



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad  
en el área de acabado de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA  
E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera Industrial**

**AUTORES:**

Coyla Castillon, Sandra Stephany ([orcid.org/0000-0001-9100-4274](https://orcid.org/0000-0001-9100-4274))

Inga Salazar, Katherine ([orcid.org/0000-0001-5415-5364](https://orcid.org/0000-0001-5415-5364))

**ASESOR:**

Mgrt. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo ([orcid.org/0000-0001-7188-119X](https://orcid.org/0000-0001-7188-119X))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, quienes nos han sabido guiar a lo largo de nuestra carrera profesional, los cuales han sido nuestro apoyo para seguir adelante y lograr cumplir nuestras metas obtenidas.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, y mi familia por tener salud y guiarme con valores que supieron inculcarme desde muy pequeña en mis estudios.

A mi Querido Profesor el Mgtr. Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas, por su esmero, atención y asesoramiento constante para lograr con éxito este presente trabajo.

# DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

## **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de acabado de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2021.

", cuyos autores son COYLA CASTILLON SANDRA STEPHANY, INGA SALAZAR KATHERINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 05 de Julio del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO <b>DNI:</b> 07500140 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7188-119X	Firmado electrónicamente por: GMONTOYAC el 21- 07-2022 20:13:39

Código documento Trilce: TRI - 0321705



# DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

## **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, COYLA CASTILLON SANDRA STEPHANY, INGA SALAZAR KATHERINE estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de acabado de la empresa CONFECIONES VIRGINIA E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2021.

", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
COYLA CASTILLON SANDRA STEPHANY <b>DNI:</b> 75552837 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9100-4274	Firmado electrónicamente por: SCOYLAC el 05-08- 2022 00:24:40
INGA SALAZAR KATHERINE <b>DNI:</b> 46934467 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5415-5364	Firmado electrónicamente por: IINGASA el 05-08-2022 00:33:26

Código documento Trilce: INV - 1026877



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
II. MARCO TEÓRICO	17
III. METODOLOGÍA	29
3.1. Tipo y diseño de investigación	29
3.2. Variable y operacionalización	30
3.3. Población, muestra y muestreo	37
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.5. Procedimientos	41
3.6. Método de análisis de datos	84
3.7. Aspectos éticos	85
IV. RESULTADOS	86
V. DISCUSIÓN	97
VI. CONCLUSIONES	101
VII. RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS	103
ANEXOS	117

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de Las Variables.	36
Tabla 2. Validación de Instrumento por Juicio de Expertos.	41
Tabla 3. Productos Elaborados por La Empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.	45
Tabla 4. Variable Independiente 5s Pre – Test.	51
Tabla 5. Resultado Variable Dependiente Pre- Test.	53
Tabla 6. Promedio del Área de Acabados.	54
Tabla 7. Cronograma de Actividades del Desarrollo del Proyecto.	56
Tabla 8. Descripción de los Aportes Monetarios.	57
Tabla 9. Forma de Identificar El Nivel de Utilidad de las Herramientas.	67
Tabla 10. Resultado Variable Independiente Post Test.	80
Tabla 11. Resultado Variable Dependiente Post- Test.	81
Tabla 12. Promedio del Área De Acabados	82
Tabla 13. Flujo De Caja.	83
Tabla 14. Valores del VAN, TIR Y Relación Beneficio Costo.	83
Tabla 15. Prueba de Normalidad - Productividad.	89
Tabla 16. Estadística Descriptiva Productividad.	90
Tabla 17. Estadístico de Prueba Productividad.	91
Tabla 18. Prueba de Normalidad Eficiencia.	92
Tabla 19. Estadística Descriptiva Eficiencia.	93
Tabla 20. Estadístico de Prueba Eficiencia.	93
Tabla 21. Prueba de Normalidad Eficacia.	94
Tabla 22. Estadística Descriptiva Eficacia.	95
Tabla 23. Estadístico de Prueba Eficiencia.	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etapas de La 5s.	26
Figura 2. Países con Mayor Productividad Laboral, Pbi en Dólares.	27
Figura 3. Localización de La Empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.	43
Figura 4. Organigrama.	44
Figura 5. Máquina de Coser, Remalle y Recta	47
Figura 6. Mesas de Hilos y Material que se usará en Producción.	48
Figura 7. Área de Planchado	48
Figura 8. Área de Limpieza y Empaquetado.	49
Figura 9. Área de Despacho.	50
Figura 10. Reunión con Gerencia de la Empresa Confecciones Virginia E.I.R.L Villa María Del Triunfo, 2021.	59
Figura 11. Comité de las 5s n Confecciones Virginia E.I.R.L.	60
Figura 12. Capacitación De La Implementación De La Metodología 5s En La Empresa Confecciones Virginia E.I.R.L	61
Figura 13. Clasificación de Materiales del Área de Acabados.	63
Figura 14. Pasos para La Clasificación (Seiri).	64
Figura 15. Tarjeta Roja.	65
Figura 16. Clasificación de Materiales mediante las Tarjetas Rojas	66
Figura 17. Antes y Después de Implementar El Orden (Seiton)	68
Figura 18. Antes y Después de Implementar El Orden (Seiton)	69
Figura 19. Antes y Después de Implementar El Orden (Seiton)	70
Figura 20. Antes y Después de Implementar El Orden (Seiton)	71
Figura 21. Antes y Después de La Implementación Del Orden (Seiton)	72
Figura 22. Pasos para Implementar La Limpieza (Seiso)	73
Figura 23. Campaña De Limpieza en La Empresa Confecciones Virginia E.I.R.L	75
Figura 24. Implementación de La Limpieza (Seiso) en La Empresa Confecciones Virginia E.R.L.	76
Figura 25. Pasos para Implementar La Estandarización (Seiketsu).	77

Figura 26. Correcta Estandarización en El Sub-Área de Empaquetado (Seiketsu).	77
Figura 27. Pasos para La Disciplina (Shitsuke).	79
Figura 28. Productividad Antes y Después.	86
Figura 29. Eficiencia Antes y Después.	87
Figura 30. Eficacia Antes y Después.	88

## RESUMEN

La presente investigación se centró en evaluar el impacto de la aplicación de la estrategia 5S en la eficiencia del departamento de acabados de la compañía Confecciones Virginia, perteneciente al sector textil. Para identificar las dificultades de la organización, se utilizaron los métodos de análisis de Ishikawa y Pareto. El enfoque metodológico empleado fue de tipo preexperimental, con un diseño de investigación experimental. Se consideró como población el conjunto de bolsas ecológicas fabricadas en un periodo de 60 días, mientras que la muestra abarcó 120 días de trabajo. La selección de la muestra se realizó de forma no probabilística por conveniencia. El estudio preliminar se llevó a cabo en setiembre y octubre, seguido por la fase de implementación entre noviembre y enero, y finalmente, la evaluación posterior en febrero y marzo. Se utilizó un instrumento de recolección de datos para analizar las variables y sus dimensiones. Tras la aplicación de la estrategia 5S, se observó un incremento en la productividad del 37% al 53%, en la eficiencia del 57% al 73%, y en la eficacia del 65% al 72%. Estos datos fueron corroborados mediante el Software IBM SPSS versión 26. En conclusión, la correcta aplicación de la estrategia 5S resultó en una mejora significativa en la productividad de Confecciones Virginia E.I.R.L.

**Palabras clave:** Metodología 5s, productividad, mejora continua, estandarización.

## **ABSTRACT**

The present research focused on evaluating the impact of the application of the 5S strategy on the efficiency of the finishing department of the company Confecciones Virginia, belonging to the textile sector. To identify the difficulties of the organization, the Ishikawa and Pareto analysis methods were used. The methodological approach used was pre-experimental, with an experimental research design. The population was considered the set of ecological bags manufactured in a period of 60 days, while the sample covered 120 days of work. The sample selection was carried out in a non-probabilistic way for convenience. The preliminary study was carried out in September and October, followed by the implementation phase between November and January, and finally, the post-evaluation in February and March. A data collection instrument was used to analyze the variables and their dimensions. After the application of the 5S strategy, an increase in productivity was observed from 37% to 53%, in efficiency from 57% to 73%, and in effectiveness from 65% to 72%. These data were corroborated using IBM SPSS Software version 26. In conclusion, the correct application of the 5S strategy resulted in a significant improvement in the productivity of Confecciones Virginia E.I.R.L.

**Keywords:** 5s methodology, productivity, continuous improvement, standardization.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, en el año 2021 se presentó la crisis industrial textil, las empresas que están en el sector textil tienen más 140.000 millones de prendas sin liquidar y sus ganancias van en descenso, en el año 2020 luego de los confinamientos y restricciones comerciales, más de medio mundo dejó de comprar ropa. El gobierno peruano al adquirir vacunas a fines de este año devolvió la esperanza para el sector textil, pero fue lento el desarrollo. “A nivel global el sector textil perdió sus ventas entre un 20% a 25%, en EE. UU. y Europa. Por otro lado, en comparación China solo tuvo pérdidas de 5% a 10%. Así mismo, en España tuvo una caída de 39,8%”, la reactivación de la economía con respecto al sector textil se está dando de una manera paulatina. (El país, 2021, pp4).

Los resultados de la figura 1. muestran que las empresas del mundo han sufrido una caída significativa, actualmente bajo las ventas a un 31% en promedio. Como se observa en el gráfico, el impacto en la industria es de 23% en Asia Oriental, hasta 41 Sudamérica.

Las empresas en la industria textiles de confecciones han crecido exponencialmente a pesar de las dificultades del impacto de la pandemia, la economía es un elemento importante para los países que están en desarrollo. Se estima que las marcas del sector textil perderían su valor hasta un 20% ya que diversas marcas y fábricas están cerrando. “Según valoración la primera posición se la lleva EE. UU. 80 millones, Francia 60.4 millones, Italia 37.1 millones, Alemania 19.6 millones y España 14.6 millones en valoración” (Eko negocios, 2020, pp4).

Según la tabla 1. Que se muestra en anexos, China sigue siendo la gran fábrica del negocio textil mediante la exportación. “Los países que más exportan son China, Unión Europea y Bangladesh con más del 60% de las exportaciones de ropa, logrando recaudar 333.000 millones de euros en ventas” (Modaes Latinoamérica, 2019, pp.4).

Como podemos ver en la figura 2. China se mantiene como el gran mercado productor de ropa, en el año 2018 el país asiático exportó un valor de 158.000 millones de dólares, al igual que la Unión Europea con exportaciones de valor 143.000 millones de dólares. Dichas empresas están en lo alto ya que se suelen aplicar herramientas que mejoren sus índices de productividad, buscando siempre dar lo mejor en calidad y atención al cliente. Por lo cual es importante adaptarse a los cambios constantes del mercado global utilizando las herramientas adecuadas y lograr ser una empresa competitiva.

Por otro lado, en el Perú la industria textil (Confecciones) se encuentran el top 5 de las empresas con mayor cantidad de actividad económica, según IEES (2019) el país de Perú se encuentra en el tercer lugar con mayor contribución en el PBI manufacturero logrando un 6,4% de participación en el año 2019, siendo esta superada solo por las industrias, Refinamiento de productos no metálicos y petróleo.

En el Perú, el sector textil (confecciones), es uno de los motores de desarrollo que mayor empleo generan siendo una de las fuentes más importantes. Según el Ministerio de producción (2021). Esta industria generaba 400 mil empleos anuales y 900 mil puestos de trabajo indirectos para el 2019, para el 2020 se perdieron alrededor de 67 mil puestos de trabajo, lo que llevó a una caída del 16,7%, el subsector confecciones es responsable del 76,3% de empleos.

Debido a la situación actual por la pandemia la industria Textil y Confecciones registró una caída de 93,3%, por otro lado, para diciembre del 2020 se reportó un crecimiento del 9,4%, este indicador se encuentra muy por debajo de los porcentajes pre-pandemia.

En el contexto local CONFECIONES VIRGINIA E.I.R.L, empresa conformada con el RUC 10400354435, especializados en confección de bolsas de tela ecológicas y publicitarias tanto para los diferentes emprendimientos que hoy en día se están presentando o empresas en general que desean realizar publicidad o entregar sus productos en empaques ecológicos evitando así usar plástico, brindando así un beneficio al medio ambiente. En la empresa se puede observar diferentes puntos de quiebre dentro de su proceso productivo de confección de las bolsas, desde que se obtiene el material del proveedor hasta la salida cuando el cliente recibe sus

bolsas, presenta diferentes problemas que provocan una baja productividad como: el no producir lo que se solicita en el tiempo acordado, existen demoras al hacer las entregas, entre otros. En este caso para lograr encontrar la raíz de los problemas que se presenta logrando ubicar la deficiencia de la productividad se realizó una observación dentro de la empresa, llenando una hoja de registro como se observa en la tabla (2).

En la tabla 2. se menciona los problemas que se presenta por lo que provoca una baja productividad en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L., lo mencionado en el cuadro son exactamente veinte posibles causas que provoca que la empresa esté afectada en diferentes aspectos, ya sea económico, social, entre otros.

En el Diagrama de Ishikawa se puede identificar y agrupar las posibles causas que originan la baja productividad en la empresa CONFECIONES VIRGINIA E.I.R.L., para la identificación hicimos uso de las 6M, en cada uno se colocó se puso las causas que podrían originar los problemas en la empresa. Al realizar el análisis de la baja productividad, podemos comprobar que el rendimiento de la empresa por hora trabajada es bajo, se dejan de producir 183 und al día, teniendo una pérdida semanal de 1 100 und que equivalen a s/ 240 soles semanales, al cuantificar el tiempo perdido, nos da como resultado que se pierde un 31% del día, que equivalen a 2 horas y media al día, 16 horas a la semana, que viene a ser 2 días. Por otro lado, se hizo una tabla, la Matriz de correlación, la cual nos permite calificar de manera vertical y horizontal, otorgándoles los valores de frecuencia, que nos permitirán realizar el Diagrama de Pareto.

Como se puede visualizar en la tabla N°3 con respecto a la matriz de correlación se determinó la frecuencia de cada causa, se puede deducir que las causas: (P11) falta de un instructivo de trabajo tiene mayor afinidad comparado con las demás causas, seguido tenemos a (P2) Falta de motivación y compromiso, (P9) Ausencia de estandarización de trabajo, (P 10) Errores repetitivos, siendo lo más cercanos al (P11). Siguiendo, evaluando las causas con mayor afinidad tenemos (P12) Retrasos en el cumplimiento de pedidos, (P15) Falta de inspección, (P7) Desorden de materiales, (P17) Falta de medición del trabajo, finalizando con (P6) Falta de planificación en compra de materiales, (P20) Falta de orden y limpieza lo

mencionado tienen con mayor afinidad. Por lo que se realizará un diagrama de Pareto con los datos mencionados.

En la tabla 4. seleccionamos las causas y frecuencias para ordenarlas de mayor a menor, hallamos la frecuencia acumulada y el porcentaje, luego se realiza el diagrama de Pareto, nos permite organizar los problemas, de los más importantes a los de menos importancia, mediante el principio 80 - 20, el cual nos indica que el 20% de las causas, genera el 80% de las consecuencias.

Con respecto al diagrama de Pareto, 20% son causas que provocan la baja productividad encuentran en: (C3) Inasistencia del personal, (C5) Retraso en conseguir la materia prima, (C16) Baja calidad de producto, (C18) Falta de una infraestructura adecuada, (C8) Retrasos en el proceso de confección, (C14) Mantenimiento, (C19) Control de Ruido, (C13) Falta de maquinaria.

En la tabla 5, se clasificaron las posibles causas en áreas donde así se podrá determinar qué áreas representan un mayor porcentaje de las causas, por ello se realizó un diagrama de estratificación, en el siguiente gráfico podemos visualizar de mejor manera, el área de gestión tiene mayor déficit en la productividad en la empresa CONFECIONES VIRGINIA S. A. C.

Al observar el diagrama de estratificación podemos identificar el área en el que se debe trabajar y lograr mejorar su productividad de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L. Un factor clave para el desarrollo económico es la productividad, es por ello que es muy importante el uso de herramientas correctas que permitan realizar una medición, al obtener los resultados el área de gestión podrá realizar los cambios pertinentes. Al respecto, se buscará una herramienta que nos permita atacar las causas que conllevan la baja productividad, por lo que se propondrá alternativas de solución.

Finalmente se observa la tabla 6, en la cual se plantearon las posibles alternativas de solución, la de mayor porcentaje fue la Metodología 5S, la cual trabajaremos para generar mayor eficiencia y eficacia en la productividad de la empresa en el área de acabados de la empresa CONFECIONES VIRGINIA E. I. R. L. VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, 2022. Por medio de una evaluación de estas 6 herramientas, la metodología 5S es la que mejor se podría acoplar y ser aplicada e implementada logrando conseguir resultados positivos. Ya que se requiere mejorar el ambiente de trabajo y optimizar los espacios, los principales problemas de la empresa es que todo se encuentra acumulado, es necesario clasificar, limpiar y ordenar las áreas para que el personal pueda trabajar adecuadamente. Con ello se espera mejorar la productividad, la calidad del producto, mejorar los tiempos, reducir costos, disminuir los accidentes y que los trabajadores tengan un ambiente de trabajo agradable.

Según Hernández, Sampieri y Mendoza (2018) se debe justificar con datos reales, de forma directa. Por ello, el presente trabajo tendrá una justificación lo que permitirá detallar las razones por lo que se debe de realizar este presente estudio, mencionando los beneficios, conocimientos que obtendrá y su campo de estudio del tema a tratar.

Según Tirant humanidades México (2017) la justificación teórica ayudar al conocimiento actual y futura que tenemos en las empresas textiles, en este caso se realizará la aplicación de las herramientas 5S dentro del área de producción, específicamente en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, la empresa de confección está dentro de las pequeñas empresas por los ingresos que tiene, también porque cuenta con 5 colaboradores en total dentro de la empresa.

Para Fernández (2020) la justificación metodológica tenemos que llegar a cumplir los objetivos planteados en el presente estudio, por ello se tendrá apoyo en las diferentes herramientas de ingeniería que hay , como es el caso de la metodología 5S, que mediante su clasificación, limpieza, orden, estandarización y disciplina que serán evaluados se va lograr mejorar la confección de los empaques de tela que produce la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L. Tomarán de apoyo diferentes técnicas como la tabla de reconocimientos de posibles causas del problema, hoja

de verificación entre otras, para poder conseguir evaluar de la mejor manera y conseguir mejorar la productividad.

Con respecto a la justificación económica según Arias (2020) luego de aplicar la herramienta 5s se logrará mejorar la confección de las bolsas de tela, reduciendo tiempos y costos innecesarios dentro del proceso de producción, así podremos producir más cantidad de bolsas en menos tiempo y con una excelente calidad ya que se controlará también la calidad de productos para poder lograr mayor satisfacción del cliente con sus empaques generando mayor volumen de pedidos así poder aumentar las ganancias de la empresa.

Para finalizar según Baena (2017) la justificación práctica que tiene como objetivo aplicar la solución a las problemáticas mediante la implementación de la metodología 5S, al igual que en una empresa textil también se les aplica a las empresas de diferentes rubros para reducir tiempo en la producción de su producto, reducir gastos innecesarios y mejorar la organización en la empresa de mano con sus colaboradores, logrando un mejor control de las actividades en general.

## **II. MARCO TEÓRICO**

La siguiente investigación toma como antecedentes nacionales los siguientes trabajos:

De acuerdo con Paucar et al. (2022), quienes realizaron una investigación cuyo propósito fue incrementar la eficiencia en las líneas de costura de una compañía de confecciones, aplicando la metodología SMED junto con la filosofía 5S. En su metodología, adoptaron un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño preexperimental que incluyó evaluaciones antes y después de la intervención. Este análisis se centró en cuatro líneas de producción, las cuales fueron monitoreadas a lo largo de siete meses. Los resultados evidenciaron mejoras significativas: en la productividad, la eficiencia aumentó de un promedio de 56,64% a 70,54%; en el cumplimiento de cuotas mensuales, se observó un incremento de 523,14 unidades a 570,96; y en términos económicos, se registró una reducción en las horas hombre de 11 400 a 10 200 mensuales. En conclusión, estos hallazgos muestran que la implementación de SMED y 5s tienen resultado positivos en la eficiencia del área de costura, reflejando así el incremento de la productividad.

Según explica Landeo (2019) en su trabajo de investigación en Ingeniería Industrial. Tesis que tuvo como finalidad establecer como se llegó a establecer la aplicación de la metodología 5S va a mejorar la productividad en el área de tejeduría de la empresa Textil. La tesis es de tipo aplicada, esta cuenta con varios problemas en el área de tejeduría y se aplicó la metodología 5s, siendo de nivel descriptivo y diseño de tipo Cuasi experimental ya que busca estudiar el estado de la organización, como se encuentra actualmente. La población fue la elaboración de tela plana (jersey) y licra en el área de producciones medidas en 27 días del periodo 2018, se toma en cuenta que para el presente trabajo la muestra será igual a la población, se entiende que la medida será en 27 días. Se obtuvieron los resultados mediante el análisis e implementación de las 5s, realizando comparaciones entre la productividad del antes y después se obtiene un aumento de 0.94%. Como conclusión se tuvo que en la implementación de la metodología 5s aumentó en un 25% la productividad, al igual que la eficiencia se incrementó de un 82% a 92%, de igual forma la eficacia de 0.8381% a 1.0211% lo que significa que la aplicación de las 5S se implementó de manera correcta por ello los resultados fueron mejoras considerables en su productividad de la empresa.

Según Guevara (2021) en su tesis de investigación se tuvo como finalidad determinar cuál es la manera que se implementó de las 5S mejorará la productividad en una empresa de ingeniería, el método de investigación fue aplicada, de nivel explicativo, con un enfoque cuantitativo, de diseño experimental, su muestra fueron los pedidos solicitados diariamente, se implementó la metodología paso a paso, mejorando su productividad en un 28%, eficiencia en un 17% y eficacia en 10%, de manera que los resultados fueron positivos en el aumento de la productividad.

Según Tinoco et al. (2016) en su artículo se tiene como objetivo determinar la implementación de la metodología de las 5S en una microempresa que pertenece al sector textil del Cono Norte, Lima Metropolitana, la metodología de investigación utilizada es aplicada con diseño pre experimental, se realizó la aplicación de un instrumento mostrando las variables y sus dimensiones en estudio, de diez dimensiones y 36 ítems. La implementación de las 5S en la microempresa se dio en un espacio de 30m<sup>2</sup> donde se capacito al personal y entregaron un guía de la

implementación de las 5S. Los resultados obtenidos nos muestran el instrumento donde la puntuación total nos da a conocer que la calidad se maximiza de 115.17 a 151.17 puntos. En conclusión, la aplicación de las 5s en la empresa textil permitió que exista una mejora en la cultura de la Calidad en el área de producción.

Chafloque Y Salsavilca (2020) en su Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Se tuvo como propósito establecer la influencia de la metodología 5S en la productividad de la empresa Textil para el 2020. El trabajo de investigación es de tipo descriptivo correlacional, con paradigma positivista y enfoque cuantitativo, investigación no experimental. Con respecto a la población será el número de trajes impermeables que se han producido en el año 2020, aproximadamente 32,800 unidades y la muestra será sistemática, con 32,800 trajes tomando en cuenta un nivel de confianza del 95% y un error del 6%. Se hizo uso de herramientas para registrar los tiempos como el DOP y DAP, se elaboró un diagrama de espina del pescado y Pareto para identificar el problema de la investigación y sus causas. Los resultados obtenidos se verifican que las horas de producción de antes y después de la aplicación tienen una significancia de 0.177 y 0.383. Por otro lado, la productividad tuvo un incremento del 48.7%, obteniendo un beneficio costo de 1.4, demostrando que es rentable. En conclusión, al aplicar la Metodología 5S cumple con un papel importante para lograr mejorar los procesos y tener éxito.

Moreno Y Rojas (2021) en su trabajo de investigación. Tiene por finalidad determinar en qué medida se va a dar el incremento de la productividad en una empresa de productos químicos para la industria textil que luego de aplicar la metodología 5S. La metodología de estudio fue cuantitativa del tipo cuasi experimental, la población está constituida por los registros de cada orden, la muestra es de tipo intencional por lo que se aplica al 100%, para la recolección de datos se utilizó los instrumentos como la observación y las técnicas se aplicó la hoja de verificación y encuesta. Los resultados obtenidos midiendo la productividad de los operarios luego de la aplicación de las 5S se puede evidenciar cómo se minimiza las horas hombre que se utiliza para la fabricación de cada pedido. Se concluye que la calidad de los productos ha mejorado a gran consideración al igual que

aumentó un 18% de la productividad en la empresa luego de la implementación de la metodología 5S, lo mencionado fue validado por la prueba T student con una significancia 5%.

Becerra y Carbajal (2019) en su trabajo de investigación por el título de Ingeniero industrial. Tiene como objeto desarrollar propuestas de mejora dentro del proceso de las empresas que exportan, las cuales se encuentran en el sector de confección de tejido (punto de algodón), se utilizaron las herramientas como la Estandarización y 5s. El tipo de investigación fue mixta ya que se aplicó dos enfoques tanto el cualitativo y cuantitativo, este tipo de investigación se apoya en entrevistas, cuestionarios o encuestas. Se tiene una población de 144 empresas y una muestra de 46 empresas ubicadas en nueve distritos de Lima. Como resultado las propuestas para la implementación del método de las 5S obtuvieron en promedio un 89% de aceptación del 100%, impactando de manera positiva tanto a los dueños como los trabajadores, incrementando la productividad, mejorando el clima laboral por ende reduciendo la carga laboral. Se concluye que los desperdicios que se dan mayormente pasan por malinterpretar las fichas técnicas en un 23.8% y también una versión desactualizada de la ficha en un 17.9%, se aplicó las herramientas Lean las negociaciones serán más eficientes con los clientes ya que será más clara las especificaciones en la ficha técnica logrando un menor porcentaje de error al entregar el producto final por ende ser la empresa más competitiva frente a los competidores del mercado.

La siguiente investigación toma como antecedentes internacionales los siguientes trabajos:

Así, Martínez y Arboleda (2021) se enfocaron en mejorar la eficiencia operativa en Suramericana de Guantes S.A.S., en una empresa enfocada a la confección de dotaciones y prendas textiles bajo pedido, que enfrentaba bajos rendimientos debido a altos tiempos de ciclo y repetidos reprocesos. Utilizando un enfoque analítico, primero clasificaron y midieron los tiempos de producción por referencia y agruparon los productos en familias. Luego, examinaron cada etapa del proceso para desarrollar una estrategia basada en herramientas de lean manufacturing. Los resultados fueron notables: la eficiencia operativa se elevó al 80%, y la tasa de

productos no conformes se redujo drásticamente a un 0,03%. Esta investigación concluye que la implementación de prácticas de lean manufacturing en la empresa textil no solo optimizó su rendimiento productivo, sino que también disminuyó significativamente los costos y el incumplimiento de pedidos, demostrando un impacto positivo en la productividad general de la organización.

Neves et al. (2018) en su artículo de la Universidad de Santiago situada en Portugal, en este artículo se enfoca en la implementación de procedimientos de mejora continua, haciendo uso de la herramientas 5S, tiene como objetivo la identificación de problemas y darle solución mediante la combinación de ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitzuke) y 5W2H (5 Whys + 2 Hows), estas herramientas se pueden implementar, generando un programa de mejora continua, con mira a que los procesos sean estandarizados, generando ganancias seguras. Se implementó la combinación de herramientas y se han verificado los resultados, mostrando un impacto significativo en la producción del proceso de Tejido, teniendo como resultado la obtención de ganancias del 10% en el tiempo útil disponible del trabajador, como conclusión del artículo, al combinar las herramientas metodológicas PDCA, 5S Y 5W2H, tuvieron excelentes resultados en la mejora de la productividad.

Mohamed (2019), este artículo de la Facultad de artes aplicadas –Benha University- Egipto se basa en el estudio realizado en la aplicación del método 5S en los almacenes de una empresa del sector industrial textil, dedicada a las prendas de vestir teniendo como sede principal en la ciudad de Egipto. Se pudo identificar el problema que tiene la industria textil donde se tomó en cuenta aplicar la metodología 5s, se observó perdidas de mucho tiempo y esfuerzos en vano en los procesos, no se logra incrementar la productividad ni maximizar los estándares de calidad por ende no logran cumplir con las expectativas de los clientes. La empresa cuenta con una defectuosa clasificación, su principal objetivo es aplicar las 5s logrando cumplir el impacto directo con la limpieza con el fin de mejorar los aspectos ergonómicos de los trabajadores, eliminar objetos innecesarios, ahorrar tiempo y dinero. En conclusión, al implementar la herramienta en la industria se pudo mejorar mucho al punto de estar al nivel de la competencia.

Rodríguez Y Cárcel (2019) en su artículo de la UPV - España, se basa en lograr un aceptable grado de seguridad en los puestos de trabajo, manteniendo el orden y limpieza, tiene como objetivo mejorar la seguridad laboral, realizando una evaluación con las herramientas de las 5S, específicamente las de orden y limpieza en el centro de trabajo, en conclusión se tiene como resultado una reducción en la accidentalidad en el centro de trabajo, tiene como aporte el estimular a los operarios para mantener la mejora de la seguridad.

Pérez y Quinteros (2017) en su artículo de la Universidad de Pontificia Bolivariana, grupo de investigación estudios empresariales de Colombia, tiene como objetivo mantener una metodología dinámica, en la implementación de la metodología 5S cumpliendo cada "S" de forma secuencial. Por otro lado, tiene un enfoque en JIT, Kanban y Kaizen, aplicada en el área de producción de las empresas. La aplicación de las 5S tiene como resultado que las compañías tengan una mejor eficiencia y eficacia, principalmente en la disminución de los desperdicios, el reproceso, los sobrecostos, los índices de accidentes. En conclusión, cada S implementada logra un impacto en los ambientes limpios y ordenados, manteniendo la estandarización, lo cual garantiza que las empresas mantengan un adecuado uso de los recursos, así como el control general de la producción, aplicando también el JIT y el kanban, finalmente se encamina a desarrollar una mejora continua. El proceso se lleva a cabo mediante el diagrama de Pareto, causa - efecto y el diagrama de flujo de proceso. Por otro lado, se utilizan las tarjetas rojas o de colores y la matriz de identificación, las capacitaciones, etc. Tiene como aporte lograr un agradable clima laboral y la mejora sostenible.

Piñero et al. (2018) en su artículo de la Universidad Técnica de Manabí Ecuador, el objetivo del artículo es la realización de un estudio sobre la metodología 5S, teniendo como resultado una mejora continua de la calidad y un aumento de la productividad en los centros de trabajo, la herramienta 5s tiene origen japonés, consta de 5 elementos básicos: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. El tipo de investigación que realizaron fue documentado, por ello se pudo recopilar información de distintos autores del contexto internacional evidenciando lo

importante en la implementación del método en diferentes países. Por otro lado, luego de revisar los beneficios de la implementación a nivel latinoamericano, se destaca la cooperación técnica de nivel internacional de la organización AOTS de Japón y la cooperación de la Federación Latinoamericana de Asociaciones de (FELAAS), los cuales reúnen a 8 países Bolivia, Argentina, Chile, Brasil, Perú, Paraguay, Venezuela y México. AOTS ha cumplido un rol importante en las capacitaciones a los presidentes de empresas y sus profesionales a nivel Latinoamericano, el cual permite que el conocimiento sea transferido de los maestros y de las grandes empresas japonesas, en conclusión, obtener la mejora con respecto a una cultura de calidad en las organizaciones. A nivel latinoamericano, con respecto a Ecuador, promueven y recomiendan la implementación de las 5S, con ello lograr que cada miembro de la empresa mantenga un compromiso con la mejora continua de la calidad, teniendo como aporte una mayor productividad en cada área de trabajo, incrementando la competitividad, generando productos o servicios de calidad.

## **MARCO CONCEPTUAL**

En el presente proyecto es importante mostrar los estudios de conocimientos teóricos de las herramientas que se han aplicado en este caso la metodología 5S para conocer y profundizar nuestros conocimientos con respecto al tema. Como variable independiente se tiene a las 5S la cual busca lograr la eficacia y eficiencia al aplicarse en las empresas en general de cualquier rubro, generando grandes beneficios y resultados con su aplicación por lo que se consideró factible y beneficioso aplicar dicho método en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L la cual ha sido seleccionada por las diversas causas que se encontraron y perjudicaban a la productividad, lo cual se recopiló en la ficha de registro de la Tabla 2.

El nombre de las 5s inició su aplicación en las décadas de los 80, luego de la segunda guerra mundial la cultura de calidad japonesa se mostró que para el logro de la satisfacción del cliente debe ver constante trabajo y liderazgo en las

organizaciones. “La 5s no es una moda ni un programa que se suele ver, es una conducta de la vida diaria, por lo que se necesita pasos para seguir a diario y poder cumplirlos con disciplina” (Piñero, Vivas y Flores, 2018, pp.13).

Para Alva, Rojas y Raymundo (2019), el propósito de aplicar la metodología 5S es hacer realidad los requerimientos del cliente y superar sus expectativas con la menor cantidad de uso de recursos, sin generar desperdicios, y eliminando cualquier actividad que no genere valor para los consumidores. Por otro lado, para Jean, Villanueva y Novillo (2020), el método de las 5S es aplicable para cualquier tipo de empresa, de diferentes sectores de la industria.

Las dimensiones que se presentan en la metodología 5S son:

Clasificación o también llamado “Seiri”, donde se establece cuáles son las partes de mayor importancia dentro del área de trabajo, se elimina las cosas o herramientas que no se va a utilizar para hacer el trabajo. “No se elimina cualquier elemento si no la herramienta que no cueste demasiado restablecer tiempo después” (Herrera y Portal, 2018, p. 26). Se separa a cierta distancia y en orden las herramientas que se utilizaron el mes o semana pasada, se mantiene en el área de trabajo las herramientas de uso diario. Esta primera S permite que se pueda aplicar de manera correcta la segunda S.

Como segundo paso para la aplicación de la metodología 5s:

Orden o también llamado “Seiton”, la cual nos indica que tenemos que organizarnos y empezar acomodar lo clasificado. “En esta fase se establecen mecanismos para el desecho, y la ubicación de cada elemento en el lugar adecuado según la frecuencia de uso, permite a cada colaborador encontrar de forma rápida y accesible las herramientas de trabajo” (Cárdenas, 2021, p.15). La aplicación de esta “S” reduce la búsqueda de herramientas, mejora al trabajador identificar las herramientas más rápidas y mejora la apariencia del ambiente de trabajo.

En la tercera etapa se aplicará:

Limpieza o también llamado “Seiso”, lo que indica mejorar la limpieza que se presenta en el ambiente de trabajo. Luego de realizar las dos primeras fases de

clasificación y orden, se da la limpieza donde se identifican fuentes de suciedad para luego eliminarlas de forma definitiva para que no vuelva a aparecer. “En esta fase también implica la inspección del equipo o herramientas que se utilice para identificar el problema, ya que se relaciona la limpieza con el correcto mantenimiento de los equipos” (Vásquez, 2017, p.26). El proceso de limpieza debe darse siguiendo una serie de pasos que ayuden a que se cree un hábito y de igual manera se concientice sobre la importancia de la limpieza, a los colaboradores de la empresa.

Para la cuarta etapa:

Estandarización o también llamado “Seiketsu”, surge de la aplicación de las tres primeras “S”. “Esto permite mantener las buenas prácticas que se han implementado en las primeras tres S, los trabajadores deben de estar capacitados para mantener los estándares que se dieron en cada etapa para que no se pierda la mejora continua que se está presentando” (Trujillo, 2021, p.10).

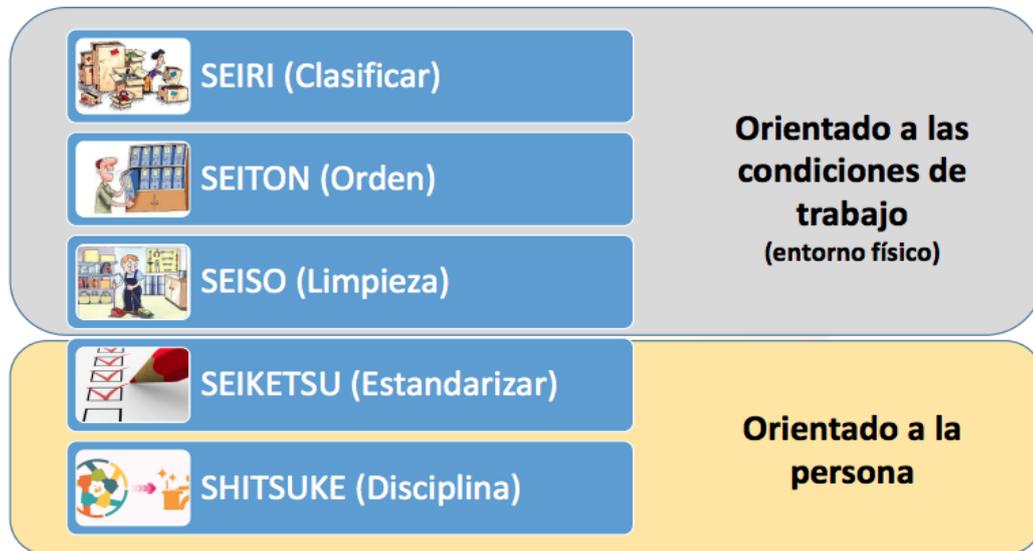
“En la etapa de estandarizar consiste en minimizar las causas que llevan a un ambiente de trabajo no presentable como el desorden, evitar tiempos muertos en la realización de las tres primeras “S” e inspeccionar que se dé la manera más correcta los procesos de mantenimiento a diario que se propuso”. (Ipanaque, 2019, p.14).

Finalmente tenemos la última S:

Disciplina o también llamado “shitsuke”, esta etapa es la más importante y significativa de todas. “El rendimiento de las actividades se dará de manera que se beneficien ambos lados tanto la empresa como los trabajadores, que se sientan identificados para mejorar la productividad. Se debe demostrar el compromiso, cambiando los malos hábitos y sembrando nuevas costumbres que ayude a mejorar la productividad de la empresa”. (Ipanaque, 2019, p.14).

Como se mencionó la disciplina es muy importante para que se pueda completar y confirmar una correcta implementación de la herramienta 5S se debe respetar las normas dadas, trabajar en grupo con todos los colaboradores para implementar

hábitos y costumbres de trabajo para crear un ambiente de trabajo cómodo para todos.



**Figura 1. Etapas de la 5S**

*Fuente: SIG consulting*

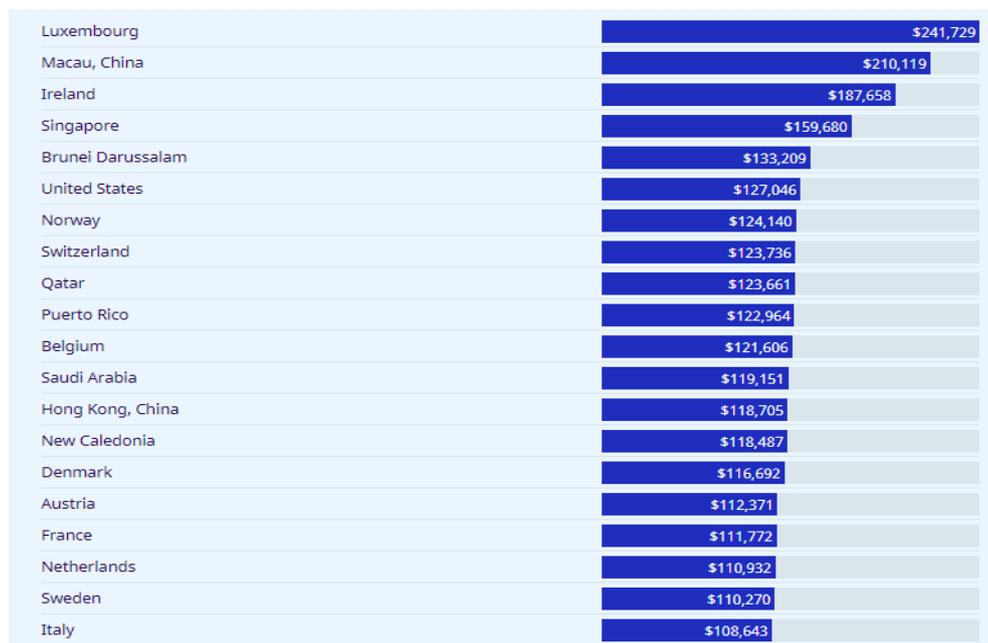
Como se puede observar en la figura 1. Las dimensiones de las 5s, las cuales seiri (clasificar), seiton (orden) y seiso (limpieza) van orientadas a las condiciones de trabajo, más que todo en el entorno físico visualizando y organizando el ambiente. Mediante el empleo de las 5s se logrará reducir accidentes, averías, tiempos improductivos, desorden entre otros logrando así aumentar el rendimiento de la organización dando una buena imagen del ambiente laboral beneficiando así tanto a los clientes como los trabajadores. Por otro lado, tenemos a seiketsu (estandarizar) y shitsuke (disciplina) las cuales van enfocados a la persona en este caso a los trabajadores de la empresa que se logre mantener lo aplicado en las 3 primeras “S”.

El concepto de productividad nos indica que es la medida que se da de la eficiencia dentro de sus procesos de las empresas, también de los gobiernos, personas y

economías al hacer uso de los recursos que tengan a la mano para producir con el fin de acrecentar los beneficios económicos en un tiempo determinado” (OIT, 2020, p.9). La productividad será la eficiencia de los insumos usados dentro del proceso productivo de la empresa midiendo cuántos productos o bienes finales se obtiene con determinados factores productivos (Meller, 2019, p.7). El desarrollo de la productividad ha traído con ello grandes beneficios como es el generar ahorros gracias a un mayor eficiencia y asignación de recursos de manera que permita llegar a una mayor producción utilizando la misma cantidad de insumos. Los beneficios que tiene la productividad son:

“A mayor productividad mayor crecimiento económico, mayor empleo generado, mayores ganancias y crecimiento como empresa, menores costos para los consumidores entre otros” (OIT, 2020, p.11).

**Figura 2. Países con mayor productividad laboral, PBI en dólares.**



*Fuente: International labour organization.*

En la figura 2. se puede visualizar los países con mayor productividad en primer lugar tenemos a Luxemburgo con \$241,729, la productividad laboral se expresa del total de producción, la cual está medido en términos de Producto Interno Bruto

(PIB). En segundo lugar, está China quien lidera en el rubro textil, el país donde nos concentramos más ya que lidera en el sector textil, siendo el rubro de la empresa que estamos aplicando las 5S Confecciones Virginia E.I.R.L.

**La eficiencia** tiene como definición la relación que existe entre los recursos que se utilizan en una empresa y la manera en que este se logra. También se da cuando utilizan menos recursos de la empresa y en menos tiempo de lo acostumbrado para lograr el mismo objetivo (Gestión, 2021, p. 3).

La eficiencia se refiere a la relación que se logra con el producto y la correcta o adecuada utilización de los recursos disponibles (Contreras, Cassinelli, Santana y Castillo, 2016, p. 78)

Esta dimensión tiene como fórmula:

$$Eficiencia = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$$

Donde:

T E P: Tiempo empleado para producir(horas)

T T P: Tiempo total programado (horas)

**La eficacia** es la forma que se busca de lograr metas trazadas, se menciona que mientras más lleguemos a nuestras metas u objetivos somos más eficaces, para lograrlo entra en juego las herramientas que se utilizaran. En una empresa se mide por la capacidad que tienen los empleados para terminar una determinada tarea con éxito (El periódico, 2020, pp1).

La eficacia va orientada al estado de una empresa, la cual se enfoca en alcanzar los objetivos, por ello, el indicador que evaluará nos direcciona al resultado, que revela la capacidad en la que se encuentra la empresa para alcanzar objetivos. (Fontalvo, de la Hoz, Morelos, 2017)

Esta dimensión tiene como fórmula:

$$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$$

Dónde:

CP1: Cantidad producida

CP2: Cantidad programada

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo aplicada ya que se va aplicar de la metodología de las 5S para incrementar la productividad en el área de acabados de la empresa en estudio. “También se le conoce como práctica o empírica ya que esta investigación se caracteriza porque toma en cuenta los fines prácticos de conocimiento, tiene como propósito el desarrollo de un conocimiento técnico que pueda darnos una aplicación inmediata para dar solución a una determinada situación” (Escudero y Cortez, 2018, p.19). Por otro lado, tenemos que “la investigación aplicada se va a orientar a conseguir nuevos conocimientos que nos ayude o permita dar soluciones a determinados problemas que se presenten” (Risco, 2020, p.3).

##### **3.1.2. Por su nivel**

El alcance de este trabajo de investigación es explicativo pues busca la relación de causa y efecto, son de alcances para medir como las causas afectan los resultados esperados, hay las cambiantes independientes (causas) y las cambiantes dependientes (efectos), las conjeturas tienen la posibilidad de proponer de manera que se establezca causalidad (Arias 2020, p. 45).

Según Bernal (2010) “el análisis de grado explicativa tiene la meta de examinar el porqué de las actividades, fenómenos y eventos, que se estudian las razones y secuelas de las interacciones de 2 o más variables”. En la presente tesis la hondura o grado es explicativo, ya que se busca conceptualizar por medio de la utilización de los inicios del método de las 5S y busca mejorar la productividad en las organizaciones. (p.115)

### **3.1.3. Enfoque de la investigación**

El enfoque cuantitativo se refiere que utiliza la estadística para validar las hipótesis, esto tiene una secuencia de estadística descriptiva y la estadística inferencial. Por lo tanto, se debe validar las afirmaciones mediante el contraste de hipótesis por lo cual se podrá rechazar la hipótesis nula, o quizás no haya evidencias para rechazar la hipótesis del investigado, así mismo, el enfoque cuantitativo, también se analizan los estados financieros, para evaluar el desempeño económico, por lo cual, puede haber dos opciones para el análisis del enfoque de la investigación.

### **3.1.4. Diseño de investigación**

El diseño de la investigación es pre experimental, esto se entiende según el grado de control sobre la variable para el caso del pre experimental, el grado de control de mínimo, para la investigación, además, en los diseños pre-experimentales tienen la posibilidad de medir y utilizar aparatos de medición bastante más de 2 veces, en más de 2 tiempos diferentes e inclusive mantener el control de y/o manipular la variable libre graduando los niveles en tiempos diferentes a fin de buscar los superiores resultados.

El diseño elegido para esta tesis es de tipo experimental del tipo pre - experimental ya que se observará y medirá los efectos que tiene la variable independiente 5S sobre la variable dependiente que este caso sería la productividad.

Para Arias (2020) El diseño pre experimental cuenta con un grupo de control, este se aplica cuando no se puede utilizar sujetos aleatoriamente, como en el preexperimental, ya están elegidos, la diferencia se encuentra en que en este tipo de diseño se utiliza un grupo de control, por otro lado, en este diseño, es posible el medir y aplicar el instrumento más de dos veces, en tiempos diferentes, con la finalidad de obtener el mejor resultado. (p. 47)

## **3.2. Variable y operacionalización**

### **3.2.1. Definición conceptual de las variables**

**Variable Independiente: 5S**

Las 5s tiene como definición conceptual, Sierra y Quintero (2017) nos indica que la aplicación de la metodología 5s lleva a las empresas a ser productivo con sus dimensiones como eficiencia y la eficacia con respecto a la reducción de desperdicios, accidentes laborales, reproceso, sobrecostos y manteniendo un área clasificada, ordenada, limpia, estandarizada y disciplinada; el cual garantiza que las empresas tengan un uso adecuado de recursos y de su producción total.

Según Salazar, Ore, Benavides, Delgado y Pantoja (2020) Las 5S son operaciones básicas, que toda compañía debe aplicar, para estar en camino a la excelencia, las siguientes palabras japonesas: Seiri, seito, seiso, seiketsu y shitsuke. (p. 107)

Por otro lado, tenemos la definición operacional de la variable la cual es que la aplicación de la metodología 5s en el área de confecciones de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L. Se realizará siguiendo los pasos de: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina.

Dimensión 1: Clasificar (seiri)

Consiste en distinguir entre los necesario y lo que no lo es, basándose en la selección de aquellos elementos necesarios para el desarrollo y descartar aquellos que no sean necesarios.

Fórmula: Índice de Clasificar

$$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$$

Dónde:

On : Objetos necesarios

Ot : Objetos totales

Dimensión 2: Ordenar (seiton)

Se basa en mantener un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, manteniendo los objetos organizados y colocándolos de tal manera que queden al alcance los que son utilizados frecuentemente.

Fórmula: Índice de Orden

$$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$$

Dónde:

Or : Objetos ordenados

Ot : Objetos totales

Dimensión 3: Limpiar (seiso)

Consiste en no limpiar más de lo necesario, si no evitar que se ensucie, manteniendo un área de trabajo higiénico.

Fórmula: Índice de Limpieza

$$LI = \frac{P1}{Tp} \times 100\%$$

Dónde:

PI : Personal que mantiene limpio el área de trabajo.

Tp : Total de personas

Dimensión 4: Estandarizar (seiketsu)

En esta fase consiste en mantener las nuevas actitudes formadas por las S's para normalizarlas.

Fórmula: Índice de Estandarización

$$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$$

Dónde:

PC : Personas que cumplen los estándares anteriores

Tp : Total de personas

Dimensión 5: Disciplina (shitsuke)

Es el hábito de mantener los procedimientos adecuados, capacitando y motivando a los trabajadores, para que mantengan una disciplinada rutina de trabajo.

Fórmula: Índice de Disciplina

$$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$$

Dónde:

Pd : Personal capacitado sobre la metodología.

Tp : Total de personal

### **Variable dependiente: Productividad**

El concepto de nuestra variable dependiente productividad es: según la OIT (2021) se habla de productividad por ende se debe tratar la eficiencia que se emplea en el uso de los recursos. Se puede medir según los términos de producción combinados, de todos los factores de producción (productividad total de los

factores) en los factores de la productividad laboral, que se explica en los resultados.

La definición operacional nos indica que la productividad hace referencia a la eficiencia, la cual es empleada en el uso de los recursos y a la eficacia, con relación a los indicadores presentados.

#### Dimensión 1: Eficiencia

La eficiencia se define la existencia de relación entre los recursos que se utilizan en una empresa y la manera en que este se logra. También se da cuando utilizan menos recursos de la empresa y en menos tiempo de lo acostumbrado para lograr el mismo objetivo (GESTIÓN,2021, pp.3)

Para calcular el indicador de eficiencia se emplea la siguiente fórmula:

$$Eficiencia = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$$

Dónde:

T E P: Tiempo empleado para producir (horas)

T T P: Tiempo total programado (horas)

#### Dimensión 2: Eficacia

“La eficacia es la manera que podemos alcanzar objetivos ya propuestos, se menciona que mientras más lleguemos a nuestras metas u objetivos somos más eficaces, para lograrlo entra en juego las herramientas que se utilizaran. En una empresa se mide por la capacidad que tienen los empleados para terminar una determinada tarea con éxito” (EL PERIÓDICO, 2020, pp1).

Para calcular el indicador de eficacia se emplea la siguiente fórmula:

$$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$$

Dónde:

CP1: Cantidad producida

CP2: Cantidad programada

### 3.2.2.- Matriz de Operacionalización de las variables

**Tabla 1. Matriz de Operacionalización de las variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	FORMULA	ESCALA	
<b>INDEPENDIENTE</b>	<b>Metodología 5s</b>	Sierra y Quintero (2017) indican que la implementación de la metodología 5s conlleva a las compañías a ser eficientes y eficaces en aspectos como la disminución de desperdicios, sobrecostos, reproceso, accidentes laborales y a mantener un área clasificada, ordenada, limpia, estandarizada y disciplinada; garantizando que las organizaciones tengan un uso racional de los recursos y un total de la producción.	La aplicación de la metodología 5s en el área de confecciones de la empresa <b>CONFECCIONES VIRGINIA I.E.R.L.</b> se realizará siguiendo los pasos de: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina	<b>Clasificar</b>	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$ Donde: On : Objetos necesarios Ot : Objetos totales	<b>Razón</b>
				<b>Ordenar</b>	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$ Donde: Or : Objetos ordenados Ot : Objetos totales	
				<b>Limpiar</b>	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$ Donde: Pl : Personal que mantiene limpio el área de trabajo. Tp : Total de personas	
				<b>Estandarizar</b>	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$ Donde : PC : Personas que cumplen los estándares anteriores Tp : Total de personas	
				<b>Disciplina</b>	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$ Donde: Pd : Personal capacitado sobre la metodología. Tp : Total de personal	
<b>DEPENDIENTE</b>	<b>Productividad</b>	Según la Organización Internacional del trabajo (2021) Al hablar de productividad, se hace referencia a la eficiencia que se emplea en el uso de los recursos. Puede medirse en términos de todos los factores de producción combinados (productividad total de los factores) o en términos de la productividad laboral, que se define como el resultado o valor agregado dividido por la cantidad de trabajo realizado para generar dicho resultado.	La productividad hace referencia a la eficiencia , la cual es empleada en el uso de los recursos y a la eficacia, con relación a los indicadores presentados.	<b>Eficiencia</b>	$\text{Eficiencia} = \frac{T E P}{T T P} \times 100\%$ Donde: T E P: Tiempo empleado para producir( horas) T T P: Tiempo total programado (horas)	<b>Razón</b>
				<b>Eficacia</b>	$\text{Eficacia} = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ Donde: CP1: Cantidad producida CP2: Cantidad programada	

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

La población es un grupo o conjunto de opciones bien definido y accesible que ayudará para la selección de la muestra, la población debe de cumplir una serie de criterios bien determinados, “cabe mencionar que cuando se habla de población el término no se refiere necesariamente a seres humanos sino también puede ser muestras como objetos, materiales biológicos, expedientes de hospitales o oficinas, familias entre otros” (GÓMEZ, VILLASIS Y MIRANDA, 2016, p.202). Para el presente proyecto de la “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de acabado de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022”. En este caso se consideró el total de bolsas ecológicas de tela confeccionadas durante 60 días durante los meses de setiembre y octubre.

**Criterios de selección Criterios de inclusión:** “Son las características más relevantes que debe de tener el sujeto u objeto de estudio para que se parte de una investigación, las características más comunes serian según la edad, sexo, nivel social, tipo específico de enfermedad, etc.” (GÓMEZ, VILLASIS Y MIRANDA, 2016, p.204). La presente investigación tiene como criterio de inclusión considerar las bolsas ecológicas de tela confeccionadas en la jornada de 8 horas, seis días de la semana durante dos meses de trabajo. Los modelos de bolsas ecológicas confeccionadas que han sido considerada son la tela de tocuyo, yute, organza, raso, pana, terciopelo, notex, etc., en tipos de saco y con asas para jalar ya que son las telas y modelos que más solicitan los clientes.

**Criterios de exclusión:** “El criterio de exclusión se refiere a las condiciones o características que se puede presentar el objeto y altere los resultados por lo que se toma como no elegible para la investigación” (GÓMEZ, VILLASIS Y MIRANDA, 2016, p.204). En este caso se excluyó algunos productos como sobres de joyería de tela, colets, cojines, polos, ya que no tienen características similares a los que se confecciona con frecuencia por lo que tiene más salida que son las bolsas

ecológicas de tela tipo saco y con asas para jalar de diversas medidas de acuerdo a la preferencia del cliente.

### **3.3.2. Muestra**

La parte implantada que debería estar en la muestra no lo está, pero es importante que se pueda definir correctamente según los objetivos del análisis deseado y el caso problema presentado. Según HERNÁNDEZ Y MENDOZA (2018), la muestra es una parte representativa de la población, los datos recolectados se obtienen de la muestra, la población se extrae del caso problemático del estudio.

“Es la información que nos proporciona del total de unidades de análisis para la investigación conocida como población, es la parte representativa de la población la cual se tomará para el estudio” (HERNÁNDEZ Y CARPIO, 2019, pp.1). Para la investigación realizada se tomará como muestra de 120 días laborables, (60 días para el pretest y 60 días para el pos-test)

### **3.3.3. Muestreo**

El muestreo es una técnica que permite recoger los datos para el posterior análisis, luego de aplicar el muestreo se evalúa mediante un cálculo o una operación estadística que da un número o un número real de recursos que representan a la población. El método de muestreo se utiliza cuando la población cuenta con enormes recursos; si la población es pequeña no se necesita ninguna técnica de muestreo (MEJÍA, 2005).

No probabilístico por conveniencia, esta clase de muestreo se usa una vez que se quiere escoger a una población teniendo presente sus propiedades en común, además, en esta situación no se usa cualquier procedimiento de muestreo estadístico, y no todos los miembros poblacionales poseen la misma posibilidad de ser seleccionados, se usa además una vez que la población es bastante pequeña. (ARIAS, 2020, p 60)

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1. Técnica**

La observación directa, básicamente se refiere a la visualización que se presenta para juntar todas las formas de percepción que se utilizan, de la forma que nos permita registrar posibles respuestas, pero es importante diferenciar entre una respuesta y lo que es un dato. Por ejemplo, una respuesta es una acción por ende el producto del registro de dicha respuesta será un dato, cabe mencionar que existen dos tipos de observación las cuales son observación directa e indirecta. “Dentro de la observación no participante se pueden distinguir la directa e indirecta, donde en el caso de la observación directa la investigación se va a centrar en estudiar o investigar directamente un objeto el cual será la elegida para la investigación, por otro lado, la investigación indirecta la investigación del objeto se realiza de documentación recopilada, encontrada del tema u objeto elegido (VIU, 2018, pp. 2).

Según CARO (2019), la observación directa es un método que consiste principalmente en observar la progresión del fenómeno bajo análisis. Este método se puede utilizar para obtener información cuantitativa o cualitativa dependiendo del método utilizado para realizarlo.

Para el presente proyecto de investigación se aplicó la técnica observación directa ya que se necesita conocer y verificar de manera minuciosa, el encargado profesional que investiga observa y recopila datos producto de la observación que realiza en torno de los procesos y en general el ambiente de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.

#### **3.4.2. Instrumento de recolección de datos**

El instrumento de recolección de datos está dedicada a crear las condiciones necesarias para la medición siendo estos confiables, de manera objetiva y por supuesto que tenga validez ya que si no cumple con ello los resultados que se obtendrán no serán legítimos (HERNÁNDEZ Y DUANA, 2020, p. 52). Los instrumentos de recolección de datos que se va a implementar en este proyecto fue la ficha de registros de datos y la ficha de registro de estudios, las cuales serán antes y después de la implementación de las 5S. Por otro lado, también se tendrán las fichas de registro donde se evaluarán los indicadores de la eficiencia y eficacia.

El nivel de eficiencia será evaluado de la relación del tiempo empleado para producir bolsas ecológicas de tela en horas entre el tiempo total programado en horas.

$$Eficiencia = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$$

Dónde:

T E P: Tiempo empleado para producir (horas)

T T P: Tiempo total programado (horas)

Esta fórmula podrá calcular el porcentaje de eficiencia, mientras que el nivel de eficacia será la relación de la cantidad producida de bolsas ecológicas de tela entre la cantidad programada.

$$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$$

Dónde:

CP1: Cantidad producida

CP2: Cantidad programada

### **3.4.3. Validación de los instrumentos**

La validez será el grado del instrumento que mide la variable que requiere tomar, identificando tres principales como el contenido, criterio y por último desarrollo o construcción. La validez es empleada por el juicio de expertos quienes son voces calificadas (RIDE, 2021, pp.8). La validez del instrumento de la presente investigación se dará por tres docentes expertos especializados en el tema de estudio, quienes determinarán la validez del instrumento.

SANTOS (2017, p. 1) la validez se refiere al grado en que una herramienta de recolección de datos es verdadera o falsa.

En la implementación de la validez se evalúan los expertos del tema de investigación, quienes son responsables de la evaluación y control de los proyectos de investigación.

**Tabla 2. Validación de instrumento por juicio de expertos.**

VALIDADOR	GRADO	ESPECIALIDAD	RESULTADO
Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo	Mgrtr	Ingeniero Industrial	Aplicable
Diaz Dumont, Jorge Rafael	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Paz Campaña, Augusto Edward	Mgrtr	Ingeniero Industrial	Aplicable
Zeña Ramos, José la Rosa	Mgrtr	Ingeniero Industrial	Aplicable

*Fuente: Elaboración propia.*

La confiabilidad nos da entender el grado de resultados iguales que se obtiene su aplicación al individuo o objeto de medición o de investigación, es importante saber que un instrumento de medición puede parecer confiable pero no siempre es válido, por lo que se debe demostrar que es confiable y válido al mismo tiempo (RIDE, 2021, p. 8).

### **3.5. Procedimientos**

En la presente investigación se realizará la aplicación de la metodología de las 5S donde se logrará mejorar la productividad de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, la empresa nos proporcionará la información necesaria para la correcta aplicación de la Metodología 5S desde la situación actual de la empresa, como también la estructura organizacional, productos principales que realizan entre otros.

### **3.5.1. Situación actual**

La empresa Confecciones Virginia E.I.R.L es una pequeña empresa que comenzó como un emprendimiento, actualmente tiene 5 años de experiencia en el mercado nacional quienes son especialistas en confeccionar y diseñar bolsas ecológicas de diferentes telas, principalmente tocuyo, notex, raso, yute y muchos más en general. Principalmente no es amplio el taller, pero es una de las empresas que prioriza los requerimientos de los clientes siempre ofreciéndole productos de calidad y personalizarlos de acuerdo con lo que solicita el cliente mediante cintas personalizadas, serigrafía, sublimado, y más detalles en los empaques ecológicas de tela. Es una de las empresas que ofrece nuevos diseños personalizados a nivel nacional.

- Empresa: Confecciones Virginia E.I.R.L
- RUC: 10400354435
- Tipo de contribuyente: Persona natural con negocio
- Nombre comercial: Confecciones Virginia E.I.R.L
- Condición: Activo
- Fecha de inscripción: 05/Febrero /2019
- Dirección: Av. San Martín de Porras # 1332, VMT.
- Ubicación: Lima, Villa María del Triunfo

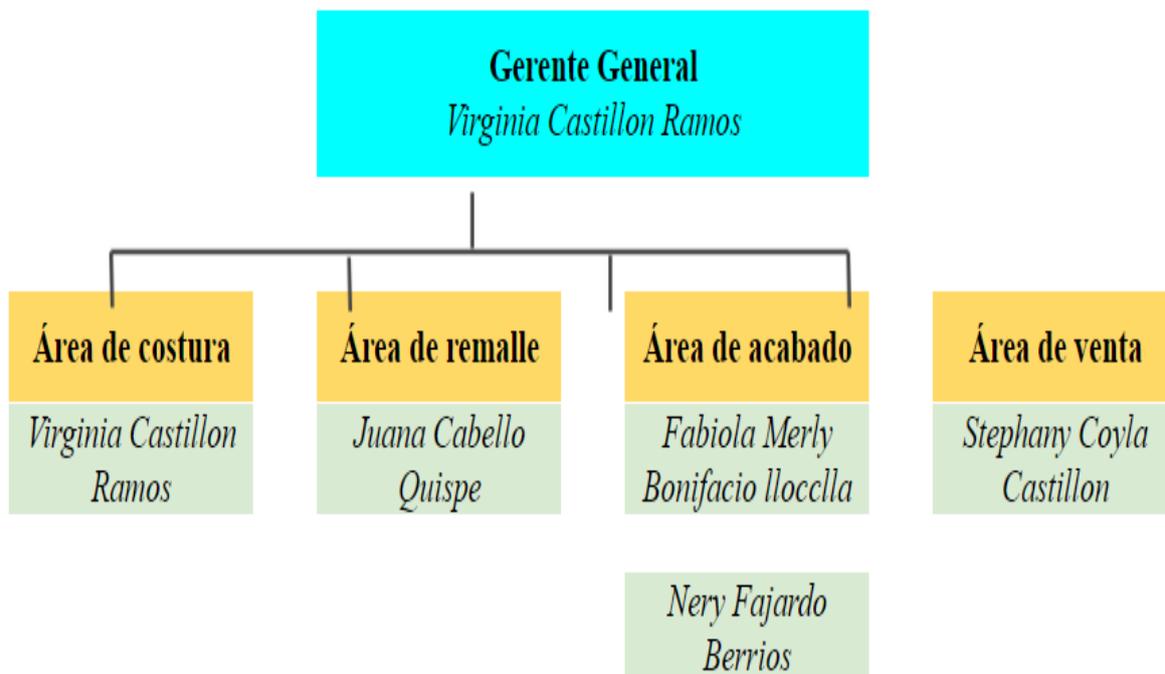
**Figura 3. Localización de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L**



*Fuente: Google maps.*

La empresa Confecciones Virginia E.I.R.L se encuentra ubicada en la Av. San Martín de Porras # 1332 en el distrito de Villa María del Triunfo, por pista nueva, en la esquina del Palacio de Juventud de VMT en la cdra. 13. La ubicación está en plena avenida la cual por el momento no es comercial, pero a futuro lo será ya que se están abriendo pequeños emprendimientos como empezó la empresa Confecciones Virginia.

**Figura 4. Organigrama.**



*Fuente: Elaboración propia.*

La empresa cuenta con un gerente general (Virginia Castillón Ramos) y cinco trabajadoras, cada una en su respectiva área, las cuales son fijas, durante todo el año. Por otro lado, en los meses de mayor producción se cuenta con una o dos trabajadoras extras para cumplir con los pedidos. También se terceriza, para los acabados en serigrafía.

**Tabla 3 . Productos elaborados por la empresa Confecciones Virginia  
E.I.R.L.**

<b>Modelo de bolsa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Imagen</b>
Bolsa de tocuyo tipo saco	Bolsas de tela tocuyo delgado con serigrafiado a un color o full color por mayor o menor.	
Bolsas de tocuyo con asas para jalar	Bolsas de tela tocuyo intermedio con asas para jalar y serigrafiado a un color o full color por mayor y menor.	
Bolsas yute tipo saquito	Confección de saquitos con serigrafiado a un color o a colores.	
Bolsas de yute con asas para jalar	Confección de bolsas con asas para jalar con lazo tipo moño o serigrafiado a un color, por mayor y menor.	

<p>Bolsitas de raso / variedad de colores</p>	<p>Confección de bolsas en tela raso, con serigrafiado a un color o full color, ventas por mayor o menor</p>	
<p>Bolsitas de terciopelo / variedad de colores</p>	<p>Confección de bolsas de terciopelo, especial para joyería, variedad de colores, ventas por mayor y menor.</p>	
<p>Bolsas de tela latex, variedad de colores</p>	<p>Confección de bolsas de tela latex, especial para joyería, ventas por mayor y menor.</p>	
<p>Bolsas de tela pana, variedad de colores</p>	<p>Confección de bolsas de tela con cola de ratón o cinta satinada, ventas por mayor y menor.</p>	
<p>Bolsas de tela notex, variedad de colores</p>	<p>Confección de bolsas de tela notex, ventas por mayor y menor.</p>	

Fuente: Confecciones Virginia E.I.R.L.

A continuación se muestran las causas de los problemas en el área correspondiente de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L., lo que provoca una baja productividad en la empresa, mostrando así repeticiones innecesarios en la confección de las bolsas ecológicas, no tiene un ambiente organizado ni limpio, no hay una supervisión de las bolsas ecológicas producidas en el tiempo que se labora los trabajadores, hay tiempos perdidos por falta de planificación como es la compra de un material o entrega de un pedido, entre otros más.

**Figura 5. Máquina de coser, remalle y recta.**



*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura 5. Podemos observar las máquinas de coser tanto las 2 rectas y remalle, se nota en parte desorganizado, no hay espacio suficiente para la comodidad del trabajador, como también se visualiza que los procesos de confección en el área mencionado se realizan repeticiones innecesarias por la falta de mantenimiento de las máquinas, se suele esperar que se dé una falla para que se realice el mantenimiento debido por falta de capacitación.

**Figura 6. Mesas de hilos y material que se usará en el día de producción.**



*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura 6. Se visualiza mesas donde se suele colocar los materiales de uso para el día de trabajo donde se producirá las bolsas ecológicas, se puede notar el desorden en las mesas, mezcladas con cajas y al pie de las mesas materiales innecesarios que no se utilizan en ese momento como lo son las telas en rollo, bolsas negras de hilos, cajas o tapers organizadores que están demás provocando más desorden y desorganización en los trabajadores.

**Figura 7. Área de planchado**



*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura 7. Se puede evidenciar el desorden que se presenta en el área de acabados de la subárea planchado de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L,

no se encuentran en orden ni clasificados los objetos que se usan en el ambiente de trabajo, y hay varios objetos que no son necesarios en la subárea de planchado por lo que no debería estar ya que causa mayor desorden y accidentes laborales ya que dicha subárea debe tener un espacio libre alrededor para evitar accidentes.

**Figura 8. Área de limpieza y empaquetado.**



*Fuente: Elaboración propia.*

También se pudo observar que la empresa no cuenta con señalizaciones, ni normas para mantener el área limpio y ordenado por lo que los trabajadores no suelen comprometerse con el orden y limpieza solo se basan en realizar el trabajo de acuerdo con la subárea que pertenecen. En la figura 8. se observa el sub área de limpieza y empaquetado de las bolsas confeccionadas de tela, se ve que no hay un orden, suelen dejar apurados las cosas tiradas sin organizarlos, y con materiales innecesarios como cintas que no se están utilizando en el momento, sobrantes de bolsas de pedidos anteriores, regla, centímetro, lapiceros, bolsas, celulares, alcohol, si bien es cierto todo lo mencionado se utiliza pero no está en orden y en el sitio que corresponde ya que cada objeto tiene su lugar de esta manera se ve perjudicada bastante la productividad de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.

**Figura 9. Área de despacho.**



*Fuente: Elaboración propia.*

En la figura 9. Se puede visualizar la subárea de despacho donde se finalizan los empaquetados y se rotula para los envíos ya sea a domicilio en Lima o Provincia. Como se puede ver son muchos los objetos desordenados, no están clasificados según color ni materiales en específico por separado, hay varios paquetes listos pero no están organizados, suelen dejarlo rápido y de igual forma los materiales, cintas, o bolsas sobrantes lo dejan de lado sin ponerlo en el lugar que corresponde lo que ha causado en varias ocasiones perder ciertos objetos que necesitan en el momento pero no lo encuentran por el desorden que hay, es ahí donde se puede presenciar la falta de organización, lo que provoca una demora en la producción de las bolsas ecológicas de tela.

**Tabla 4. Variable Independiente 5s Pre – Test.**

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERIA DE MÉTODOS																			
Investigador: Inga Salazar Katherine, Coyla Castillon, Sandra Stephany			<i>VARIABLE INDEPENDIENTE 5S PRE - TEST</i>															PROMEDIO	
Empresa: CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L																			
Dimension	Formulas	Unidades	27-set	01-oct	04-oct	08-oct	11-oct	15-oct	18-oct	22-oct	25-oct	29-sep	01-nov	05-nov	08-nov	12-nov	15-nov		19-nov
Clasificar	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$	Objetos necesarios %	32 de 40	30 de 40	30 de 38	29 de 40	25 de 40	30 de 40	30 de 38	30 de 40	29 de 38	33 de 39	31 de 40	29 de 35	38 de 40	38 de 43	35 de 40	38 de 44	0.79
			0.8	0.75	0.78	0.72	0.62	0.75	0.78	0.75	0.76	0.84	0.77	0.82	0.95	0.88	0.87	0.86	
Ordenar	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$	Objetos ordenados %	15 de 40	20 de 40	15 de 44	15 de 45	10 de 46	10 de 41	8 de 38	10 de 40	10 de 39	10 de 39	8 de 39	8 de 40	10 de 41	10 de 40	8 de 39	8 de 40	0.26
			0.37	0.5	0.34	0.33	0.21	0.24	0.21	0.25	0.25	0.25	0.20	0.20	0.24	0.25	0.20	0.20	
Limpiar	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$	P. que mantiene limpio %	1 de 5	2 de 5	3 de 5	1 de 5	2 de 5	2 de 5	1 de 5	1 de 5	4 de 5	1 de 5	1 de 5	2 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	0.31
			0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.8	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	
Estandarizar	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$	P. que cumple las 5s anteriores %	1 de 5	2 de 5	2 de 5	2 de 5	1 de 5	0.24											
			0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
Disciplina	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$	P- capacitado sobre las 5s %	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	1 de 5	2 de 5	2 de 5	0.23
			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4. Se presenta el pretest de la variable independiente 5S realizada en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L. Las 5s fue medida según las fórmulas que se establecieron anteriormente de las cuales se obtuvieron los siguientes datos: En la dimensión de clasificar se logró un 79%, lo que nos da entender que de la totalidad de objetos que encontramos en el área de la empresa aproximadamente solo la tercera parte tiene relevancia y se utilizan con más frecuencia, gran parte de los objetos no son necesario lo que causa distracción, desorganización, por lo que suele ser lenta la producción de bolsas de tela, ya que suele demorar o distraerse buscando objetos de uso en el desorden que se mencionó o no hay espacio suficiente para el desenvolvimiento de los trabajadores por no realizar una clasificación correcta de los objetos que se presenta.

En la dimensión de ordenar tenemos un 26% lo que nos revela que gran parte del área de acabados de la empresa no se encuentran ordenados y clasificados de manera correcta, con respecto a la limpieza tenemos 31% evidenciando también no suelen realizar limpieza seguida en los diferentes sub áreas de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L , solo el 31% nos muestra la limpieza que aporta en específico una persona la cual es la gerente general de la empresa, pero los demás trabajadores no tienen un hábito de limpieza constante por falta de capacitación lo que perjudica notoriamente la productividad. En la estandarización de la metodología 5S tenemos un 24% y en el ámbito de disciplina se obtuvo un 23% lo que nos hace saber que son pocos los trabajadores que conocen de los beneficios e implementación de las 5S, y el porcentaje mencionado representa al personal que ha escuchado mencionar a los autores del presente proyecto mediante charlas para dar a conocer los grandes beneficios que trae la implementación de las 5S en cualquier tipo de empresa , inclusive en nuestra vida diaria o en nuestro hogar.

### **3.5.2. Eficiencia en el área de acabados**

La eficiencia la mediremos a partir del tiempo que se emplea para producir el tiempo total programado.

### 3.5.3. Eficacia antes de la mejora

Para medir la eficiencia se tomarán los datos de la cantidad producida y la cantidad programada.

### 3.5.4. Productividad antes de la mejora

Para hallar la productividad que actualmente tiene la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, se debe multiplicar los datos de las dimensiones eficiencia y eficacia.

**Tabla 5. Resultado variable dependiente Pre- test.**

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE MÉTODOS								
Investigador: Inga Salazar Katherine y Coyla Castollon Stephany Empresa: Confecciones Virginia E.I.R.L				RESULTADOS PRE - TEST				
Item	Fecha	Tiempo Total Disponible	Tiempo Empleado	Cantidad Planificada	Cantidad Producida	Eficiencia	Eficacia	Productividad Pre - test
1	27-Set	40:00:00	23:00:00	600	380	57.50%	63.33%	36%
2	28-Set	40:00:00	21:00:00	600	384	52.50%	64.00%	34%
3	29-Set	40:00:00	22:00:00	600	386	55.00%	64.33%	35%
4	30-Set	40:00:00	24:00:00	600	391	60.00%	65.17%	39%
5	1-Oct	40:00:00	23:00:00	600	386	57.50%	64.33%	37%
6	2-Oct							
7	3-Oct							
8	4-Oct	40:00:00	22:00:00	600	390	55.00%	65.00%	36%
9	5-Oct	40:00:00	23:00:00	600	388	57.50%	64.67%	37%
10	6-Oct	40:00:00	20:00:00	600	389	50.00%	64.83%	32%
11	7-Oct	40:00:00	23:00:00	600	387	57.50%	64.50%	37%
12	8-Oct	40:00:00	25:00:00	600	385	62.50%	64.17%	40%
13	9-Oct							
14	10-Oct							
15	11-Oct	40:00:00	22:00:00	600	389	55.00%	64.83%	36%
16	12-Oct	40:00:00	21:00:00	600	387	52.50%	64.50%	34%
17	13-Oct	40:00:00	22:00:00	600	386	55.00%	64.33%	35%
18	14-Oct	40:00:00	20:00:00	600	392	50.00%	65.33%	33%
19	15-Oct	40:00:00	24:00:00	600	387	60.00%	64.50%	39%
20	16-Oct							
21	17-Oct							
22	18-Oct	40:00:00	23:00:00	600	389	57.50%	64.83%	37%
23	19-Oct	40:00:00	21:00:00	600	387	52.50%	64.50%	34%
24	20-Oct	40:00:00	22:00:00	600	389	55.00%	64.83%	36%
25	21-Oct	40:00:00	21:00:00	600	386	52.50%	64.33%	34%
26	22-Oct	40:00:00	24:00:00	600	391	60.00%	65.17%	39%
27	23-Oct							
28	24-Oct							
29	25-Oct	40:00:00	23:00:00	600	384	57.50%	64.00%	37%
30	26-Oct	40:00:00	21:00:00	600	387	52.50%	64.50%	34%
31	27-Oct	40:00:00	22:00:00	600	389	55.00%	64.83%	36%
32	28-Oct	40:00:00	23:00:00	600	386	57.50%	64.33%	37%
33	29-Oct	40:00:00	22:00:00	600	384	55.00%	64.00%	35%

34	30-Oct							
35	31-Oct							
36	1-Nov	40:00:00	21:00:00	600	387	52.50%	64.50%	34%
37	2-Nov	40:00:00	22:00:00	600	386	55.00%	64.33%	35%
38	3-Nov	40:00:00	23:00:00	600	388	57.50%	64.67%	37%
39	4-Nov	40:00:00	24:00:00	600	389	60.00%	64.83%	39%
40	5-Nov	40:00:00	25:00:00	600	386	62.50%	64.33%	40%
41	6-Nov							
42	7-Nov							
43	8-Nov	40:00:00	22:00:00	600	393	55.00%	65.50%	36%
44	9-Nov	40:00:00	23:00:00	600	388	57.50%	64.67%	37%
45	10-Nov	40:00:00	24:00:00	600	389	60.00%	64.83%	39%
46	11-Nov	40:00:00	25:00:00	600	386	62.50%	64.33%	40%
47	12-Nov	40:00:00	26:00:00	600	394	65.00%	65.67%	43%
48	13-Nov							
49	14-Nov							
50	15-Nov	40:00:00	22:00:00	600	387	55.00%	64.50%	35%
51	16-Nov	40:00:00	21:00:00	600	389	52.50%	64.83%	34%
52	17-Nov	40:00:00	22:00:00	600	392	55.00%	65.33%	36%
53	18-Nov	40:00:00	25:00:00	600	386	62.50%	64.33%	40%
54	19-Nov	40:00:00	24:00:00	600	389	60.00%	64.83%	39%
55	20-Nov							
56	21-Nov							
57	22-Nov	40:00:00	23:00:00	600	389	57.50%	64.83%	37%
58	23-Nov	40:00:00	22:00:00	600	392	55.00%	65.33%	36%
59	24-Nov	40:00:00	25:00:00	600	387	62.50%	64.50%	40%
60	25-Nov	40:00:00	24:00:00	600	388	60.00%	64.67%	39%
						56.82%	64.64%	36.73%

*Fuente: Elaboración propia.*

Podemos medir la eficiencia, efectividad y productividad con base en los datos recopilados 60 días antes de implementar la metodología 5s en Confecciones Virginia E.I.R.L. euna empresa confeccionistas de bolsas de tela.

**Tabla 6. Promedio del área de acabados.**

Eficiencia	57%
Eficacia	65%
Productividad	37%

*Fuente: Elaboración propia.*

El promedio actual de la eficiencia es de 56.82%, mientras que la eficacia tiene un promedio actual de 64.64% y la productividad cuenta con un promedio actual de 36.73%.

### **3.5.2. Propuesta de mejora**

Luego de identificar el problema haciendo uso de la metodología Ishikawa y Pareto, podemos concluir que existe una baja productividad en el área de acabados de la empresa, para dar solución al problema e incrementar la productividad, proponemos implementar la metodología 5S.

#### Etapa 1. Clasificación

En esta fase se eliminarán todos los elementos innecesarios dentro del área de trabajo, separando lo que se utiliza de lo que no es necesario, evitando de esta manera objetos inútiles, liberando espacio.

#### Etapa 2. Ordenar

En esta fase se debe organizar los elementos que ya fueron clasificados, de esta manera se podrán encontrar fácilmente, definiendo el lugar adecuado para la ubicación de los elementos, facilitando la búsqueda y el retorno de los elementos a su posición.

#### Etapa 3. Limpiar

En esta fase no se trata de solo limpiar sino de anticiparlo, de esta manera, prevenir el desorden, manteniendo un sistema diario de limpieza en el trabajo, reduciendo el riesgo y evitando accidentes.

#### Etapa 4. Estandarizar

En esta fase se consolida lo que se ha logrado al implementar las primeras 3 S, manteniendo sus efectos de forma permanente.

#### Etapa 5. Disciplina

En esta fase se desea convertir en un hábito lo ya implementado.

Tabla 7. Cronograma de actividades que se realizarán en el desarrollo del proyecto.

ITEM	ACTIVIDADES	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
		1	2	3	4	1	2	3	4					1	2	3	4	1	2	3	4
<b>INICIO</b>																					
1	Primera reunión: Introducción a la investigación																				
2	Elaboración del título e identificación de la línea de investigación.																				
3	Búsqueda de antecedentes, nacionales e internacionales.																				
4	Identificación del problemas y sus principales causas.																				
5	Análisis del área de trabajo.																				
6	Selección de la técnica de mejora.																				
7	Elaboración del marco teórico.																				
8	Técnicas e instrumentos de recolección.																				
9	Determinación del pretest.																				
10	Realizar la recolección de datos.																				
11	Situación actual de la empresa.																				
12	Desarrollo del financiamiento del proyecto.																				
13	Presentación del proyecto realizado.																				
14	Levantamiento de observaciones.																				
15	Sustentación final																				
<b>PLANIFICACION</b>																					
16	Formar el equipo de trabajo.																				
17	Aprobación del presupuesto del proyecto.																				
18	Capacitación sobre la implementación a los trabajadores.																				
<b>IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S.</b>																					
19	Plan de acción.																				
20	Capacitaciones y concientización.																				
21	Asignar responsabilidades por áreas.																				
22	Primera: Evaluación y recolección de datos.																				
23	Implementación de la 1ra "S"																				
24	Evaluación																				
25	Implementación de la 2da "S"																				
26	Evaluación																				
27	Implementación de la 3ra "S"																				
28	Evaluación																				
29	Implementación de la 4ta "S"																				
30	Evaluación																				
31	Implementación de la 5ta "S"																				
32	Evaluación																				
33	Auditoria Final																				
34	Consolidación de las 5 "S"																				

Fuente: Elaboración propia.

## IMPLEMENTACIÓN

### Desarrollo de la propuesta de mejora

Como ya se mencionó anteriormente se llevó a cabo el diagrama de estratificación con la finalidad de clasificar las causas de la problemática que se presenta en la empresa y lograr encontrar una alternativa de solución, donde se mostró con mayor porcentaje la Metodología 5s, siendo la mejor alternativa porque es una de las herramientas más accesibles, no requiere mucho tiempo para la implementación, no genera mucho gasto ya que se puede realizar con los recursos que se encuentran disponibles en la empresa, y se puede realizar con pocos trabajadores como con las que cuenta la empresa Confecciones Virginia, cabe mencionar que la empresa donde se realizará la implementación tiene pocos años en el mercado. Por lo tanto, la Metodología 5S es la más recomendable donde se trabajará para incrementar la eficiencia y eficacia logrando así poder mejorar la productividad en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2021.

### Presupuesto

En la siguiente tabla podemos visualizar el presupuesto para la realización de la aplicación de la metodología 5S en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, el cual se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 2 meses.

**Tabla 8. Descripción de los aportes monetarios.**

<b>Aporte Monetario</b>					
<b>Clasificado</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Descripción Detallada</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo</b>
2.3.15.12	Papelería en general, útiles y material de oficina.	Materiales, organizadores, USB.	5	s/	s/ 10
2.3.21.11	Pasajes y gastos de transporte.	Pasajes	2	s/	s/ 50.0
2.3.22.4	Servicio de publicidad, impresiones, difusión e imagen.	Impresiones	2	s/	s/ 10
2.3.22.23	Servicio de internet.	Internet	2	s/	s/ 100
<b>Total</b>					<b>s/ 170</b>

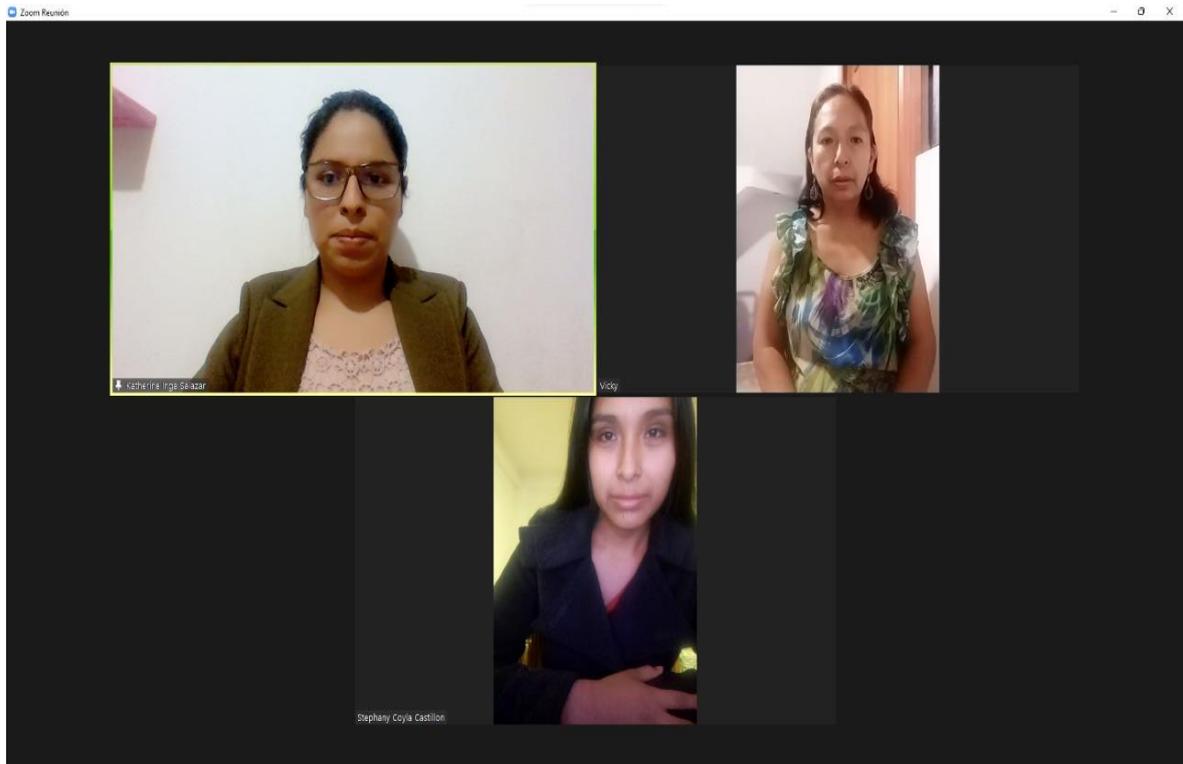
<b>Costos de materiales e insumos</b>					
<b>Clasificador</b>	<b>Descripción General</b>	<b>Descripción Detallada</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Costo</b>
2.3.15.31	útiles de limpieza y aseo	Artículos para limpieza	1	s/.	s/ 50.0
2.3.15.13	Papelería en general, útiles y materiales de oficina.	Materiales de oficina	2	s/.	s/ 50.0
2.3.15.41	Materiales de electricidad e iluminación	Focos led, accesorios, organizadores	1	s/.	s/ 400
<b>Total</b>					<b>s/ 500</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Reunión con gerencia**

Como primer paso para poder realizar la implementación de las 5S en la empresa, se pidió autorización al gerente general y propietarios de Confecciones Virginia, quienes se comprometieron y entendieron la importancia de cada “S” con la intención de lograr los objetivos planteados. Uno de sus compromisos es tener una capacitación frecuente con los trabajadores, con referente a las etapas de las 5S brindando los recursos que se requiera, como también se encarga de fomentar la participación de todo el personal o equipo de trabajo, logrando mantenerlos motivados de manera permanente. Con la aprobación de la gerencia ya podemos realizar el desarrollo de la herramienta 5s, ya que tenemos la seguridad que esta herramienta va a permitir el incrementar la productividad en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.

**Figura 10. Reunión con gerencia de la empresa Confecciones Virginia  
E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2021**



*Fuente: Elaboración propia.*

## **Comité 5S**

El comité 5S está formado para lograr la implementación de las 5S, conformada por un grupo de trabajadores de la organización quienes guiarán y supervisarán la implementación. A Continuación, se detalla las funciones de cada miembro que será responsable de realizar reuniones si es necesario para indicar los conceptos más básicos e importantes para la implementación.

**Figura 11. Comité de las 5S en Confecciones Virginia E.I.R.L**



*Fuente: Elaboración propia.*

El comité que se conformó realizó una evaluación previa al área de acabados de la empresa, logrando encontrar las causas por las que se genera un deficiente en la productividad de las bolsas confeccionadas de la empresa. Se visualizó que los ambientes de trabajo no están organizados y tampoco prevalece la limpieza, no cuenta con señalizaciones, además que las herramientas que se utiliza esta fuera del alcance de los trabajadores y en desorden lo que provoca demora al encontrarlos causando así lentitud en la producción de bolsas y posteriormente afecta la productividad de la empresa. Además, se coordinaron funciones importantes de cada responsable del comité con la finalidad de apoyar y supervisar el cumplimiento de todas las etapas de las 5S.

### **Capacitación al personal**

Se realizó una reunión con el gerente general y los colaboradores de la empresa Confecciones Virginia, la reunión tuvo como objetivo plantear y explicar los conceptos de cada etapa de la implementación de las 5S, también se mencionó la problemática que presenta la empresa por lo que se tomó como la alternativa más

correcta la aplicación de las 5S, de igual forma se da a conocer a los trabajadores los beneficios que tiene cada S y en conjunto la aplicación de las 5S, otro punto que se mencionó es la formación y compromiso que tendrán los trabajadores para que se realice de manera correcta la aplicación de la metodología 5S y perdure en el tiempo ya que cada uno tendrá su tarea que tendrán que llevar a cabo por ende tendrán el compromiso de realizarla de manera correcta y constante durante la permanencia en la empresa.

**Figura 12. Capacitación de la implementación de la metodología 5S en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L**

CAPACITACION DE LA IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S					
LISTA DE ASISTENCIA					
FECHA	LUGAR				DURACION
	AREA DE PRODUCCION CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L				25min
NOMBRE DEL CAPACITADOR			SANDRA COYLA CASTILLON		
ASUNTO					
Capacitacion "Implementacion de la Metodologia 5S"					
N°	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO/ AREA	DNI	FIRMA	OBSERVACIONES
1	Fabiola Bonifacio	Acabados	76250491	<i>Bonifacio</i>	
2	Juana Cabello	Produccion	74125659	<i>Juana Cabello</i>	
3	Nery Fajardo	Ventas	73207001	<i>Nery Fajardo</i>	
4	Virginia Castillon	Produccion	40035443	<i>Virginia</i>	
5	Sandra Coyla	ventas	75552837	<i>Sandra</i>	Capacitador
6	Katherine Inga	Capacitador	46934467	<i>Katherine</i>	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Fuente: Elaboración propia.

## **Ejecución de las 5S**

De esta forma se comenzó a realizar las funciones correctivas que se llevarán a cabo en la empresa a través del desarrollo de cada S de la herramienta de nuestra variable independiente:

### **En la primera S**

Clasificación (SEIRI) se realizó las siguientes actividades:

En esta primera etapa se desarrolló la capacitación a los trabajadores en la clasificación de las herramientas de trabajo que son necesarios y los que no lo son, en este caso en la empresa Confecciones Virginia se encontraron bastante cantidad de telas, retazos, hilachas, bolsas confeccionadas sobrantes de otros pedidos ya entregados, que se considera que no son necesarios en el área de trabajo. De igual forma se encontró gran parte desorganizado en cuestión de las telas, cintas y demás herramientas que se suele utilizar para la producción de bolsas de tela. Finalmente se indicó a los colaboradores los beneficios que trae en realizar una correcta clasificación de los materiales de la empresa:

- Espacios libres sin objetos innecesarios e inservibles
- Un ambiente de trabajo con mayor espacio para el desarrollo sus funciones
- Un mejor control del inventario
- Menos accidentes laborales, menos estrés, entre otros.

Dentro de la capacitación se les enseñó a los trabajadores la manera correcta de realizar la clasificación:

- Clasificación de implementos o herramientas importantes en el área de trabajo.
- Clasificación de los implementos u objetos según su forma
- Clasificación según el tamaño y color
- Clasificación de residuos de reciclaje

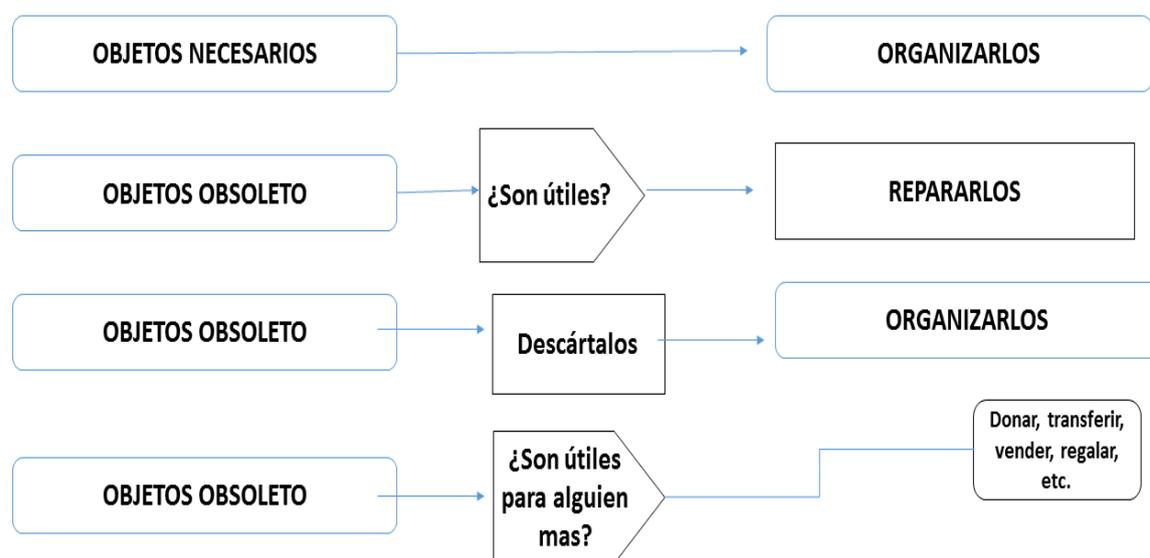
**Figura 13. Clasificación de materiales del área de acabados**



*Fuente: Elaboración propia.*

Como se puede observar en la figura 13. se realizó la clasificación seleccionando las cosas o materiales que son parte de taller de confecciones, que son importantes y necesarias en el área de las que no lo son. Lo separamos y etiquetamos con tarjetas rojas las cosas que pasara a mover de sitio o desecharlas ya que no son importantes ni forma parte de la producción de bolsas de tela. Como ejemplo tenemos retazos de tela que no se utilizan y solo están ocupando espacio, otras cosas que se pudo encontrar son diversas bolsas negras donde se encontraba diferentes tonos de tela las cuales no estaban seleccionadas de manera debida, otra cosa que también se notó son papel kraft que son materiales de un emprendimiento futuro pero no forma parte del taller de confecciones.

**Figura 14. Pasos para la clasificación (SEIRI)**



*Fuente: Elaboración propia.*

De acuerdo con el cuadro anterior se puede mostrar que las herramientas u objetos del taller de la empresa Confecciones Virginia, son necesarios que se mantengan organizados de forma ordenada, sencilla y que tenga un acceso fácil para que los trabajadores puedan ser más productivos en el proceso de confección de las bolsas de tela, mientras que los demás objetos que no son importantes o están demás en el espacio de trabajo se deben de vender, reparar, o desechar.

### **Tarjetas rojas**

Como se mencionó anteriormente las tarjetas rojas descartar de lo que ya se clasificó como un elemento innecesario, esta tarjeta puede ser manejada por el operario o supervisor del área.

**Figura 15. Tarjeta Roja**

**Tarjeta Roja 5S**

**Responsable:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre elemento:** \_\_\_\_\_

**Cantidad:** \_\_\_\_\_ **Ubicación:** \_\_\_\_\_

**Motivo:**

- Elemento descompuesto.
- Elemento de más.
- Elemento sin ubicación.
- Elementos personales.
- Otro.

**Descripción:** \_\_\_\_\_

**Acción:**

- Transferir.
- Inspeccionar.
- Eliminar.

*Fuente: Elaboración propia.*

Como se puede visualizar en la Figura 15. Tarjeta Roja nos muestra el formato a detalle del contenido de una tarjeta roja, como primer punto tenemos al responsable de la actividad de seleccionar o clasificar mediante estas tarjetas, será quien supervise o realice el trabajo. Posteriormente tenemos la fecha de la actividad que se está realizando como también el nombre de las herramientas o cosas que se está clasificando, la cantidad, y a donde se realizará el traslado de lo seleccionado, otro punto es el motivo del cual se está clasificando que puede ser elementos descompuestos, fuera de su ubicación, elementos que están demás entre otros. Finalmente tenemos una descripción donde se colocará cualquier detalle u observación, y la acción que es el paso final donde se decidirá qué hacer con los elementos o herramientas ya clasificadas.

**Figura 16. Clasificación de materiales mediante las tarjetas rojas**



*Fuente: Elaboración propia.*

En la Figura 16. se puede ver como se ha realizado la clasificación de materiales de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L mediante las tarjetas rojas, las cuales han sido de mucha ayuda ya que como se ve se ha quitado o seleccionado todas las telas, cintas, papeles, cajas, cosas que están demás en el taller. Se pudo visualizar que gran parte de las cosas innecesarias eran tela sin usar en el taller como retazos, hilachas que estaban guardadas sin ningún fin. Luego de quitar todos estos materiales que no son relevantes se notó una gran diferencia en el espacio, ya que anteriormente todo estaba lleno de cajas y bolsas negras en el espacio donde se colocaban los materiales que utilizaban.

### **En la segunda S**

Orden (SEITON) se realizó las siguientes actividades:

Se realizaron las capacitaciones a los trabajadores en tener un orden con las herramientas o implementos que utilizan, como también el espacio donde se trabaja a diario, se realizó a través de las siguientes actividades:

- Se tomó un espacio y ambiente adecuado para cada herramienta, que se considera adecuado y necesario en el taller de confección.
- Se empleó la cantidad necesaria de implementos que debe de estar presente en el área de acabado del taller, cantidad suficiente de herramientas como agujas, piqueteras, hilos, cintas, tela, sillas, bolsas, entre otros que ayuden a su proceso de confección de las bolsas ecológicas de la empresa.
- También se realizó una coordinación con los trabajadores, ya que se requiere el apoyo para poder crear y maneras o formas para que los objetivos ya utilizados regresen de manera rápida a un sitio predeterminado anteriormente y de esta manera lograr conseguir un hábito de orden.
- Se identificaron las herramientas más comunes o importantes las cuales se consideró que tiene mayor utilidad por ende se recomienda tenerlas cerca para así usar lo que se requiera necesario en este caso con mayor frecuencia ya que son los más usados a diario. De esta manera se estaría evitando realizar movimientos innecesarios logrando disminuir los tiempos. Para ello se elaboró un cuadro donde se presentó la frecuencia de uso de los implementos y la disposición que se debería tener para un mayor rendimiento.

**Tabla 9. Forma de identificar el nivel de utilidad de las herramientas de trabajo de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L**

<b>Identificación el nivel de utilidad</b>	
<b>Con que frecuencia se usa</b>	<b>Disposicion</b>
De manera permanente	Tenerlo cerca o a la mano
Varias veces se utiliza al día	Tenerlo cerca o a la vista
Se utilizan todos los dias pero de 1 a 2 veces	Tenerlo en la mesa visible
Una vez al mes	Tenerlo de forma ordenada en el area de trabajo mas no es necesario a la mano
Menos de 1 vez al mes	Tenerlo en el almacen pero que este acomodado adecuadamente y saber donde esta

*Fuente: elaboración propia*

En la Tabla 9. Se visualiza la forma de identificar el nivel de utilidad o importancia de las herramientas de trabajo de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L. Nos ayuda a reconocer con qué frecuencia utilizas las herramientas o materiales de acuerdo con la importancia se coloca o dispone a tenerlo cerca o a la mano, de esta manera no hay distracción ni tiempo perdido al momento de ubicar las herramientas. Por ejemplo, los hilos, bobinas, pinza, son importantes y están cerca de las máquinas de coser ya que en cualquier momento se puede necesitar, como también las telas con las que se confeccionara se tiene cerca ya seleccionado.

En este paso de las 5S, el orden, se realizó la compra de repisas y estantes de metal donde se puede realizar la clasificación y el orden de manera más rápida y organizada. Los trabajadores han apoyado y conocido cada paso al igual lo han desarrollado de manera exitosa como se podrá ver en las imágenes posteriormente:

**Figura 17. Antes y después de implementar el Orden (Seiton)**



*Fuente: elaboración propia*

En la figura 17. se puede visualizar el antes y después de la clasificación y orden de las telas de tocuyo, anteriormente se tenían en bolsas de plástico y sin etiquetarlas, como se puede ver de frente lo ponían a un lado del taller lo que obstruía también el paso de los trabajadores lo que no permitía que trabajen de manera organizada ni concentrada. Posteriormente se recomendó comprar stand de metal para la implementación de las 5S, de esta manera se logró organizar mejor las telas de tocuyo, como también se etiquetó con nombres de bajo de cada piso del stand para saber qué tipo tela se encuentra allí y lograr ubicarlos más rápido al momento de necesitarlo.

**Figura 18. Antes y después de implementar el Orden (Seiton)**



*Fuente: elaboración propia*

Se realizó la compra de tres estantes de metal y dos vitrinas del tipo mostrador para organizar mejor la materia prima y las herramientas que se utilizan a diario en el taller de confección. Luego de realizar el paso de clasificación separar lo útil de lo que no es, de las telas, hilos, cintas, pitas, bolsas entre otros materiales se pasó a ordenarlos en las vitrinas y estantes de metal. Luego se mencionó a los colaboradores los beneficios que tiene el realizar el orden de manera constante:

- Se reducen los tiempos de búsqueda de los implementos.
- Reducción de tiempo para el cambio
- Se logra reducir el espacio.
- Se evita interrumpir el proceso de confección, por ir a buscar alguna herramienta que no se encuentra en un lugar específico o a la mano.
- Mayor seguridad y menos accidentes laborales.
- Ambiente laboral tranquilo y motivable.

**Figura 19. Antes y después de implementar el Orden (Seiton)**



*Fuente: elaboración propia*

Figura 19. Se trabajó bastante la clasificación y orden ya que antes tenían todo en cajas o en mesas, pero estaban tapadas con telas por lo que no se lograba visualizar los materiales que había, no había un orden ni una correcta clasificación de las cosas. En este caso se decidió también adquirir una vitrina grande donde se colocaron en la parte de arriba todos los tipos de pitas que usamos, luego en el medio cintas satinadas y soguillas de algodón, finalmente hilos y stock de bolsas de tela, se organizó las cosas por piso de manera que puedan visualizarlos y ubicarlos más rápido.

**Figura 20. Antes y después de implementar el Orden (Seiton)**



*Fuente: elaboración propia*

En la figura 20 anteriormente no existía el orden ni la clasificación ya que se guardaban las cintas, stock de bolsas ya terminadas en mesas pequeñas o bolsas negras y transparente, lo colocaban todo mezclado y no siempre se podía visualizar ni mucho menos saber dónde, exactamente se encontraba lo que querían. Se notó bastante desorden y no clasificaban bien sus materiales, había abundantes sobras de cintas, retazos de tela que no se consideraba importante. Luego de aplicar las 5s se notó una gran diferencia, como ya se mencionó anteriormente se compraron vitrinas, en este caso una vitrina mediana para colocar seleccionando las cintas en la parte de arriba y en la parte de abajo el poco stock de bolsa ya que la empresa la mayoría de las veces trabaja sólo con pedidos confirmados. Se logró dejar en orden y clasificado todos los materiales, lo que permitió a los trabajadores encontrar más rápido los materiales y saber si hay o no dichos materiales.

**Figura 21. Antes y después de la implementación del orden (Seiton)**



*Fuente: elaboración propia*

En la figura 21 se muestra el área de confección después de realizar el Orden, como se puede ver anteriormente no estaba organizado, clasificado, tampoco se encontraba limpio. Al lado de las máquinas había restos de hilos, paquetes, bolsas que no eran necesarios en el momento de confeccionar las bolsas por lo que generaba distracción generando desorden a los trabajadores en sus actividades. Otro punto importante es la mesa que se puede visualizar al lado derecho que se muestra con hilos, cintas y cosas pequeñas que causa desorden se cambió por una vitrina azul grande con mayor espacio para poder organizar mejor las herramientas de trabajo. A continuación, se mostrará dicha vitrina donde se organizó por grupos las cintas, pitas, hilos, stock de bolsas, entre otros materiales:

## En la tercera S

Limpieza (SEISO) se realizó las siguientes actividades:

Se capacito a los trabajadores de la empresa en la limpieza del ambiente de trabajo mediante las siguientes actividades:

- Se indicó incluir la limpieza como parte de sus actividades diarias de los ambientes donde laboran.
- Se mencionó que la limpieza debe de ser constante o de manera rutinaria.
- No solo es quitar la suciedad sino eliminar cualquier tipo de contaminación que se pueda presentar en el ambiente laboral de acuerdo con el rubro en este caso en el taller de confección, puede existir bastante polvillo, acumulación de retazos de tela, hilos, entre otros que a largo
- plazo puede causar ciertas alergias en la salud de los colaboradores.

Se indicó los beneficios en general que puede lograr la limpieza (Seiso):

- Mayor tiempo de vida útil de las herramientas del taller y las maquinas recta y remalle.
- Mejora los procesos de confección y calidad del servicio brindado a los clientes.

Para mejor presentación del Seiso se muestra a continuación de qué manera se está realizando la limpieza en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.

**Figura 22. Pasos para implementar la Limpieza (SEISO)**



*Fuente: Elaboración propia.*

Como se puede visualizar en la figura 22. nos indica cada paso que se debe de hacer para realizar una correcta implementación de la limpieza en la empresa, Seiso busca mejorar el espacio laboral del mismo modo que tiene como fin evitar pérdidas o accidente que puede pasar a causa de la suciedad.

Determinar el lugar de Limpieza:

- Áreas físicas como lo son paredes, ventanas, vitrinas, mesas y sillas entre otros.
- Elementos de trabajo como las herramientas que se utilizan para la confección, inventario de materiales como los productos terminados en este caso bolsas de tela.
- Finalmente, los equipos de trabajo que son las máquinas remalladora, recta y cortadora.

Planificar las tareas de Limpieza: Antes de aplicar la limpieza se revisa y planifica las causas por las que son afectadas por la suciedad como es el polvo o desperdicios de cada herramienta, máquinas o elementos del trabajo porque si no se realiza una planificación va a ser en vano la aplicación de la Limpieza. Por otro lado, también es importante asignar responsabilidades ya que debe de tener el área de trabajo limpio, y también buscar estrategias para realizar la limpieza

Ejecutar la limpieza: Para empezar a ejecutar la limpieza se debe iniciar de manera general en las instalaciones físicas de la empresa en este caso el taller de producción donde está separada por varios ambientes como el sub-área de acabado, despacho, producción entre otros. Es importante también que se quite y limpie de manera profunda la suciedad, desechos, polvos, grasas, retazos de materiales, etc. para lograr tener un ambiente tranquilo en la empresa con la finalidad de motivar a los trabajadores y pueden intervenir en incrementar la productividad de la empresa.

**Figura 23. Campaña de limpieza en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L**

CAMPAÑA DE LIMPIEZA EN LA EMPRESA CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L		
ACTIVIDADES		
PISOS	SI	NO
1. Supervisión general del estado del piso		
2. Revisión general de las instalaciones eléctricas para el correcto funcionamiento de las maquinas de cocer.		
3. Limpieza profunda del piso		
VITRINAS		
4. Revisión general de las vitrinas de cinta		
5. Limpieza interna y externa		
SILLAS Y MESAS DE TRABAJO		
6. Revisión general del estado de las sillas y mesas		
7. Limpieza general		
LOS STAND ORGANIZADORES		
8. Revisión general del estado de los stand		
9. Limpieza y orden del stand		
HERRAMIENTAS		
10. Revisión el buen funcionamiento de las herramientas de trabajo		
11. Limpieza de las herramientas del trabajo		
MAQUINAS DE COSTURA		
12. Revisión el correcto funcionamiento de la recta, remalle y cortadora.		
13. Limpieza o mantenimiento profunda de las maquinas de cocer.		

*Fuente: Elaboración propia.*

La figura 23. Se realizó una campaña en la empresa con diferentes actividades por lo que se tendrá que responder a cada una para saber si se está cumpliendo con la metodología 5S. Como se puede ver se tomó como actividad realizar limpieza al piso, vitrinas, sillas que se ve en el área de producción, los stands que son organizadores de metal donde colocan todos los materiales como hilos, telas, stock

de bolsas ya confeccionadas etc. Finalmente, herramientas y máquinas de costura que son el remalle, recta y cortadora.

**Figura 24. Implementación de la limpieza (SEISO) en la empresa  
Confecciones Virginia E.R.L**



*Fuente: Elaboración propia.*

Como se puede visualizar la figura 24, se realizó la aplicación de la limpieza en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L en las diferentes partes del área de producción, se acomodaron y clasificaron las cosas y posteriormente se realizó la limpieza para quitar el polvo que suele ser constante en la empresa ya que está ubicado en una zona con mayor humedad y polvo. Se acomodaron luego las telas y cintas en sus respectivos stand o mostradores y pasaron recoger polvo e hilachas del piso que se da a diario a causa de la producción de bolsas de tela, también se limpió y reviso a las máquinas de coser para que no haya inconveniente al momento de la producción. Posteriormente también se pusieron tachos de basura en cada sub- área como el de acabados, costura, planchado etc. de esta manera se logrará mantener la limpieza y ser constantes.

## En la cuarta S

Estandarización (SEISO) se realizó las siguientes actividades

Se capacitará a los trabajadores en conseguir estandarizar las primeras tres S realizando actividades como, por ejemplo:

- Mantener la clasificación, orden y limpieza de manera constante a través de señalizaciones, normas o manuales de apoyo para los trabajadores. Así como a continuación se mostrará en la imagen del área donde se guardan todos los materiales que se necesitan para confeccionar las bolsas de tela.

**Figura 25. Pasos para implementar la estandarización (SEIKETSU)**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 26. Correcta estandarización en el sub-área de empaquetado (SEIKETSU)**



*Fuente: Elaboración propia.*

Como se puede visualizar en la figura 26. Se presenta una mejora dejando más organizado la zona donde se realiza el empaquetado de las bolsas de tela, y se realizó una correcta estandarización respetando los niveles de clasificación, orden y limpieza logradas en las primeras 3S. Otro detalle que se consideró importante y se realizó fue rotular cada pedido con su respectivo nombre de cliente, distrito (destino ya sea provincia o distrito de Lima) y demás datos para el envío cosa que no se logró anteriormente ya que se realizaba de manera apurada y desorganizada.

También se recomendó y tomaron en cuenta mandar hacer cajas de medidas estándares para realizar el empaquetado y lograr brindar una mejor presentación y que el cliente quede satisfecho con su producto.

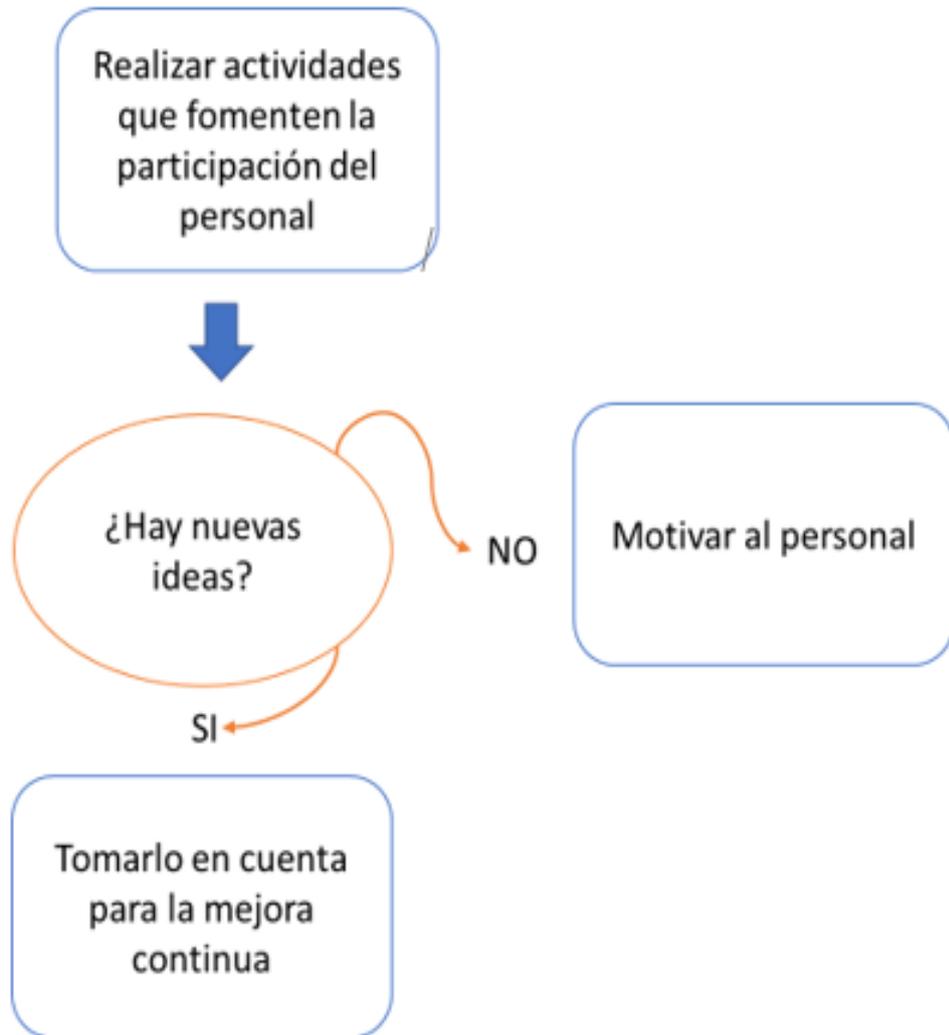
### **En la quinta S**

Disciplina (Shitsuke) se realizó las siguientes actividades:

Es importante que los trabajadores estén comprometidos en cumplir lo establecido y conservar lo obtenido en las primeras 4S anteriores, lo que se logrará realizando lo siguiente:

- Implementar una cultura de respeto y cumplimiento sobre la 5S ya definida anteriormente.
- Ser perseverante y tener motivación de que todo puede mejorar en una empresa.
- Realizar o capacitar frecuentemente al personal al igual que ser un ejemplo para ellos de esta manera lograrán mayor desempeño laboral.
- Mostrar los resultados que se logró en la implementación para lograr entender que si hubo mejora por más mínimo que sea, logrando de esta manera motivar a las personas haciéndoles saber con pruebas que si es posible.

Figura 27. Pasos para la disciplina (SHITSUKE)



*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 10. Resultado variable independiente Post test.

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERIA DE MÉTODOS																			
Investigador: Inga Salazar Katherine, Coyla Castillon Sandra Stephany			VARIABLE INDEPENDIENTE 5S POS - TEST															PROMEDIO	
Empresa: CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L																			
Dimension	Formulas	Unidades	28-Feb	4-Mar	7-Mar	11-Mar	14-Mar	18-Mar	21-Mar	25-Mar	28-Mar	1-Abr	4-Abr	8-Abr	11-Abr	15-Abr	18-Abr	22-Abr	
Clasificar	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$	Objetos necesarios %	38 de 40	36 de 40	35 de 38	37 de 40	30 de 40	33 de 40	38 de 38	32 de 40	31 de 38	37 de 39	37 de 40	32 de 35	39 de 40	42 de 43	39 de 40	40 de 44	90%
			0.95	0.9	0.92	0.92	0.75	0.82	1	0.8	0.81	0.94	0.92	0.91	0.97	0.97	0.97	0.97	
Ordenar	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$	Objetos ordenados %	25 de 40	30 de 40	30 de 44	29 de 45	31 de 46	20 de 41	15 de 38	25 de 40	30 de 39	20 de 39	15 de 39	15 de 40	35 de 41	28 de 40	30 de 39	19 de 40	60%
			0.62	0.75	0.68	0.64	0.67	0.48	0.39	0.62	0.76	0.51	0.38	0.37	0.85	0.7	0.76	0.47	
Limpiar	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$	P. que mantiene limpio %	4 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	5 de 5	4 de 5	4 de 5	4 de 5	78%					
			0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	1	0.8	0.8	
Estandarizar	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$	P. que cumple las 5s anteriores %	4 de 5	3 de 5	4 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	3 de 5	3 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	3 de 5	4 de 5	69%
			0.8	0.6	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.6	0.6	
Disciplina	$DS = \frac{Pep}{Tp} \times 100\%$	P- capacitado sobre las 5s %	3 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	3 de 5	4 de 5	4 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	4 de 5	4 de 5	3 de 5	4 de 5	71%
			0.6	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10. Se presenta el pos-test de la variable independiente 5S realizada en la empresa Confecciones Virginia E.R.L. Se obtuvo los siguientes datos: En la dimensión de clasificación se consiguió un 90% lo que nos indica que hubo mejoría comparado con el pretest que tenía un 79%, nos da entender que la gran mayoría de cosas, herramientas, telas entre otros ahora ya se encuentran clasificados de manera correcta, solo hay 10% que falta mejorar. Por lo que ya tenemos más clasificadas las herramientas de trabajo ya no hay mucha distracción y los trabajadores cumplen su labor con mayor concentración y motivación.

En la otra dimensión tenemos Ordenar el cual se ha conseguido un 60 %, ha mejorado un 34% más comparado con el pretest, se puede ver mayor orden ya que se ha clasificado y ordenado los materiales de trabajo en un lugar específico para que lo busquen ahí cuando lo necesitan, con respecto a la limpieza tenemos un 78% lo que nos indica que gran parte de los trabajadores ya colaboran en la limpieza. En la dimensión de estandarización tenemos un 69% lo que nos indica también que ha mejorado y finalmente en el ámbito de disciplina se obtuvo un 71% lo que señala que gran parte para ser exactos de los 5 trabajadores ya 4 a 5 son los aplican la disciplina para que prevalezca las 5S en ámbito laboral a diario ya que conocen los beneficios de esta metodología inclusive algunos también lo están aplicando en sus hogares.

**Tabla 11. Resultado variable dependiente Post- test.**

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE MÉTODOS								
Investigador: Inga Salazar Katherine y Coyla Castillon Stephany				RESULTADOS POS - TEST				
Empresa: Confecciones Virginia E.I.R.L								
Item	Fecha	Tiempo Total Disponible	Tiempo Empleado	Cantidad Planificada	Cantidad Producida	Eficiencia	Eficacia	Productividad Pos - test
1	28-Feb	40:00:00	28:00:00	600	475	70.00%	79.17%	55%
2	1-Mar	40:00:00	29:00:00	600	476	72.50%	79.33%	58%
3	2-Mar	40:00:00	30:00:00	600	476	75.00%	79.33%	60%
4	3-Mar	40:00:00	27:00:00	600	475	67.50%	79.17%	53%
5	4-Mar	40:00:00	28:00:00	600	452	70.00%	75.33%	53%
6	5-Mar							
7	6-Mar							
8	7-Mar	40:00:00	29:00:00	600	477	72.50%	79.50%	58%
9	8-Mar	40:00:00	30:00:00	600	456	75.00%	76.00%	57%
10	9-Mar	40:00:00	31:00:00	600	450	77.50%	75.00%	58%
11	10-Mar	40:00:00	28:00:00	600	475	70.00%	79.17%	55%
12	11-Mar	40:00:00	33:00:00	600	460	82.50%	76.67%	63%
13	12-Mar							
14	13-Mar							

15	14-Mar	40:00:00	28:00:00	600	476	70.00%	79.33%	56%
16	15-Mar	40:00:00	29:00:00	600	468	72.50%	78.00%	57%
17	16-Mar	40:00:00	30:00:00	600	460	75.00%	76.67%	57%
18	17-Mar	40:00:00	31:00:00	600	459	77.50%	76.50%	59%
19	18-Mar	40:00:00	27:00:00	600	475	67.50%	79.17%	53%
20	19-Mar							
21	20-Mar							
22	21-Mar	40:00:00	29:00:00	600	460	72.50%	76.67%	56%
23	22-Mar	40:00:00	30:00:00	600	458	75.00%	76.33%	57%
24	23-Mar	40:00:00	31:00:00	600	470	77.50%	78.33%	61%
25	24-Mar	40:00:00	30:00:00	600	456	75.00%	76.00%	57%
26	25-Mar	40:00:00	28:00:00	600	476	70.00%	79.33%	56%
27	26-Mar							
28	27-Mar							
29	28-Mar	40:00:00	28:00:00	600	473	70.00%	78.83%	55%
30	29-Mar	40:00:00	29:00:00	600	457	72.50%	76.17%	55%
31	30-Mar	40:00:00	30:00:00	600	460	75.00%	76.67%	57%
32	31-Mar	40:00:00	31:00:00	600	460	77.50%	76.67%	59%
33	1-Abr	40:00:00	28:00:00	600	475	70.00%	79.17%	55%
34	2-Abr							
35	3-Abr							
36	4-Abr	40:00:00	29:00:00	600	459	72.50%	76.50%	55%
37	5-Abr	40:00:00	28:00:00	600	476	70.00%	79.33%	56%
38	6-Abr	40:00:00	30:00:00	600	468	75.00%	78.00%	58%
39	7-Abr	40:00:00	28:00:00	600	476	70.00%	79.33%	56%
40	8-Abr	40:00:00	30:00:00	600	470	75.00%	78.33%	59%
41	9-Abr							
42	10-Abr							
43	11-Abr	40:00:00	28:00:00	600	469	70.00%	78.17%	55%
44	12-Abr	40:00:00	29:00:00	600	456	72.50%	76.00%	55%
45	13-Abr	40:00:00	30:00:00	600	476	75.00%	79.33%	59%
46	14-Abr	40:00:00	31:00:00	600	475	77.50%	79.17%	61%
47	15-Abr	40:00:00	28:00:00	600	470	70.00%	78.33%	55%
48	16-Abr							
49	17-Abr							
50	18-Abr	40:00:00	29:00:00	600	476	72.50%	79.33%	58%
51	19-Abr	40:00:00	30:00:00	600	475	75.00%	79.17%	59%
52	20-Abr	40:00:00	31:00:00	600	478	77.50%	79.67%	62%
53	21-Abr	40:00:00	28:00:00	600	470	70.00%	78.33%	55%
54	22-Abr	40:00:00	28:00:00	600	475	70.00%	79.17%	55%
55	23-Abr							
56	24-Abr							
57	25-Abr	40:00:00	28:00:00	600	470	70.00%	78.33%	55%
58	26-Abr	40:00:00	29:00:00	600	469	72.50%	78.17%	57%
59	27-Abr	40:00:00	30:00:00	600	476	75.00%	79.33%	59%
60	28-Abr	40:00:00	28:00:00	600	475	70.00%	79.17%	55%
						73%	78%	57%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12. Promedio del área de acabados.**

Eficiencia	73%
Eficacia	72%
Productividad	53%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Flujo de Caja.

FLUJO DE CAJA CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L														
Descripción	Mes 0	DATOS RECOGIDOS		DATOS ESTIMADOS										
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Mejora del ingreso														
Despues. 469 unidades diarias		S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458	S/ 1,458
Antes 388 unidades diarias														
Costo de la Implementación 5s														
Impresión de tarjeta roja	S/ 4													
Articulos para limpieza	S/ 100													
Materiales de iluminacion	S/ 200													
Organizadores	S/ 250													
Impresión de trípticos	S/ 5													
Impresión de documentos	S/ 5													
Material de sensibilización	S/ 10													
Personal contratado		S/ 980	S/ 980	S/ 980	S/ 980	S/ 980	S/ 980	S/ 980	S/ 980	S/ 981	S/ 982	S/ 983	S/ 984	
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>-S/ 574</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 478</b>	<b>S/ 477</b>	<b>S/ 476</b>	<b>S/ 475</b>	<b>S/ 474</b>	

Tabla 14. Valores del VAN, TIR y Relación Beneficio Costo.

Tipos de Evaluación	Valores Calculados	Interpretación
Tasa de Descuento (mensual)	1.021%	Con respecto al banco Bbva
Valor Actual Neto	S/ 3,080	El VAR obtenido al ser mayor de cero, indica que el proyecto es rentable.
Tasa Interna de Retorno	83%	Con el valor TIR mayor al 13% de costo de oportunidad de capital, indica que el proyecto es viable.
Análisis Beneficio / Costo	S/ 6.37	Indica que la retribución por cada 1 sol invertido será de S/ 6.54 soles, haciendo que el proyecto sea viable.

## **3.6. Método de análisis de datos**

### **3.6.1. Análisis descriptivo**

“Estadística descriptiva nos brinda recomendaciones de cómo realizar un resumen de manera precisa y rápida con los datos recogidos de nuestra investigación presentándose de diferentes formas: cuadros, tablas o también figuras o gráficos. Para realizar un análisis descriptivo se debe de considerar los objetivos planteados de la investigación de esta manera poder reconocer las escalas de medición de las diferentes variables de estudio” (RENDON, VILLACIS Y MIRANDA, 2016, p. 398).

Para esta investigación tiene como nivel descriptivo ya que se probará la información redactada mediante gráficos, tablas, histogramas etc. que se encontraron para la variable independiente la 5s.

### **3.6.2. Análisis inferencial**

Según RAMÍREZ Y POLACK (2020) Menciona que existe una extrapolación en los resultados, los cuales se originan en la muestra, se obtienen como parte de la investigación conclusiones inferidas con respecto a la población y muestra.

En este presente tema de investigación se utilizará la herramienta estadística SPSS en su versión # 26, donde se usará la prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov, y las reglas de decisión son las siguientes:

Si el nivel de significancia es menor o igual a 0,05, los datos de la serie en ejecución no son normalmente repartido.

Por otro lado, si el nivel de significancia es mayor a 0.05, los datos presentados en la serie se distribuyen normalmente

### 3.7. Aspectos éticos

En el presente proyecto se realizó de acuerdo a los parámetros de investigación establecidos por la Decisión de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo No. 042-2020-VI para promover la asociación científica de la ciencia desarrollada en su ejecución. estándares de disciplina científica, responsabilidad e integridad.

En cuanto al bienestar de la empresa objeto de estudio, se cuenta con el acta de permiso para el uso de información interna ubicado en el “Anexo 2”, la información de la empresa será de uso exclusivo para la elaboración del proyecto de investigación. Además, se mantiene una comunicación frecuente con el Gerente de la empresa sobre el requerimiento de la información y los usos que se le designarán.

Para poder realizar el proyecto de investigación se solicitó información real de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, empresa que está registrado o constituido legalmente por lo que contamos con toda la autorización y apoyo del representante legal para realizar la investigación y recaudación de datos para posteriormente implementar la 5S en el área de acabados. Asimismo, la investigación se dará únicamente con fines universitarios con el objetivo de lograr una mejora en la empresa, de igual forma se deja en claro el apoyo y esfuerzo de los autores de la investigación que son mencionados a lo largo del proyecto. Por otra parte, los resultados que se obtendrán son de total confianza ya que son datos reales tomados de la empresa y analizados con el apoyo de asesores de nuestra casa de estudio Universidad César Vallejo por lo que son fiables del todo.

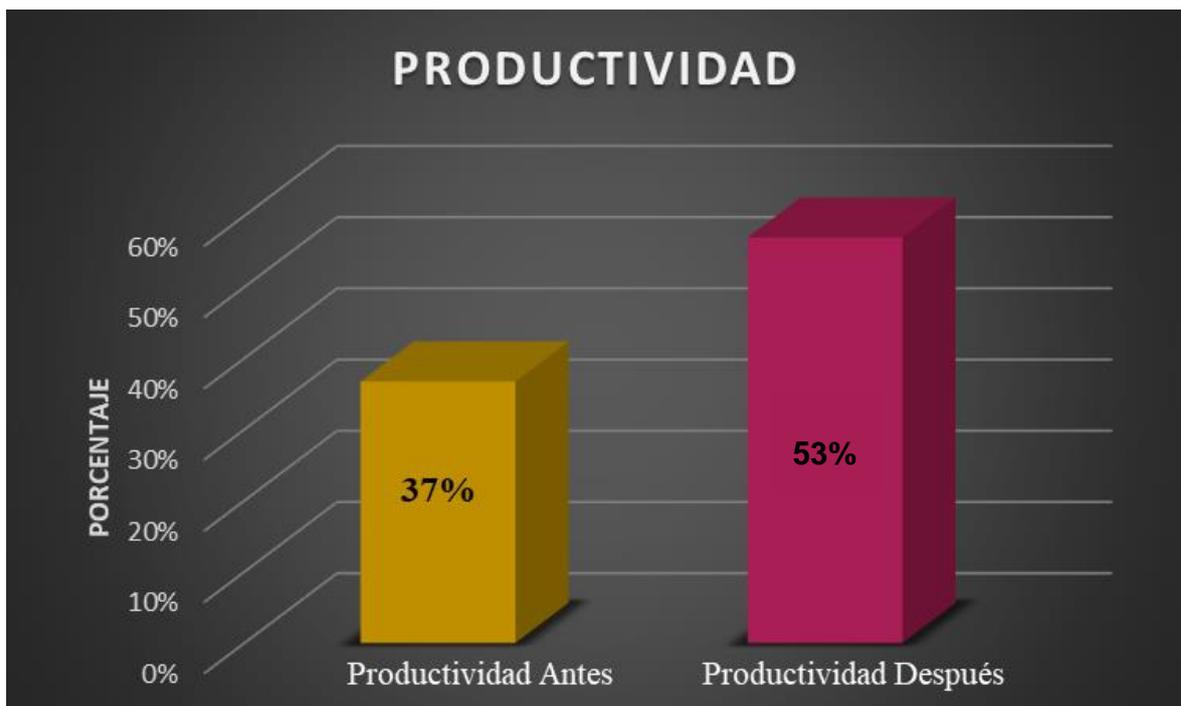
## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

#### Productividad

Al realizar el pre-test obtuvimos un promedio total de productividad del 37%, la cual se puede visualizar en el siguiente gráfico, que corresponde a los 60 días evaluados del 2021, luego de la implementación en el pos-test la productividad fue de 53%, la cual corresponde a los 60 evaluados del 2020, el incremento fue del 20%. Podemos notar que al aplicar la metodología 5S, logró un impacto positivo en la productividad de la empresa CONFECIONES VICTORIA E.I.R.L.

**Figura 28. Productividad antes y después.**



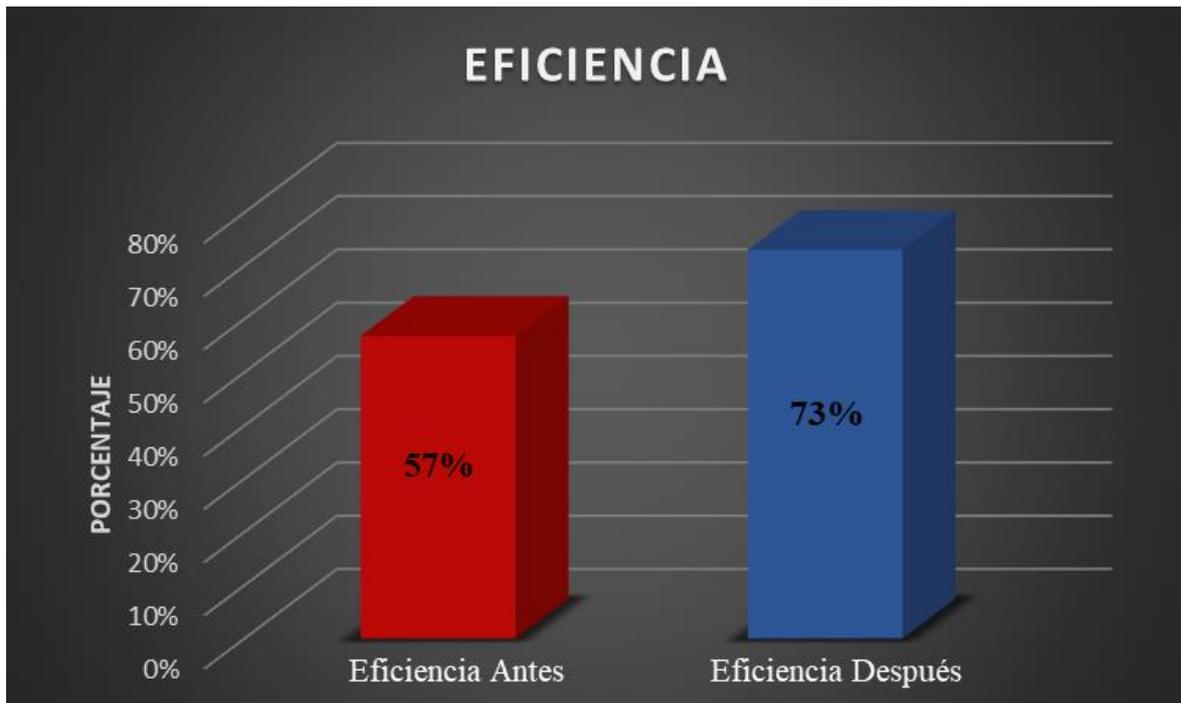
*Fuente: Elaboración propia.*

#### Eficiencia

En el siguiente gráfico se puede observar el porcentaje obtenido previamente a la implementación, en los 60 días de pre-test en el 2021, fue de 57%, luego de realizar la implementación con la metodología 5S durante los 60 de pos-test en el 2022,

tuvimos como eficiencia un 73%, logrando un incremento del 16%. Por lo cual, existe un incremento positivo en la eficiencia de la empresa CONFECCIONES VICTORIA E.I.R.L.

**Figura 29. Eficiencia antes y después.**

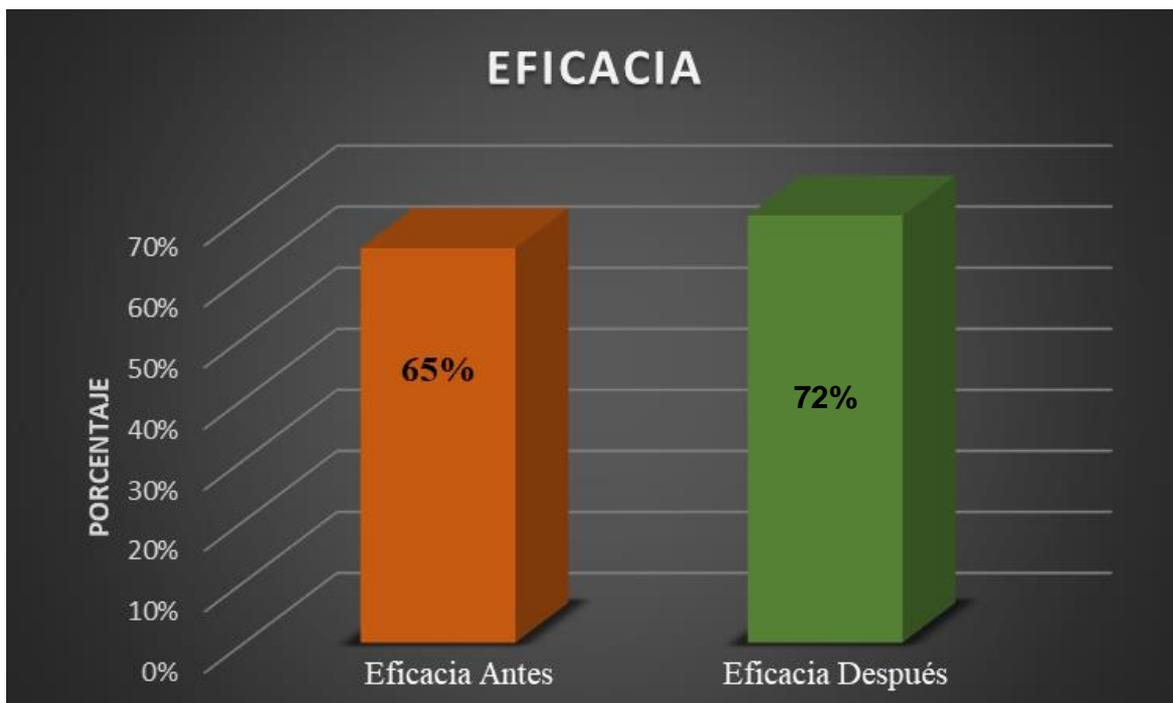


*Fuente: Elaboración propia.*

### **Eficacia**

El resultado de eficacia que se obtuvo previo a la implementación fue de 65%, la cual corresponde a los 60 días de evolución durante el 2021, luego de la implementación de la metodología 5S, se realizó el pos-test durante los 60 días del 2022, dándonos como resultado un 72%, el incremento fue del 13%, existe un incremento positivo en la eficiencia de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L.

**Figura 30. Eficacia antes y después.**



*Fuente: Elaboración propia.*

## **4.2. Análisis Inferencias**

### **4.2.1. Análisis de la Hipótesis general**

En la Hipótesis general se busca verificar como la metodología de las 5S mejora la productividad en una empresa de confecciones, para el presente caso primer se evaluar si los datos son paramétricos o si son no paramétricas. Por lo cual se verifica si es “Kolmogorov Smirnov”, cuando la muestra es grande y los datos son mayores a 30, la segunda “Shapiro Wilk”, cuando la muestra es pequeña y los datos son menor o igual a 30. En este caso nuestra población cuenta con un número de 44 y por esta razón se aplica Kolmogorov – Smirnov, y luego con ello se decide utilizar Wilcoxon.

#### **Regla de decisión:**

Si el valor  $p \leq 0,05$ , los datos analizados tienen un comportamiento no paramétrico.

Si el valor de  $p > 0,05$  sobre los datos analizados tiene un comportamiento paramétrico.

**Tabla 15. Prueba de Normalidad - Productividad.**

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_PRODU	,109	44	,200 <sup>*</sup>	,967	44	,234
POS_PRODU	,192	44	,000	,944	44	,033

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

*Fuente: Software IBM spss 26.*

Como se puede observar en la tabla 18 de la prueba de normalidad, resultado de la productividad antes es de carácter paramétrico ( $>0.05$ ) ya que tiene un valor de 0.200 y para la productividad después es de carácter no paramétrico ( $<0.05$ ) ya que tiene un valor de 0.000, por ello, se utilizó la prueba Wilcoxon.

### **Contraste de la hipótesis general**

Hipótesis Nula ( $H_0$ ): La ejecución de la metodología 5S no mejora la productividad en una empresa CONFECIONES VIRGINIA E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022.

Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ): La implementación de la metodología 5S mejora la productividad en una empresa CONFECIONES VIRGINIA E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022.

### **Regla de Decisión:**

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

### **Dónde:**

$\mu_a$ : Productividad ante la implementación de la metodología 5S

$\mu$ d: Productividad tras aplicar la metodología

**Tabla 16. Estadística Descriptiva Productividad.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PRE_PRODU	44	,324	,427	,36732	,023589
POS_PRODU	44	,527	,632	,56934	,023495
N válido (por lista)	44				

*Fuente: Software IBM spss 26.*

En la Tabla 19 se muestra que la productividad promedio del postest es mayor que el promedio del pretest, por lo que se rechaza la hipótesis nula, la hipótesis alternativa es aceptado, explicando que la productividad después es mayor que la productividad antes, por lo tanto, las 5S mejora la productividad en una empresa de confecciones.

**Regla de decisión:**

Si el valor de  $p \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si el valor de  $p > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 17. Estadístico de Prueba Productividad.**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	POS_PRODU - PRE_PRODU
Z	-5,777 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Software IBM spss 26.

En la Tabla 20 se muestra la confirmación del valor de significancia de Wilcoxon donde muestra productividad, antes y después muestra un valor de 0.000, lo que significa que según la regla de decisión se declara la hipótesis nula, lo que conduce a Ganancia. Según la hipótesis alternativa se acepta.

#### 4.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica 1

Para verificar la hipótesis 2 del indicador de eficiencia, es necesario averiguar si los datos estimados son paramétricos o no paramétricos, debido a que la muestra tiene 44 datos, es analizada por el estadístico "Kolmogorov Smirnov".

#### Regla de decisión:

Si valor  $p \leq 0,05$ , el comportamiento de los datos seriales es no paramétrico.

Si valor  $p > 0,05$  Los datos de la serie 0,05 son para comportamientos paramétricos.

**Tabla 18. Prueba de Normalidad Eficiencia.**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_EFICI	,169	44	,003	,949	44	,050
POS_EFICI	,205	44	,000	,905	44	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Software IBM spss 26.

En la Tabla 21 se muestra la prueba de normalidad aplicada a la eficiencia, donde ambos casos presentan significancia menor que ( $<0.05$ ), por lo que los resultados no son paramétricos, por lo que se utilizó la prueba de Wilcoxon.

### Contraste de la hipótesis específica 1

Hipótesis Nula ( $H_0$ ): La implementación de la metodología 5S no mejora la eficiencia en una empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022.

Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ): La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en una empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022.

### Regla de Decisión:

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

### Dónde:

$\mu_a$ : Eficiencia antes de la implementación de la metodología 5S.

$\mu_d$ : Eficiencia después de la implementación de la metodología 5S.

**Tabla 19. Estadística Descriptiva Eficiencia.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRE_EFICI	44	,56818	,036314	,500	,650
POS_EFICI	44	,72955	,032472	,675	,825

*Fuente: Software IBM spss 26.*

Como se puede observar en la tabla 19, se puede demostrar que la eficiencia promedio del post test es mayor que la eficiencia promedio del pre-test, se rechaza la hipótesis nula, esto significa que la eficiencia después es mayor que la eficiencia

pre test, esto significa que la eficiencia ha mejorado luego de la implementación de las 5S.

**Regla de decisión:**

Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p \text{ valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 20. Estadístico de Prueba Eficiencia.**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	POS_EFICI- PRE_EFICI
Z	-5,792 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente: Software IBM spss 26.*

En la tabla 22, se puede observar la confirmación del valor de la significancia Wilcoxon, donde indica la eficiencia, para el antes y después, muestra el valor de 0.000, lo que significa que según la regla de decisión se declara la hipótesis nula, resultando a favor de la hipótesis alterna, de acuerdo con ello, se acepta “La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L.

**4.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica 2**

Para comprobar la hipótesis 3 del indicador de eficiencia, es necesario averiguar si los datos evaluados son paramétricos o no paramétricos, ya que la muestra tiene 44 datos y es analizada por el estadístico "Kolmogorov Smirnov".

**Regla de decisión:**

Si p valor  $\leq 0.05$  los datos de la serie son de un comportamiento no paramétrico

Si p valor  $> 0.05$  los datos de la serie son de un comportamiento paramétrico

**Tabla 21. Prueba de Normalidad Eficacia.**

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE:EFICA	,166	44	,004	,954	44	,080
POS_EFICA	,246	44	,000	,841	44	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Fuente: Software IBM spss 26.*

En la Tabla 21 se muestra la prueba de normalidad aplicada a la eficiencia, cuya significancia es menor a ( $<0.05$ ), en ambos casos, por lo que los resultados son no paramétricos por lo que se utilizó la prueba de Wilcoxon.

**Contraste de la hipótesis específica 1**

Hipótesis Nula ( $H_0$ ): La implementación de la metodología 5S no mejora la eficacia en una empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L Villa Maria del Triunfo, 2022.

Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ): La implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en una empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L Villa Maria del Triunfo, 2022.

**Regla de Decisión:**

$$H_0: \mu_a \geq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a < \mu_d$$

**Dónde:**

$\mu_a$ : Eficacia antes de la implementación de la metodología 5S

$\mu_d$ : Eficacia después de la implementación de la metodología 5S.

**Tabla 22. Estadística Descriptiva Eficacia.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
PRE:EFICA	44	,64625	,004473	,633	,657
POS_EFICA	44	,78084	,013770	,750	,797

*Fuente: Software IBM spss 26.*

La eficacia pre test, en el presente caso es menor que la eficacia post test, por lo tanto, significa que luego de la implementación del método de las 5S en una empresa de confecciones mejora la eficacia, es decir, mejor la realización de las tareas conseguidas.

**Regla de decisión:**

Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p \text{ valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 23. Estadístico de Prueba Eficiencia.**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	POS_EFICA - PRE:EFICA
Z	-5,779 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

*Fuente: Software IBM spss 26.*

En la tabla 25, se puede observar la confirmación del valor de la significancia Wilcoxon, donde indica la eficacia, para el antes y después, muestra el valor de 0.000, lo que significa que según la regla de decisión se declara la hipótesis nula, resultando a favor de la hipótesis alterna, de acuerdo con ello, se acepta

## V. DISCUSIÓN

### Primera

Hipótesis general, la implementación de la metodología 5S aumentará la productividad en el área final de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022. Los resultados de la prueba realizada muestran que la productividad es 37% antes y 53% después con la implementación de la metodología 5S la productividad aumentó un 16% con un valor p superior a 0.05 ( $>0.05$ ), por lo que se acepta la hipótesis general. Se puede corroborar los resultados en la tesis de MORENO Y ROJAS (2021) en su tesis titulada "Mejora en gestión de calidad para incremento de productividad aplicando 5S en empresa de químicos para industria textil", Tuvo como objetivo determinar en qué medida se va lograr incrementar la productividad en la empresa de químicos para una industria textil mediante las 5S, tomaron como población y muestra los registros utilizados para cada orden de la producción, la recolección de datos se dio mediante la observación y la técnica que utilizaron para el registro de datos es la hoja de verificación, al igual que también recogieron datos mediante una encuesta. La implementación de la metodología 5S logró un incremento en la productividad lo cual fue validada bajo el estudio de dos productos mediante la prueba T student con una significancia de 5%, también se logró reducir los tiempos de horas-hombres, Horas -máquina y consumo de energía. De los resultados obtenidos se observó el incremento de la productividad de su producto QUIMLEVEL NI CONC en un 18% lo mencionado anteriormente se encuentra como antecedente nacional. Para este presente proyecto se pudo realizar de igual forma la implementación de la metodología 5S en el área de acabados, siendo su población 60 días de producción de bolsas de tela, 60 días pretest y 60 días posttest, las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizó fueron la observación directa y la ficha de registro de datos. Por otro lado, tenemos a LANDEO (2019) quien nos muestra de qué manera se aplicó la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de tejeduría, tuvo como población 27 días de producción, posteriormente se realizó la implementación de las 5S logrando así un incremento de 25% de productividad. Para CHAFLOQUE Y SALSAVILCA (2020) los resultados obtenidos se muestran en la reducción del tiempo de producción de 2.74 a 1.74 horas, de

igual forma la productividad de mano de obra de un trabajador al mes incrementó de 167 a 325 unidades, logrando en general incrementar su productividad en un 48.7%. Para GUEVARA (2021) obtuvo como resultado una mejora en su productividad de 28%. Tinoco et al. (2016) confirma que la implementación de la metodología 5S en el sector mype, en Lima Metropolitana, se implementó el método en un área de 30 m<sup>2</sup>, siendo también un metraje similar a otros antecedentes similares, debido que las implementaciones son en áreas de entre 20 a 50 metros cuadrados. Tomando en consideración que se está aplicando esta tesis en una empresa del sector confecciones. Chafloque y Salsavilca (2020) explica que para implementar la metodología 5S en un trabajo correlacional aunque se desarrolla un cuestionario, en la implementación se utiliza el registro de tiempos, DOP, DAP, diagramas de Ishikawa, y Pareto, es decir, las herramientas típicas para la mejora continua, siendo esto un común denominador para la implementación de la metodología de las 5S. En esa misma línea Becerra y Carbajal (2019) nos explican que en el sector confección se utilizan las herramientas de estandarización así mismo se utilizan otras herramientas lean que permiten ser más eficientes, esto tomado de 46 empresas que se encuentran en Lima Metropolitana. Para Martínez y Arboleda (2021) la finalidad de esta investigación, era mejorar la eficiencia operativa en una empresa de Guantes S.A.S. en la confección de prendas textiles tomando en cuenta que la eficiencia operativa se eleva y la tasa de productos no conformes se redujo en 0.03% siendo una tasa relativamente baja, pero esperada. Para Neves et al. (2018) en Portugal, el artículo desarrollado explica que la implementación de la mejora continua, usa la metodología de las 5S, aplica el ciclo PDCA, y las 5W2H para implementar los programas de mejora continua, todo esto consiguiendo una ganancia de 10%. Para Mohamed (2019), en Egipto, aplicado la mejora continua en una empresa de la industria textil, luego de la implementación de las herramientas de mejora, se logró mejorar de manera mediana los indicadores de los procesos. Se mejoró dimensiones como Limpieza, aspectos ergonómicos, eliminar objetos innecesarios, ahorrar tiempo y dinero. Según explican Rodríguez y Cárcel (2019) Luego de implementación de las 5S se logró principalmente mejorar el orden y la limpieza en el centro de trabajo, así mismo, se redujo la accidentabilidad para estimular los operarios y tomar confianza en los procesos de seguridad. Para Pérez y Quinteros (2017) la aplicación de la mejora

continua en una empresa Colombiana, se implementó la metodología 5S para su enfoque del JIT, Kanban y Kaizen, es decir, la metodología 5S debe ir ligada a la implementación de otras herramientas para lograr mejorar en el área de producción de las empresas. Y como es sabido esto logra mejorar el ambiente de trabajo, reduce los reprocesos, los sobrecostos, y los índices de accidentabilidad. Las herramientas comunes para el proceso son el diagrama de Pareto, el análisis Causa efecto, la aplicación del diagrama de flujo, así mismo, la utilización de las tarjetas de rojas o de colores y la matriz de identificación, las capacitaciones. Manteniendo un clima laboral y una mejora sostenible. Según Piñero et al. (2018), en Ecuador se aplicó la metodología de las 5S y se logró cumplir con los objetivos establecidos principalmente como es evidenciar las mejoras.

**Segunda.** La primera hipótesis específica, la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022. Los resultados que obtuvimos mediante la prueba realizada muestran un 57% de eficiencia en el resultado del pretest, luego de realizar la implementación de la metodología 5S, se obtuvo un resultado de 73%, la eficiencia aumentó en un 16%, con un p valor mayor a 0.05 ( $>0.05$ ), por lo cual se acepta la hipótesis específica 1. Según el resultado de la tesis de LANDEO (2019) al realizar un contraste de tesis, el autor tuvo como población la producción diaria de tela plana jersey durante 27 días, se realizó el pretest en el mes de abril y mayo del 2018, la implementación se llevó a cabo el mes de junio y julio del 2019, el postest se evaluó los meses de agosto y septiembre del 2019, donde se puede observar un incremento de su eficiencia de 82% a 92%, teniendo un aumento del 10%. Los resultados fueron analizados en el SPSS, en la prueba de normalidad se trabajó con Shapiro Wilk y se utilizó el estadígrafo de Wilcoxon. En la presente investigación tuvo como población la producción de bolsas ecológicas durante 60 días, se realizó un pretest en los meses de, setiembre y octubre elaborando los mismos diagramas para identificar el problema, se implementó la metodología 5S en los meses de noviembre, diciembre y enero, los resultados se analizaron en el SPSS versión 26, la prueba de normalidad que se utilizó fue Kolmogorov Smirnov y la prueba de rango fue con Wilcoxon. Esta tesis se encuentra como antecedente

nacional. Para GUEVARA (2021), luego de la implementación se tuvo como resultado una mejora de la eficiencia del 17%. Tomando en cuenta que el número de datos recogidos son similares, así mismo, las herramientas utilizadas para desarrollar el caso son similares por lo que los resultados son los esperados tal como sucede en otros antecedentes. Considerando a Paucar et al. (2022) la mejora de las eficiencias es de 13.9% manteniendo el rango de entre 10% al 20% de mejoras en las eficiencias, por lo que se desprende que es conveniente proponer nuevas técnicas o dispositivos que colaboren elevar por encima del 20% de eficiencias.

**Tercera.** La segunda hipótesis específica, la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L Villa María del Triunfo, 2022. Los resultados que obtuvimos mediante la prueba realizada muestran un 65% de eficacia en el resultado del pretest, luego de realizar la implementación de la metodología 5S, se obtuvo un resultado de 72%, la eficacia aumentó en un 7%, con un p valor mayor a 0.05 ( $>0.05$ ), por lo cual se acepta la hipótesis específica 2. Según el resultado de la tesis de GUEVARA (2021), se tuvo como muestra los pedidos tomados diariamente durante los días laborables del mes de noviembre (pretest) y entre abril y mayo (post test). De esta forma se observa que luego de la implementación de las 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa en un 10.30%. Esta tesis se encuentra como antecedente nacional. Para LANDEO (2019) nos indica el desarrollo de la Metodología 5S en una empresa textil donde se estableció que la eficacia mejoró en 83% a 1.02%. En la eficacia para Paucar et al. (2022). Que se entiende como el cumplimiento de lo planificado, se hace realidad, pero no siempre a la primera vez, y eso perjudica los costos de manera importante, así mismo, lo que afirman Chafloque y Salsavilca (2020) durante la investigación que tenía parte la entrevista, se determinó que el cumplimiento de la tarea se realiza, pero siempre hay observaciones y es decir, no se hace la tarea bien a la primera vez y como consecuencia se debe volver a realizar incurriendo en sobre costos de mano de obra, así mismo, utilización de recursos y maquinaria, generando los conceptos de fábrica oculta.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera**

En resumen, se concluyó que la productividad mejoró luego de la implementación de la metodología 5S en Confecciones Virginia E.I.R.L. Villa María del Triunfo 2022. En el cual se encontró que el valor de significancia es de 0.000 al realizar la prueba de Wilcoxon, por lo que se rechaza la hipótesis nula y por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación, su nivel de confianza es del 95%. Por el contrario, la productividad mejoró un 20%.

### **Segunda**

Determina que la implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en Confecciones Virginia E.I.R.L. Villa María del Triunfo 2022. En el cual se determinó que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon fue de 0.000, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, su nivel de confianza es del 95%. Por otro lado, la eficiencia mejoró un 16%.

### **Tercera**

Determina que la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L. Villa María del Triunfo 2022. En la cual se pudo determinar que el valor de significancia de la prueba Wilcoxon fue de 0,000 por lo que se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de la investigación, cuenta con una confiabilidad del 95%. Por otro lado, se logró un incremento en la eficacia de un 13%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera**

Con respecto a la productividad, se recomienda cumplir con los pasos o acciones de mejora de las 5s que fueron planteadas y aplicadas durante la implementación de la metodología 5S. Cabe mencionar que se ha comprobado que a través de esta herramienta se ha logrado cumplir con objetivos trazados en un inicio, es importante que los trabajadores sean conscientes de la importancia de esta herramienta 5S ya que no solo se puede aplicar en el ámbito laboral sino en nuestra vida cotidiana.

### **Segunda**

Con respecto al nivel de eficiencia, se recomienda que se mantenga las 5S ya implementadas pero trabajar y darle mayor empeño al desarrollo de la estandarización y disciplina ya que con estas S se lograra mantener y mejorar la productividad de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L consiguiendo ser más eficientes ya que si se mantiene las 5S y prevalece la disciplina de los trabajadores se buscará maneras de lograr producir mayor cantidad bolsas de tela en menor tiempo y con buena calidad sin tiempos perdidos que se presentaba anteriormente en buscar herramientas que no estaban a la mano por falta del orden.

### **Tercera**

Con respecto al nivel de eficacia, se recomienda que se mantenga lo que se ha logrado hasta el momento en especial la clasificación, orden y limpieza de esta manera podrán ser más eficaces los trabajadores al momento de desempeñarse en su labor. Al igual que el ambiente de trabajo será más cómodo y tranquilo para ellos con el fin de mejorar y mantener la productividad ya alcanzada hasta el momento. Se recomienda también capacitaciones frecuentes para hacer seguimiento a la implementación de la 5S, motivando también a los trabajadores y dándoles responsabilidades con el fin de que prevalezca en el tiempo las 5S.

## REFERENCIAS

AHLEMEYER DAUCH, Karina; AZEVEDO RAMOS DA SILVA, João Eduardo; LOPES DE SOUZA JABBOUR, Ana Beatriz. Avaliação da implantação da metodologia 5S em uma empresa manufatureira: análise de etapas, benefícios e barreiras. *Exacta* [en línea]. 2016, 14(2), 285-302. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81046356010> [consultado el 7 de octubre de 2021]. ISSN: 1678-5428.

ALVA, Rojas; RAYMUNDO. Improving processes through the use of the 5S methodology and menu engineering to reduce production costs of a MSE in the hospitality sector in the department of Ancash. [en línea] 2020, pp. 818-824. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/656356> [consultado el 26 de septiembre de 2021].

ARBEITER, C.; RODRÍGUEZ VELÁSQUEZ, A. I. K. (2020). Consulting for the textile company Creditex S.A.A. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/17594>.

ARIAS. (2020). Proyecto de tesis, guía para la elaboración. [en línea]. ISBN: 978-612-00-5416-1. Disponible en: [http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales\\_ProyectoDeTesis\\_libro.pdf](http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales_ProyectoDeTesis_libro.pdf).

BAENA, G. (2017). Metodología de la investigación. Serie integral por competencias. México: Grupo Editorial Patria.

BECERRA GUEVARA, K.M.; CARBAJAL ALAYO, X.M. "Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón," Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú, 2019. [en línea]. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625143/Becerra\\_GK.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625143/Becerra_GK.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

BECERRA; CARBAJAL. (2019). Propuesta de implementación de herramientas lean: 5S y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prensas de vestir de tejido de punto de algodón. [en línea]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625143>.

BERNAL. (2010). Metodología de la investigación. [en línea]. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/EI-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.

CARDENAS, B. Jonathan; JONATHAN, J. (2021). La aplicación de la metodología 5S y la mejora de la productividad de un laboratorio clínico del distrito de San Juan de Lurigancho, 2021. Para optar el Título profesional de Ingeniería Industrial. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16395/Cardenas\\_bj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16395/Cardenas_bj.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

CARDOSO, Wagner; BASSI, Edson; BERTOSSE, Jéssica Fernanda; SAES, Rafael Mestre; ACHCAR, Jorge Alberto. The Implementation And Use Of The "5 S" And Kaizen Program For The Management Of Sewing Offices Of A Middle Family Company. [en línea]. v. 9, n. 3, July - September 2018. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2125641214/74594D4F17914D95PQ/12> [consultado el 26 de septiembre 2021]. ISSN: 2236-269X.

CÉSAR LINDO-SALADO-ECHEVERRÍA; PEDRO SANZ-ANGULO; JUAN JOSÉ DE-BENITO-MARTÍN; JESÚS GALINDO-MELERO. Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la herramienta 5S. [en línea]. 015, n. spe4, pp.66-78. [consultado el 26 de septiembre 2021]. ISSN 1646-9895. Disponible en: <https://scielo.pt/pdf/rist/n16/n16a06.pdf>.

CHAFLOQUE, Y SALSAVILCA. (2020). Metodología 5S y su influencia en la productividad de una empresa textil, Lima 2020. [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/ecd5e411-b2ab-4b38-8a44-24b868cb36ec>.

CONTRERAS CUBAS, Ibeeth Angi; ZARE VALDERRAMA, Katherine

Alexandra. “La metodología 5s como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años”: una revisión de literatura científica. [en línea] 2019. Disponible en: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25694/Trabajo%20de%20investigaci%3%b3n\\_total.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25694/Trabajo%20de%20investigaci%3%b3n_total.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [consultado el 06 de octubre 2021].

CRISTINA VERES, HAREA, Liviu Marian; MOICA, Sorina; KARAM AL-AKEL. Case study concerning 5S method impact in an automotive company. *Procedia Manufacturing*, Volume 22, 2018, Pages 900-905. ISSN 2351-9789. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978918304232>.

CRISTOFFER JONATTAN MUÑOZ VICENTE. “METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS INDUSTRIALES”: una revisión de la literatura científica en el periodo 2013-2018. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25698/Mu%3%b1oz%20Vicente%2c%20Cristoffer%20Jonattan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

DÍAZ MONTALVÁN, S. A. “Consulting report - Peruvian Traditions SAC”. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/15221>.

DONAYRE SEMPETIGA, Alexis René. Funcionalidad de la Metodología de las 5S y su aplicabilidad. Una revisión bibliográfica del 2015 - 2019. Trabajo de investigación para optar el título profesional de bachiller en administración, 2021. Disponible en: <http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/941/Trabajo%20de%20investigaci%3%b3n%20-%20Donayre%20Sempertiga%2c%20Alexis%20Ren%3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [consultado el 06 de octubre del 2021].

EMMEL SILVA, André Luiz; REIS, Lucas Vinícius; AGUIAR LIMA DOS, Leonardo Moraes; SANDIM, Mauricio; SOARES PEREIRA, Zora Ionara. Percepção e análise do programa 5S em uma empresa prestadora de serviço. [en línea]. Tomo 11, N.º 3, 2016: 23. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1870672942/74594D4F17914D95PQ/6>

[consultado el 26 de septiembre 2021]. ISSN 19842430.

ESCATE FLORES, Carolay Estefan; ALMENARA MORALES, Jimmy Ivan. Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la Productividad en el área de almacén de la Empresa Waro S.A.C, 2021. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63516/Almenara\\_MJI-Escate\\_FCE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63516/Almenara_MJI-Escate_FCE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

ESPINOZA AGUILAR, Erika Pamela; MORA MENDOZA, Deyvi Pau. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en la fabricación de cocinas semi industriales en la empresa SAGAL SAC, Ate, 2020. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55855/Espinoza\\_AEP-Mora\\_MDP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55855/Espinoza_AEP-Mora_MDP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

EKOS NEGOCIOS. Ranking de las marcas más valiosas del sector textil. [en línea]. 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/ranking-de-las-marcas-mas-valiosas-del-sector-textil> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2021].

EXPOTEXTIL NEWS. Asociación Internacional de Fabricantes de Textiles 2º Estudio de la ITMF sobre el Impacto del Coronavirus en la Industria Textil Mundial. [en línea]. 2020. Disponible en: <http://www.expotextilnews.com.pe/news/contexto/asociacion-internacional-de-fabricantes-de-textiles-2o-estudio-de-la-itmf-sobre-el-impacto-del-coronavirus-en-la-industria-textil-mundial/> [consultado el 14 de septiembre del 2021].

FERNÁNDEZ. (2020). Perú, Tipos de justificación en la investigación. [en línea]. vol 4, N° 3. Disponible en: <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207> [fecha de consulta 26 de junio del 2021]. ISSN 2602-8093.

GÓMEZ, Jesús; VILLASÍS, Miguel; MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México* [en línea]. vol 63 núm 2, abril – junio 2016, pp. 201 – 206. Disponible en: Redalyc.El protocolo de investigación III: la población de estudio [fecha de consulta 26 de octubre 2021]. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia A.C, Ciudad de

México.

GUEVARA, Graciela. "Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú, Callao 2021". [en línea]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70559/Guevara\\_AGG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70559/Guevara_AGG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [fecha de consulta 6 de junio del 2021].

HERNANDEZ LAMPREA, Eileen Julieth; CAMARGO CARRENO, Zulieth Melissa; MARTINEZ SANCHEZ, Paloma María Teresa. "Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda". *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [en línea]. 2015, vol.23, n.1, pp.107-117. ISSN 0718-3305. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052015000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en).

HERNÁNDEZ, Y MENDOZA. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill. ISBN 978-1-4562-6096-5. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.

HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA. (2017). Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.

HEROS CALLIRGOS, Maria Fernanda. Implementación Del Programa 5s En La Planta De Una Pequeña Empresa Textil De La Confección, 2021. [en línea]. Disponible en: [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12755/Heros\\_Callirgos\\_Maria\\_Fernanda.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12755/Heros_Callirgos_Maria_Fernanda.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [consultado el 6 de junio del 2021].

HERRERA-VIDAL, Germán; CARRILLO, Martha; HERNANDEZ, Blanca. Aplicación de la Metodología 5'S para la Mejora de la Productividad en el sector Metalmeccánico de Cartagena (Colombia). [en línea] *Vol. 40 (Nº 11) Año 2019*. Pág. 30. Disponible en:

<https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p30.pdf> [consultado el 26 de septiembre del 2021].

HERRERA Y PORTAL. (2018). Implementación de la metodología 5S para disminuir los costos de almacenamiento en los talleres de mantenimiento del hospital regional 2018. [en línea]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35599/Herrera\\_PY-Portal\\_LAR.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35599/Herrera_PY-Portal_LAR.pdf?sequence=1).

HUÁNUCO, Lucía; ROSALES LÓPEZ, Pedro Pablo. Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos. *Industrial Data* [en línea]. 2018, 21 (2), 17-24. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81658967003/> [consultado el 6 de octubre de 2021].

IMPULSANDO LA PRODUCTIVIDAD. Una breve reseña de la guía para organizaciones empresariales. [en línea] 2020. ISBN: 9789220335994. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/--act\\_emp/documents/publication/wcms\\_759886.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/--act_emp/documents/publication/wcms_759886.pdf) [fecha de consulta: .6 de octubre del 2021].

PAUCAR, Edwin Collazos, et al. Metodología SMED y la filosofía 5S para mejorar el proceso en las líneas de costura de una empresa de confecciones. *Universidad y Sociedad*, 2022, vol. 14, no S6, p. 415-426.

RIBEIRO, I.M.; GODINA, R.; PIMENTEL, C.; SILVA, F.J.G.; MATIAS, J.C.O. Implementing TPM supported by 5S to improve the availability of an automotive production line. *Procedia Manufacturing*, Volume 38, 2019, Pages 1574-1581. ISSN 2351-9789. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920301293>.

INSTITUTO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES. Industria Textil y Confecciones. [en línea] marzo 2021. Disponible en: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-y-confecciones-IEES.pdf> [Fecha de consulta 26 de setiembre de 2021].

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. Estadísticas sobre la productividad laboral. [en línea] 2021. Disponible en: <https://ilostat.ilo.org/es/topics/labour-productivity/> [fecha de consulta 06 de octubre del 2021].

JEAN; VILLANUEVA; NOVILLO. (2020). Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando 5S en una empresa de mantenimiento. [en línea]. Disponible en: [https://www.593dp.com/index.php/593\\_Digital\\_Publisher/article/view/207](https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/207).

PROCEL, Jaén Félix Andres. Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando 5s en una empresa de mantenimiento. Caso Ecuaclima. [en línea] Vol 5 -N3 (may-jun) 2020, pp. 27-37. ISSN: 2588-005. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898164> [fecha de consulta 08 de septiembre 2021].

SALVATIERRA, Javier. (2021). Diario El país. [en línea]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2021-02-28/crisis-en-la-industria-textil-un-2021-con-la-moda-de-hace-un-ano.html>.

SHARMA, Kshitij Mohan; LATA, Surabhi. Effectuation of Lean Tool “5S” on Materials and Work Space Efficiency in a Copper Wire Drawing Micro-Scale Industry in India. *Materials Today: Proceedings*, Volume 5, Issue 2, Part 1, 2018, Pages 4678-4683. ISSN 2214-7853. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785317330146>.

LAMPREA, Eileen Julieth Hernández; CARREÑO, Zulieth Melissa Camargo; SÁNCHEZ, Paloma María Teresa Martínez. Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda./Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. [en línea] Tomo 23, N.º 1, 2015: 107-117. ISSN: 07183291. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1645559304/74594D4F17914D95PQ/5> y [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071833052015000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071833052015000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en) [fecha de consulta 26 de setiembre 2021].

LANDEO, Olenka. “Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de tejeduría de la empresa Textil Carmelitas S.A.S. Villa el Salvador, 2019”. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo\\_POM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo_POM.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

JIMÉNEZ, Mariano; ROMERO, Luis; DOMÍNGUEZ, Manuel; ESPINOSA, María del Mar. 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering, university school. *Safety Science*, Volume 78, 2015, Pages 163-172. ISSN 0925-7535. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753515001149>.

MARTÍNEZ SAAVEDRA, Juan David; ARBOLEDA ZUÑIGA, Jairo. Propuesta para la reducción de tiempos y productos no conformes en el área de confecciones de la empresa Suramericana de Guantes SAS mediante herramientas de lean manufacturing. *Inventum. Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 2021, vol. 16, no 30.

MARMOLEJOI, Natalia; MEJÍA, Milena; PÉREZ-VERGARAI, Ileana Gloria; CAROII, Mauricio; ROJASI, José A. Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones. [en línea] *vol.37 no.1* La Habana ene.-abr. 2016. ISSN 1815-5936. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362016000100004&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100004&lang=es) [fecha de consulta 26 de setiembre 2021].

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN. (2021). Disponible en: [https://www.gob.pe/busquedas?term=textil&institucion=produce&topic\\_id=&contenido=&sort\\_by=none](https://www.gob.pe/busquedas?term=textil&institucion=produce&topic_id=&contenido=&sort_by=none).

MELLER, Patricio. Productividad, competitividad e innovación perspectiva conceptual. CIEPLAN Cooperación de estudios para Latinoamérica. [en línea] 2019. Disponible en: *Perspectiva-Conceptual-e-Interrelación-final.pdf* (cieplan.org) [fecha de consulta 26 de octubre del 2021].

MOGOLLÓN, Leandro; FERNÁNDEZ, Eyvind. “Implementación de la

metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la empresa JUSACA PERÚ SRL Chimbote2021”. [en línea] 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82951> [fecha de consultas 06 de junio del 2021].

MODAES LATINOAMÉRICA. (2020). Disponible en: <https://www.modaes.com/entorno/de-china-a-eeuu-los-mayores-exportadores-de-moda-del-mundo>.

MOHAMED, Heba. “Effect of implementation 5s methodology in warehouses at the Egyptian textiles & apparel factory (Case Study)”. *International Journal of Multidisciplinary Studies in Art and Technology* [en línea], vol. 2, no. 1, pp. 113-126. Disponible en: <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2735-4342> [fecha de consulta 26 de setiembre 2021].

MORENO, Maylin; ROJAS, Jean. “Mejora en gestión de calidad para incremento de productividad aplicando 5S en empresa de químicos para industria textil”, 2021. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/715abc33-7f0a-4380-8c98-99556e625bbb>.

MORENO; ROJAS. (2021). Mejora en gestión de calidad para incremento de productividad aplicando 5S en empresa de químicos para industrias textil. [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/715abc33-7f0a-4380-8c98-99556e625bbb>.

MUÑOZ VICENTE, Cristoffer Jonattan. (2018) “METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS INDUSTRIALES”: una revisión de la literatura científica en el periodo 2013-2018. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25698/Mu%c3%b1oz%20Vicente%2c%20Cristoffer%20Jonattan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

NAVA MARTÍNEZ, Irais; LEÓN-ACEVEDO, Miguel Ángel; TOLEDO-HERRERA, Ignacio; KIDO-MIRANDA, Juan Carlos. Metodología de la aplicación 5'S. *Revista de Investigaciones Sociales*. 2017, 3-8: 29-41. Disponible en:

<https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista de Investigaciones Sociales V3 N8 3.pdf>.

NEVES, F.J.G. Silva; FERREIRA, L.P.; PEREIRA, T.; GOUVEIA, A.; PIMENTEL, C. "Implementing Lean Tools in the Manufacturing Process of Trimmings Products". *Procedia Manufacturing*. [en línea] Volume 17, 2018, Pages 696-704. ISSN 2351-9789. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235197891831237X>.

OMOGHAI, Oleghe; SALONITIS, Konstantinos. The Implementation of 5S Lean Tool Using System Dynamics Approach. *Procedia CIRP*, Volume 60, 2017, Pages 380-385. ISSN 2212-8271. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827117300586>.

LANDEO PARIONA, Olenka Miluska. "Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área. (2019). Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo\\_P\\_OM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo_P_OM.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

PÉREZ, Valeria; QUINTERO, Lewis Charles. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151354939009>.

PÉREZ, Iria. De China a EEUU: los mayores exportadores de moda del mundo. [en línea]. *Modaes latinoamérica*. 11 de septiembre de 2019. Disponible en: <https://www.modaes.com/entorno/de-china-a-eeuu-los-mayores-exportadores-de-moda-del-mundo-es.html> [Fecha de consulta: 17 de septiembre de 2021].

PÉREZ SIERRA, Valeria; QUINTERO BELTRÁN, Lewis Charles. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 25, núm. 38, julio-diciembre, 2017, pp. 411-423, Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf> [fecha de consulta 06 de octubre del 2021].

PIÑERO, Alexander. La Metodología 5S como estrategia para la mejora

continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. [en línea]. Julio 2017. ISSN: 2550-682X. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/d756/45479542b4db1e9498f66c8542221073df06.pdf> [fecha de consulta 12 de septiembre 2021].

PIÑERO, Edgar; VIVAS, Fe; FLORES, Lilian. Programa 5S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. [en línea] Vol. VI, núm. 20, 2018, pp. 99-110. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/> [fecha de consulta 16 de septiembre 2021].

RAJAN, Ranjith Kumar; GANESH, L.S.; CHANDRASEKHARAN, Rajendran. An entropy based approach to 5S maturity. *Materials Today: Proceedings*, Volume 46, Part 17, 2021, Pages 8103-8110. ISSN 2214-7853. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785321020551>.

RAMÍREZ RÍOS, A.; POLACK PEÑA, A. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia* [en línea]. 2020, 10 (19), 191-208. ISSN: 2304-4330. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570962992015> [fecha de Consulta 17 de mayo de 2021].

RANDHAWA, J.S.; AHUJA, I.S. (2018). "An investigation into manufacturing performance achievements accrued by Indian manufacturing organization through strategic 5S practices". *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 67 No. 4, pp. 754-787. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-06-2017-0149/full/html>.

RANDHAWA, J.S.; AHUJA, I.S. (2018). "Una investigación sobre los logros de rendimiento de fabricación acumulados por la organización de fabricación india a través de prácticas estratégicas de 5S". *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 67, núm. 4, págs. 754-787. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-06-2017-0149/full/html>.

RANDHAWA, J.S.; AHUJA, I.S. (2017). "5S – a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions". *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 34 No. 3, pp. 334-361, India. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-03-2015-0045/full/html> [fecha de consulta 06 de octubre del 2021].

RANDHAWA, J.S.; AHUJA, I.S. (2017). "5S: una herramienta de mejora de la calidad para el desempeño sostenible: revisión de la literatura y direcciones". *Revista Internacional de Gestión de Calidad y Confiabilidad*, vol. 34, núm. 3, págs. 334-361. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-03-2015-0045/full/html>.

Revista en línea de la Universidad de Lima. [en línea]. 02 de diciembre de 2016. Disponible en: <https://www.ulima.edu.pe/ulima/noticias/ulima-obtuvo-premio-nacional-5s> [Fecha de consulta: 15 de septiembre del 2021].

RODRÍGUEZ MÉNDEZ, M.; CÁRCEL CARRASCO, F.J. (2019). Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales. *3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico*, 8(2), pp. 68-87. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2257253354/74594D4F17914D95PQ/3>.

SALAZAR, Carlos; ORE, Harol; BENAVIDES, Brenda; DELGADO, Yenifer; PANTOJA, Lucía. Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. [en línea] vol 3 N° 2, 2020. ISSN: 2617-9156; 114 - 124. Disponible en: <https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/116> [17 de junio del 2021].

SALVATIERRA, Javier. Crisis en la industria textil: un 2021 con la moda de hace un año. *El País.PE*. [en línea]. 01 de marzo de 2021. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2021-02-28/crisis-en-la-industria-textil-un-2021-con-la-moda-de-hace-un-ano.html> [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2021].

SÓCOLA LÓPEZ, A.H.; MEDINA MARCHENA, A.; OLAYA GUERRERO, L.M. (2020). Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 41-47. Disponible en: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>.

SUKDEO, N.; RAMDASS, K.; PETJA, G. APPLICATION OF 7S METHODOLOGY: A SYSTEMATIC APPROACH IN A BUCKET MANUFACTURING ORGANISATION. *South African Journal of Industrial Engineering* December 2020 Vol 31(4), pp 178-193. Disponible en: <http://sajie.journals.ac.za/pub/article/view/2283/1050>.

TINOCO, Oscar; TINOCO, Felix; MOSCOSO, Elvis. Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. [en línea] 2016, 19(1): pp.33-37. ISSN: 1810-9993. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81650062005> [fecha de consulta 10 de septiembre 2021].

TIRANT HUMANIDADES MÉXICO. (2017). Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales. México: Tirant Humanidades México.

SUSIE, Treasa; LEMING-LEE; POLANCICH, Shea; PILON, Bonnie. The Application of the Toyota Production System LEAN 5S Methodology in the Operating Room Setting. *Nursing Clinics of North America*, Volume 54, Issue 1, 2019, Pages 53-79. ISSN 0029-6465, ISBN 9780323655156. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0029646518301014>.

TRUJILLO, M. Brander. (2021) Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el taller de confecciones de una empresa textil de lima, 2021. Trabajo de investigación para optar el grado Académico de Bachiller en Ingeniería Empresarial. Disponible en: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021\\_Trujillo%20Meza.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021_Trujillo%20Meza.pdf).

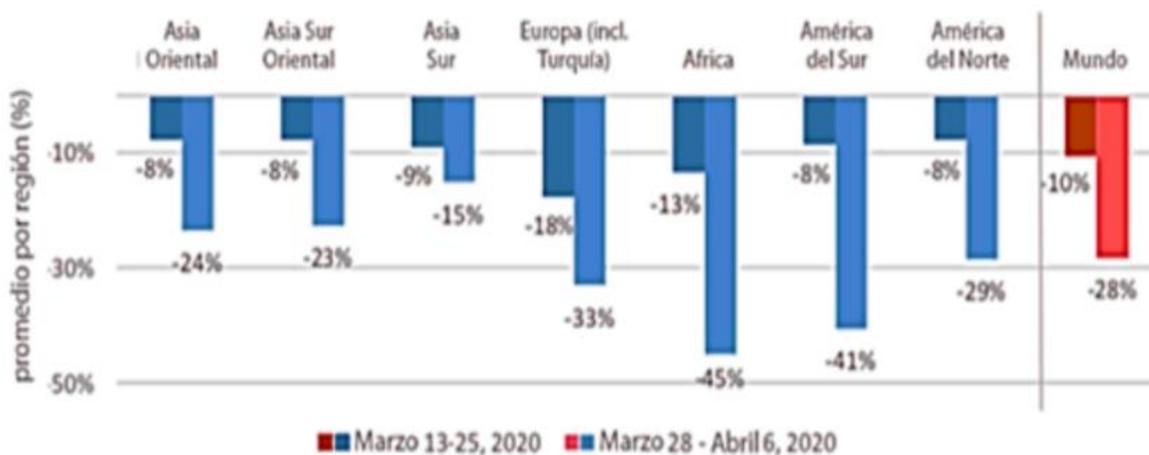
VASQUEZ, G. (2017). Aplicación de la metodología Lean Manufacturing “5S” en

una empresa de reparación de motores eléctricos para mejorar del trabajo. Proyecto fin de carrera Ingeniería Industrial. Disponible en: [http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/30300/fichero/Proyecto+FC+Ra%C3%BAl\\_V%C3%A1zquez\\_Garrido+IOI.pdf](http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/30300/fichero/Proyecto+FC+Ra%C3%BAl_V%C3%A1zquez_Garrido+IOI.pdf).

VÁSQUEZ, Tomás; DAMIÁN MUNGUÍA, Melba Rita; YUDY. "Aplicación de la Metodología de la 5s en la Gestión Administrativa de la Institución Educativa Inicial N° 115-22 Santísima Virgen de Lourdes del Distrito de San Juan de Lurigancho". [en línea] vol 2, año 1, 2018. ISSN. 2663-8401. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIS\\_55063331fd09d9f1ff7d7967c10fde8e](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIS_55063331fd09d9f1ff7d7967c10fde8e) [fecha de consulta 26 de setiembre 2021].

## ANEXOS

### Anexo 1. Impacto del COVID - 19 en el sector textil.



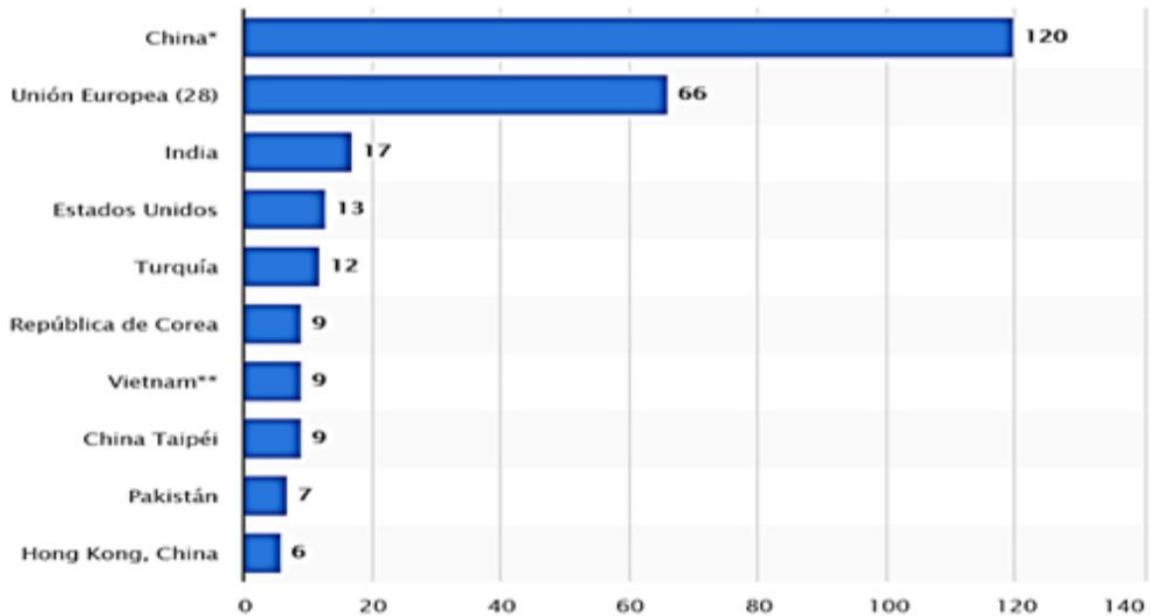
Fuente: Expotextil Perú

### Anexo 2. Marcas más valiosas en el sector textil.

Ranking	MARCA	2020	2019	2020	2019
1	Nike	\$34,792M	\$32,421M	AAA	AAA
2	GUCCI	\$17,630M	\$14,662M	AAA+	AAA
3	Adidas	\$16,481M	\$16,669M	AAA	AAA-
4	Louis Vuitton	\$16,479M	\$13,576M	AAA	AAA
5	Cartier	\$15,015M	\$13,642M	AAA-	AAA-
6	ZARA	\$14,582M	\$18,424M	AA+	AAA
7	H&M	\$13,860M	\$15,876M	AA+	AAA-
8	Chanel	\$13,705M		AA+	
9	UNIQLO	\$12,878M	\$11,991M	AA+	AA
10	Hermès	\$11,909M	\$10,920M	AAA	AAA

Fuente: Brand Finance.

### Anexo 3. Principales regiones exportadoras de textiles a nivel mundial-2019.



Fuente: Statista 2021

### Anexo 4. Sector textil y confecciones, PBI 2019.



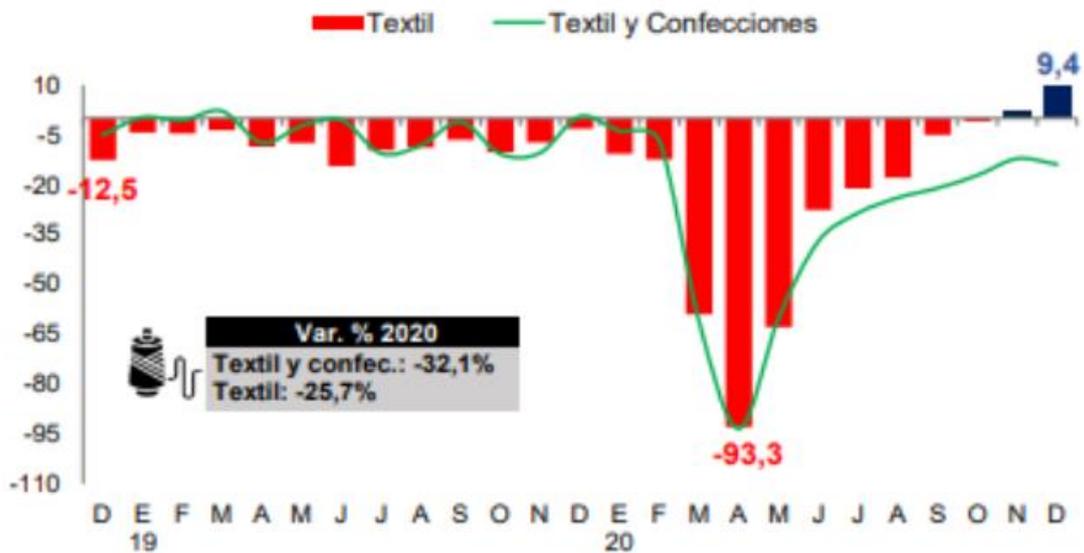
Fuente: IEES- SNI

**Anexo 5. Estructura de Empleo en el Sector Textil y Confecciones según Subsector 2019.**



*Fuente: IEES- SNI*

**Anexo 6. Evolución Mensual de la Producción.**



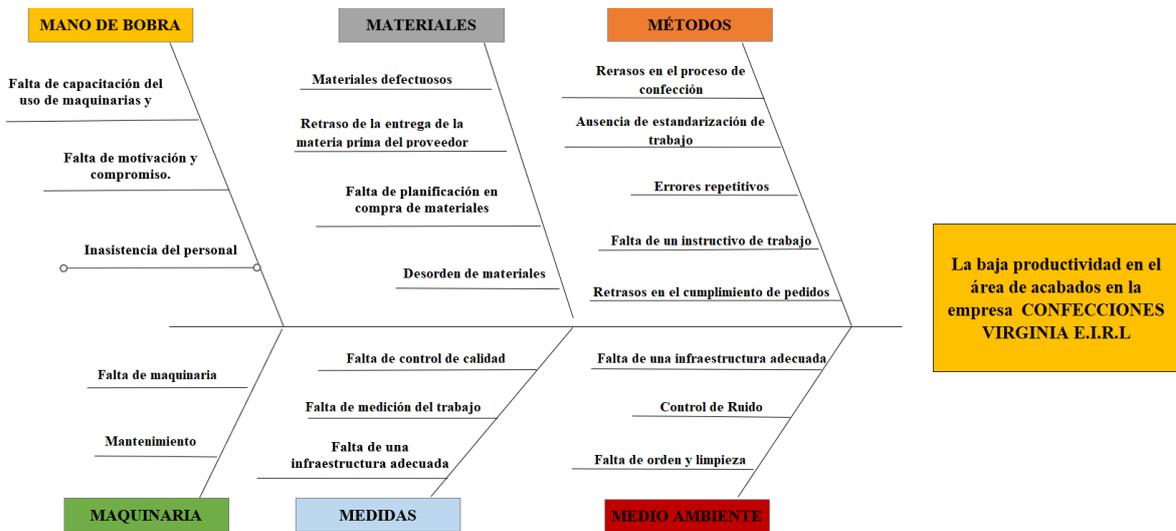
*Fuente: IEES- SNI*

**Anexo 7. Ficha de registro de las causas de la baja productividad en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.**

FICHA DE REGISTRO	
N°	CAUSAS
P1	Falta de capacitación del uso de maquinarias y acabados.
P2	Falta de motivación y compromiso.
P3	Inasistencia del personal.
P4	Materiales defectuosos.
P5	Retraso de la entrega de la materia prima del proveedor.
P6	Falta de planificación en compra de materiales.
P7	Desorden de materiales.
P8	Retrasos en el proceso de confección.
P9	Ausencia de estandarización de trabajo
P10	Errores repetitivos
P11	Falta de un instructivo de trabajo
P12	Retrasos en el cumplimiento de pedidos
P13	Falta de maquinaria
P14	Mantenimiento
P15	Falta de inspección
P16	Falta de control de calidad
P17	Falta de medición del trabajo.
P18	Falta de una infraestructura adecuada.
P19	Control del ruido.
P20	Falta de orden y limpieza.

***Fuente: Elaboración propia***

## Anexo 8. Diagrama Ishikawa de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L.



**Fuente: Elaboración propia.**

## Anexo 9. Matriz de correlación.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL
P1	1	0	1	1	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
P2	0	2	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	12
P3	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
P4	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	7
P5	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
P6	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
P7	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	10
P8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
P9	1	0	0	1	1	1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	12
P10	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	12
P11	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
P12	1	1	2	0	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11
P13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
P14	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
P15	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	11
P16	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
P17	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	10
P18	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	5
P19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
P20	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9

0	No existe relación entre las causas de baja productividad
1	Existe poca relación entre las causas de baja productividad
2	Exista bastante relación entre las causas de baja productividad

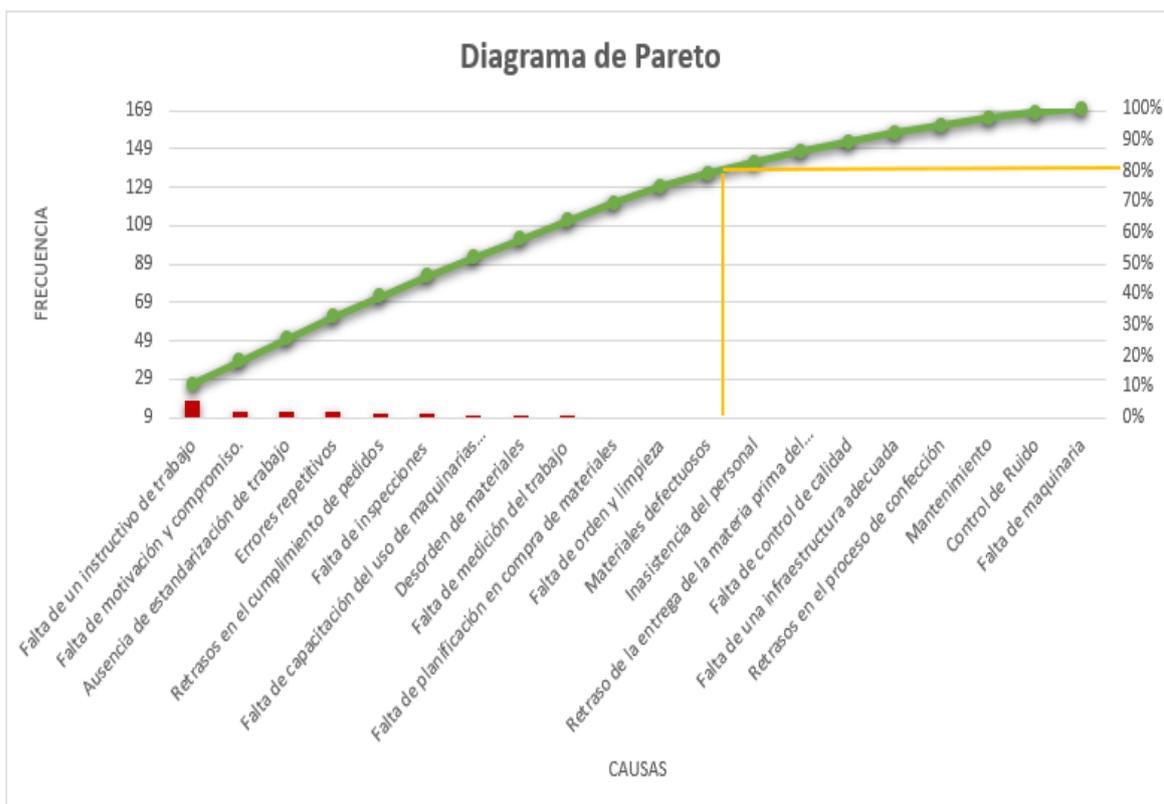
**Fuente: Elaboración propia**

### Anexo 10. Valores del Diagrama de Pareto.

	CAUSAS	FRECUENCIAS	FRECUENCIA ACUMULADA	%	% ACUMULADO
C11	Falta de un instructivo de trabajo	18	18	11%	11%
C2	Falta de motivación y compromiso.	12	30	7%	18%
C9	Ausencia de estandarización de trabajo	12	42	7%	25%
C10	Errores repetitivos	12	54	7%	33%
C12	Retrasos en el cumplimiento de pedidos	11	65	7%	39%
C15	Falta de inspecciones	11	76	7%	46%
C1	Falta de capacitación del uso de maquinarias y	10	86	6%	52%
C7	Desorden de materiales	10	96	6%	58%
C17	Falta de medición del trabajo	10	106	6%	64%
C6	Falta de planificación en compra de materiales	9	115	5%	69%
C20	Falta de orden y limpieza	9	124	5%	75%
C4	Materiales defectuosos	7	131	4%	79%
C3	Inasistencia del personal	6	137	4%	83%
C5	Retraso de la entrega de la materia prima del	6	143	4%	86%
C16	Falta de control de calidad	5	148	3%	89%
C18	Falta de una infraestructura adecuada	5	153	3%	92%
C8	Retrasos en el proceso de confección	4	157	2%	95%
C14	Mantenimiento	4	161	2%	97%
C19	Control de Ruido	3	164	2%	99%
C13	Falta de maquinaria	2	166	1%	100%
	TOTAL	166		100%	

*Fuente: Elaboración propia*

## Anexo 11. Diagrama de Pareto



**Fuente: Elaboración propia**

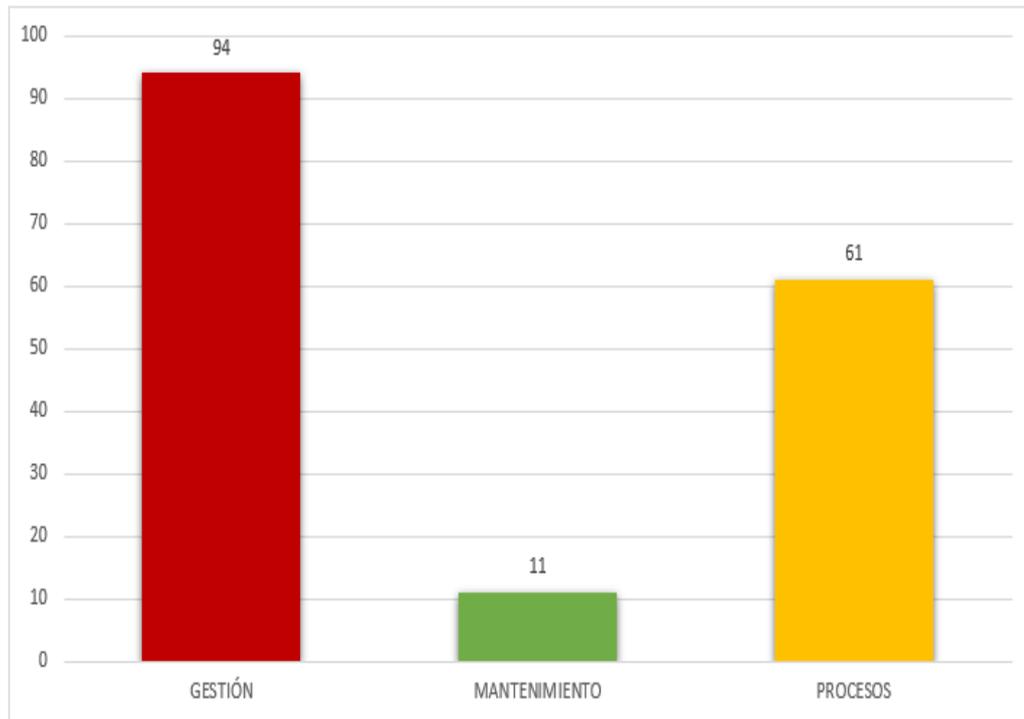
### Anexo 1. Matriz de Estratificación.

TOTAL	CAUSAS	FRECUENCIA	MACROPROCESO
94	Falta de capacitación del uso de maquinarias y acabados	10	GESTIÓN
	Falta de motivación y compromiso.	12	GESTIÓN
	Inasistencia del personal	6	GESTIÓN
	Falta de planificación en compra de materiales	9	GESTIÓN
	Ausencia de estandarización de trabajo	12	GESTIÓN
	Falta de un instructivo de trabajo	18	GESTIÓN
	Falta de maquinaria	2	GESTIÓN
	Falta de inspecciones	11	GESTIÓN
	Falta de una infraestructura adecuada	5	GESTIÓN
Falta de orden y limpieza	9	GESTIÓN	
11	Materiales defectuosos	7	MANTENIMIENTO
	Mantenimiento	4	MANTENIMIENTO
61	Retraso de la entrega de la materia prima del proveedor	6	PROCESOS
	Desorden de materiales	10	PROCESOS
	Retrasos en el proceso de confección	4	PROCESOS
	Errores repetitivos	12	PROCESOS
	Retrasos en el cumplimiento de pedidos	11	PROCESOS
	Falta de control de calidad	5	PROCESOS
	Falta de medición del trabajo	10	PROCESOS
	Control de Ruido	3	PROCESOS

MACROPROCESO	FRECUENCIA
GESTIÓN	94
MANTENIMIENTO	11
PROCESOS	61

*Fuente: Elaboración propia*

### Anexo 13. Diagrama de Estratificación.



*Fuente: Elaboración propia*

### Anexo 14. Alternativas de solución.

METODOS	COSTO DE IMPLEMENTACIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	ELIMINACIÓN DE CAUSAS	BENEFICIO PARA LA EMPRESA	TOTAL	TASA PORCENTUAL
MRP	3	3	3	3	12	16%
ESTUDIO DEL TRABAJO	5	3	3	3	14	18%
AUTOMATIZACION	1	1	3	5	10	13%
METODOLOGIA 5S	5	5	5	5	20	26%
LEAN MANUFACTURING	3	3	3	3	12	16%
GESTION DE ALMACEN	1	1	3	3	8	11%
					76	100%

Puntaje	DEFINICIÓN
1	Significa que el factor A es menos importante para el factor B
3	Significa que A es moderadamente importante para B
5	Significa que A es altamente importante para B

*Fuente: Elaboración propia.*

**Anexo 15. Matriz de consistencia.**

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
¿Cómo será la aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de acabados de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022?	Determinar cómo será la implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022.	Implementar la metodología 5S mejora la productividad en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022.
Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específicas
¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de acabados de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022?	Determinar cómo será la implementación de la metodología 5S para mejorar la eficiencia en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022.	Implementar la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022.
¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de acabados de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022?	Determinar cómo será la implementación de la metodología 5S para mejorar la eficacia en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022.	Implementar la metodología 5S mejora la eficacia en el área de acabados de la empresa Confecciones Virginia E.I.R.L, Villa María del Triunfo, 2022.

**Fuente: Elaboración propia.**

## Anexo 16. Autorización del Levantamiento de Información.



Confecciones Virginia E.I.R.L.  
VIRGINIA CASTILLON RAMOS (RUC: 10400354435)

---

### Autorización para el Levantamiento de Información

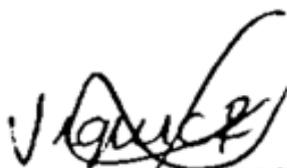
Por medio de la presente autorizo el uso de toda la información necesaria en el desarrollo de informe de Proyecto de Investigación "Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de acabado de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L., Villa María del Triunfo, 2021" realizado por los tesisistas:

INGA SALAZAR, KATHERINE- DNI: 46934467

COYLA CASTILLON, SANDRA STEPHANY- DNI: 75552837

Quienes realizaron el permiso correspondiente para poder realizar su proyecto de investigación en empresa Confecciones Virginia E.I.R.L con RUC 10400354435, en el área de acabados, durante el siguiente periodo:

FECHA DE INICIO: 17/ SET/ 2021  
FECHA DE TÉRMINO: 15 /NOV/2021

  
-----  
VIRGINIA ASUNCIÓN CASTILLON RAMOS  
GERENTA  
CONFECCIONES VIRGINIA

### Anexo 17. Matriz de Operacionalización.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	FORMULA	ESCALA	
INDEPENDIENTE	Metodología 5s	Sierra y Quintero (2017) indican que la implementación de la metodología 5s conlleva a las compañías a ser eficientes y eficaces en aspectos como la disminución de desperdicios, sobrecostos, reproceso, accidentes laborales y a mantener un área clasificada, ordenada, limpia, estandarizada y disciplinada; garantizando que las organizaciones tengan un uso racional de los recursos y un total de la producción.	La aplicación de la metodología 5s en el área de confecciones de la empresa CONFECCIONES VIRGINIA I.E.R.L. se realizará siguiendo los pasos de: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina	Clasificar	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$ Donde: On : Objetos necesarios Ot : Objetos totales	Razón
				Ordenar	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$ Donde: Or : Objetos ordenados Ot : Objetos totales	
				Limpia	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$ Donde: Pl : Personal que mantiene limpio el área de trabajo. Tp : Total de personas	
				Estandarizar	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$ Donde : PC : Personas que cumplen los estándares anteriores Tp : Total de personas	
				Disciplina	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$ Donde: Pd : Personal capacitado sobre la metodología. Tp : Total de personal	
DEPENDIENTE	Productividad	Según la Organización Internacional del trabajo (2021) Al hablar de productividad, se hace referencia a la eficiencia que se emplea en el uso de los recursos. Puede medirse en términos de todos los factores de producción combinados (productividad total de los factores) o en términos de la productividad laboral, que se define como el resultado o valor agregado dividido por la cantidad de trabajo realizado para generar dicho resultado.	La productividad hace referencia a la eficiencia , la cual es empleada en el uso de los recursos y a la eficacia, con relación a los indicadores presentados.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{T E P}{T T P} \times 100\%$ Donde: T E P: Tiempo empleado para producir( horas) T T P: Tiempo total programado (horas)	Razón
				Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ Donde: CP1: Cantidad producida CP2: Cantidad programada	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19. Ficha de registro de datos.

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERIA DE MÉTODOS																			
Investigador: Inga Salazar Katherine, Coyla Castillon, Sandra Stephany			<i>VARIABLE INDEPENDIENTE 5S PRE - TEST</i>															PROMEDIO	
Empresa: CONFECCIONES VIRGINIA E.I.R.L																			
Dimension	Formulas	Unidades	4-oct	8-oct	11-oct	15-oct	18-oct	22-oct	25-oct	29-oct	1-nov	5-nov	8-nov	12-nov	15-nov	19-nov	22-nov	26-nov	
Clasificar	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$	Objetos necesarios %																	
Ordenar	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$	Objetos ordenados %																	
Limpiar	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$	P. que mantiene limpio %																	
Estandarizar	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$	P. que cumple las 5s anteriores %																	
Disciplina	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$	P- capacitado sobre las 5s %																	

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 20. Ficha de registro eficacia, eficiencia y productividad.**

FICHA DE REGISTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE MÉTODOS									
Investigador: Inga Salazar Katherine y Coyla Castollon Ste Empresa: Confecciones Virginia E.I.R.L					PRODUCTIVIDAD PRE - TEST				
Item	Fecha	Tiempo Total	Tiempo Empleado	Tiempo Empleado Adicional	Cantidad Planificada	Cantidad Producida	Eficiencia	Eficacia	Productividad Pre - test
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									

**Fuente: Elaboración propia**

## Anexo 21. Juicio de expertos.

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S</b>							
	<b>DIMENSIÓN 1 Clasificar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$ <p>Donde: On : Objetos necesarios Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2. Ordenar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$ <p>Donde: Or : Objetos ordenados Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3. Limpiar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$ <p>Donde: Pl : Personal que mantiene limpio el área de trabajo. Tp : Total de personas</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4. Estandarizar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$ <p>Donde : PC : Personas que cumplen los estándares anteriores Tp : Total de personas</p>	X		XX				
	<b>DIMENSIÓN 5. Disciplina</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$ <p>Donde: Pd : Personal capacitado sobre la metodología. Tp : Total de personal</p>	X		XX				
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>							
	<b>DIMENSIÓN 1:</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$\text{Eficiencia} = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$ <p>Donde: TEP: Tiempo empleado para producir( horas) TTP: Tiempo total programado (horas)</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
8	$\text{Eficacia} = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ <p>Donde: CP1: Cantidad producida CP2: Cantidad programada</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):     HAY SUFICIENCIA    

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas      DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

04 de noviembre del 2021

- <sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 GUSTAVO ADOLFO  
 MONTUÑA CÁRDENAS  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Reg. CNP N° 144806

-----  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD**

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S</b>							
	DIMENSIÓN 1 Clasificar	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> On : Objetos necesarios Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2. Ordenar	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> Or : Objetos ordenados Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3. Limpiar	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$LI = \frac{PI}{Tp} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> PI : Personal que mantiene limpio el área de trabajo. Tp : Total de personas</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4. Estandarizar	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$ <p><b>Donde :</b> Pc : Personas que cumplen los estándares anteriores Tp : Total de personas</p>	X		XX				
	DIMENSIÓN 5. Disciplina	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> Pd : Personal capacitado sobre la metodología. Tp : Total de personal</p>	X		XX				
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>							
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$\text{Eficiencia} = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> TEP: Tiempo empleado para producir( horas) TTP: Tiempo total programado (horas)</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
8	$\text{Eficacia} = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> CP1: Cantidad producida CP2: Cantidad programada</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgt. Augusto Edward Paz Campaña    DNI: 07945812

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

10 de noviembre del 2021

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD**

Nº	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S</b>							
	<b>DIMENSIÓN 1. Clasificar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> On : Objetos necesarios Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2. Ordenar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> Or : Objetos ordenados Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3. Limpiar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$LI = \frac{Pl}{Tp} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> Pl : Personal que mantiene limpio el área de trabajo. Tp : Total de personas</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4. Estandarizar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$ <p><b>Donde :</b> Pc : Personas que cumplen los estándares anteriores Tp : Total de personas</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 5. Disciplina</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> Pd : Personal capacitado sobre la metodología. Tp : Total de personal</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 1:</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$\text{Eficiencia} = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> TEP: Tiempo empleado para producir( horas) TTP: Tiempo total programado (horas)</p>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
8	$\text{Eficacia} = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b> CP1: Cantidad producida CP2: Cantidad programada</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_ **SUFICIENCIA** \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.:            **Jorge Rafael Díaz Dumont**

DNI:    **08698815**

Especialidad del validador:    **Ingeniero Industrial**

**6 de noviembre de 2021**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión**



Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD)  
INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO  
SIMACT - REGISTRO REGIÓN 1987

-----  
**Firma del Experto Informante**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD**

Nº	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S</b>							
	DIMENSIÓN 1 Clasificar	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$CL = \frac{On}{Ot} \times 100\%$ <p>Donde: On : Objetos necesarios Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2. Ordenar	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$OR = \frac{Or}{Ot} \times 100\%$ <p>Donde: Or : Objetos ordenados Ot : Objetos totales</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3. Limpiar	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$LI = \frac{PI}{Tp} \times 100\%$ <p>Donde: PI : Personal que mantiene limpio el área de trabajo. Tp : Total de personas</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4. Estandarizar	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$ES = \frac{Pc}{Tp} \times 100\%$ <p>Donde : PC : Personas que cumplen los estándares anteriores Tp : Total de personas</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5. Disciplina	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$DS = \frac{Pcp}{Tp} \times 100\%$ <p>Donde: Pd : Personal capacitado sobre la metodología. Tp : Total de personal</p>	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>							
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
7	$\text{Eficiencia} = \frac{TEP}{TTP} \times 100\%$ <p>Donde: TEP: Tiempo empleado para producir( horas) TTP: Tiempo total programado (horas)</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
8	$\text{Eficacia} = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ <p>Donde: CP1: Cantidad producida CP2: Cantidad programada</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):       HAY SUFICIENCIA      

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Zeña Ramos, José La Rosa

DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

18 de noviembre del 2021

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

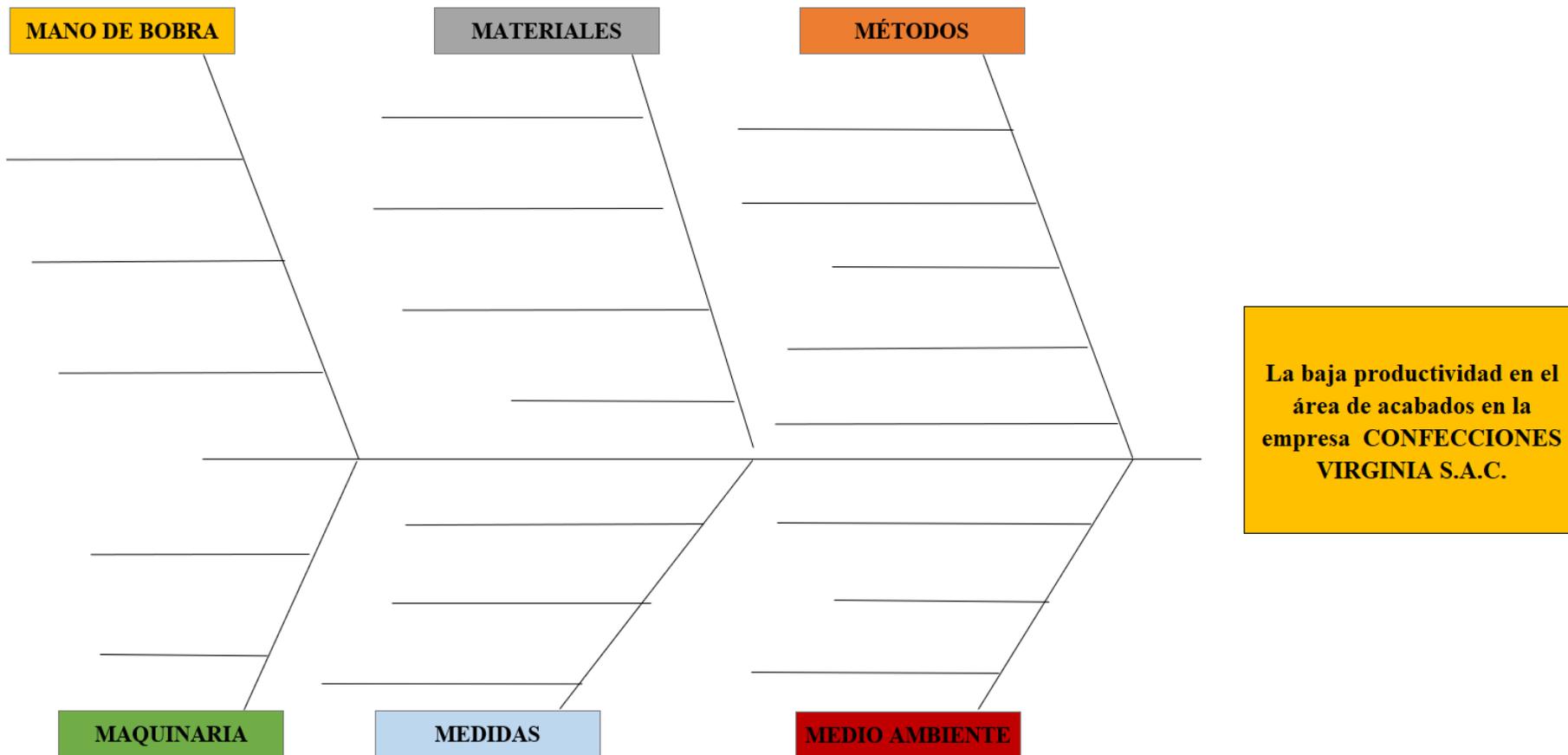
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
Firma del Experto Informante.

## Anexo 22. MATRIZ ISHIKAWA



*Fuente: Elaboración propia.*