



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad
en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., Lima, 2021**

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

AUTORES:

Rojas Rosales, Oscar Jhonatan (orcid.org/0000-0003-2395-9428)

Romani Bellido, Rosario (orcid.org/0000-0003-3462-8974)

ASESOR:

Dr. Carrion Nin, Jose Luis (orcid.org/0000-0001-5801-565X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dedicamos nuestra tesis con todo el cariño y amor a los seres que nos rodean, a nuestras familias y especialmente a nuestros padres, ya que ellos siempre nos brindaron su apoyo y consejo motivándonos a llegar y culminar nuestras metas para ser profesionales y tener las cosas que ellos soñaban.

AGRADECIMIENTO

Agradecidos a Dios, por guiarnos e iluminarnos siempre por el mejor camino y darnos fuerzas para seguir adelante.

Agradecido con nuestros padres, ya que por sus esfuerzos hoy estamos logrando ser profesionales.

Agradecido con los docentes que nos formaron y enseñaron para ser profesionales; en especial al Doctor José Luis Carrión Nin, por toda su dedicación, tiempo, esfuerzo, apoyo y consejos para que esta investigación se finalice satisfactoriamente.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de figuras.....	v
Índice de tablas.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	12
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1 Tipo y Diseño de investigación.....	21
3.2 Variables y Operacionalización.....	22
3.3 Población, Muestra y Muestreo.....	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5 Procedimientos.....	29
3.6 Método de análisis de datos.....	55
3.7 Aspectos éticos.....	55
IV. RESULTADOS.....	56
V. DISCUSIÓN.....	72
VI. CONCLUSIONES.....	76
VII. RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS.....	78
ANEXOS.....	86

Índice de figuras

Figura 1.	Localización de la empresa	29
Figura 2.	Estructura organizacional de la pyme Corporación Xportivo S.A.C.....	30
Figura 3.	Diagrama de Operaciones del Proceso	32
Figura 4.	Organigrama del comité 5S	41
Figura 5.	Afiche	42

Índice de tablas

Tabla 1.	Validez de instrumentos a través de juicio de experto (Ver Anexo N° 14).....	28
Tabla 2.	Pre test de la Variable Independiente – Metodología 5S	34
Tabla 3.	Escala de Medición.....	35
Tabla 4.	Calificación de Auditoría	35
Tabla 5.	Pre test de la Variable Dependiente – Productividad	36
Tabla 6.	Tiempo programado por pedido.....	37
Tabla 7.	Leyenda de las Fórmulas	37
Tabla 8.	Pasos para la Implementación de las 5s.....	39
Tabla 9.	Formación del Comité 5S	40
Tabla 10.	Fase de las tareas a realizar para el comité 5s.....	41
Tabla 11.	Cronograma de actividades	42
Tabla 12.	Registro para clasificación de Ítems	43
Tabla 13.	Registro para clasificación de máquinas y equipos.....	43
Tabla 14.	Registro para ordenar los Ítems.....	44
Tabla 15.	Registro para ordenar las máquinas y equipos	45
Tabla 16.	Plan de limpieza en el centro de trabajo	46
Tabla 17.	Cronograma de limpieza en el centro de trabajo.....	47
Tabla 18.	Registro para control de limpieza.....	47
Tabla 19.	Escala de Medición.....	48
Tabla 20.	Ficha de supervisión.....	49
Tabla 21.	Calificación de la supervisión.....	49
Tabla 22.	Formato de auditoria 5s.....	51
Tabla 23.	Resultados obtenidos de las auditorías 5s.....	52
Tabla 24.	Pos-test de la Variable Dependiente - Productividad	53
Tabla 25.	Resultados de la Productividad por SPSS	57

Tabla 26.	Análisis de Resultados de la Eficacia por SPSS	58
Tabla 27.	Análisis de Resultados de la Eficiencia Por SPSS	59
Tabla 28.	Prueba de Normalidad de la Productividad	60
Tabla 29.	Prueba T Student de la Productividad.....	61
Tabla 30.	Prueba de Normalidad de la Eficacia	61
Tabla 31.	Prueba T Student de la Eficacia.....	62
Tabla 32.	Prueba de Normalidad de la Eficiencia	63
Tabla 33.	Comparación de las Medias de Eficiencia Pre – test y Post - test con W.....	63
Tabla 34.	Estadísticos de prueba	64
Tabla 35.	Costo de inversión de la implementación 5s	65
Tabla 36.	Costo de inversión de la implementación 5s	65
Tabla 37.	Gastos de materiales del investigador	66
Tabla 38.	Gastos de materiales en la implementación	66
Tabla 39.	Costo Total de Materiales	67
Tabla 40.	Costo de Inversión Total.....	67
Tabla 41.	Variación del Tiempo	68
Tabla 42.	Tiempo ahorrado	68
Tabla 43.	Ahorro Económico Mensual.....	69
Tabla 44.	Costo de Mantenimiento de la 5S	69
Tabla 45.	Costo Mensual – Anual.....	70
Tabla 46.	Análisis del Beneficio y Costo	70
Tabla 47.	Flujo de Caja Proyectado a 1 año.....	71
Gráfico 1.	Índice de Auditorias Favorables PRE-TEST	35
Gráfico 2.	Eficiencia PRE-TEST.....	37
Gráfico 3.	Eficacia PRE-TEST	38
Gráfico 4.	Productividad PRE-TEST	38
Gráfico 5.	Resultados de la eficiencia (PRE-TEST y POS-TEST)	53
Gráfico 6.	Resultados de la eficacia (PRE-TEST y POS-TEST).....	54
Gráfico 7.	Resultados de la productividad (PRE-TEST y POS-TEST).....	54
Gráfico 8.	Resultados de la Variable Dependiente (PRE-TEST y POS-TEST).....	56

RESUMEN

El presente estudio de investigación titulado la implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C. tuvo como propósito lograr determinar en qué medida la implementación de la metodología 5s mejorará la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

La metodología de esta investigación fue de diseño pre experimental, nivel explicativo y el tipo de investigación fue aplicada, la información fue recolectada dentro del centro del trabajo y se realizó el estudio con todos los involucrados en la implementación.

Por otro lado, la población estuvo conformada por la cantidad de pedidos generados en la planta de producción en un periodo de 26 días, lo cual tuvo una pretest y posttest de la implementación 5S. Así mismo la recolección de los datos fueron mediante la observación, registros customizados, check list y formatos de auditoría para evaluar la implementación de la metodología.

Los resultados se obtuvieron mediante el programa de Microsoft Excel y la comparación de la hipótesis general y específicas mediante el software SPSS. Concluyendo que la metodología 5S si mejora la productividad en un 17.89%, la eficiencia en un 8.73% y la eficacia en un 11.56% en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

Palabras claves: Implementación, Productividad, Metodología 5s.

ABSTRACT

The present research study entitled the implementation of the 5s methodology to improve productivity in the SME Corporación Xportivo S.A.C. Its purpose was to determine to what extent the implementation of the 5s methodology will improve productivity in the SME Corporación Xportivo S.A.C.

The methodology of this research was pre-experimental design, explanatory level and the type of research was applied, the information was collected within the work center and the study was carried out with all those involved in the implementation.

On the other hand, the population was made up of the number of orders generated in the production plant in a period of 26 days, which had a pretest and posttest of the 5S implementation. Likewise, the data collection was through observation, customized records, check list and audit formats to evaluate the implementation of the methodology.

The results were obtained using the Microsoft Excel program and the comparison of the general and specific hypotheses using the SPSS software. Concluding that the 5S methodology does improve productivity by 17.89%, efficiency by 8.73% and effectiveness by 11.56% in the SME Corporación Xportivo S.A.C.

Keywords: Implementation, Productivity, 5s Methodology.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas se encuentran en un contexto competitivo debido a la situación que se viene atravesando a nivel mundial por la COVID-19, bajo esta realidad la mayoría de las compañías se han vuelto perjudicadas siendo la más afectada el rubro textil presentando una baja productividad y viéndose en la necesidad de desarrollar una mejora continua.

Una de las metodologías que adoptan las empresas es la 5S como una mejora continua, ya que tiene como finalidad eliminar la ineficiencia en los procesos productivos, reduciendo los costes a su vez. Su implementación consta de 5 fases en donde se especifican las pautas necesarias para lograr un impacto favorable en los centros de trabajo, convertirse así en un pilar principal para la supervivencia en el mercado global y en una herramienta clave.

A nivel nacional, según (PeruShimbo 2018), nos mencionó que la organización “AOTS Perú” promovió premiaciones a las empresas que participaban en la implementación de las 5`s, con el objetivo de difundir la herramienta y ayudar a mejorar la productividad y alcanzar una calidad total en las compañías peruanas. Algunas de las empresas participes y que destacaron fueron: Corporación Aceros Arequipa S.A, Compañía Minera Poderosa S.A y San Miguel Industrias S.A., quienes recibieron una medalla de oro por el reconocimiento de una excelente implementación. A su vez, el diario (Agencia Peruana de Noticias 2015) nos mencionó que la ONPE, (Organización Nacional de Procesos electorales) fue la primera entidad nacional peruana en recibir una medalla de oro en el año 2015.

Desde este punto de vista, la productividad es fundamental para el desarrollo de la economía en el Perú, este indicador nos permite medir la producción (entre menos sea el tiempo para obtener un resultado es más productivo). Según (Rpp noticias 2021), a consecuencia de la COVID 2019, en el año 2020 las empresas manufactureras representaron el 8% en el PBI, mientras que en el año 2019 representaban el 19%, lo cual se percibió una variación brusca en la productividad de las compañías, motivo por

la cual se vieron en la necesidad de realizar una mejora continua implementando una metodología eficiente y que no requiera de mucha inversión como las 5s.

Corporación Xportivo es una pequeña empresa del rubro textil, que se encarga de confeccionar prendas de vestir para damas y caballeros caracterizándose por ser cautelosos y precisos en su producción, ya que busca fabricar una prenda de calidad y con un excelente diseño para garantizar la credibilidad al cliente.

Sin embargo, se realizó un análisis en donde se evidenció una baja productividad en el área de confección con un 65.48%, del mismo modo la eficiencia con un 87.81% y la eficacia con un 74,60%. Las causas principales que ocasionó este problema se evidenciaron mediante reuniones con los trabajadores fueron: por una falta de mejora en la organización como el espacio de trabajo, la higiene, normas de convivencia, falta de organización con los trabajadores, no hay un cronograma de limpieza, materiales desubicados y algunos en mal estado. Hoy en día ya se ha convertido en una normalidad que los colaboradores de una empresa trabajen en malas condiciones, como falta de limpieza, espacios no definidos, las cosas no se encuentran con facilidad, generando un retraso en la producción.

Como consecuencia de todo lo mencionado en la presente investigación, se origina el siguiente problema general, ¿En qué medida la implementación de la metodología 5S mejoró la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.?, Así mismo los problemas específicos fueron: ¿En qué medida la implementación de la metodología 5S incrementó la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.? y ¿En qué medida la implementación de la metodología 5S incrementó la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.?

La investigación se justificó de manera práctica ya que se aplicó la metodología que permitió mejorar la productividad de la empresa, de manera que sus resultados proponen cumplir un incremento en su desarrollo competitivo en el mercado, colocando a la empresa como una de las destacadas en el sector textil.

La justificación económica para la empresa Corporación Xportivo S.A.C. se muestra que logra un beneficio de S/ 2821.60 mensual al poder aumentar la productividad debido al orden y limpieza que se estableció. Esto apoyo a que la producción aumentara y que se redujeran los tiempos muertos.

Según Augusto (2016) añadió a lo justificado, que consiste en resolver problemas o por lo menos propone estrategias que contribuyan en la investigación. Así mismo la justificación social de este estudio mejorará significativamente en los trabajadores, ya que al aplicar la herramienta 5s en la pyme, se conseguirá personal capacitado, una buena comunicación y organización, mayor cuidado con la salud de cada trabajador. Además, a la hora de realizar la labor se mostrarán más motivados, ya que la carga laboral será reducida, esto conlleva a una mejora en la productividad como también la satisfacción en los clientes.

El objetivo general de la investigación fue determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C. Así mismo los objetivos específicos que se planteó para un mejor manejo de la implementación, fueron: Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S incrementará la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C. y Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S incrementará la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

De igual manera la hipótesis general de la investigación fue: La implementación de la metodología 5S mejorará la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C. Así mismo las Hipótesis específicas planteadas fueron: La implementación de la metodología 5S incrementará la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C. y La implementación de la metodología 5S incrementará la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo muestra los antecedentes en el entorno nacional e internacional y continuamente el marco conceptual de las variables.

Orosco (2015). “Implementación de un plan de mejora para optimizar la productividad en el área de confecciones de la empresa Deportivos todo Sport. Chiclayo – 2015”, su objetivo fue aumentar la productividad mediante la realización de un plan de mejora en dicho espacio de producción. Su investigación fue de tipo no experimental, su muestra fueron los colaboradores de producción. La técnica para recolectar los datos fue directa, como; observación, entrevista y encuestas a los colaboradores de la empresa, guiándose de una muestra para los del área de producción. Los resultados señalaron que en el trabajo de investigación se identificó la falta de compromiso de los operarios, desorganización en el área de producción, el cual se planteó y formuló un plan de mejora mediante la Utilización de Lean Manufacturing: 5s. La principal conclusión es que esta herramienta es esencial para todas las empresas, ya que ayudó a mejorar el ambiente en general de los colaboradores a la hora de confeccionar, incrementó la mano de obra en un 5%, así mismo se evidenció el incremento de la productividad total en un 15% gracias a dicha herramienta.

Morales (2019). “Método de 5S y la productividad para la industria de calzado Consorcio Perú Inversiones SAC”, tuvo como principal objetivo optimizar su productividad en su empresa con la técnica 5s. Esta investigación fue de tipo descriptivo correlacional. La muestra se conformó por 2 trabajadores. La recolección de datos fue mediante el análisis de cuestionarios, plan piloto y pruebas. Según los resultados se pudo evidenciar que entre productividad y las 5s existe una dependencia, ya que durante un mes de prueba piloto no se evidencio retraso ni defectos en los calzados. Las evidencias de esta investigación ratifican la importancia de aplicar las 5s en la empresa, ya que, al presentar evidencias en la optimización de tiempos perdidos de 98 minutos a 43 minutos, se logró optimizar 46%. Dicho resultado mejoró la productividad y garantizó su factibilidad.

Melgarejo y Rojas (2020). “Aplicación de las 5s para aumentar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Sihuas, Huaraz – 2020”, donde su objetivo principal es desarrollar un método efectivo para el área de almacén y de esta forma poder extender la productividad, esta tesis fue de tipo pre-experimental, la muestra es la productividad entre el mes de abril y junio, se recolecto los datos mediante los propios formatos de las 5s y productividad. Como resultado se logró el incremento de la productividad de un 65% evaluado en el primer trimestre a un 81% evaluado después del primer trimestre. Se concluye que los autores de esta tesis cumplieron con su objetivo de ampliar la productividad de la Municipalidad en el área especificado con un 16.0%, aplicando la herramienta de las 5s durante lo establecido y resultando ser efectiva.

Tinoco, Tinoco y Moscoso (2017). “Metodología de las 5S para garantizar la percepción de cultura de calidad en las empresas de confecciones textiles del Cono Norte de Lima”, tuvieron como objetivo realizar la mejora en las pequeñas empresas mediante la utilización de las 5s. Su diseño es pre experimental y se evaluó al total de trabajadores. Se utilizó la metodología indicada y se elaboró una guía para aplicarlo en un antes y después. Se obtuvo como resultado de esta investigación puntajes de variación de 115.16 a 151.16 demostrando que se mejoró significativamente la cultura de calidad enfocados en la responsabilidad, comunicación, confianza, planeación, visión, trabajo en equipo y mejoramiento continuo. En conclusión, se observó una variación positiva de la cultura gracias a la participación de los colaboradores en las microempresas. El aporte que se brindó en esta investigación es la validez de la herramienta de la metodología 5s en microempresas del sector textil, ya que se logró el objetivo planteado.

Isayama, Paulo (2019). “Aplicación de la metodología 5s para optimizar la productividad dentro del área de almacén de la empresa Casa Mitsuwa s.a. Lima – Perú”. Esta investigación tuvo el objetivo de aplicar las 5S para optimizar la productividad dentro del área de almacén. Su diseño fue de cuasi experimental se usaron técnicas de visualización e instrumentos de registros customizados.

Finalmente, los resultados indican que la eficiencia aumento al 93%, eficacia a un 91% y la productividad al 85%. En conclusión, al aplicar las 5S se redujo el tiempo de despacho, zona laboral más limpia y aumentó el orden de trabajo en el almacén. El aporte que brindo esta investigación radica en la validez de su evidencia al incrementar la productividad con la efectividad en el cumplimiento de la metodología de las 5s.

Según Hernández, Camargo y Martínez (2015). “Implantación de 5s para la calidad, productividad, seguridad industrial y clima organizacional en la empresa Caucho metal Ltda.”, Colombia. Su objetivo principal fue realizar una valoración de las 5s para considerar si es eficaz en la empresa. Para eso se realizó un análisis visual identificando de esa forma el lugar donde se presentaba la desorganización, la suciedad y desorden. Se utilizaron elementos de estudio; encuestas, evaluación de riesgos y medida de rendimiento. Como resultado se pudo observar que al utilizar los elementos de estudio y las 5s tienen un buen impacto ya que se observó el incremento de la productividad. La principal conclusión es que el estudio realizado se pudo comprobar que dicha herramienta se considera eficaz en la empresa manufacturera ya que se evidencio la mejora en la productividad en un 20%, haciendo efecto en mejora de la producción.

Escudero y Mourelo (2020). “Incremento de la competitividad y fomento de la productividad en España “, Tuvo de objetivo identificar qué es lo que ocasiona una baja competitividad y fomentar como se va a mejorar la productividad, evidenciando estos últimos años una crisis económica. Se tuvo como resultado de esta investigación ejecutar una transformación para el crecimiento de la economía equilibrada en España, ya que se pudo evidenciar la baja competitividad en la última década, teniendo como resultado un deterioro en la productividad de 82%. En conclusión, se fomentó el crecimiento mediante el esfuerzo de una transformación estructural y se incrementó la productividad laboral de calidad en un 10%, además existen otros factores como base que puedan ayudar favorablemente en el objetivo.

Sultana, Moktadir, Ahmed y Tuj-zohra (2017). “Optimización de la productividad mediante la técnica de estudio del trabajo: un caso sobre las empresas de productos

de cuero en Bangladesh”, Plantearon como objetivo resolver el cuello de botella que se presenta durante la producción de cueros y sugiere mejorarlo mediante un sistema para desarrollar la productividad al máximo. La recolección de datos fue mediante registros, análisis crítico de cuestionamiento conceptual de la información completa de una línea de producción particular. El resultado de este artículo fue que se manejó como método la medición de trabajo dentro del área de producción de las carteras de cuero para damas y su productividad incremento considerablemente en un 13 %, en otras palabras, la industria ha mejorado mediante la utilización del estudio de tiempo.

Sangani y Kottur (2019). “Mejora en productividad por integración de 5S metodología y estudio de tiempo y movimiento en la India- Mumbai”. Tuvo como objetivo encontrar la solución para incrementar los procesos de producción para mejorar la productividad con el uso de herramientas y métodos de fabricación. Como resultado se obtuvo un mejor ambiente para los colaboradores, reducción de costos, se eliminó los procesos que no eran primordiales, las combinaciones de estos métodos fueron aplicados a diario, generando una productividad máxima de 95% y llevando la delantera con su competidor. Llegando a concluir que a largo plazo se pudo evidenciar un cambio drástico del 8% en la productividad al aplicar las metodologías de ingeniería industrial para mantener y mejorar la productividad.

Huamán, Aldo (2021). “Ejecución del método 5S para mejorar la productividad del área de producción de la planta siderúrgica, Lima - Perú”. Se tuvo de objetivo principal aumentar la productividad de la planta siderúrgica mediante la 5S. La metodología fue cuantitativa, de diseño pre experimental y de nivel correlacional, la población fue conformado por 100 trabajadores (supervisores, operarios y jefes de planta). La muestra es probabilística ya que lo conformaron 40 trabajadores dentro del área. Los resultados demuestran el incremento de la productividad de un 75,6% a un 87,8%, asegurando la relación positiva que suma la aplicación de 5S. La conclusión a que se llegó fue el aumento en la productividad del área de producción de la planta siderúrgica tiene una diferencia de incremento significativo y se demuestra con una correlación de 0,000, de esa forma rechazando la hipótesis nula. Se recomienda evaluar

constantemente y validar la conformidad de los formatos 5s, para mantenerlo.

Trujillo, Brander (2021). en su artículo “Aplicación de la herramienta 5s para optimizar la productividad en el área de confección de una empresa textil, Lima – Perú”. El objetivo principal que tuvo fue mejorar la productividad dentro del área de confecciones mediante la 5S. Esta investigación fue de diseño pre experimental y de tipo aplicada, la muestra fue la cantidad de chompas para niños producidos diariamente en un periodo diario de 8 horas (durante un mes). Se emplearon reuniones, observación y Paired test. Los resultados indican que mejoró en un 8% la productividad, ya que antes de la implementación tuvo 64% y después fue de 72%, también se observó que la eficiencia se incrementó 10%, con todo esto se aceptó la hipótesis de que se genera un aumento de productividad mediante la 5s dentro del área de confecciones. Según la evaluación de pretest y postest se logró que la producción aumente, la diferencia media en el día es de 23,23 chompas. En conclusión, el método 5s es un apoyo sumatorio en la parte de garantizar un mejor entorno de trabajo, manteniendo en orden y limpieza el área.

Pérez, Valeria (2017). “Metodología dinámica para la aplicación de las 5s en el área de producción de las organizaciones”, en Colombia. Tuvo como objetivo optimizar y establecer las normas de la organización, seguridad en el trabajo y por consecuencia obtener la productividad para dar a la mejora en la calidad total. En el resultado se obtuvo que se debe emplear solo lo que se necesita, un lugar para cada herramienta, el lugar más limpio, hacer lo que se dice y mantener la disciplina. Se concluye que se eliminó todo lo que no se empleaba en la organización, la clasificación de todos los elementos, permitir la corrección preventiva y correctiva de los equipos, crear conciencia y un clima laboral garantizando la calidad total. El resultado de dicha implementación logra mejorar la producción hasta en un 50% como máximo en las organizaciones empresariales.

Rojas, Carolina (2019). en su artículo “Implementación del método 5s para optimizar la gestión de almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio”. El objetivo principal fue optimizar la gestión de almacén de la empresa mediante el

método 5s. Tuvo como diseño experimental y de tipo aplicada, el enfoque es cuantitativo, para la muestra se consideró los equipos dentro del almacén (5600 unidades y los operarios), se usó cuestionario, registros estadísticos y auditorias. El resultado demostró que se logró resolver los problemas identificados al inicio, del cual el más destacado fue la reducción en los rechazos dentro de la entre de pedidos, de lo que aumento en un 54% y se corrobora que los demás indicadores se optimizaron. En conclusión, la implementación del método 5s produjo una mejor estabilidad en la corrección de los errores dentro del almacén y permitiendo de esta forma que las entregas fueran aceptadas en óptimas condiciones.

Veres, Cristina, Marian, Liviu, Moica, Sorina y Al-Akel, Karam (2017) en su artículo “Estudio de casos sobre el método 5S en la empresa automotriz”, en Romania. Señalaron como objetivo la perfecta entrega del producto al cliente con la cantidad requerida y al tiempo indicado para mantener los costos de la producción. El instrumento usado es estadístico. Los resultados indican que la correlación es positiva moderada de 0,65 con la productividad y tiene una significancia de 0,022 demostrando los parámetros positivos entre la 5S y la productividad. Se concluye que las 5s conduce a mejores propuestas en la empresa al lograr el aumento de la productividad pues el lugar está más limpio, los defectos son fáciles de solucionar, se reduce costos y desperdicios y se satisface lo que el cliente necesite.

Según Manzano, María y Gisbert, Víctor (2016) La metodología 5S está constituida por 5 etapas que cumple tienen como objetivo establecer el orden y limpieza en el puesto de trabajo, estandarizando toda el área que lo conforma y sus diversas zonas. Es una filosofía involucrada a la mejora continua.

La 5s es la metodología que da un aporte previo a la mejora de cualquier empresa para obtener una mayor productividad y calidad tanto en sus productos como en el servicio.

Para Nava (2017) La primera etapa seiri (clasificar), tiene como finalidad clasificar o eliminar todos los elementos que sean innecesarios dentro del área, esto ayuda a

separar todo lo que se necesitara de lo que ya no se necesita y controlar los elementos para evitar que se produzcan estorbos.

Seiri es el primer principio que tiene como finalidad poder seleccionar y separar todo lo innecesario para la empresa para continuamente poder desecharlo. Para esto se suele hacer un listado de todas las herramientas u objetos no usados y otra referido a los más usados, así se podrá desechar con facilidad y tener cerca los que más se emplea.

Para Venegas (2015) Seiton consiste en organizar lo clasificado de los innecesarios, estos deben ser ubicados según la frecuencia de su uso, identificándolos con un código o color para disminuir su periodo de busqueda y contar con un lugar específico para cada elemento.

Seiton es el segundo principio que indica que debemos organizar todas las herramientas u objetos que son necesarios. Para esto se puede seleccionar por tipos, nombre, código o color para depositarlos en cajas y continuamente situarlas en las estanterías en la cual se puede agregar una etiqueta para reconocerlos. Con esto se logra la reducción de desplazamiento, búsqueda de la herramienta y la perdida.

Para Rajadell y Sánchez (2016) Seiso significa poder inspeccionar todo el entorno que rodea el área y lograr identificar aquellos defectos para eliminarlos. Se considera como eliminar las causas de origen de la suciedad para prevenir que los elementos se dañen o deterioren.

Seiso es el tercer principio que consiste en la eliminación de la suciedad en el área laboral y sus equipos a utilizar obteniendo un mejor rendimiento. Para esto se debe usar el material adecuado para la limpieza, revisión de fallas o averías que puedan presentar los equipos y verificación visual en los productos para evitar que se llene de suciedad, así se lograra aumentar la vida útil del equipo y disminuir accidentes.

Para Escamilla (2015) Seiketsu consiste en poder reconocer una situación normal de algún imprevisto, mediante supervisiones y normas que apoyan a ser visibles el

cumplimiento de las 3s anteriores.

Seiketsu es el cuarto principio que consiste en mantener los 3 principios anteriores de forma estandarizada en el área de trabajo. Para aquello se debe hacer una limpieza regular, mantener todo en su lugar y plantear normas para conservar limpio y ordenado. Esto lograra disminuir todo fenómeno que pueda ocasionar suciedad, pérdida de tiempo y cuidar a los trabajadores en el área.

Para Escamilla (2015) Shitsuke consiste en crear una disciplina que será permanente y habitual para todos para mantener las capacidades más eficientes dentro del trabajo.

Shitsuke es el último principio que involucra a las 4 anteriores que lleva a crear una disciplina, que consiste en respetar las normas propuestas, reemplazar los hábitos inadecuados de los trabajadores, inspeccionar las áreas y trabajo en equipo. Esto mejorara la productividad, la autodisciplina, el compromiso en conjunto y la calidad.

Según Gutiérrez (2015) en la actualidad la productividad es la actividad que produce el ser humano por medio de máquinas, herramientas e insumos para elaborar un bien y compensar las necesidades del consumidor, esto quiere decir que cada actividad que se produce está relacionada con 4 factores primordiales: el capital, la tierra, el trabajo.

La productividad es el indicador que demuestra el rendimiento en base de todo lo que se produce entre los recursos empleados dentro de la producción, también nos da una relación entre la eficiencia y eficacia o calidad que se ejerce dentro del centro de trabajo. Para su incremento se debe considerar el aprovechamiento total de todos los recursos empleados y disminuir el tiempo en la producción.

Para Humberto (2016) La eficiencia es la acción para lograr un efecto, pues desde del punto económico la eficiencia es el uso de menor cantidad de recursos para lograr producir un bien y obtener una ganancia significativa, en este sentido es la posibilidad de producir hasta llegar a un máximo de resultado con el uso de recursos, tiempo y energía mínima.

La eficiencia es el factor principal de la productividad, se determinará como la capacidad de reducir los recursos empleados, así como el tiempo invertido para el objetivo de la empresa. Así como el tiempo empleado en la producción de un producto entre el tiempo previsto, la eficiencia hace relación al uso correcto de los recursos, en este sentido la eficacia se encarga de alcanzar el objetivo.

Para Humberto (2016) Ser eficaz es cuando se cumple con los objetivos, esto puede estar relacionado con las personas, como también con la tecnología ya que también puede ser eficaz un dispositivo, equipo, entre otros fenómenos naturales, la idea de ser eficaces es hacer uso mínimo de los recursos para lograr resultados productivos, ya que una persona puede lograr su objetivo en la empresa, pero derrochan los recursos.

La eficacia está relacionada con los resultados, del punto de vista empresarial es el cumplimiento de los objetivos planteados logrando los resultados que se espera por la empresa. Se centra en hacer las cosas directas ya que no usa medios intermediarios para alcanzar el objetivo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, ya que se va a recolectar datos en la empresa, basándonos a Cienfuegos (2016), indica que el enfoque cuantitativo es la recolección de datos, mostrados en base a la medición numérica y análisis, para poder probar la hipótesis formulada y establecer patrones de comportamiento.

El tipo de investigación es aplicada ya que se pretende dar una solución al problema de manera efectiva en la productividad de la empresa. Según Valderrama (2017, p.39) nos indica que la investigación es de tipo aplicada ya que interviene a la solución de las necesidades de algún planteamiento, es decir, a la necesidad social práctica de solventar algún problema identificado mediante teorías y estrategias. De igual forma formulando reglas y patrones para observar el ambiente de la empresa.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación es pre experimental porque la selección en el estudio es con una sola medición, de esa forma el diseño de pre y post prueba es con un solo grupo. Según. (Hernández, Fernández y Baptista, 2016, pag.136) este diseño consiste en estimular a un grupo o muestra y continuamente aplicar una medición de un antes y después.

El nivel de investigación es explicativo porque se busca estudiar y comprender las causas. Según (Hernández, Fernández y Baptista, 2016, pag.8) este nivel se destaca por no ser solo una simple descripción de los fenómenos, es decir que se debe explicar las causas originadas y los fenómenos, o porque las variables se relacionan.

3.2. Variables y Operacionalización

- **Variable Independiente: Metodología 5S**

Definición Conceptual

La metodología 5S tiene como función dar orden y sentido al lugar de trabajo, estandarizando y creando buenos hábitos en toda el área de la empresa a través de la localización de zonas, utilizando tarjetas de identificación para equipos, materiales, etc. La incorporación de la metodología 5S posibilita que los trabajadores estén motivados al evidenciar resultados efectivos en su ambiente de trabajo, así como también mejora la productividad, eficiencia y eficacia de los procesos de producción, descartando fallos que puedan existir. (María y Víctor, 2016, pp.20).

Definición Operacional

La metodología 5S cumple con el propósito de mejorar y mantener en estado óptimo la distribución, mediante el ordenamiento y la limpieza del centro de trabajo. De esta forma se obtiene como resultado una mejor productividad y el aseguramiento de la calidad dentro de la organización. Este compuesto por las siguientes: Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina.

Dimensiones de la variable independiente

Seiri – Clasificación

Tiene como función separar lo que viene ser útil y eliminando lo que es inútil de forma radical. (Francisco Rey Sacristán, 2015, pp.50).

Fórmula: $III = (II / IT) * 100$

Leyenda:

III = Índice de ítems innecesarios

II = ítems Innecesarios

IT = ítems Totales

Seiton – Orden

Organizar aquellos elementos necesarios, de forma que facilite encontrarlo. Para esto se debe ubicar el lugar de los elementos por su disposición y retorno. (Manuel y José, 2016, pp.54).

Formula: $IIFLA = IFLA / IT * 100$

Leyenda:

IIFLA = Índice de Ítems fuera de lugar asignado

IFLA = Ítems Fuera de Lugar Asignado

IT= Ítems Totales

Seiso – Limpieza

Es necesario realiza una limpieza en el lugar de implementación de 5S. De esta manera se busca encontrar el defecto y eliminarlo, para eso se debe realizar una limpieza diaria e inspeccionar. (María y Víctor, 2016, pp.24).

Formula: $ICL = CLE / TLP * 100$

Leyenda:

ICL = Índice de cumplimiento de limpieza

CLE = Cumplimiento de Limpieza Ejecutada

TLP = Total de Limpiezas Programadas

Seiketsu – Estandarización

Son los estándares que brinda la conformidad para llevar acabo las 3S y asegurar que todo este correcto. (María y Víctor, 2016, pp.24).

Formula: $ISF = SOF / ST * 100$

Leyenda:

ISF = Índice de supervisiones favorables

SOF = Supervisión con Opinión Favorable

ST = Supervisiones Totales

Shitsuke – Disciplina

Es la disciplina que se ha creado durante el transcurso de la implementación de las 4S anteriores. (María y Víctor, 2016, pp.24).

Fórmula: $IAF = AOF / AT * 100$

Leyenda:

IAF = Índice de Auditorías favorables

AOF = Auditorías con Opinión Favorable

AT = Auditorías Totales

• **Variable dependiente Productividad**

Definición conceptual

Para (Fernández 2016), la productividad es significativa ya que conlleva a cumplir las metas tanto en lo personal y comercial, para cuantificar es la relación entre el índice de producción e insumos utilizados, incorporando su relación con distintos factores del centro de trabajo, desde el punto de vista logra organizar los procesos para su efectividad en la productividad.

Definición operacional

La productividad es la relación que refleja lo que se quiere producir; ya sea por unidades producidas, considerando los recursos, tiempo total de producción o esfuerzo físico, sus dimensiones son:

- Eficiencia
- Eficacia

Dimensión 1 Eficiencia

Definición conceptual

Para (Gutiérrez 2015) eficiencia consiste en lograr metas, ya que es el buen uso de los recursos con el fin de ahorrar suficientemente, no solo se enfoca en cumplir el objetivo sino en disminuir costos de fabricación compensando las necesidades humanas.

Definición operacional

Desde el punto de vista operacional se formuló la eficiencia con el uso menor de recursos entre lo programado. Su resultado esta expresado en porcentaje.

Fórmula: $ITUP = TUP / TPP * 100$

Leyenda:

ITUP = Índice de Tiempo útil por pedido

TUP = Tiempo Útil por Pedido

TPP = Tiempo Programado por Pedido

Dimensión 2 Eficacia

Definición conceptual

Para (Lam y Hernández 2018), Define eficacia desde el punto de vista conceptual, cuando alcanzamos los objetivos definidos o planteados, cumpliendo cosas correctamente con la intención de efectuar metas establecidas o deseadas.

Definición operacional

La eficacia es la medición entre las actividades logradas o pedidos conformes entre las actividades programas pedidos planificados. Su resultado esta expresado en porcentaje.

Formula: $IUCP = UCP / UPP * 100$

Leyenda:

IUCP = Índice de unidades conformes por pedido

UCP = Unidades Conformes por Pedido

UPP = Unidades Planificadas por Pedido

3.3 Población, Muestra y Muestreo

El estudio para la aplicación del Proyecto de Investigación se realiza en la pyme textil Corporación Xportivo SAC.

3.3.1 Población

Es un conjunto de todos los objetos posibles e individuos, o medidas de interés que se asimilan a ciertas especificaciones formando parte de un conjunto en común para luego ser evaluadas y dar origen al trabajo de investigación. (Hernández, et al., 2016, pag.174)

En el presente trabajo de investigación la población se definió en la cantidad de pedidos generados en la planta de producción entre los meses de julio a setiembre del 2021, de la línea de confecciones en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

Criterio de Inclusión: Para la recolección de los datos del pretest y el postest, esta información se obtuvo durante la semana de lunes a sábado. Desde el 1 al 30 de cada mes.

Criterio de exclusión: Se excluyeron los domingos durante los meses de julio y setiembre para el pretest y el postest. Así mismo no se consideró el 31 de julio.

3.3.2 Muestra

Ñaupas (2016, p.246) afirma La muestra es el subconjunto que recoge las características validas de la población mediante alguna técnica y así poder obtener información valida en el estudio.

En esta investigación se trabajó con toda la población. Asimismo, se obtendrá dos muestras equivalentes una para el pretest y para el postest.

3.3.3 Muestreo

Según Arias (2015) menciona muestreo como “el proceso donde se reconoce la probabilidad que tiene con cada elemento para asociarse con la muestra”. En esta investigación se considera una muestra que está constituida por el 100% de la población. Con un muestreo por conveniencia.

- **Unidad de Análisis**

Cantidad de pedidos generados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas**

Según Bernal, (2016), precisa que es el procedimiento de cómo se va a recolectar información necesaria para una investigación y así lograr con los objetivos propuestos, dependiendo del tipo y método de investigación que se realizara. (p. 193).

En nuestra investigación la técnica será mediante la observación y el instrumento que se utilizará serán los registros customizados.

Así mismo, cada una de estas fichas están vinculadas con la dimensión correspondiente para operacionalizar nuestras macro variables dependiente e independiente, tal como se muestra a continuación.

- **Instrumentos**

Ficha 1. Registro para clasificación de Ítems necesarios e innecesarios: Este registro ayudara a determinar que materiales deben estar en el área de producción. (Ver Anexo N°4).

Ficha 2. Registro de acción a tomar con los ítems innecesarios: Ayudará a determinar el lugar apropiado para cada cosa innecesaria. (Ver Anexo N°5).

Ficha 3. Registro para ordenar los Ítems: Ayudará a determinar un lugar y espacio apropiado para cada cosa. (Ver Anexo N°6).

Ficha 4 Registro para control de limpieza: Ayudara a tener un registro de limpieza para los trabajadores del área. (Ver Anexo N°7).

Ficha 5 Ficha de supervisión: Este formato nos va a permitir evaluar acerca del

cumplimiento del orden y limpieza. (Ver Anexo N°8).

Ficha 6. Formato de Auditoría: Ayudara a evaluar el cumplimiento de la implementación. (Ver Anexo N°9).

Ficha 7. Registro para la medición de eficiencia, eficacia y productividad: Ayudara a llevar un control de la productividad, eficiencia y eficacia en el área de producción. (Ver Anexo N°10).

- **Validez**

Consiste en la manera efectividad que se mide un instrumento para la variable, generando validez a la evidencia y manera de recolectar los datos que serán evaluados según los instrumentos. (Vara, 2017, pp.245). Referido a lo mencionado, para dar validez a los instrumentos, se revisó mediante un juicio de expertos, para lo cual estuvo conformado por 3 ingenieros industriales de la Universidad César Vallejo.

Tabla 1. Validez de instrumentos a través de juicio de experto (Ver Anexo N° 14)

Experto	Grado	Validez
Carrión Nin, José Luis	Doctor	Aplicable
Cerna Garnique, Betsy Roxana Lourdes	Magister	Aplicable
Conde Rosas, Roberto	Magister	Aplicable

Fuente: Creación propia.

- **Confiabilidad**

Se involucra con la congruencia y exactitud que facilita el instrumento al aplicarse frecuentemente y si este responde resultados efectivos se indica que es confiable. (Vara, 2017, pp.245). Según lo referido a lo mencionado líneas arriba, los datos que apoyaron fueron brindados por la pyme Corporación Xportivo S.A.C con la finalidad de realizar mejoras en la productividad después de implementar la metodología 5S. (Ver Anexo N°2).

3.5 Procedimientos

Para realizar el trabajo de investigación se identificó la problemática en la pyme, así mismo se concretó la metodología para la propuesta de mejora. Se hizo uso de las variables para recolectar los datos y hacer un estudio comparativo de un antes y después en coordinación con los responsables del área de producción.

- **Situación actual de la Empresa**

A. Información General de la empresa

Corporación Xportivo es una empresa pequeña del rubro textil que se dedica a diseñar, producir y distribuir prendas de vestir para damas y caballeros, dependiendo la temporada del año y brindando una variedad de modelos. Cuentan con una trayectoria de 5 años dentro del mercado ofreciendo sus productos de calidad y en la actualidad cubren la demanda del mercado nacional e internacional en confecciones.

Se inició en el año 2014 a confeccionar prendas de vestir de manera artesanal, posteriormente en el año 2015 se trasladaron a la capital para formar una pequeña empresa del mismo rubro.

Datos Generales de la empresa:

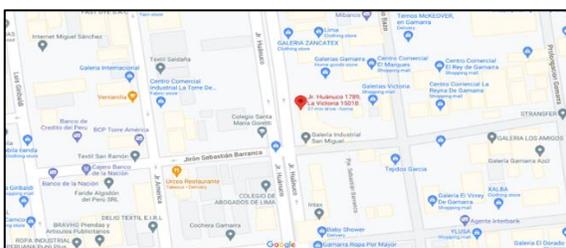
Razón Social: CORPORACIÓN XPORTIVO S.A.C

RUC: 20600976835

Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada.

Dirección: dirección La Victoria prolongación Huánuco n°1789, ciudad de Lima.

Figura 1. Localización de la empresa



Fuente: Google Maps

B. Misión y visión de la empresa

Misión

Confeccionar prendas de vestir de alta calidad e innovación de acuerdo a las tendencias del mercado con la agilidad y eficacia en cada operación, generando satisfacción en los clientes y logrando el crecimiento de nuestra empresa.

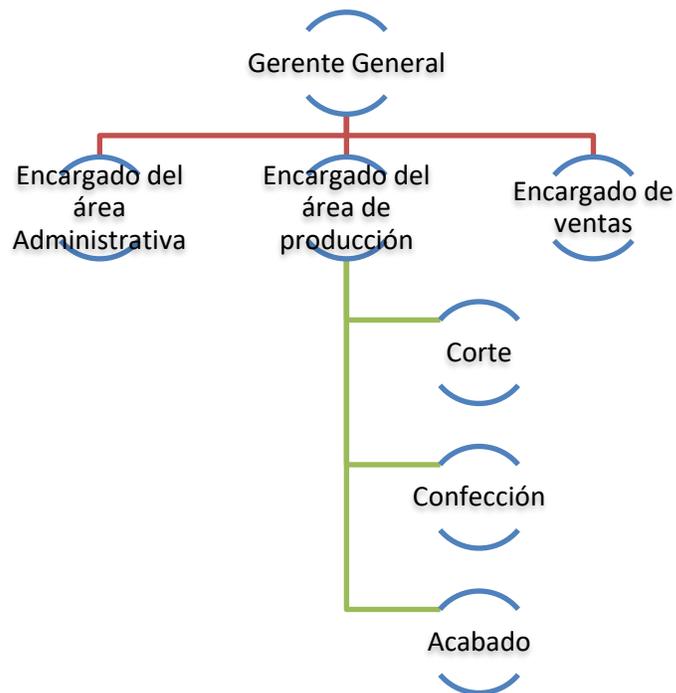
Visión

Ser reconocidos a nivel internacional y nacional como una pyme pionera y líder en la calidad de confección de prendas, así mismo ser valorada y reconocida por sus clientes.

C. Organización de la empresa

La estructura de la pyme está dirigida por el gerente general (Acuña Barrera, Luis), y tres encargados para el área administrativa (Canales Wyncho Jeny), producción (Acuña Barrera, Luis), y ventas.

Figura 2. Estructura organizacional de la pyme Corporación Xportivo S.A.C



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 2. Se detalla la organización dentro de la empresa desde el gerente general hasta el encargado de ventas.

D. Productos de la empresa

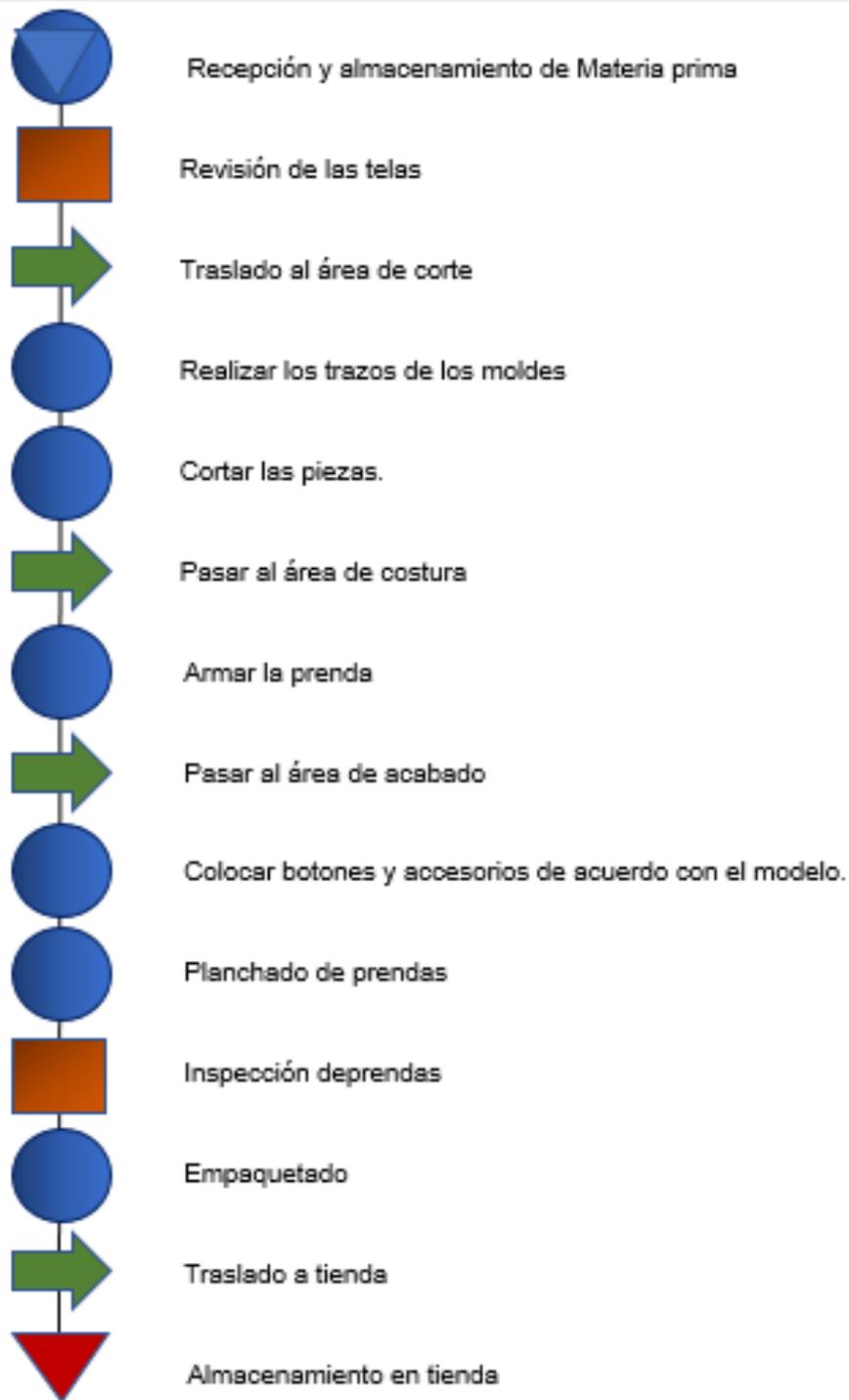
Los productos que brinda la pyme son prendas de vestir para damas y caballeros con diferentes modelos de acuerdo a la temporada del año, utilizando los insumos naturales como algodón y sintéticos como poliéster y nailon.

A continuación, presentamos la descripción del proceso de las operaciones principales que se realiza en la confección:

- ✓ Para dar inicio ingresan los pedidos al por mayor de los clientes, definiendo el diseño de las prendas, las tallas que requieran y la cantidad.
- ✓ Recepción de tela y sus habilitaciones: una vez que tengamos la tela pasara al área de trazado con sus habilitaciones (adornos, cierres, entre otros) que se requiera.
- ✓ Diseño: De acuerdo al diseño que requiera el cliente se pasa a elaborar los moldes, teniendo en cuenta las especificaciones en las tallas y las medidas de las prendas.
- ✓ Trazo: Se coloca sobre la mesa la tela para trazar los moldes diseñados optimizando la superficie al recortar.
- ✓ Corte de tela: Se pasa a cortar un bloque de telas trazadas haciendo uso de la cortadora manual eléctrica.
- ✓ Costura: Una vez cortada las telas se trasladan al área de costura para luego ensamblar las piezas del tamaño requerido.
- ✓ Acabado: Colocación de últimos detalles necesarios en la prenda como adornos, broches, botones, cierre, entre otros.
- ✓ Planchado: Se plancha cada prenda haciendo uso de una plancha industrial.
- ✓ Empaque y almacenamiento: Se empacan en bolsas de plástico luego se almacena para luego ser entregados al cliente.

Como se observa en la figura 3. El diagrama de Operaciones de proceso muestra la representación gráfica de los principales procesos en la confección de las prendas de vestir de la empresa Corporación Xportivo.

Figura 3. Diagrama de Operaciones del Proceso



	1
	2
	6
	4
	1

Fuente: Elaboración propia

- **Modo de recolección de información**

Para obtener información se procedió a solicitar una carta de autorización a la empresa para que permita la recolección de datos que puedan ser utilizados en el presente trabajo de investigación e igualmente la autorización respectiva para poder incorporar la tesis en el repositorio de la Universidad César Vallejo. Petición que fue aceptada por la empresa demostrando así el grado de validez.

Así mismo se usó técnicas como la auditoría, para lograr un análisis más exhausto en la empresa, capacitaciones, para transmitir el conocimiento de nuevos saberes a los trabajadores del área de producción sobre la implementación de la metodología 5s, observación directa, para observar directamente la función que realiza cada trabajador y haciendo uso de fotografías y grabadora, cuestionarios, para preparar preguntas puntuales sobre el proceso de la implementación, y por último, se realizó campañas para sensibilizar a los trabajadores.

Para realizar la recolección de datos se seleccionaron los instrumentos apropiados para medir cada variable e indicador, los cuales son fiables y certeros.

Variable Independiente:

Metodología 5S

Antes de implementar la metodología 5s se procedió a evaluar la situación actual en la que se encontraba la empresa, pues este diagnóstico nos ayudó a identificar las áreas que se encuentran más perjudicadas y necesitan mayor enfoque.

Como se puede observar en la ficha de auditoría de la Tabla 2. para cada S se formuló 5 preguntas, con un puntaje del 1 al 4 por cada una, obteniendo 23 preguntas en total y siendo el puntaje para alcanzar después de implementar de 92 puntos.

Tabla 2. Pre test de la Variable Independiente – Metodología 5S

	FICHA DE EVALUACIÓN AUDITORIA 5S		VERSION	1
			AREA:	CONFECCION
			PAG:	1 de 1
FECHA DE EVALUACION:	JULIO			
EVALUADOR:	Rojas Rosales Oscar			
	Romani Bellido Rosario			
PUNTAJE: 1: NO CUMPLE 2: REGULAR 3: CUMPLE 4: EXCELENTE DESEMPEÑO				
	ITEMS	CLASIFICACION	PUNTAJE	
CLASIFICACIÓN	Destinguir entre lo necesario y lo que no es			
	1	¿Se observa materiales innecesarios con tarjeta roja?	1	
	2	¿Las Herramientas innecesarias estan en otra área?	1	
	3	¿Los materiales se encuentran fácilmente?	3	
	4	¿Los estantes están clasificados?	2	
	5	¿El área de trabajo está libre de objetos?	2	
	Sub Total			9
ORDEN	Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar			
	6	¿Existe un lugar para los materiales / herramientas?	2	
	7	¿Existe señalización y demarcación de equipos y operaciones?	2	
	8	¿Los estantes están organizados?	2	
	9	¿Los materiales poseen su lugar identificado?	2	
	10	¿Solo hay materiales o equipos necesarios en la mesa o área?	1	
	Sub Total			9
LIMPIEZA	11	¿Mesa libre de polvo, basura, componentes y machas?	1	
	12	¿Pisos libre de componentes, manchas y basura?	2	
	13	¿Herramientas de trabajo se encuentran limpias?	1	
	14	¿Las maquinas están libre de objetos innecesarios?	1	
	15	¿El personal de limpieza cumple con su función diariamente?	2	
		Sub Total		
ESTANDARIZACIÓN	16	¿Se ha visto mejora en los tiempos de intervención?	1	
	17	¿El personal usa protección personal y estos estan en buen estado?	1	
	18	¿Existe interes del personal para la mejora?	2	
	19	¿Se está cumpliendo con las 3s?	2	
		Sub Total		
DISCIPLINA	20	¿El personal conoce sobre la metodología 5s?	1	
	21	¿Se entrega y recibe un puesto de trabajo limpio y ordenado?	2	
	22	¿Existe un control visual en el área?	1	
	23	¿Se respetan las normas establecidas?	2	
		Sub Total		
TOTAL			37	

Fuente: Creación propia.

En la siguiente tabla se muestra la primera auditoría realizada antes de implementar la metodología en donde se llegó a 37 puntos, calificado según la escala medición por cada S.

Tabla 3. Escala de Medición

Escala de Medición	
1	No Cumple
2	Regular
3	Cumple
4	Excelente Desempeño

Fuente: Creación propia.

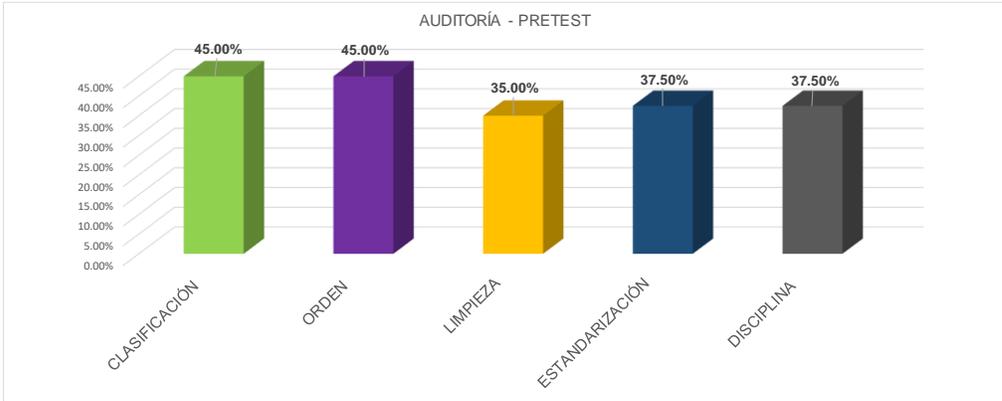
Tabla 4. Calificación de Auditoría

P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	Índice de Auditorías favorables <small># AOC * 100 / # AT</small>
CLASIFICACIÓN	9	20	45.00%
ORDEN	9	20	45.00%
LIMPIEZA	7	20	35.00%
ESTANDARIZACIÓN	6	16	37.50%
DISCIPLINA	6	16	37.50%
TOTAL	37	92	40.22%

Fuente: Creación propia.

Como se muestra en la Tabla 4. El puntaje total es de 92 puntos equivalente a un 100%, y el puntaje alcanzado por la empresa es de 37 puntos equivalente a un 40,22%.

Gráfico 1. Índice de Auditorías Favorables PRE-TEST



Fuente: Creación propia.

En el gráfico 1. Se muestra el comportamiento con cada una de las S, y el índice de cumplimiento en porcentaje alcanzado.

Variable Dependiente

Productividad

Para la medición de la productividad se hizo uso de la eficiencia del tiempo real por pedido y eficacia de las unidades conformes producidas, obteniendo el índice de productividad de la pyme.

Tabla 5. Pre test de la Variable Dependiente – Productividad

PRE TEST							
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789		ÁREA	Confecciones	
		RUC	20600976835		FECHA	Julio	
EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD	
$ITUP = \frac{TUP}{TPP}$			$IUCP = \frac{UCP}{UPP}$				
DÍAS	Tiempo útil por pedido (min)	Tiempo programado por pedido (min)	Índice de Tiempo Útil por Pedido	Unidades Conformes por Pedido (uds)	Unidades Planificadas por Pedido (uds)	Índice de Unidades Conformes por Pedido	EFICIENCIA*EFICACIA
1/07/2021	6941	8100	85.69%	550	650	84.62%	72.51%
2/07/2021	7220	8100	89.14%	536	650	82.46%	73.50%
3/07/2021	3250	3600	90.28%	300	380	78.95%	71.27%
5/07/2021	7149	8100	88.26%	410	580	70.69%	62.39%
6/07/2021	7333	8100	90.53%	380	580	65.52%	59.31%
7/07/2021	7177	8100	88.60%	370	580	63.79%	56.52%
8/07/2021	7069	8100	87.27%	455	580	78.45%	68.46%
9/07/2021	6800	8100	83.95%	475	580	81.90%	68.75%
10/07/2021	3220	3600	89.44%	325	450	72.22%	64.60%
12/07/2021	7251	8100	89.52%	520	650	80.00%	71.61%
13/07/2021	6956	8100	85.88%	500	650	76.92%	66.06%
14/07/2021	6923	8100	85.47%	495	650	76.15%	65.09%
15/07/2021	6821	8100	84.21%	490	650	75.38%	63.48%
16/07/2021	7107	8100	87.74%	525	650	80.77%	80.87%
17/07/2021	3250	3600	90.28%	305	380	80.26%	72.46%
19/07/2021	7236	8100	89.33%	535	650	82.31%	73.53%
20/07/2021	7006	8100	86.49%	570	650	87.69%	75.85%
21/07/2021	7146	8100	88.22%	560	650	86.15%	76.01%
22/07/2021	7218	8100	89.11%	500	650	76.92%	68.55%
23/07/2021	7027	8100	86.75%	585	650	90.00%	78.08%
24/07/2021	3211	3600	89.19%	285	350	81.43%	72.63%
26/07/2021	7041	8100	86.93%	365	580	62.93%	54.70%
27/07/2021	7143	8100	88.19%	410	580	70.69%	62.34%
28/07/2021	7104	8100	87.70%	476	580	82.07%	71.98%
29/07/2021	7046	8100	86.99%	385	580	66.38%	57.74%
30/07/2021	7121	8100	87.91%	396	580	68.28%	60.02%
TOTAL	6491	7408	87.81%	450	583	77.04%	67.63%

Fuente: Creación propia.

Como se aprecia en la tabla 5. Se calculó la eficiencia alcanzando un 87,81% mientras que la eficacia alcanzo un 77,04%y la productividad un 67.63% antes de implementar

la metodología.

El tiempo programado del día de trabajo se observa en la tabla 6, dando a conocer la cantidad de minutos programado de trabajo que se realiza al día por parte de los 15 trabajadores.

Tabla 6. Tiempo programado por pedido

Días	Trabajadores	Minutos/día	Tiempo Programado
Lunes - Viernes	15	540	8100
Sábado	15	240	3600

Fuente: Creación propia.

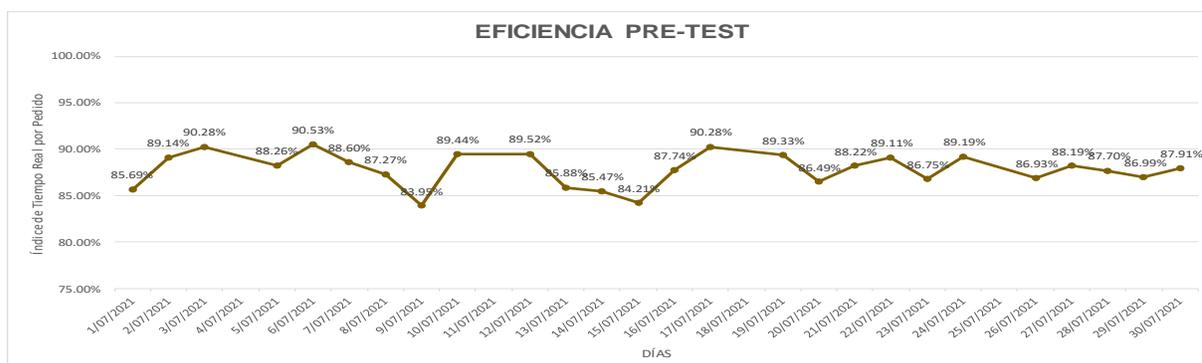
La leyenda de las fórmulas de eficiencia, eficacia y productividad de la tabla 5, se describe en la siguiente tabla.

Tabla 7. Leyenda de las Formulas

Leyenda de Formula	
ITUP	Índice de Tiempo Útil por Pedido
TUP	Tiempo Útil por Pedido
TPP	Tiempo Programado por Pedido
IUCP	Índice de Unidades Conformes por Pedido
UCP	Unidades Conformes por Pedido
UPP	Unidades Programadas por Pedido

Fuente: Creación propia.

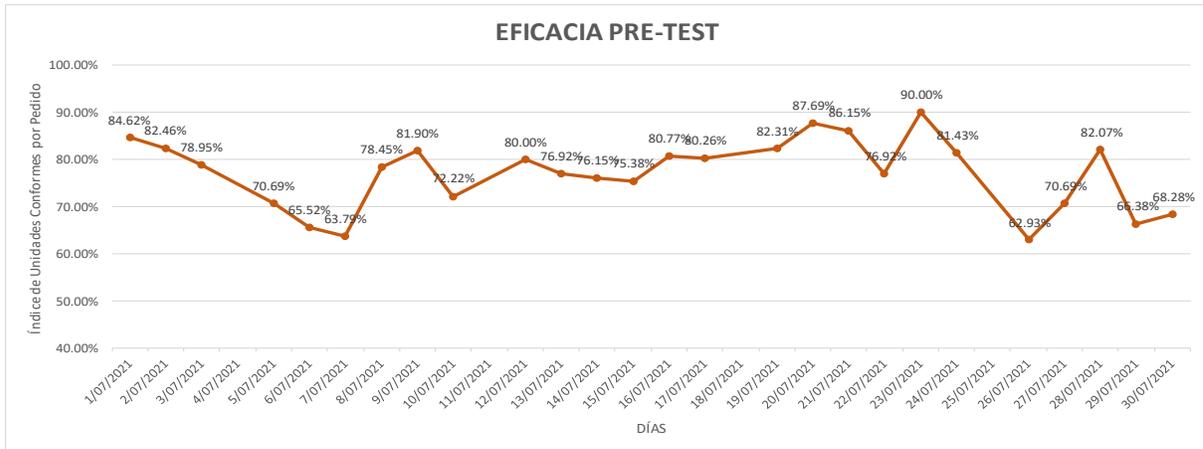
Gráfico 2. Eficiencia PRE-TEST



Fuente: Creación propia.

Como se muestra en el Gráfico 2. El comportamiento de la eficiencia en el transcurso de 26 días se evidenció que el porcentaje varía, llegando así a calcular el promedio del comportamiento de la eficiencia en un 87.81%.

Gráfico 3. Eficacia PRE-TEST



Fuente: Creación propia.

En el gráfico 3. Se muestra el análisis del comportamiento diario de la eficacia en el transcurso de 26 días mostrando variaciones y sacando un promedio del 77.4% en general.

Gráfico 4. Productividad PRE-TEST



Fuente: Creación propia.

Como se muestra en el Gráfico 4. El comportamiento de la productividad en el transcurso de 26 días se evidenció que el porcentaje varía, llegando así a calcular el promedio del comportamiento de la productividad en un 67.63%.

- **Implementación de la herramienta**

Para realizar la implementación de la metodología 5s, se realizó en 7 pasos los cuales son detallados en la siguiente tabla.

Tabla 8. Pasos para la Implementación de las 5s

PASOS	IMPLEMENTACION 5S	DETALLES	FECHA
1	Sensibilización gerencial	Sensibilización gerencial, Creación del Comité 5s, Difusión 5s, Planificación 5s	02-AGOST. AL 04-AGOST
2	Aplicación de Seiri (Clasificar)	Se identifica el área que se va a mejorar. Y los elementos innecesarios para desechar.	05-AGOST. AL 07-AGOST
3	Aplicación de Seiton (Ordenar)	Se define los lugares de ubicación. Se asigna su ubicación y orden de estos.	09-AGOST. AL 12-AGOST
4	Aplicación de Seiso (Limpieza)	Se asigna las responsabilidades de limpieza. Continuación con las 3S anteriores.	13-AGOST. AL 18-AGOST
5	Aplicación de Seiketsu (Estandarizar)	Se establecen medidas preventivas. Verificación del cumplimiento de las 3S's anteriores.	19-AGOST. AL 24-AGOST
6	Aplicación Shitsuke (Disciplina)	Se refuerzan la clasificación, orden, limpieza y las responsabilidades.	25-AGOST. AL 28-AGOST
7	Auditoria General	Se realiza una auditoría final para determinar el cumplimiento de las 5S.	30-Ago

Fuente: Creación propia.

PASO 1: Actividades preliminares

Sensibilización gerencial

Para permitir la ejecución de dicha metodología se sensibilizó a la alta dirección para lograr su alto compromiso y eficiencia, ya que el éxito depende en un 70 % del involucramiento de ellos. Se desarrolló una exposición en base a la problemática que presenta la pyme y la solución que se dará con la metodología 5S, así mismo, se recalcó su compromiso ya que el director principal debe establecer y suministrar los medios y recursos necesarios.

Creación del Comité 5s

Para lograr una eficiente implementación creamos un comité multidisciplinario conformado por las siguientes personas:

Tabla 9. Formación del Comité 5S

COMITÉ 5S	
Apellidos y Nombres	Cargo
Villegas Ugarte, Daniel	Presidente de Comité
Canales Wincho, Jenny	Facilitador 5S
Rojas Rosales Oscar, Jhonatan	Facilitador 5S
Romaní Bellido, Rosario	Facilitador 5S

Fuente: Creación propia.

Este comité de 5S está comprometido con los trabajadores de cada área para poder facilitar el monitoreo y el cumplimiento de cada una de sus funciones en cada una de las etapas de la implementación. Las siguientes funciones son:

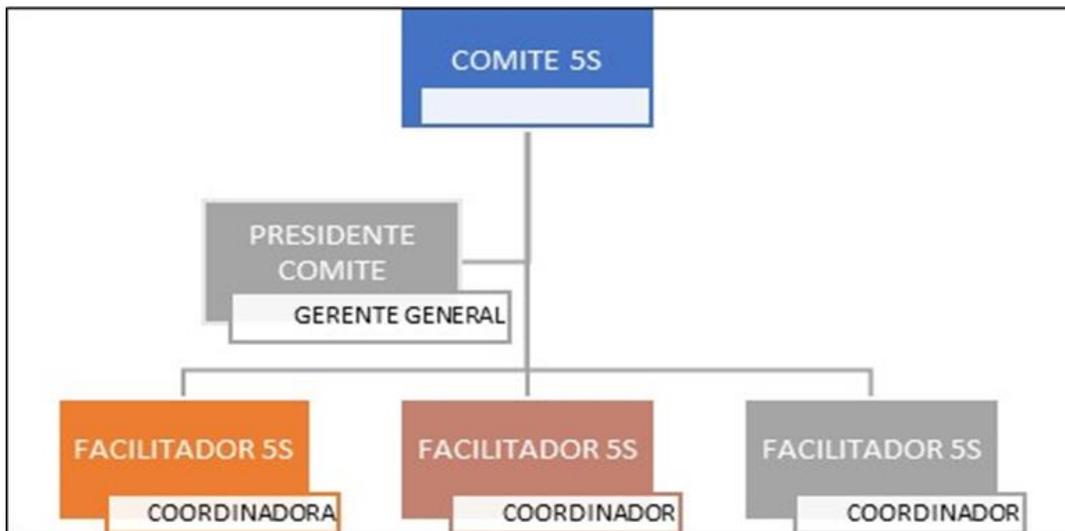
Tabla 10. Fase de las tareas a realizar para el comité 5s

FASE	TAREAS A REALIZAR
Planificar	-Planificar actividades de trabajo -Gestionar recursos necesarios -Controlar y gestionar los costos incurridos -comunicar a las partes involucradas las actividades planificadas.
Hacer	-Dirigir reuniones del comité 5'S -Planificar los programas de capacitación -Incentivar el trabajo en equipo y fomentar la participación de todo el personal. -Realizar y dirigir las actividades de ejecución del programa 5'S.
Verificar	-Dar seguimiento a las actividades de trabajo. -Analizar los resultados obtenidos por parte de los indicadores propuestos. -Realizar inspecciones y auditorias internas.
Actuar	-Tomar Acciones correctivas de ser necesarias. -Registrar los acontecimientos ocurridos y acciones realizadas. -Identificar nuevas oportunidades de mejora.

Fuente: Creación propia.

La estructura del comité de las 5s está conformada por los siguientes responsables, los cuales se les brindara capacitaciones de acuerdo a sus habilidades tanto como dinámicas, comunicativas, actitud positiva y liderazgo.

Figura 4. Organigrama del comité 5S

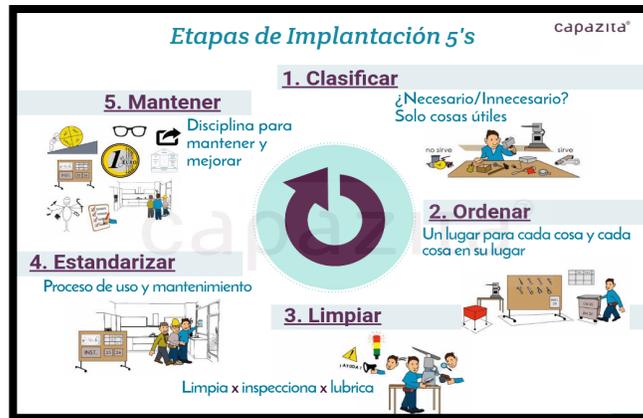


Fuente: Elaboración propia

Difusión 5s

Para la difusión de las 5S se colocó anuncios y afiches por parte de la dirección para brindar información sobre las 5S y los objetivos que se quiere lograr con la participación general de los trabajadores,

Figura 5. Afiche



Fuente: Creación propia.

Planificación 5s

Para realizar las actividades planificadas se creó un cronograma con cada actividad a realizar.

Tabla 11. Cronograma de actividades

DESCRIPCION DE CADA FASE	SEMANA1					SEMANA2					SEMANA3				SEMANA4					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
Contacto con la empresa	■																			
Preparación de documentos		■																		
Compromiso de la dirección		■																		
Identificación de problemas			■																	
Recopilación de información				■																
Planificación de la implantación					■															
Aplicación primera s							■	■												
Aplicación segunda s								■	■											
Aplicación tercera s									■	■										
Aplicación cuarta s										■	■									
Aplicación quinta s											■	■								
Inspección - auditoria																				

Fuente: Creación propia.

PASO 2: Aplicación de Seiri (Clasificar)

Para esta etapa se inició con una reunión con todos los involucrados y el responsable de comité 5S, donde se comunicó a detalle cómo se realizaría la ejecución de la primera S.

Esto consistió en reconocer principalmente todos los ítems dentro del centro de trabajo mediante un check list. Para continuamente poder seleccionarlos por su estado, todos aquellos que eran necesarios fueron separados de los innecesarios. Posteriormente se tomaron acciones con aquellos innecesarios, como: desechar, donar, enviar a otro centro de trabajo, reparar o declarar obsoleto. También se codificó los ítems para su selección. Con todo esto se logró minimizar los costos, generar espacios, facilitar al operario con los materiales y un área laboral más óptimo. (Ver Anexo N° 11)

La siguiente ficha de registro se empleó para identificar la cantidad de ítems innecesarios dentro del centro de trabajo.

Tabla 12. Registro para clasificación de Ítems

		FICHA DE REGISTRO		CLASIFICACIÓN		
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789 <th>FECHA</th> <td>AGOSTO </td>	FECHA	AGOSTO	
RUC		20600976835	ENCARGADO	Romani Bellido Rosario		
Centro de trabajo		Confecciones		Índice de ítems innecesarios		
				$\frac{\# I}{\# IT} * 100$		
Código-Ítem	Descripción del ítem	Frecuencia de uso	necesarios en el CT	innecesarios en el CT	Cantidad total	Indicador
PIQ-001	Piquetera	diario	12	4	16	25.00%
TIZ-001	Tiza de Sastre	diario	50	6	56	10.71%
CON-001	Conos	diario	168	15	183	8.20%
PORH-001	Porta hilos de madera	diario	5	2	7	28.57%
PORC-001	Porta conos	diario	20	4	24	16.67%
BOB-101	Bobinas de hilo	diario	20	7	27	25.93%
PAT-CIE-001	Pata de cierre	diario	4	2	6	33.33%
PAT-COM-101	Pata de compensación	diario	4	2	6	33.33%
PATP-201	Pata plana	diario	4	3	7	42.86%
PATD-301	Pata de despunte	diario	4	1	5	20.00%
PATC- INV-401	Pata de cierre invisible	diario	4	2	6	33.33%
PLA-001	Planchuelas	diario	20	4	24	16.67%
AGU-001	Agujas	diario	200	15	215	6.98%
TOTAL				67	582	11.51%

Fuente: Creación propia.

Como se muestra en la Tabla 12. Se registró la cantidad materiales que eran innecesarios y necesarios en el área de producción, calculando así el promedio de 11.5% de materiales incensarios en el centro de trabajo.

Tabla 13. Registro para clasificación de máquinas y equipos

Esta ficha de registro se aplicó para recolectar la cantidad de maquinarias que se encuentran en estado óptimo de los obsoletos e innecesarios.

		FICHA DE REGISTRO		CLASIFICACIÓN		
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789	FECHA	AGOSTO	
Centro de trabajo		RUC	20600976835	ENCARGADO	Rojas Rosales Oscar	
		Confecciones			Índice de ítems innecesarios	
					$\frac{\# I}{\# IT} * 100$	
Codigo-Item	Descripción del ítem	Frecuencia de uso	necesarios en el CT	innecesarios en el CT	Cantidad total	Indicador
MAQ-REM-001	Máquina remalladora	diario	12	2	14	14.29%
MAQ-RECU-001	Máquina recubridora	diario	3	1	4	25.00%
MAQ-RECT-001	Máquina recta	diario	4	0	4	0.00%
MAQ-MUL-001	Máquina multiaguja	diario	1	0	1	0.00%
PLA-IND-001	Plancha industrial	diario	2	1	3	33.33%
SUB-001	Sublimadora	diario	1	0	1	0.00%
GAR-AER-001	Garfio aéreo	diario	3	1	4	25.00%
TOTAL				5	31	16.13%

Fuente: Creación propia.

Como se muestra en la Tabla 13. Se registró la cantidad de máquinas en el área de producción de los cuales se clasificaron en necesarios e innecesarios, calculando un promedio de 16,13% de máquinas innecesarias en el centro de trabajo.

PASO 3: Aplicación de Seiton (Ordenar)

Esta segunda etapa tuvo la finalidad de ubicar cada material en su lugar según el uso que se le brinda en el área. Para aquello se reunió a todos con la finalidad de brindar una capacitación referida a la segunda S y dar a conocer como lo implementaríamos dentro del área para implementarlo. Una vez que todos estuvieron de acuerdo, se pasó a ordenar aquellos ítems que se ubicaban en el piso, pared y estante según su uso rutinario, para facilitar su ubicación y mantener un orden dentro del área evitando la perdida de los ítems y aglomerar el área de trabajo. (Ver Anexo N° 12)

Tabla 14. Registro para ordenar los Ítems

Este registro se usó para evaluar el orden y ubicación de los ítems dentro del centro de trabajo, para tomar seleccionarlos correctamente.

		FICHA DE REGISTRO			ORDENAR	
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789		FECHA	AGOSTO
		RUC	20600976835		ENCARGADO	Romani Bellido Rosario
Centro de trabajo		Confecciones			Índice de Items fuera de lugar asignado	
					$\frac{\# IFLA}{\# IT} * 100$	
Codigo-Item	Descripción del ítem	Ubicado			Fuera de lugar	Indicador
		Horizontal (piso)	Vertical (pared)	Específica (estante)		
PIQ-001	Piquetera	0	0	10	6	37.50%
TIZ-001	Tiza de Sastre	0	0	48	8	14.29%
CON-001	Conos	0	125	35	23	12.57%
PORH-001	Porta hilos de madera	0	6	0	1	14.29%
PORC-001	Porta conos	0	18	0	6	25.00%
BOB-101	Bobinas de hilo	0	0	24	3	11.11%
PAT-CIE-001	Pata de cierre	0	0	5	1	16.67%
PAT-COM-101	Pata de compensación	0	0	4	2	33.33%
PATP-201	Pata plana	0	0	4	3	42.86%
PATD-301	Pata de despunte	0	0	4	1	20.00%
PATC- INV-401	Pata de cierre invisible	0	0	3	3	50.00%
PLA-001	Planchuelas	0	0	17	7	29.17%
AGU-001	Agujas	0	0	186	29	13.49%
TOTAL					93	15.98%

Fuente: Creación propia.

En la Tabla 14 se evaluó la ubicación correcta de los materiales necesarios en el centro de trabajo, de los cuales el 15,98% se encontraban fuera de lugar.

Tabla 15. Registro para ordenar las máquinas y equipos

Este registro se empleó para identificar cuantas maquinarias se ubicaban fuera de lugar, para reconocer si ocupaba un área que debía estar disponible.

		FICHA DE REGISTRO			ORDENAR	
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789		FECHA	AGOSTO
		RUC	20600976835		ENCARGADO	Rojas Rosales Oscar
Centro de trabajo		Confecciones			Índice de Items fuera de lugar asignado	
					$\frac{\# IFLA}{\# IT} * 100$	
Codigo-Item	Descripción del ítem	Ubicado			Fuera de lugar	Indicador
		Horizontal (piso)	Vertical (pared)	Específica (estante)		
MAQ-REM-001	Máquina remalladora	10	0	0	4	28.57%
MAQ-RECU-001	Máquina recubridora	3	0	0	1	25.00%
MAQ-RECT-001	Máquina recta	4	0	0	0	0.00%
MAQ-MUL-001	Máquina multiaguja	1	0	0	0	0.00%
PLA-IND-001	Plancha industrial	2	0	0	1	33.33%
SUB-001	Sublimadora	1	0	0	1	50.00%
GAR-AER-001	Garfio aéreo	3	0	0	1	25.00%
TOTAL					8	25.00%

Fuente: Creación propia.

Como se puede plasmar en la Tabla 15. Se registraron las máquinas necesarias

dentro del área de producción, de los cuales el 25% se encontraban fuera de lugar.

PASO 4: Aplicación de Seiso (Limpieza)

En esta etapa para implementar la tercera S, se tuvo la finalidad de fomentar la limpieza dentro del área de trabajo como una rutina diaria, creando de esta forma un mejor ambiente de trabajo, facilitando al personal en su desplazamiento y eficiencia de las máquinas y equipos. Para esto se realizó una reunión con la finalidad de capacitar al personal sobre en qué consistía esta implementación y como se aplicaría dentro del área de trabajo. (Ver Anexo N° 13)

La siguiente tabla muestra el plan de limpieza que debe cumplirse antes y al terminar el trabajo, debe ser verificado por un facilitador 5S para dar el cumplimiento a las actividades que serán mencionadas con el respectivo tiempo para realizarlas.

Tabla 16. Plan de limpieza en el centro de trabajo

PLAN DE LIMPIEZA EN EL CENTRO DE TRABAJO			
ZONA	ACTIVIDADES	DURACIÓN	MATERIAL
Área de trabajo	Barrer pasadizo	2 min	Escoba y recogedor
	Trapear el pasadizo	3 min	trapeador
	Limpiar estantes	5 min	Franela
	Limpiar mesas	5 min	Trapo húmedo y seco
Máquinas e equipos	Limpiar máquina remalladora	2 min	Franela
	Limpiar máquina recubridora	2 min	Franela
	Limpiar máquina recta	2 min	Franela
	Limpiar máquina multiaguja	2 min	Franela
	Limpiar plancha industrial	2 min	Franela
	Desempolvar sublimadora	2 min	Franela
	Desempolvar garfio aéreo	2 min	Franela
Área de almacén	Barrer el área	2 min	Escoba y recogedor
	Trapear el área	3 min	trapeador

Fuente: Creación propia.

El siguiente cronograma de limpieza debe ser cumplido y supervisado por el facilitador 5S, dando conformidad a las áreas e ítems que serán limpiados.

Tabla 17. Cronograma de limpieza en el centro de trabajo

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA						
ZONA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
Área de trabajo	X	X	X	X	X	X
Máquinas e equipos	X	X	X	X	X	X
Área de almacén	X	X	X	X	X	X

Fuente: Creación propia.

Tabla 18. Registro para control de limpieza

		FICHA DE PRE REGISTRO		LIMPIEZA			
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789	FECHA	AGOSTO	RUC	20600976835
Centro de trabajo		Confecciones			Índice de cumplimiento de limpieza		
Codigo-Item	Descripción del ítem	Material o insumo para limpiar	Cumplimiento de limpieza ejecutada	Forma de aplicación	Total de limpiezas programadas	Indicador	
MAQ-REM-001	Máquina remalladora	Franela	5	Limpiar con cuidado retirando la tela	6	83.33%	
MAQ-RECU-001	Máquina recubridora	Franela	5	Limpiar con cuidado retirando la tela	6	83.33%	
MAQ-RECT-001	Máquina recta	Franela	5	Limpiar con cuidado retirando la tela	6	83.33%	
MAQ-MUL-001	Máquina multiaguja	Franela	4	Limpiar con cuidado retirando la tela	6	66.67%	
PLA-IND-001	Plancha industrial	Franela	4	Limpiar frotando todo el contorno	6	66.67%	
SUB-001	Sublimadora	Franela	4	Limpiar despacio	6	66.67%	
GAR-AER-001	Garfio aéreo	Franela	4	Limpiar frotando todo el contorno	6	66.67%	
TOTAL			31	TOTAL	42	73.81%	

Fuente: Creación propia.

En la Tabla 18 se evidencia el cumplimiento de limpieza en las máquinas y herramientas que se utilizan, de los cuales nos da un resultado promedio de 73,8% de cumplimiento en la limpieza dentro del área de producción.

PASO 5: Aplicación de Seiketsu (Estandarizar)

En esta etapa consistió en mantener lo que se consiguió en las 3S implementadas, para ello se decidió volver hacer una reunión con todos los involucrados y dar a conocer las siguientes actividades:

- Supervisión por parte del comité de 5S.
- Capacitación detallada del beneficio de la 5S.
- Dar a conocer los cambios para mejorar el orden y la limpieza en el entorno del empleo.
- El comité se encargó de la participación de los trabajadores en las sesiones realizadas.

Para ello se utilizó el material de capacitación impresas, se designó instrucciones al personal y una lista de asistencia.

Tabla 19. Escala de Medición

Escala de Medición	
1	No Cumple
2	Regular
3	Cumple
4	Excelente Desempeño

Fuente: Creación propia.

Tabla 20. Ficha de supervisión

		FICHA DE SUPERVISIÓN		VERSION	1
				AREA:	CONFECCION
				PAG:	1 - 1
FECHA DE EVALUACION:		AGOSTO			
EVALUADOR:		Rojas Rosales Oscar			
		Romani Bellido Rosario			
PUNTAJE: 1: NO CUMPLE 2: REGULAR 3: CUMPLE 4: EXCELENTE DESEMPEÑO					
	ITEMS	CLASIFICACION	PUNTAJE		
ORDEN	Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar				
	1	Existe un lugar para los materiales / herramientas?			2
	2	Existe señalización y demarcación de equipos y operaciones?			2
	3	Los estantes están organizados?			2
	4	Los materiales poseen su lugar identificado?			2
	5	Los equipos estan codificados o etiquetados?			1
	6	Los materiales se encuentran cercanos según su uso?			2
	7	Solo hay materiales o equipos necesarios en la mesa o área?			1
	Sub Total			12	
LIMPIEZA	Evitar ensuciar				
	8	Mesa libre de polvo, basura, componentes y machas?			1
	9	Se emplea correctamente la limpieza?			2
	10	Se mantiene la limpieza culminado el trabajo?			2
	11	Pisos libre de componentes, manchas y basura?			2
	12	Herramientas de trabajo se encuentran limpias?			1
	13	Las maquinas están libre de objetos innecesarios?			1
	14	El personal de limpieza cumple con su función diariamente?			2
	Sub Total			11	
TOTAL				23	

Fuente: Creación propia.

En la tabla 19. Se muestra en la ficha de supervisión el cumplimiento de las 3's anteriores implementadas, proporcionando un promedio de 41.07% de cumplimiento.

Tabla 21. Calificación de la supervisión

P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	Índice de Supervisiones favorables
			$\frac{\# \text{SOF}}{\# \text{SF}} * 100$
INDICADOR			
ORDEN	12	28	42.86%
LIMPIEZA	11	28	39.29%
TOTAL	23	56	41.07%

Fuente: Creación propia.

PASO 6: Aplicación Shitsuke (Disciplina)

La última S tiene como finalidad inculcar la autodisciplina en los trabajadores y la alta gerencia, evitando que a la larga se olviden los procedimientos y controles establecidos. Para ello se realizó una capacitación con la finalidad de recordar el objetivo que se quiere lograr al implementar esta metodología, del mismo modo se dialogó con cada trabajador para saber sus sugerencias y nuevas formas de mejora.

Durante la Capacitación se mencionó los siguientes puntos de cumplimiento.

- ✓ Respetar las indicaciones para obtener un ambiente limpio y un ambiente agradable en la pyme.
- ✓ Desarrollar un hábito de control personal para cumplir las normas establecidas en la pyme.
- ✓ Respetar a los demás y las normas desarrolladas para el bienestar de todos.

Para generar un mayor involucramiento en los trabajadores se realizó un periódico mural en la pyme, en donde se visualiza mediante fotos el antes y después al implementar cada "S", con la finalidad de motivar con los resultados y reconocer el desempeño de cada trabajador involucrado en el comité.

PASO 7. Auditorías de las 5s

Mediante este afiche se pudo evaluar la evolución de la implementación de cada S, así mismo identificar el contexto real en la que se contrasta el espacio de producción con el objetivo de retroalimentar y comparar en cada proceso los resultados hasta llegar a la meta.

Tabla 22. Formato de auditoría 5s

	LISTA DE CHEQUEO AUDITORIA 5S		VERSION	1
			AREA:	CONFECCION
			PAG:	1-Ene
FECHA DE EVALUACION:	SETIEMBRE			
EVALUADOR:	Rojas Rosales Oscar			
	Romani Bellido Rosario			
PUNTAJE: 1: NO CUMPLE 2: REGULAR 3: CUMPLE 4: EXCELENTE DESEMPEÑO				
	ITEMS	CLASIFICACION	PUNTAJE	
CLASIFICACION	Destinguir entre lo necesario y lo que no es			
	1	Se observa materiales innecesarios con tarjeta roja?		
	2	Las Herramientas innecesarias estan en otra árear?		
	3	Los materiales se encuentran fácilmente?		
	4	Los estantes están clasificados?		
	5	El área de trabajo está libre de objetos?		
		Sub Total		
ORDEN	Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar			
	6	Existe un lugar para los materiales / herramientas?		
	7	Existe señalización y demarcación de equipos y operaciones?		
	8	Los estantes están organizados?		
	9	Los materiales poseen su lugar identificado?		
	10	Solo hay materiales o equipos necesarios en la mesa o área?		
		Sub Total		
LIMPIEZA	11	Mesa libre de polvo, basura, componentes y machas?		
	12	Pisos libre de componentes, manchas y basura?		
	13	Herramientas de trabajo se encuentran limpias?		
	14	Las maquinas están libre de objetos innecesarios?		
	15	El personal de limpieza cumple con su función diariamente?		
			Sub Total	
ESTANDARIZACION	16	Se ha visto mejora en los tiempos de intervención?		
	17	El personal usa protección personal y estos estan en buen estado?		
	18	Existe interes del personal para la mejora?		
	19	Se está cumpliendo con las 3s?		
			Sub Total	
DISCIPLINA	20	El personal conoce sobre la metodología 5s?		
	21	Se entrega y recibe un puesto de trabajo limpio y ordenado?		
	22	Existe un control visual en el área?		
	23	Se respetan las normas establecidas?		
			Sub Total	
TOTAL				

P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	Índice de Auditorías favorables $IAF = \frac{AOF}{AT} * 100$
CLASIFICACION			
ORDEN			
LIMPIEZA			
ESTANDARIZACION			
DISCIPLINA			
TOTAL			

Creación propia.

Tabla 23. Resultados obtenidos de las auditorías 5s

PRIMERA AUDITORIA			
P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	Índice de Auditorías favorables $\frac{\# AOC}{\# AT} * 100$ INDICADOR
CLASIFICACIÓN	9	20	45.00%
ORDEN	9	20	45.00%
LIMPIEZA	7	20	35.00%
ESTANDARIZACIÓN	6	16	37.50%
DISCIPLINA	6	16	37.50%
TOTAL	37	92	40.22%
SEGUNDA AUDITORIA			
P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	INDICADOR
CLASIFICACIÓN	11	20	55.00%
ORDEN	10	20	50.00%
LIMPIEZA	11	20	55.00%
ESTANDARIZACIÓN	8	16	50.00%
DISCIPLINA	7	16	43.75%
TOTAL	47	92	51.09%
TERCERA AUDITORIA			
P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	INDICADOR
CLASIFICACIÓN	13	20	65.00%
ORDEN	12	20	60.00%
LIMPIEZA	14	20	70.00%
ESTANDARIZACIÓN	9	16	56.25%
DISCIPLINA	7	16	43.75%
TOTAL	55	92	59.78%
CUARTA AUDITORIA			
P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	INDICADOR
CLASIFICACIÓN	15	20	75.00%
ORDEN	13	20	65.00%
LIMPIEZA	15	20	75.00%
ESTANDARIZACIÓN	9	16	56.25%
DISCIPLINA	10	16	62.50%
TOTAL	62	92	67.39%
QUINTA AUDITORIA			
P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	INDICADOR
CLASIFICACIÓN	17	20	85.00%
ORDEN	15	20	75.00%
LIMPIEZA	18	20	90.00%
ESTANDARIZACIÓN	11	16	68.75%
DISCIPLINA	11	16	68.75%
TOTAL	72	92	78.26%

Fuente: Creación propia.

Como se muestra en la Tabla 23. nos proporciona el resultado de las auditorias aplicadas en la implementación de las 5s.

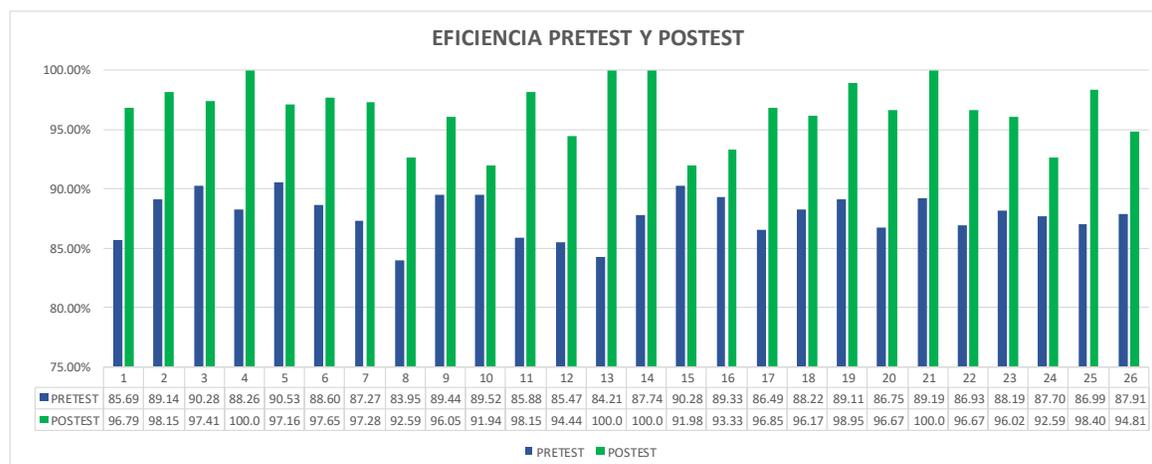
Tabla 24. Pos-test de la Variable Dependiente - Productividad

POST TEST							
		DIRECCIÓN	La Victoria prolongación Huánuco n°1789		ÁREA	Confecciones	
		RUC	20600976835		FECHA	Julio	
EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD	
ITRP = $\frac{TUP}{TPP}$			IUCP = $\frac{UCP}{UPP}$				
DÍAS	Tiempo útil por pedido (min)	Tiempo programado por pedido (min)	Índice de Tiempo Útil por Pedido	Unidades Conformes por Pedido (uds)	Unidades Planificadas por Pedido (uds)	Índice de Unidades Conformes por Pedido	EFICIENCIA*EFICACIA
1/09/2021	7840	8100	96.79%	590	650	90.77%	87.86%
2/09/2021	7950	8100	98.15%	586	650	90.15%	88.48%
3/09/2021	7890	8100	97.41%	330	380	86.84%	84.59%
4/09/2021	3600	3600	100.00%	520	580	89.66%	89.66%
6/09/2021	7870	8100	97.16%	514	580	88.62%	86.10%
7/09/2021	7910	8100	97.65%	500	580	86.21%	84.18%
8/09/2021	7880	8100	97.28%	498	580	85.86%	83.53%
9/09/2021	7500	8100	92.59%	524	580	90.34%	83.65%
10/09/2021	7780	8100	96.05%	370	450	82.22%	78.97%
11/09/2021	3310	3600	91.94%	600	650	92.31%	84.87%
13/09/2021	7950	8100	98.15%	589	650	90.62%	88.94%
14/09/2021	7650	8100	94.44%	586	650	90.15%	85.15%
15/09/2021	8100	8100	100.00%	590	650	90.77%	90.77%
16/09/2021	8100	8100	100.00%	570	650	87.69%	87.69%
17/09/2021	7450	8100	91.98%	340	380	89.47%	82.29%
18/09/2021	3360	3600	93.33%	600	650	92.31%	86.15%
20/09/2021	7845	8100	96.85%	580	650	89.23%	86.42%
21/09/2021	7790	8100	96.17%	570	650	87.69%	84.34%
22/09/2021	8015	8100	98.95%	550	650	84.62%	83.73%
23/09/2021	7830	8100	96.67%	600	650	92.31%	89.23%
24/09/2021	8100	8100	100.00%	325	350	92.86%	92.86%
25/09/2021	3480	3600	96.67%	500	600	83.33%	80.56%
27/09/2021	7778	8100	96.02%	527	600	87.83%	84.34%
28/09/2021	7500	8100	92.59%	550	600	91.67%	84.88%
29/09/2021	7970	8100	98.40%	505	600	84.17%	82.82%
30/09/2021	7680	8100	94.81%	515	600	85.83%	81.38%
TOTAL	7159	7408	96.54%	520	587	88.60%	85.52%

Fuente: Creación propia.

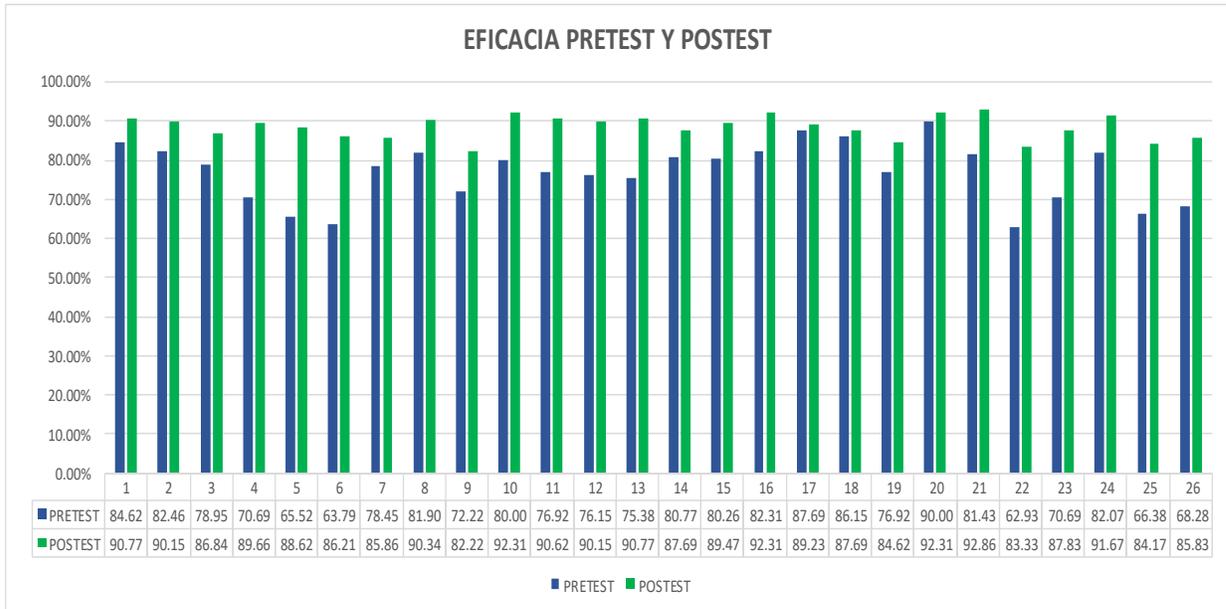
Resultado comparativo entre el PRETEST y el POSTEST

Gráfico 5. Resultados de la eficiencia (PRE-TEST y POS-TEST)



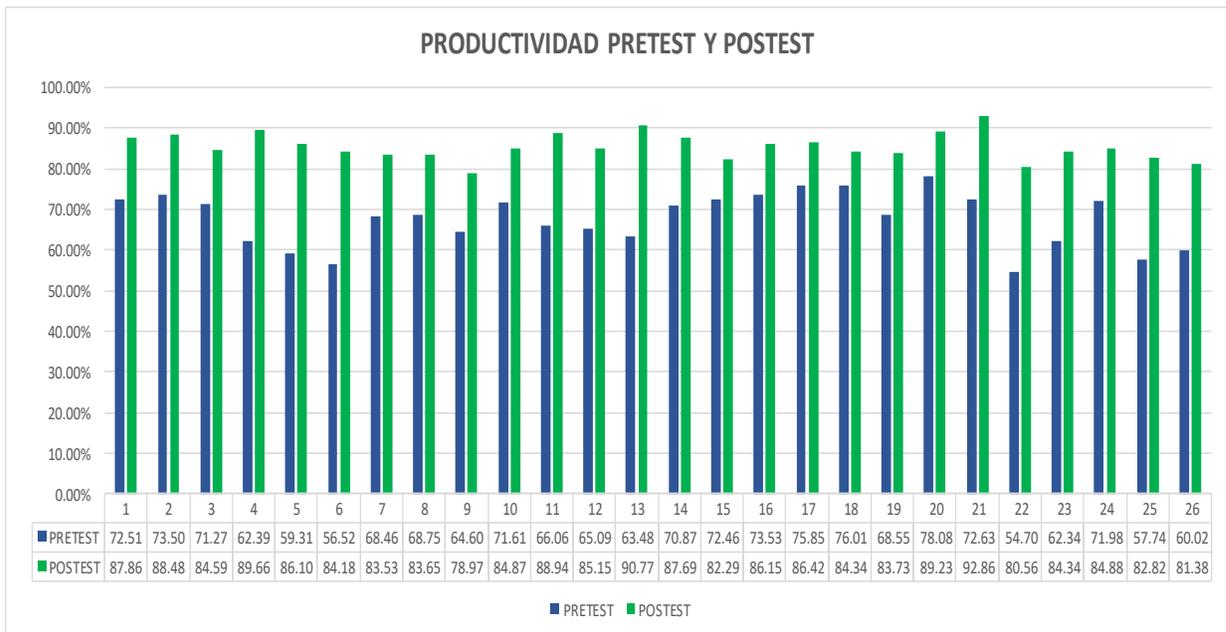
Fuente: Creación propia.

Gráfico 6. Resultados de la eficacia (PRE-TEST y POS-TEST)



Fuente: Creación propia.

Gráfico 7. Resultados de la productividad (PRE-TEST y POS-TEST)



Fuente: Creación propia.

3.5 Método de análisis de datos

Estadística descriptiva

Los resultados se obtuvieron mediante el programa de Microsoft Excel a través de gráficos y tablas logrando una mayor interpretación de los datos del pretest y postest. De la misma manera se empleó el SPSS para realizar las capturas y análisis de la varianza, desviación estándar, la mediana.

Estadística inferencial

Al coincidir la hipótesis general, se evaluó los datos recolectados de la productividad, para ello se procedió con el desarrollo de la estadística Inferencial haciendo uso del programa SPSS; considerando los días de muestra y aplicando el estadígrafo de SHAPIRO Wilk.

3.6 Aspectos éticos

La presente investigación se ha desarrollado en las instalaciones de la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO, en donde se recolectó información confidencial para la investigación, para ello contamos con la permisión en la pyme, (Ver anexo 2), respetando la ética profesional bajo las directrices que brinda la Universidad Cesar Vallejo.

Por ende, nos implicamos a respetar los criterios de originalidad, con las alusiones correctas de las referencias, con el propósito de preservar los datos e indagación obtenida de la empresa, de igual manera con la credibilidad y confiabilidad, información limpia, confiable y segura, ya que son usados con fines universitarios y otorgándoles con nuestro trabajo beneficios al personal y a la línea fabricación de prendas de la empresa.

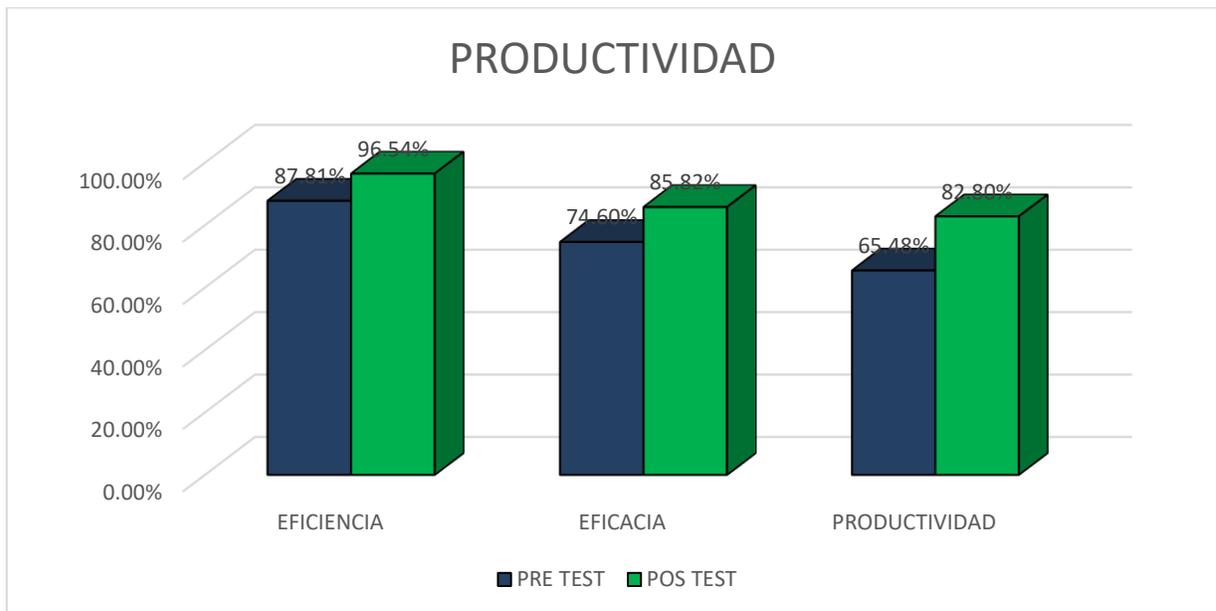
IV. RESULTADOS

- **Análisis descriptivo**

Análisis descriptivo de la variable dependiente

Después de obtener las derivaciones del pretest y posttest de la ejecución de la metodología 5S en la pyme, se evidencio la mejora en la productividad deduciendo que la implementación de esta herramienta favoreció y pudo aumentar la producción durante 26 días de prueba. Como se muestra en la gráfica N°5 en la productividad el pre- test fue de un 65.48% y el post- test alcanzo a un 82.80%, la eficiencia que se alcanzó en el pre- test fue de un 87.81% y en el post- test alcanzo a un 96.54% finalmente la eficacia que se alcanzó en el pre- test fue de un 74.60% y el post- test alcanzo a un 85.82%.

Gráfico 8. Resultados de la Variable Dependiente (PRE-TEST y POS-TEST)



Fuente: Creación propia.

Análisis Estadístico de la Productividad:

Como se pudo demostrar el análisis anterior de los resultados, fue de forma necesaria examinar con el software SPSS para corroborar algún dato observable, llegando a calcular la media de la productividad antes de implementar la metodología luego a 0,65 y después de implementar a 0,83, evidenciándose la mejora en la productividad.

Tabla 25. Resultados de la Productividad por SPSS

			Estadístico	Error típ.
PRETEST	Media		65,38	1,195
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	62,92	
		Límite superior	67,85	
	Media recortada al 5%		65,66	
	Mediana		66,00	
	Varianza		37,126	
	Desv. típ.		6,093	
	Mínimo		52	
	Máximo		74	
	Rango		22	
	Amplitud intercuartil		8	
	Asimetría		-,853	,456
	Curtosis		,138	,887
	Media		82,81	,941
	POSTEST	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	80,87
Límite superior			84,75	
Media recortada al 5%			83,06	
Mediana			85,50	
Varianza			23,042	
Desv. típ.			4,800	
Mínimo			73	
Máximo			88	
Rango			15	
Amplitud intercuartil			6	
Asimetría			-,974	,456
Curtosis			-,510	,887

Fuente: SPSS

Análisis Estadístico de la Eficacia:

Se procedió a evaluar la dimensión de la Eficacia con el software SPSS, luego de implementar la metodología, en donde el pre- test fue de un 0,75 y el post- test alcanzó a un 0,86 Observándose una mejora en la eficacia.

Tabla 26. Análisis de Resultados de la Eficacia por SPSS

		Estadístico	Error típ.	
pretest	Media	74,62	1,403	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	71,73	
		Límite superior	77,51	
	Media recortada al 5%	74,89		
	Mediana	75,50		
	Varianza	51,206		
	Desv. típ.	7,156		
	Mínimo	60		
	Máximo	85		
	Rango	25		
	Amplitud intercuartil	10		
	Asimetría	-1,021	,456	
	Curtosis	,220	,887	
	Media	85,85	1,056	
postest	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	83,67	
		Límite superior	88,02	
	Media recortada al 5%	86,06		
	Mediana	88,00		
	Varianza	29,015		
	Desv. típ.	5,387		
	Mínimo	75		
	Máximo	93		
	Rango	18		
	Amplitud intercuartil	8		
	Asimetría	-,875	,456	
	Curtosis	-,214	,887	

Fuente: SPSS

Análisis Estadístico de la Eficiencia:

Se procedió a evaluar la dimensión de la Eficiencia con el software SPSS, luego de implementar la metodología, en donde el pre- test fue de un 0,88 y el post- test alcanzó a un 0,97. Observando una mejora en la eficiencia.

Tabla 27. Análisis de Resultados de la Eficiencia Por SPSS

		Estadístico	Error típ.	
pretest	Media	87,77	,357	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	87,03	
		Límite superior	88,50	
	Media recortada al 5%	87,81		
	Mediana	88,00		
	Varianza	3,305		
	Desv. típ.	1,818		
	Mínimo	84		
	Máximo	91		
	Rango	7		
	Amplitud intercuartil	2		
	Asimetría	-,494	,456	
	Curtosis	-,181	,887	
	Media	96,54	,484	
posttest	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	95,54	
		Límite superior	97,54	
	Media recortada al 5%	96,60		
	Mediana	97,00		
	Varianza	6,098		
	Desv. típ.	2,470		
	Mínimo	92		
	Máximo	100		
	Rango	8		
	Amplitud intercuartil	3		
	Asimetría	-,421	,456	
	Curtosis	-,667	,887	

Fuente: SPSS

- **Análisis inferencial**

Hipótesis General

Al coincidir la hipótesis general, se procedió a evaluar los datos que fueron recolectados de la productividad del antes (pre- test) y después (post- test) de la implementación de la metodología 5S, por ello se consideró el número de la muestra en 26 días, aplicando el estadígrafo de SHAPIRO Wilk.

Tabla 28. Prueba de Normalidad de la Productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,141	26	,198	,903	26	,019
POSTEST	,247	26	,000	,818	26	,000

Fuente: SPSS

Se terminó la significancia del pre- test en un 0,019 y el post- test en un 0,00 deduciendo que en la productividad su pre- test es mayor, se concluye que si existe un comportamiento paramétrico. Por lo que se efectuó la prueba T STUDENT, mediante las siguientes hipótesis planteadas.

Ho: La implementación de la metodología 5S no mejoró la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C

H1: La implementación de la metodología 5S mejoró la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C

Tabla 29. Prueba T Student de la Productividad

		Prueba de muestras relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias relacionadas						
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia			
Inferior	Superior							
Par 1	PRETEST - POSTEST	- 17,42 3	7,311	1,434	-20,376	-14,470	- 12,151	25 ,000

Fuente: SPSS

La prueba de T Student ha evidenciado que la significancia de la productividad en el pre-test con 0,000, por lo cual se rechaza la hipótesis nula donde se mencionaba que: la implementación de la metodología 5S no mejora la productividad del área de Producción en la pyme Corporación Xportivo S.A.C, y demostrando que la hipótesis de: La implementación de la metodología 5S mejora la productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C, siendo la aceptada.

Hipótesis Específicas

Primer Hipótesis: Al contrastar las hipótesis específicas, se procedió a evaluar todos los datos recolectados de la eficacia del antes (pre- test) y después (post- test) de la implementación de la metodología 5S, por ello se consideró el número de la muestra en 26 días, utilizando el estadígrafo de SHAPIRO Wilk.

Tabla 30. Prueba de Normalidad de la Eficacia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pretest	,214	26	,004	,870	26	,004
postest	,200	26	,009	,887	26	,008

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Se terminó la significancia del pre- test con un 0,004. y el post- test con un 0,008 deduciendo que la eficacia en su pre- test es mayor, llegando a la conclusión, que existe un comportamiento paramétrico. Por ello se procedió a efectuar la prueba T STUDENT, mediante las siguientes hipótesis planteadas:

Ho: La implementación de la metodología 5S no incrementa la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

H1: La implementación de la metodología 5S incrementa la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

Tabla 31. Prueba T Student de la Eficacia

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	pretest - postest	- 11,231	8,896	1,745	-14,824	-7,637	-6,437	25	,000

Fuente: SPSS

La prueba de T Student ha evidenciado que la significancia en la eficacia del pre-test es 0,000, por tal motivo se rechaza la hipótesis nula donde se mencionaba que: La implementación de la metodología 5S no incrementa la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., y demostrando que la hipótesis de: La implementación de la metodología 5S incrementa la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., siendo la aceptada.

Segunda Hipótesis: Al contrastar otra de las hipótesis específicas, se procedió a evaluar los datos recolectados de la eficiencia del antes (pre- test) y después (post- test) de la implementación de la metodología 5S, para ello el número de la muestra es de 26 días, utilizando el estadígrafo de SHAPIRO WILK.

Tabla 32. Prueba de Normalidad de la Eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pretest	,166	26	,064	,949	26	,221
posttest	,190	26	,017	,919	26	,043

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Se terminó la significancia del pre-test con un 0,221. y el post-test con un 0,043 deduciendo que la eficiencia en su pre- test es mayor, llegando a la conclusión, que existe un comportamiento paramétrico. Por ello se procedió a efectuar la prueba T STUDENT, mediante las siguientes hipótesis planteadas.

Ho: La implementación de la metodología 5S no incrementa la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

H1: La implementación de la metodología 5S incrementa la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

Tabla 33. Comparación de las Medias de Eficiencia Pre – test y Post - test con WILCOXON

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
pretest	26	87,77	1,818	84	91
posttest	26	96,54	2,470	92	100

Fuente: SPSS

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

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

Tabla 34. Estadísticos de prueba

Estadísticos de contraste ^a	
	postest - pretest
Z	-4,465 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: SPSS

En la tabla anterior se pudo denotar que la significancia es de 0,00, deduciendo que es menor a 0,05 rechazando así la hipótesis nula, por lo tanto, se acepta que La implementación de la metodología 5S incrementa la eficiencia en el área de producción en la pyme Corporación Xportivo S.A.C.

Mejoras resultantes de la investigación

Mejora 1. Se elimino los elementos y maquinas innecesarias dentro del área de confección de la empresa, esto se debe al cumplimiento de la ficha de registro que se empleó.

Mejora 2. Se logro un mejor orden en los materiales y una mejor ubicación de los equipos mediante el uso de los registros, esto facilito al trabajador para realizar las confecciones de las prendas de vestir en menor tiempo.

Mejora 3. Se logro disminuir la suciedad en el área de confección y en los equipos, debido a que se desarrollo un cronograma de limpieza, esto genero un ambiente mas agradable para los trabajadores y al mismo tiempo se crearon buenos hábitos.

Mejora 4. Se mejoro la seguridad física y mental de los trabajadores a la hora de laborar ya que no estaban expuestos a riesgos y ambientes tensos, así mismo aumento la vida útil de los equipos.

Mejora 5. Se incremento la producción y las unidades conformes de las prendas vestir por pedido

Mejora 6. Se cumplió con el tiempo programado para la confección de las prendas de vestir logrando entregar a tiempo los pedidos.

Análisis Económico y Financiero

Costos de Inversión

Se halló primero el costo de mano de obra según al número de trabajadores que conforma en el centro de trabajo de la empresa Corporación Xpotivo.

Tabla 35. Costo de inversión de la implementación 5s

Detalle	Total	Costo Mes S/.	Día	Costo Diario S/.	Horas	Costo Horas S/.
Operarios	15	S/ 1,000.00	26	S/ 38.46	9	S/ 4.27
Supervisores	2	S/ 48.00	12	S/ 4.00	5	S/ 0.80
Asistente	1	S/ 1,500.00	26	S/ 57.69	9	S/ 6.41

Fuente: Creación propia.

El costo de inversión de la metodología se calculó por cada actividad que se desarrolló como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 36. Costo de inversión de la implementación 5s

COSTO DE IMPLEMENTACION 5S						
Nº	Actividades	Nº de personas	Nº de horas	Costo por hora	Total	
1	Sencibilización General	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00	
2	Creación del Comité de las 5s	1	1	S/ 8.00	S/ 8.00	
3	Elaboración de afiches instructivos	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00	
4	Charla sobre la Implementación	1	2	S/ 9.00	S/ 18.00	
5	Elaboración de plan de actividades de la metodología 5s	3	3	S/ 8.00	S/ 72.00	
6	Anuncio general del inicio del proyecto	1	1	S/ 8.00	S/ 8.00	
7	Campaña promocional	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00	
8	Ejecución de las actividades de Implementación	3	2	S/ 7.50	S/ 45.00	
Actividades previas		SUB TOTAL			S/ 199.00	
9	Aplicación de Seiri (Clasificar)	Se identifican los materiales y equipos innecesarios del área	3	4	S/ 5.50	S/ 66.00
		Se traslada los materiales y equipo innecesarios al area roja	3	3	S/ 5.00	S/ 45.00
		Se eliminan los elementos innecesarios	3	5	S/ 6.00	S/ 90.00
		Auditoria	1	2	S/ 10.00	S/ 20.00
10	Aplicación de Seiton (Ordenar)	Establecer un lugar para cada material y equipo	1	4	S/ 7.50	S/ 30.00
		Se establece codificación para ordenar	3	4	S/ 6.00	S/ 72.00
		Se ubica cada material y equipo en su lugar	3	5	S/ 6.00	S/ 90.00
		Auditoria	2	2	S/ 10.00	S/ 40.00
11	Aplicación de Seiso (Limpieza)	Se realiza campaña de limpieza general	3	4	S/ 8.00	S/ 96.00
		Se asignan personales para la limpieza	2	2	S/ 5.00	S/ 20.00
		Se continúa con el desarrollo de las etapas anteriores	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00
		Auditoria	1	2	S/ 10.00	S/ 20.00
12	Aplicación de Seiketsu (Estandarizar)	Se verifica el cumplimiento de las 3 etapas	2	2	S/ 8.00	S/ 32.00
		Auditoria	2	2	S/ 10.00	S/ 40.00
13	Aplicación Shitsuke (Disciplina)	Capacitación	1	2	S/ 9.00	S/ 18.00
		Auditoria general de las 5s.	2	1	S/ 10.00	S/ 20.00
ACTIVIDADES 5S				SUB TOTAL	S/ 715.00	
				TOTAL	S/ 914.00	

Fuente: Creación propia.

Costo de Materiales

Al realizar la implementación de esta metodología se emplearon los siguientes materiales por parte del investigador, detallados en la siguiente tabla con el importe correspondiente por cada uno.

Tabla 37. Gastos de materiales del investigador

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
USB	1 unidad	S/ 30.00	S/ 30.00
Papel bond A4	1 millar	S/ 12.60	S/ 12.60
Cuadernillo	2 unidad	S/ 25.00	S/ 50.00
Lapiceros	5 unidades	S/ 1.00	S/ 5.00
Lápices	2 unidades	S/ 1.50	S/ 3.00
Borradores	2 unidades	S/ 1.00	S/ 2.00
Tajador	2 unidades	S/ 1.00	S/ 2.00
Engrampador	1 unidad	S/ 10.00	S/ 10.00
Grapas	1 caja	S/ 4.00	S/ 4.00
Folder manila	8 unidades	S/ 1.00	S/ 8.00
Resaltador	2 unidades	S/ 3.20	S/ 6.40
liquid paper	1 unidad	S/ 2.50	S/ 2.50
Perforador	1 unidad	S/ 15.00	S/ 15.00
Plumones	6 unidades	S/ 2.50	S/ 15.00
TOTAL			S/ 165.50

Fuente: Creación propia.

Al realizar la implementación de la metodología se utilizaron los siguientes materiales descritos en la siguiente tabla con el importe de cada uno.

Tabla 38. Gastos de materiales en la implementación

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Importe
Escobas	2 unidades	S/ 10.00	S/ 20.00
Recogedor	2 unidades	S/ 8.00	S/ 16.00
Tacho de basura	3 unidades	S/ 12.00	S/ 36.00
Limpiatodo	3 unidades	S/ 8.00	S/ 24.00
Aceite para maquina	3 unidades	S/ 10.00	S/ 30.00
Soplador para maquina	2 unidades	S/ 5.00	S/ 10.00
Trapo para limpiar	4 unidades	S/ 1.00	S/ 4.00
Afilador de piqueta	1 unidad	S/ 2.50	S/ 5.00
Guantes de limpieza	3 pares	S/ 3.00	S/ 9.00
Trapeador	2 unidades	S/ 6.00	S/ 12.00
Estante Metálico	1 unidad	S/ 250.00	S/250.00
TOTAL			S/416.00

Fuente: Creación propia.

En la siguiente tabla se muestra el monto total del costo de los materiales empleados por parte del investigador y la implementación.

Tabla 39. Costo Total de Materiales

Descripción	Importe	Tabla
Gastos de materiales del Investigador	S/ 168.90	N°37
Gastos de materiales en la implementación	S/ 416.00	N°38
TOTAL	S/ 584.90	

Fuente: Creación propia.

La inversión total y única para la implementación de la metodología es descrito en la siguiente tabla.

Tabla 40. Costo de Inversión Total

Descripción	Importe	Tabla
Costo de inversión de la implementación 5s	S/ 914.00	N°36
Costo Total de Materiales	S/ 584.90	N°39
TOTAL	S/ 1,498.90	

Fuente: Creación propia.

Como se muestra en la Tabla 41. Se calcula el resumen del costo para la inversión de la implementación de la metodología 5s con S/ 1498.90.

Ahorro por la implementación

El ahorro económico fue evaluado en base de los pedidos cumplidos, debido que la implementación 5S otorgo orden y limpieza dentro del centro de trabajo, de esta forma mejoro la productividad y cumplir con los pedidos. Para esto empleamos el tiempo promedio que se recolecto antes de la implementación y el tiempo promedio que se

originó después de la implementación, con la razón de hallar la variación de tiempo.

Fórmula: $\Delta T = TAI - TDI$

Leyenda:

ΔT = Variación del Tiempo

TAI = Tiempo Antes de la Implementación

TDI = Tiempo Después de la Implementación

Tabla 41. Variación del Tiempo

TAI	433	min
TDI	477	min
ΔT	45	min

Fuente: Creación propia.

La variación de tiempo tuvo 45 minutos, el cual se empleó para obtener el tiempo ahorrado por la implementación 5S. Para esto se multiplico la variación de tiempo con la cantidad máxima de pedido.

Formula: $\Delta T \times Q$

Leyenda:

ΔT = Variación del Tiempo

Q = Cantidad máxima de pedido

Tabla 42. Tiempo ahorrado

ΔT	45	min	Tabla N°41
Q	40	und.	
Ahorro	1800.00	min/día	

Fuente: Creación propia.

Para obtener el ahorro mensual se transformó el ahorro en min/día en horas/día, luego se multiplico por la cantidad de días que se trabaja al mes y por el costo de mano de obra por hora.

Tabla 43. Ahorro Económico Mensual

Ahorro diario	minutos	Pedidos	minutos/día
	45	40	1800.00
Ahorro mensual	minutos	días	minutos por mes
	1800.00	26	46800.00
Ahorro monetario	Horas	Horas laboral	S/ 3,330.60
	780.00	S/ 4.27	

Fuente: Creación propia.

Así como se percibe en la tabla 44, se obtuvo un ahorro económico de S/ 3330.60 al mes por la implementación de la metodología.

Costo del mantenimiento de la implementación

Para que la implementación se mantenga y siga proporcionando los resultados propuestos, se otorgó un costo de mantenimiento con un monto de S/ 509, así como se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 44. Costo de Mantenimiento de la 5S

COSTO DE MANTENIMIENTO 5S						
Nº	Actividades		Nº de personas	Nº de horas	Costo por hora	Total
1	Sencibilización	Sencibilización General	1	1	S/ 8.00	S/ 8.00
2		Creación del Comité de las 5s	1	1	S/ 8.00	S/ 8.00
3		Elaboración de afiches instructivos	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00
4		Charla sobre la Implementación	1	2	S/ 9.00	S/ 18.00
5		Elaboración de plan de actividades de la metodología 5s	2	3	S/ 8.00	S/ 48.00
6		Anuncio general del inicio del proyecto	1	1	S/ 8.00	S/ 8.00
7		Campaña promocional	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00
8		Ejecución de las actividades de Implementación	2	2	S/ 7.50	S/ 30.00
Actividades previas			SUB TOTAL			S/ 152.00
9	Aplicación de Seiri (Clasificar)	Se identifican los materiales y equipos innecesarios del área	2	3	S/ 5.50	S/ 33.00
		Se traslada los materiales y equipo innecesarios al area roja	3	2	S/ 5.00	S/ 30.00
		Se eliminan los elementos innecesarios	2	1	S/ 6.00	S/ 12.00
		Auditoria	1	1	S/ 10.00	S/ 10.00
10	Aplicación de Seiton (Ordenar)	Establecer un lugar para cada material y equipo	3	2	S/ 7.50	S/ 45.00
		Se establece codificación para ordenar	2	2	S/ 6.00	S/ 24.00
		Se ubica cada material y equipo en su lugar	3	3	S/ 6.00	S/ 54.00
		Auditoria	1	1	S/ 10.00	S/ 10.00
11	Aplicación de Seiso (Limpieza)	Se realiza campaña de limpieza general	2	3	S/ 8.00	S/ 48.00
		Se asignan personales para la limpieza	2	1	S/ 5.00	S/ 10.00
		Se continua con el desarrollo de las etapas anteriores	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00
		Auditoria	1	1	S/ 10.00	S/ 10.00
12	Aplicación de Seiketsu (Estandarizar)	Se verifica el cumplimiento de las 3 etapas	1	2	S/ 8.00	S/ 16.00
		Auditoria	1	1	S/ 10.00	S/ 10.00
13	Aplicación Shitsuke (Disciplina)	Capacitación	1	1	S/ 9.00	S/ 9.00
		Auditoria general de las 5s.	2	1	S/ 10.00	S/ 20.00
ACTIVIDADES 5S					SUB TOTAL	S/ 357.00
					TOTAL	S/ 509.00

Fuente: Creación propia.

Determinación de Índices Financieros

VAN: El cálculo del Valor Actual Neto se desarrolló en el programa Excel, y se obtuvo un propositivo de S/474,742.70. indicando que el proyecto es rentable.

TIR: La Tasa de Interés Remoto tuvo una respuesta del 41%

Análisis Beneficio Costo

Para calcular el análisis se debe tener en consideración el ahorro obtenido en los costos de la implementación como también el costo de mantenimiento de las 5s.

Tabla 45. Costo Mensual – Anual

Descripción	Mensual	Tabla	Anual
Ahorro	S/ 3,330.60	N° 43	S/ 39,967.20
Costo para mantener la 5S	S/ 509.00	N° 44	S/ 6,108.00
Costo de Inversión Total	S/ 1,498.90	N° 40	
Beneficio	S/ 32,360.30		

Fuente: Creación propia.

Una vez obtenido los ingresos y egresos se proceden a calcular el Beneficio/Costo del proyecto, con la finalidad de diagnosticar si el proyecto es viable.

Tabla 46. Análisis del Beneficio y Costo

Beneficio	S/ 32,360.30	Tabla N° 45
Costo	S/ 1,498.90	Tabla N° 40
Ben./Cos.	S/ 21.59	

Fuente: Creación propia.

Como se puede observar en la Tabla 47. El análisis del Beneficio/Costo nos arrojó un resultado de S/ 21.59. Considerando que es mayor 1 y determinando que el proyecto es viable, ya que por cada S/ 1 que se invierte se genera una ganancia de S/ 20.59.

Tabla 47. Flujo de Caja Proyectado a 1 año

Descripción	Año 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Meses	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
INGRESOS													
Ahorro por productividad (Tabla N°43)		S/ 3,330.60	S/ 3,330.60	S/ 3,330.60	S/ 3,330.60	S/ 3,330.60	S/ 3,330.60	S/ 3,330.60	S/ 3,330.60				
3													
Costo para mantener la 5S (Tabla N°44)		S/ 509.00	S/ 509.00	S/ 509.00	S/ 509.00	S/ 509.00	S/ 509.00	S/ 509.00	S/ 509.00				
Inversión (Tabla N°40)	-S/ 1,498.90												
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/ 1,498.90	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60	S/ 2,821.60				
VA acumulado	-S/ 1,498.90	S/ 1,322.70	S/ 4,144.30	S/ 6,965.90	S/ 9,787.50	S/ 12,609.10	S/ 15,430.70	S/ 18,252.30	S/ 21,073.90	S/ 23,895.50	S/ 26,717.10	S/ 29,538.70	S/ 32,360.30

COK	20%
VAN	S/ 16,299.89
TIR	41%

Fuente: Creación propia.

En el anexo 14. Se evidencia los resultados obtenidos, en donde afirma que la Implementación de la metodología 5s en la empresa Corporación Xportivo es rentable y dicha inversión utilizada para la mejora es recuperable

V. DISCUSIÓN

En este capítulo se presenta un análisis comparativo de los resultados que se obtuvieron en la presente investigación titulada “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., Lima, 2021”, en donde se reconoce la hipótesis general y específicas planteadas, demostrando así el logro de los objetivos trazados en primera instancia y evidenciando las mejoras dentro de la empresa.

Con relación a la hipótesis general que se planteó en el presente trabajo de investigación se pudo afirmar que La implementación de la metodología 5S mejora la productividad en la empresa Corporación Xportivo S.A.C, por medio del análisis de resultados, ya que antes de realizar la implementación de la metodología 5s la pyme presentaba una productividad del 67.63%, posterior a la implementación se incrementó la productividad a un 85.52%, mostrando una mejora del 17.32%. coincidiendo con los resultados de Romario (2021) en su tesis denominada “Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad del taller de confección de la empresa textil”, en dicha investigación se logró incrementar la productividad en la confección de las prendas de vestir, ya que presentaba una productividad de 64% y después de ejecutar la metodología de las 5s se logró incrementar a un 72%. Dicho incremento de la productividad se debió a que se mejoró el Nivel de Cumplimiento de las 5s en cada una de sus siguientes etapas: clasificar de un 33%, a un 77%, ordenar de 44% a un 78%, limpiar de un 42% a un 75%, estandarizar de un 13% a un 71% y estandarizar de un 33% a un 75%, viéndose reflejado en el índice de pedidos consiguiendo una eficiencia de un 65% a un 75% y una eficacia de un 85% a un 95% respectivamente. Así mismo para los autores Chacón & Ochoa (2019) en su trabajo de investigación “Implemento del método 5s para optimizar la productividad del área de confección en la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019” se evidencio que gracias a la implementación y los procedimientos de la metodología 5s en sus diversas áreas, los resultados señalaron que la productividad se incrementó ya que inicialmente presentaba un 65% y después de un 73%, logrando una diferencia de mejora del 8%

en la productividad, esto se debió a que se mejoró en las etapas de Seiri y Seiton por la constante supervisión y manejo de control es cada uno de los puntos importantes obteniendo de de un 28% a un 84%, Limpieza de un 0% a un 87% y Auditoria de un 8% a un 91%, viéndose reflejado en la eficiencia de un 61% a un 74% y la eficacia de un 76% a un 88% respectivamente.

Con relación a la hipótesis general mencionada líneas arriba, se mostró coincidencias con el autor Sierra (2018) en su trabajo de investigación “Implementación de 5S para incrementar la productividad en el taller de confección de la empresa DORMIFLEX SAC, San Antonio 2018”, en donde el tipo de investigación fue aplicada de nivel explicativa y cuasi experimental, los resultados encontrados en dicha investigación fue el incremento de la productividad de un 41% a un 62% evidenciando una mejora del 21%. En comparación con la presente investigación Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., Lima, 2021”, el tipo de investigación que se utilizo fue aplicada de nivel explicativo y pre experimental, como se puede demostrar en las investigaciones planteadas no coinciden el diseño, pero se logra la implementación satisfactoriamente ya que existe una mejora en la productividad, esto quiere decir que el diseño de investigación no influencio negativamente en el estudio.

Con respecto a las implicancias de la presente Investigación, se corroboró la hipótesis específica, La implementación de la metodología 5S incrementa la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C. 2021, ya que inicialmente presentaba una eficiencia de un 87.81% y después de la implementación se alcanzó a un 96.54%, mostrando una mejora del 8.73%, discrepando con Trujillo (2021) en su trabajo de investigación “Aplicación de la metodología 5s para aumentar la productividad del área de confección de la empresa textil, Lima 2021”, ya que posteriormente al aplicar la metodología 5s dentro del área de confección se incrementó la productividad y eficacia mas no la eficiencia, esto fue evidenciado en la post -test, por ello se disputó los resultados obtenidos de dicha investigación ya que se debió a la falta de una implementación completa y no llevar los controles precisos en los indicadores de las

5s correctamente, confrontándose con la implementación que se realizó en la presente investigación de la empresa corporación Xportivo, ya que se manipuló correctamente la variable independiente obteniendo resultados óptimos con la variable dependiente y sus dimensiones.

Después de analizar los resultados de la variable dependiente se determinó que en la primera dimensión la implementación de la metodología 5S si incrementa la eficiencia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., debido a que antes de la implementación la eficiencia era de 87.81% y luego de la implementación se incrementó hasta un 96.54%, lo cual muestra una mejora de 8.73% mediante la recolección de datos por la ficha de revisión. Así mismo relacionándose con Isayama, Paulo (2019) que en su trabajo de investigación titulada “Implemento del método 5s para optimizar la productividad del área de almacén en la empresa Casa Mitsuwa s.a., Lima – Perú”. En el cual afirma que al aplicar las 5S logra optimizar la productividad dentro del área de almacén, el cual tuvo un incremento en la eficiencia del 90% al 100% con una diferencia del 10%, ya que se evidencio la reducción de aquellos tiempos en el despacho y el área se encontraba en mejor orden para el trabajo.

Así también la implementación 5S logro aumentar el tiempo útil de los pedidos, lo cual origino un incremento y cumplimiento de los pedidos, de esta forma obteniendo una mejora en la eficiencia. Concordando con Rojas (2019) con su trabajo de investigación titulada “Implementación del método 5s para la optimizar la gestión en el almacén de la empresa importadora de equipos de laboratorio”. En el que se obtuvo resultados óptimos gracias a la implementación de la metodología, pues se tenía una eficiencia del 48% y se incrementó hasta un 79% debido a las capacitaciones que se vino brindando constantemente, mostrando que se obtuvo un 31% a diferencia del año pasado debido a que la cantidad de pedidos se cumplieron en su fecha establecida por la reducción del tiempo en el despacho.

Por otro lado, se logró un ahorro de S/ 3330.60 soles de manera mensual debido al incremento en el tiempo de trabajo. También se realizaron auditorías que apoyaron a que la implementación fuera evaluada para verificar el nivel de su cumplimiento. De

acuerdo con Conde (2020) en su trabajo de investigación “Aplicar la metodología 5S para optimizar la productividad en el área de almacén de productos terminados de la empresa Klima Air S.A.C., Lima, 2021”. Se logró obtener un ahorro de S/ 1485 soles mensual gracias a la implementación de la 5S, que fue verificado constantemente con por un check list e incrementando la eficiencia para obtener productos acabados.

Por otra parte, después del análisis de resultados de la segunda dimensión de la variable independiente se puede afirmar que la implementación de la metodología 5S si incrementa la eficacia en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., debido que en el pretest de la implementación de la metodología la eficacia mostro un 77.04% y luego en la posttest se elevó en un 11.56%, Por lo cual se logró obtener de esta forma una eficacia de 88.60% que es corroborado por los formatos de revisión por los jefes asignados. De esta forma se concuerda con Trujillo (2021) en su trabajo de investigación titulado “Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de confección de una empresa textil de lima”. En el que debido a la aplicación de este método se obtuvo una mayor cantidad de producción de prendas de vestir y disminuyendo reprocesos, lo cual origino la reducción del tiempo de confección, puesto que la eficacia era de 74.26% antes de su implementación y se incrementó un 14.06%, obteniendo un 88.32% después de implementar la metodología.

Así también se menciona que la cantidad de pedidos se llegó a cumplir con la fecha programada y se mantuvo una mejor coordinación dentro del centro de trabajo. Se alcanzó incrementar los pedidos según a la demanda de las prendas de vestir, por lo que se obtuvo óptimas condiciones a lo requerido. Concordando con Huamán (2021) con su tesis titulado “Implementación del método 5s para incrementar la productividad en el área de producción en una planta siderúrgica”. En el que se logró obtener como resultado antes de aplicar de la metodología una eficacia de 90.35% y se incrementó un 7.09% debido a que se tuvo un impacto directo con la capacidad del procesamiento de los productos por lo que se evitó los reprocesos y se mejoró la calidad, logrando obtener una eficacia de 97.44%.

VI. CONCLUSIONES

En la presente Investigación “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., Lima, 2021” se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se concluyó, que la aplicación de la metodología 5s mejora la productividad del área de Producción en la pyme Corporación Xportivo S.A.C, ya que el índice de los resultados de la productividad inicialmente fue de 65,48% y después de implementar la metodología se alcanzó a 82.80%, mostrando una mejora del 17,32%, este fundamento se basa a la correcta implementación y al compromiso del directorio y personal del área de confección.
2. Se determinó, que la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia del área de Producción en la pyme Corporación Xportivo S.A.C, ya que el índice de los resultados de la eficiencia inicialmente fue de 87.81% y después de implementar la metodología se alcanzó a 96.54%, mostrando una mejora del 8.73%, y por efecto mejoro tiempo útil de producción en el área de confección de la empresa.
3. Se concluyó, que la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia del área de Producción en la pyme Corporación Xportivo S.A.C, ya que el índice de los resultados de la eficacia inicialmente fue de 74,60% y después de implementar la metodología se alcanzó a 85,82%, mostrando una mejora del 11,22%. Y por efecto mejoro el índice de las unidades conformes por pedido.

VII. RECOMENDACIONES

La presente investigación titulada “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., Lima, 2021” infiere las siguientes recomendaciones:

1. Se sugiere a la alta dirección seguir comprometido con la ejecución de la metodología, ya que esto incentiva el compromiso por parte de los trabajadores, para lograr mantener y extender la productividad en la entidad. Esto demuestra al evidenciar que la implementación de la metodología 5s fue satisfactorio en la empresa, ya que se consiguió solucionar nuestro problema principal ante la productividad.
2. Se recomienda a la encargada del área de producción evaluar y tener en consideración la habilidad de cada trabajador en el centro de trabajo, pues esto aportara en la efectividad de la implementación de la metodología, por consecuencia se reducirán los tiempos muertos durante la confección y mejorará la eficiencia en la empresa. Así mismo se sugiere dar a conocer sobre la metodología a todo personal nuevo que se incorpore.
3. Se recomienda al comité de las 5s investigar e implantar alguna mejora continua para fortalecer la eficacia y por efecto aumentará la efectividad de metodología de las 5s, haciendo uso de un control y seguimiento efectivo se logrará eliminar los pedidos no conformes en la empresa y seguir manteniendo la eficacia.

REFERENCIAS

ABRIL, Jorge, TIRADO, Luis. Calidad y productividad: un análisis al Método "5S" en la rentabilidad para empresas del sector avícola de la provincia de Tungurahua. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo*. [En línea], vol 8(2), 2020. [Fecha de Consulta 08 de Mayo de 2021].

Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=64b31abc-75e0-4ec8-af09-717538aa45fb%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsdoj.663b17a678c84d86a73cd3caf76c1bb8&db=edsdoj>

ISSN: 1390-9789

ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación. 6° ed. Venezuela: Editorial Episteme, CA., 2015, 137pp.

Disponible en: https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g._arias._el_proyecto_de_inv

ISBN: 980-07-8529-9

AHLEMEYER, Karina, AZEVEDO, João y LOPES DE SOUZA, Ana. Avaliação da implantação da metodologia 5S em uma empresa manufatureira: análise de etapas, benefícios e barreiras. *Revista Exacta* [en línea]. vol. 14, núm. 2, 2016. [Fecha de consulta: 7 de mayo de 2021].

Revisado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81046356010>

ISSN: 1678-542

BURAWAT, Piyachat. Productivity improvement of carton manufacturing industry by implementation of lean six sigma, ECRS, work study, and 5S: A case study of ABC co., Ltd. *Journal of Environmental Treatment Techniques Open Access*, v.7, n°4, 2019. [Fecha de Consulta 08 de Mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075779936&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=2a6071c5ddfdc822b0d34efaa55095a8&sot=b&sdt=b&sl=28&s=TITLE%>

[285s+lean+Manufacturing%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm](#)

ISSN: 23091185

BERNAL, César. Metodología de la investigación: administración, económica, humanidades y ciencias sociales. 3. ° ed. Colombia: Pearson Educación, 2016. 320 pp.

ISBN: 9789586991285

CIENFUEGOS, María de los Ángeles y CIENFUEGOS, Adriana. Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un apoyo a su enseñanza. RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ [online]. 2016, vol.7, n.13 [Fecha de consulta: 02 de mayo del 2021].

Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672016000200015&script=sci_arttext

ISSN 2007-7467.

CRUZ, Samuel, KIDO, Juan y LEON, Miguel. Implementación de las 5´S en la empresa FR CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SA DE C V. *Revista de Tecnología e Innovación*, 6p. 2015. [Fecha de Consulta 15 de mayo de 2021].

Disponible en: https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol2num3/Revista-de-Tecnologia-e-Innovacion-vol-3-31-36.pdf

CHERO-ALVARADO, Víctor y PANCHANA, Arianna. Aplicación de la metodología 5S en la línea número 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Duran. *Revista de estudios de Asia Pacífico*, Vol. 5 (3), 2019, [Fecha de Consulta 08 de Mayo de 2021].

Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=22&sid=b0228afa-eb86-4b60-bc5f-41f65ed7c792%40pdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=137025892&db=a9h>

ISSN: 1948-0091

ESCUADERO, Verónica y MOURELO, Elva López. Improving competitiveness and fostering productivity in Spain. *Estudios De Economía Aplicada* [en línea]. 2020 30(1). 105-136. [fecha de Consulta 30 de Abril de 2021].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090659244&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=76681803768918823c3dae61351405a8&sot=b&sdt=b&sl=31&s=TITLE%28mejorar+la+productividad%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm>

ISSN: 11333197

FAULÍ, Alicia; RUANO, Luisa; LATORRE, María Esperanza; BALLESTAR, María Luisa. Implantación del sistema de calidad 5s en un centro integrado público de formación profesional. Zaragoza, España. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* [en línea], abril-junio, 2016, n.º 2. [Fecha de consulta: 2021-05-01].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217029557011.pdf>

E-ISSN: 1575-0965

GALINDO, Ulises. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA PROMOS PERÚ SAC. Lima – Perú. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 153pp.

GUTIÉRREZ, H. (2015). *Calidad total y productividad* [en línea]. 3ra ed. México DF:

McGraw-Hill. 370 pp. Disponible en:

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

ISBN: 978-607-15-0315-2.

HERNANDEZ, Eileen Julieth; CAMARGO, Zulieth Melissa y MARTINEZ, Paloma María Teresa. Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. *Ingeniare. Revista chilena* [en línea]. 2016, vol.23, n.1

[citado 2021-04-30], pp.107-117.

Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000100013&lng=en&nrm=iso

ISSN: 0718-3305.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos Y BAPTISTA, María . Metodología de la Investigación. 5° ed. México: Educación, 2016, 656pp.

Disponible en: <https://institutoprofesionalmr.org/wp-content/uploads/2018/04/Hern%C3%A1ndez-Fern%C3%A1ndez-Baptista-2010-Metodologia-de-la-Investigacion-5ta-edicion.pdf>

ISBN: 978-607-15-0291-9

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6. a ed. México, DF: Mc Graw Interamericana Editores, 2016,634pp. [consulta: 01 de mayo 2021].

Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

ISAYAMA, Paulo. Implementación de la metodología de las 5 s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Casa Mitsuwa s.a. Lima – Perú. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Lima, Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2019. 88pp.

JAYACHITRA, R y PARTHASARATHY, S. A case study on productivity improvement in a display cases manufacturing industry. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 31(2), p.151-166, 2020. [Fecha de Consulta 08 de Mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85092625131&origin=resultslist&sort=plf-f&cite=2-s2.0-85073609470&refeid=2-s2.0-85045149450&src=s&imp=t&sid=c5faeb0640c221c4d531c431d7d5f23f&sot=cite&sdt=a&sl=0&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm>

ISSN: 17466474

MARÍN, Alexander. Implementación de las 5 “S” para mejorar la productividad en el área de atención al cliente de la empresa Líder Quím S.R.L, San Martin De Porres, 2017. Lima – Perú. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Empresarial). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Empresarial, 118pp.

MELGAREJO, Leydi y ROJAS, Sheila. Metodología de las 5s para mejorar la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Sihuas, Huaraz – 2020. Tesis (Título profesional de Ingeniera Industrial). Huaraz: Universidad Cesar Vallejo. 2020.

MORALES, José. Técnica d las 5´s y la productividad en la empresa de calzado Consorcio Perú Inversiones SAC. Tesis (Maestro en Administración Estratégica de empresas). Lima: Universidad Nacional del Callao, escuela de posgrado, 2019. 103pp.

NAVA, Irais, LÉON, Acevedo, TOLEDO, Ignacio y KIDO, Juan. Metodología de la aplicación 5’S. *Revista de Investigaciones Sociales*, 13p. 2017. [Fecha de Consulta 20 de mayo de 2021].

Disponible en:
https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf

ÑAÑACCHUARI, Patty. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA PINTURAS BICOLOR SAC, LOS OLIVOS 2017. Lima – Perú. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, 149pp.

ÑAUPAS, Humberto et al. Metodología de la investigación científica y Asesoramiento de Tesis. Lima, Edit. CEPREDIM-UNMSM, 2017, pp. 246.

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la Productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas todo sport. Chiclayo – 2015. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2015. 188pp.

PÉREZ, Valeria. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. Medellín, Colombia. Revista Ciencias Estratégicas [en línea]. 2017, vol. 25, núm. 38. [fecha de consulta: 2021-05-01].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>

ISSN: 1794-8347

PIÑERO, Edgar, VIVAS, Fe, FLORES, Lilian. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Carabobo, Venezuela. [en línea]. abril-junio, 2018, n.º 20. [fecha de consulta: 2021-05-01].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

ISSN: 1856-8327

RAMIREZ, Freddy. Implementación del Método de las 5S en Taller de Fabricación de Recubrimiento Aster Chile Ltda. Tesis (Título Profesional de Ingeniero de Ejecución en Mecánica). Chile: Universidad del Bío Bío, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica, 69pp.

ROMERO, Alexis, Monroy Richard y RAMIREZ, Rosa Patricia. Estrategias para mejorar la productividad y competitividad de las empresas calzado Cúcuta. *Espacios* [en línea]. 2017, 38(39) [fecha de Consulta 30 de Abril de 2021].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85028338518&origin=resultslist>

ISSN: 07981015

SANGANI, Rushank y KOTTUR, Vijaya Kumar N. Enhancement in productivity by integration

of 5S methodology and time and motion study. *Notas de la conferencia en ingeniería mecánica* [en línea]. 2019, 541-550. [Fecha de Consulta 30 de Abril de 2021].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85065177125&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=fff05f1e4fc4817fedcc82012677b2ea&sot=b&sdt=b&sl=37&s=TITLE+%28+methodology+5s+productivity+%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=>

ISSN: 21954356

SULTANA, Razia, MOKTADIR, Md, AHMED, Sobur y TUJ-ZOHRA, Fatema. Productivity Improvement by Work Study Technique: A Case on Leather Products Industry of Bangladesh. *Industrial Engineering & Management* [en línea]. 2017, 6(1), 1-11 [fecha de consulta: 30 de abril de 2021].

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/315463070_Productivity_Improvement_by_Work_Study_Technique_A_Case_on_Leather_Products_Industry_of_Bangladesh

ISSN: 2169-0316

TINOCO, Oscar, TINOCO, Félix y 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. *Industrial Data* [en línea]. 2016, 19(1), 33-37 [fecha de Consulta 30 de Abril de 2021].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81650062005>

ISSN: 1560-9146

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica. [En Línea] (2ª ed.). Lima: San Marcos, (2013).

ISBN: 9786123028787

VERES, Cristina, MARIAN, Liviu, MOICA, Sorina y AL-AKEL, Karam. Case study concerning 5S method impact in an automotive company. Romania. 2017. [en línea]. 5-6 de

octubre. [fecha de consulta: 2021-05-01].

Disponible en: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/95539.pdf>

ISSN: 2351-9789

VILLANUEVA, Miller. Implementación de la Metodología 5S en el área de producción de la empresa Calzados Viarelli para la mejora de la productividad en el distrito El Porvenir año 2018. Trujillo - Perú. Tesis (Título Profesional de Licenciado en Administración). Trujillo: Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Administración, 74pp.

ZAGZOOG, Ghalia, SAMKARI, Mawadda y ALMAKTOOM, Abdulaziz. A case of eliminating wastes using 5S for a household electrical appliance warehouse. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. p.280-289, 2019, [Fecha de Consulta 08 de Mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85080935694&origin=resultslist&sort=plf-f&cite=2-s2.0-85073609470&refeid=2-s2.0-85045149450&src=s&imp=t&sid=c5faeb0640c221c4d531c431d7d5f23f&sot=cite&sdt=a&sl=0&relpos=19&citeCnt=0&searchTerm>

ISSN: 21698767

ANEXOS

Anexo 1 Operacionalización de la variable dependiente “Metodología 5s” e independiente “Productividad”.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Nombre y formulación Matemática del indicador	Escala de medición	Unidad de medida
Variable Independiente: Metodología 5s	“Herramienta que empieza con la primera letra en japonés que distingue 5 etapas para mejorar las condiciones de trabajo y una sociedad prospera.”(Manzano y Gisbert, 2016, p. 21)	Metodología basada en cinco pasos de Seiri, Seiton, Seiso, seiketsu y shitsuke, en el área de trabajo	Seiri	Índice de ítems innecesarios $III = \frac{II}{IT} * 100$ Leyenda: III = Índice de ítems innecesarios II = Ítems Innecesarios IT = Ítems Totales	Razón	Porcentaje
			Seiton	Índice de Ítems fuera de lugar asignado $IIFLA = \frac{IFLA}{IT} * 100$ Leyenda: IIFLA = Índice de Ítems fuera de lugar asignado IFLA = Ítems Fuera de Lugar Asignado IT= Ítems Totales	Razón	Porcentaje
			Seiso	Índice de cumplimiento de limpieza ejecutada $ICL = \frac{CLE}{TLP} * 100$ Leyenda: ICL = Índice de cumplimiento de limpieza CLE = Cumplimiento de Limpieza Ejecutada TLP = Total de Limpiezas Programadas	Razón	Porcentaje
			Seiketsu	Índice de supervisiones favorables $ISF = \frac{SOF}{ST} * 100$ Leyenda: ISF = Índice de supervisiones favorables SOF = Supervisión con Opinión Favorable ST = Supervisiones Totales	Razón	Porcentaje
			Shitsuke	Índice de Auditorías favorables $IAF = \frac{AOF}{AT} * 100$ Leyenda: IAF = Índice de Auditorías favorables AOF = Auditorías con Opinión Favorable AT = Auditorías Totales	Razón	Porcentaje
Variable Dependiente: Productividad	"la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla" (Prokopenko, 1987, p.3).	Revisión y medición real de la eficiencia y eficacia con relación a mejorar la productividad.	Eficiencia	Índice de tiempo útil por pedido $ITUP = \frac{TUP}{TPP} * 100$ Leyenda: ITUP = Índice de tiempo útil por pedido TUP = Tiempo Útil por Pedido TPP = Tiempo Programado por Pedido	Razón	Porcentaje
			Eficacia	Índice de unidades conformes por pedido $IUCP = \frac{UFP}{UPP} * 100$ Leyenda: IUCP = Índice de unidades conformes por pedido UFP = Unidades Conformes por Pedido UPP = Unidades Planificadas por Pedido	Razón	Porcentaje

Anexo 2 Constancia de Autorización.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20600976835
CORPORACION XPORTIVO S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos LUIS ALBERTO ACUÑA BARRERA	DNI: 32921489

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal “f” del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la pyme Corporación Xportivo S.A.C., Lima, 2021	
Nombre del Programa Académico: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
Autor: Nombres y Apellidos OSCAR JHONATAN ROJAS ROSALES ROSARIO ROMANÍ BELLIDO	DNI: 70271220 72977117

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Lima, 09 de noviembre del 2021.

Firma: 
CORPORACION XPORTIVO S.A.C
R.U.C. 20600976835
LUIS A. ACUÑA BARRERA
GERENTE GENERAL

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal “f” Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 3 Matriz de Consistencia.

INTEGRANTES:	ROJAS ROSALES, OSCAR JHONATAN	
	ROMANÍ BELLIDO, ROSARIO	
MATRIZ DE CONSISTENCIA		
"Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO – Año 2021"		
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿En qué medida la implementación de la metodología 5S mejorará la productividad del área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S mejorará la productividad del área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO.	La implementación de la metodología 5S mejorará la productividad del área de Producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO.
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿En qué medida la implementación de la metodología 5S incrementará la eficiencia en el área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S incrementará la eficiencia en el área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO.	La implementación de la metodología 5S incrementará la eficiencia en el área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO.
¿En qué medida la implementación de la metodología 5S incrementará la eficacia en el área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología 5S incrementará la eficacia en el área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO.	La implementación de la metodología 5S incrementará la eficacia en el área de producción en la PYME CORPORACIÓN XPORTIVO.

Anexo 8 Ficha de supervisión

	FICHA DE SUPERVISIÓN		VERSION	1
			AREA:	CONFECCION
			PAG:	1-Ene
FECHA DE EVALUACION:				
EVALUADOR:	Rojas Rosales Oscar			
	Romani Bellido Rosario			
PUNTAJE: 1: NO CUMPLE 2: REGULAR 3: CUMPLE 4: EXCELENTE DESEMPEÑO				
	ITEMS	CLASIFICACION	PUNTAJE	
ORDEN	Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar			
	1	Existe un lugar para los materiales / herramientas?		
	2	Existe señalización y demarcación de equipos y operaciones?		
	3	Los estantes están organizados?		
	4	Los materiales poseen su lugar identificado?		
	5	Los equipos estan codificados o etiquetados?		
	6	Los materiales se encuentran cercanos según su uso?		
	7	Solo hay materiales o equipos necesarios en la mesa o área?		
		Sub Total		
LIMPIEZA	Evitar ensuciar			
	8	Mesa libre de polvo, basura, componentes y machas?		
	9	Se emplea correctamente la limpieza?		
	10	Se mantiene la limpieza culminado el trabajo?		
	11	Pisos libre de componentes, manchas y basura?		
	12	Herramientas de trabajo se encuentran limpias?		
	13	Las maquinas están libre de objetos innecesarios?		
	14	El personal de limpieza cumple con su función diariamente?		
		Sub Total		

P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	% de Supervisiones favorables
			# Supervisiones con opinión favorable * 100 # Supervisiones Totales
INDICADOR			
ORDEN			
LIMPIEZA			
TOTAL			

Anexo 9 Formato de Auditoría

		LISTA DE CHEQUEO AUDITORIA 5S		VERSION	1
				AREA:	CONFECION
				PAG:	1-Ene
FECHA DE EVALUACION:					
EVALUADOR:		Rojas Rosales Oscar Romani Bellido Rosario			
PUNTAJE: 1: NO CUMPLE 2: REGULAR 3: CUMPLE 4: EXCELENTE DESEMPEÑO					
	ITEMS	CLASIFICACION	PUNTAJE		
CLASIFICACION	Destinguir entre lo necesario y lo que no es				
	1	Se observa materiales innecesarios con tarjeta roja?			
	2	Las Herramientas innecesarias estan en otra árear?			
	3	Los materiales se encuentran fácilmente?			
	4	Los estantes están clasificados?			
	5	El área de trabajo está libre de objetos?			
	Sub Total				
ORDEN	Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar				
	6	Existe un lugar para los materiales / herramientas?			
	7	Existe señalización y demarcación de equipos y operaciones?			
	8	Los estantes están organizados?			
	9	Los materiales poseen su lugar identificado?			
	10	Solo hay materiales o equipos necesarios en la mesa o área?			
	Sub Total				
LIMPIEZA	11	Mesa libre de polvo, basura, componentes y machas?			
	12	Pisos libre de componentes, manchas y basura?			
	13	Herramientas de trabajo se encuentran limpias?			
	14	Las maquinas están libre de objetos innecesarios?			
	15	El personal de limpieza cumple con su función diariamente?			
		Sub Total			
ESTANDARIZACION	16	Se ha visto mejora en los tiempos de intervención?			
	17	El personal usa protección personal y estos estan en buen estado?			
	18	Existe interes del personal para la mejora?			
	19	Se está cumpliendo con las 3s?			
		Sub Total			
DISCIPLINA	20	El personal conoce sobre la metodología 5s?			
	21	Se entrega y recibe un puesto de trabajo limpio y ordenado?			
	22	Existe un control visual en el área?			
	23	Se respetan las normas establecidas?			
		Sub Total			
TOTAL					

P. MAXIMO	Puntaje Calificado	Puntaje Total	% de Auditorías favorables
			$\frac{\# \text{ Auditorías con opinión favorable}}{\# \text{ Auditorías Totales}} * 100$
INDICADOR			
CLASIFICACION			
ORDEN			
LIMPIEZA			
ESTANDARIZACION			
DISCIPLINA			
TOTAL			

Anexo 10 Registro para la medición de eficiencia, eficacia y productividad

	FECHA DE EVALUACION:						VERSION	1
	RESPONSABLE EVALUADOR:			Rojas Rosales Oscar			AREA:	CONFECCION
				Romani Bellido Rosario			PAG:	1-Ene
FICHA DE POST- REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD								
EFICIENCIA				EFICACIA			EFICIENCIA*	
$\%TRP = \frac{\text{TIEMPO REAL POR PEDIDO}}{\text{TIEMPO PROGRAMADO POR PEDIDO}}$				$\%CP = \frac{\text{UNIDADES CONFORMES POR PEDIDO}}{\text{UNIDADES PLANIFICADAS POR PEDIDO}}$				
DIAS POR PEDIDOS	Tiempo real por pedido	Tiempo programado por pedido	% de tiempo real por pedido	Unidades conformes por pedido	unidades planificadas por pedido	Porcentaje de cumplimiento por pedido		
TOTAL								

Anexo 11 Implementación Seiri - clasificación

ANTES



DESPUÉS



ANTES



DESPUÉS



Anexo 12 Implementación Seiton – Ordenar

ANTES



DESPUÉS



DISTRIBUCIÓN EQUIPOS

ANTES



DESPUÉS



Anexo 13 Implementación Seiso – Limpiar

ANTES



DESPUÉS



Anexo 14 Cronograma de actividades del proyecto de Investigación.

ACTIVIDADES	Días	SEMANAS																						
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23
Aprobación del Proyecto	7	■																						
Recopilación de información bibliográfica	7	■	■																					
Revisión y aprobación de la parte teórica	28			■	■	■	■	■																
Presentación y sustentación de artículo científico	7							■																
Elaboración de los instrumentos	7							■																
Validación de los instrumentos	7							■																
Recolección de datos y evaluación inicial	63									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Análisis y presentación de resultados	7																				■			
Plan de acción de 5S	7																				■			
Aplicación de la 1° S	14																					■	■	
Auditoría de la 1° S	7																						■	
Aplicación de la 2° S	14																						■	■
Auditoría de la 1° y 2° S	7																							■

	ACTIVIDADES	Días	SEMANAS																				
			S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35										
14	Aplicación de la 3° S	14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
15	Auditoría de la 1°, 2° y 3° S	7		■	■																		
16	Aplicación de la 4° S	14			■	■	■	■	■	■	■	■											
17	Auditoría de la 1°, 2°, 3° y 4° S	7				■	■	■															
18	Aplicación de la 5° S	14						■	■	■	■	■	■										
19	Auditoría de la 1°, 2°, 3°, 4° y 5° S	7							■	■													
20	Recolección de datos y evaluación final	21											■	■	■	■	■	■	■	■			
21	Análisis y evaluación de los resultados antes y después	7																			■	■	
22	Análisis económico	7																					■
23	Conclusiones y recomendaciones	1																					■
24	Presentación de la tesis	1																					■
25	Sustentación de la tesis	1																					■

Anexo 15 Certificado de validación de contenido del instrumento del primer juez.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S y LA PRODUCTIVIDAD EN LA PYME CORPORACIÓN XPORTIVO

VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No		
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA DE LAS 5S									
Dimensión 1: Índice de ítems innecesarios	$III = \frac{II}{IT} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: III = Índice de ítems innecesarios II = Ítems Innecesarios IT = Ítems Totales								
Dimensión 2: Índice de ítems fuera de lugar asignado	$IIFLA = \frac{IFLA}{IT} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: IIFLA = Índice de ítems fuera de lugar asignado IFLA = Ítems Fuera de Lugar Asignado IT = Ítems Totales								
Dimensión 3: Índice de cumplimiento de limpieza ejecutada	$ICL = \frac{CLE}{TLP} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: ICL = Índice de cumplimiento de limpieza CLE = Cumplimiento de Limpieza Ejecutada TLP = Total de Limpiezas Programadas								
Dimensión 4: Índice de supervisiones favorables	$ISF = \frac{SOF}{ST} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: ISF = Índice de supervisiones favorables SOF = Supervisión con Opinión Favorable ST = Supervisiones Totales								
Dimensión 5: Índice de Auditorías favorables	$IAF = \frac{AOF}{AT} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: IAF = Índice de Auditorías favorables AOF = Auditorías con Opinión Favorable AT = Auditorías Totales								
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD EN LA PYME CORPORACIÓN XPORTIVO									
Dimensión 1: Índice de tiempo útil por pedido	$ITUP = \frac{TUP}{TPP} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: ITUP = Índice de tiempo útil por pedido TUP = Tiempo Útil por Pedido TPP = Tiempo Programado por Pedido								
Dimensión 2: Índice de unidades conformes por pedido	$IUCP = \frac{UFP}{UPP} * 100$	✓		✓		✓			
	Legenda: IUCP = Índice de unidades conformes por pedido UFP = Unidades Conformes por Pedido UPP = Unidades Planificadas por Pedido								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Carrión Nin, José Luis: DNI:.....07444710

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial/Economista/Magister en Costos y Presupuestos/ Magister en Administración/Doctor en Administración.

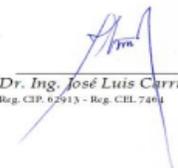
14 de octubre del 2021

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

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


Dr. Ing. José Luis Carrión Nin
Reg. C.P. 62513 - Reg. C.E. 7464

Firma del Experto Informante.

Certificado de validación de contenido del instrumento del segundo juez.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA DE LAS 5S								
Dimensión 1: Índice de ítems innecesarios III * 100	Leyenda: III = Índice de ítems innecesarios II = Ítems Innecesarios IT = Ítems Totales	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Ítems fuera de lugar asignado * 100	Leyenda: IIFLA = Índice de Ítems fuera de lugar asignado IFLA = Ítems Fuera de Lugar Asignado IT= Ítems Totales	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Índice de cumplimiento de limpieza ejecutada * 100	Leyenda: ICL = Índice de cumplimiento de limpieza Ejecutada CLE = Cumplimiento de Limpieza Ejecutada TLP = Total de Limpiezas Programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 4: Índice de supervisiones favorables * 100	Leyenda: ISF = Índice de supervisiones favorables SOF = Supervisión con Opinión Favorable ST = Supervisiones Totales	✓		✓		✓		
Dimensión 5: Índice de Auditorías favorables * 100	Leyenda: IAF = Índice de Auditorías favorables AOF = Auditorías con Opinión Favorable AT = Auditorías Totales	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD EN LA PYME CORPORACIÓN XPORTIVO								
Dimensión 1: Índice de tiempo útil por pedido ITUP = *100	Leyenda: ITUP = Índice de tiempo útil por pedido TUP = Tiempo Útil por Pedido TPP = Tiempo Programado por Pedido	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de unidades conformes por pedido IUCP = *100	Leyenda: IUCP = Índice de unidades conformes por pedido UFP = Unidades Conformes por Pedido UPP = Unidades Planificadas por Pedido	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Cerna Garnique, Betsy**

DNI: 41848703

Especialidad del validador: **Ing. Industrial**

29 de noviembre del 2021

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

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

Firma del Experto Informante.

Certificado de validación de contenido del instrumento del tercer juez.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA DE LAS 5S							
Dimensión 1: Índice de Items innecesarios III * 100	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Items fuera de lugar asignado * 100	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Índice de cumplimiento de limpieza ejecutada * 100	✓		✓		✓		
Dimensión 4: Índice de supervisiones favorables * 100	✓		✓		✓		
Dimensión 5: Índice de Auditorías favorables * 100	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD EN LA PYME CORPORACION XPORTIVO							
Dimensión 1: Índice de tiempo útil por pedido ITUP = *100	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de unidades conformes por pedido IUCP = *100	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Roberto Carkis Conde Rosas DNI: ...09447944...

Especialidad del validador: Magister en dirección de operaciones y logística

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

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

18 de noviembre del 2021

Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRION NIN JOSE LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA PYME CORPORACIÓN XPORTIVO S.A.C., LIMA, 2021", cuyos autores son ROJAS ROSALES OSCAR JHONATAN, ROMANI BELLIDO ROSARIO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis 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, 27 de Noviembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRION NIN JOSE LUIS DNI: 07444710 ORCID 0000-0001-5801-565X	Firmado digitalmente por: JCARRIONN el 04-12- 2021 02:00:31

Código documento Trilce: TRI - 0197513