toma de decisiones por parte de la gerencia, luego se procede a seguir los procedimientos para cada caso en específico. Algunas no necesitan mucha atención, como archivar en un lugar, desechar si tiene un costo bajo y no es útil o trasladarlo a otro sitio

Villaseñor & Galindo (2010) explican lo siguiente “Todos los elementos catalogados como innecesarios deben ser identificados con una tarjeta roja y para ello se sigue la regla para asignación de las tarjetas que son:

- ✓ La regla más frecuente está ampliamente relacionada al PMP o programa de producción más próximo. Los componentes imprescindibles se mantienen en su posición. Los componentes prescindibles se eliminar o se posicionar diferente.
- ✓ Uso del componente en relación con el trabajo por realizar. Si el componente no es prescindible se elimina.
- ✓ Continuidad en el uso del componente. Si la continuidad es reducida puede guardarse en otra ubicación.
- ✓ Número de componentes imprescindibles. Si solo se utilizar un número acotado de elementos, se logra guardar en otra ubicación” (p. 34).

De manera similar, la Figura 14 muestra los ejemplos de tarjetas rojas más utilizados. Los factores principales se consideran aquí.

The image shows two red 5S Red Tag forms. The left form is titled 'TARJETA ROJA' and includes fields for 'No.', 'Fecha', 'Área', 'Ítem', and 'Cantidad'. Below these is a section 'ACCION SUGERIDA' with checkboxes for 'Agrupar en espacio separado', 'Eliminar', 'Reubicar', 'Reparar', and 'Reciclar'. It also has a 'Comentario' field and a 'Fecha, concluir acción' field. The right form is titled 'TARJETA ROJA 5'S' and includes 'Propuesta por', 'Responsable de área', 'Área / Depto', and 'Descripción de artículo'. It has a 'CATEGORIA' section with checkboxes for 'Máquina/Equipo', 'Material gastable', 'Herramienta', 'Materia prima', 'Instrumento', 'Trabajo en proceso', 'Partes eléctricas', 'Producto terminado', 'Partes mecánicas', and 'Otros'. Below that is 'OTROS/COMENTARIO', 'RAZON DE TARJETA' with checkboxes for 'Inecesario', 'Defectuoso', 'Fuera de especificaciones', and 'Otros', and 'ACCION REQUERIDA' with checkboxes for 'Eliminar', 'Agrupar en espacio separado', and 'Reponer'. It also has 'Otro:' and 'Fecha inicio'/'Final de la acción' fields. Dimensions of 3" and 5" are indicated on both forms.

Figura 14. Tarjetas rojas

Fuente: Manual para la Implementación sostenible de las 5S  
Elaboración: Cruz, J (2010)

#### • PASO 4: Evaluar los objetos seleccionados

Finalmente, en este punto, debe decidir qué hacer con los objetos seleccionados cuando no los necesite. Por esta razón, tengo las siguientes preguntas sobre los objetos:

- ✓ ¿Tienen extras?
- ✓ ¿Están obsoletos?
- ✓ ¿Está dañados?

Generalmente, el lugar para almacenar cosas y quemadores de incienso es un lugar semicerrado y semiabierto. Para ellos, puede

utilizar la siguiente figura, como se muestra en la Figura 15. Se utiliza para determinar qué hacer con los objetos seleccionados no deseados. Tienes que seguir el camino correspondiente a la respuesta que se indica.

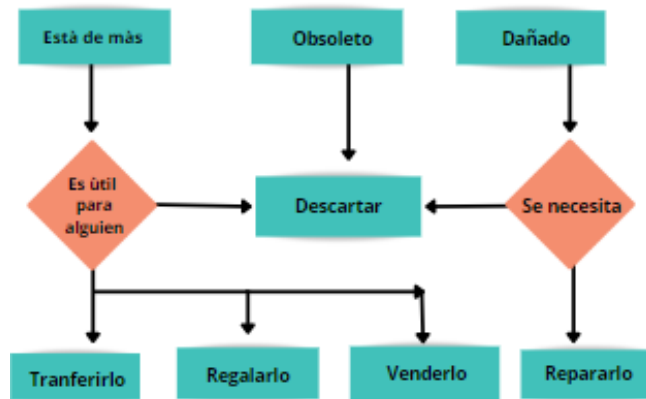


Figura 15. Diagrama de decisión  
Fuente: Elaboración Propia

Vidal, Lorente, & Aldavert (2016) explica lo siguiente “se elabora un testimonio donde se apunte y se divulgue el avance de los procedimientos, como han sido implantados y las rentabilidades obtenidas. El encargado del área debe elaborar este testimonio. Por lo que se considera que una buena selección y su respectiva eliminación o reubicación, son la base para establecer correctamente las otras áreas” (p. 35). Además, otro autor explicó los detalles del esquema de clasificación en el Manual de Implementación del Programa 5'S, como se muestra en la Figura 16.



Figura 16. Flujograma 5`s

Fuente: Manual de Implementación programa 5`s  
Elaboración: (Vargas, 2010).

Como puede ver en el flujograma, hay varias formas de proporcionar valor a los elementos inactivos o inamovibles en su inventario, y necesita asignarles servicios de tareas a través de la implementación de cinco "S". Como se explicó, los objetos se clasifican de la siguiente manera:

- ✓ Objetos necesarios: Requeridos para las operaciones de almacén y deben ser colocados en el lugar adecuado.
- ✓ Objetos obsoletos: Objetos que ya no se pueden vender por haber perdido su funcionalidad original.
- ✓ Objetos adicionales: estos son objetos dañados y deben eliminarse para el proceso.

## B. 2S SEITON

Esta segunda S cubre los pedidos de artículos necesarios para las operaciones del día a día y establece una ubicación específica para cada artículo, lo que facilita su identificación, ubicación, manejo y devolución. O bien, volverá a su ubicación original después de su uso. Esto es para evitar perder el tiempo buscando artículos que se necesitan con urgencia, tropezar con objetos fuera de lugar y causar accidentes, o ir al área de trabajo equivocada por falta de señales de dirección. Aquí es útil pensar en ordenar y clasificar elementos para que no obtenga errores al clasificar elementos como el sistema Poka yoke. Estos factores deben promover la rapidez y la simplicidad y eliminar el error humano, especialmente en la gestión intuitiva de los artículos. (Ver figura 17)

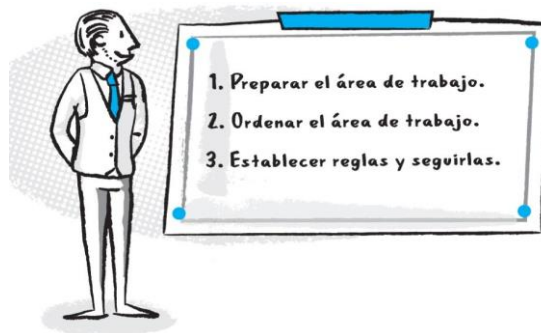


Figura 17. Aplicación de la 2S



La segunda S sigue una secuencia de tres pasos para poder aplicarlo a continuación pasaremos a detallar cada paso a seguir para organizar el área de trabajo:

- **PASO 1: Preparar el área de trabajo**

Este primer paso muestra que el espacio de trabajo debe dividirse en áreas manejables que cualquiera pueda definir para mantenerse organizado. Se puede utilizar como ejemplo un mapa layout, para preparar el área de trabajo con ayudas visuales antes de empezar a reordenar cualquier artículo. Otro ejemplo como se puede observar en la figura 18, es el uso de códigos de colores en los pisos para identificar el área de trabajo, es una de las ayudas visuales más sencillas, prácticas y fáciles de implementar.

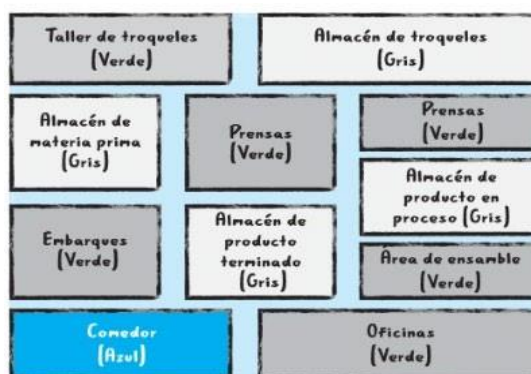


Figura 18. Área separada por colores

Elaboración: Luis Vicente Socconini Pérez Gómez y Marco Antonio Barrantes Verdín (2020).

- **PASO 2: Ordenar el área de trabajo**

Este paso requiere un espacio de trabajo organizado donde cualquiera pueda ver, recibir y devolver artículos al instante. Esto es lo mismo que responder las siguientes tres preguntas completamente.

- ✓ ¿Qué necesito?: se define los artículos necesarios a utilizar en nuestra área de trabajo. Se deben indicar la información básica tales como el nombre y el número del artículo, para ello se

puede utilizar pares de etiquetas adhesivas que contengan la misma información y pegarlas en el artículo y en el contenedor donde está almacenado.

- ✓ ¿Dónde se encuentran?: Se define la localización adecuada para cada artículo y se identifica el lugar de frecuencia con se utilizan los objetos. Si el uso es frecuente, se debe poner cerca del lugar del trabajo, de lo contrario ponerlo lejos del lugar del trabajo donde su uso no es frecuente. Se debe evitar almacenar los artículos en los lugares cerrados, ya que no facilitara que cualquier persona pueda localizarlo rápidamente lo que necesita.
- ✓ ¿Cuántos artículos hay?: Se determinará el número de artículos necesarios para nuestra área de trabajo. Se recomienda marcar con un color específico para ayudar a identificar los puntos de pedido y los niveles máximos y mínimos de existencias.

- **PASO 3: Establecer reglas y seguirlas**

En este paso, es importante que todos en el lugar de trabajo sepan cómo está organizado su espacio de trabajo. Por lo tanto, debe documentar cómo se organiza y capacitar a todos para seguirlo.

Al final de esta fase, los nuevos beneficios que se suman a los obtenidos en la fase de selección son:

- ✓ Utilice los recursos de manera más eficiente y encuentre lo que necesita rápidamente.
- ✓ Se reducen los accidentes gracias a las ayudas visuales.
- ✓ Hay pocos errores en el uso del componente.

### **C. 3S SEISO (limpiar, sanear, anticipar)**

Esta tercera S consistirá en diseñar sistemas para no ensuciar siguiendo el dicho famoso de que: “No es más limpio quien más limpia sino quien menos ensucia”. En esta S es importante primero diseñar los elementos que ayuden a eliminar la fuente de contaminación, y en segundo lugar establecer el horario responsable de los tipos de limpieza, la frecuencia

del público y su realización. Otra característica interesante de este programa de limpieza sistemática es que debe respetar la "técnica" de limpieza utilizada y ser seguida por todos los responsables de su implementación. Esto garantiza un correcto funcionamiento. (Ver figura 19)



*Figura 19.* Aplicación de la 3S  
Elaboración: Luis Vicente Socconini Pérez Gómez y  
Marco Antonio Barrantes Verdín (2020).

#### **D. 4S SEIKETSU (estandarizar y normalizar)**

Esta cuarta S contiene pasos, prácticas y diseños de actividades que se realizan de manera consistente y regular para evitar o anticipar anomalías y asegurar que las actividades de las 3S se realicen con anticipación. En esta S, será interesante generar consenso entre las personas que comparten el mismo lugar de trabajo y determinar qué se considera óptimo y qué se debe corregir en caso de desviación. Para ayudar, mi consejo es seguir tomando fotografías de cómo se hace el lugar después de que termine la tercera S y documentar todas las actividades que contribuyen a su mantenimiento. (Ver figura 20)



*Figura 20.* Aplicación de la 4S  
Elaboración: Luis Vicente Socconini Pérez Gómez

### E. 5S SHITSUKE (auditar, autodisciplina, hábito)

Esta quinta S implica controlar el mantenimiento de las S anteriores en base a revisiones periódicas. Estas auditorías están destinadas a preservar los cambios realizados en esfuerzos anteriores. Aquí es importante crear una lista de verificación para ayudar al personal de revisión a considerar solo los puntos clave que causan las desviaciones. Estas evaluaciones serán el punto de partida para futuras mejoras de Warehouse 5S. (“Blog de Logística de IMF”, 2018). (Ver figura 21)



Figura 21. Aplicación de la 5S  
Elaboración: Luis Vicente Socconini Pérez Gómez  
y Marco Antonio Barrantes Verdín (2020).

### 2.3.8 Productividad

Tejada (2006) nos indica que “la Productividad es una medida de eficiencia que se relaciona con la producción. Conceptualmente, puede definirse como la interrelación entre los ingresos, el proceso de conversión y los egresos.

Otra definición la entiende como la relación entre la producción económica y los recursos invertidos para generarla, que depende de la capacidad para innovar productos y servicios de un valor agregado creciente, mientras la eficiencia en el uso de los insumos de producción se optimiza al máximo. Cualquier definición de productividad se centra en un factor: el uso de los recursos. La productividad se preocupa por el uso eficiente y eficaz de ellos, con el fin de lograr un uso óptimo” (p. 289).

Prokopenko (1989) nos indica lo siguiente “la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y

los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el o eficiente de recursos, trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios. Una mayor productividad significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo” (p. 3).

La productividad es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresa, ingenieros industriales, economistas y políticos. Compara la producción en diferente nivel del sistema económico (individual, y en el taller, la organización, el sector o el país) con los recursos consumidos.

López (2013) indica lo siguiente “la productividad es una capacidad de producción o creación, y tiene un costo por tiempo de operación, para crear riqueza y beneficios. La productividad necesita que se manifieste primero la eficiencia al usar los recursos básicos sin desperdiciar, como son; el tiempo, el espacio y la materia-energía; con la finalidad de no mermarlos; para efectuar las actividades lo más rápido posible; y lograr ahorro actuando con rapidez; recurriendo a la aplicación de la ciencia en técnicas con creatividad; es la síntesis de dos finalidades inseparables; ahorro de recursos y velocidad de proceso, para producir o crear” (p.17).

Según (Robbins, 2004) una organización es productiva si consigue sus metas y, al hacerlo, transforma sus insumos en productos al menor costo. De esta manera, la productividad abarca una preocupación por la eficacia y la eficiencia. (p.23)

## **2.4 Definición de términos básicos**

- ✓ **Factor Humano:** Se denomina así al trabajo que realiza un grupo de empleados o colaboradores de tu organización. Sin embargo, lo más común es llamar a características o direcciones relacionadas con la selección, reclutamiento, capacitación, captación y fidelización de los colaboradores de una organización. Estas tareas pueden ser realizadas por una sola persona o por un departamento. (Pérez,2009)

- ✓ **Productividad:** Es un indicador de cómo se utilizan los recursos económicos para producir bienes y servicios. Se traduce en la relación entre los recursos utilizados y los productos adquiridos, y también muestra la eficiencia de los recursos (personas, capital, conocimiento, energía, etc.). - Se utiliza para producir bienes y servicios en el mercado. (Martínez ,2007)
- ✓ **Distribución de área:** Abarca la disposición física de los puestos de trabajo, tanto los recursos físicos como técnicos, y el diseño de los equipos de trabajo para maximizar la eficiencia operativa. (Ciencias administrativas,2016)
- ✓ **Implementación:** Se refiere a poner en funcionamiento o aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo. (RAE, 2014)
- ✓ **Hábito:** modo especial o proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales, u originado por tendencia instintiva (RAE, 2019)
- ✓ **Medición de Eficiencia:** el criterio de eficiencia evalúa la relación entre los insumos utilizados y los productos obtenidos en proceso de producción. (Armenta, Barreto & Prieto, 2012, p.7)
- ✓ **Calidad:** Un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de desarrollo, mantenimiento y mejora de la calidad de diferentes grupos de organizaciones para crear productos y servicios a un nivel más económico con los que los clientes estén completamente satisfechos. (Feigenbaum, 1961)
- ✓ **Almacén:** Es un espacio destinado al depósito y/o la comercialización de mercadería. (Porto & Gardey, 2016)
- ✓ **Inventario:** Visualiza los registros de cada ítem que tiene tu organización para que puedas administrarlos adecuadamente. Esto determina el envío óptimo, el tiempo adecuado entre las existencias de pedidos y el almacenamiento seguro de estos artículos. (Muñoz, 2009)
- ✓ **Diagrama de Ishikawa:** Es una herramienta para identificar problemas de calidad y proporcionar soluciones mediante la representación gráfica de factores relacionados con el rendimiento del proceso. También llamado diagrama causa - efecto o diagrama 6M. (Rodríguez,2021)

- ✓ **Clasificar:** “Consiste en separar los elementos necesarios de los innecesarios y retirar los últimos del lugar de trabajo [...] y establecer un sistema de control que facilite la identificación” (Rodríguez, 2010)
- ✓ **Ordenar:** “Se definen las ubicaciones y se establecen las identificaciones necesarias para cada objeto” (Manzano & Gisbert, 2016)
- ✓ **Limpiar:** “La limpieza debe ser constante, debe ser una práctica que todos los trabajadores deben incorporar en sus rutinas” (Manzano & Gisbert, 2016)
- ✓ **Estandarizar:** “La limpieza estandarizada no es una actividad, es un estado, significa mantener consistentemente la organización, orden y limpieza” (Rodríguez, 2010)
- ✓ **Disciplina:** “Normalizar la aplicación del trabajo y convertir en hábito todos aquellos estándares establecidos en el punto anterior” (Manzano & Gisbert, 2016).
- ✓ **Tiempo de espera:** “consiste en experimentar paradas no planeadas de producción por fallas de maquinaria, desabastecimiento de materiales, desbalanceo de la línea de producción, cambios de producto largos, u otros motivos que evitan que el colaborador o máquina procese el siguiente material en proceso.” (*Estrategias Para Atacar Los 7 Desperdicios de La Producción*, 2021)
- ✓ **Tiempo de sobre proceso:** “consiste en agregar más proceso o elementos a un producto de lo que requiere o valora el cliente. El objetivo en torno al producto debe ser únicamente ejecutar los procesos que suplen las necesidades y expectativas del cliente.” (*Estrategias Para Atacar Los 7 Desperdicios de La Producción*, 2021)
- ✓ **Tiempo de movimientos:** “consiste en los desplazamientos, movimientos manuales y traslado de trabajadores y equipos en la ejecución de procesos.” (*Estrategias Para Atacar Los 7 Desperdicios de La Producción*, 2021)

## 2.5 Fundamentos teóricos que sustenta las hipótesis

En la Figura 22, se visualiza de manera resumida la relación de las variables con las hipótesis.

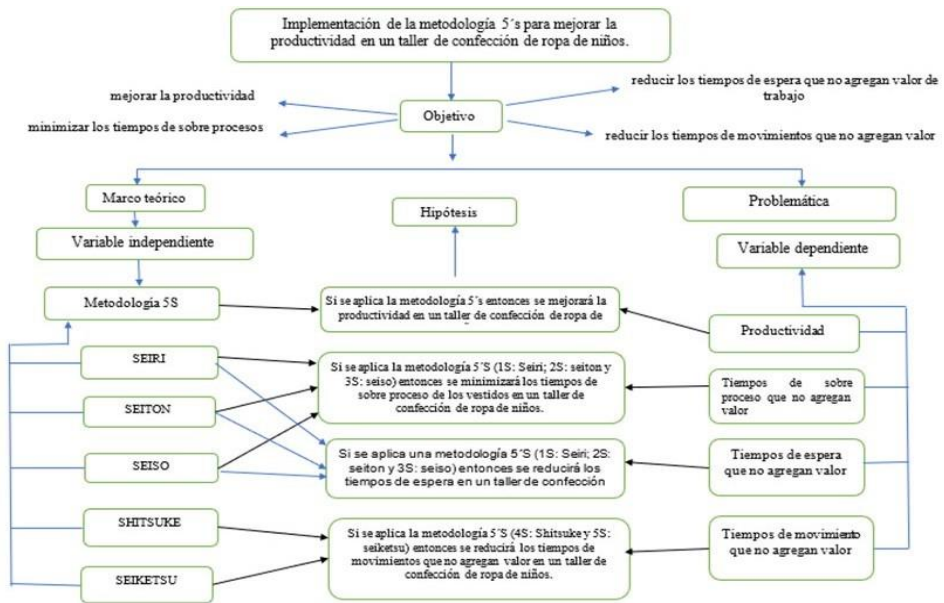


Figura 22. Resumen de la relación de las variables con las hipótesis  
Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 23, se visualiza de manera resumida el marco teórico de la productividad.

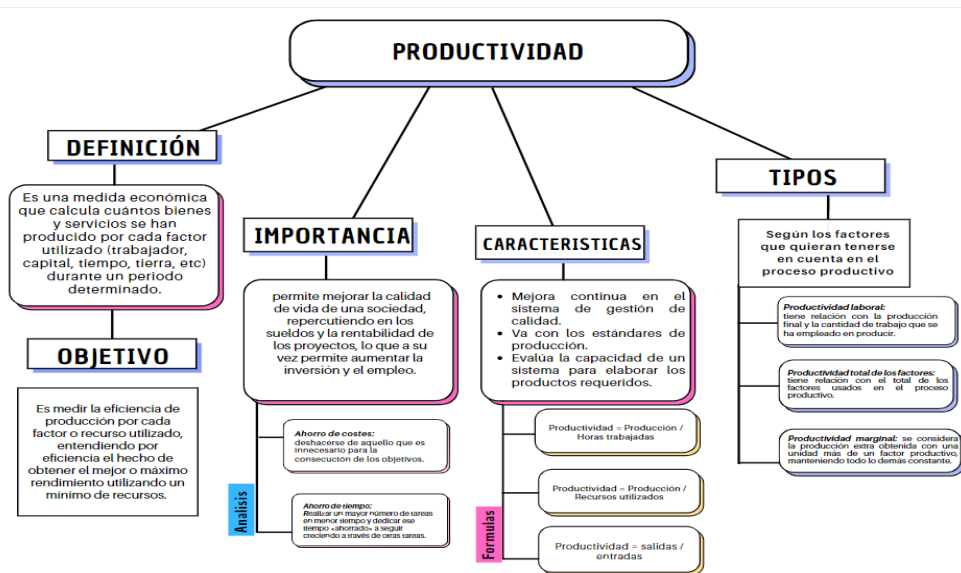


Figura 23. Mapa conceptual de la productividad  
Fuente: Elaboración Propia



En la Figura 24, se visualiza de manera resumida el marco teórico de la metodología 5S.

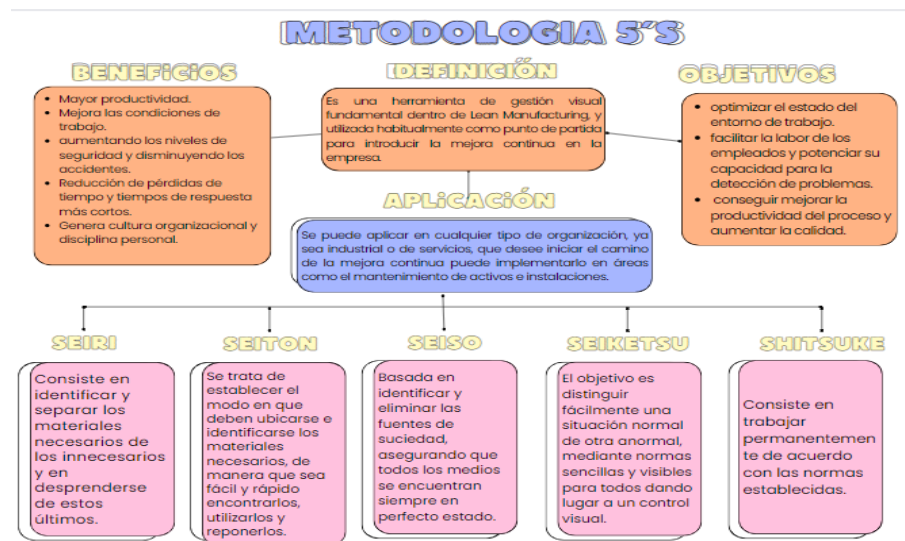


Figura 24. Mapa conceptual de la metodología 5S  
Fuente: Elaboración Propia

## 2.6 Hipótesis

### 2.6.1 Hipótesis General

Si se implementa la metodología 5's entonces se mejorará la productividad en la confección de vestidos en un taller de confección de ropa de niños

### 2.6.2 Hipótesis Específica

- Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se minimizará los tiempos de sobre proceso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.
- Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.
- Si se implementa la metodología 5'S entonces se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

## 2.7 Variables

- ✓ Independiente
  - Metodología 5's
- ✓ Dependiente
  - Productividad
  - Tiempos de sobre proceso que no agregan valor
  - Tiempos de espera que no agregan valor
  - Tiempos de movimientos que no agregan valor
- ✓ Indicadores
  - $\text{productividad} = \text{producción} / \text{recursos utilizados}$
  - $\text{Tiempo de sobre proceso} / \text{semana}$
  - $\text{Tiempos de espera} / \text{semana}$
  - $\text{Tiempos de movimientos} / \text{semana}$

## CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación

- **Enfoque de la investigación**

Según Landeau (2007) y Cruz, Olivares, & González (2014) menciona que “la investigación cuantitativa pretende establecer el grado de asociación o correlación entre variables” (p.69)

El presente trabajo de investigación se desarrolla bajo una perspectiva cuantitativa en vista de que se efectúa una contrastación de hipótesis mediante resultados numéricos con la finalidad de medir la mejora y así ver con precisión un incremento de la productividad en la confección de vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

- **Tipo de la investigación**

Para Cívicos y Hernández (2007), “la investigación aplicada o práctica se caracteriza por la forma en que analiza la realidad social y aplica sus descubrimientos en la mejora de estrategias y actuaciones concretas, en el desarrollo y mejoramiento de éstas, lo que, además, permite desarrollar la creatividad e innovar”. (p.158)

El presente trabajo de investigación desarrolla el tipo de investigación aplicada, puesto que busca implementar la herramienta de metodología 5's permitiendo mejorar y así poder incrementar la productividad de confección de vestidos de un taller de confección de ropa de niños.

- **Nivel de investigación**

“Los estudios explicativos, se basan en problemas debidamente formulados y que buscan la relación de causa-efecto. Necesariamente trabajan con hipótesis, que explican el efecto de las variables independientes sobre la variable dependiente.” (Ñaupas, Valdivia, Palacios & Romero, 2018; p. 147)

El presente trabajo de investigación es del tipo explicativo, puesto que busca reconocer en que grado la aplicación de la metodología 5's mejorara la productividad en un taller de confección de ropa de niños.

- **Diseño de la investigación**

Según Baena (2017), sostiene que: “El método experimental es un procedimiento científico que permite inducir relaciones empíricas entre variables o comprobar la veracidad de una hipótesis, ley o modelo, por medio de un experimento controlado.” (p. 40)

Para (Torres, 2006) “los diseños son cuasi experimentales cuando el investigador ejerce poco o ningún control sobre las variables, los sujetos participantes de la investigación se pueden asignar aleatoriamente a los grupos o algunas veces se tiene grupo de control” (p.149)

El presente trabajo de investigación que se ha propuesto es experimental, ya que las 3 variables independientes pueden ser manipuladas para que actúen sobre las variables dependientes, tomando énfasis que el diseño experimental que se aplicó en 3 las variables se estudió pertenece al tipo cuasiexperimental debido a que tomo un diseño y control de un grupo con medición antes y después.

### **3.2 Población y muestra**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174).

Para Arias (2012) define como “...población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...” (p.81).

También expresa Palella y Martins (2008), que la población es: “un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones” (p.83).

También expresa Palella y Martins (2008), que la población es: “un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones” (p.83).

Por otra parte, Tamayo y Tamayo (2006), define la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada" (p.176).

En el caso de Palella y Martins (2008), definen la muestra como: "...una parte o el subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características reproducibles de la manera más exacta posible” (p.93).

El presente trabajo de investigación consideró la población y muestra para cada variable dependiente, tomando el primer trimestre del 2022 (como Población y muestra Pre test) y segundo trimestre del 2022 (como Población y muestra Pre test).

La población y muestra a considerar para el presente trabajo de investigación se señala a continuación para cada una de las variables:

✓ **Variable dependiente 01:** Tiempos de sobre proceso que no agregan valor =  
Tiempos de sobre proceso / semana

▪ **Población**

La población señalada para la investigación fue los registros de tiempos de sobre proceso que no agregan valor para la mejora de la productividad de confección de vestidos en MI PETITE E.I.R.L

Población PRE: Registros de tiempos de sobre proceso que no agregan valor, desde semana 12 hasta semana 17 del 2022.

Población POST: Registros de tiempos de sobre proceso que no agregan valor, desde semana 26 hasta semana 31 del 2022.

▪ **Muestra**

El tamaño de la muestra es equivalente a la población; es decir, los registros de tiempos de sobre proceso que no agregan valor para la mejorar de la productividad en MI PETITE E.I.R.L.

Muestra PRE: Registros de tiempos de sobre proceso que no agregan valor, desde semana 12 hasta semana 17 del 2022.

Muestra POST: Registros de tiempos de sobre proceso que no agregan valor, desde semana 26 hasta semana 31 del 2022.

✓ **Variable dependiente 02:** Tiempos de espera que no agregan valor =Tiempos de espera / semana

▪ **Población**

La población señalada para la investigación fue los registros de tiempos de espera que no agregan valor para la mejora de la productividad de confección de vestidos en MI PETITE E.I.R.L

Población PRE: Registros de tiempos de espera que no agregan valor, desde semana 12 hasta semana 17 del 2022.

Población POST: Registros de tiempos de espera que no agregan valor, desde semana 26 hasta semana 31 del 2022.

- **Muestra**

El tamaño de la muestra es equivalente a la población; es decir, los registros de tiempos de espera para la mejora de la productividad de confección de vestidos en MI PETITE E.I.R.L

Muestra PRE: Registros de tiempos de espera que no agregan valor, desde semana 12 hasta semana 17 del 2022.

Muestra POST: Registros de tiempos de espera que no agregan valor, desde semana 26 hasta semana 31 del 2022.

✓ **Variable dependiente 03:** Tiempos de movimientos que no agregan valor =  
Tiempo de movimientos / semana

- **Población**

La población delimitada para la investigación fue los registros de tiempos de movimientos que no agregan valor para la mejora de la productividad de confección de vestidos en MI PETITE E.I.R.L

Población PRE: Registros de tiempos de movimientos que no agregan valor, desde semana 12 hasta semana 17 del 2022.

Población POST: Registros de tiempos de movimientos que no agregan valor, desde semana 26 hasta semana 31 del 2022.

- **Muestra**

El tamaño de la muestra es equivalente a la población; es decir, los registros de los tiempos de movimientos que no agregan valor para la mejora de productividad de confección de vestidos en MI PETITE E.I.R.L

Muestra PRE: Registros de los tiempos de movimientos que no agregan valor, desde semana 12 hasta semana 17 del 2022.

Muestra POST: Registros de los tiempos de movimientos que no agregan valor, desde semana 26 hasta semana 31 del 2022.

En la siguiente tabla 3, se podrá visualizar las unidades de análisis y las muestras considerada para el Pre Test y Post Test, así como los indicadores y variables consideradas respectivas.

Tabla 3 Población y muestra

	Variable dependiente	Indicador	Unidad de análisis y periodos	Muestra PRE	Muestra POST
1	Tiempos de sobre proceso que no agregan valor	Tiempo de sobre proceso / semana	Tiempos de sobre proceso que no agregan valor Semana 12 a semana 17 del 2022 y semana 26 a semana 31 del 2022	Registros de tiempos sobre proceso que no agregan valor, desde 21 de marzo 2022 hasta el 29 de abril 2022	Registros de tiempos sobre proceso que no agregan valor, desde 27 de junio 2022 hasta el 05 de agosto 2022
2	Tiempos de espera que no agregan valor	Tiempos de espera / semana	Tiempos de espera que no agregan valor Semana 12 a semana 17 del 2022 y semana 26 a semana 31 del 2022	Registros de tiempos de movimientos que no agregan valor, desde 21 de marzo 2022 hasta el 29 de abril 2022	Registros de tiempos de espera que no agregan valor, desde 27 de junio 2022 hasta el 05 de agosto 2022
3	Tiempos de movimientos que no agregan valor	Tiempos de movimientos / semana	Tiempos de movimientos que no agregan valor Semana 12 a semana 17 del 2022 y semana 26 a semana 31 del 2022	Registros de tiempos de espera que no agregan valor. desde 21 de marzo 2022 hasta el 29 de abril 2022	Registros de tiempos de espera que no agregan valor, desde 27 de junio 2022 hasta el 05 de agosto 2022

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.3.1 Técnicas e instrumentos

##### ✓ Técnicas para recolección de datos:

Según Méndez (1999) Identifica las fuentes y técnicas de recolección de información como hechos o documentos que ponen la información a disposición de los investigadores. También especifica que la técnica es el medio utilizado para recopilar información y que existen fuentes primarias y secundarias de información.

Las fuentes primarias son información oral o escrita recopilada directamente por el investigador a través de historias o textos transmitidos por el evento o los participantes del evento, y las fuentes secundarias son otras fuentes escritas o la participación en el evento o persona. (p.143)

##### ✓ Instrumentos para recolección de datos:

Según Palella y Martins (2017) Un recurso que un investigador puede utilizar para acceder a un fenómeno y extraer información de él. Dentro de cada herramienta en particular, se pueden distinguir dos aspectos diferentes: forma y contenido. (p.125)

El método que se utiliza para este presente trabajo de investigación para las 3 variables respectivas fue:

### A. El análisis documental.

En opinión de Bavaresco (2002) “la investigación documental constituye prácticamente la investigación que inicia casi todas las demás por cuanto permite un conocimiento previo o bien del soporte documental o bibliográfico vinculado al tema objeto de estudio, conociendo los antecedentes y quienes han escrito sobre el tema”

Mientras que para Tamayo y Tamayo (2000) “la investigación documental es que se realiza con base en revisión de documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones y seminarios y/o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información.” (p.130)

### B. Registro de contenido

Según Delgado & Gutiérrez (1998): “Es necesario no sólo detectar la unidad de registro, sino también localizarla. Con vistas a esta localización, las unidades de registro suelen referirse a lo que se llama unidades de contexto, la cual es un marco interpretativo de la relevancia de las unidades de registro detectadas”. De esta forma, según el mismo autor: “Una vez determinados los tipos de unidades de registro y de contexto, se pasa a la fase llamada codificación. Tales datos, son el conjunto de unidades de registro detectadas en los textos que deberán ser adscritas a sus respectivas unidades de contexto. Una vez codificadas las unidades pueden ser contabilizadas y relacionadas” (p.193)

Las técnicas e instrumentos para utilizar por cada variable detallan en la siguiente tabla 4:

Tabla 4 Unidad de análisis y muestra PRE y POST por cada una de las variables

Variable dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Tiempos de sobre proceso que no agregan valor	Tiempo de sobre proceso / semana	Análisis documental	Registro de contenido del documento "Registro de tiempos de sobre proceso"
Tiempos de espera que no agregan valor	Tiempo de espera / semana	Análisis documental	Registro de contenido del documento "Registro de tiempos de espera"
Tiempos de movimientos que no agregan valor	Tiempos de movimientos / semana	Análisis documental	Registro de contenido del documento "Registro de tiempos de movimientos"

Fuente: Elaboración propia



### **3.3.2 Criterio de validez y confiabilidad del instrumento**

Para Patton (1982) Estos procesos han sido considerados con otra connotación en la investigación cualitativa, la cual trata de comprender los fenómenos de la realidad en un contexto específico tal y como es, en un marco del mundo real donde el investigador no intenta manipular el fenómeno de interés”. (p.39)

Según Hidalgo (2005) La validez y confiabilidad son: “constructos” inherentes a la investigación, desde la perspectiva positivista, con el fin de otorgarle a los instrumentos y a la información recabada, exactitud y consistencia necesarias para efectuar las generalizaciones de los hallazgos, derivadas del análisis de las variables en estudio”.

#### **A. Criterio de validez**

Para Bernal (2006), “La validez indica el grado con que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos. Por lo tanto, un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado”. (p.58)

#### **B. Criterio de confiabilidad**

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p.200).

En base a la técnica e instrumento seleccionado se decidirá el criterio de validez y confiabilidad para las 3 variables respectivas.

Para las 3 variables el criterio de validez y confiabilidad será brindada por el taller de confección de ropa de niños MI PETITE E.I.R.L en función a la documentación verídica, recogida de dicha empresa.

### **3.3.3 Procedimientos para la recolección de datos**

El plan consistió en la colección de datos mediante el registro de tiempos de sobre proceso, registro de tiempos de espera y registro de tiempos de movimientos en el proceso de mejorar e incrementar la productividad de confección de vestidos en un taller de confección de ropa de niños durante el periodo del primer trimestre del 2022.

Luego en la presente investigación se procedió a examinar los datos recolectados mediante los registros proporcionados por la empresa, con la finalidad de aplicar la herramienta de la metodología 5's para mejorar la productividad en un taller de confección de ropa de niños.

Finalmente, se conduzo a comparar los nuevos indicadores obtenidos al aplicar las herramientas de mejora y poder corroborar las hipótesis planteadas y así obtener los resultados prósperos para el crecimiento de la productividad de la empresa.

### 3.4 Descripción de procedimientos de análisis

En la presente investigación se utilizó la herramienta de cálculo como el software Microsoft Excel, para realizar el análisis e interpretación de datos con las variables y sus respectivos indicadores anteriormente mencionados permitirá medir, analizar y verificar los datos para conceptualizar los resultados alcanzados de la implementación de la herramienta de metodología 5'S. Para ello se expuso la matriz de análisis de datos que se muestra en la tabla 5 a continuación.

Tabla 5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Variable Dependiente	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Tiempos de sobre proceso que no agregan valor	Tiempo de sobre proceso / semana	Escala de proporción o razón	Tendencia central (media aritmética, mediana, moda)	Prueba paramétrica T - Student de muestras relacionadas o pareadas
Tiempos de espera que no agregan valor	Tiempos de espera / semana	Escala de proporción o razón	Tendencia central (media aritmética, mediana, moda)	Prueba paramétrica T - Student de muestras relacionadas o pareadas
Tiempos de movimientos que no agregan valor	Tiempos de movimientos / semana	Escala de proporción o razón	Tendencia central (media aritmética, mediana, moda)	Prueba paramétrica T - Student de muestras relacionadas o pareadas

Fuente: Elaboración propia

## **CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **4.1 Presentación de resultados**

En este capítulo se llevó a cabo la recolección y análisis de los datos para resolver las causas y ofrecer una solución a los problemas. Finalmente, de esta forma validarlas hipótesis expuestas en el presente trabajo de investigación.

Generalidades

#### **✓ Descripción de la empresa**

La empresa “MI PETITE E.I.R.L.” comenzó sus ventas en el año 2015, ofreciendo a sus clientes la confección de prendas de vestir de niños, teniendo una alta demanda en confección de vestidos de niñas en todos sus diseños y modelos de temporadas a nivel local, nacional e internacional manejan una tienda, ubicada en Jr. Buenaventura Aguirre Nro. 220, Urb La viñita, Barranco. Durante el comienzo del año 2015, con el objetivo de un mayor crecimiento en el rubro de confección de ropa de niños, la empresa traslada su tienda a su actual ubicación, Jr. Buenaventura Aguirre Nro. 220, Urb La viñita, Barranco.

En ese momento empieza a ampliar su visión y darse cuenta que deben comprar sus maquinarias, contratar operarios que cuenten con experiencia en rubro textil y tener de esta manera su propio taller con la finalidad de que dejen de requerir servicios externos de pequeños talleres para poder abastecer su producción y se enfoquen más en mejorar la productividad de la elaboración de ellos vestidos, aumentando así el número de entregas de pedidos que se deriva a los clientes y generando un crecimiento económico a la empresa.

- RUC: 20600191404
- Razón Social: MI PETITE E.I.R.L.
- Tipo Empresa: Empresa Individual de Resp. Ltda
- Condición: Activo
- Fecha Inicio Actividades: 06 / Marzo / 2015
- Actividad Comercial: Fab. de Prendas de Vestir.
- CIU: 18100
- Dirección Legal: Jr. Buenaventura Aguirre Nro. 220

- Urbanización: La Viñita (A)
- Distrito / Ciudad: Barranco
- Departamento: Lima, Perú
- Perfil de MI PETITE E.I.R.L.:
  - Empadronada en el Registro Nacional de Proveedores para hacer contrataciones con el Estado Peruano
- Logo de la empresa: Si (Ver figura 25)



*Figura 25.* Logo de la empresa  
Fuente: “MI PETITE E.I.R.L.”

Años después la competencia dentro de este rubro de confección textil de ropa de niños acelera , por lo que la empresa decide adicionar en sus ventas calzados, pantys, medias, accesorios para complementar la vestimenta de las niñas, niños y la sección padres e hijos, donde los adultos puedan vestir, lucir igual que sus pequeños en cumpleaños, sesiones fotográficas, paseos familiares y eventos de gran importancia, empezando así a trabajar con marcas de emprendimientos peruanas incrementando aún más la ventas y acumulación de prioridades que se maneja en los inventarios de salidas diarias, llevando a la empresa a tomar la decisión de mejorar la productividad de la elaboración de sus vestidos implementando la herramienta de las 5´s en la empresa y comprometiendo, capacitando así a todo su equipo en que consiste y como deben cooperar para ver resultados a corto plazo.

#### ✓ **Organigrama de la empresa**

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa. (Ver Figura 26)



Figura 26. Organigrama de "MI PETITE E.I.R.L."  
 Fuente: Elaboración propia

✓ **Misión**

Somos una organización comprometida con la satisfacción y calidad de prendas de vestir para niñas. Nuestro fin es satisfacer a nuestro público consumidor, con prendas de moda casual de alta calidad mediante un producto diseñado a su medida y gusto personal del cliente.

✓ **Visión**

Ser la empresa peruana líder en la industria textil de ropa de niños, tanto en la fabricación como en la comercialización de prendas de vestir para el mercado local y extranjero, ser reconocida por la calidad, buen servicio y atención personalizada a los clientes.

✓ **Procesos**

En el área de producción se reciben los pedidos solicitados por la administradora de tienda, se procede a realizar la producción del día según las prioridades del día, designando a cada operario la cantidad de prendas con la que tendrá que cumplir su meta y así entregar el pedido al cliente en el tiempo correspondido.

En caso haya mucha acumulación y desabastecimiento de trabajo se pasaría a tercerizar con talleres pequeños cercanos a la empresa y así poder cumplir con las prioridades que se tienen diariamente. En la siguiente tabla 6, observamos la cantidad de trabajadores.

Tabla 6 Número de trabajadores en el taller

N°	Área	Operarios
1	Corte	1
2	Confección	8
3	Acabados	2
Total de operario		11

Fuente: Elaboración propia

### ✓ Modelos de vestidos

Los modelos de vestidos varían según la colección de temporada, están divididos según material, diseño, color, talla y ocasiones para los que se requiera utilizar tal como se observan en la siguiente tabla. (Ver Tabla 7)

Tabla 7 Modelos de vestidos MI PETITE E.I.R.L

Modelos de confección de vestidos en MI PETITE E.I.R.L	
Vestido de lino manga larga	
Vestido lino cuadros	
Vestido Oversize Lino	
Maxi Vestido	
Vestido de algodón	
Vestido de algodón Rib	
Vestido de algodón + chalis	
Vestido de chalis	

<p><b>Vestido Jeans</b></p>	
<p><b>Vestido de corduroy</b></p>	
<p><b>Vestido de Broderie</b></p>	
<p><b>Vestido elegante</b></p>	

Fuente: Elaboración propia

Fotos del taller de confección MI PETITE E.I.R.L (Ver Figuras 27, 28, 29, 30 Y 31)



*Figura 27.* Área de corte del taller de confección  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 28.* Área Superior de almacén del taller de confección  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 29.* Área Inferior del almacén del taller de confección  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 30.* Área de acabados del taller de confección  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L









Figura 31. Área de costura del taller de confección  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

### ✓ Evaluación del taller de confección

Las máquinas de confección han tenido una evolución a lo largo del tiempo, actualmente con el avance tecnológico existen las máquinas de coser electrónicas, que han aumentado la producción de prendas en las empresas que se dedican al rubro textil. Son uno de los instrumentos más importantes en el proceso de fabricación y producción de una prenda de vestir. La empresa MI PETITE E.I.R.L cuenta actualmente con once máquinas para coser, de las cuales seis máquinas son rectas, dos máquinas son remalladoras, dos máquinas son recubridoras y una máquina es cortadora. A continuación, pasaremos a detallar su función de cada una de las máquinas en la siguiente tabla 8:

Tabla 8 Modelos de máquinas de coser

MAQUINAS	FUNCION
<p>RECTA</p> 	<p>Esta máquina es usada en la mayoría de las prendas, ya que permite hacer costuras básicas de entrelazar un hilo superior con uno inferior a través de la tela haciendo una costura recta. Son usadas para tejido de punto como para tejido plano. También se le conoce como la máquina de pespunte, cuando se cose con 1,2, 3 agujas y se le llama máquina plana cuando se cose con 2,3 agujas.</p>
<p>REMALLADORA</p> 	<p>Esta máquina es usada en la mayoría de las prendas para el acabado final, se le conoce también como Overlock. Actualmente existen tres tipos de remalladoras: Liviana, Standar y pesada para tejidos gruesos. Su función es realizar una puntada de sobrehilado evitando que los orillos se deshilen.</p>
<p>RECUBRIDORA</p> 	<p>Esta máquina es usada en la mayoría de las prendas para coser las bastas y recubrir las tiras de las prendas. Su función es realizar costuras cerradas y también pespunte.</p>
<p>CORTADORA CILINDRICA</p> 	<p>Esta máquina es usada para realizar el corte de las telas para la fabricación de las prendas. Antes de utilizarla se debe realizar el tizado y tendido de la tela, controlar la existencia y buen funcionamiento de los elementos de seguridad para dar cumplimiento al proceso de corte.</p>

Fuente: Elaboración propia

### ✓ **Distribución de la planta**

La distribución de planta es la organización de espacios en el que está conformada nuestra empresa o planta a trabajar, su objetivo es encontrar la manera más ordenada de determinar el lugar de los equipos de trabajo, tener cerca las áreas de trabajo requeridas para brindar algún servicio o fabricar algún producto de forma eficiente y económica, a su vez facilitar a los operarios a encontrar las herramientas requeridas cuando realizan el trabajo. La planta de producción de la empresa MI PETITE E.I.R.L se encuentra distribuido en 4 áreas, a continuación, pasaremos a detallar cada área en la siguiente tabla 9:

Tabla 9 Áreas del taller de confección

<b>AREAS</b>	<b>DESCRIPCION</b>
ALMACEN	En esta zona se almacena los lotes de telas con diseños y sin diseños compradas al proveedor, también las herramientas que no son utilizadas y los materiales correspondientes para cada diseño de vestido.
CORTE	En esta zona se traslada la tela de almacén a la mesa de corte, aquí se traza la tela según el diseño de vestido a producir y se procede a cortar y almacenar en la misma zona.
CONFECCION	En esta zona se traslada la tela cortada del área de corte y es entregada a cada operario con su respectiva muestra, para que así tenga conocimiento del diseño de producto que se debe entregar.
ACABADO	En esta zona se traslada el vestido terminado del área de confección y es entregado al operario con los materiales necesarios para el planchado, embolsado y empaquetado.

Elaboración: propia

Se realizó un layout mediante el programa floorplanner, para así poder tener una noción más amplia de cómo está distribuido el taller de dos pisos, aquí nos enfocaremos solo en las áreas estudiadas para nuestra implementación. A continuación, se muestra el layout de la planta de producción de cómo está distribuida la empresa, mostrando sus cuatro áreas principales dentro del taller. (Ver figura 32 y 33)

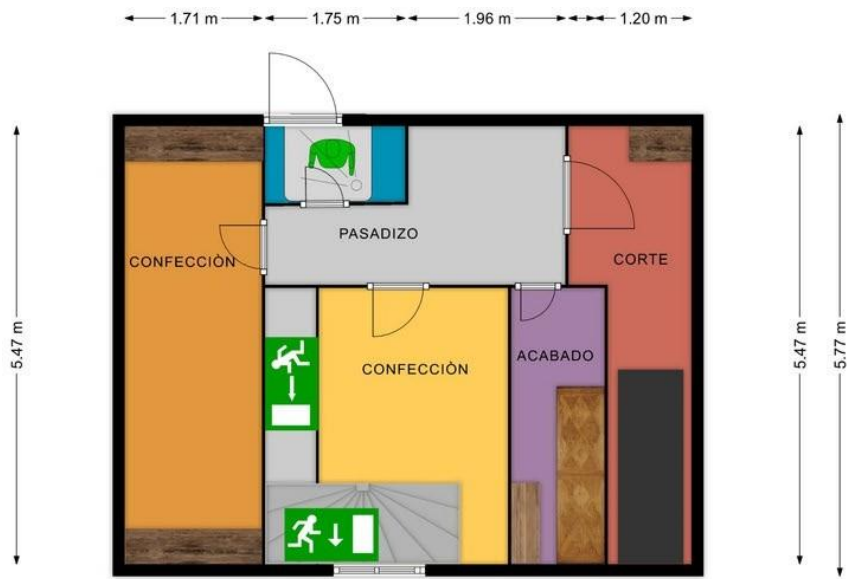


Figura 32. Distribución de áreas del segundo piso del taller  
Elaboración: propia

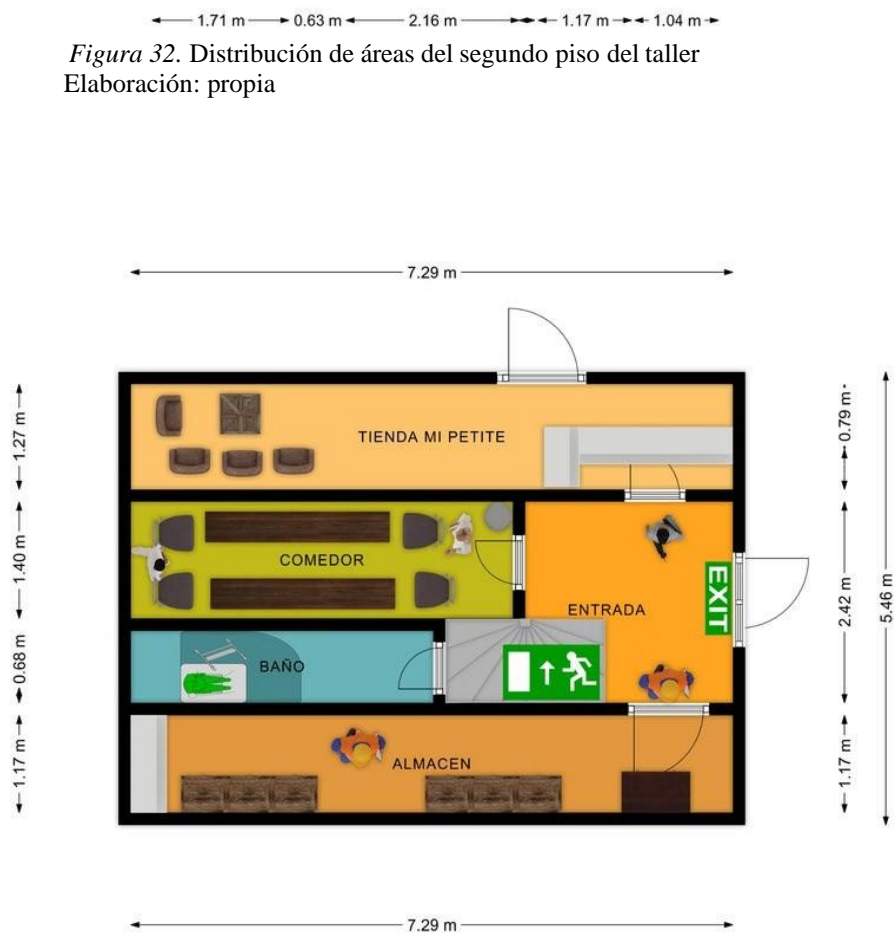


Figura 33. Distribución de áreas del primer piso del taller  
Elaboración: propia

✓ **Distribución de las máquinas.**

La distribución de las máquinas en la empresa no tiene un orden específico o un orden establecido, según el jefe de producción. El orden fue establecido al azar, es decir, las máquinas no han seguido un orden. A continuación, en la siguiente figura 34, se muestra el layout realizado en el programa floorplanner, donde se muestra las ubicaciones de las once máquinas dentro del taller para el proceso de producción.

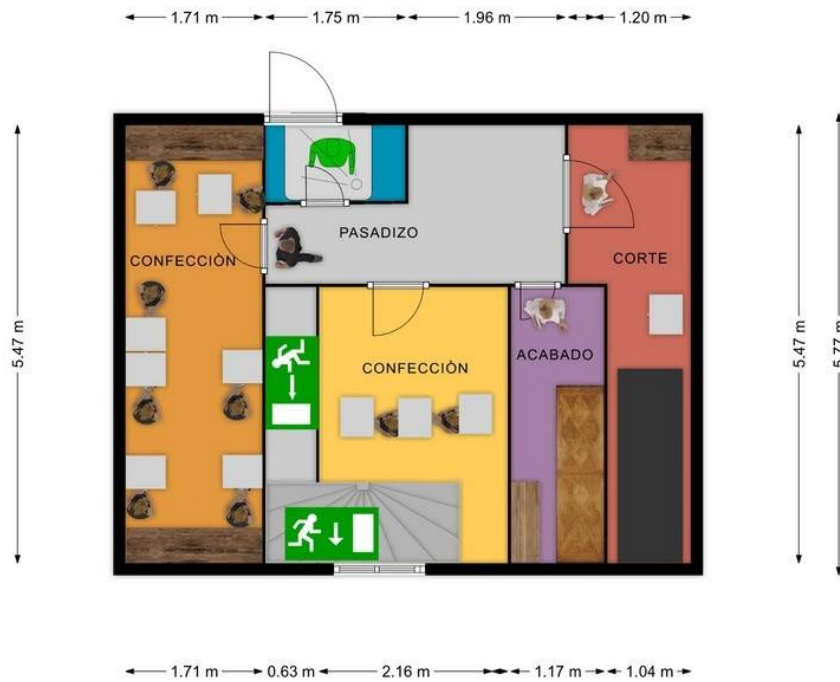


Figura 34. Distribución de las maquinas del taller  
Elaboración: propia

En la actualidad, MI PETITE E.I.R.L. presenta problemas en la productividad de confección de los vestidos, al efectuar un diagnóstico en general se identificó que en el taller hay una clara ausencia de organización, orden y limpieza la cual retrasa las actividades de los operarios ocasionando tiempos de sobre proceso, tiempos de espera, tiempos de movimientos que no agregan valor en el proceso de elaboración de los vestidos.

Según el diagrama de Ishikawa realizado se puede observar cuales fueron las causas por las que se presentaron estos problemas en la empresa, entre los principales tenemos:

- Falta de organización y limpieza
- No cuentan con anaqueles ni estantes

- Inadecuada distribución de los productos en el almacén.
- Elementos innecesarios en el área de producción.
- Inadecuada distribución de área
- Ausencia de clasificación de los materiales en el almacén

Para resolver los problemas presentes en la empresa, se realizó las siguientes preguntas:

- ¿Como minimizar los tiempos de sobre proceso que no agregan valor en la confección de vestidos?
- ¿Como reducir los tiempos de espera que no agregan valor al trabajo en el área de corte?
- ¿Como podemos reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor?

#### ❖ **Objetivo específico 01**

Implementar una metodología 5´S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) para minimizar los tiempos de sobre proceso que no agregan valor en la confección de vestidos en el taller de confección de ropa de niños. Ya que se generan más números de actividades innecesarias que se requieren para la demanda de la elaboración de costura de los vestidos en el “Área de confección” utilizando así más tiempo de lo establecido y a su vez causando retrasos para la elaboración de los vestidos. Primero analizamos la situación problemática actual, en donde se determinó que estos son causados principalmente por la falta de clasificación, falta organización, y falta de limpieza.

#### ➤ **Situación Antes (Pre Test)**

Actualmente la empresa MI PETITE E.I.R.L, cuenta con una serie de procesos establecidos para la elaboración de vestidos de niñas, en esta problemática nos enfocaremos en el área confección. A continuación, se detalla el proceso de la elaboración del vestido de niña que realizan los operarios dentro de la empresa.

#### **ÁREA DE CONFECCIÓN**

La empresa cuenta con varios diseños y modelos de vestidos de moda, ya que se basan a las necesidades y gustos de cada cliente. El área de confección es una etapa donde se realiza más del 50% del vestido de niña terminado, es el

área donde se ejecuta más sobre procesos que no agregan valor. El proceso empieza con la llegada de las telas cortadas que son traídas desde el área de corte, estas telas son entregadas al operario encargado de realizar la elaboración de vestido. El operario de costura procede a buscar los hilos indicados dependiendo al tono de tela, en algunas veces se les hace complicado encontrarlo ya que los hilos a falta de un auxiliar de almacén no están ordenados por tonos de color, también buscan los botones, blondas o cierres que pueda contener el modelo de vestido. (ver la figura 35 y figura 36)



*Figura 35.* Estante de materiales para costura  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 36.* Estante de hilos  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

En la mayoría de veces se encuentran la máquina sucia y desordenada, por eso los operarios antes de iniciar su proceso de costura deben limpiarlo, eso lo podemos observar en la figura 37 y 38. El operario procede a iniciar el proceso

de costura, en algunas ocasiones por falta de mantenimiento en las máquinas se malogran o las agujas se rompen y son ellos mismos que tienen que ir a buscar para reponerlo.



*Figura 37. Máquina de coser desordenada*  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 38. Máquina de coser sucia*  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

El hecho de que ellos mismos tengan que buscar sus cosas les demora más de lo debido el tiempo de confección, todo esto se debe a la falta de clasificación, orden y limpieza en el lugar de trabajo para la elaboración de vestidos de niñas en la empresa MI PETITE E.I.R.L. La búsqueda de las herramientas y materiales toma más tiempo de lo requerido debido a que no están organizados y clasificados, también el hecho de que no hay un control adecuado de que las máquinas de coser estén limpias y lleven un mantenimiento adecuado genera los tiempos de sobrepeso que no agregan valor en el proceso de costura. Para determinar los tiempos de sobrepeso que no agregan valor dentro del área de confección nuestro periodo de estudio fue desde el 21 de marzo 2022 hasta el 01 de mayo del 2022, se hizo un análisis documental para conocer

los tiempos de cada proceso para la elaboración de vestidos de niñas de forma semanal, para ello se obtuvo información de los tiempos de procesos en el área de confección, esta información fue tomada y registrada en el formato de un DAP cuyo significado es diagrama de actividades del proceso , luego todos los tiempos de sobrepceso que no agregan valores semanales fueron registrados en una tabla de Excel. A continuación, mostraremos el diagrama de DAP donde se observa todo el proceso que se sigue en el área de confección, donde los números de rojos son el tiempo de sobrepceso que no agregan valor, cuyo objetivo es minimizarlo. (Ver figura 39)

CURSOGRAMA ANALITICO		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO		RESUMEN		
DESCRIPCIÓN		D (m)	T (min)	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
Objeto: FABRICACION DE UN VESTIDO				29		
Actividad: PROCESO DE CONFECCION DE UN VESTIDO				6		
Método: ACTUAL				1		
Lugar: Taller de Barranco						
Operarios: Fecha num.						
Compuerto por E.M.C. Fecha: 11/05/22						
Elaborado por MI PETITE						
Materia de obra Material						
Encargado:						
Total: 36						
Costo						
SIMBOLO						
Observaciones						
Recepcionar las piezas cortadas por el operario a cargo			5			NIVEL 2
Escoger la maquina a utilizar para la costura			5			NIVEL 2
<b>limpiar y hacer mantenimiento a la maquina de trabajo a utilizar</b>			30			la persona que lo utilico un dia antes lo deja desordenado
poner las piezas de costura sobre la mesa de la maquina			2			NIVEL 2
leer la hoja de requerimiento del modelo de vestido			2			NIVEL 2
<b>Buscar los hilos a utilizar para la costura</b>			15			no esta bien organizado todo
llevar los materiales a utilizar al lugar de trabajo			2			incomodidad en los pasillos por estar llenos de bolsas de merma o tela , pedidos por entregar
<b>Buscar las herramientas a utilizar para la costura</b>			10			no esta bien organizado todo
Llevar las herramientas a utilizar para la costura			2			incomodidad en los pasillos por estar llenos de bolsas de merma o tela , pedidos por entregar
<b>Buscar el modelo de vestido terminado para el patronaje</b>			15			no esta bien organizado todo
Llevar el modelo de vestido terminado			2			incomodidad en los pasillos por estar llenos de bolsas de merma o tela , pedidos por entregar
Leer la hoja de patron a seguir para el modelo de vestido a confeccionar			2			NIVEL 2
Acomodar el lugar de trabajo antes de empezar a confeccionar			2			NIVEL 2
Unir las piezas grandes del vestido al revez			10			NIVEL 2
Unir las piezas pequeñas del vestido al revez			10			NIVEL 2
Voltear las piezas pequeñas para unir con las piezas grandes			15			NIVEL 2
Unir hombros			10			NIVEL 2
Darle forma al escote y coser el escote			10			NIVEL 2
pegar mangas y doblar mangas			10			NIVEL 2
Unir los costados del vestido y refinarlos			10			NIVEL 2
Darle los dobles necesarios para hacer los fijados de vestido			15			NIVEL 2
<b>Darle tres atraques a los fijados para asegurar</b>			15			sobrepceso
<b>unir los falones del vestido</b>			15			sobrepceso
Doblar la basta de los el vestido			10			NIVEL 2
<b>Buscar las etiquetas con tallas para pegar en el vestido</b>			10			no esta bien organizado todo
Llevar las etiquetas con tallas a utilizar para el pegado en el vestido			2			incomodidad en los pasillos por estar llenos de bolsas de merma o tela , pedidos por entregar
voltear el vestido para el pegado de etiqueta			5			NIVEL 2
<b>Darle tres atraques para asegurar la etiqueta</b>			15			sobrepceso
Hacer los piquetes necesarios para unir las demas piezas			10			NIVEL 2
<b>Buscar los materiales extras que debe tener el vestido de moda</b>			20			no esta bien organizado todo
Llevar los materiales extras que debe tener el vestido de moda			2			incomodidad en los pasillos por estar llenos de bolsas de merma o tela , pedidos por entregar
pegar el cierre			20			NIVEL 2
<b>hacer tres atraques al cierre</b>			15			sobrepceso
pegar los materiales extras que debe tener el vestido de moda			30			NIVEL 2
revisar si el vestido esta con el requerimiento del cliente			5			NIVEL 2
Llevar el vestido terminado al area de acabados			2			NIVEL 2
Total			360	24		
TOTAL DE TIEMPO DE SOBREPESO			180			

Figura 39. DAP del proceso de confección antes de la implementación  
Fuente: Elaboración Propia



➤ **Muestra antes**

Se realizó la visita al taller durante 6 semanas, cada semana se hacían las visitas Inter diarias. Por cada día visitado se obtenían 3 muestras, la 1era muestra se realizaba aproximadamente 11:00am, la segunda muestra a las 2:00pm y la tercera muestra era a las 4:00pm. Siendo el primer día de las tres muestras un lunes 21 de marzo del 2022, donde se tuvo el promedio de las 3 muestras del 1er día un total de 159.67 minutos, como tiempo de sobreproceso. El segundo día, de las 3 muestras realizadas se obtuvo un promedio de 161.63 minutos y nuestro último día de la primera semana se obtuvo 158 minutos como promedio de tiempos de sobreproceso que se presenta en el área de confección. Durante las 6 semanas de muestreo, comprendidas entre el 21 de marzo y el 1 de mayo, se puede calcular de las muestras tomadas un promedio total de 159.30 minutos de tiempos de sobre proceso que se presenta en el área de confección. El siguiente cuadro de la muestra se realizó en un Excel, evidenciando la toma de tiempos de sobre procesos que no agregan valor en el área de confección. (Ver tabla 10 y Ver tabla 11)

Tabla 10 Datos PRE del objetivo 1 que van al SPSS

<b>Datos Pretest</b>	<b>159.30 minutos</b>
<b>Datos PRE TEST</b>	<b>Indicador (Resultados)</b>
Semana 12	159.67 min
Semana 13	158.67 min
Semana 14	159.56 min
Semana 15	158.78 min
Semana 16	159.22 min
Semana 17	160.00 min

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Toma de tiempos de sobreproceso que no agregan valor por semana en situación pre

		FECHA	Valor de variable dependiente en minutos	PROMEDIO en minutos	
SEMANA 1	SEMANA 12	Lunes 21 de marzo (3 ENTREGAS)	163	159.67	159.67 min
			157		
			159		
		Miércoles 23 de marzo (3 ENTREGAS)	161	161.33	
			158		
			165		
		Viernes 25 de marzo (3 ENTREGAS)	158	158.00	
			159		
			157		
SEMANA 2	SEMANA 13	Lunes 28 de marzo (3 ENTREGAS)	159	159.33	158.67 min
			158		
			161		
		Miércoles 30 de marzo (3 ENTREGAS)	156	157.00	
			156		
			159		
		Viernes 1 de abril (3 ENTREGAS)	162	159.67	
			161		
			156		
SEMANA 3	SEMANA 14	Lunes 4 de abril (3 ENTREGAS)	157	159.33	159.56 min
			161		
			160		
		Miércoles 6 de abril (3 ENTREGAS)	162	157.67	
			156		
			155		
		Viernes 8 de abril (3 ENTREGAS)	164	161.67	
			161		
			160		
SEMANA 4	SEMANA 15	Lunes 11 de abril (3 ENTREGAS)	159	160.00	158.78 min
			162		
			159		
		Miércoles 13 de abril (3 ENTREGAS)	160	159.33	
			163		
			155		
		Viernes 15 de abril (3 ENTREGAS)	157	157.00	
			158		
			156		
SEMANA 5	SEMANA 16	Lunes 18 de abril (3 ENTREGAS)	162	159.33	159.22 min
			158		
			158		
		Miércoles 20 de abril (3 ENTREGAS)	156	158.67	
			161		
			159		
		Viernes 22 de abril (3 ENTREGAS)	159	159.67	
			157		
			163		
SEMANA 6	SEMANA 17	Lunes 25 de abril (3 ENTREGAS)	165	159.67	160.00 min
			159		
			155		
		Miércoles 27 de abril (3 ENTREGAS)	156	160.00	
			161		
			163		
		Viernes 29 de abril (3 ENTREGAS)	157	160.33	
			162		
			162		

Fuente: Elaboración propia

➤ **Aplicación de la Teoría**

El objetivo de la implementación de la metodología 5´S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) fue poder clasificar, organizar y limpiar las herramientas u objetos que no deben estar en el lugar de trabajo, en este caso nos enfocaremos en el área de confección, cuyo enfoque es minimizar los tiempos de sobre proceso que no agregan valor y esto se genera a causa de que el personal no encuentre las herramientas u materiales que utilizara en su sitio. A continuación, se muestra los pasos que se siguieron para aplicar las 3 primeras S de la teoría. (Ver figura 40)

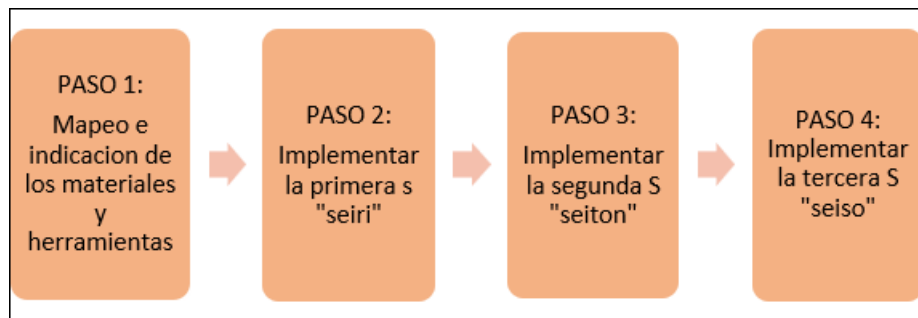


Figura 40. Pasos para la aplicación de las tres primeras S

Fuente: Elaboración propia

- **PASO 1:** Se identificaron todas las herramientas y materiales que se utilizan en el área de confección para su correcta clasificación, organización y limpieza (Ver tabla 12)

Tabla 12: Herramientas y materiales utilizados en el área a estudiar

MATERIALES	HERRAMIENTAS
✓ Blondas	✓ Tijeras
✓ Elástico	✓ Piqueteras
✓ Botones	✓ Aguja para máquina coser
✓ Cierres	✓ Pata de coser
✓ Sogas	✓ Destornillador
✓ Hilos	✓ Centímetro
	✓ Documento de los pasos a seguir por cada modelo de vestido
	✓ Máquina de coser
	✓ Cinta Métrica

Fuente: Elaboración propia

- **PASO 2:** Implementación de la primera S “Seiri” en el área de confección para esto será necesario separar los elementos innecesarios de los que son necesarios. (Ver figura 41)

Área de confección		" X " NO
Clasificación de materiales y herramientas en la mesa de trabajo		" ✓ " SI
	NECESARIO	
hilos del color necesario	✓	Piquetera
Cinta métrica	✓	Bobina
tijeras	X	Patita de maquina
Aceite para maquinas	X	agujas
Alfiler	✓	regla
trapo para limpiar maquina	✓	Botones
hilos del color no necesario	X	cierres
retazos de piezas en el piso	X	broches
Bolsas de basura	X	Olla arrocera
Prendas terminadas	X	escoba y recogedor
Piezas defectuosas	X	Bolsas de telas
muestras de prendas	X	
	NECESARIO	

Figura 41. Listado de las cosas necesarias en el lugar de trabajo

Fuente: Elaboración propia

En esta primera fase de la metodología consistió en clasificar y eliminar del área de trabajo del costurero “máquinas de coser” los elementos innecesarios que no son utilizados en su momento, ya que eso causa incomodidad al momento de hacer su trabajo, causa que los otros operarios no encuentren las herramientas o materiales que necesitan utilizar en su momento para coser. Las herramientas y materiales que no se utilizan en el área significa un estorbo debido al espacio que ocupa y esto tiene como consecuencia exceso de sobre procesos o tiempos extras de operatividad para el proceso de costura de los vestidos.

Se empezó haciendo lo siguiente:

- ✓ Se desecho la basura de envolturas que a veces el personal de costura que utilizo la máquina antes lo dejo en el sitio de trabajo.
- ✓ Se dejará en su lugar los hilos que no se utilizan para la costura.
- ✓ Se ordeno los hilos según su color y tonalidad para así tenerlos mejor ubicados.
- ✓ Se ubico las piquetera, tijera, bobina, agujas y patas de coser que no se utilizan en un lugar específico y clasificarlos.
- ✓ Se desecho los retazos de tela mal cortados.

- ✓ Se dio un mantenimiento a la máquina antes de empezar con su labor para que no haya fallas en el proceso de costura.
- ✓ Se saco de los pasillos las bolsas de basura, merma y telas que obstruyen el paso al momento de hacer la costura.
- ✓ Se destino un lugar adecuado poner la escoba y el recogedor, así no obstruirá el pase al operario al momento de buscar sus materiales.

Lo que se busco fue liberar el espacio de trabajo, tener en el lugar de trabajo solo los elementos necesarios, evitar los movimientos y traslados innecesarios que suman a la hora del lead time de confeccionar los vestidos, así como pérdida de tiempo en la localización de materiales o herramientas de trabajo. Para ello en el área de costura se usó la tarjeta roja para la identificación de elementos innecesarios. Estas tarjetas implementadas tienen como función eliminar los elementos que no son utilizados o que ya no deben permanecer el área de trabajo “máquinas de coser”. (Ver figura 42)

<b>TARJETA</b>			
NOMBRE DEL ARTICULO			
CATEGORIA	1.Maquinaría	5.Producto terminado	
	2.Accesorios y herramientas	6.Equipo de oficina	
	3.Equipos de medición	7.Limpiezas	
	4.Materia Prima	8.Desechos	
FECHA:	Localización:	Cantidad:	Valor:
RAZÓN	1.No se utiliza	4.Contaminante	
	2.Defectuoso	5.Uso desconocido	
	3.Material de desperdicio	6.Otros	
ELABORADO POR:		DEPARTAMENTO:	
FORMA DE DESECHO	1.Poner en su lugar indicado	4.Mover a otra área	
	2.Tirar	5. Otros	
	3.Llevarlo al almacén		
FECHA DE DESECHO:			

*Figura 42.* Tarjeta roja para el Área de confección.  
Fuente: Elaboración propia

Las tarjetas rojas son establecidas en el lugar de trabajo, designando los lugares específicos a los materiales que no deben estar en la máquina de coser y en los pasadizos del área de confección. En la siguiente figura 43 y figura

44 se observa la designación de las tarjetas rojas en los lugares de trabajo del área de confección.



Figura 43. Área de trabajo donde clasificaremos los elementos.

Fuente: MI PETITE E.I.R.L



Figura 44. Elementos que obstruyen el camino en el área de confección.

Fuente: MI PETITE E.I.R.L

Los operarios del área de confección deben ser capaces en identificar los elementos innecesarios y en qué momento deben generar una tarjeta roja para destinar esos elementos inútiles y separarlos del área de trabajo. El encargado de supervisar que se cumpla la primera “S” elaboro una lista de materiales necesario y una lista de materiales innecesarios a fin de poder tener un documento de soporte que apoye a la implementación de esta fase. A la vez se recomienda que haya un habilitador a cargo o en todo caso entregarle al operario desde un inicio los hilos con la tonalidad indicada a usar a cada costurero para su producción indicada.

- **PASO 3:** Implementación de la segunda S “Seiton” en el área de confección para esto se colocará lo necesario en lugares fácilmente accesibles, según la frecuencia y secuencia de uso.

Se especifico las actividades a desarrollarse organizando los elementos necesarios, ubicándolos en lugares específicos y brindando la identificación pertinente de cada herramienta o material, así como la delimitación del espacio que va a ocupar en el área de trabajo” máquinas de coser”; esto con la finalidad de que al terminar de usar la herramienta o material sea regresado a su mismo lugar. Claramente se notarán las diferencias a la hora de hacer el proceso de confección de un vestido, tendrán un mayor espacio para poder realizar sus trabajos, tendrán todo mapeado en su área de trabajo y eso agilizará los tiempos de actividades que se realizan, a la vez reduciremos los tiempos de sobre proceso que se utilizaron haciendo una correcta identificación de los materiales y productos del proceso de confección. (Ver figura 45 y Ver figura 46)



*Figura 45.* Clasificación de los hilos de costura y de los elementos no necesarios en el lugar de trabajo

Fuente: MI PETITE E.I.R.L







conservación del lugar de cada elemento o herramienta al finalizar su uso. Esta inspección se realiza antes de finalizar la jornada de trabajo en el área de confección. Se inspecciona que las máquinas de coser estén en buen estado y no derramen aceites, ya que eso ocasiona que las prendas se manchen lo cual nos genera un sobreproceso al tener que desmanchar la prenda.

Con la implantación de la tercera S, se logra la liberación de espacios, evitar que las prendas en pleno proceso de confección se manchen, evitar accidentes y tener sobre procesos al momento de la confección de los vestidos. (Ver figura 49 y ver figura 50)



*Figura 49.* Pasadizos limpios en el área de confección  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 50.* Lugar de trabajo limpios y ordenados  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



mapeado por el personal pasa a recolectar todas las herramientas y materiales que utilizara previo a comenzar su función de confeccionar. Se creo un listado para que el personal de trabajo lo llene al momento de terminar su jornada laboral donde indicara como está dejando el área de trabajo y la máquina que utilizo, ya que normalmente se rota de máquina cada operario, esto sirve para que así al día siguiente el operario que valla a utilizar el lugar de trabajo sepa que todo está limpio, organizado y buen estado la máquina de coser. A continuación observaremos las imágenes del área de confección antes y después de implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso).



*Figura 52. Clasificación de los elementos necesarios – Antes vs Después*  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



*Figura 53. Clasificación de los hilos y materiales – Antes vs Después*  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

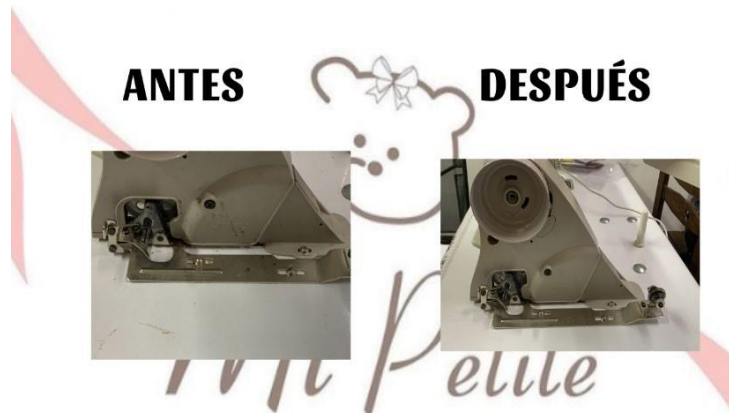


Figura 54. Limpiezas y mantenimientos de las máquinas de coser – Antes vs Después

Fuente: MI PETITE E.I.R.L



Figura 55. Clasificación y limpieza de los pasadizos del área de confección – Antes vs Después

Fuente: MI PETITE E.I.R.L

### ➤ **Muestra después**

Se realizó la visita al taller durante 6 semanas, cada semana se hacían las visitas interdiarias. Por cada día visitado se obtenían 3 muestras, la 1era muestra se realizaba aproximadamente 11:00am, la segunda muestra a las 2:00pm y la tercera muestra era a las 4:00pm. Siendo el primer día de las tres muestras un lunes 27 de junio del 2022, donde se obtuvo de las 3 muestras del 1er día un total 73 minutos, como tiempo de sobreproceso. El segundo día, se obtuvo de las 3 muestras un promedio de 74 minutos y nuestro tercer día de toma de muestra de la primera semana se obtuvo 72.33 minutos como promedio de tiempo de sobreproceso. Durante las 6 semanas de muestras luego de haber implementado la mejora en el proceso de costura, estas fueron comprendidas entre el 27 de junio del 2022 y el 5 de agosto del 2022, se puede

calcular un promedio total que fue de 72.74 minutos de tiempos de sobre proceso que se presenta en el área de confección. Se logra apreciar así una disminución con relación al tiempo de sobreproceso que no agregan valor calculado en la situación pre. (Ver tabla 13 y Ver tabla 14)

Tabla 13 Datos POST del objetivó 1 que van al SPSS

<b>Datos Post Test</b>	<b>72.74 min</b>
<b>DATOS POST TEST</b>	<b>Indicador (Resultados)</b>
SEM 26	73.11 min
SEM 27	71.89 min
SEM 28	72.22 min
SEM 29	73.11 min
SEM 30	72.67 min
SEM 31	73.44 min

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Toma de tiempos de sobreproceso que no agregan valor por semana en situación post

		FECHA	Valor de variable dependiente en minutos	PROMEDIO en minutos	
SEMANA 1	SEMANA 26	Lunes 27 de junio (3 ENTREGAS)	70 min	73.00	73.11 min
			75 min		
			74 min		
		Miércoles 29 de junio (3 ENTREGAS)	73 min	74.00	
			75 min		
			74 min		
		Viernes 1 de julio (3 ENTREGAS)	70 min	72.33	
			73 min		
			74 v		
SEMANA 2	SEMANA 27	Lunes 4 de julio (3 ENTREGAS)	70 min	71.33	71.89 min
			74 min		
			70 min		
		Miércoles 6 de julio (3 ENTREGAS)	72 min	72.33	
			71 min		
			74 min		
		Viernes 8 de julio (3 ENTREGAS)	72 min	72.00	
			70 min		
			74 min		
SEMANA 3	SEMANA 28	Lunes 11 de julio (3 ENTREGAS)	73 min	71.67	72.22 min
			72 min		
			70 min		
		Miércoles 13 de julio (3 ENTREGAS)	74 min	74.00	
			75 min		
			73 min		
		Viernes 15 de julio (3 ENTREGAS)	72 min	71.00	
			71 min		
			70 min		
SEMANA 4	SEMANA 29	Lunes 18 de julio (3 ENTREGAS)	75 min	74.00	73.11 min
			74 min		
			73 min		
		Miércoles 20 de julio (3 ENTREGAS)	72 min	72.33	
			71 min		
			74 min		
		Viernes 22 de julio (3 ENTREGAS)	73 min	73.00	
			74 min		
			72 min		
SEMANA 5	SEMANA 30	Lunes 25 de julio (3 ENTREGAS)	71 min	71.67	72.67 min
			70 min		
			74 min		
		Martes 26 de julio (3 ENTREGAS)	73 min	73.00	
			72 min		
			74 min		
		Miércoles 27 de julio (3 ENTREGAS)	75 min	73.33	
			73 min		
			72 min		
SEMANA 6	SEMANA 31	Lunes 1 de agosto (3 ENTREGAS)	75 min	74.67	73.44 min
			74 min		
			75 min		
		Miércoles 3 de agosto (3 ENTREGAS)	73 min	72.67	
			72 min		
			73 min		
		Viernes 5 de agosto (3 ENTREGAS)	74 min	73.00	
			75 min		
			70 min		

Fuente: Elaboración propia

## ❖ **Objetivo Especifico 2**

Aplicar una metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) para reducir los tiempos de espera que no agregan valor en el corte de piezas para la elaboración de los vestidos en el taller de confección de ropa de niños. Ya que se puede percibir que para el desarrollo de toda la elaboración de los vestidos hay paradas, tiempos de espera innecesarios, lo cual retrasa el trabajo de las todas áreas del taller en conjunto y en paralelo las entregas de prioridades en las fechas y horarios establecidos en el cronograma de trabajo del taller.

En primera instancia estudiaremos la situación problemática actual, en donde se concluyó que estos son causados principalmente por la falta de clasificación, orden y limpieza que se percibe en esta área de trabajo.

### ➤ **Situación Antes (Pre Test)**

En la actualidad la empresa MI PETITE E.I.R.L, cuenta con una secuencia de procesos predeterminados para la elaboración de vestidos de niñas, en esta problemática nos enfocaremos en el área de corte. A continuación, se describe el proceso de la confección del vestido de niña que realizan los operarios dentro de la empresa:

#### **ÁREA DE CORTE**

En la actualidad la empresa MI PETITE E.I.R.L, cuenta con una secuencia de procesos predeterminados para la elaboración de vestidos de niñas, en esta problemática nos enfocaremos en el área de corte. A continuación, se describe el proceso de la confección del vestido de niña que realizan los operarios dentro de la empresa. ( Ver figura 56)



*Figura 56.* Problemática en el área de corte  
Fuente: Elaboración propia



Luego de haber culminado con el tendido de la tela, se procede a colocar los moldes requeridos sobre la tela doblada, donde se realiza el trazado y subsiguiente corte, el cual se realiza con la ayuda de una maquina cortadora de uso manual. Seguidamente que se haya terminado con el corte, estas son sujetadas con retazos de telas (merma) y ordenadas por piezas.

(Ver figura 57)



*Figura 57. Proceso de corte de la tela*  
Fuente: Elaboración propia

Más adelante es enviado al área de costura, dónde se en cargan de realizar la unión del conjunto de piezas que conforma el vestido con los bordados y detalles correspondientes según el diseño de este para que por último sea llevado a la última etapa del proceso, que es el área de acabados donde el vestido será planchado, doblado, embolsado, etiquetado, empaquetado y rotulado para que finalmente sea llevado a tienda y el cliente puede recoger su pedido.

La falta de clasificación, orden y limpieza en el área de corte para la elaboración de vestidos para niñas en la empresa MI PETITE E.I.R.L, trae como consecuencia tiempos de espera que no agregan valor, un claro ejemplo es cuando el operario busca las herramientas y materiales necesarios y no los encuentra con facilidad debido a que muchos de estos no están correctamente ubicados y clasificados en sus respectivos estantes ni anaqueles por lo contrario están alborotados uno tras otro en la mesa de trabajo del área de corte, sin poder ser identificados y reconocidos con facilidad por el operario causando así desorden y a la vez suciedad en el piso ya que cuando el operario ve que algo no es útil ni indispensable opta por desecharlo y dejarlo en suelo

o esquinas de las ventanas ocasionando polvo y suciedad en el ambiente de trabajo esto trae como consecuencia incomodidad y un mal ambiente de trabajo a la hora de empezar con la jornada laboral diaria.

Para determinar los tiempos de espera que no agregan valor dentro del área de corte nuestro periodo de estudio fue desde el 21 de marzo 2022 hasta el 01 de mayo del 2022, se hizo un análisis documental para conocer los tiempos de cada proceso para la elaboración de vestidos de niñas de forma semanal, para ello se obtuvo información de los tiempos de procesos en el área de corte, esta información fue tomada y registrada en el formato de un DAP cuyo significado es diagrama de actividades del proceso , luego todos los tiempos de espera que no agregan valor semanales fueron registrados en una tabla de Excel. A continuación, mostraremos el diagrama de DAP donde se observa todo el proceso que se sigue en el área de corte, donde los números de rojos son el tiempo de espera que no agregan valor, cuyo objetivo es reducirlo. (Ver figura 58)

MI PETITE E.I.R.L		DESCRIPCIÓN		D		T		SIMBOLO					Observaciones
		(m)	(min)	●	→	◐	◑	◒	◓	◔	◕	◖	
<b>Buscar tela con diseño requerido en el área de almacén</b>			15										Tela en estado de desclasificación y desorganización, acumulada unas tres otra.
Trasladar tela requerida del área de almacén al área de corte			2										
<b>Esperar que el área de corte sea limpiada y este en condiciones óptimas para empezar a trabajar</b>			20										Área con retrasos de telas, moldes amontonados y herramientas de trabajo encima de la mesa de corte.
Colocar la tela en la mesa de corte			2										
Desenrollar tela en la mesa de corte			2										
Tender tela en la mesa de corte			3.5										
<b>Buscar herramientas y materiales para realizar corte</b>			20										Falta de categorización y orden en las herramientas y materiales en el área de corte.
Trasladar herramientas y materiales al área de corte.			2										
Trazar la tela sobre la mesa			5										
Cortar las piezas			15										
Inspeccionar minuciosamente las piezas cortadas			5										
Trasladar las piezas inspeccionadas al área de confección para empezar con las costuras necesarias.			2										
Total			83.5										
Total de tiempo de espera			55										

Figura 58. DAP del proceso de corte antes de la implementación

Fuente: Elaboración propia

➤ **Muestra Antes**

Se realizó la visita al taller durante 6 semanas, cada semana se hacían las visitas Inter diarias. Por cada día visitado se obtenían 3 muestras, la 1era muestra se realizaba aproximadamente 11:00am, la segunda muestra a las 2:00pm y la tercera muestra era a las 4:00pm. Siendo el primer día de las tres muestras un lunes 21 de marzo del 2022, donde se tuvo el promedio de las 3 muestras del 1er día un total de 57 minutos, como tiempo de espera. El segundo día, de las 3 muestras realizadas se obtuvo un promedio de 55.67 minutos y nuestro último día de la primera semana se obtuvo 58.33 minutos como promedio de tiempo de sobreproceso. Durante las 6 semanas de muestreo, comprendidas entre el 21 de marzo y el 1 de mayo, se puede calcular un promedio total de 57.6 minutos en que se logra tener las piezas cortadas de los vestidos para ser llevadas al área de confección. El siguiente cuadro de la muestra se realizó en un Excel, evidenciando la toma de tiempos de espera que se evidencian al momento de realizar los cortes de piezas. (Ver tabla 15 y Ver tabla 16)

Tabla 15 Datos PRE del objetivo 2 que van al SPSS

<b>Datos Pretest</b>	<b>57.6 min</b>
<b>Datos PRE TEST</b>	<b>Indicador (Resultados)</b>
SEMANA 12	57.06 min
SEMANA 13	58.11 min
SEMANA 14	58.22 min
SEMANA 15	55.00 min
SEMANA 16	57.44 min
SEMANA 17	59.56 min

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16 Toma de tiempos de espera del proceso de corte en situación pre

		FECHA	Valor de variable dependiente en minutos	PROMEDIO en minutos	
SEMANA 1	SEMANA 12	Lunes 21 de marzo (3 MUESTRAS)	58 min	57.00	57.00 min
			56 min		
			52 min		
		Miércoles 23 de marzo (3 MUESTRAS)	50 min	55.67	
			56 min		
			61 min		
		Viernes 25 de marzo (3 MUESTRAS)	58 min	58.33	
			52 min		
			65 min		
SEMANA 2	SEMANA 13	Lunes 28 de marzo (3 MUESTRAS)	59 min	55.33	55.00 min
			56 min		
			51 min		
		Miércoles 30 de marzo (3 MUESTRAS)	58 min	53.67	
			51 min		
			52 min		
		Viernes 1 de abril (3 MUESTRAS)	55 min	56.00	
			54 min		
			59 min		
SEMANA 3	SEMANA 14	Lunes 4 de abril (3 MUESTRAS)	64 min	56.67	58.44 min
			52 min		
			54 min		
		Miércoles 6 de abril (3 MUESTRAS)	52 min	57.67	
			65 min		
			56 v		
		Viernes 8 de abril (3 MUESTRAS)	62 min	61.00	
			61 min		
			60 min		
SEMANA 4	SEMANA 15	Lunes 11 de abril (3 MUESTRAS)	63 min	59.33	58.22 min
			56 min		
			59 min		
		Miércoles 13 de abril (3 MUESTRAS)	59 min	56.33	
			54 min		
			56 min		
		Viernes 15 de abril (3 MUESTRAS)	60 min	59.00	
			56 min		
			61 min		
SEMANA 5	SEMANA 16	Lunes 18 de abril (3 MUESTRAS)	57 min	54.33	53.11 min
			52 min		
			54 min		
		Miércoles 20 de abril (3 MUESTRAS)	51 min	51.33	
			50 min		
			53 min		
		Viernes 22 de abril (3 MUESTRAS)	53 min	53.67	
			58 min		
			50 min		
SEMANA 6	SEMANA 17	Lunes 25 de abril (3 MUESTRAS)	60 min	56.33	56.11 min
			55 min		
			54 min		
		Miércoles 27 de abril (3 MUESTRAS)	52 min	57.00	
			65 min		
			54 min		
		Viernes 29 de abril (3 MUESTRAS)	50 min	55.00	
			56 min		
			59 min		

Fuente: Elaboración propia

➤ **Aplicación de la teoría**

Para reducir el tiempo de espera en el área de corte se empleó la aplicación de metodología 5`S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) que respectivamente son: clasificar, organizar y limpiar donde se realiza los cortes de piezas requeridas para confeccionar los vestidos pedidos por el cliente, para ello se tomó minuciosamente el tiempo del tendido, corte y compaginado. A continuación, se muestra los pasos a seguir para para aplicar las tres primeras S de la metodología 5`S (Ver figura 59)

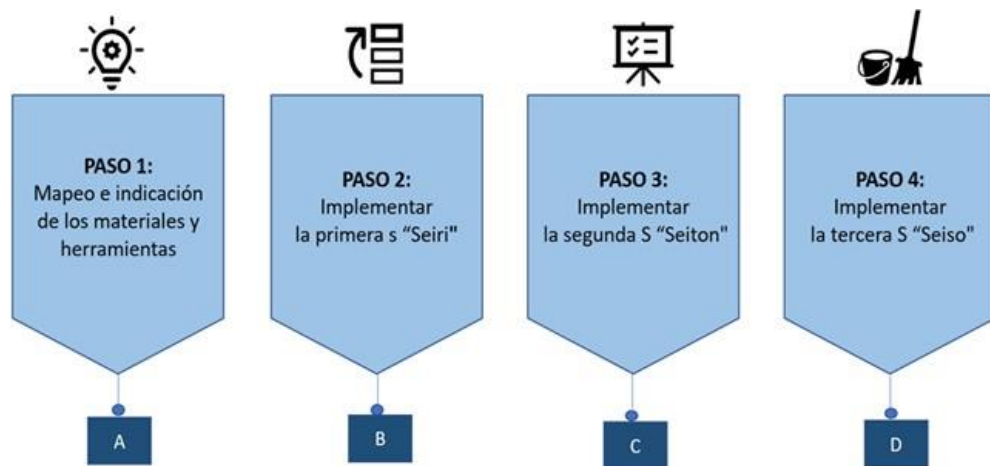


Figura 59. Pasos que seguir para mejorar el tiempo de espera en el área de corte  
Fuente: Elaboración propia

- **PASO 1:** Mapeo e indicación de los materiales y herramientas que se usaran en el área de corte para una adecuada clasificación, organización y limpieza. (Ver figura 60)

MATERIALES	HERRAMIENTAS
✓ Poliéster	✓ Tijera de sastre
✓ Lycra	✓ Abreojales o descosedores
✓ Nylon	✓ Tijeras para cortar papel
✓ Viscosa	✓ Cinta métrica
✓ Elastán	✓ Conjunto de reglas
✓ Algodón	✓ Calculadora básica
✓ Lino	✓ Papel
	✓ Dedales

Figura 60. Herramientas y materiales por estudiar  
Fuente: Elaboración propia

- **PASO 2:** Implementación de la primera S: Seiri en el área de corte para esto será necesario realizar una lista y separar los elementos innecesarios de los que si son necesarios y van a tener un uso continuo y a su vez practicar el uso de la tarjeta roja que es indispensable para realizar este procedimiento. (Ver figura 61 y 62)

Área de corte		
Clasificación de materiales y herramientas en la mesa de trabajo		
Materiales u herramientas	Necesario (✓)	Innecesario (x)
Hervidor eléctrico		x
Botellas plásticas y de vidrio vacías		x
Centímetro	✓	
Cortadora	✓	
Extintor	✓	
Lápices, lapiceros y plumones	✓	
Moldes	✓	
Cámara de vigilancia	✓	
Reglas	✓	
Retazos de telas y papeles sobre la mesa de corte y en el piso		x
Cajas de cartón vacías		x
Rollo de telas	✓	
Estante y anaquel	✓	
Tijeras	✓	
Moldes	✓	
Tizas	✓	
Cuaderno de apuntes	✓	
Bancas	x	

Figura 61. Listado de cosas necesaria e innecesarias en el área de corte  
Fuente: Elaboración propia

TARJETA ROJA	
FECHA.....	NÚMERO: .....
ÁREA.....	
NOMBRE DEL ELEMENTO: .....	
CANTIDAD: .....	
DISPOSICIÓN:	
TRANSFERIR:	<input type="checkbox"/>
ELIMINAR:	<input type="checkbox"/>
INSPECCIONAR:	<input type="checkbox"/>
COMENTARIO:	
.....	
.....	
.....	

*Figura 62.* Tarjeta roja para el área de corte  
Fuente: Elaboración propia

En esta primera fase de la metodología que consiste en clasificar los materiales y herramientas necesarias e innecesarias en el área de corte, se hizo uso de la tarjeta roja donde todo lo innecesario tenía adjuntado la tarjeta roja para sea transferido a su área correspondiente, eliminado o vuelto a inspeccionar por la supervisora a cargo . En la siguiente figura 63, se puede observar la mesa de corte donde se aplicó de las tarjetas rojas ya que al momento de hacer el tendido de tela se genera un tiempo de espera notable al tener que ordenar y dejar limpia la mesa de trabajo para poder realizar el respectivo tendido de la sin tiempo de espera que no agreguen valor.



*Figura 63.* Aplicación de la tarjeta roja en la mesa de corte  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

De esta misma forma, se aplicó también la tarjeta roja en el lugar donde se almacenan las telas, ya que el operario al empezar a realizar su función en el área de corte, debe bajar a la primera planta donde se encuentra ubicado el almacén y buscar la tela requerida según diseño y color que tenga la producción del día, al momento de hacerlo se visualiza la falta clasificación y orden que hay en el almacén, esto ocasiona que se genere tiempos de espera, que son sumados para obtener las piezas de corte del vestido. En la siguiente figura 64 se observa la aplicación de la tarjeta roja en el lugar donde estas las telas del taller MI PETITE E.I.R.L.



*Figura 64.* Aplicación de la tarjeta roja en el área de almacén  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

El operario del área de corte debe ser capaz de identificar los elementos innecesarios y en qué momento deben generar una tarjeta roja para destinar esos elementos no útiles y separarlos del área de trabajo. El encargado de supervisar que se cumpla la primera “S” deberá elaborar una lista de materiales necesario y una lista de materiales innecesarios a fin de poder tener un documento de soporte que apoye a la implementación de esta fase.

- **PASO 3:** Implementación de la segunda S “Seiton” en el área de corte para esto se colocará lo necesario en lugares fácilmente accesibles, según la frecuencia y secuencia de uso.

En este paso se organiza los elementos necesarios, ubicándolos en lugares específicos y brindándoles una identificación correspondiente ‘etiquetas’. Se



toma como criterio las dimensiones del área de corte y el almacén, lugar donde se encuentran las telas que se usan. Todo esto con el fin de poder ubicar y disponer del espacio adecuado para organizar correctamente todos los materiales e implementos de trabajo en el área poniendo los estantes, anaqueles, mesas de soporte y casilleros de manera organizadas y distribuidas adecuadamente donde puedan ser fácil de visualizar y acceder para los operarios.

Notoriamente existe una diferencia a la hora de hacer las actividades en el área de corte con el fin de reducir los tiempos de espera que se presentan, en la siguientes figura 65 y figura 66, se observa las mejoras implementadas las cuales son: la correcta organización de la mesa de corte, se clasifico y organizo las telas según diseños y colores, se organizó correctamente los estantes para los materiales y herramientas que se utilizan en el área de corte y se optó por una adecuada clasificación en los moldes que se utilizan según las tallas con las que se trabaja , todo esto con el fin de que los operarios puedan visualizar fácilmente los elementos que se utilizan al momento de hacer sus actividades para obtener las piezas de corte y ser llevadas al área de confección.



*Figura 65.* Organización de las telas y elementos en el área de corte  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



Figura 66. Organización de los moldes y mesa de corte  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

- **PASO 4:** Implementación de la tercera S “Seiso” en el área de corte para esto será necesario limpiar completamente el lugar de trabajo, de tal manera que no haya polvo en las herramientas, pisos, máquina de corte, etc.

En este paso se asume con la debida responsabilidad la limpieza en el lugar de trabajo inmediatamente después de que se haya culminado alguna operación en el área de corte, esta área debe ser monitoreada y respectivamente aseadas al finalizar la jornada para que al día siguiente se pueda encontrar un ambiente en condiciones óptimas de limpieza y preparado para comenzar nuevamente con las actividades diarias. En la siguiente tabla 17, se observa el formato de limpieza que se ha implementado en el área de corte.

Tabla 17 Formato de limpieza en el área de corte

N°	ÁREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	MATERIALES	FORMATO DE PROGRAMA DE LIMPIEZA			
						Usuario:	Fecha Elaboración:	Fecha Aprobación:	Revisión 001
1	ÁREA DE CORTE	Limpieza de Mesa de Trabajo	Operario de corte	Diaria	Trapo industrial				
2		Limpieza de armario		Interdiaria	Trapo industrial				
3		Limpieza de estante		Interdiaria	Trapo industrial				
4		Limpieza del lugar (Piso)		Diaria	Escoba, recogedor y balde				
5		Limpieza de maquina de corte		Diaria	Trapo industrial y bencina				

Fuente: Elaboración propia

Este formato aplicado tiene como finalidad que el operario tenga su lugar de trabajo limpio y se pueda movilizar en los pasadizos sin interrupción de cajas de cartón vacías, los retazos de telas, bolsas, etc. Para eso se trasladó los elementos innecesarios a espacios comunes y que sirvan de ayuda para realizar otros tipos de tareas.

➤ **Situación Después (Post Test)**

En el área de corte se clasifican los materiales, implementos de trabajo que semanalmente los proveedores abastecen según las necesidades y urgencias que la empresa tenga programada en su cronograma de salidas. Al momento que el operario se dirige al área del almacén para alcanzar los elementos que necesita para arrancar su jornada se puede ver que toda el área está clasificada, organizada y limpia, especificada con sus carteles y ubicadas correctamente en sus estantes, anaqueles y espacios correspondientes, al operario solo se le presenta poco tiempo de espera al momento de realizar sus actividades de cortar las piezas de los vestidos para ser llevada al área de confección. A continuación observaremos las imágenes del área de corte del antes y después de implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso).



*Figura 67. Mesa de corte – Antes vs Después*

Fuente: MI PETITE E.I.R.L



Figura 68. Clasificación de los moldes – Antes vs Después

Fuente: MI PETITE E.I.R.L



Figura 69. Lugar de las telas – Antes vs Después

Fuente: MI PETITE E.I.R.L

Las ventajas que se obtuvieron al aplicar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) en el área de corte fueron:

- ✓ Facilidad en la búsqueda de materiales de trabajo
- ✓ Mejor organización de los materiales de trabajo
- ✓ Mejora en la productividad de la confección de vestidos
- ✓ Evita la compra de materiales y componentes innecesarios
- ✓ Logro de un mejor lugar de trabajo

A continuación, se muestra el nuevo DAP con los tiempos del proceso de corte de piezas para los vestidos, se determinó desde la recepción de la hoja de pedidos hasta que las piezas están cortadas y son llevadas al área de confección. (Ver figura 70)

CURSOGRAMA ANALÍTICO		OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO				
DIAGRAMA núm. 01 Hoja núm. 01		RESUMEN				
Objeto: FABRICACIÓN DE UN VESTIDO		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA	
Actividad: PROCESO DE CORTE DE PIEZAS PARA LA CONFECCIÓN DE VESTIDOS	Operación <input type="radio"/>		7			
Método: ACTUAL	Transporte <input type="checkbox"/>		3			
	Espera <input type="checkbox"/>		1			
	Inspección <input type="checkbox"/>		1			
Lugar: Taller de Baranoo	Almacen. <input type="checkbox"/>					
Operario(s): Fichs núm.:	Distancia:	Total: 12				
	Tiempo:					
Concepto por: E.M.C. Fichs: 100922	Costo	Encargado:				
Aprobado por: MI PETITE	Mano de obra Material					
DESCRIPCIÓN	D (m)	T (min)	SIMBOLO			Observaciones
Buscar tela con diseño requerido en el área de almacén		5	●	→	■	Telas es estado de desclasificación y desorganización, acumuladas unas tras
Trasladar tela requerida del área de almacén al área de corte		2	●	→	■	
Esperar que el área de corte sea limpiada y este en condiciones óptimas para empezar a trabajar		10	●	→	■	Área con retazos de telas, moldes amontonados y herramientas de trabajo
Colocar la tela en la mesa de corte		2	●	→	■	
Desenrollar tela en la mesa de corte		2	●	→	■	
Tender tela en la mesa de corte		3.5	●	→	■	
Buscar herramientas y materiales para realizar corte		10	●	→	■	Falta de categorización y orden en las herramientas y materiales en el área de
Trasladar herramientas y materiales al área de corte.		2	●	→	■	
Trazar la tela sobre la mesa		5	●	→	■	
Cortar las piezas		15	●	→	■	
Inspeccionar mutuamente las piezas cortadas		5	●	→	■	
Trasladar las piezas inspeccionadas al área de confección para empezar con las costura necesaria.		2	●	→	■	
Total		63.5				
Total de tiempo de espera		25				

Figura 70. DAP del proceso de corte después de la implementación  
Fuente: Elaboración propia

### ➤ Muestra después

Se realizó la visita al taller durante 6 semanas, cada semana se hacían las visitas Inter diarias. Por cada día visitado se obtenían 3 muestras, la 1era muestra se realizaba aproximadamente 11:00am, la segunda muestra a las 2:00pm y la tercera muestra era a las 4:00pm. Siendo el primer día de las tres muestras un lunes 27 de junio del 2022, donde se obtuvo de las 3 muestras del 1er día un total 30 minutos, como tiempo de espera. El segundo día, se obtuvo de las 3 muestras un promedio de 31.33 minutos y nuestro tercer día de toma de muestra de la primera semana se obtuvo 31.67 minutos como promedio de tiempo de espera que se presenta cuando el operario realiza el tendido, corte y compaginado. Durante las 6 semanas de haber implementado la mejora en

el proceso de corte, estas fueron comprendidas entre el 27 de junio del 2022 y el 5 de agosto del 2022, se puede calcular un promedio total que fue de 30.1 minutos en que se logra obtener de tiempo de espera en el área de corte que no agregan valor, logrando así una disminución con relación al tiempo calculado en la situación pre. (Ver tabla 18 y ver tabla 19)

Tabla 18 Toma de tiempos de proceso de corte en situación Post

		FECHA	Valor de variable dependiente en minutos	PROMEDIO en minutos	
SEMANA 1	SEMANA 26	Lunes 21 de marzo (3 MUESTRAS)	34 min	30.00	31.00 min
			26 min		
			33 min		
		Miércoles 23 de marzo (3 MUESTRAS)	27 min	31.33	
			35 min		
			32 min		
		Viernes 25 de marzo (3 MUESTRAS)	32 min	31.67	
			33 min		
			30 min		
SEMANA 2	SEMANA 27	Lunes 28 de marzo (3 MUESTRAS)	27 min	28.00	29.33 min
			30 min		
			27 min		
		Miércoles 30 de marzo (3 MUESTRAS)	35 min	30.33	
			29 min		
			27 min		
		Viernes 1 de abril (3 MUESTRAS)	27 min	29.67	
			32 min		
			30 min		
SEMANA 3	SEMANA 28	Lunes 4 de abril (3 MUESTRAS)	30 min	30.00	30.22 min
			27 min		
			33 min		
		Miércoles 6 de abril (3 MUESTRAS)	31 min	30.33	
			29 min		
			31 min		
		Viernes 8 de abril (3 MUESTRAS)	28 min	30.33	
			31 min		
			32 min		
SEMANA 4	SEMANA 29	Lunes 11 de abril (3 MUESTRAS)	32 min	29.00	31.11 min
			25 min		
			30 min		
		Miércoles 13 de abril (3 MUESTRAS)	28 min	31.33	
			34 min		
			32 min		
		Viernes 15 de abril (3 MUESTRAS)	32 min	33.00	
			32 min		
			35 min		
SEMANA 5	SEMANA 30	Lunes 18 de abril (3 MUESTRAS)	30 min	29.67	30.67 min
			32 min		
			27 min		
		Miércoles 20 de abril (3 MUESTRAS)	34 min	32.67	
			31 min		
			33 min		
		Viernes 22 de abril (3 MUESTRAS)	35 min	29.67	
			26 min		
			28 min		
SEMANA 6	SEMANA 31	Lunes 25 de abril (3 MUESTRAS)	35 min	33.00	30.00 min
			35 min		
			29 min		
		Miércoles 27 de abril (3 MUESTRAS)	28 min	29.00	
			28 min		
			31 min		
		Viernes 29 de abril (3 MUESTRAS)	26 min	28.00	
			29 min		
			29 min		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 Datos POST del objetivo 2 que van al SPSS

<b>Datos Post Test</b>		<b>30.1 min</b>
<b>DATOS POST TEST Indicador (Resultados)</b>		
SEMANA 26		30.11 min
SEMANA 27		28.44 min
SEMANA 28		32.22 min
SEMANA 29		30.89 min
SEMANA 30		30.11 min
SEMANA 31		28.89 min

Fuente: Elaboración propia

### ❖ **Objetivo Especifico 3**

Aplicar la metodología 5'S para reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor en las áreas de almacén, corte, confección y acabados en un taller de confección de ropa de niños. Ya que es un tipo de desperdicio que incluyen movimientos innecesarios o complicados donde el desplazamiento de los operarios para realizar sus labores no son lo más optimizados, lo cual esto puede traer como consecuencia la extensión de minutos en la elaboración de los vestidos. Para ello analizaremos primero la problemática actual que se puede observar en todas las áreas a estudiar, donde se determinó que las causas principales son la falta de clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina.

#### ➤ **Situación Antes (Pre Test)**

La empresa no implementaba ningún tipo de metodología a seguir en ninguna de sus áreas tales como el área de almacén, corte, confección y acabados, cuando se inspeccionó las áreas por primera vez hubo evidencias de falta de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Esto genera que se disminuya la productividad en las confecciones de vestidos y genera más movimientos innecesarios que no agregan valor en la elaboración de los vestidos en MI PETITE E.I.R.L.

La producción se inicia con las especificaciones y detalles requeridos por el cliente, estas fichas técnicas incluyen las tallas, colores y modelos Esta información es llevada al área de corte donde hay un operario que procede a

leer las indicaciones específicas que hay en el pedido, se procede a buscar el molde y telas necesarios a utilizar ya que al seguir las especificaciones se brinda confiabilidad y eficiencia al cliente. El operario encargado se demora mucho tiempo en buscar estas telas, ya que debe mover algunas telas que no deben estar ubicadas en ese lugar, además que en algunas circunstancias ponen bolsas de telas una tras otra sin clasificarlas con sus respectivas etiquetas. (Ver figura 71)



*Figura 71.* Área de almacén del taller  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

Luego se continúa con el proceso de corte el cual comienza con el tendido de la tela, seguido la utilización de los moldes para proceder con el cortado. En esta situación se presenta una serie de movimientos innecesarios al momento de tener que buscar los moldes ya que el operario no puede encontrar con facilidad los moldes a utilizar debido a que todos los moldes se encuentran desorganizados y sin clasificar. A parte no se puede realizar fácilmente el tendido de tela debido a que la mesa de corte se encuentra con objetos innecesarios. En la siguiente figura 72, podemos observar la situación del área de corte antes de la implementación.





*Figura 72.* Área de corte del taller  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

Una vez cortada las piezas necesarias se procede a enumerar para que al momento de ser llevadas al área de confección no haya confusiones de piezas ya que cada operario se encarga de la producción de pedido por cliente.

Después las piezas son llevadas al área de confección donde cada operario tiene que buscar sus propios materiales y herramientas a utilizar. Cuando un operario es nuevo tiene que ser orientado por un compañero antiguo para poder encontrar los materiales y herramientas a utilizar, en algunos casos las máquinas de trabajo están desorganizadas y esto implica que el operario tiene que tomarse el tiempo dentro de su jornada para organizarlo y dejarlo en una óptima utilización. Una vez que los materiales y herramientas necesarias están en la máquina de trabajo se procede a unir las piezas generadas para obtener el vestido requerido por el cliente. Sin embargo, en algunos casos todas las piezas no están bien cortadas y esto hace que el operario tenga que tomar una tijera y tenga que nivelarla minuciosamente según lo requerido o sino devolverla al área de corte.

Una vez que la pieza ya esté unida se procede a realizar las características que debe tener el modelo tales como puede ser: blondas en las mangas, bordados, tutu, cierres, botones. Cuando el vestido ya se encuentra terminado es llevado al área de acabados por un operario el cual se encarga de realizar la inspección del vestido y clasificarlas en aprobadas o no aprobadas (es decir que pueden ser llevada al área de confección nuevamente en caso se detecte una mala costura y así ser arregladas). Las prendas que son aprobadas proceden hacer etiquetadas con la marca de la empresa MI PETITE E.I.R.L y hang tag respectivo para después ser planchadas, dobladas y finalmente ponerles el packaging correspondiente. En esta área la problemática que se presenta es la

falta de organización en la mesa de acabados ya que tienen dificultades al momento de realizar la inspección, planchado, doblado y empaquetado por falta de espacio. Todo esto se debe a que hay materiales y herramientas innecesarias que no son útiles en esa instancia. A continuación, en la siguiente figura 73, se puede identificar la problemática en el área de acabados



*Figura 73. Área de acabado*  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

Actualmente su método de trabajo del taller es que cada personal se encarga de la producción por cliente, es decir que cada operario debe realizar de 2 a 3 vestidos. El tiempo de búsqueda de las herramientas y materiales que se presenta en cada área toma más tiempo de lo debido, esto se debe a que no hay un seguimiento adecuado de que los operarios organicen su espacio de trabajo, clasifiquen sus materiales y herramientas a utilizar y no se practique un método de estandarización y disciplina constante una vez finalizada la jornada laboral, todo esto genera tiempo de movimientos que no agregan valor en todas las áreas.

Para determinar los tiempos de movimientos que no agregan valor dentro de todas las áreas nuestro periodo de estudio fue desde el 21 de marzo del 2022 hasta el 1 de mayo del 2022, se hizo un análisis documental para conocer los tiempos de las actividades de cada área de forma semanal, para ello se obtuvo información de los tiempos de actividades en cada área, esta información fue tomada y registrada en un formato de tiempos, luego todos los tiempos de movimientos que no agregan valor semanalmente fueron registrados en una tabla de Excel. A continuación, observaremos el formato de tiempos de cada área donde se observa todo el proceso para obtener los vestidos, donde los

números de color rojo son los tiempos de movimientos que no agregan valor y cuyas observaciones están mencionadas al costado de los tiempos. (Ver tabla 20)

Tabla 20 Formato de tiempos de las áreas del taller antes de la implementación

Actividades	tiempo inicial	observaciones (demora y retrasos)
<b>ÁREA DE CORTE Y ALMACÉN</b>		
Recepcionar las ordenes de pedido del cliente	3	→ esto bien ubicadas y clasificadas los materiales y herramientas a usar .
Llevar la orden del pedido al área de corte	1	
Recepcionar las ordenes de pedido en el área de corte	1	
Trasladar la hoja de requerimiento de tela y molde al área de almacen	1	→ Los pasadizos llenos de bolsas de merma o prendas por entregar.
Buscar tela requerida según el color y diseño	30	
Llevar la tela al área de corte	5	
Buscar el molde del diseño y talla a confeccionar	30	→ Organizar herramientas para poder encontrar lo que se requiere.
Llevar el molde requerido a la mesa de corte	25	
Tender la tela en la mesa de corte	30	
Poner el molde requerido encima de la tela	1	→ Falta de estandarizar procesos.
Buscar la tiza de tela para el trazo del molde	10	
Llevar la tiza a la mesa de corte	1	
Marcar con la tiza la tela	10	→ Falta de un seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
Buscar las tijeras y maquina de corte	10	
Llevar la tijera y maquina de cortar a la mesa de corte	1	
Manipular la maquina de cortar para las piezas grandes	20	
Manipular las tijeras para las piezas pequeñas	15	
Inspeccionar que el corte este bien hecho	5	
Buscar los stickers con talla para separar las piezas	15	
Trasladar las piezas cortadas al área de confección	0.8	
Destinar las piezas de corte al operario indicado	3	
<b>ÁREA DE CONFECCIÓN</b>		
Recepcion de las piezas cortadas por el operario a cargo	3	→ esto bien ubicadas y clasificadas los materiales y herramientas a usar .
Escooger la maquina a utilizar por el operario a cargo	20	
Buscar el modelo de vestido de moda a confeccionar	10	→ Los pasadizos llenos de bolsas de merma o prendas por entregar.
Leer la hoja de requerimiento	1	
Buscar los materiales requeridos a utilizar para empezar a coser	30	
Llevarlo al área de trabajo	1	→ Organizar herramientas para poder encontrar lo que se requiere.
Unir las piezas grandes y pequeñas	20	
coser el escote	10	
orillar los faldones del vestido	10	→ Falta de estandarizar procesos.
remallar todo el vestido y hacer los atraques requeridos	30	
Doblado de basto	10	
Leer requerimientos o detalles que debe tener el vestido	1	→ Falta de un seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
Buscar las piezas y materiales extras que debe llevar el vestido	30	
Llevar las piezas y materiales extras al área de trabajo	1	
Empezar a coser los detalles extras que debe tener el vestido	1	
Revisar que el vestido este con todos los requerimientos	2	
Llevar el vestido terminado de confeccionar al área de acabados	1	
<b>ÁREA DE ACABADOS</b>		
Recepcion del vestido terminado	1	→ esto bien ubicadas y clasificadas los materiales y herramientas a usar .
Inspeccionar el vestido culminado	15	
cortar los hilos sobresalientes de la prenda	6	→ Los pasadizos llenos de bolsas de merma o prendas por entregar.
sacudir el vestido	3	
Planchar el vestido	15	
Doblar el vestido de moda	15	→ Organizar herramientas para poder encontrar lo que se requiere.
Buscar los materiales a utilizar para el acabado	20	
Colocar Hunter y etiqueta	1	→ Falta de estandarizar procesos.
Envolsar el vestido de moda	15	
Introducir vestido en el packacking	2	
Llevar a tienda el vestido concluido	2	→ Falta de un seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
<b>TOTAL DE TIEMPOS</b>	<b>436.8</b>	
<b>TOTAL DE TIEMPOS DE MOVIMIENTOS QUE NO AGREGAN VALOR</b>	<b>250</b>	

Fuente: Elaboración propia

### ➤ Muestra Antes

Se realizó la visita al taller durante 6 semanas, cada semana se hacían las visitas Inter diarias. Por cada día visitado se obtenían 3 muestras, la 1era muestra se realizaba aproximadamente 8:00am, la segunda muestra a las 12:00pm y la tercera muestra era a las 4:00pm. Siendo el primer día de las tres muestras un lunes 21 de marzo del 2022, donde se tuvo el promedio de las 3 muestras del 1er día un total de 244 minutos, como tiempo de proceso desde inicio a fin de tres vestidos de moda. El segundo día, de las 3 muestras realizadas se obtuvo un promedio de 240 minutos y nuestro último día de la primera semana se obtuvo 246 minutos como promedio de tiempos de movimientos que no agregan valor. Durante las 6 semanas de muestreo,

comprendidas entre el 21 de marzo y el 1 de mayo, se puede calcular un promedio total de 243.9 minutos de tiempos de movimientos que no agregan valor en la elaboración de los vestidos. El siguiente cuadro de la muestra se realizó en un Excel, evidenciando la toma de tiempos de movimientos que no agregan valor. (Ver tabla 21 y tabla 22)

Tabla 21 Toma de tiempos movimientos que no agregan valor de un vestido pre test

		FECHA	Valor de variable dependiente en minutos	PROMEDIO en minutos	
SEMANA 1	SEMANA 12	Lunes 21 de marzo (3 ENTREGAS)	244 min	243.33	245.11 min
			240 min		
			246 min		
		Miércoles 23 de marzo (3 ENTREGAS)	240 min	242.67	
			244 min		
			244 min		
		Viernes 25 de marzo (3 ENTREGAS)	255 min	249.33	
			247 min		
			246 min		
SEMANA 2	SEMANA 13	Lunes 28 de marzo (3 ENTREGAS)	247 min	244.00	244.00 min
			237 min		
			248 min		
		Miércoles 30 de marzo (3 ENTREGAS)	252 min	248.00	
			248 min		
			244 min		
		Viernes 1 de abril (3 ENTREGAS)	239 min	240.00	
			246 min		
			235 min		
SEMANA 3	SEMANA 14	Lunes 4 de abril (3 ENTREGAS)	251 min	253.00	249.44 min
			254 min		
			254 min		
		Miércoles 6 de abril (3 ENTREGAS)	254 min	250.67	
			245 min		
			253 min		
		Viernes 8 de abril (3 ENTREGAS)	250 min	244.67	
			249 min		
			235 min		
SEMANA 4	SEMANA 15	Lunes 11 de abril (3 ENTREGAS)	238 min	244.00	244.11 min
			244 min		
			250 min		
		Miércoles 13 de abril (3 ENTREGAS)	235 min	238.33	
			244 min		
			236 min		
		Viernes 15 de abril (3 ENTREGAS)	248 min	250.00	
			254 min		
			248 min		
SEMANA 5	SEMANA 16	Lunes 18 de abril (3 ENTREGAS)	235 min	245.33	245.33 min
			255 min		
			246 min		
		Miércoles 20 de abril (3 ENTREGAS)	237 min	245.67	
			245 min		
			255 min		
		Viernes 22 de abril (3 ENTREGAS)	244 min	245.00	
			243 min		
			248 min		
SEMANA 6	SEMANA 17	Lunes 25 de abril (3 ENTREGAS)	236 min	243.67	246.00 min
			241 min		
			254 min		
		Miércoles 27 de abril (3 ENTREGAS)	246 min	247.33	
			245 min		
			251 min		
		Viernes 29 de abril (3 ENTREGAS)	246 min	247.00	
			251 min		
			244 min		

Fuente: Elaboración propia

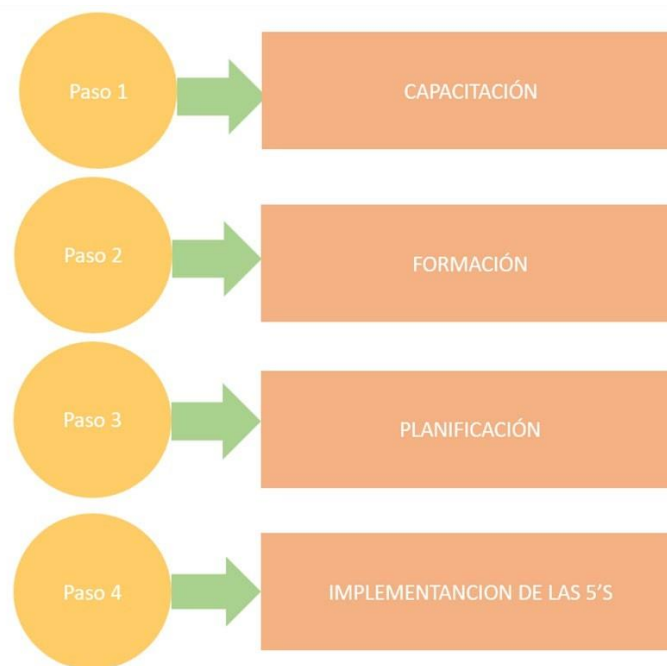
Tabla 22 Datos PRE del objetivo 3 que van al SPSS

<b>Datos Pretest</b>	<b>243.9 min</b>
<b>Datos PRE TEST Indicador (Resultados)</b>	
SEMANA 12	243.67 min
SEMANA 13	244.67 min
SEMANA 14	242.56 min
SEMANA 15	243.22 min
SEMANA 16	248.22 min
SEMANA 17	241.11 min

Fuente: Elaboración propia

### ➤ **Aplicación de la teoría**

El objetivo de la implementación de la metodología 5'S fue poder clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina en todas las herramientas u objetos que no deben estar en el área de trabajo, en este caso nos enfocaremos en todo el proceso de elaboración de un vestido , cuyo enfoque será reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor y esto se genera a causa de que el personal no encuentre las herramientas y materiales que utilizará en su sitio y el área de trabajo organizada. A continuación, se muestran los pasos que se siguieron para aplicar la teoría de la metodología 5'S. (Ver figura 74)



*Figura 74.* Pasos por seguir para implementar la metodología 5'S  
Fuente: Elaboración propia

#### • **PASO 1: CAPACITACIÓN**

La capacitación a los operarios que trabajan en las áreas del taller se llevó a cabo durante tres veces por semana donde cada charla tuvo una duración de 20 minutos. Los temas que se trataron en estas capacitaciones fueron temas introductorios al sistema de la metodología 5S.

En la primera capacitación se explicó detalladamente el concepto de cada fase de la metodología de las 5 'S. Se estableció el cronograma general para las posteriores capacitaciones y las fechas de implementación de cada fase de la metodología. En la segunda sesión se habló sobre el objetivo y los resultados

que se buscan con la implementación de la metodología 5' S, cabe recalcar que son los mismos objetivos para todas las áreas. En general se llevó a cabo capacitaciones donde se dieron a conocer las generalidades y ventajas que tiene la metodología, también se detalló los beneficios que conlleva la implementación de la metodología en mi PETITE E.I.R.L. A inicios de cada fase de la implementación de la metodología 5 's se llega a capacitar al líder a cargo en el taller de confección.

Se capacitó a todos el equipo de la empresa seis veces: la primera capacitación se llevó a cabo para dar a conocer las generalidades de la metodología. La segunda capacitación se llevó antes de la implementación a la primera etapa (Seiri). La tercera capacitación se llevó antes de la implementación de la segunda etapa (Seiton). La cuarta capacitación se llevó a cabo antes dela implementación de la tercera etapa (Seiso). La quinta capacitación se llevó antes de la implementación de la cuarta etapa (Seiketsu) y la sexta capacitación se llevó antes de la implementación de la quinta etapa (Shitsuke). En la siguiente figura 75, se observa la capacitación que se ejecutó.



Figura 75. Capacitación al personal del taller antes de la implementación  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

## • PASO 2: FORMACIÓN

En este paso se selecciona un líder a cargo para todas las áreas del taller de confección mi PETITE E.I.R.L, en este caso es la supervisora y jefa del taller Digna Esther Gonzaga donde será la líder que tendrá la responsabilidad de inspeccionar, hacer seguimiento a la implementación de cada fase de acuerdo con la metodología 5'S y el cronograma establecido. (Ver figura 76)



Figura 76. Etapa formación  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

- PASO 3: PLANIFICACIÓN**

En este paso antes de la implementación de la metodología 5´S, se realizará un Gantt donde se detalla las semanas establecidas para cada fase. (ver tabla 23)

Tabla 23: Gantt para la implementación de la metodología 5´S

Planificador de proyectos						MI PETITE E.I.R.L																
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN	INICIO REAL	DURACIÓN REAL	PERIODOS																
						SEMANAS MAYO			SEMANAS JUNIO				SEMANAS JULIO									
Actividad 01	Organización comité 5'S	1	3	1	2																	
Actividad 02	Planificación de actividades 5'S	1	3	1	2																	
Actividad 03	Difusión de la metodología 5'S	2	3	2	3																	
Actividad 04	Capacitaciones 5'S	2	3	2	3																	
Actividad 05	Seiri	3	3	3	3																	
Actividad 06	Seiton	4	3	4	3																	
Actividad 07	Seiso	5	3	5	3																	
Actividad 08	Seiketsu	6	3	6	3																	
Actividad 09	Hábitos	7	3	7	3																	
Actividad 10	Auditorías internas	8	10	8	12																	
Actividad 11	Evaluación de resultados	8	10	8	12																	

Fuente: Elaboración propia

La supervisora se reunió con el subgerente general con el fin de dar detalles de los avances de la implementación de la metodología 5´S y así poder ver si se está obteniendo los resultados esperados, haciendo una comparación de pre y post test respectivamente.

- PASO 5: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5´S**

**FASE 1: SEIRI - CLASIFICAR**

En esta primera fase de la implementación de la metodología 5s se realizó la capacitación a todos los trabajadores involucrados en conceptos generales, de la misma manera se presentó de la disposición de la de las fechas de implementación, en este caso fue a partir de la semana tres de la implementación. Se dio a conocer a los operarios de las áreas respectivas los objetivos lo que se quería lograr con la implementación de esta etapa, se explicó lo que se buscaba y los objetivos.

Al implementar la primera etapa de la metodología 5`S se llevó a cabo con la ayuda de todos los trabajadores involucrados en el taller de confección de la empresa. La primera etapa de la implementación fue realizada con ayuda de los operarios de cada área, se les enseñó la manera de separar los materiales y herramientas que son necesarias y deben estar en su lugar de trabajo. Se utilizó la tarjeta roja como una etiqueta para clasificar los materiales y herramientas que son necesarias en el lugar de trabajo y cuales no eran necesarias. En la siguiente figura 77, se muestra la situación después de la implementación de la primera etapa de la metodología aplicando las tarjetas rojas.



Figura 77. Implementación de la primera `S` a todas las áreas  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L



Después de haber implementado la tarjeta roja se procede a separar lo necesario e innecesario en cada área, en algunos casos fue clasificar las cosas por categoría e importancia y dejar solo lo necesario en el área de trabajo para así poder tener una mejor clasificación de los materiales, herramientas para que así los operarios reduzcan los tiempos de movimientos a la hora de buscar y tomar los elementos a utilizar en toda su jornada laboral.

## **FASE 2: SEITON – ORDENAR**

En esta segunda fase de la implementación de la metodología 5s se realizó la capacitación a todos los trabajadores involucrados en conceptos generales, de la misma manera se presentó la disposición de las fechas de implementación, en este caso fue a partir de la semana cuatro de la implementación. De la misma forma se dio a conocer los beneficios que generan la implementación de la segunda “s” en el taller de confección.

Lo primero que se realizó fue asignar un lugar para los materiales y herramientas que se quedaron como necesarios. Luego se les asignó un espacio y se etiquetaron las herramientas y materiales con la finalidad de identificarlos con facilidad. En la siguiente figura 78, se muestran las áreas del taller después de haber implementado la segunda etapa de la metodología y se aprecia el estado del taller después que se implementó.

### **ALMACÉN**



### **CONFECCIÓN**



### **CORTE**



### **ACABADOS**



*Figura 78. Implementación de la segunda 'S' a todas las áreas*

Fuente: MI PETITE E.I.R.L

### FASE 3: SEISO – LIMPIAR

En esta fase se implementó un formato de programa de limpieza para todas las áreas el cual tiene como propósito mantener los pisos, pasillos y áreas de trabajo libres suciedad. La aplicación de Seiso tiene ventajas para el funcionamiento e incremento de la vida útil de las maquinarias, mesas, estantes y anaqueles. Asimismo, para mejorar el bienestar físico y mental de los operarios al estar en un ambiente limpio. En la siguiente tabla 24, se adjunta los detalles de las responsabilidades asignadas para la limpieza de cada área.

Tabla 24 Formato de limpieza para todas las áreas

N°	ÁREA	ACTIVIDAD	ESPONSABLE	FRECUENCIA	MATERIALES
<b>FORMATO DE PROGRAMA DE LIMPIEZA</b>					
					Fecha Elaboración:
					Fecha Aprobación:
					Revisión 001
1	ÁREA DE ALMACÉN	Limpieza de armario	Operario de almacén	Interdiaria	Trapo industrial
2		Limpieza de estante		Interdiaria	Trapo industrial
3		Limpieza de anaqueles		Interdiaria	Trapo industrial
4		Limpieza del lugar (Piso)		Diaria	Escoba, recogedor y balde
5		Limpieza de Baño		Diaria	Escoba, recogedor y set de limpieza
6	ÁREA DE CORTE	Limpieza de Mesa de Trabajo	Operario de corte	Diaria	Trapo industrial
7		Limpieza de armario		Interdiaria	Trapo industrial
8		Limpieza de estante		Interdiaria	Trapo industrial
9		Limpieza del lugar (Piso)		Diaria	Escoba, recogedor y balde
10		Limpieza de maquina de corte		Diaria	Trapo industrial y bencina
11	ÁREA DE CONFECCIÓN	Limpieza de maquinas	Operario de confección	Diaria	Trapo industrial y bencina
12		Limpieza de armario		Interdiaria	Trapo industrial
13		Limpieza de estante		Interdiaria	Trapo industrial
14		Limpieza del lugar (Piso)		Diaria	Escoba, recogedor y balde
15		Limpieza de Baño		Diaria	Escoba, recogedor y set de limpieza
16	ÁREA DE ACABADOS	Limpieza de Mesa de Trabajo	Operario de acabados	Diaria	Trapo industrial
17		Limpieza de armario		Interdiaria	Trapo industrial
18		Limpieza estante		Interdiaria	Trapo industrial
19		Limpieza del lugar (Piso)		Diaria	Escoba, recogedor y balde

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 Materiales que utilizar para la limpieza de todas las áreas

N°	MATERIALES	CANTIDAD	U. M.
1	Trapo industrial	24	UND
2	Escoba	6	UND
3	Recogedor	6	UND
4	Tacho de basura	4	UND
5	Detergente	5	KG
6	Grasa		GL
7	Lejia	1	GL
8	Bolsas plasticas	13	UND
9	Bencina	1	GL

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura 79, observamos la clasificación de los artículos de limpieza para las áreas anteriormente mencionadas para nuestro estudio en el taller, todo esto servirá para prevenir la contaminación en el proceso de la elaboración de los vestidos para niñas en MI PETITE E.I.R.L.



Figura 79: Implementación de tercera `S` a todas las áreas


Fuente: MI PETITE E.I.R.L

#### **FASE 4: SEIKETSU – ESTANDARIZAR**

En esta etapa se mantendrán los estándares de las 3 primeras S que son: clasificación, organización y limpieza establecido en el presente estudio, para ello se realizó una reunión con la supervisora a cargo de todo el taller donde se informó los logros alcanzados a través de la implementación de la metodología de la 5`S. Se detallo los procedimientos que se seguirán en la 4S el cual es un adecuado control y seguimiento de las 3 primeras S, el cual seguirán las nomas y políticas que permitirán conservar y seguir ejecutando adecuadamente.

En la siguiente tabla 26, observaremos el instructivo de metodología 5`s que se debe seguir para hacer el seguimiento a la estandarización y así hacer cumplir las fases de la implementación de la metodología 5`s.

Tabla 26 instructivo de la metodología 5`S

	<b>INSTRUCTIVO DE METODOLOGÍA 5'S</b>		Usuario:
			Fecha de Elaboración:
			Fecha de Aprobación:
			Revisión:
<b>OBJETIVO:</b> Establecer la metodología 5'S para mejorar y mantener las condiciones de clasificación, orden y limpieza en el lugar de trabajo en el área de producción de fabricación de vestidos.			
<b>ALCANCE:</b> El alcance de este instructivo es de la aplicación en las áreas de almacén, corte, confección y acabados en MI PETITE E.I.R.L que sera validado por la gerenta general, el subgerente y supervisado por los operarios.			
<b>RESPONSABILIDADES:</b> 1. Gerenta General 2. Subgerente General 3. Trabajadores de cada área			
<b>N°</b>	<b>Pasos</b>	<b>Descripción</b>	
1	Capacitación	1. Capacitación inicial: se debe explicar detalladamente de que se trata la metodología 5'S, las ventajas, impactos positivos en la organización y los requisitos para su implementación. Se proporciona material impreso.	
2	FORMACIÓN	2. Formación: Se designa un líder en cada una de las áreas de trabajo ,que sea responsable de verificar la implementación de cada paso de acuerdo con la metodología 5'S y tiempos establecidos.	
3	PLANIFICACIÓN	3. Planificación: antes de la implementación, se realizará un gannt con los tiempos establecidos para cada etapa. El líder de cada proceso se reunira ccon el subgerente general con el objetivo de ver el avance del programa.	
4	CLASIFICAR	4. Clasificar: Se procederá a organizar cada area de trabajo en el proceso de fabricación de vestidos. Se realizará una lista de elementos clasificados como necesarios en las áreas de trabajo de MI PETITE E.I.R.L	
5	ORDENAR	5. Ordenar: Con la lista de elementos necesarios se procederá a dar ubicación a cada una de ello.	
6	LIMPIEZA	6. Limpieza: se realizara el progrmaa de limpieza indicando qué, quién como y con que se deberá realizar la limpieza. Se realizara una lista una lista de los materiales requeridos.	
7	ESTANDARIZACIÓN	7.Estandarización: Se establece lista de chequeos para realizar inspecciones periodicas en las cuales se levantan las observaciones de las anteriores inspecciones	
8	DISCIPLINA	8.Disciplina: Se origina toda la documentación de la implementación de las etapas anteriores, asegurando que sea verificado con una inspeccion posterior.	

Fuente: Elaboración propia

## FASE 5: SHITSUKE – DISCIPLINA

En esta fase se realizó un control a todas áreas y de sus actividades para promover el hábito del operario acerca del cumplimiento de las normas y estándares que se deben practicar diariamente, también tiene el fin de incentivar una cultura de concientización y cuidado de los recursos de la empresa, tener un clima laboral saludable, un personal comprometido con los objetivos y metas propuestas por la organización, incrementar los niveles de calidad y productividad y tener los ambientes de cada área más atractivos.

En la siguiente tabla 27, se puede observar que se realizó una ficha de evaluación antes de implementar la metodología 5'S donde mediante una puntuación se calificó los criterios a evaluar de cada fase para todas las áreas en general donde observaremos que su puntuación iba de muy deficiente a deficiente con un porcentaje de 20% en promedio.

Tabla 27 Ficha de evaluación pretest

Ficha de evaluación Pretest 5s							
Descripción	Criterios de evaluación	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem5	Sem6
Clasificar	Se cuenta solo con los elementos necesarios para trabajar a simple vista.	2	2	1	0	0	0
	No se ven objetos o materiales en lugares diferentes a su lugar asignado.	0	0	0	0	2	0
	Se puede saber con facilidades cuales son los objetivos necesarios en las áreas.	0	2	2	2	0	0
Ordenar	Las áreas estan respectivamente identificadas con sus carteles correspondientes.	1	2	1	1	0	2
	Las máquinas y equipos estan en su lugar asignado.	1	2	0	1	0	2
	Existen lugares marcados para todo el material de que llega o sale.	2	0	0	2	2	1
Limpiar	Las áreas de almacen, corte, confección y acabados luce limpia.	0	1	2	1	0	0
	Las máquinas se encuentran visiblemente limpias.	0	0	0	0	2	0
	Existe un programa de limpieza, esta presente y se lleva a cabo.	2	1	1	0	1	0
Estandarizar	Se cuentan con los implementos de limpieza completo y es accesible de obtener.	2	1	2	0	0	1
	Se tienen estándares de colores bien identificados y conocidos.	2	2	0	2	0	1
	Existen carteles para identificar las áreas.	2	1	1	1	2	2
Disciplina	Todos los operarios de las respectivas áreas conocen la metodología de las 5's y las practican diariamente.	1	2	2	0	2	1
	Los contenedores de basura estan señalizados y están al alcance de	2	1	2	0	0	2
	Se mantienen y llevan a cabo los procedimientos.	2	1	1	0	1	0
	<b>Total</b>	19%	18%	15%	10%	12%	12%

Fuente: Elaboración propia

<p>Tomando como criterio de evaluación, la puntuación del 0 al 5 donde:</p> <p>0 a 1 = Muy Deficiente                  1 a 2 = Deficiente                  2 a 3 = Aceptable                  3 a 4 = Alta                  4 a 5 = Muy Alta</p>
--

Figura 80. Puntuación de la ficha pretest  
Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla 28, se puede observar que se realizó una ficha de evaluación después de implementar la metodología 5'S donde mediante una puntuación se calificó los criterios a evaluar de cada fase para todas las áreas en general donde observaremos que su puntuación iba de aceptable a muy alta con un porcentaje de 60 % en promedio.

Tabla 28 Ficha de evaluación post test

Ficha de evaluación Post test 5s							
Descripción	Criterios de evaluación	Som1	Som2	Som3	Som4	Som5	Som6
Clasificar	Se cuentan las canchales o elementos necesarios para trabajar a simple vista.	4	5	4	3	3	4
	Hay un abjetar a material en lugares diferentes a su lugar asignado.	4	3	5	4	3	5
	Se puede saber con facilidad los cuantos en las abjetivas necesarias en las áreas.	5	3	4	3	4	3
	Las áreas están respectivamente identificadas con sus cartones correspondientes.	3	5	4	4	3	5
Ordenar	Las máquinas y equipar están en su lugar asignado.	3	5	5	4	5	5
	Existen lugares marcados para todo el material de que llega a solo.	3	3	5	4	4	4
	Las áreas de almacén, corte, confección y acabado lucen limpias y seguras.	3	3	5	5	5	4
Limpiar	Las máquinas se encuentran visiblemente limpias.	3	4	5	5	4	4
	Existe un programa de limpieza, este presente y se lleva a cabo.	3	5	5	3	3	5
	Se cuentan con las implementos de limpieza completa y es accesible de obtener.	4	3	5	5	4	5
Establecer	Se tienen ordenadores de colores bien identificados y conocidos.	4	4	3	3	3	5
	Existen cartones para identificar las áreas.	3	5	3	4	4	3
	Toda la operaria de las respectivas áreas conocen la metodología de las 5's y la practican diariamente.	4	4	3	4	3	5
	Los contenedores de basura están señalizados y están al alcance de todos.	3	5	4	5	5	4
Disciplinados	Se mantienen y llevan a cabo las procedimientos.	4	3	5	3	4	3
<b>Total</b>		<b>53X</b>	<b>61X</b>	<b>65X</b>	<b>53X</b>	<b>57X</b>	<b>64X</b>

Fuente: Elaboración propia

Tomando como criterio de evaluación, la puntuación del 0 al 5 donde:
0 a 1 = Muy Deficiente
1 a 2 = Deficiente
2 a 3 = Aceptable
3 a 4 = Alta
4 a 5 = Muy Alta

Figura 81. Puntuación de la ficha post test

Fuente: Elaboración propia

En esta última fase se establecen algunas actividades que deben ser aplicadas continuamente en todas las áreas de MI PETITE E.I.R.L. las cuales servirán para seguir manteniendo la implementación de la metodología 5'S estas son:

- ✓ Gestionar pequeñas charlas antes de iniciar la jornada laboral para repasar la teoría de la metodología 5'S y los pasos establecidos que deben seguir los operarios.

- ✓ Los operarios deben dejar su área de trabajo correspondiente limpia
- ✓ Después de utilizar alguna herramienta o material se debe dejar en su lugar correspondido
- ✓ Incentivar a los trabajadores que cumplan con las normas establecidas
- ✓ Respetar las normas y políticas establecidas por la empresa
- ✓ Capacitar a los operarios
- ✓ Las maquinarias y herramientas deben estar en un estado óptimo
- ✓ La supervisora del taller debe ser la imagen y ejemplo por seguir de los operarios
- ✓ Las mermas que se obtengan en el área de corte deben ser establecidas en su lugar correspondiente
- ✓ También se estableció un cuadro para hacer seguimiento a las actividades ya sea en pendiente, en proceso o concluido en cada área. (Ver figura 82)



Figura 82. Implementación de la quinta `S`  
Fuente: MI PETITE E.I.R.L

### ➤ Situación Después (Post Test)

Después de haber aplicado las 5's (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en todas las áreas de MI PETITE E.I.R.L. En la siguiente figura 29, observaremos nuestro nuevo formato de tiempo post test.

Tabla 29 Formato de tiempos de las áreas del taller después de la implementación

Actividades	tiempo inicial (min)	observación (demora y retrasos)
<b>ÁREA DE CORTE Y ALMACÉN</b>		
1 Recepcionar las ordenes de pedido del cliente	3	Hacer un seguimiento continuo para seguir manteniendo la aplicación de las 5's.
2 Llevar la orden del pedido al área de corte	1	
3 Recepcionar las ordenes de pedido en el área de corte	1	Poner todo en su lugar después de usarlo.
4 Trasladar la hoja de requerimiento de tela y molde al área de almacen	1	
5 <b>Buscar tela requerida según el color y diseño</b>	15	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
6 Llevar la tela al area de corte	5	
7 <b>Buscar el molde del diseño y talla a confeccionar</b>	15	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
8 Llevar el molde requerido a la mesa de corte	25	
9 <b>Tender la tela en la mesa de corte</b>	15	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
10 Poner el molde requerido encima de la tela	1	
11 <b>Buscar la tiza de tela para el trazo del molde</b>	5	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
12 Llevar la tiza a la mesa de corte	1	
13 Marcar con la tiza la tela	10	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
14 <b>Buscar las tijeras y maquina de corte</b>	10	
15 Llevar la tijera y maquina de cortar a la mesa de corte	1	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
16 Manipular la maquina de cortar para las piezas grandes	20	
17 Manipular las tijeras para las piezas pequeñas	15	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
18 Inspeccionar que el corte este bien hecho	8	
19 <b>Buscar los stickers con talla para separar las piezas</b>	10	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
20 Trasladar las piezas cortadas al area de confección	0.8	
21 Destinar las piezas de corte al operario indicado	3	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
22		
<b>ÁREA DE CONFECCIÓN</b>		
23 Recepcion de las piezas cortadas por el operario a cargo	3	Hacer un seguimiento continuo para seguir manteniendo la aplicación de las 5's.
24 <b>Escoger la maquina a utilizar por el operario a cargo</b>	10	
25 <b>Buscar el modelo de vestido de moda a confeccionar</b>	5	Poner todo en su lugar después de usarlo.
26 leer la hoja de requerimiento	1	
27 <b>Buscar los materiales requeridos a utilizar para empezar a coser</b>	15	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
28 Llevarlo al area de trabajo	1	
29 Unir las piezas grandes y pequeñas	20	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
30 coser el escote	10	
31 orillar los faldones del vestido	10	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
32 remallar todo el vestido y hacer los atraques requeridos	30	
33 Doblado de bazto	10	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
34 Leer requerimientos o detalles que debe tener el vestido	1	
35 <b>Buscar las piezas y materiales extras que debe llevar el vestido</b>	15	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
36 Llevar las piezas y materiales extras al area de trabajo	1	
37 Empezar a coser los detalles extras que debe tener el vestido	1	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
38 Revisar que el vestido este con todos los requerimientos	2	
39 Llevar el vestido terminado de confeccionar al área de acabados	1	Hacer un continuo seguimiento de limpieza en los lugares de trabajo.
40		
<b>ÁREA DE ACABADOS</b>		
41 Recepcion del vestido terminado	1	Hacer un seguimiento continuo para seguir manteniendo la aplicación de las 5's.
42 <b>Inspeccionar el vestido culminado</b>	8	
43 cortar los hilos sobresalientes de la prenda	6	Poner todo en su lugar después de usarlo.
44 sacudir el vestido	3	
45 Planchar el vestido	15	Hacer un continuo seguimiento de limpiezas en los lugares de trabajo.
46 Doblar el vestido de moda	15	
47 <b>Buscar los materiales a utilizar para el acabado</b>	10	Hacer un continuo seguimiento de limpiezas en los lugares de trabajo.
48 Colocar Hunter y etiqueta	1	
49 Envolisar el vestido de moda	15	Hacer un continuo seguimiento de limpiezas en los lugares de trabajo.
50 Introducir vestido en el packacking	2	
51 Llevar a tienda el vestido concluido	2	Hacer un continuo seguimiento de limpiezas en los lugares de trabajo.
<b>TOTAL DE TIEMPOS</b>	313.8	
<b>TOTAL DE TIEMPOS DE MOVIMIENTOS QUE NO AGREGAN VALOR</b>	133	

Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar una correcta y estratégica clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina en cada una de las áreas de trabajo de la empresa, se observa una mejora e incremento en la productividad de la confección de vestidos de niñas en MI PETITE E.I.R.L.

Para ello se detalla los cálculos siguientes:

- ✓ Tomando como base el tiempo estándar que es de 110 min/ unidad, se determinó la cantidad de unidades que se pueden producir por día, sabiendo que su jornada laboral es de 8 horas por día.



1 unidad = 110 min

X unidades = 1 día (480 min)

X unidades/ día = 480 min / 110 minutos/unidad

X unidades/hora = 4.33 = 4 prendas

Sabiendo que en el área de confección trabajan 8 operarios.

Unidades totales/ día = 4\*8 = 32 unidades

Finalmente, la productividad real del Pre test fue de:

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= \text{Cantidad de vestidos producidas} / \text{cantidad de factores} \\ &= 32 \text{ vestidos} / (8 \text{ horas} * 11 \text{ operarios} * 1 \text{ día}) \\ &= 0.36 = 36\% \end{aligned}$$

Después de haber implementado la metodología 5'S a todas las áreas el nuevo tempo estándar es de 74 min/ unidad, se determinó la cantidad de unidad que se pueden producir por día, sabiendo que su jornada laboral es de 8 horas por día

1 unidad = 74 min

X unidades = 1 día (480 min)

X unidades/ día = 480 min / 74 minutos/unidad

X unidades/hora = 6.48 = 7 prendas

Sabiendo que en el área de confección trabajan 8 operarios.

Unidades totales/ día = 7\*8 = 56 unidades

Finalmente, la productividad real del Post test fue de:

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= \text{Cantidad de vestidos producidas} / \text{cantidad de factores} \\ &= 56 \text{ vestidos} / (8 \text{ horas} * 11 \text{ operarios} * 1 \text{ día}) \\ &= 0.64 = 64\% \end{aligned}$$

Finalmente implementando la metodología se obtuvo un 28% más de productividad que se obtuvo en un principio.

#### ➤ **Muestra después**

Se realizó la visita al taller durante 6 semanas, cada semana se hacían las visitas interdiarias. Por cada día visitado se obtenían 3 muestras, la 1era muestra se realizaba aproximadamente 8:00am, la segunda muestra a las 12:00pm y la tercera muestra era a las 4:00pm. Siendo el primer día de las tres muestras un lunes 27 de junio del 2022, donde se obtuvo de las 3 muestras del

1er día un total 141 minutos, como tiempos de movimientos que no agregan valor. El segundo día, se obtuvo de las 3 muestras un promedio de 151 minutos y nuestro tercer día de toma de muestra de la primera semana se obtuvo 150 minutos de promedio de tiempos de movimientos que no agregan valor en la elaboración de los vestidos. Durante las 6 semanas, luego de implementado la mejora las áreas de trabajo, estas fueron comprendidas entre el 27 de junio del 2022 y el 5 de agosto del 2022, se puede calcular un promedio total que fue de 147.9 minutos de tiempos de movimientos que no agregan valor para la elaboración de los vestidos para después ser entregado al cliente final, logrando así una disminución con relación al tiempo de movimientos que no agregan valor calculado en la situación pre. (Ver tabla 30 y tabla 31)

Tabla 30 Toma de tiempos del procedimiento de un vestido POST

SEMANA	SEMANA	FECHA	Valor de variable dependiente en minutos	PROMEDIO en minutos	
SEMANA 1	SEMANA 26	Lunes 27 de junio (3 ENTREGAS)	141 min	147.33	147.00 min
			151 min		
			150 min		
		Miércoles 29 de junio (3 ENTREGAS)	144 min	146.33	
			140 min		
			155 min		
		Viernes 1 de julio (3 ENTREGAS)	145 min	147.33	
			144 min		
			153 min		
SEMANA 2	SEMANA 27	Lunes 4 de julio (3 ENTREGAS)	152 min	148.00	145.56 min
			146 min		
			146 min		
		Miércoles 6 de julio (3 ENTREGAS)	153 min	144.33	
			140 min		
			140 min		
		Viernes 8 de julio (3 ENTREGAS)	151 min	144.33	
			142 min		
			140 min		
SEMANA 3	SEMANA 28	Lunes 11 de julio (3 ENTREGAS)	149 min	147.00	146.67 min
			150 min		
			142 min		
		Miércoles 13 de julio (3 ENTREGAS)	142 min	145.33	
			152 min		
			142 min		
		Viernes 15 de julio (3 ENTREGAS)	145 min	147.67	
			145 min		
			153 min		
SEMANA 4	SEMANA 29	Lunes 18 de julio (3 ENTREGAS)	155 min	147.33	147.11 min
			143 min		
			144 min		
		Miércoles 20 de julio (3 ENTREGAS)	155 min	150.33	
			144 min		
			152 min		
		Viernes 22 de julio (3 ENTREGAS)	148 min	143.67	
			143 min		
			140 min		
SEMANA 5	SEMANA 30	Lunes 25 de julio (3 ENTREGAS)	155 min	150.00	149.33 min
			141 v		
			154 min		
		Martes 26 de julio (3 ENTREGAS)	153 min	153.00	
			155 min		
			151 min		
		Miércoles 27 de julio (3 ENTREGAS)	144 min	145.00	
			141 min		
			150 min		
SEMANA 6	SEMANA 31	Lunes 1 de agosto (3 ENTREGAS)	147 min	148.00	148.22 min
			152 min		
			145 min		
		Miércoles 3 de agosto (3 ENTREGAS)	155 min	152.33	
			148 min		
			154 min		
		Viernes 5 de agosto (3 ENTREGAS)	147 min	144.33	
			144 min		
			142 min		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Datos POST del objetivo 3 que van al SPSS

<b>Datos Post Test</b>		<b>148.1 min</b>
<b>DATOS POST TEST Indicador (Resultados)</b>		
SEMANA 26	148.33 min	
SEMANA 27	146.78 min	
SEMANA 28	148.33 min	
SEMANA 29	147.67 min	
SEMANA 30	149.67 min	
SEMANA 31	148.11 min	

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla 32, se puede observar el resumen de los resultados de las tres hipótesis específicas, mostrando las diferencias antes y después de la implementación de la metodología 5`S en porcentajes.

Tabla 32 Resumen de resultados

<i>Hipótesis Específica</i>	<i>Variable Independiente</i>	<i>Variable Dependiente</i>	<i>Indicador VD</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Diferencia</i>	<i>%</i>
Si se implementa la metodología 5`S (1S:Seiri; 2S: seiton y 3S:seiso) entonces se minimizará los tiempos de sobreproceso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.	<b>Metodología 5`S (1S:Seiri; 2S: seiton y 3S:seiso)</b>	<b>Tiempos de sobreproceso que no agregan valor</b>	<b>Tiempos de sobreproceso / semana</b>	159.3	72.7	86.6	<b>54%</b>
Si se implementa la metodología 5`S (1S:Seiri; 2S: seiton y 3S:seiso) entonces se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.	<b>Metodología 5`S (1S:Seiri; 2S: seiton y 3S:seiso)</b>	<b>Tiempos de espera que no agregan valor</b>	<b>Tiempos de espera / semana</b>	58.07	29.89	28.2	<b>49%</b>
Si se implementa la metodología 5`S entonces se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.	<b>Metodología 5`S</b>	<b>Tiempos de movimiento que no agregan valor</b>	<b>Tiempos de movimientos / semana</b>	245.7	147.3	98.4	<b>40%</b>

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Análisis de resultados

### ❖ Generalidades

En este capítulo se especificó a detalle la información de las muestras en su estado pre test y estado post test, a fin de poder tomar una decisión con respecto al resultado obtenido de estas muestras a través del análisis de estadística inferencial proyectada en cada una de las hipótesis específicas de nuestra investigación.

La validez de los resultados se muestra reflejado en las pruebas de normalidad y las pruebas de hipótesis aplicando el software estadístico SPSS, versión 28.

❖ **Pruebas de normalidad**

Para las pruebas de normalidad se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0$ : Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

$H_1$ : Hipótesis Alternativa – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

**Regla de decisión:**

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5,00% (Sig. > 0,05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ )  
Por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.
- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5,00% (Sig.  $\leq$  0,05), entonces, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ )  
Por lo tanto, los datos de la muestra NO siguen una distribución normal.

❖ **Contrastación de hipótesis**

Para la contrastación de hipótesis se plantea la siguiente validez de la hipótesis:

$H_0$ : Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

$H_1$ : Hipótesis Alternativa – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post Test.

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

**Regla de decisión:**

- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5,00% (Sig. > 0,05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.  
Por lo tanto: NO se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador.
- Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5,00% (Sig.  $\leq$  0,05), entonces, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador.

Por lo tanto: SI se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador.

❖ **Definimos el tipo de variable y la muestra:**

- **Variable numérica cuantitativa**

Para nuestro trabajo de investigación la variable es de tipo cuantitativa ya que hay tiempos los cuales son expresados en números.

- **Muestras relacionadas o dependientes**

Las muestras de la situación pre y de la situación post van relacionadas, debido a que se obtuvieron observaciones que fueron tomadas en el mismo taller de confección en oportunidades y tiempos distintos. (Ver figura 83)

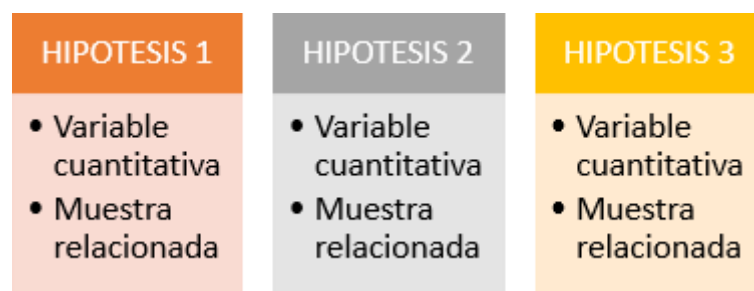


Figura 83. Esquema de variables dependientes  
Fuente: Elaboración propia

Para verificar las hipótesis planteadas por el investigador, se identificó que las variables dependientes eran de tipo numérico, por lo que se realizó primero la prueba de normalidad y luego la prueba de hipótesis de cada una de las variables dependientes. (Ver Figura 84)

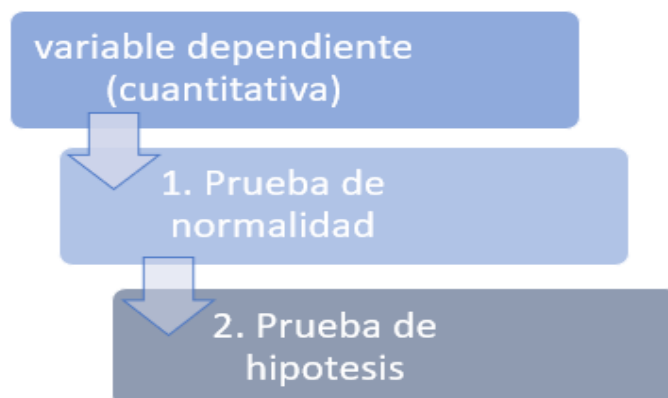


Figura 84. Aplicación de pruebas en variable cuantitativa y sus pruebas  
Fuente: Elaboración propia

❖ **Variable dependiente 1:** Tiempos de sobrepceso que no agregan valor

**Hipótesis nula: Ho**

Ho: Si se implementa la metodología 5´S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: seiso) entonces NO se minimizará los tiempos de sobrepceso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

**Hipótesis específica: H1**

H1: Si se implementa la metodología 5´S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: seiso) entonces SI se minimizará los tiempos de sobrepceso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

Regla de decisión: ( $\alpha = 0.05$ )

Si la Sig. > 0.05 la distribución SI es normal.

Si la Sig. =< 0.05 la distribución NO es normal.

**1. Pruebas de normalidad**

- **Pre Test:** Muestra variable dependiente 01

Se ha tomado como muestras Pre Test los tiempos de sobrepceso que no agregan valor en el taller de confección desde el 21 de marzo y el 1 de mayo 2022. (Ver tabla 33)

Tabla 33 Datos Pre Test de la variable dependiente 1

<b>PROMEDIO</b>	159.31 min
<b>Tiempo</b>	<b>Tiempos de sobrepceso que no agregan valor Pre Test</b>
Semana 12	159.67
Semana 13	158.67
Semana 14	159.56
Semana 15	158.78
Semana 16	159.22
Semana 17	160.00

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la Prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS, para ello se tuvo que registrar las muestras de datos Pre Test obteniéndose como resultado que la primera hipótesis siguió una distribución normal o paramétrica, esto quiere decir que el conjunto de

datos Pretest estuvo bien presentado o modelado para seguir una distribución normal. (Ver tabla 34)

Tabla 34 Resultados Pre Test de prueba de normalidad - Primera hipótesis

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Pre Test	.181	6	.200 <sup>*</sup>	.944	6	.688

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Las pruebas más importantes de normalidad:

Dónde: n= número de datos de la muestra

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Las muestras eran de iguales cantidades de observaciones y menores a 50, entonces se harán uso de los valores del test Shapiro-Wilk.

Muestra Pre Test Sig. = 0.688  $> 0.05$  la distribución es normal

Los datos analizados nos dieron como resultado valores superiores a 0,05. De manera que se acepta  $H_0$  y se infiere que los datos analizados poseen una distribución normal, por lo tanto, se debe utilizar la prueba de T Student.

- **Post Test:** Muestra variable dependiente 01

Se ha tomado como muestras Post Test los tiempos de sobreproceso que no agregan valor en el taller de confección desde el 27 de junio y el 5 de agosto del 2022. (Ver tabla 35)

Tabla 35 Datos Post Test de la variable dependiente 1

<b>PROMEDIO</b>	72.74 min
-----------------	-----------

<b>Tiempo</b>	<b>Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Post Test</b>
Semana 26	73.11
Semana 27	71.89
Semana 28	72.22
Semana 29	73.11
Semana 30	72.67
Semana 31	73.44

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la Prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS, para ello se tuvo que registrar las muestras de datos Post Test obteniéndose como resultado que la primera hipótesis siguió una distribución normal o paramétrica, esto quiere decir que el conjunto de datos Pretest estuvo bien presentado o modelado para seguir una distribución normal. (Ver tabla 36)

Tabla 36 Resultados Post Test de prueba de normalidad - Primera hipótesis

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Post Test	.233	6	.200 <sup>*</sup>	.939	6	.650

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Figura obtenida del software SPSS

Las pruebas más importantes de normalidad:

Dónde: n= número de datos de la muestra

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Las muestras eran de iguales cantidades de observaciones y menores a 50, entonces se harán uso de los valores del test Shapiro-Wilk.



Muestra Post Test Sig. = 0.650 >0.05 la distribución es normal

Los datos analizados nos dieron como resultado valores superiores a 0,05. De manera que se acepta  $H_0$  y se infiere que los datos analizados poseen una distribución normal, por lo tanto, se debe utilizar la prueba de T Student.

## 2. Contrastación de hipótesis

- **Resultados de la contrastación**

Con la prueba de hipótesis se pretendió evidenciar si las muestras basadas en las hipótesis de investigación tuvieron una validación o enunciado razonable. Para contrastar la prueba de hipótesis (análisis inferencial) se identificó lo siguiente:

Si la sig. > 0,05 la distribución SI es normal

Si la sig.  $\leq$ 0,05 la distribución NO es normal

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Hipótesis específica ( $H_1$ ) Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se minimizará los tiempos de sobrepeso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

### **Validez de la hipótesis específica**

**$H_0$ :** Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces NO se minimizará los tiempos de sobrepeso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

**$H_1$ :** Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces SI se minimizará los tiempos de sobrepeso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

Como primer paso procedemos a organizar la información de nuestras muestras tomadas durante seis semanas en el taller de confección considerando que están son relacionadas, debido a que la información obtenida corresponde a las herramientas y a los operarios tanto en el escenario Pre y Post. (Ver tabla 37)

Tabla 37 Valores Pre Test y Post Test obtenidos - Primera hipótesis

Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Pre Test	Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Post Test
159.67 min	73.11 min
158.67 min	71.89 min
159.56 min	72.22 min
158.78 min	73.11 min
159.22 min	72.67 min
160.00 min	73.44 min

Elaboración: Propia

Se aplicó la prueba de hipótesis empleando el software estadístico SPSS, para ello debemos de tener en cuenta que las muestras Pre Test y Post Test fueron muestras relacionadas o dependientes y según el resultado de la Prueba de Normalidad siguió una distribución normal, por ende, se utilizó T Student muestras relacionadas-paramétricas. (ver tabla 38 y tabla 39)

Tabla 38 Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Primera hipótesis

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Pre Test	159.3148	6	.52313	.21357
	Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Post Test	72.7407	6	.59490	.24287

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Tabla 39 Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Primera hipótesis

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas				t	g'	Significación		
		Medi a	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			P de un factor	P de dos factores	
					Inferior	Superior				
Par 1	Tiempos de sobrepoceso que no agregan valor Pre Test - Tiempos de sobrepoceso que no agregan valor Post Test	86.5 7407	.53710	.21927	86.01042	87.13773	394.82 8	5	<.001	<.001

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Considerando las reglas de decisión en la prueba de hipótesis:

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig.  $\leq 0.05$ ), entonces, se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador

Según el resultado del SPSS:

Sig.= 0.001 < 0.05, se aceptó la hipótesis del investigador.

Al aceptar la hipótesis ( $H_1$ ) se concluye que se aplica la variable independiente, dado que al implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se minimizará los tiempos de sobrepoceso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.

- Estadísticos descriptivos

A continuación, se muestra los resultados estadísticos descriptivos: (Ver tabla 40).

Tabla 40 Estadísticos descriptivos - Primera hipótesis específica

Descriptivos			
Resultados		Estadístico	Error estándar
Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Pre Test	Media	159.3148	.21357
	Mediana	159.3889	
	Varianza	.274	
	Desviación estándar	.52313	
Tiempos de sobreproceso que no agregan valor Post Test	Media	72.7407	.24287
	Mediana	72.8889	
	Varianza	.354	
	Desviación estándar	.59490	

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

❖ **Variable dependiente 2:** Tiempos de espera que no agregan valor

**Hipótesis nula: Ho**

Ho: Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: seiso) entonces NO se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.

**Hipótesis específica: H1**

H1: Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: seiso) entonces SI se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.

Regla de decisión: ( $\alpha = 0.05$ )

Si la Sig. > 0.05 la distribución SI es normal.

Si la Sig.  $\leq$  0.05 la distribución NO es normal.

**1. Pruebas de normalidad**

- **Pre Test:** Muestra variable dependiente 01

Se ha tomado como muestras Pre Test los tiempos de espera que no agregan valor en el taller de confección desde el 21 de marzo y el 1 de mayo 2022. (Ver tabla 41)

Tabla 41 Datos Pre Test de la variable dependiente 2

<b>PROMEDIO</b>	58.10 min
-----------------	-----------

<b>Tiempo</b>	<b>Tiempos de espera que no agregan valor Pre Test</b>
Semana 12	56.89
Semana 13	59.00
Semana 14	57.78
Semana 15	60.33
Semana 16	58.22
Semana 17	56.22

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la Prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS, para ello se tuvo que registrar las muestras de datos Pre Test obteniéndose como resultado que la primera hipótesis siguió una distribución normal o paramétrica, esto quiere decir que el conjunto de datos Pretest estuvo bien presentado o modelado para seguir una distribución normal. (Ver tabla 42)

Tabla 42 Resultados Pre Test de prueba de normalidad - Segunda hipótesis

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de espera que no agregan valor Pre Test	.127	6	.200 <sup>*</sup>	.984	6	.968

<sup>\*</sup>. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

<sup>a</sup>. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Las pruebas más importantes de normalidad:

Dónde: n= número de datos de la muestra

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Las muestras eran de iguales cantidades de observaciones y menores a 50, entonces se harán uso de los valores del test Shapiro-Wilk.

Muestra Pre Test Sig. = 0.968 > 0.05 la distribución es normal

Los datos analizados nos dieron como resultado valores superiores a 0,05. De manera que se acepta H0 y se infiere que los datos analizados poseen una distribución normal, por lo tanto, se debe utilizar la prueba de T Student.

- **Post Test:** Muestra variable dependiente 01

Se ha tomado como muestras Post Test los tiempos de espera que no agregan valor en el taller de confección desde el 27 de junio y el 5 de agosto del 2022. (Ver tabla 43)

Tabla 43 Datos Post Test de la variable dependiente 2

<b>PROMEDIO</b>	29.90 min
-----------------	-----------

<b>Tiempo</b>	<b>Tiempos de espera que no agregan valor Post Test</b>
Semana 26	29.33
Semana 27	29.44
Semana 28	31.00
Semana 29	31.56
Semana 30	29.22
Semana 31	29.67

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la Prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS, para ello se tuvo que registrar las muestras de datos Post Test obteniéndose como resultado que la primera hipótesis siguió una distribución normal o paramétrica, esto quiere decir que el conjunto de datos Pretest estuvo bien presentado o modelado para seguir una distribución normal. (Ver tabla 44)

Tabla 44 Resultados Post Test de prueba de normalidad - segunda hipótesis

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de espera que no agregan valor Post Test	.313	6	.068	.810	6	.071

^ . Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Figura obtenida del software SPSS

Las pruebas más importantes de normalidad:

Dónde: n= número de datos de la muestra

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Las muestras eran de iguales cantidades de observaciones y menores a 50, entonces se harán uso de los valores del test Shapiro-Wilk.

Muestra Post Test Sig. = 0.071  $> 0.05$  la distribución es normal

Los datos analizados nos dieron como resultado valores superiores a 0,05. De manera que se acepta  $H_0$  y se infiere que los datos analizados poseen una distribución normal, por lo tanto, se debe utilizar la prueba de T Student.

## 2. Contrastación de hipótesis

- **Resultados de la contrastación**

Con la prueba de hipótesis se pretendió evidenciar si las muestras basadas en las hipótesis de investigación tuvieron una validación o enunciado razonable. Para contrastar la prueba de hipótesis (análisis inferencial) se identificó lo siguiente:

Si la sig.  $> 0,05$  la distribución SI es normal

Si la sig.  $\leq 0,05$  la distribución NO es normal

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Hipótesis específica: Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.

### Validez de la hipótesis específica

**Ho:** Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces NO se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.

**H1:** Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces SI se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.

Como primer paso procedemos a organizar la información de nuestras muestras tomadas durante seis semanas en el taller de confección considerando que están relacionadas, debido a que la información obtenida corresponde a las herramientas y a los operarios tanto en el escenario Pre y Post. (Ver tabla 45)

Tabla 45 Valores Pre Test y Post Test obtenidos – Segunda hipótesis

Tiempos de espera que no agregan valor Pre Test	Tiempos de espera que no agregan valor Post Test
56.89 min	29.33 min
59.00 min	29.44 min
57.78 min	31.00 min
60.33 min	31.56 min
58.22 min	29.22 min
56.22 min	29.67 min

Elaboración: Propia

Se aplicó la prueba de hipótesis empleando el software estadístico SPSS, para ello debemos de tener en cuenta que las muestras Pre Test y Post Test fueron muestras relacionadas o dependientes y según el resultado de la



Prueba de Normalidad siguió una distribución normal, por ende, se utilizó T student muestras relacionadas-paramétricas. (ver tabla 46 y tabla 47)

Tabla 46 Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Segunda hipótesis

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Tiempos de espera que no agregan valor Pre Test	58.0741	6	1.47684	.60292
	Tiempos de espera que no agregan valor Post Test	30.0370	6	.98799	.40335

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Tabla 47 Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Segunda hipótesis

		Diferencias emparejadas				t	gl	Significación		
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			P de un factor	P de dos factores	
					Inferior					Superior
Par 1	Tiempos de espera que no agregan valor Pre Test - Tiempos de espera que no agregan valor Post Test	28.03704	1.24854	.50971	26.72678	29.34730	55.005	5	<.001	<.001

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Considerando las reglas de decisión en la prueba de hipótesis:

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig.  $\leq 0.05$ ), entonces, se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador

Según el resultado del SPSS:

Sig.= 0.001 < 0.05, se aceptó la hipótesis del investigador.

Al aceptar la hipótesis ( $H_1$ ) se concluye que se aplica la variable independiente, dado que al implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S:

Seiton y 3S: Seiso) entonces se reducirá los tiempos de espera en un taller de confección de ropa de niños.

- **Estadísticos descriptivos**

A continuación, se muestra los resultados estadísticos descriptivos: (Ver tabla 48).

Tabla 48 Estadísticos descriptivos - Segunda hipótesis específica

Descriptivos			
Resultados		Estadístico	Error estándar
Tiempos de espera que no agregan valor Pre Test	Media	58.0741	.60292
	Mediana	58.0000	
	Varianza	2.181	
	Desviación estándar	1.47684	
Tiempos de espera que no agregan valor Post Test	Media	30.0370	.40335
	Mediana	29.5556	
	Varianza	.976	
	Desviación estándar	.98799	

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

❖ **Variable dependiente 3:** Tiempos de movimiento que no agregan valor

**Hipótesis nula:** Ho

Ho: Si se implementa la metodología 5's entonces NO se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

Hipótesis específica: H1

H1: Si se implementa la metodología 5's entonces SI se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

**Regla de decisión:** ( $\alpha = 0.05$ )

Si la Sig. > 0.05 la distribución SI es normal.

Si la Sig.  $\leq$  0.05 la distribución NO es normal.

**1. Pruebas de normalidad**

- **Pre Test:** Muestra variable dependiente 01

Se ha tomado como muestras Pre Test los tiempos de movimientos que no agregan valor en el taller de confección desde el 21 de marzo y el 1 de mayo 2022. (Ver tabla 49)

Tabla 49 Datos Pre Test de la variable dependiente 3

<b>PROMEDIO</b>	245.70 min
-----------------	------------

<b>Tiempo</b>	<b>Tiempos de movimientos que no agregan valor Pre</b>
Semana 12	245.11
Semana 13	244.00
Semana 14	249.44
Semana 15	244.11
Semana 16	245.33
Semana 17	246.00

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la Prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS, para ello se tuvo que registrar las muestras de datos Pre Test obteniéndose como resultado que la primera hipótesis siguió una distribución normal o paramétrica, esto quiere decir que el conjunto de datos Pretest estuvo bien presentado o modelado para seguir una distribución normal. (Ver tabla 50)

Tabla 50 Resultados Pre Test de prueba de normalidad - Tercera hipótesis

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de movimientos que no agregan valor Pre Test	.287	6	.200 <sup>*</sup>	.820	6	.089

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Las pruebas más importantes de normalidad:

Dónde: n= número de datos de la muestra

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Las muestras eran de iguales cantidades de observaciones y menores a 50, entonces se harán uso de los valores del test Shapiro-Wilk.

Muestra Pre Test Sig. = 0.890  $> 0.05$  la distribución es normal

Los datos analizados nos dieron como resultado valores superiores a 0,05. De manera que se acepta  $H_0$  y se infiere que los datos analizados poseen una distribución normal, por lo tanto, se debe utilizar la prueba de T Student.

- **Post Test:** Muestra variable dependiente 01

Se ha tomado como muestras Post Test los tiempos de movimientos que no agregan valor en el taller de confección desde el 27 de junio y el 5 de agosto del 2022. (Ver tabla 51)

Tabla 51 Datos Post Test de la variable dependiente 3

<b>PROMEDIO</b>	<b>147.30 min</b>
-----------------	-------------------

<b>Tiempo</b>	<b>Tiempos de movimientos que no agregan valor Post</b>
Semana 26	149.33
Semana 27	147.33
Semana 28	149.44
Semana 29	145.22
Semana 30	148.22
Semana 31	144.00

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó la Prueba de normalidad empleando el software estadístico SPSS, para ello se tuvo que registrar las muestras de datos Post Test obteniéndose como resultado que la primera hipótesis siguió una distribución normal o paramétrica, esto quiere decir que el conjunto de datos Pretest estuvo bien presentado o modelado para seguir una distribución normal. (Ver tabla 52)

Tabla 52 Resultados Post Test de prueba de normalidad - Tercera hipótesis

Test	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de movimientos que no agregan valor Post	.180	6	.200 <sup>*</sup>	.904	6	.398

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Figura obtenida del software SPSS

Las pruebas más importantes de normalidad:

Dónde: n= número de datos de la muestra

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Las muestras eran de iguales cantidades de observaciones y menores a 50, entonces se harán uso de los valores del test Shapiro-Wilk.

Muestra Post Test Sig. = 0.398  $> 0.05$  la distribución es normal

Los datos analizados nos dieron como resultado valores superiores a 0,05. De manera que se acepta H0 y se infiere que los datos analizados poseen una distribución normal, por lo tanto, se debe utilizar la prueba de T Student.

## 2. Contrastación de hipótesis

- **Resultados de la contrastación**

Con la prueba de hipótesis se pretendió evidenciar si las muestras basadas en las hipótesis de investigación tuvieron una validación o enunciado razonable. Para contrastar la prueba de hipótesis (análisis inferencial) se identificó lo siguiente:

Si la sig.  $> 0,05$  la distribución SI es normal

Si la sig.  $\leq 0,05$  la distribución NO es normal

Test de Shapiro-Wilks:  $n \leq 50$

Test de Kolmogorov-Smirnov  $n > 50$

Hipótesis específica: Si se implementa la metodología 5' entonces se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

### Validez de la hipótesis específica

**Ho:** Si se implementa la metodología 5' entonces NO se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

**H1:** Si se implementa la metodología 5' entonces SI se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

Como primer paso procedemos a organizar la información de nuestras muestras tomadas durante seis semanas en el taller de confección considerando que están son relacionadas, debido a que la información obtenida corresponde a las herramientas y a los operarios tanto en el escenario Pre y Post. (Ver tabla 53)

Tabla 53 Valores Pre Test y Post Test obtenidos - Tercera hipótesis

Tiempos de movimientos que no agregan valor Pre Test	Tiempos de movimientos que no agregan valor Post Test
245.11 min	149.33 min
244.00 min	147.33 min
249.44 min	149.44 min
244.11 min	145.22 min
245.33 min	148.22 min
246.00 min	144.00 min

Elaboración: Propia

Se aplicó la prueba de hipótesis empleando el software estadístico SPSS, para ello debemos de tener en cuenta que las muestras Pre Test y Post Test fueron muestras relacionadas o dependientes y según el resultado de la Prueba de Normalidad siguió una distribución normal, por ende, se utilizó T student muestras relacionadas-paramétricas. (ver tabla 54 y tabla 55)

Tabla 54 Resultado de la estadística de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Tercera hipótesis

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Tiempos de movimientos que no agregan valor Pre Test	245.6667	6	2.00000	.81650
	Tiempos de movimientos que no agregan valor Post Test	147.2593	6	2.22629	.90888

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Tabla 55 Resultado de la prueba de muestras emparejadas Pre Test y Post Test - Tercera hipótesis

		Prueba de muestras emparejadas						Significación		
		Diferencias emparejadas				t	gl	P de un factor	P de dos factores	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	Tiempos de movimientos que no agregan valor Pre Test - Tiempos de movimientos que no agregan valor Post Test	98.40741	2.33668	.95395	95.95521	100.85960	103.158	5	<.001	<.001

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Considerando las reglas de decisión en la prueba de hipótesis:

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig.  $\leq$  0.05), entonces, se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador

Según el resultado del SPSS:

Sig.= 0.001 < 0.05, se aceptó la hipótesis del investigador.

Al aceptar la hipótesis (H1) se concluye que se aplica la variable independiente, dado que al implementar la metodología 5'S entonces se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.

- **Estadísticos descriptivos**

A continuación, se muestra los resultados estadísticos descriptivos: (Ver tabla 56).

Tabla 56 Estadísticos descriptivos - Tercera hipótesis específica

Descriptivos			
Resultados		Estadístico	Error estándar
Tiempos de movimientos que no agregan valor Pre Test	Media	245.6667	.81650
	Mediana	245.2222	
	Varianza	4.000	
	Desviación estándar	2.00000	
Tiempos de movimientos que no agregan valor Post Test	Media	147.2593	.90888
	Mediana	147.7778	
	Varianza	4.956	
	Desviación estándar	2.22629	

Fuente: Tabla obtenida del software SPSS

Teniendo como resultados la prueba de normalidad en la tabla 57, el análisis de resultados en la tabla 58 y la descripción de procesamiento de datos en la tabla 59.

Tabla 57 Resultados de pruebas de normalidad

Muestra de variable dependiente 1	Pre-Test	Normal	Post Test	Normal
Muestra de variable dependiente 2	Pre-Test	Normal	Post Test	Normal
Muestra de variable dependiente 3	Pre-Test	Normal	Post Test	Normal

Elaboración: Propia

Tabla 58 Análisis de resultados

Hipótesis	Prueba de normalidad	Tipo de variable	Tipo de muestreo	Inferencias
Primera hipótesis específica	Paramétricas (Distribución normal)	Cuantitativa (razón)	Relacionadas	T de Student de muestras relacionadas
Segunda hipótesis específica	Paramétricas (Distribución normal)	Cuantitativa (razón)	Relacionadas	T de Student de muestras relacionadas
Tercera hipótesis específica	Paramétricas (Distribución normal)	Cuantitativa (razón)	Relacionadas	T de Student de muestras relacionadas

Elaboración: Propia



Tabla 59 Descripción de procesamiento de datos

Variable	Indicador	Escala de medición	Estadísticos descriptivos	Análisis inferencial
Tiempos de sobre proceso que no agregan valor	Tiempos de sobre proceso/semana	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana)	T de Student de muestras relacionadas
Tiempos de espera que no agregan valor	Tiempos de espera/semana	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana)	T de Student de muestras relacionadas
Tiempos de movimientos que no agregan valor	Tiempos de movimientos/semana	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana)	T de Student de muestras relacionadas

Elaboración: Propia

En este presente trabajo de investigación nuestro análisis inferencial es la prueba T Student de muestras emparejadas que tuvo como finalidad comparar las medias de dos variables de un mismo grupo. En este proceso se calculó las diferencias entre los valores de las tres variables de cada problema específico y por ende se contrastó la media de cada variable entre una condición inicial y una final que difiere de 0.

Las muestras son emparejadas ya que fueron tomadas a un mismo operario a la hora de realizar la elaboración de un solo diseño y estilo de vestido a producir, antes y después de la implementación de la metodología 5'S para así mejorar la productividad en MI PETITE E.I.R.L.

## CONCLUSIONES

1. En la investigación se realizó la implementación de la metodología 5'S en las áreas de: almacén, corte, confección y acabados. Realizando en cada área de trabajo la clasificación, el orden, la limpieza y las observaciones necesarias de los hábitos durante la jornada laboral. En un inicio se identificó un deficiente manejo de los tiempos que se utilizan dentro de cada una de las áreas mencionadas, siendo un problema que se relaciona directamente con la productividad de confección de vestidos para niñas en la empresa, para ello se realizó el manejo adecuado de los recursos y tiempo, para así poder reducir los tiempos de elaboración de los vestidos.
2. En la investigación se concluyó que implementando las tres primeras S (Seiri, Seiton y Seiso), el tiempo sobre proceso antes de la implementación era de 159.30 minutos en promedio y después de la implementación era de 72.74 minutos en promedio, teniendo una variación de 86.56 minutos en promedio, lo que representa un 54% de reducción en el área de confección, ya que fue el área donde hubo un mayor tiempo de sobreproceso.
3. Se concluyó que para minimizar los tiempos de sobre proceso se implementó las tarjetas rojas, los registros de trabajos y limpieza, ocasionó que las actividades del proceso disminuyeran debido a que hubo una mayor clasificación de los materiales y herramientas, orden y limpieza en el lugar de trabajo, y a la vez aumentó la demanda para la confección de vestidos de niñas en el taller debido a que los tiempos establecidos eran óptimos.
4. En la investigación se concluyó que implementando las tres primera S (Seiri, Seiton y Seiso), el tiempo de espera antes de la implementación era de 58.10 minutos en promedio y después de la implementación era de 29.90 minutos en promedio, teniendo una variación de 28 minutos en promedio. Lo que representa un 49% de reducción de tiempo de espera en el área de corte, ya que fue el área donde se identificó mayor tiempo de espera.

5. Se concluyó que para reducir los tiempos de espera se implementó las tarjetas rojas en los elementos innecesarios para poder clasificarlos, causó que los pasadizos estén más libres para que los operarios se pueden desplazar sin interrupciones y así evitar tener la máquina de corte en espera, a la vez se pudo tener las piezas de corte ordenadas y mapeadas según talla, color y modelo para así entregarle sin contra tiempo alguno al operario y puede empezar con la costura.
6. En la investigación se concluyó que implementando las 5'S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke), el tiempo de movimientos que no agregan valor era antes de la implementación 245.70 minutos y después de la implementación era de 147.30 minutos en promedio, teniendo una variación de 98 minutos en promedio. Lo que representa un 40% de reducción implementando toda la metodología 5'S, en las áreas de: almacén, corte, confección y acabado, ya que fueron las áreas donde se identificaron mayor tiempo de movimiento.
7. Se concluyó que para reducir los tiempos de movimientos se implementó los registros necesarios, capacitaciones al equipo de trabajo, tener una disciplina adecuada y una estandarización de proceso evitamos así tener subprocesos, ya que antes había movimientos innecesarios y esto retrasaba el tiempo de elaboración de los vestidos.
8. Se llegó a concluir que implementando las 5's en todas las áreas mencionadas la entrega del cronograma de pedidos fue en el tiempo indicado sin tener retrasos o inconvenientes alguno.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda hacer capacitaciones semanales con todos los operarios de cada área, con el objetivo de que ellos sigan aprendiendo el concepto, las fases y ventajas de la metodología 5'S y de este modo tener un adecuado seguimiento y llevar control necesario después de la implementación para así poder ver resultados destacables.
2. Se recomienda que esta metodología sea explicada a todos los operarios que estén laborando en la empresa mediante capacitaciones interdiarias, control y seguimiento continuo de lo que se está implementando, ya que son los operarios los puntos claves para que esta metodología se desarrolle y se mantenga vigente.
3. Se sugiere que esta investigación que se ha aplicado sirva como apoyo para poder mejorar y a la vez incrementar la productividad de otras empresas que estén en crecimiento, minimizando los tiempos del proceso de fabricación de su producto estrella y utilizando de una manera adecuada sus recursos. Esto será viable para su utilidad y desarrollo de la metodología en todos los sectores empresariales con la finalidad de obtener una mejora continua.
4. Se recomienda seguir indagando sobre los distintos conceptos que pueda tener cada fase de la metodología 5'S y cualquier otra metodología de mejora continua tales como el Six Sigma, Ciclo PDCA, Los 5 porqués e innovación tales como el Design Thinking, Kaizen para que sea sostenible en el tiempo en cualquier sector empresarial. Asimismo, establecer las herramientas necesarias para su adecuado desarrollo y sostenibilidad de las metodologías dentro de la empresa para sus buenas prácticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña (2012). Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5S's e ingeniería de métodos. (Tesis de pregrado) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Alvira, J., García, M., & Ibañez, J. (1993). El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación. Madrid: Alianza Universidad Textos
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2016). 5'S para la mejora continua. Barcelona: Cims Midac
- Anaya, J.; (2011). Almacenes: análisis, diseño y organización. Madrid: ESIC Editorial
- Astudillo (2018). Implementación de la metodología 5S en el área de terfor en poligrup S.A. (Tesis de pregrado) Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Bernal, C. (2006). Metodología de la investigación (segunda ed.). México: Pearson Educación.
- Bureau Veritas Formación, (2011). Logística Integral 2da. Edición. Madrid: Fundación Confemetal
- Chuqui, D. (2017). Optimización de la producción, tiempos y movimientos en el proceso de construcción de implementos agrícolas. (Proyecto de investigación). Universidad técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4026/1/T-UTC-0266.pdf>
- Figueroa (2017). Implementación de las 5s para la mejora en la gestión de almacén en Balu General Imports S.A.C., Ate Vitarte, 2016. (Tesis de pregrado) Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Gonzales (2013). La 5S una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la superintendencia de administración tributaria en la región occidente. (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Hernández, R. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education
- Hernández, J. & Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing* Conceptos, técnicas e implantación. Madrid, España
- Hidalgo, L. (2005). Validez y confiabilidad en la investigación cualitativa. [Documento PDF línea]. Venezuela: UCV. Disponible: [www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf](http://www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf) [Consulta: 2013, Enero 12].

- Hirano, H. (1997). 5S Para Todos. Madrid, España: TGP Hoshin
- Hodgetts, R.M y Altman, S. (1985). Comportamiento en las organizaciones. (6<sup>a</sup> ed.)  
Mèxico: Internamericana S.A de C.V
- Rodríguez, M. (2014). Herramientas de Gestión de Calidad: Método de las 5'S. Coban  
Alta Verapaz, Guatemala
- Rojas, C., & Salazar, S. (2019). Aplicación de la metodología 5'S para la optimización  
en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio  
(Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma. Obtenido de.  
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2749>
- Ruffier, J. (1998). La eficiencia productiva: cómo funcionan las fábricas. Montevideo:  
Cinterfor.
- Sacristán, F. (2005). Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid, España:  
Fundación Confemetal
- Saquina, B. (2019). Mejoramiento de la productividad de la empresa Carrocerías  
Manser en base al desarrollo de la metodología 5s. (Tesis de pregrado).  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Obtenido de  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29889>

## ANEXOS

### Anexo 01: Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Indicador v.i.	Variable Dependiente	Indicador v.d.
¿Como mejorar la productividad en un taller de confección de ropa de niños?	Implementar la metodología 5'S para en un taller de confección de ropa de niños.	Si se implementa la metodología 5's entonces se mejorará la productividad en un taller de confección de ropa de niños	Metodología 5'S	-	Productividad	--
Problemas Especificos	Objetivos Especificos	Hipótesis Especificas	Variable Independiente	Indicador v.i.	Variable Dependiente	Indicador v.d.
¿Como minimizar los tiempos de sobre proceso que no agregan valor en la confección de vestidos en un taller de confección de ropa de niños?	Implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) para minimizar los tiempos de sobre proceso de los vestidos en el taller textil de ropa de niños.	Si se implementa la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se minimizará los tiempos de sobre proceso de los vestidos en un taller de confección de ropa de niños.	Metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso)	Si/No	Tiempos de sobre proceso que no agregan valor	Tiempos de sobre proceso / semana
¿Como reducir los tiempos de espera que no agregan valor al trabajo en el área de corte en un taller de confección de ropa de niños?	Implementar la metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) para reducir los tiempos de espera que no agregan valor de trabajo en el área de corte en un taller de confección de ropa de niños.	Si se implementa una metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso) entonces se reducirá los tiempos de espera en el área de corte en un taller de confección de ropa de niños.	Metodología 5'S (1S: Seiri; 2S: Seiton y 3S: Seiso)	Si/No	Tiempos de espera que no agregan valor	Tiempos de espera / semana
¿Como podemos reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños?	Implementar la metodología 5'S para reducir los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.	Si se implementa la de la metodología 5's entonces se reducirá los tiempos de movimientos que no agregan valor en un taller de confección de ropa de niños.	Metodología 5'S	Si/No	Tiempos de movimiento que no agregan valor	Tiempos de movimientos / semana

### Anexo 02: Matriz de Operacionalización

Variable Independiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Metodología 5'S	Si/No	La 5Ss, es una metodología de trabajo, se considera como una herramienta gerencial con orientación japonesa para el mejoramiento de la calidad y productividad, impulsando una cultura de mejoramiento continuo mediante la participación activa y personal. (Marco Antonio Jara Riofrio, Mg.,2017)	La metodología 5's es una mejora continua que se utiliza en la logística para optimizar y organizar el almacén. se basa en cinco pasos: clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y seguir mejorando.
Variable Dependiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Productividad	productividad = producción / recursos utilizados	La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad. (Lopez, 2013, p. 16).	Reporte de tiempo empleado en confeccionar los pedidos
Tiempos de sobreproceso que no agregan valor	Tiempo de sobreproceso / semana	"No comienza a actuar, antes de verificar su tiempo y no planifica antes de aclarar el sentido real de éste. Luego intenta manejarlo y elimina toda demanda improductiva de su tiempo. Por último, consolida su tiempo discrecional mediante la más grande cadena posible de unidades consecutivas" (Drucker 1990:34)	La optimización de tiempo de los procesos y revisión constante del mismo es fundamental para así poder disminuir fases que puedan ser innecesarias al haber mejorado el proceso.
Tiempos de espera que no agregan valor	Tiempos de espera / semana	El desperdicio por tiempo de espera es el tiempo perdido como resultado de una secuencia de trabajo o un proceso ineficiente. Los procesos mal diseñados pueden provocar que unos operarios permanezcan parados mientras otros están saturados de trabajo. (Hernández & Vizán, 2013)	Tiempo innecesario que se desaprovecha en una serie de trabajo
Tiempos de movimientos que no agregan valor	Tiempos de movimientos / semana	Esta actividad implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables (Niebel & Freivalds, 2014)	Hace referencia a los movimientos innecesarios que se ve obligado al operario a realizar.

Anexo 03: Permiso de la empresa



Lima, 18 de abril del 2022

Por la presente, autorizamos a las señoritas Bachilleres de ingeniería industrial, **Evelin Milagros Cornejo Soto** y a la señorita **Liliana Florela Yncarroca Tadeo**, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras o fotografías de la empresa "Mi Petite", con RUC N° 20600191404 para la elaboración de su tesis referido al proyecto de "Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en un taller de confección de ropa de niños".

Sin otro particular me despido,

Atentamente,

  
Firma

NOMBRE: Emmanuel B.

DNI: 40681113