



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Metodología de las 5s para incrementar la productividad en el área de
producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022

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

AUTORAS:

Agüero Huamani, Pamela Rossy (orcid.org/0000-0003-4438-642X)

Laynes Artica, Lucia Fernanda (orcid.org/0000-0002-2691-8384)

ASESOR:

Mgtr. Zeña Ramos, Jose La Rosa (orcid.org/0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ
2022

Dedicatoria

Agüero Huamani Pamela

Este trabajo va dedicado a mis padres y hermana que son los que me apoyaron desde el día 01 de mi carrera universitaria.

Laynes Artica Lucia Fernanda

Este trabajo está dedicado a mis padres, Esposo y mi mayor motivación mis hijas, que siempre me apoyaron incondicionalmente y estuvieron siempre en todo momento.

Agradecimiento

Agüero Huamani Pamela Rossy

Agradezco a Dios por permitir guiar mis pasos día a día. A mi asesor el Ing. José Zeña Ramos por su compromiso y constancia con el curso.

Laynes Artica Lucia Fernanda

Gracias a Dios y a mi asesor el Ing. José Zeña Ramos por haberme guiado en esta etapa de tesis, en base a su experiencia y sabiduría.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Metodología de las 5s para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022", cuyos autores son LAYNES ARTICA LUCIA FERNANDA, AGUERO HUAMANI PAMELA ROSSY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 22 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS DNI: 17533125 ORCID: 0000-0001-7954-6783	Firmado electrónicamente por: JOZENARAM el 22- 11-2022 10:49:34

Código documento Trilce: TRI - 0449866





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, AGUERO HUAMANI PAMELA ROSSY, LAYNES ARTICA LUCIA FERNANDA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Metodología de las 5s para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
LAYNES ARTICA LUCIA FERNANDA DNI: 46789403 ORCID: 0000-0002-2691-8384	Firmado electrónicamente por: LLAYNESAF el 20-12-2022 22:26:46
AGUERO HUAMANI PAMELA ROSSY DNI: 74624861 ORCID: 0000-0003-4438-642X	Firmado electrónicamente por: PAGUERO el 19-04-2023 17:07:59

Código documento Trilce: INV - 1141513

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo, unidad de análisis.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos.....	17
3.6 Método de Análisis de datos.....	58
3.7 Aspectos éticos	58
IV. RESULTADOS	59
V. DISCUSIÓN	73
VI. CONCLUSIONES.....	76
VII. RECOMENDACIONES.....	79
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Validez del instrumento de recolección de datos mediante juicio de expertos	16
Tabla 2. Ficha de registro completa de datos de la empresa Elegant	26
Tabla 3. Comité 5S.....	32
Tabla 4. Funciones del comité	33
Tabla 5. Programa de limpieza	42
Tabla 6. Ficha de registro completa de datos de la empresa Elegant	48
Tabla 7. Costos de recursos humanos	50
Tabla 8. Costos de materiales	50
Tabla 9. Costos de servicios.....	51
Tabla 10. Presupuesto total de implementación.....	51
Tabla 11. Costos antes de la implementación.....	52
Tabla 12. Costos después de la implementación	53
Tabla 13. VAN (Valor actual neto)	54
Tabla 14. TIR (Tasa interna de retorno).....	55
Tabla 15. Cuadro de resumen	55
Tabla 16. Caja flujo.....	56
Tabla 17. Periodo de recuperación de la inversión.....	56
Tabla 18. Datos para la evaluación el beneficio costo.....	57
Tabla 19. Evaluación de beneficio costo	57
Tabla 20. Resultado informativo por el SPSS	60
Tabla 21. Prueba de normalidad de la productividad pre-test y post-test.....	61
Tabla 22. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	62
Tabla 23. Productividad pre y post con estadígrafo Wilcoxon.....	63
Tabla 24. Resultado informativo por el SPSS	65
Tabla 25. Prueba de normalidad de la eficiencia pre-test y post-test.....	66
Tabla 26. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	67
Tabla 27. Eficiencia pre y post con estadígrafo Wilcoxon.....	68
Tabla 28. Resultado informativo por el SPSS	69
Tabla 29. Prueba de normalidad de la eficacia pre-test y post-test	70
Tabla 30. Estadísticos de prueba con Wilcoxon	71
Tabla 31. Eficacia pre y post con estadígrafo Wilcoxon.....	72
Tabla 32. Hoja de observación de las posibles causas de la empresa Elegant	2
Tabla 33. Matriz de correlación.....	4
Tabla 34. Frecuencia Ordenada	5

Tabla 35. Tabla de Macro procesos	7
Tabla 36. Tabla de Estratificación	7
Tabla 37. Alternativas de solución	8
Tabla 38. Descripción de cada S	8
Tabla 39. Ficha de registro de la productividad.....	9
Tabla 40. Matriz de operacionalización de las variables	10

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la empresa Elegant.....	19
Figura 2. Organigrama de la empresa Elegant	19
Figura 3. Prendas que fabrica la empresa Elegant.....	20
Figura 4. DAP del área de producción de la empresa Elegant	22
Figura 5. DOP del área de producción de la empresa Elegant	24
Figura 6. Cronograma de implementación	28
Figura 7. Reunión previa con el dueño	29
Figura 8. Acta de reunión	30
Figura 9. Acta de compromiso.....	31
Figura 10. Integrantes del Comité 5S.....	32
Figura 11. Capacitación de las 5S	34
Figura 12. Diagrama de flujo para la clasificación	34
Figura 13. Informe de actividades a realizar en clasificar	35
Figura 14. Tarjeta Roja	36
Figura 15. Colocación de tarjeta roja de elementos innecesario.....	37
Figura 16. Informe de actividades a realizar en ordenar.....	38
Figura 17. Ordenamiento del área de producción	39
Figura 18. Limpieza del área de producción.....	40
Figura 19. Informe de actividades a realizar en Limpieza.....	41
Figura 20. Orden y Limpieza en el área	42
Figura 21. Orden y Limpieza en los materiales	43
Figura 22. Normas y Políticas del área de producción	44
Figura 23. Auditoria Final.....	45
Figura 24. Implementación de la quinta “S”	45
Figura 25. PPT. De la capacitación.....	46
Figura 26. Comparación del antes y después de la implementación 5s.....	49
Figura 27. Eficiencia antes y después de la implementación de la propuesta de mejora.....	64
Figura 28. Eficacia antes y después de la implementación de la propuesta de mejora.....	68
Figura 29. Países con mayor productividad según la OCDE, 2019	1
Figura 30. Evolución de exportación textil en el periodo enero-marzo, 2020	1
Figura 31. Diagrama de Ishikawa de la empresa Elegant.....	3
Figura 32. Diagrama de Pareto.....	6
Figura 33. Definición por cada S.....	8

Resumen

El presente trabajo de investigación se titula “Metodología de las 5s para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022” Es de tipo de investigación aplicada, de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y diseño experimental de tipo pre experimental, inicialmente, se realizó un diagnóstico preliminar de la empresa a través de una observación y la aplicación a una población de pantalones en el área de producción. Se obtuvo como resultados que la productividad inicial fue de 60%, la cual su eficiencia fue del 87% y su eficacia del 69% por lo cual se aplicó los pasos de la metodología 5s, las cuales fueron: clasificar, orden, limpieza, estandarización y disciplina, obteniéndose que la productividad aumento a 76%, la cual su eficiencia fue del 91% y su eficacia del 83%, finalmente se determinó que la aplicación es viable con un VAN de s/ 2281,933, TIR del 22,00%y obteniendo su beneficio costo de 1,125, es decir, por cada sol invertido se ganara s/ 1,125. Se concluye que la aplicación de la metodología 5s mejora significativamente la productividad del área de producción de la empresa Elegant, con una significancia de 0,002.

Palabras clave : Metodología 5s, productividad, eficacia, eficiencia.

Abstract

This research work is entitled "Methodology of the 5s to increase productivity in the production area of the company Elegant, Los Olivos, 2022" It is of the type of applied research, with a quantitative approach, with an explanatory level and an experimental design of type Pre-experimental, initially, a preliminary diagnosis of the company was made through observation and application to a population of pants in the production area. It was obtained as results that the initial productivity was 60%, which its efficiency was 87% and its effectiveness 69%, for which the steps of the 5s methodology were applied, which were: classify, order, cleanliness, standardization and discipline, obtaining that the productivity increased to 76%, which its efficiency was 91% and its effectiveness 83%, finally it was determined that the application is viable with a NPV of s/ 2281.933, IRR of 22.00 % and obtaining your cost benefit of 1,125, that is, for each sun invested you will earn s/ 1,125. It is concluded that the application of the 5s methodology significantly improves the productivity of the production area of the Elegant company, with a significance of 0.002.

Keywords: 5s methodology, productivity, effectiveness, efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, toda industria requiere aumentar su productividad ya que el mercado laboral está más competitivo, y a su vez está vinculado con el crecimiento económico del país. Por ese motivo, empiezan con una examinación constante tales como reducir costes innecesarios, optimizar recursos, perfeccionar los procesos y sobre todo creando un entorno laboral agradable para que los trabajadores sean más eficaces en el desempeño de sus actividades. Debido a ellos, muchas industrias aumentan la productividad, realizan técnicas de las 5S y con ello consiguen buen resultado.

En el ámbito internacional, según ILOSTAT, a nivel mundial el COVID 19 afectó la economía global y los mercados laborales en todo el mundo, dando como resultados una baja productividad de trabajo. En lo que viene a ser la producción mundial se pudo apreciar un aumento de hora laborada (4,9%) en el año 2020, se evidencio un aumento notorio del promedio que se hace anualmente a largo plazo de un 2,4% inscrito entre 2005 y 2019. Este es el nivel de crecimiento internacional más rápido en productividad por hora observado desde que se adecua los datos, a nivel Europa Irlanda es el país con más productividad (Ver anexo 1). Y es que en realidad muchos creen que la productividad se basa, que por más horas trabajados más productividad tendrán, y eso es falso ya que la productividad se mide el PIB/ hora trabajada.

A nivel de América Latina, el CAF hizo una evaluación de niveles que involucró a la productividad en casi 279 ciudades dentro de 12 países encontramos de América Latina, y se llega a tener que la alta productividad observada fue en Ciudad de Panamá, que destaca casi cinco veces superior al rendimiento mínimo alcanzado en Oxapampa en Perú. Y es que en Panamá tiene una economía estable dentro de América Latina, puesto que lo que representa en un 75% del PIB son sus servicios financieros, turísticos y logísticos.

En el Perú, según INEI apareció manifestando ser un año de crecimiento para algunos sectores, dentro de ello se encuentra la industria textil que incremento su producción a un 40.94%. y con relación al comercio internacional, el sector textil y sus exportaciones han mostrado unos resultados muy significativos. Según cifras

de la SUNAT, se alcanzó 341 millones dentro de los 3 primeros meses (18.8%) más que el valor que se exportó en 2020 de 287 millones. (Ver anexo 2). Por lo tanto, es fundamental que la empresa textil, hay una mayor productividad y un trabajo de mayor calidad; implementar nuevas normas que puedan pasar de menos productivos a sectores más productivos.

A nivel local, la empresa Elegant actúa en el mercado textil desde hace 10 años y su principal actividad es la elaboración de ternos, pantalones, camisas, ropa, y su sede se encuentra en la zona de Los Olivos. Dentro del área de producción se presenta algunos problemas por la falta de ordenamiento diaria, pérdida de tiempo por la búsqueda de algunos materiales de sus actividades, para la producción de acuerdo al cronograma, debido a que los materiales se encuentran ubicados en lugares muy aleatorios que crean al momento de buscarlos, lo que crea confusión al buscarlos, lo que conduce a una productividad insuficiente; Para ello, se utiliza un documento la hoja de observación, así para que se identifique las posibles causas que se generen de los problemas encontrados. (Ver anexo 3).

Utilizando la hoja de observación se utilizará el diagrama de Ishikawa que está elaborado con el método de las 6M para poder observar las posibles causas que general un problema dentro de la empresa Elegant y así se pueda identificar y establecer, cual es la causa principal y consecutivamente proponer opciones de solución y/o mejora (Ver anexo 4). Por medio de la matriz de correlación se llevó a cabo la identificación de cada uno de la posible causa que tenga relación con el objetivo de analizar el vínculo que existe entre las que originan el problema de baja productividad (Ver anexo 5). Asimismo, se elabora la tabla de frecuencia ordenada, en donde se utiliza como frecuencia el puntaje alcanzado para cada posible causa, con la matriz de correlación en donde también se calculó el porcentaje que representa el total de cada una de la causa para deducir la frecuencia acumulada. (Ver anexo 6).

Con eso valores hallados, seguidamente se realiza el gráfico de Diagrama de Pareto para así detectar las causas mucho mas resaltantes e importantes del problema. En la que, se determina que la causa más influyente se debe a la falta de limpieza, la falta de compromiso de trabajadores y máquinas paradas. (Ver anexo 7). Por medio de la tabla de frecuencia de macro proceso; Se va a

esquematar las posibles causas agrupadas según como se puede verificar en los macro procesos como en logística, en calidad y en mantenimiento (Ver anexo 8). De estos datos se puede visualizar en la estratificación de las causas en el área de logística, es la principal causa la baja productividad de la empresa. (Ver anexo 9).

Conforme con esto, se utilizaron varios criterios de evaluación diferentes para deducir la mejor opción para dar la solución más óptima para reducir el problema de baja productividad de Elegant (Ver anexo 10), finalmente se encontró que la mejor alternativa sería la realización de la metodología 5S en la investigación, que sería la variable independiente.

Planteamos el problema general que se propone de la siguiente forma: ¿Como la implementación de la metodología 5S incrementara la productividad en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022?, Los problemas específicos serán ¿Como la implementación de la metodología 5S incrementara la eficiencia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022? Y ¿Cómo la implementación de la metodología 5S incrementara la eficacia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022?

De tal manera, se presenta justificaciones en los tres niveles:

Una justificación económica, que demuestra a través de resultados beneficios económicos en la empresa. Por lo tanto, la justificación económica es que, al terminar los resultados frente a la problemática expuesta, se pueden revelar las ventajas de implementar esta metodología, incluyendo una descripción del proceso de desarrollo e implementación presente durante la implementación de la metodología.

Una justificación práctica, Baena (2017) revelan que una investigación se puede contribuir con aportes prácticos directa o indirectamente con el problema que se estudia. De acuerdo a ello, la justifica práctica de este estudio; Se basa en realizar aportes prácticos, directa o indirectamente, relacionados con los problemas reales estudiados, del mismo modo que su desarrollo ayuda a resolver problemas, así como a sugerir soluciones y estrategias que, una vez implementadas, contribuyan a su solución.

Según Blanco y Villalpando (2018), Menciona que un proyecto se justifica metodológicamente cuando se concibe o desarrollar un nuevo método o estrategia para obtener información válida o confiable. Por ende, la justificación metodológica de este estudio se basa en establecer herramientas para analizar datos para que incluya distintas formar de experimentar más variables, de tal modo como estudiar una determinada población de más adecuada. Por ello, los resultados del proyecto de investigación se sustentan de aplicación de técnicas y métodos específicos.

La realización del proyecto de investigación beneficiará a la empresa, lo que repercutirá positivamente en su estabilidad económica y también en su sostenibilidad, es decir, mejoras en la supervivencia y competitividad de la empresa en el sector textil, debido a que en la actualidad existe hay una buena clasificación de los materiales fabricados, organización del suministro, limpieza, estandarización y finalmente buenas prácticas industriales. En efecto, en estas condiciones, afectan la productividad de la empresa, al realizar actividades que inciden en el proceso productivo.

El objetivo general será determinar de qué manera las 5S incrementa la productividad en el área de producción en la empresa Distribuciones Elegant, Los Olivos, 2022. De tal manera, los objetivos específicos: Determinar de qué forma las 5S incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022 y determinar de qué forma las 5S incrementa la eficacia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

La hipótesis general de este proyecto es que las 5S incrementa la productividad en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022. Por lo tanto, se diseñan las hipótesis específicas: Las 5S incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Elegant., Los Olivos, 2022 y Las 5S incrementa la eficacia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En principio, dentro del proceso de investigación se tuvo en cuenta una variedad de fuentes de autores de tesis y artículos enfocados en el tema de investigación, se utilizaron de manera más adecuada y similar las referencias nacionales e internacionales para desarrollar una buena investigación sobre el proyecto. Los antecedentes nacionales se presentan a continuación:

Chafloque y Salsavilca (2020). En su tesis, su objetivo fue demostrar el incremento de la productividad mediante las 5 s en la industria textil. Se determinó que fue de tipo aplicada, de diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. la población incluirá lo que son los trajes impermeables elaborados en 2020, por el cual supera las 32,800 unidades. De muestreo no probabilístico por conveniencia. Lo cual se aplicó el método de las 5s para evaluar los puestos de trabajos de producción en los trabajadores. Utilizaron datos de la eficiencia y eficacia para determinar el pretest y postest de la producción. Como conclusión se puede lograr una alta productividad que aumento en un 48 % debido a que se logró implementar las 5s en la empresa

Urquia (2017) en su tesis, su objetivo general fue determinar la implementación de la Metodología de 5s, lo que generará la productividad en la producción de la industria. Se determinó que fue de tipo aplicada y de diseño pre experimental. La población constituye 8 semanas antes y después de la implementación de la metodología propuesta en la medición de los indicadores. Asimismo, aplicando la metodología de las 5s adecuada, fue 14.5%, eficiencia de 89.6%, y el aumento de la eficacia de 5.7%. Tuvo como fin, que gracias a las 5s se incrementó en un 14.5% la productividad dentro de la empresa Artimoda S.A.

Román (2019) en su tesis, su objetivo general fue conocer la metodología 5s y mejore la productividad en la industria de confección de la empresa Inversiones. El estudio fue aplicado, diseño preexperimental En el estudio, la población se determinó por la cantidad de pantalones producidos cada día durante el mes, incluidos 30 días hábiles, excepto feriados y domingos. Tuvo un incremento razonable en la productividad (62% a 72%), incrementando así la eficiencia (82% a 87%) y eficacia (75% a 85%).

Manrique y Nevado (2019). En su tesis, su objetivo general fue la implementación de 5s eleve la productividad dentro de la fábrica, El estudio es del tipo aplicado con un enfoque cuantitativo y diseño preexperimental. Utilizaron la observación directa y encuesta, el instrumento fue ficha de registro y lista de comprobación. Luego de implementar las 5s, la eficiencia tuvo incremento del 14%, la eficacia un incremento del 15% y la productividad incremento del 18%. En conclusión; esta investigación invita a utilizar las 5s como una de las primeras opciones si se considera potenciar la eficiencia y eficacia dentro de una industria.

Sierra (2018) en su tesis, su objetivo general fue la incrementación de productividad dentro del área de producción aplicando las 5s. El diseño del tipo aplicable, diseño pre experimental y nivel descriptivo. Tomando una muestra de un periodo de 12 semanas antes y después de aplicado el estudio. Donde se dio como obtención un aumento de productividad de 21,08%, un aumento en la eficiencia 66,08% a 77,83% y la eficacia 62,42% a 80,33% y ahora es del 80,33%.

Landeo (2019) en su tesis, el método que ha utilizado fue de tipo aplicada y de diseño pre experimental, enfoque cuantitativo, porque utiliza métodos estadísticos que permiten detallar y determinar con mayor precisión los movimientos de la empresa y reducir el tiempo improductivo, actualmente con un promedio de 9 horas de 24 horas de trabajo por día. Es por esto que con el método de las 5s se elabora un plan único y preciso. En conclusión, fue favorable de 25 puntos porcentuales en la productividad del sector textil de la empresa e incremento la eficiencia en el proceso, alcanzó de 82%% a 92% y eficacia al pasar de 0.8381% a 1.0211%.

Sauñi (2018) en su tesis, el propósito del estudio fue conocer cómo la implementación de 5S incrementa la productividad de producción, es el tipo de aplicación, nivel de explicación, enfoque cuantitativo y diseño experimental. Probaron emisiones durante un periodo de 2 meses como población, utilizando como técnica la observación directa y como instrumentos el protocolo de medida y control. En conclusión, la aplicación de las 5s incremento a la productividad en 85,12% (44,96 %), eficiencia en 90,50% (58,43 %).

En Los antecedentes internacionales se muestran: Suwarni (2019). En su artículo. El objetivo fue mejorar el área donde laboran para que así pueda aumentar la productividad mediante la implementación del método 5S, de estudio aplicada. La población fueron los operarios de la empresa. Los resultados mostraron la productividad mejorada de implementación de 5s de un 42.5% a un 62,5%, quiere decir que la productividad ha incrementado un 20%. Finalmente, se llegó a la concluir que es factible aumentar la productividad si es que se mejora la calidad de los insumos y las actividades. El aporte de esta investigación es poder resolver la causa que genera el crecimiento de la productividad en las organizaciones.

Kumar y Singh (2017) en su artículo, el objetivo fue el análisis de las consecuencias positivas de implementar la metodología 5S dentro del área de la industria textil sobre la productividad. Fue de tipo aplicada y tuvo una población y muestra de trabajadores del área de producción y fue preexperimental ya que miden la causa de las 5s respecto a la productividad. Para su recolección de datos, se usó la ficha de registro. Como resultado, la productividad aumentó en un 30,8%, lo que puede verse como un mecanismo útil para aumentar la productividad. Este estudio concluyó que para mejorar la productividad se deben seguir ciertas pautas sobre cómo hacer las 5S en una organización. La aportación del estudio es que puede ayudar a las empresas que quieran implantar la metodología 5s en el futuro.

Prawira et al. (2018). Su artículo, tiene como finalidad que fue la identificación de las 5S y la vinculación de la mejora de la productividad. Es de tipo aplicado, ya que hace la medición de la implementación de las 5s respecto a la productividad, tiene diseño preexperimental. En los resultados obtenidos, hubo un incremento de productividad de 5%. Se concluye, la herramienta 5S es necesario porque puede aumentar el rendimiento de la maquinaria pesada y ayuda a aumentar la productividad. La contribución del autor en este artículo se centra cómo se pueden aplicar las 5S y qué tan útil será para respaldar la mejora de procesos.

Martínez y Montoya (2015) en el artículo: el objetivo del estudio se tornó a evaluar si el método 5S puede ser considerado como una aplicación eficaz que mejora procesos productivos de pequeñas y medianas empresas. Enfoque cuantitativo, aplicativo, métodos deductivos y con diseño preexperimental. Un diagnóstico

visual identificó las áreas más sucias y congestionadas. Resultó que la existencia de relación positiva de herramientas de búsqueda e implementación del método 5s, ya que se da un incremento de productividad de un 68% a un 83% y en calidad de un 36% a un 67% con base a las medidas de desempeño, como mejorar un clima organizacional de un 18% a un 33%.

Según Immonen (2016) en su tesis, la metodología que imponen la tesis es de acción, con un enfoque mixto y un enfoque de planificación, porque la teoría está en práctica al mismo tiempo que se aprende la teoría. Los resultados presentan a un promedio total de la primera encuesta, antes de implementar las 5S, fue la productividad de 3,46, en cambio, el promedio total de la segunda encuesta, después de la implementación fue la productividad de 4,54 lo que significa que tuvo un cambio positivo para la empresa. El autor concluye que el área donde se realizó el despliegue estaba limpia y se resolvieron la mayoría de los problemas.

Según Nava, León, Toledo, Kido (2017) en su artículo. El objetivo es confirmar el método y ver qué falla al buscar la mejora continua y lograr el mayor porcentaje posible de adopción de 5'S. Después de la aplicación de la 5s, se puede lograr entorno trabajo más productivo y eficiente, seguro y cómodo para todos. Consiguiendo así mayor espacio y organización de materiales, controles y herramientas, Se ha señalado la importancia de implementar esta metodología en su campo de trabajo. El efecto de 5'S es un rendimiento óptimo, la implementación de todas las reglas estrictamente seguidas, dando una alta eficiencia y eficacia es simplemente la voluntad de todos los involucrados.

Chatersingh, Pamkaj, Verma (2020) en su revista, el objetivo es que con la implementación de las 5s para generar mejora de productividad y la eficiencia en la industria embotelladora, en lo que se concluye que el incremento de la productividad se debe a la correcta implementación de las 5S, disminuyendo los defectos, desperdicios y daños del producto, dando una mejora continua en la empresa industrial.

Ochoa (2021) en su tesis, el objetivo común es generar un aumento de productividad, dentro del área de trabajo, teniendo como iniciativa una mejora continua, con la ayuda de integrantes de industria. Los resultados con la

aplicación de 5s, fueron muy notorios ya que se pudo incrementar la productividad, tener más organización, limpieza y orden. Se concluyó que la propuesta de implementar el método de las 5s ha sido validada y vemos una gran ventaja en el transcurso de la mejora continua, desde la primera S se observa un gran cambio, a partir de la segunda S el cambio es radical, e inmediatamente después la tercera S.

Chillón, Paredes y Tamayo (2017) en su artículo, su objetivo fue la implementación de 5s para mejorar su productividad en una planta embotelladora. Con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental. En población está constituida por los datos de la productividad y trabajadores que no tenían 11 conocimiento de la 5S, en donde se hizo una muestra del mes (febrero - julio), los instrumentos utilizados fueron encuestas, cuestionarios y formatos elaborados para evaluar cada clasificación de las 5S, donde se obtuvo los resultados favorables, en lo cual indica que la productividad se incrementó en un 29% luego de la implementación de las 5S, en la que se consigue un aumento en productividad. Se concluyó que el método de la 5s es un elemento primordial ya que ayuda al aumento de la productividad en la industria, teniendo una producción eficiente.

Con relación a la variable independiente, Metodología 5s según Ismael et al. (2015) en el concepto japonés quiere decir limpieza interna ayuda a simplificar el ambiente de trabajo, también ayuda a reducir el desperdicio y genere mejor calidad y eficiencia, se encuentra establecido por cinco S (pp. 649 -650). Por otro lado, Chourasia y Nema (2016) dicen que las 5s es una herramienta que ayuda a mantener y también fomenta una limpieza de alta calidad siendo fundamental para mejorar la productividad (p.1245). Además, Jeet et al. (2018) indica que las 5s benefician la reducción de tiempos, aminorando desperdicios y generen mejoras de productividad (p. 32).

En las dimensiones de variables independientes, Gupta y Chndana, 2020, p 22., tienen el concepto de cada s que eliminan todo lo que es innecesario en un proceso, a través de una clasificación, siguiendo con el orden, de ahí se hace una limpieza, haciendo luego una estandarización y finalizando con la disciplina. En la primera s, se eliminan todo elemento que no se utiliza, en la segunda s, se hace una replantación de los elementos clasificados, reubicándolos en un área mejor,

en la tercera s, se hace una limpieza en el área de trabajo, identificando y eliminando cualquier error, en la cuarta s, se hace una elaboración de una rutina para la empresa, finalizando por la quinta s, se llega a un acuerdo para que se creen estándares impulsando a un compromiso dentro de la empresa (Ver Anexo 11).

En cuanto a la variable dependiente: productividad, se refiere a lo que se llega a alcanzar durante un proceso, ya que genera aumento al obtener mejores resultados. Además, OIT (2020) comenta que una relación de una producción con el manejo de insumos, genera que la empresa entre la producción y el uso de insumos; llegan a medir la eficiencia que se use dentro de la empresa (pág. 31). Para Fontalvo (2016), el aumento de productividad es importante, porque se relaciona con el crecimiento agregado, el margen de ventas, la utilidad comercial y la utilidad, lo que expresa con el crecimiento del bienestar financiero de empresas (p. 116). La productividad laboral generalmente se presenta como la cantidad total de producción medida como una parte del PIB por trabajador u hora trabajada durante un período determinado. Este tipo de productividad también puede promoverse mediante prácticas de gestión empresarial o entorno, que normalmente funciona como producción por el operador tanto por hora, día o año. Estos son métodos convenientes para poder evaluar la productividad de la industria y también pueden ser utilizados aplicándolos en diferentes sectores industriales, países y empresas (OIT, 2020, p. 33-3). En cuanto a explicar sus dimensiones: La eficiencia es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados. Este indicador, suele expresar un correcto recurso de producción de bienes, durando un tiempo (García, 2011, p. 17) y la eficiencia es el grado de consecución de los objetivos identificados a través de la implementación de los objetivos que se han logrado. conclusiones extraídas sobre cómo hacer las cosas bien (Cruelles, 2012, p. 11).

Este estudio evaluara lo que es la productividad con mucha relación a lo que son sus 2 dimensiones, la eficiencia que es una relación de tiempo útil y tiempo de producción y la eficiencia es relación de cantidad producida entre cantidad planificada. En cuanto a concepto, se refiere que los términos empleados en este estudio se realizan para garantizar un cumplimiento efectivo en la industria.

(Hernández, Camargo, & Martínez, 2015, p. 109). La normalización tiene significado en relación a la definición y respeto de la parte normalizadora del lugar de trabajo (Carrillo et al., 2019, p. 75). El compromiso solo tiene el poder de lograr algo que se afirma éticamente (Manzano y Gisbert, 2016, p. 25) Una organización busca realizar un trabajo específico utilizando un método, colaborando con un grupo diferente para un bien (Manzano y Gisbert, 2016, p. 25).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación:

“Se escoge de acuerdo a los objetivos trazados en la investigación, básica o aplicada” (Alvares, 2020 p.3).

La investigación será de tipo aplicada, ya que se busca establecer una solución por medio de los conocimientos teóricos a las deficiencias que se están dando, como en este caso la baja productividad y poder aplicar las 5s de manera directa a fin de darle la solución adecuada.

3.1.2 Diseño de investigación:

A lo que se refiere de diseño preexperimental, es cuando una variable independiente solo contiene un grupo experimental, mientras que su variable dependiente contiene 2 momentos, un antes y después de lo aplicado (Ramos, 2021, p. 3). Por lo que, nuestro estudio será de diseño preexperimental, porque se trabajada con un solo grupo, al cual vamos a medir el nivel de productividad, antes y después para ver el nivel de mejora al aplicar las 5s

El método a utilizar será de enfoque cuantitativo, ya que habrá que analizar datos para comprobar la hipótesis de nuestra investigación.

El alcance será explicativo, de tal modo, por la característica de establecer una causa-efecto entre sus variables.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: 5s (cuantitativa)

Definición conceptual:

Lefcovich (2016) menciona que la metodología 5s ha cobrado un gran apogeo dentro de las empresas de Asia debido a que esta aplicación genera bajo costo en marcha.

Definición operacional:

Metodología de mejora continua que busca crear una cultura laboral enfocada al nivel de cumplimiento en sus dimensiones ordenar, separar, estandarización, disciplina y limpieza para aumentar la productividad de la empresa.

Dimensiones de la variable independiente 5s:

Separar: Separa los elementos necesarios de todo lo innecesario.

Ordenar: Organiza el espacio de trabajo de forma eficaz.

Limpieza: Mejora la limpieza en los espacios

Estandarización: Prevén estableciendo normas y procedimientos.

Disciplina: Evalúa e implementa estrategias de mejora continua.

Indicadores:

$$NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$$

Nivel de cumplimiento

Puntaje logrado

Puntaje esperado

Escala de medición: Razón

Variable dependiente: Productividad (cuantitativa)

Definición conceptual:

Nemur (2017) La productividad es directamente proporcional a la utilización del tiempo y viceversa. Considerando factores que manejan la productividad y la pieza fundamental que mantiene a la productividad, se llega a la conclusión, que el factor tiempo es el recurso más grande cuando se quiere mejorar la productividad. (p.3).

Definición operacional:

La productividad logra los mejores resultados considerando los recursos entre sus dimensiones eficiencia y eficacia, asimismo, la medición de la productividad resaltara los valores de recursos adecuados.

$$PRODUCTIVIDAD = EFICACIA \times EFICIENCIA$$

Indicadores de la eficiencia:

Según Humberto (2014) La eficiencia tiene una relación de tiempo programado y tiempo empleado (p. 20)

$$Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$$

TE: Tiempo Empleado

TP: Tiempo Programado

Escala de medición: Razón

Indicadores de la eficacia:

Según Humberto (2014) La eficacia tiene una relación de cantidad programada y cantidad producida. (p. 20)

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

CP 1: Cantidad Producida

CP 2: Cantidad Programada

Escala de medición: Razón

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

“La población estadística tiene como medida total de las variables en estudiadas, en cada unidad del universo” (Valderrama, 2016, p.183).

La población estará determinada por la elaboración de pantalones en el área de producción de la empresa Elegant.

Criterios de inclusión: En esta investigación se tendrá en cuenta la elaboración de pantalones, en caso que se solicite al área de producción que se realiza en los días hábiles y no está incluido fuera de la jornada laboral.

Criterios de exclusión: Los domingos y feriados no se realizarán los pedidos que se requieran en la zona de producción.

3.3.2 Muestra

“Tienes una mayor extensión de población, efectuando un método razonado, ya que, si se obtiene alta población, se obtendrá variedad de muestras.” (Vara, 2017, p.220). Para la investigación, la muestra se establecerá por el número de elaboración de pantalones en el área de producción, antes y también después de aplicar las 5S, durante un tiempo de 1 mes para pretest y 1 mes para el postest.

3.3.3 Muestreo

“El muestreo es el proceso de extraer una muestra a partir de una población.” (Varo, 2017, p.220). La investigación, empleará el muestreo no probabilístico de tipo por conveniencia.

3.3.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis es el elemento que se está estudiando, del cual se van obtener los datos (Arias, 2020).

La unidad de análisis que se utilizará será la producción diaria de pantalón en la empresa Elegant.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Según Hernández (2020). Las técnicas de recolección de datos se refieren a procedimientos de actuación concreta y particular para recolectar información respecto al método de investigación utilizado, el uso de unas técnicas u otras dependerá en el marco de investigación que se esté realizando.

La técnica utilizada será; La técnica de observación directa se utilizará en la variable productividad la cual será para analizar e identificar los aspectos del objeto de estudio.

Instrumentos

Según Sánchez, Fernández y Díaz (2021) mencionan que, al recolectar información se deriva en una determinada técnica al lograr los objetivos de la investigación.

El instrumento utilizado será; Formato de la ficha de registro de datos, la cual se anotará y se almacenarán los datos obtenidos en el lugar de trabajo y el Cronómetro digital para la actividad de producción en el área de confección.

Validez

Según Hernández y Carpio (2019), La determinación de la validez es el grado en que un instrumento realmente pretende medir la validez.

Para la validez del instrumento utilizados en la investigación serán validados a través del juicio de expertos que se otorga por los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial, quienes poseen un extenso conocimiento y experiencia. En la tabla 10 se presentan la relación de validadores.

Tabla 1. *Validez del instrumento de recolección de datos mediante juicio de expertos*

Experto	Firma
Mgtr. Pablo Aparicio Montenegro	
Mgtr. Leonidas Rimer Benites Rodriguez	
Mgtr. José la Rosa Zeña Ramos	

Fuente: Elaboración Propia

Confiabilidad

Por su parte Villasís et al. (2018) menciona que los resultados del estudio pueden considerarse confiables si tienen una alta validez, es decir, si no hay sesgo, que es más utilizado en la elaboración de instrumentos.

La confiabilidad de la investigación se obtendrán los datos reales e información de la empresa Elegant, mediante un documento de autorización de levantamiento de información siendo estos oficiales por lo tanto serán confiables y con el cronometro calibrado para obtener los datos reales de la variable dependiente.

3.5. Procedimientos

La empresa Elegant tiene presencia en el mercado textil desde hace 12 años, la actividad principal es la fabricación de ternos, como también, camisas y pantalones, con sede en el distrito de Los Olivos. Elegant fue fundada como una empresa independiente en 2010 con el objetivo de proporcionar productos de buena calidad a precios accesible, por lo cual sus clientes confían en su trabajo. Desde ese día, la empresa ha seguido aumentando su productividad y sus ventas. Como toda empresa siempre existen ciertas deficiencias y problemas en su área de producción que se ve reflejado en la economía de la empresa y que conducen a una baja productividad.

Datos de la empresa:

Razón Social: Pascual Ucancial Cumpa

Nombre Comercial: Sastrería Elegant

R.U.C: 10165180980

Tipo de Empresa: Persona Natural con Negocio

Condición: Activo

Fecha Inicio de Actividades: 17/04/2010

CIIU: 1410

Actividades Comercial: Confección de ropa de vestir

Dirección: Jirón Escorpio N° 263

Distrito: Los Olivos

Departamento: Lima – Perú

Misión

Tener en cuenta la moda que sale anualmente, ofreciendo a nuestros clientes brindando calidad y exclusividad de nuestras prendas, cumplimiento oportuno y nueva experiencia al conocer nuestra marca y oficio a laborar.

Visión

Lograr ser una empresa eficiente, proactiva y sobresaliente en el rubro, elevando la imagen de nuestra línea textil, mediante calidad y originalidad de cada una de las prendas, con un compromiso óptimo y continuo.

Valores

La empresa Elegant tiene muy claro el factor clave para que siga en pie, y es que la práctica de valores es muy importante para el éxito, los principales son:

- Responsabilidad
- Honestidad
- Solidaridad
- Puntualidad
- Trabajo en equipo

Localización de la empresa

Se encuentra ubicada la empresa Elegant, en el distrito de los Olivos, Jirón Escorpio N° 263

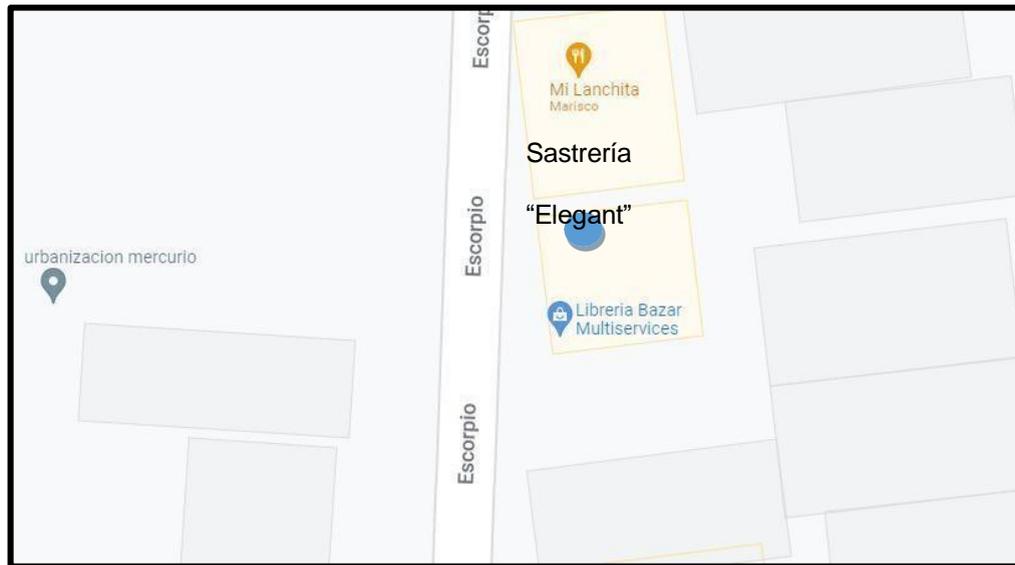


Figura 1. Ubicación de la empresa Elegant

Organigrama

La empresa Elegant se organiza de esta manera representada por el siguiente organigrama.

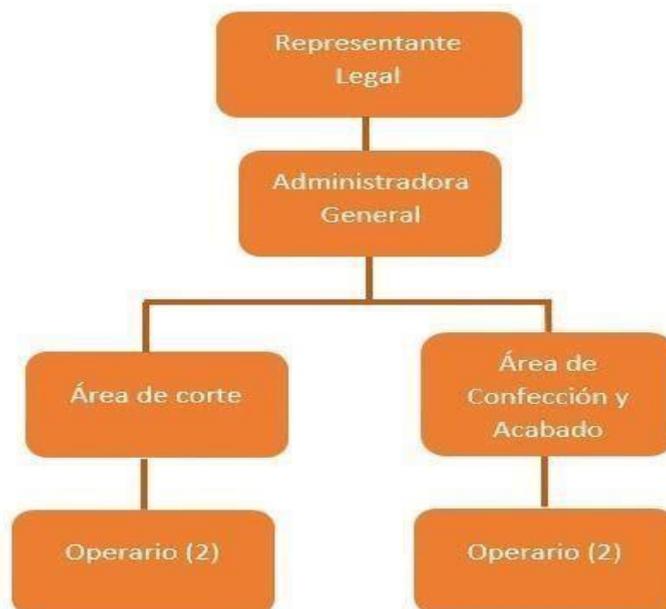


Figura 2. Organigrama de la empresa Elegant

Productos de la empresa

Se confecciona en la empresa Elegant una gran variedad de ternos, como ropa de vestir, camisas y pantalones.

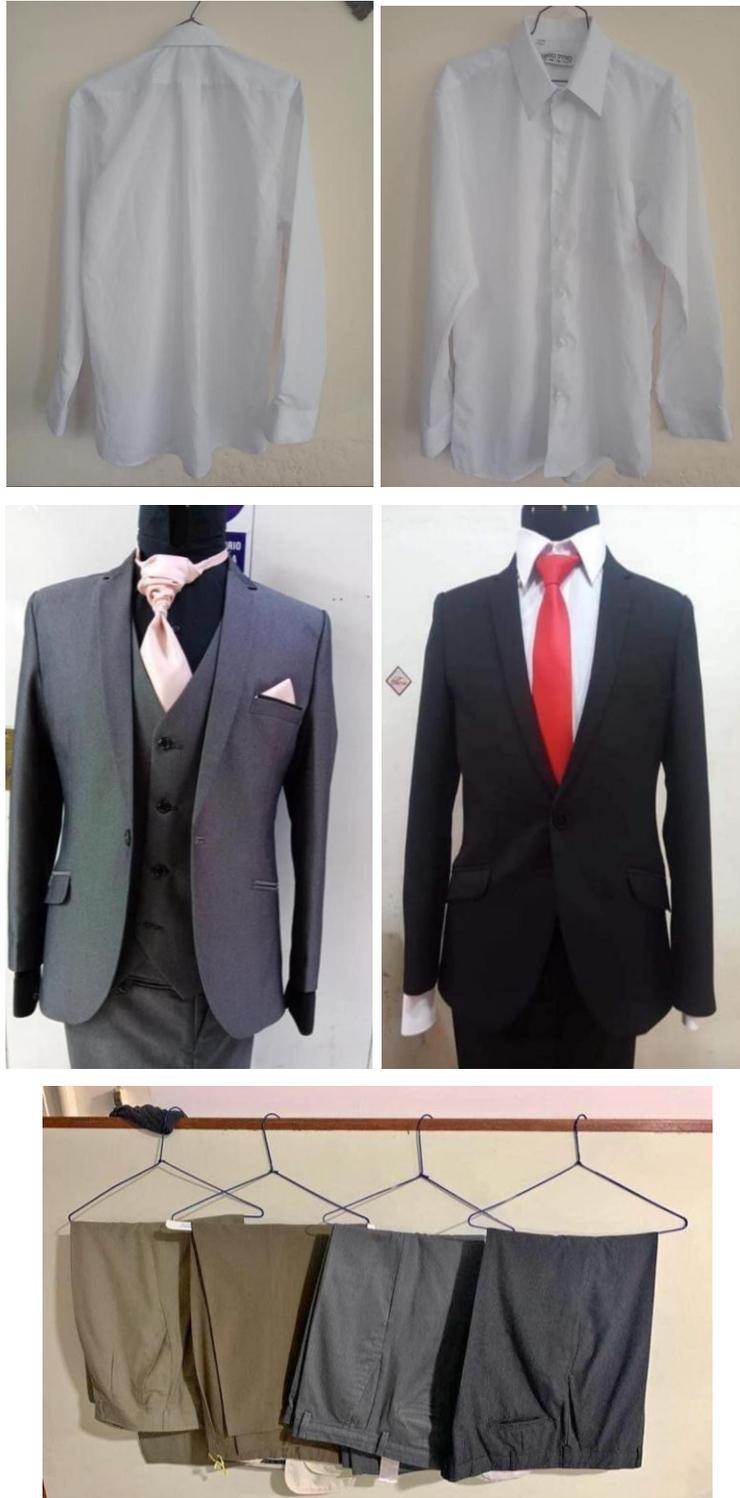


Figura 3. Prendas que fabrica la empresa Elegant

Clientes

- TEXTILES NACIONALES S.A
- INDUSTRIA PIOLERA
- COLEGIO 2071 “CESAR VALEJO”
- MERCADOS

Mercado Dirigido

Como principal mercado de la empresa es el sector textil, ya que confeccionan camisas, ternos, etc.

Descripción del proceso actual

Esta investigación se desarrolla en el área de producción de Elegant, la cual cuenta con procedimientos estandarizados que provocan muchos errores por parte de los trabajadores, como buscar materiales o herramientas utilizadas para la producción, eligiendo el material equivocado lo que provoca una pérdida de tiempo y reduce la productividad del área de producción y consecuentemente la productividad de la empresa. En la siguiente figura se puede observar el diagrama de análisis del proceso de ejecución del área de producción de los pantalones de vestir de la empresa elegante con una duración total de 90 minutos. conformado por 12 operaciones, 2 inspecciones, 3 traslados y 1 almacenamiento.

Diagrama de análisis de proceso								
Área		Producción				Actividad		
						Operación	●	
Evaluadoras		Agüero Huamani Pamela Rossy y Laynes Artica Lucia Fernada				Espera	◐	
Fecha		02/05/2022				Inspeccion	■	
						Almacenamiento	▼	
Producto		Confección de pantalon				Tiempo	90	
						Distancia	13m	
N°	Descripción	Simbolo					Tiempo	Distancia
		●	➔	◐	■	▼		
1	Recepcion de materia prima	X					5	
2	Trazado de corte	X					9	
3	Traslado a maquina cortadora		X				1	2m
4	Cortado del pantalon	X					11	
5	Traslado a maquina recta		X				1	2m
6	Cocido en maquina recta	X					9	
7	Inspeccion de pantalon				X		3	
8	Traslado a maquina remalladora		X				1	1m
9	Remallado de pantalon	X					11	
10	Pegado de cierre	X					9	
11	Traslado a maquina recta		X				1	1m
12	Costura de union	X					5	
13	Union de forro de tocuyo	X					9	
14	Traslado a maquina remalladora		X				1	2m
15	Remallado de bolsillo	X					5	
16	Pegado de botones	X					2	
17	Corte de hilos sobresalidos	X					7	
18	Inspeccion de pantalon				X		4	
19	Planchado de pantalon	X					5	
20	Traslado a almacenamiento		X				1	5m
21	Almacenamiento de pantalones					X	1	
TOTAL							90	13m

Figura 4. DAP del área de producción de la empresa Elegant

La siguiente imagen podemos ver el diagrama de operaciones del proceso (DOP) del área de producción, ya que está conformado solamente por 19 operaciones y 2 inspecciones, que dan como resultado un total de 21 actividades.

DIAGRAMA DE OPERACIONES	
Empresa: Sastrería Elegant	Página 1/2
Área: Producción	Fecha: 01/05/2022
Elaborado por: Agüero Huamani Pamela y Laynes Artica Lucia	

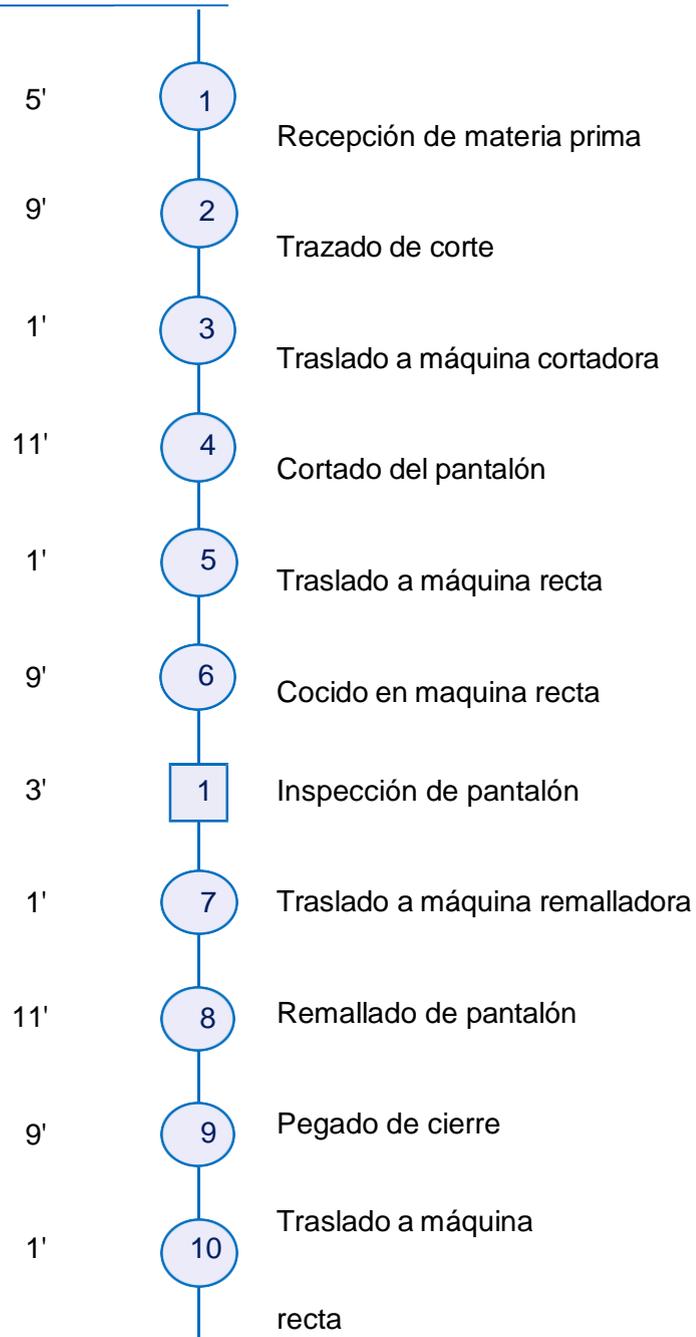


DIAGRAMA DE OPERACIONES	
Empresa: Sastrera Elegant	Página 2/2
Área: Producción	Fecha: 01/05/2022
Elaborado por: Agüero Huamani Pamela y Laynes Artica Lucia	

Resumen			
Simbolo	Actividad	Cantidad	Tiempo
○	Operación	19	83 min
□	Inspección	2	7
◻	Mixta	0	0
Total		21	90 min

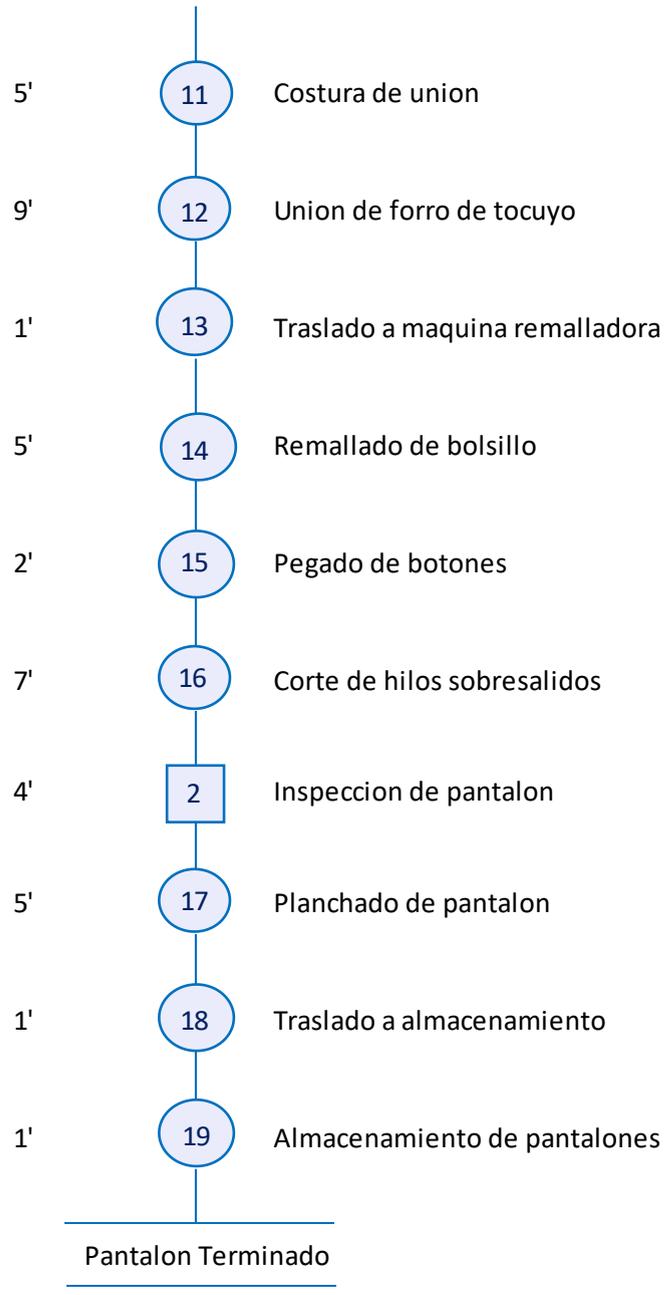


Figura 5. DOP del área de producción de la empresa Elegant

Prueba Pre-test: Variable dependiente

La empresa Elegant muestra en su área de producción, problemas por pedida de tiempo para visualizar los materiales para la elaboración de prendas, estos materiales se encuentran muy alejados lo que incrementa confusión al encontrarlo, por ellos genera baja productividad.

Para este estudio, la medición de la variable dependiente: productividad se realizó para el mes de mayo de 2022, incluye días hábiles y descartando domingos y feriados. De tal modo, se consideró productividad la relación entre eficiencia y como la eficacia.

Para poder calcular la eficiencia se tomó el tiempo con un cronómetro para ver cuánto tiempo de la jornada laboral se consume realmente.

$$Eficiencia = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

Por eficiencia, se calculó la relación entre las cantidades producidas durante la jornada laboral y las cantidades planificadas.

$$\frac{\text{---}}{\text{---}}$$

Finalmente, para calcula la productividad actual se hizo atreves de la formula siguiente:

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

$$\text{Productividad} = 87\% \times 69\%$$

$$\text{Productividad} = 60\%$$

De acuerdo, a estos resultados, se encontró que Elegant tiene como eficiencia un 87% y eficacia 69%, las cuales efectuadas dentro la fórmula de productividad nos

arroja como resultado un 60% lo cual es baja y se necesita mejorar.

Tabla 2. Ficha de registro completa de datos de la empresa Elegant

FICHA DE REGISTRO DE DATOS								
Empresa	Satreria Elegant					Área	Producción	
Elaborado	Laynes Artica Lucia Fernanda Agüero Huamani Pamela Rossy							
ANTES	Días de mayo	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
		$Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$			$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$			Eficiencia x Eficacia
		Tiempo Programado (min.)	Tiempo Empleado (min.)	Indicador de la eficiencia	Cantidad producida (unidad)	Cantidad programada (unidad)	Indicador de la eficacia	
	2	240	210	88%	9	12	75%	66%
	3	240	215	90%	10	12	83%	75%
	4	240	215	90%	8	12	67%	60%
	5	240	210	88%	9	12	75%	66%
	6	240	205	85%	9	12	75%	64%
	7	240	210	88%	10	12	83%	73%
	9	240	216	90%	9	12	75%	68%
	10	240	210	88%	9	12	75%	66%
	11	240	209	87%	9	12	75%	65%
	12	240	207	86%	6	12	50%	43%
	13	240	203	85%	8	12	67%	56%
	14	240	203	85%	8	12	67%	56%
	16	240	200	83%	9	12	75%	63%
	17	240	218	91%	7	12	58%	53%
	18	240	214	89%	8	12	67%	59%
	19	240	218	91%	9	12	75%	68%
	20	240	208	87%	6	12	50%	43%
	21	240	210	88%	8	12	67%	58%
	23	240	210	88%	7	12	58%	51%
	24	240	216	90%	9	12	75%	68%
	25	240	190	79%	8	12	67%	53%
	26	240	218	91%	7	12	58%	53%
	27	240	210	88%	8	12	67%	58%
	28	240	208	87%	9	12	75%	65%
	30	240	210	88%	9	12	75%	66%
	31	240	205	85%	8	12	67%	57%
Promedio	240	209.5	87%	8.3	12	69%	60%	

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de mejora

La mejora que se hará en el área de producción no solo afectara a la ya mencionada, sino que también afectara a la empresa en general, pero la planta de producción es central para lograr todo esto, mejorando la planta de producción. Para mejorar la productividad elegante, se mejorara el ambiente de trabajo del área de producción para reducir los tiempos de espera del proceso de producción, para reducir el tiempo muerto por búsqueda de materiales.

Aquí se trabajará con la empresa para crear conciencia y explicar específicamente el impacto positivo de implementar los 5s. Además, se selecciona una persona responsable de la implementación, documentación y evaluación de resultados.

Confiamos en la guía de la implementación exitosa de 5s (Ver Anexo 19).

Clasificar

En este caso, se elabora una lista de elementos, como de materiales y también herramientas innecesarios en el área de trabajo. También se utiliza una tarjeta roja para elementos que tienen dudas de uso o que ya pueden estar en mal estado dada la estrategia de 8 horas, lo que significa que si el elemento no se utiliza en ese tiempo, no formará parte de esta área de trabajo. y si podrán ser recogidos en el espacio temporal de la empresa para su traslado o reubicación.

Ordenar

Al organizar los bienes, materiales y equipos necesarios en el área de trabajo, se toman como criterios la frecuencia de uso y el orden de uso. Todos deben tener su propio nombre y ubicación, para que el flujo de trabajo sea continuo y estable. Al organizar los objetos necesarios, la elección del lugar se guía por la frecuencia de uso y se aplican etiquetas en el área de trabajo para inspección visual.

Limpieza

Se elaborará un cronograma de limpieza en el que constará por el personal responsable de la limpieza de cada área de trabajo en ese día. Esto implica decidir qué métodos y como herramientas de limpieza usar, capacitar al personal para que limpie correctamente y realizando una inspección y el mantenimientos de la maquinaria en el área de trabajo.

Estandarización

Se van a tomar medidas para estandarizar los primeros tres "NO" de acuerdo con los tres principios "NO", que consisten en la ausencia de elementos innecesarios,

desorden y suciedad. Se tiene que mantener y mejorar los resultados obtenidos. Para ello, se realizan auditorías y sesiones informativas para discutir el proceso y formación de los empleados para cumplir con los estándares establecidos.

Disciplina

Se anima a los empleados a poner en práctica el hábito o la rutina para poder mantenerlo el área de trabajo limpia y ordenada.

- Colocar desperdicios, desechos, papeles en los lugares designados según las nuevas normas.
- Después de su uso, devuelva las herramientas y los materiales a su ubicación original.
- Limpiar el área común después de cualquier actividad.

ACTIVIDADES	AGOSTO				SETIEMBRE			
	SEMANAS				SEMANAS			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Reunion previa a la implementacion	■							
Capacitación de las 5s	■							
Creación del comité	■							
Planificacion de actividades	■							
CLASIFICAR (SEIRI) IMPLEMENTAR Y EJECUTAR								
Capacitación e información del uso adecuado de tarjetas rojas		■						
Clasificar materiales en buen estado		■						
ORDENAR (SEITON) IMPLEMENTAR Y EJECUTAR								
Capacitar sobre el uso de señalizacion dentro del área de trabajo			■					
Ordenar materiales y herramientas estrategicamente			■					
LIMPIEZA E INSPECCIÓN (SEISO) IMPLEMENTAR Y EJECUTAR								
Capacitar sobre el uso de tarjetas amarillas				■				
Implementar un cronograma de limpieza				■				
ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU) IMPLEMENTAR Y EJECUTAR								
Capacitar al personal de mantener las 3 primeras s y resultados optimos					■			
Implementar y ejecutar un check list para estandarizar y normas					■	■		
Toma de datos para el post test					■	■	■	■
DISCIPLINCA (SHITSUKE) IMPLEMENTAR Y EJECUTAR								
Concientizar a los trabajadores sobre las nuevas normas del establemcimiento						■		
Implementar check list de las 5s							■	

Figura 6. Cronograma de implementación

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de la Propuesta de la mejora

Revisando nuestro análisis de la posición reciente de la empresa, llevamos a cabo implementaciones del enfoque 5S para la mejora de la productividad en la empresa Elegant.

1. Planificación:

Se anunció la reunión formal de 1 hora, que empezó 15:15 pm y termino 16:15 pm, antes de la implementación, se informó al dueño las diversidades problemas que se presentados en el área de producción y para poder mejorar con la implementación de la metodología de las 5S, de acuerdo con la propuesta de mejora y se obtuvo resultados positivos por parte, que decidió con el dueño implementar las soluciones correspondientes para cada problema presentado en la empresa Elegant.



Figura 7. Reunión previa con el dueño



Figura 8. Acta de reunión

Luego de conversar toda la información, se procedió a que el dueño Pascual Ucancial Cumpa firmó un documento que es acta de compromiso, en lo cual como evidencia a los trabajadores, que está comprometido a brindar todo el apoyo durante la implementación.



Figura 9. Acta de compromiso

Posteriormente, se definió un comité 5S con la tarea de dar apoyo en el desarrollo de la aplicación 5s. En lo cual se decidió por los siguientes integrantes: Pascual Ucancial Cumpa (Presidente), Josefa Llumpo Reque (Secretario) y Judith Ucancial Llumpo (Asistente). (Ver Anexo 20)



Figura 10. Integrantes del Comité 5S

Tabla 3. Comité 5S

COMITÉ 5S	
PRESIDENTE	Pascual Ucancial Cumpa
SECRETARIO	Josefa Llumpo Reque
ASISTENTE	Judith Ucancial Llumpo

Fuente Elaboración propia

De igual manera, luego del documento, la constitución del comité 5S, se establecieron funciones como también responsabilidades a cada miembro del comité.

Tabla 4. Funciones del comité

PUESTO DEL COMITÉ	PERFIL	FUNCIONES
PRESIDENTE	Tener conocimiento del área de producción, ser líder y poseer conocimiento de las 5S	Liderar la implementación de las 5s
		Convocar reuniones de seguimiento
		Coordinar acciones del comité
		Promover que los trabajadores se involucren con las 5s en el área de producción.
SECRETARIO	Debe conocer bien a los trabajadores y mantener una buena comunicación con ellos.	Dar asistencia al presidente del comité 5S.
		Generar acuerdos con los trabajadores
		Realizar control de la implementación de las 5 s
		Gestionar la documentación.
ASISTENTE	Ser colaborador, y dinámico.	Aportar ideas de mejora en la producción.
		Participar en las reuniones de las 5S.
		Apoyar a las actividades de la implementación.

Fuente: Elaboración propia

Luego se realizó una sesión de capacitación donde, entre otras cosas, se presentaron los objetivos, las herramientas a utilizar y el cronograma de implementación. Finalmente, se animó a los asistentes a compartir sus pensamientos y sugerencias. (Ver Anexo 22)



Figura 11. Capacitación de las 5S

2. IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA S: CLASIFICACIÓN

Se realizó la primera S, donde se recogieron todos los elementos necesarios como también innecesarios; del cual se colocan estratégicamente los elementos necesarios identificados, pero se aíslan o eliminan los innecesarios.

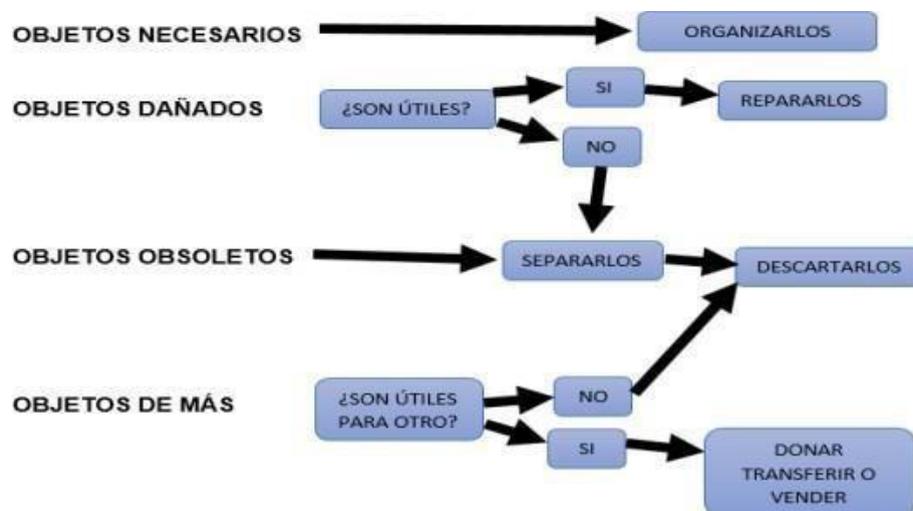


Figura 12. Diagrama de flujo para la clasificación

Se entrega documentación escrita para implementar las actividades desarrolladas en la fase de seguimiento, donde se define cada fase de monitoreo.

<i>Elegant</i>		Informe de avances obtenidos	
Área:	Producción	"S"	Seiri
Fecha de entrega:	08-08-2022	APLICADA	Clasificar
1. Descripción de la actividad realizada			
<ul style="list-style-type: none"> - Objetos innecesarios y obsoletos en el área de producción. - Pasillo obstruizados por bolsas con retazos de telas. - Merma en el área de producción. 			
2. Avance del área			
<ul style="list-style-type: none"> - Se clasificó de elementos necesarios e innecesarios en el área de producción y también se identificó. - Elaboración de tarjeta roja. - Relleno de la tarjeta roja. - Identificación de merma. 			
3. Conclusiones			
<ul style="list-style-type: none"> - El personal no debe dejar las mermas en la zona o área de producción. - Concientizar al personal que los problemas identificados pueden ocasionar accidentes laborales. 			
4. Recomendaciones			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>	

Figura 13. Informe de actividades a realizar en clasificar

En esta primera etapa, los elementos que son realmente útiles se clasifican en el área de trabajo de aquellos que no lo son, para ello se utilizan las siguientes tarjetas para el etiquetado.

El uso de la tarjeta roja fue necesario porque se coloca todos los elementos que se consideraron innecesarios para empresas, que describía la categoría, razones y acciones a tomar.

TARJETA ROJA	
Nombre del artículo:	
Localización:	Cantidad:
Razón:	1. No se necesita
	2. Defectuoso
	3. Material desperdicio
	4. Contaminante
	5. Otro
Forma de desecho:	1. Mover a otra área
	2. Botar
	3. Devolución proveedor
	4. Otros
Fecha de desecho:	

Figura 14. Tarjeta Roja

Posteriormente, los elementos que son innecesarios fueron trasladados temporalmente donde se evalúa qué se pretende utilizar, la cual se define en la tarjeta roja. De igual manera, se elaboró un informe escrito sobre el avance de esta S. (Ver anexo 23)



Figura 15. Colocación de tarjeta roja de elementos innecesario

Tabla 14. Materiales y herramientas

Nº	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ACCIONES
1	MESAS	MOVER
2	CAJAS	ELIMINAR
3	ESTANTES	MOVER
4	HILOS	MOVER
5	CINTA METRICA	MOVER
6	LAPICES	MOVER
7	TELAS	MOVER
8	TIJERAS, CUCHILLAS	MOVER
9	BOTONES	MOVER
10	TACHOS DE BASURAS	INSPECCIONAR

Fuente: Elaboración propia

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGUNDA S: ORDEN

Luego de la implementación de la primera S, se inició la implementación de la segunda S, esta etapa consistió organizar elementos que se consideraban importantes y ubicarlos en un lugar específico, bien observable, para que se



Figura 17. Ordenamiento del área de producción

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se marcaba todo lo que se consideraba útil a la empresa para que fuera más fácil identificarlo en caso de ser necesario. Anticipo recibido con documento escrito (Ver Anexo 24).

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA TERCERA S: LIMPIEZA

Esta tercera fase implicó la limpieza y mantenimiento en las maquinas que estén en óptimas condiciones, materiales, insumo, las mesas de trabajo, pisos y más.



Figura 18. Limpieza del área de producción

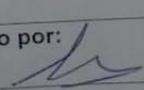
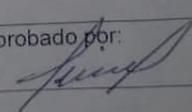
<i>Elegant</i>		Informes de actividades a realizar de las 5S	
Área:	Producción	"S"	Seiso
Fecha de entrega:	22/08/2022	APLICADA	Limpiar
1. Descripción:			
- El área de producción se encuentra sucia, Hay presencia de polvo y restos de telas e hilos.			
- Los suelos se encuentra sucio.			
- Polvos en las máquinas y en la mercadería.			
2. Actividades a realizar:			
- Se va a realizar actividades de Limpieza en el área donde se encuentra polvo y restos de telas e hilos.			
- El comité de las 5s va a verificar en el área para identificar las fuentes de suciedad.			
- Se desarrollará actividades de Limpieza.			
3. Observaciones:			
- El personal debe desarrollar una cultura ambiental, la cual permite mantener el área de producción Limpio.			
- Se debe adquirir un bote de basura, ya que actualmente nose dispone de alguno.			
4. Recomendaciones			
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:
			

Figura 19. Informe de actividades a realizar en Limpieza

De igual manera, se elaboró un plan de limpieza, especificando quién es el responsable, el procedimiento a realizar, la frecuencia y duración, en donde los

trabajadores se tendrían que organizar para que sea equitativo la limpieza dentro del área.

Tabla 5. Programa de limpieza

ACTIVIDADES DE LIMPIEZA				FECHA:
ÁREA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	DURACIÓN
P R O D U C C I Ó N	Retirada de basura del área de producción	Edwin castillo	Diariamente	2 min
	Limpiezas de mesas	Edwin castillo	Diariamente	10 min
	Limpieza de las máquinas	Josefa <u>Llumpo</u>	Diariamente	10 min
	Limpieza de los materiales	Josefa Reque	Diariamente	10 min
	Limpieza de ventanas y puertas	Josefa Reque	Quincenal	20 min
	Barrido de pisos	Edwin castillo	Diariamente	10 min
	Trapeado de pisos	Josefa <u>Llumpo</u>	Diariamente	10 min

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que la designación de los responsables de la ejecución de estas actividades se realiza de forma rotativa, por lo que el programa se actualiza cada 15 días para incluir socios. El propósito del programa de limpieza es crear un ambiente propicio para el buen funcionamiento de las operaciones, lo que reduce la posibilidad de un accidente o enfermedad causada por la suciedad y ciertamente extiende la vida útil de todos los objetos.

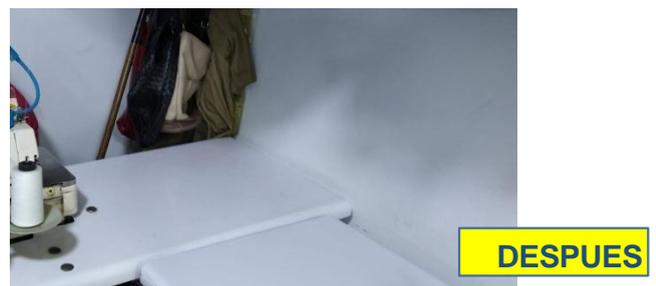


Figura 20. Orden y Limpieza en el área

Fuente: Elaboración propia

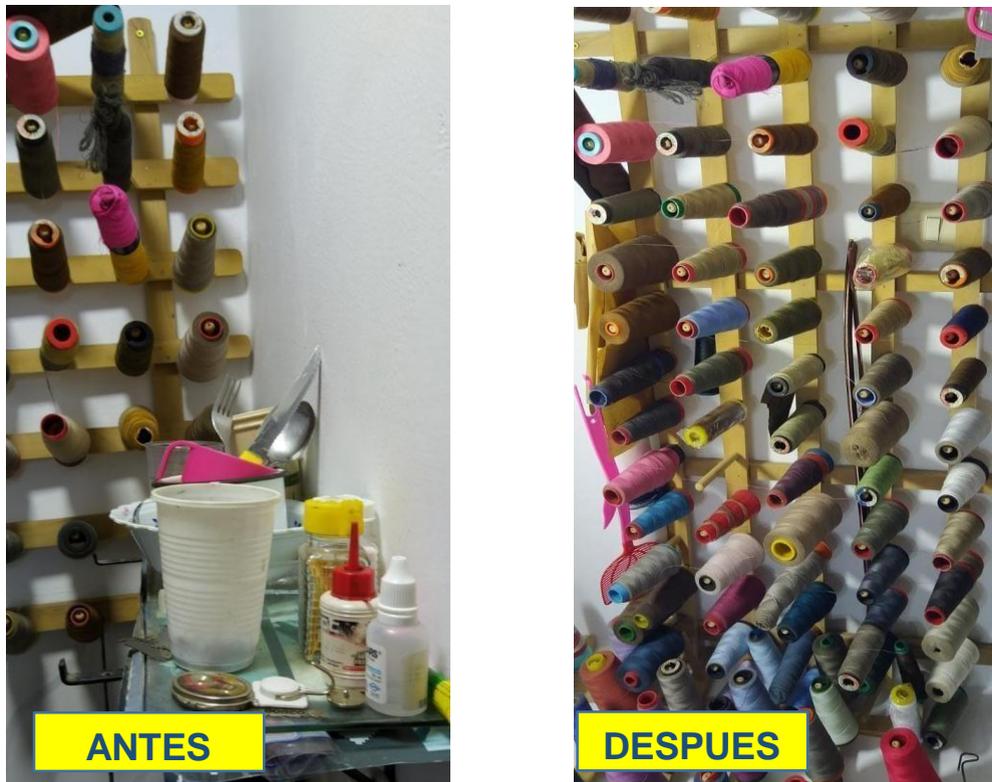


Figura 21. Orden y Limpieza en los materiales

Se ordenaron y limpiaron el lugar y se clasificaron los insumos. De igual manera, se elaboró un informe escrito sobre el avance de Limpieza (Ver Anexo 25)

5. IMPLEMENTACIÓN DE LA CUARTA S: ESTANDARIZACIÓN

La última capacitación se realizó con la participación de colaboradores del área de producción, quienes se enfocaron en el avance de la implementación de la mejora; De tal modo, se explicó lo que se hizo durante la ejecución, informando mediante el check list. Ejecutando las acciones de seguimiento y control. En el check list se puede evidenciar el desarrollo de cada S, que se estableció en el área de producción. (Ver Anexo 24)

También estandarizó a través del establecimiento de normas y políticas para una mejor comprensión.

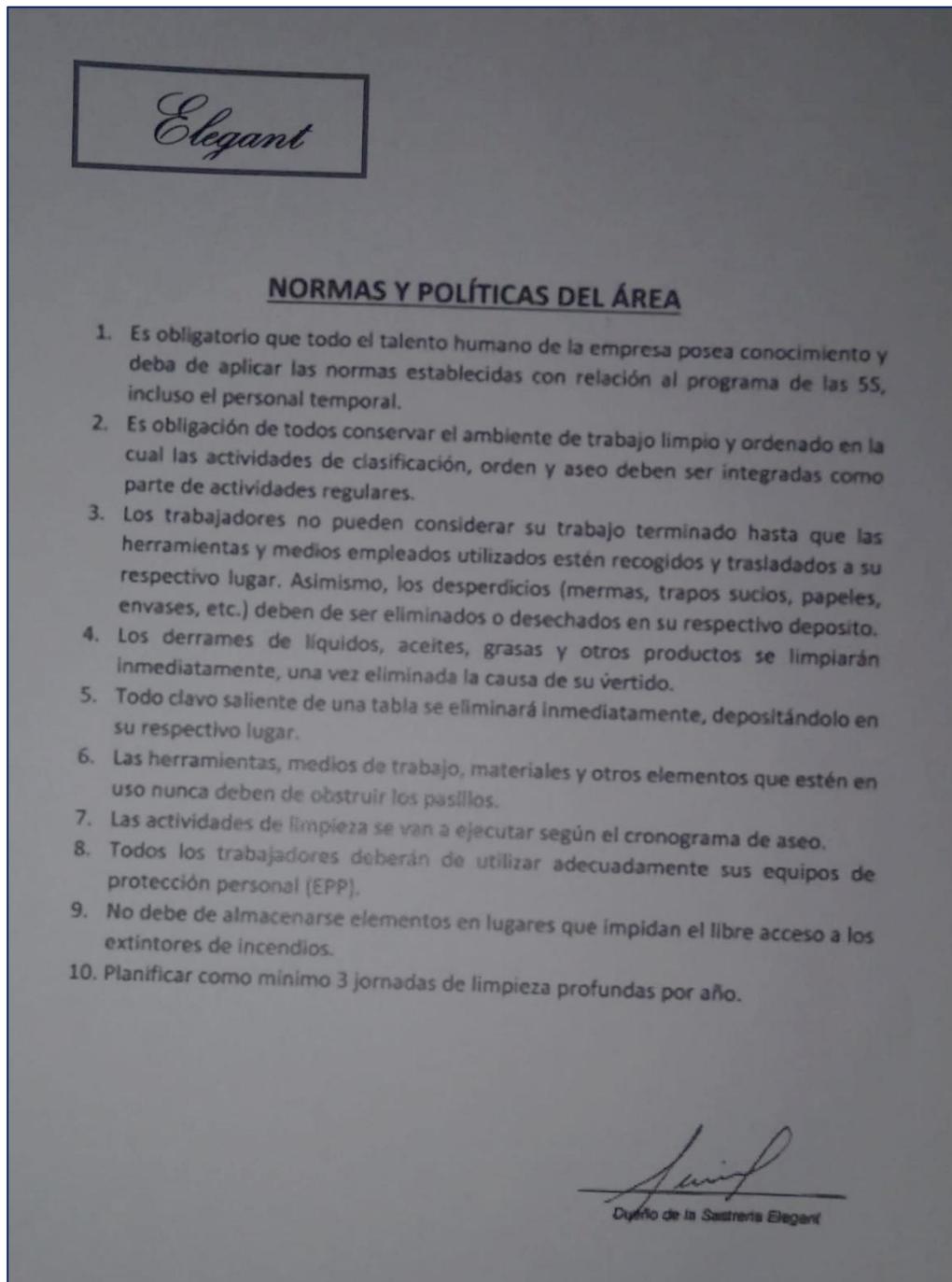


Figura 22. Normas y Políticas del área de producción

Fuente: Elaboración propia

6. IMPLEMENTACIÓN DE LA QUINTA S: DISCIPLINA

La última s, que es la disciplina, explica cómo desarrollar las mejoras de la empresa sin complicaciones para continuar la serie para continuar la mejora desde aquí en Elegant.

La disciplina no se puede medir, se refleja en la actitud de cada empleado hacia el trabajo.

Se han asumido compromisos que deben cumplirse para el mejoramiento de la empresa: Puntualidad, constancia, motivación, buena asistencia. Una vez que se cumplen estas responsabilidades clave, el método se aplica de manera consistente.



Figura 23. Auditoria Final

Fuente: Elaboración propia

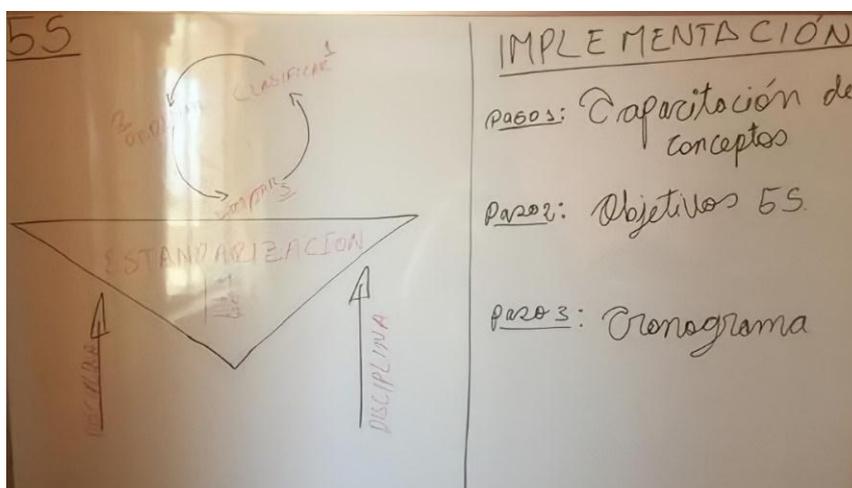


Figura 24. Implementación de la quinta "S"

Fuente: Elaboración propia

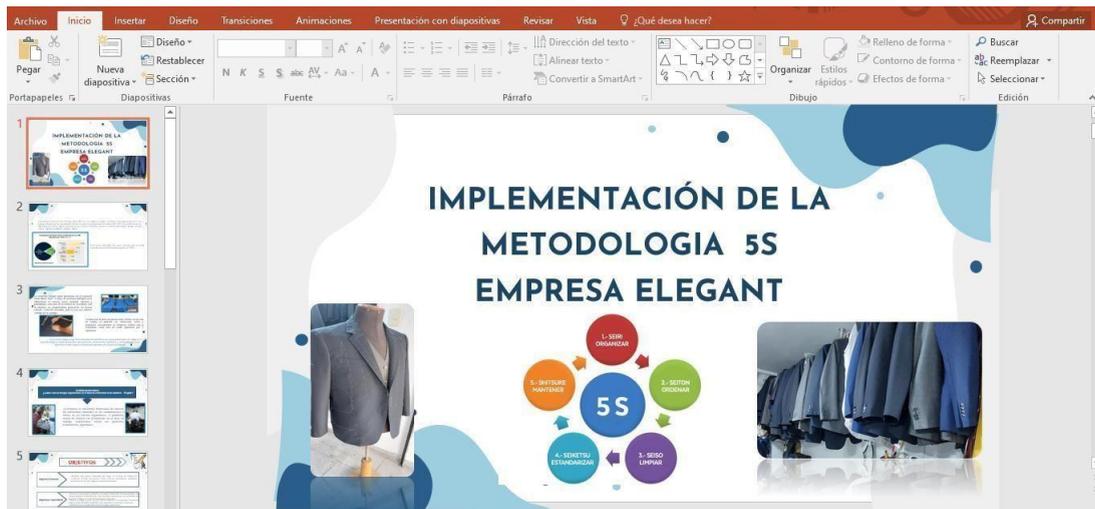


Figura 25. PPT. De la capacitación

Se realizó mediante el Check List en el área de producción sobre la implementación 5S, para evaluar al momento de puntualizar cada S.

Post-test: Variable dependiente

Como se sabe la empresa Elegant, Esto ha causado muchos problemas en el área de producción, lo que reduce en exceso la productividad de la empresa. Para este estudio, la variable dependiente se reevaluó después de la introducción de 5s: medir la productividad durante septiembre de 2022, incluidos los días hábiles y descartando domingos y festivos.

De tal modo, se consideró productividad la relación entre eficiencia y eficacia. Para calcular la eficiencia se tomó el tiempo con un cronómetro para ver cuánto tiempo de la jornada laboral se consume realmente.

$$Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$$

$$Eficacia = \frac{219.3}{240} \times 100\%$$

$$Eficacia = 91\%$$

Por eficiencia, se calculó la relación entre las cantidades producidas durante la jornada laboral y las cantidades planificadas.

$$Eficacia = \frac{CP_1}{CP_2} \times 100\%$$

$$Eficacia = \frac{9.9}{12} \times 100\%$$

$$Eficacia = 83\%$$

Finalmente, La productividad se calculó utilizando estas dos dimensiones.

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

$$Productividad = 91\% \times 83\%$$

$$Productividad = 76\%$$

Por lo tanto, se determinó que la empresa Elegant ha incrementado en un 91% de eficiencia y 83% de eficacia por lo que la productividad se elevó a un 76%.

Tabla 6. Ficha de registro completa de datos de la empresa Elegant

Empresa	Satreria Elegant						Área	Producción
Elaborado	Laynes Artica Lucia Fernanda Agüero Huamani Pamela Rossy						Área	Producción
DESPUES	SETIEMBRE	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUC TIVIDAD
		$Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$			$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$			Eficienci a x Eficacia
		Tiempo Programado (min)	Tiempo Empleado (min)	Indicador de eficiencia	Cantidad producida (unidad)	Cantidad programada (unidad)	Indicador de eficacia	
	1	240	220	92%	10	12	83%	76%
	2	240	222	93%	10	12	83%	77%
	3	240	225	94%	10	12	83%	78%
	5	240	226	94%	10	12	83%	78%
	6	240	222	93%	10	12	83%	77%
	7	240	220	92%	11	12	92%	84%
	8	240	223	93%	12	12	100%	93%
	9	240	215	90%	12	12	100%	90%
	10	240	215	90%	10	12	83%	75%
	12	240	216	90%	9	12	75%	68%
	13	240	220	92%	9	12	75%	69%
	14	240	216	90%	9	12	75%	68%
	15	240	223	93%	10	12	83%	77%
	16	240	230	96%	10	12	83%	80%
	17	240	215	90%	12	12	100%	90%
	19	240	218	91%	10	12	83%	76%
	20	240	215	90%	10	12	83%	75%
21	240	218	91%	9	12	75%	68%	
22	240	218	91%	9	12	75%	68%	
23	240	218	91%	9	12	75%	68%	
24	240	218	91%	9	12	75%	68%	
26	240	217	90%	10	12	83%	75%	
27	240	219	91%	10	12	83%	76%	
28	240	217	90%	9	12	75%	68%	
29	240	218	91%	10	12	83%	76%	
30	240	219	91%	9	12	75%	68%	
Promedio		240	219,3	91%	9,9	12	83%	76%

Fuente: Elaboración propia.

Si la comparación del antes y después de la variable dependiente y sus dimensiones, como resultado de la productividad en el análisis del postest luego de la implementación lo podemos apreciar en la figura 31, donde nos muestra que la eficiencia del 91%, la eficacia 83% y una productividad del 74%

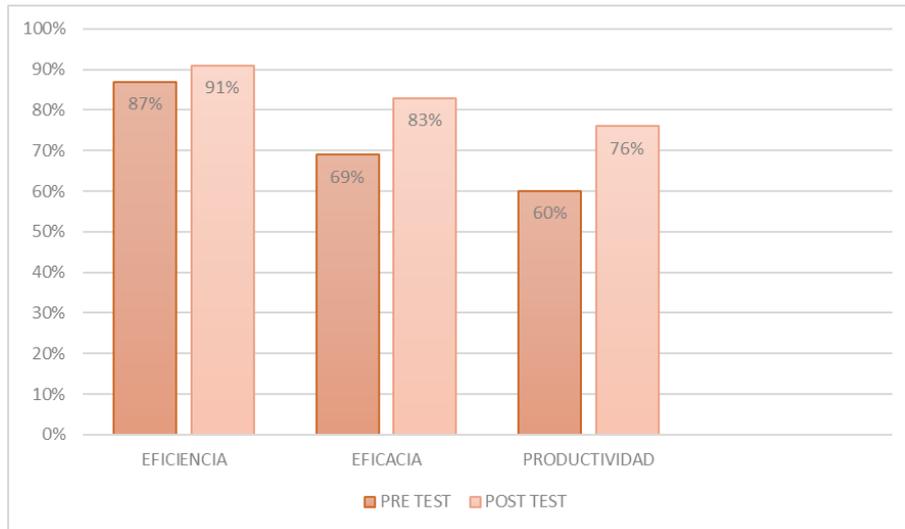


Figura 26. Comparación del antes y después de la implementación 5s

Eficiencia

$$\% \text{ de Mejora} = \frac{0.91-0.87}{0.87} \times 100\% = 4.6\%$$

Eficacia

$$\% \text{ de Mejora} = \frac{0.83-0.69}{0.69} \times 100\% = 20\%$$

Productividad

$$\% \text{ de Mejora} = \frac{0.761-0.60}{0.60} \times 100\% = 27\%$$

De acuerdo a estos resultados luego de la implementación 5s en el área de producción de la empresa Elegant, Se puede evidenciar una mejora de 27% en la productividad

Análisis económico y financiero

Luego de realizar la metodología 5S, luego de comparar los resultados obtenidos, se realizó un análisis económico financiero.

Tabla 7. Costos de recursos humanos

COSTO DE RECURSOS HUMANOS					
Clasificador	Descripción general	Descripción detallada	Cantidad	Unidad/ medida	Costo
2.1.1.1	Personal Administrativo	Administradora	1	s/	1500
2.1.1.8	Personal Obrero	Operario de corte	2	s/	2050
2.1.1.8	Personal Obrero	Operario de acabados	2	s/	2050
TOTAL				s/	5600

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que para analizar los costos de personal se utilizó el salario mínimo durante la duración del estudio.

Tabla 8. Costos de materiales

COSTO DE MATERIALES					
Clasificador	Descripción general	Descripción detallada	Cantidad	Unidad/ medida	Costo
2.3.1	Compra de bienes	Mesas	4	s/	400
2.3.1 5.3 1	Aseo, limpieza y tocador	Artículos de limpieza	1	s/	200
2.3.1 2.1 2	Textiles y acabados textiles	Materiales para confección	1	s/	700
2.3.1 5.1 2	Papelería general, útiles de oficina	Materiales de oficina	1	s/	200
TOTAL				s/	1500

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Costos de servicios

COSTO DE SERVICIOS					
Clasificador	Descripción general	Descripción detallada	Cantidad	Unidad/ medida	Costo
2.3.2.2.1	Servicios de energía eléctrica, luz y agua	Luz	1	s/	40
2.3.2.2.2.3	Servicio de internet	Internet	1	s/	35
2.3.2.2.1	Servicios de energía eléctrica, luz y agua	Agua	1	s/	40
TOTAL				s/	115

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Presupuesto total de implementación

PRESUPUESTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	COSTO
01	Recursos humanos	s/ 5600
02	Materiales y herramientas	s/ 1500
03	Servicios	s/115
TOTAL		S/ 7215

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 se visualiza que la implementación de la metodología 5S en el sector productivo de la empresa Elegant tiene un valor de siete mil doscientos quince.

Costos ocasionados antes de la implementación

Tabla 11. Costos antes de la implementación

	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
COSTOS DIRECTOS				
MANO DE OBRA DIRECTA				4100
OPERARIO APOYO	1	SUELDO	1025	1025
OPERARIO (CORTE)	2	SUELDO	1025	2050
OPERARIO (ACABADOS)	2	SUELDO	1025	2050
COSTOS INDIRECTOS				
MATERIALES INDIRECTOS				3490
TELA	1	PAQUETES	3000	3000
BOTONES	1	PAQUETES	300	300
TIJERA	5	UNIDAD	2	10
HILOS	1	PAQUETES	50	50
CINTA METRICA	5	UNIDAD	2	10
REPUESTOS DE MAQUINA	1	PAQUETES	100	100
BOLSAS DE BASURA	1	PAQUETES	10	10
PIQUETES	5	UNIDAD	2	10
MANO DE OBRA INDIRECTA				2500
ADMINISTRADOR / DUEÑO	1	SUELDO	2500	2500
OTROS COSTOS INDIRECTOS				170
AGUA	1	SERVICIO	60	60
LUZ	1	SERVICIO	60	60
INTERNET	1	SERVICIO	50	50
TOTAL				10260

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Costos después de la implementación

	CANTIDA D	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARI O	TOTA L
COSTOS DIRECTOS				
MANO DE OBRA DIRECTA				4100
OPERARIO (CORTE)	2	SUELDO	1025	2050
OPERARIO (ACABADOS)	2	SUELDO	1025	2050
COSTOS INDIRECTOS				
MATERIALES INDIRECTOS				1884
TELA	1	PAQUETE S	1500	1500
BOTONES	1	PAQUETE S	200	200
TIJERA	4	UNIDAD	2	8
HILOS	1	PAQUETE S	50	50
BOLSAS DE BASURA	1	PAQUETE S	10	10
CINTA METRICA	4	UNIDAD	2	8
REPUESTOS DE MAQUINA	1	PAQUETE S	100	100
PIQUETES	4	UNIDAD	2	8
MANO DE OBRA INDIRECTA				2500
ADMINISTRADOR / DUEÑO	1	SUELDO	2500	2500
OTROS COSTOS INDIRECTOS				75
AGUA	1	SERVICI O	30	30
LUZ	1	SERVICI O	30	30
INTERNET	1	SERVICI O	15	15
TOTAL				8559

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la comparación antes y después de la implementación de la mejora, lo que resultó en un ahorro de costos de 1.701 soles gracias a la aplicación 5S. Evaluación del VAN (Valor Actual Neto) Los autores, Lino y Meregildo muestran

que el VAN es un indicador financiero que calcula las entradas y salidas de efectivo de un proyecto para determinar si se mantiene una ganancia después de la inversión inicial (2019, p.14). En otras palabras, se hace para evaluar si el uso de la inversión durante un cierto periodo de tiempo es rentable o no.

$VAN > 0$: Que el proyecto es rentable. $VAN = 0$: No hay ganancia o pérdida del proyecto. $VAN < 0$: El proyecto está causando pérdidas y daños.

Tabla 13. VAN (*Valor actual neto*)

Meses	Inversion	Costos antes	Costos despues	Flujo neto
0	-7215	10260	8559	1701
1		10260	8559	1701
2		10260	8559	1701
3		10260	8559	1701
4		10260	8559	1701
5		10260	8559	1701
6		10260	8559	1701
7		10260	8559	1701
8		10260	8559	1701
9		10260	8559	1701
10		10260	8559	1701
11		10260	8559	1701
12		10260	8559	1701
VAN				2281,933

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 se observa que el patrimonio neto es de 2.281.933, lo que significa que este estudio beneficiará a la empresa. Calculado después de 12 meses, porque el valor financiero de los primeros meses es menor que la inversión. Cabe señalar que la tasa considerada en la estimación es del 15%, que corresponde a “Scotiabank”, ya que la empresa coopera con el mencionado banco.

Evaluación de la TIR (Tasa interna de retorno)

Lino y Meregildo afirman la TIR es un porcentaje que se calcula la viabilidad de un proyecto y determina la rentabilidad de los pagos corrientes y tradicionales.

Tabla 14. TIR (Tasa interna de retorno)

Meses	Inversion	Costos antes	Costos despues	Flujo neto
0	-7215	10260	8559	1701
1		10260	8559	1701
2		10260	8559	1701
3		10260	8559	1701
4		10260	8559	1701
5		10260	8559	1701
6		10260	8559	1701
7		10260	8559	1701
8		10260	8559	1701
9		10260	8559	1701
10		10260	8559	1701
11		10260	8559	1701
12		10260	8559	1701
TIR				22,00%

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 14, se muestra que el cálculo del valor de la TIR correspondiente es 22%, en este porcentaje el VAN es 0, y comparado con la tasa de interés actual, se puede verificar que la TIR es mayor, esto significa que la propuesta si es rentable.

Tabla 15. Cuadro de resumen

INVERSION	7215
TASA ACTUAL	15%
VAN	2281,933
TIR (12 MESES)	22%

En la tabla 15 se muestra la inversión, tasa de interés actual, VAN y TIR de implementar la mejora, los cuales son fundamentales para determinar la rentabilidad del estudio.

Caja flujo

Tabla 16. Caja flujo

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversion inicial	7215												
Costo de recursos humanos	5600												
Costo de materiales y herramientas	1500												
Costo de servicios	115												
Costos antes de la propuesta		10260	10260	10260	10260	10260	10260	10260	10260	10260	10260	10260	10260
Costo directo		3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490
Costo indirecto		6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770
Costos despues de la propuesta		8559	8559	8559	8559	8559	8559	8559	8559	8559	8559	8559	8559
Costo directo		4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100
Costo indirecto		4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459
FLUJO NETO	7215	1701	1701	1701	1701	1701	1701	1701	1701	1701	1701	1701	1701

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Periodo de recuperación de la inversión

MESES	FLUJO DE EFECTIVO NETO	FLUJO DE EFETIVO ACUMULADO
0	7215	
1	1701	1701
2	1701	3402
3	1701	5103
4	1701	6804
5	1701	8505
6	1701	10206
7	1701	11907
8	1701	13608
9	1701	15309
10	1701	17010
11	1701	18711
12	1701	20412
TOTAL	20412	

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 17 muestra que el valor total de la inversión se recupera en 4.2 meses, lo que hace más preciso el procedimiento.

$$\begin{aligned}
 PRI &= a + \left(\frac{IO-B}{Ft} \right) \\
 &= 4 + \left(\frac{7215-6804}{1701} \right) = 4.2
 \end{aligned}$$

Donde:

a: Año inmediato anterior al rendimiento de la inversión

I0: Inversión inicial

b: Flujo de efectivo acumulado de periodos anteriores

Ft: Flujo de efectivo neto del año de pago de la inversión

Evaluación de beneficio costo

Tabla 18. Datos para la evaluación el beneficio costo

MESES	INVERSIÓN	COSTOS ANTES	COSTOS DESPUÉS	FIJO NETO
0	-7215	10260	8559	1701
1		10260	8559	1701
2		10260	8559	1701
3		10260	8559	1701
4		10260	8559	1701
5		10260	8559	1701
6		10260	8559	1701
7		10260	8559	1701
8		10260	8559	1701
9		10260	8559	1701
10		10260	8559	1701
11		10260	8559	1701
12		10260	8559	1701
		133380	111267	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Evaluación de beneficio costo

VAN (costos antes)	133380
VAN (costos después)	111267
VAN (costos después)+inversión	118482
B/C	1,12574062

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19, se visualiza que la evaluación de costo beneficio en el tiempo de 12 meses se obtiene como resultado 1.13, el resultado es tolerable porque es mayor a uno, esto representa que la implementación de las 5s, si genera ganancias, por lo tanto, esto asegura que con cada unidad monetaria que se destine se generara 0.13 de ganancia.

3.6 Método de Análisis de datos

Análisis descriptivo

Con respecto al estudio de investigación se tendrá que realizar luego un análisis descriptivo de los datos obtenidos por la empresa, tanto del pre como del pos test de la variable dependiente productividad y sus aspectos de eficiencia y eficacia, para luego determinar identificar los estadísticos de este análisis, establecidos de aspecto comprensible por medio de gráficos y tablas para luego examinar y detallar el informe procesado operará el software.

Análisis inferencial

Para poder verificar la hipótesis el proyecto se desarrollará con el software IBM SPSS 25, lo cual con esta herramienta se podrá determinar si la hipótesis será aceptada o rechazada.

3.7 Aspectos éticos

En este proyecto se ejecutara y se realizará según los datos establecidos en la resolución N° 110-2022VI-UCV, que adjunta La guía de elaboración de productos de investigación de fin de programa, de la Universidad César Vallejo, que garantiza calidad en la investigación científica y cumplimiento de los protocolos, asegurando de esta manera la veracidad de la información y datos utilizados dentro del proceso de la elaboración, Así mismo, la resolución del consejo Universitario N° 0262-2020/UCV que presenta el Código de ética en Investigación César Vallejo, elaborado el 28 de agosto de 2020 en Trujillo, fomenta la integridad de las investigaciones científicas, también hemos respetado con los parámetros de investigación establecido por los autores, con sus citas y conceptos correspondientes, referenciándolos adecuadamente e incluyéndolo en las referencias, al incluir la fuente bibliográfica; las citas elaboradas cumpliendo la normativa ISO 690 y 690-2. Además, los datos fueron presentados previamente con el permiso de la empresa Elegant (ver anexo 20). Finalmente, en la Guía del Estudiante de la Universidad César Vallejo, indica en el punto 5.5.1 que los investigadores deben usar un programa llamado Turnitin y de esa manera verificar la similitud de plagio con un porcentaje y de esta forma prevenirlo.´

IV. RESULTADOS

Estudio descriptivo: Productividad

El análisis que se realiza en este punto es el comparativo de resultados del antes del después de haber implementado las 5s, que se verá a continuación:

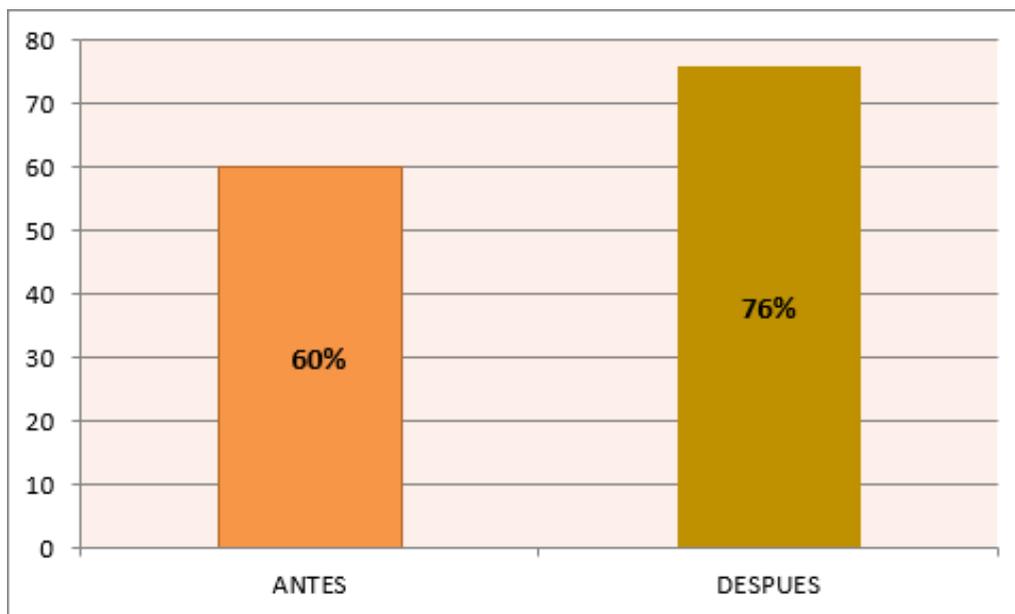


Figura 32. Productividad antes y después de la implementación

En la figura, se visualiza, que antes de implementar las 5s se obtuvo un promedio de 60%, luego de la aplicación se logró incrementar la productividad de un promedio del 76%, por ello el incremento en resultado de la mejora es de un 27% en el área de producción de la empresa Elegant.

Tabla 20. Resultado informativo por el SPSS

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PRE	Media		60.5000	1.59543
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	57.2142	
		Límite superior	63.7858	
	Media recortada al 5%		60.6923	
	Mediana		61.5000	
	Varianza		66.180	
	Desv. estándar		8.13511	
	Mínimo		43.00	
	Máximo		75.00	
	Rango		32.00	
	Rango intercuartil		10.75	
	Asimetría		-.477	.456
Curtosis		-.040	.887	
POST	Media		75.6154	1.43160
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	72.6670	
		Límite superior	78.5638	
	Media recortada al 5%		75.1111	
	Mediana		76.0000	
	Varianza		53.286	
	Desv. estándar		7.29974	
	Mínimo		68.00	
	Máximo		93.00	
	Rango		25.00	
	Rango intercuartil		10.00	
	Asimetría		.902	.456
Curtosis		.387	.887	

Fuente: IBM SPSS

En la tabla, Se visualiza que se generó un incremento en la productividad, ya que en el pretest nos arrojó una productividad de 60% como se puede evidenciar y en el posttest nos arroja 76%, luego de aplicar la variable independiente en este caso las 5s. También se pudo observar al intervalo de confianza tanto para el pre como para el post ejecución fueron de 57.21 a 72.66. Asimismo, la desviación estándar de igual manera se redujo después de la aplicación anterior es de 8.13 y posterior es de 7.29.

Estudio Inferencial: Productividad

Esta prueba se realiza para determinar si los elementos de los que se extraen los datos están normalmente distribuidos o no, de modo que se tuvo en cuenta el número de elementos de la muestra al elegir el estadístico que se usaría

$n > 30$: Kolmogorov Smirnov

$n \leq 30$: Shapiro Wilk

Se optó por el test de normalidad de Shapiro Wilk, porque el número de datos obtenidos es de 26, lo que indica la regla de decisión que es menor a 30, donde se establece si la muestra es paramétrica o no paramétrica.

Tabla 21. Prueba de normalidad de la productividad pre-test y post-test

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE	.955	26	.309
POST	.854	26	.002

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: spss

En seguida se muestran los parámetros de decisión:

$pv \leq 0.05$: Los datos no provienen de una distribución normal

$pv > 0.05$: Los datos provienen de una distribución normal

Como se evidencia en la tabla 30, el valor de la productividad en ambas evaluaciones, siendo el antes 0.309 y después 0.002 de la implementación de la herramienta, por lo cual, Se realizará el análisis del estadígrafo de Wilcoxon para la contratación de la hipótesis con el propósito de aceptar o rechazar.

Contrastación de la hipótesis general

Hipótesis nula (o): Las 5S no incrementa la productividad en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

Hipótesis alterna (a): Las 5S incrementa la productividad en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

La norma de decisión para este caso se establece de la siguiente manera:

Hipótesis nula dada por (H0) e hipótesis alterna dada por (Ha)

Regla de decisión:

$$H_0: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$H_a: \mu Pa < \mu Pd$$

En ese marco se procedió a realizar la contrastación de las hipótesis empleando el estadígrafo de Wilcoxon.

Tabla 22. Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
POST - PRE	
Z	-4.375 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: spss

Con base en los resultados de la Tabla 22, se puede afirmar que se demuestra que la implementación de la 5s incrementa el índice de productividad del departamento de producción de la empresa Elegant en Los Olivos, porque el nivel de significancia fue menor a 0.05. Determinado así que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna donde demuestra que la aplicación de la 5s

Incrementa la productividad en el área de producción en la empresa Elegant, Los olivos 2022.

Tabla 23. *Productividad pre y post con estadígrafo Wilcoxon*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
PRE	26	60.5000	8.13511	43.00	75.00
POST	26	75.6154	7.29974	68.00	93.00

Fuente: spss

Como se observa en la tabla 23, anteriormente el promedio de la productividad fue de 60.50, siendo este inferior al posterior promedio, gracias a la herramienta de mejora, el cual es 75.61, exponiendo así que es mayor, demostrando que se rechaza la hipótesis nula ($H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$) y se acepta la hipótesis alterna ($H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$), pudiendo confirmar que la implementación de la metodología de las 5s incrementa la productividad del área de productividad de la empresa Elegant, Los Olivos 2022.

Estudio descriptivo: Eficiencia

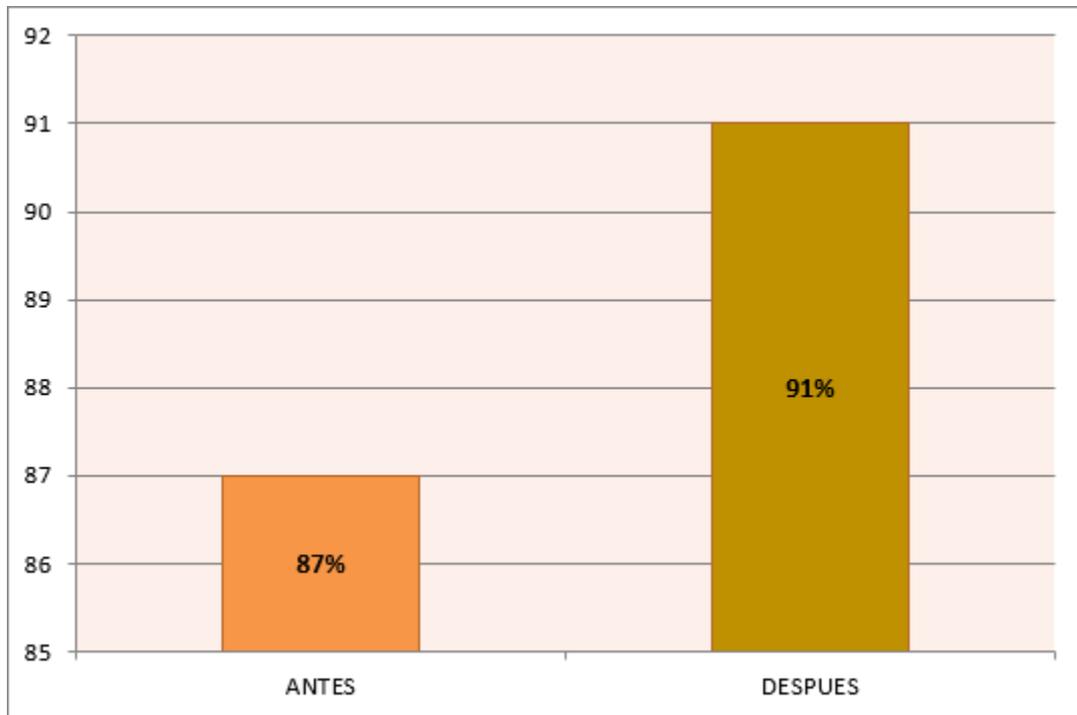


Figura 33. Eficiencia antes y después de la implementación de la propuesta de mejora

En la figura, se observa, que antes de implementar las 5s se obtuvo un promedio de 87%, luego de la aplicación se logró incrementar la eficiencia de un promedio de 91% , por ello el incremento en resultado después de la mejora es de un 4.6% en el área de producción de la empresa Elegant

Tabla 24. Resultado *informativo por el SPSS*

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
EFICIENCIA_PRE	Media		87.50	.538
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	88.40	
		Límite superior	88.60	
	Media recortada al 5%		87.73	
	Mediana		88.00	
	Varianza		7.460	
	Desv. estándar		2.731	
	Mínimo		79	
	Máximo		91	
	Rango		12	
	Rango intercuartil		4	
	Asimetría		-1.225	.458
	Curtosis		2.457	.887
EFICIENCIA_POST	Media		91.54	.310
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	90.90	
		Límite superior	92.18	
	Media recortada al 5%		91.40	
	Mediana		91.00	
	Varianza		2.498	
	Desv. estándar		1.581	
	Mínimo		90	
	Máximo		98	
	Rango		8	
	Rango intercuartil		3	
	Asimetría		1.108	.458
	Curtosis		.951	.887

Fuente: IBM SPSS

El cuadro 24, Se visualiza que se generó un incremento en la eficiencia, ya que en el pretest nos arrojó una eficiencia de 87% como se puede evidenciar y en el posttest nos arroja 81%, luego de aplicar la variable independiente en este caso las 5s. También se pudo observar al intervalo de confianza tanto para el pre como para el post ejecución fueron de 86.40 a 90.90. Asimismo, la desviación estándar de igual manera se redujo después de la aplicación anterior es de 2.73 y posterior es de 1.58.

Estudio inferencial: Eficiencia

Esta prueba se realiza para determinar si los elementos de los que se extraen los datos están normalmente distribuidos o no, de modo que se tuvo en cuenta el número de elementos de la muestra al elegir el estadístico que se usaría

$n > 30$: Kolmogorov Smirnov

$n \leq 30$: Shapiro Wilk

Se optó por el test de normalidad de Shapiro Wilk, porque el número de datos obtenidos es de 26, lo que indica la regla de decisión que es menor a 30, donde se establece si la muestra es paramétrica o no paramétrica.

Tabla 25. Prueba de normalidad de la eficiencia pre-test y post-test

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA_PRE	.894	26	.012
EFICIENCIA_POST	.855	26	.002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En seguida se muestran los parámetros de decisión:

Se muestran los parámetros de decisión:

$p_v \leq 0.05$: Los datos no provienen de una distribución normal

$p_v > 0.05$: Los datos provienen de una distribución normal

La Tabla 34, se visualiza que los valores de la significancia de la eficiencia en el pretest y en el post-test, esto indica a la regla de decisión señala que tiene conductas no paramétricas. Se realizará el análisis del estadígrafo de Wilcoxon para la contratación de la hipótesis con el propósito de aceptar o rechazar.

Contrastación de la hipótesis específica

Hipótesis (o): Las 5S no incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

Hipotesis alterna (a): Las 5S incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

La norma de decisión para este caso se establece de la siguiente manera:

Hipótesis nula dada por (H0) e hipótesis alterna dada por (Ha)

Regla de decisión:

$$H_0: \mu E_a \geq \mu E_d$$

$$H_a: \mu E_a < \mu E_d$$

En ese marco se procedió a realizar la contrastación de las hipótesis empleando el estadígrafo de Wilcoxon.

Tabla 26. Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
	EFICIENCIA_POST - EFICIENCIA PRE
Z	-4.345 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En la tabla 26, se indica que la significancia en la prueba Wilcoxon, señala que es menor a 0.05, por esta razón, Determinado así que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna donde demuestra que la Las 5S incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos 2022

Tabla 27. Eficiencia pre y post con estadígrafo Wilcoxon

	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA_P R E	26	87.50	2.731	79	91
EFICIENCIA_P O S T	26	91.54	1.581	90	96

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 27, muestra que la media de la eficiencia anterior de 87.50 es menor que la media de los datos posteriores obtenidos al operar el mejorador, que es 91.54, exponiendo así que es mayor, demostrando que se rechaza la hipótesis nula ($H_0: \mu Pa \geq \mu Pd$) y se acepta la hipótesis alterna ($H_a: \mu Pa < \mu Pd$) determinando así que la aplicación de la ergonomía incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Avícola Nathaly, Callao 2022.

Estudio descriptivo: Eficacia

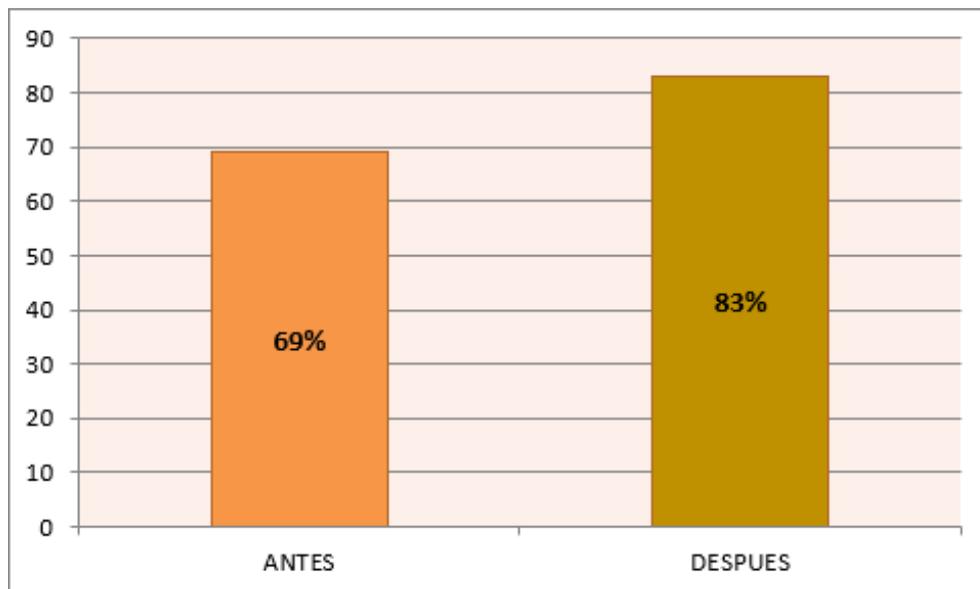


Figura 34. Eficacia antes y después de la implementación de la propuesta de mejora

En la figura 34, se observa, que antes de implementar las 5s se obtuvo un promedio de 69%, luego de la aplicación se logró incrementar la eficacia de un

promedio de 83%, por ello el incremento en resultado después de la mejora es de un 20% en el área de producción de la empresa Elegant

Tabla 28. Resultado informativo por el SPSS

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
EFICACIA_PRE	Media	69.2892	1.71110	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	65.7452	
		Límite superior	72.7933	
	Media recortada al 5%	69.5769		
	Mediana	71.0000		
	Varianza	76.125		
	Desv. estándar	8.72494		
	Mínimo	50.00		
	Máximo	83.00		
	Rango	33.00		
	Rango intercuartil	8.00		
	Asimetría	-.747	.458	
	Curtosis	.178	.887	
EFICACIA_POST	Media	82.5385	1.52843	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	79.3908	
		Límite superior	85.6863	
	Media recortada al 5%	81.9872		
	Mediana	83.0000		
	Varianza	60.738		
	Desv. estándar	7.79349		
	Mínimo	75.00		
	Máximo	100.00		
	Rango	25.00		
	Rango intercuartil	8.00		
	Asimetría	1.187	.458	
	Curtosis	.960	.887	

Fuente: IBM SPSS

En el cuadro 28, Se visualiza que se generó un incremento en la eficacia, ya que en el pretest nos arrojó una eficacia de 69% como se puede evidenciar y en el pos- test nos arroja 83%, luego de aplicar la variable independiente en este caso

las 5s. También se pudo observar al intervalo de confianza tanto para el pre como para el post ejecución fueron de 65.74 a 79.39. Asimismo, la desviación estándar de igual manera se redujo después de la aplicación anterior es de 8.72 y posterior es de 7.79.

Estudio inferencial: Eficacia

Esta prueba se realiza para determinar si los elementos de los que se extraen los datos están normalmente distribuidos o no, de modo que se tuvo en cuenta el número de elementos de la muestra al elegir el estadístico que se usaría

$n > 30$: Kolmogorov Smirnov

$n \leq 30$: Shapiro Wilk

Se optó por el test de normalidad de Shapiro Wilk, porque el número de datos obtenidos es de 26, lo que indica la regla de decisión que es menor a 30, donde se establece si la muestra es paramétrica o no paramétrica.

Tabla 29. Prueba de normalidad de la eficacia pre-test y post-test

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_P R E	.875	26	.005
EFICACIA_P O S T	.761	26	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

En seguida se muestran los parámetros de decisión:

$pv \leq 0.05$: Los datos no provienen de una distribución normal

$pv > 0.05$: Los datos provienen de una distribución normal

La Tabla 29, se visualiza que los valores de la significancia de la eficacia en el pretest y en el post-test, esto indica a la regla de decisión señala que tiene

conductas no paramétricas. Se realizará el análisis del estadígrafo de Wilcoxon para la contratación de la hipótesis con el propósito de aceptar o rechazar.

Contrastación de la hipótesis específica

Hipótesis nula(o): Las 5S no incrementa la eficacia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

Hipotesis alterna (a): Las 5S incrementa la eficacia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

La norma de decisión para este caso se establece de la siguiente manera:

Hipótesis nula dada por (H0) e hipótesis alterna dada por (Ha)

Regla de decisión:

$$H_0: \mu E_a \geq \mu E_d$$

$$H_a: \mu E_a < \mu E_d$$

Tabla 30. Estadísticos de prueba con Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
EFICACIA_POST - EFICACIA_PRE	
Z	-4.274 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Teniendo la base de los resultados que se muestran en la tabla 30, se afirma indica que la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, señala que la significancia es menor a 0.05. Determinado así que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna donde demuestra que la aplicación de la de las 5s incrementa la eficacia en el área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos 2022.

Tabla 31. Eficacia pre y post con estadígrafo Wilcoxon

	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA_P R E	26	69.2692	8.72494	50.00	83.00
EFICACIA_P O S T	26	82.5385	7.79349	75.00	100.00

Fuente: Elaboración propia

La tabla 31, muestra que la media de la eficiencia anterior de 69.26 es menor que la media de los datos posteriores obtenidos al operar el mejorador que es 82.53, en este sentido exponiendo así que es mayor, demostrando que se rechaza la hipótesis nula ($H_0: \mu Pa \geq \mu Pd$) y se acepta la hipótesis alterna ($H_a: \mu Pa < \mu Pd$) determinando así que la aplicación de las 5s se incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos.

V DISCUSIÓN

La implementación de la metodología de las 5s mejora la productividad en el área de producción de la empresa Elegant , Los Olivos, 2022.

Con respecto a la productividad, según la tabla 29, se evidencio un incremento de un 16% ya que se aprovechó al máximo la elaboración de pantalones de la empresa Elegant. Se observa que la media después de la aplicación es mayor, por ende, al no cumplirse, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, ya que se demostró que al implementar la metodología 5s se logró mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Elegant.

Este resultado de productividad coincide con la tesis Landeo (2019) La cual desarrollo su estudio en la empresa Textil Carmelitas S.A.C. Antes de su implementación tuvo un 69% de productividad y después de la implementación logro alcanzar el 94%, lo que genero un aumento un 25% de productividad en el área de tejeduría.

De la misma forma Chafloque y Salsavilca (2020). De la cual desarrollo su estudio en la empresa textil EROLMI E.I.R.L. El autor establece que al implementar las 5s incrementó su productividad en un 48%.

La implementación de la metodología de las 5s mejora la eficiencia en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

Con respecto a la eficiencia, según la tabla 30, se puede observar que la media antes de la implementación es de un 87,50% y después de la realizar las 5s fue de 91,54%, por consiguiente, se evidencio un incremento de un 4,04% ya que se aprovechó al máximo el tiempo empleado de los trabajadores de la empresa Elegant. Se observa que la media después de la aplicación es mayor, por ende, al no cumplirse, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, ya que se demostró que al implementar la metodología 5s se logró mejorar la eficiencia en el área de producción de la empresa Elegant.

Este resultado es contrastable con la revista Chatersing, Pamkaj, Verna (2020). En el que, el autor logró un efecto favorable después de implementar 5S. Porque la eficiencia antes de la actividad fue del 50% y después del 75%, lo que demuestra que la eficiencia aumentó en un 50%.

Del mismo modo, Ochoa (2021). Lo cual desarrollo su estudio en la empresa textil Zoga, Ecuador. En el que el investigador logró aumentar la eficiencia en un 84% a 93%, como resultado de lo cual la eficiencia de los bienes producidos a tiempo mejoró en un 11%. Resaltando que tanto Parrales (2016) utilizó la observación como técnica; el autor utilizó formatos, bases de datos y una lista de cotejo como herramientas de trabajo; sin embargo, en el trabajo se utilizaron placas de observación, formatos y un cronómetro.

La implementación de la metodología de las 5s mejora la eficacia en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022.

Con respecto a la eficacia, según la tabla 31, se puede observar que la media antes de la implementación es de un 69,27% y después de la realizar las 5s fue de 82,53%, por consiguiente, se evidencio un incremento de un 13,26% ya que se aprovechó al máximo la producción planificada de pantalones de la empresa Elegant. Se observa que la media después de la aplicación es mayor, por ende, al no cumplirse, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, ya que se demostró que al implementar la metodología 5s se logró mejorar la eficacia en el área de producción de la empresa Elegant.

Como resultado coinciden con los investigadores Chávez y Morales (2019). Aplicación de las 5S para mejorar la productividad de producción en la compañía textil Camones S.A.C. Los autores obtuvieron resultados positivos luego de implementar 5S, ya que la variabilidad de la productividad aumentó en un 30%, la eficiencia en un 27% y la eficiencia en un 14 %. Asimismo, la tesis de Sauñi (2018) Desarrollo de la Investigación en Maker Asociados S.A.C. Los resultados obtenidos muestran que la productividad aumentó en un 40,46%; eficiencia de 32.07% por ciento y eficiencia de 17.12% por ciento. En esta tesis también se posibilitó aumentar la eficiencia y lograr estos beneficios a través del desarrollo de 5S.

Todos los investigadores mencionados anteriormente coinciden en que las 5S deben aplicarse correctamente para optimizar la productividad en cualquier campo. Desde entonces, ha mejorado todas las condiciones laborales y seguro de los socios, como también la competitividad de la empresa en mercados.

En realidad, esta tesis es útil para todas las empresas que pretendan experimentar un cambio favorable en su cultura de trabajo. Porque basado en el

conocimiento teórico de las herramientas 5S, se puede aplicar en un contexto real y dar como resultado mejoras significativas en el estado realizado.

Además, la tesis como fortaleza de será de gran ayuda para todos los investigadores interesados en optimizar su productividad utilizando las 5S, para lograr ponernos en una situación real y lograr mejores resultados, de igual forma el enfoque cuantitativo en el que se desarrolló mostro ayuda en el procesamiento de datos y estudio de la variable. En las dificultades encontradas en el desarrollo de la tesis, debido a la situación actual, se trató de determinar dónde se llevará a cabo la mejora. De igual manera, hubo dificultades al inicio de la implementación porque el dueño no tenía tanta información sobre el tema y la capacitación solo se realizó en la segunda semana porque anteriormente no estaban participando todos los empleados de la empresa, otra dificultad es el posible contagio del covid-19, que siempre va estar presente, uno mismo toma las medidas de sanitarias posibles para nuestro cuidado y de los trabajadores dentro de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

Se puede concluir con respecto a los objetivos planteados con anterioridad lo siguiente:

1. Al implementar la metodología de las 5s, se pudo incrementar la productividad del área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos 2022, porque antes de la implementación de la propuesta de mejora, presenta como variable dependiente a la productividad que era 60% y luego de la implementación se obtuvo un 76%, por lo que se concluye que al implementar se logró incrementar a un porcentaje de 27%. Cabe destacar lo importante que fue la ayuda del dueño en el área de producción para desarrollar la mejora.
2. Con respecto, al implementar la metodología de las 5s, se pudo incrementar la eficiencia del área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos 2022, porque antes de la implementación de la mejora la eficiencia era 87% y luego de la implementación se obtuvo un 91%, por lo que se concluye que al implementar se logró incrementar a un porcentaje de 4.6% respectivamente.
3. Finalmente, al implementar la metodología de las 5s, se pudo incrementar la eficacia del área de producción en la empresa Elegant, Los Olivos 2022, porque debido a que antes de la implementación de la mejora la eficacia era 69% y luego de la implementación se obtuvo un 83%, por lo que se concluye que al implementar se logró incrementar a un porcentaje de 20% respectivamente.

VII RECOMENDACIONES

1. Para continuar mejorando la productividad, se recomienda a la empresa Elegant, repetir diariamente las sugerencias de mejora en el área desarrollada con el objetivo de normalizar los grados de productividad obtenidos y mejorar la implementación de la metodología 5S, para conseguir un área de trabajo mucho más productiva de lo que ya es
2. Referente a la eficiencia, se debe continuar teniendo un impacto positivo en las condiciones de trabajo, manteniendo un ambiente de trabajo seguro y agradable para los trabajadores, intensificando las discusiones con los trabajadores para crear una capacitación efectiva para el área de producción, es decir, seguirá disminuyendo el tiempo de producción de pantalones en el área de la empresa.
3. Acerca de la eficacia, tratar de continuar el diálogo con los trabajadores, para mantener el control de los pantalones, se recomienda continuar midiendo la cantidad de pantalones producida todos los días, así como la metodología, para que la cantidad producida por el área de producción de la empresa Elegant aumente.

REFERENCIAS

Artículos científicos en español:

1. AGUILAR, Xiomara, PAREDES, Lourdes y ESTELA, Walter (2017). Implementación de las 5s para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua. *ingnosis Revista de Investigación Científica*, 3(1), 130-139. <https://doi.org/10.18050/ingnosis.v3i1.2028>
ISSN: 2414-8199
2. CAF. ¿Cuáles son las ciudades más productivas en América Latina? [en línea]. Banco de desarrollo de América latina. 02 de febrero del 2022. [Fecha de consulta: 14 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2022/02/cuales-son-las-ciudades-mas-productivas-en-america-latina/>
3. CHILLÓN.X, PAREDES. L, TAMAYO, W, (2017). Implementación de las 5s para incrementar la productividad en una planta embotelladora. Artículo original: Universidad César Vallejo. [en línea] Vol 3(1). [Fecha de consulta: 27 de abril 2022]. Disponible en: <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1545/1359>
ISSN: 2414-8199
4. Exportaciones textiles crecen un 18.8% en el primer trimestre de 2021[en línea]. COMEX Perú. 28 de mayo del 2021. [Fecha de consulta: 20 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-textiles-crecen-un-188-en-el-primer-trimestre-de-2021>
5. EL protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones por Miguel Ángel Villasís [et al]. *Revista Alergia México* [en línea]. 2018, vol. 65, no. 4. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486759225011>

ISSN:2448-9190

6. HERNÁNDEZ, Carlos y CARPIO, Natalia. Introducción a los tipos de muestreo. Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud [en línea]. 2019, vol. 2, no. 1. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.lamjol.info/index.php/alerta/article/view/7535>
ISSN: 2617-5274
7. HERNANDEZ, Eileen. Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Caucho metal Ltda. [en línea]. Revista chilena de ingeniería. 23 de junio del 2016. [Fecha de consulta: 30 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/772/77233740013.pdf>
ISSN: 0718-3305
8. MENA, Mónica ¿Qué tan productiva es una hora de trabajo en los países de la OCDE? [en línea]. Statista. 30 de abril del 2021. [Fecha de consulta: 14 de abril del 2022]. Disponible en: <https://es.statista.com/grafico/19076/pib-per-capita-por-hora-de-trabajo-en-paises-de-la-ocde/>
9. NAVA, Irais, et. al. Metodología de la aplicación 5"S. Revista de Investigaciones Sociales. 2017, 3-8: 29-41. Disponible en: [https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista de Investigaciones Sociales V3 N8 3.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista%20de%20Investigaciones%20Sociales%20V3%20N8%203.pdf)
ISSN: 2414-4835
10. Pérez, Valeria y Quinteros. Metodología dinámica para la implementación de 5"s en el área de producción de las organizaciones. Revista Ciencias Estratégicas. [en línea]. Mayo 2017, Vol. 25 n°38 [Fecha de consulta 03 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151354939009> ISSN: 1794-8347
11. SÓCOLA, Arú, MEDINA, Agustín, & OLAYA, Lidia (2020). Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. Revista Metropolitana de Ciencias

Aplicadas, 3(3), 41-47. Disponible en:
<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307>

ISSN: 2631-2662

12. RAMOS, Carlos. Diseños de investigación experimental. CienciaAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica [en línea]. 2021, vol. 10, no. 1. [Fecha de consulta: 09 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>

ISSN: 1390-9592

13. REYNOSA, Enaidy. Trabajo de investigación. Teoría, metodología y práctica [en línea]. Diciembre, 2018, vol. 1. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.aacademica.org/ern/12.pdf>

ISSN: 3266-1472

14. VALDERRAMA, S. (2016). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima, Perú: San Marcos E.I.R.L. ed 2da. 496pp, [en línea]. 2018, vol.10, no. 3. [Fecha de consulta: 19 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.editorialsanmarcos.com/index.php?id_product=211&controller=product

ISSN: 9786- 1230

15. VARGAS, José; MURATALLA, Gabriela y JIMENEZ, María. Artículo titulado: Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción? Venezuela. Actualidad y Nuevas Tendencias, vol. V, núm. 17, 2016. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/volv-n17/art10.pdf> ISSN: 1856-8327

Artículos Científicos en inglés:

16. CHATERSINGH, Verma. (2020). En su revista: Implementation of 5s Tools in Bottling Industry to Improvement of productivity. [en línea]. Vol.8 [Fecha de consulta: 28 de abril 2022]. Disponible en: <https://d1wgtxts1xzle7.cloudfront.net/64866308/31992-with>

ISSN: 2387- 070002

17. DIAZ, Bertha y NORIEGA, María. Benefits of applying the 5s model to industrial companies in Peru. [en línea]. Proceedings of Conference for an International Conference, Córdoba, Argentina. 8 de setiembre del 2020. [Fecha de consulta: 28 de abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12217/Diaz-Garay-Noriega-Benefits-applying-5S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. INCREASING Productivity Through Implementation of 5S Methodology in A Manufacturing Industry: A Case Study por Avishkar A. Ahire [et al]. International Journal of Scientific Research in Multidisciplinary Studies [en línea]. 2021, vol. 7, no. 7. [Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2022]. Disponible en: https://www.academia.edu/50742688/Increasing_Productivity_Through_Implementation_of_5S_Methodology_In_A_Manufacturing_Industry_A_Case_Study
ISSN: 2454-9312

19. KUMAR, Brijesh y SINGH, Devendra. Implementation of „5S“ in a small scale industry: A case study. International Journal of Engineering Research and Applications [en línea]. 2017, vol. 7, no. 7. [Fecha de consulta: 29 de Abril de 2022]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Implementation-of-%E2%80%985S%E2%80%99-in-a-small-scale-industry%3A-A-SwarnkarVerma/525226617cf32bf613e449b453404383b76b6f4c?p2df>
ISSN: 2248-9622

20. MARTINEZ, Paloma y MONTOYA, Paloma. Article Titled: Impact of 5S on quality, productivity and organizational climate - Two Analysis Cases. Bogotá Colombia, 2015. Disponible de: <https://www.redalyc.org/pdf/772/77233740013.pdf>
ISSN 0718-3305

21. OTZEN, Tamara y MONTEROLA, Carlos. Sampling Techniques on a Population Study [en línea]. Julio-Diciembre, 2017, vol. 35 n°1. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022]. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
ISSN: 5639-5566
22. PÉREZ Y QUINTERO. Metodología dinámica para la implementación de 5"s en el área de producción de las organizaciones. Revista Ciencias Estratégicas, vol. 25, núm. 38, julio-diciembre, 2017, pp. 411-423 Universidad Pontificia Bolivariana [Fecha de consulta 15 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf> ISSN: 1794-8347
23. PONS, Juan. Keys and Tips to Implement the 5S Methodology. [en línea]. Lean construction blog. 26 de marzo del 2016. [Fecha de consulta: 09 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://leanconstructionblog.com/Keys-and-Tips-to-Implement-the-5S-Methodology.html>
24. SANGODE, Pallawi,. Impact of 5S on methodology on the efficiency of the workplace: Study of manufacturing firms. International Journal of Research in Commerce & Management, 2018 [en línea]. Diciembre, 2018, Vol. 9 n°12, pp 14-16 [Fecha de consulta 03 de junio de 2021]. ISSN 0976- 2183. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293150349009.pdf> ISBN: 1696-2095
25. SIMELANE S., Miji A. Establishing the reliability and validity of the ASSIST questionnaire: a South African simple perspective. Artículo de Redalyc [en línea]. [Fecha de consulta 14 de septiembre del 2021] disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6303186> ISSN: 0976-2183
26. TODOROVIC, Mirjana y CUPIC, Milan. How Does 5s Implementation Affect Company Performance? A Case Study Applied to a Subsidiary of a Rubber Goods Manufacturer from Serbia. Engineering Economics [en línea]. n°28.

[Fecha de consulta 6 mayo 2021]. Disponible en:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=b2d4e273-83d5-4d6d-a82e1d708ebac8a4%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d> ISSN: 1392-2785

Tesis

27. BECERRA, Katherie. Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón. (Tesis de pregrado). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2019. Disponible en:
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625143/Becerra_GK.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. CAMACHO, Henando, ARRIETA, Maria y ESTUPIÑAN, Nathaly. Aplicación de la metodología 5S como factor integrador de normas técnicas para instituciones de educación. Tesis Colombia: Universidad de Colombia. 2020. Disponible en:
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/31856/2020%20Revolucion%20en%20la%20Formacion%20y%20la%20Capacitacion%20para%20el%20Siglo%20XXI%20Vol.%20I-323-331%20%282%29.pdf?sequence=1>
29. FERNÁNDEZ, Miguel. Propuesta de una metodología de mejoramiento de la productividad para empresas constructoras. Tesis (Grado de magíster). Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego, 2018. Disponible en
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/3792/1/RE_MAESTRO_MIGUEL.FERNANDEZ_MEJORAMIENTO.DE.LA.PRODUCTIVIDAD_DATOS.PDF
30. IMMONEN, Niko. Thesis titled: Implementation of 5S Methodology. Double Degree in European Management, 2016. Disponible en:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/110112/Niko_Immonen%20.pdf?sequence=1

31. LANDEO, Olenka. Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador. Tesis (Grado de magíster), Lima: Universidad Cesar Vallejo., 2019

Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo_POM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

32. ROMAN, Ronald. Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de confección de la empresa INVERSIONES ROXX E.I.R.L. COMAS, 2019, Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo. Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40662/Rom%
%a1n_RR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40662/Rom%c3%a1n_RR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

33. SALVATIERRA, Jean, LUGO, Richard. Implementación de la Metodología 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la Planta de Tratamiento, Huaraz. (2020). Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo. Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50099/Gasta%
%b1adui_STPS-Lugo_VRY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50099/Gasta%
%b1adui_STPS-Lugo_VRY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

34. SAUÑI. Jose. Implementación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa Maker Asociados S.A.C. del distrito de Puente Piedra, 2018 [en línea]. [Fecha de consulta 11 de septiembre del 2022] disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_4ffcdb8f24bdeb4baf10264b32b0a3c1 ISBN: 2577-0892

35. SIERRA, Cinthya, Aplicación de las 5S para incrementar la productividad en la línea de confección de colchones en la empresa Dormiflex SAC, San Antonio 2018. (Tesis de grado). Universidad Cesar Vallejo, Lima. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31969>

36. YULAN. Proposal for the implementation of the 5S to improve productivity in the area of filling fruit pulp sleeves at the Exofrut S.A. Company. [en línea]. [Fecha de consulta 14 de septiembre del 2021] disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41751/1/TESIS%20YULAN%20TACURI%20JULIO%20ENRIQUE.pdf> ISSN:2027-5846

Libros electrónicos:

37. ALAMAR, José y GUIJARRO, Rocío. Cómo mejorar la productividad de tu empresa [en línea]. 1° ed. España: Resultado, 2018. [Fecha de consulta: 03 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.resultae.com/wp-content/uploads/2018/04/resultae-ebookcapitulo-2.pdf>
ISBN: 975-547-32523-1-8

38. ARIAS, José. Diseño y metodología de la investigación [en línea]. 1°ed. Perú: Enfoques consulting EIRL, 2021. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2022]. Disponible en [file:///C:/Users/User/Downloads/Arias-CovinosDise%C3%B1o y metodologia de la investigacion.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Arias-CovinosDise%C3%B1o%20y%20metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
ISBN: 978-612-48444-2-3

39. BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3° ed. México: Editorial Patria, 2017. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022]. Disponible en [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales de consulta/Drogas de Abuso/ Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales%20de%20consulta/Drogas%20de%20Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
ISBN: 978-607-744-748-1

40. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Ed. Mac Graw Hill. México. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207>
ISBN 9781456223960
41. RÍOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. 152 pp. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf>
ISBN:9788417211233

ANEXOS

ANEXO 1



Figura 29 Países con mayor productividad según la OCDE, 2019

Anexo 2



Figura 30. Evolución de exportación textil en el periodo enero-marzo, 2020

ANEXO 3

Tabla 32. Hoja de observación de las posibles causas de la empresa *Elegant*.

Hoja de Observación	
Baja productividad en el área de producción de <i>Elegant</i> S.A.	
N°	Posibles causas
1	Desorden en el área
2	Ausencia de trabajadores
3	Falta de motivación al personal
4	Inoportuna manipulación de materiales
5	Falta de limpieza
6	Falta de control de calidad de materiales
7	Maquinas paradas
8	Falta de mantenimiento
9	Falta de materiales
10	Falta de compromiso de trabajadores
11	Falta de orden en los registros
12	Materiales defectuosos
13	Falta de una buena distribución de áreas
14	Personal sin capacitación

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4

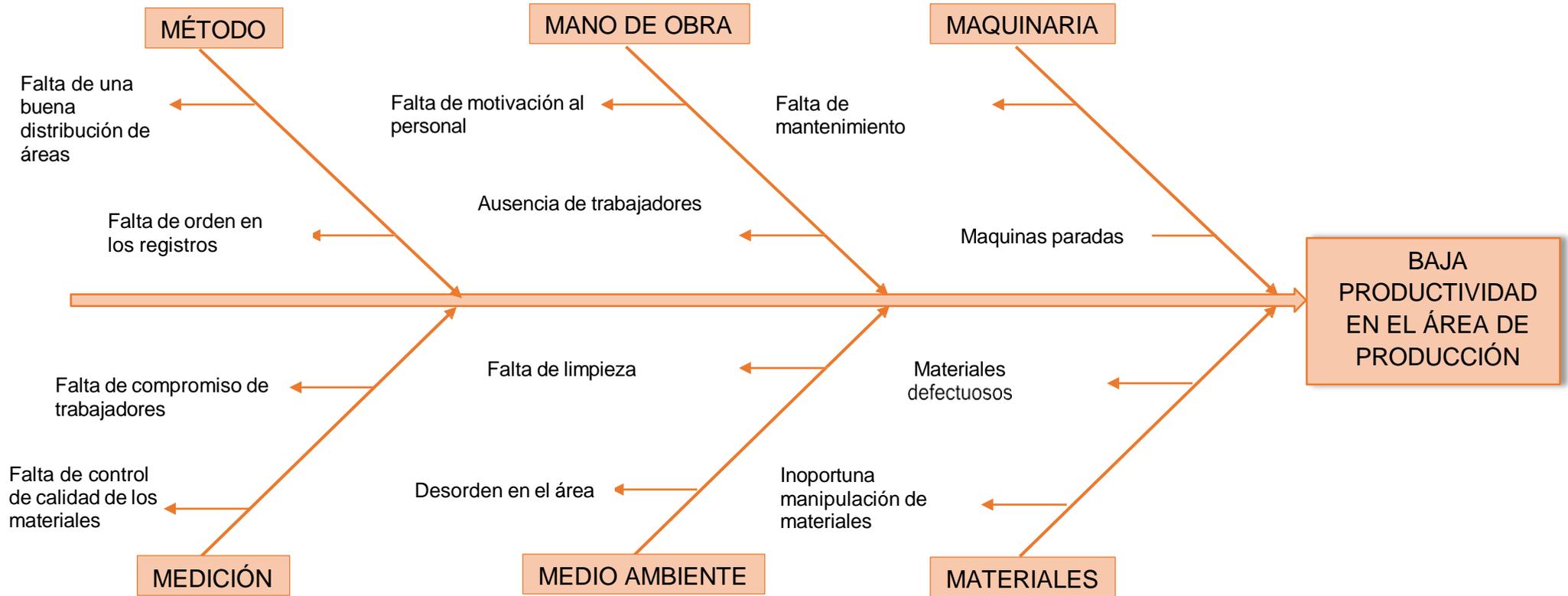


Figura 3. Diagrama de Ishikawa de la empresa Elegant.

En la Figura 3, se puede observar las posibles causas que ocasionan el problema de baja productividad en el área de producción en la empresa Elegant, las cuales fueron clasificadas según la metodología de las 6M. Mediante esta herramienta se logra analizar de forma cualitativa dichas posibles causas para posteriormente brindar alternativas de solución.

ANEXO 5

Tabla 33. Matriz de correlación

Código	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	Influencia
C1	Desorden en el área		1	2	0	3	2	2	2	2	3	2	2	2	0	23
C2	Ausencia de trabajadores	1		2	0	1	1	3	2	2	2	2	0	0	2	18
C3	Falta de motivación al personal	2	2		1	1	1	0	0	1	2	1	1	0	3	15
C4	Inoportuna manipulación de materiales	0	0	1		1	1	2	2	1	1	2	1	0	2	14
C5	Falta de limpieza	3	1	1	1		1	3	2	2	3	2	2	2	3	26
C6	Falta de control de calidad de materiales	2	1	1	1	1		2	2	1	3	1	2	1	2	20
C7	Maquinas paradas	2	3	0	2	3	2		3	1	2	1	2	1	1	23
C8	Falta de mantenimiento	2	2	0	2	2	2	3		0	2	1	1	0	1	18
C9	Falta de materiales	2	2	1	1	2	1	1	0		1	2	0	1	1	15
C10	Falta de compromiso de trabajadores	3	2	2	1	3	3	2	2	1		2	1	1	2	25
C11	Falta de orden en los registros	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2		0	2	1	19
C12	Materiales defectuosos	2	0	1	1	2	2	2	1	0	1	0		0	2	14
C13	Falta de una buena distribución de áreas	2	0	0	0	2	1	1	0	1	1	2	0		0	10
C14	Personal sin capacitación	0	2	3	2	3	2	1	1	1	2	1	2	0		20
TOTAL																260

Fuente: Elaboración propia

Con el uso de la Matriz de Correlación se realizó la comparación de cada una de las posibles causas entre sí, con el objetivo de asemejar la conexión que existe entre estas que originan el problema de baja productividad en el área de producción en la empresa Elegant, tal y como se muestra en la tabla 2, para lo cual las ponderaciones establecidas fueron las siguientes: (0= ninguna relación, 1= poca relación, 2=mediana relación y 3= alta relación)

ANEXO 6

Tabla 34. Frecuencia Ordenada

Código	Posibles Causas	Frecuencia	Frec. Acumulada	Frec. Normalizada	Frec. Acumulada
C5	Falta de limpieza	26	26	10%	10%
C10	Falta de compromiso de trabajadores	25	51	9%	19%
C7	Maquinas paradas	23	74	9%	28%
C1	Desorden en el área	23	97	9%	37%
C6	Falta de control de calidad de materiales	20	117	8%	45%
C14	Personal sin capacitación	20	137	8%	53%
C11	Falta de orden en los registros	19	156	7%	60%
C8	Falta de mantenimiento	18	174	7%	67%
C2	Ausencia de trabajadores	18	192	7%	74%
C3	Falta de motivación al personal	15	207	6%	80%
C9	Falta de materiales	15	222	6%	86%
C12	Materiales defectuosos	14	236	5%	91%
C4	Inoportuna manipulación de materiales	14	250	5%	96%
C13	Falta de una buena distribución de áreas	10	260	4%	100%
TOTAL		260		100%	

Fuente: Elaboración propia

Para la elaboración de la tabla 2, se utilizó como frecuencia la puntuación alcanzada por cada posible causa en la tabla 1. Consecutivamente se determinó que porcentaje del total representa cada una de ellas para después calcular la frecuencia acumulada

ANEXO 7

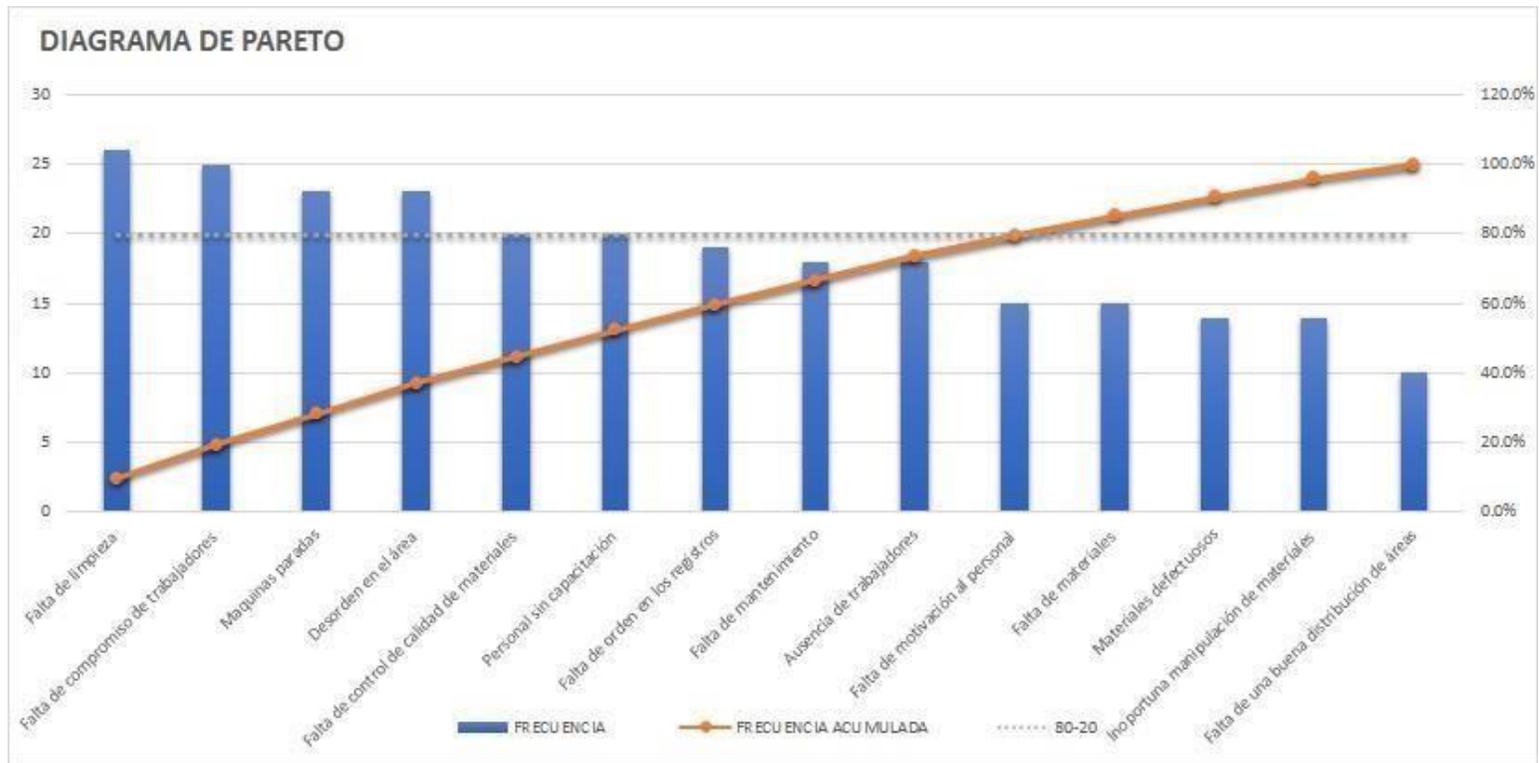


Figura 31. Diagrama de Pareto

En la Figura 4 se puede visualizar el diagrama de Pareto en el cual se identificó las causas en las que se presentaban un gran problema de baja productividad en el área de producción en la empresa Elegant. De estas las que presentan mayor efecto son la falta de limpieza, falta de compromiso de trabajadores y máquinas paradas.

ANEXO 8

Tabla 35. Tabla de Macro procesos

Total	Frecuencia	Causas	Estratificación
7	C10	Falta de compromiso de trabajadores	Logística
	C6	Falta de control de calidad de materiales	
	C14	Personal sin capacitación	
	C11	Falta de orden en los registros	
	C2	Ausencia de trabajadores	
	C3	Falta de motivación al personal	
	C9	Falta de materiales	
5	C5	Falta de limpieza	Calidad
	C1	Desorden en el área	
	C12	Materiales defectuosos	
	C4	Inoportuna manipulación de materiales	
	C13	Falta de una buena distribución de áreas	
2	C7	Maquinas paradas	Mantenimiento
	C8	Falta de mantenimiento	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 9

Tabla 36. Tabla de Estratificación

MACROPROCESO	FRECUENCIA
Logística	7
Calidad	5
Mantenimiento	2

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 10

Tabla 37. Alternativas de solución

Alternativas	Criterios				Total
	Solución al problema	Factibilidad	Viabilidad	Beneficio para la empresa	
5S	3	3	3	3	12
Ciclo Deming	2	2	2	3	9
Just in time	1	1	2	3	7
Bajo (1), Regular (2), Bueno (3)					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11



Figura 32 : Definición por cada S

ANEXO 12

Tabla 38. Descripción de cada S.

Separar (SEIRI)	Separa los elementos necesarios de todo lo innecesario.
Ordenar (SEITON)	Ordenar: Organiza el espacio de trabajo de forma eficaz.
Limpieza (SEISO)	Mejora el nivel de limpieza en los espacios
Estandarización (SEIKETSU)	Prevén estableciendo normas y procedimientos.
Disciplina (SHITSUKE)	Evalúa e implementar estrategias de mejora continua.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13

Tabla 39. Ficha de registro de la productividad

FICHA DE REGISTRO DE DATOS									
Empresa	Saterria Elegant						Área	Producción	
Elaborado	Laynes Artica Lucia Fernanda Agüero Huamani Pamela Rossy								
Días de mayo	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUC TIVIDAD		
	$Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$			$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$			Eficiencia x Eficacia		
	Tiempo Programado (min.)	Tiempo Empleado (min.)	Indicador de la eficiencia	Cantidad producida (unidad)	Cantidad programada (unidad)	Indicador de la eficacia			
2									
3									
4									
5									
6									
7									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
30									
31									
Promedio									

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 14

Tabla 40. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
I N D E P E N D I E N T E	5S	Según Lefcovich (2016) afirma que esta metodología ha cobrado un gran auge en las empresas occidentales a partir del bajísimo costo que implica su puesta en marcha, [...] adaptándolo la terminología llamando a dichas campañas por sus siglas en inglés como Campaña de las 5S. (p.22)	Metodología de mejora continua que busca crear una cultura laboral enfocada al nivel de cumplimiento en sus dimensiones ordenar, separar, estandarización, disciplina y limpieza para mejorar la productividad de la empresa.	Separar Ordenar Limpieza Estandarización Disciplina	$= \frac{PL}{PE} \times 100\%$ <p>Dónde: NC: Nivel de Cumplimiento PL: Puntaje Logrado PE: Puntaje Esperado</p>	RAZÓN
D E P E N D I E N T E	PRODUCTIVIDAD	Según López (2013) La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad. (p. 16).	La productividad logra los mejores resultados considerando los recursos entre sus dimensiones eficiencia y eficacia, asimismo, la relación entre los productos obtenidos y los recursos empleados en un determinado lapso.	EFICIENCIA	$Eficacia = \frac{PL}{TP} \times 100\%$ <p>Dónde: TE: Tiempo Empleado TP: Tiempo Programado</p>	RAZÓN
				EFICACIA	$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ <p>Dónde: CP1: Cantidad Producida CP2: Cantidad Programada</p>	RAZÓN

ANEXO 15: Validación de juicio de expertos N°1

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO								
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE								
N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Separar - Ordenar - Limpieza - Estandarización - Disciplina $NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ Dónde: NC: Nivel de Cumplimiento PL: Puntaje Logrado PE: Puntaje Esperado	X		X		X		
N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia $Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$ Dónde: TE: Tiempo Empleado TP: Tiempo Programado	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia $Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ Dónde: CP1: Cantidad Producida CP2: Cantidad Programada	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Pablo Aparicio Montenegro DNI: 25694430

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial 28 de mayo del 2022

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

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



ANEXO 16: Validación de juicio de expertos N°2

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO								
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE								
N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S								
1	DIMENSIÓN 1: Separar - Ordenar - Limpieza - Estandarización - Disciplina $NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ Dónde: NC: Nivel de Cumplimiento PL: Puntaje Logrado PE: Puntaje Esperado	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD								
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia $Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$ Dónde: TE: Tiempo Empleado TP: Tiempo Programado	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia $Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ Dónde: CP1: Cantidad Producida CP2: Cantidad Programada	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Leonidas Rimer Benites Rodríguez **DNI: 10614957**

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial **28 de mayo del 2022**

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

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


Mg. Leonidas Rimer Benites Rodríguez
DNI: 10614957

ANEXO 17: Validación de juicio de expertos N°3

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SS								
1	DIMENSIÓN 1: Separar - Ordenar - Limpieza - Estandarización - Disciplina $NC = \frac{PL}{PE} \times 100\%$ Dónde: NC: Nivel de Cumplimiento PL: Puntaje Logrado PE: Puntaje Esperado	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD								
DIMENSIÓN 1: Eficiencia								
1	$Eficiencia = \frac{TE}{TP} \times 100\%$ Dónde: TE: Tiempo Empleado TP: Tiempo Programado	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Eficacia								
2	$Eficacia = \frac{CP1}{CP2} \times 100\%$ Dónde: CP1: Cantidad Producida CP2: Cantidad Programada	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. ~~Jose~~ La Rosa Zeña Ramos **DNI:** 17533125

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial **28 de mayo del 2022 |**

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

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



Mg. Jose La Rosa Zeña Ramos
DNI: 17533125

ANEXO 18: Autorización de Reunión

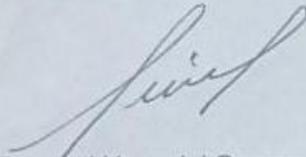
Elegant

Empresa de ternos – ropa de vestir | Ucancial Cumpa, Pascual | RUC: 10165180980

AUTORIZACIÓN DE REUNIÓN

En la empresa Elegant, ubicada en el distrito de Los Olivos, el día 01 de agosto del año 2022, la gerencia general toma la decisión de implementar la metodología 5s en el área de producción con el propósito de mejorar la productividad, como mejorando la distribución de materiales y equipos; de tal manera la gerencia brindará las facilidades de una supervisión constante para realizar una buena implementación, la cual se tendrá en cuenta la conformación del comité de apoyo de las 5s

Firma de los presentes en la reunión



- Pascual Ucancial Cumpa

Los Olivos, 01 de Julio del 2022

Haroldo Ribeiro

Autor de varios Best-Sellers sobre 5S

5S

整理
正

整顿
正

清掃

清潔
淨

美身

LOS 5 PASOS PARA UNA IMPLANTACIÓN EXITOSA



PDCA Editora

ANEXO 20: Acta de reunión

ACTA DE REUNIÓN

Fecha:	02 - 08 - 2022	Hora inicial	15:15 pm
Luga:	taller de confección	Hora final	16:15 pm

PARTICIPANTES:		
Nombres y Apellidos	Cargo	DNI
Rosael Heanuel Bumpo	Operario	16518098
Judith Uancial	Operario	42435523
Janys Luzzo R	Operaria	16517386
Edwin Costillo Copcha	Operario	47736582

AGENDA PROPUESTA

- Crear el comité de las 5s
- Definir las funciones que deben de cumplir los integrantes del comité.
- Definir la importancia de la creación de un comité

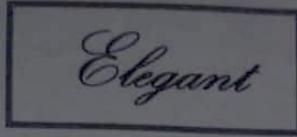
DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- Se inicio la reunión a las 15:15 pm, en la cual se tenia como objetivo principal, generar un comité, se establecio funciones los cuales brindaron su apoyo.

1. Recomendaciones

ANEXO 21: Acta de Constitución comité 5S

Figura Acta de Constitución Comité 5S



Empresa de ternos – ropa de vestir | Ucancial Cumpa, Pascual | RUC: 10165180980

ACTA DE CONSTITUCIÓN

Comité 5S

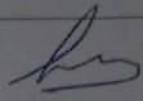
La comisión a cargo del dueño Pascual Ucancial Cumpa de la empresa Elegant, procede a levantar la presente acta de constitución del comité 5S.

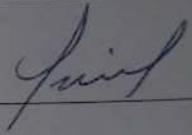
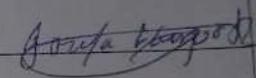
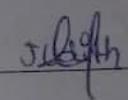
Se acuerda el nombre de los siguientes cargos:

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Presidente del comité 5S	Pascual Ucancial Cumpa	
Secretario del comité 5S	Jorge Umpo Regue	
Colaborador	Judith Ucancial Umpo	

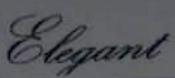
ANEXO 22: Capacitación de las 5S

CAPACITACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5S

Fecha:	02 - 08 - 2022	Hora inicio:	15:00 pm
Lugar:	Taller de confección	Hora final:	15:40 pm
Expositor:	Lucia Fernanda Laynes Artica	Firma:	

N°	Apellidos y Nombre	Cargo	DNI	FIRMA
1	Pascual Ucanual Bumpo	Operario	16518098	
2	Lumpo Reyes Jose	Operario	1617386	
3	Ucanual Lumpo Judith	Operario	42435523	
4				
5				

ANEXO 23. Informe de avances obtenidos en Seiri

	Informes de actividades a realizar de las 5S
---	--

Área:	Producción	"S"	Seiri
Fecha de entrega:	13-08-2022	APLICADA	clasificar

1. Descripción:

- Se realizó la identificación de los elementos innecesarios en el área de producción.
- Se elaboró las tarjetas rojas y se implementaron en los elementos innecesarios.
- Se trasladó los elementos innecesarios a un área temporal.

2. Actividades a realizar:

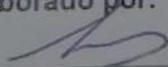
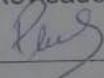
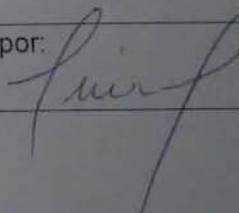
- Se redujo el espacio ocupado en el área de producción en la cual este espacio puede ser luego ocupado por otros elementos que si son necesarios.

3. Observaciones:

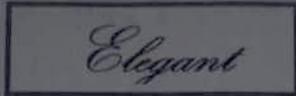
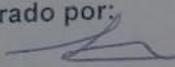
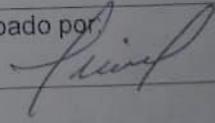
- El área de producción se encuentra más despejada, generando mayor seguridad para que no ocurra un accidente laboral
- Se reduce el tiempo necesario para poder acceder los elementos

4. Recomendaciones

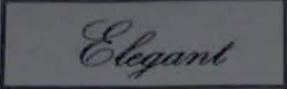
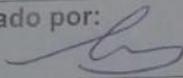
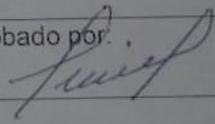
- Mantener siempre despejada las vías de acceso para poder realizar los despachos de las prendas producidas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		

ANEXO 24. Informe de avances obtenidos en Seiton

	Informes de actividades a realizar de las 65	
Área: <u>Producción</u>	"S" APLICADA	Seiton ordenar
Fecha de entrega: <u>20-08-2022</u>		
1. Descripción:		
- Se define el lugar específico en el cual se encontrarán los elementos. - Se contabilizo, clasifico y se brindo código de los elementos para que estén organizados.		
2. Actividades a realizar:		
- Cada elemento posee un lugar específico en la cual su conservación dependiera del personal de la empresa en propiciar el orden. - Cada elemento tiene su lugar designado.		
3. Observaciones:		
- Los elementos son identificados fácilmente. - Se asigna a los elementos etiquetas alfabéticamente. - Los elementos fueron ordenados priorizando su accesibilidad y disponibilidad.		
4. Recomendaciones		
- Mantener el orden logrado, mediante actividades que la propicien. - Se debe registrar todos los elementos que son retirados del área de producción		
Elaborado por: 	Revisado por: 	Aprobado por: 

ANEXO 25. Informe de avances obtenidos en Seison

	Informes de actividades a realizar de las 5S		
Área:	Producción	"S"	Seiso
Fecha de entrega:	26-08-2022	APLICADA	Limpiar
1. Descripción:			
- Se realizaron las actividades de limpieza en el área de producción. - Limpian las máquinas que estaban con polvo - se realizo Limpieza y mantenimiento a la puerta - Se realizo gran Limpieza total.			
2. Actividades a realizar:			
- El área de producción se encuentra más limpia - Los pisos del área de producción, más cuidados y libres de polvo; retazos de telas. - Se implemento un tacho.			
3. Observaciones:			
- Tener el área de producción Limpio, ha permitido que se reduzca las posibilidades de que pueda ocurrir un accidente laboral. - La Limpieza propicia el trabajo en equipo.			
4. Recomendaciones			
- se recomienda que se desarrollen continuamente las actividades de limpieza y se realicen charlas que fomenten al personal acerca de la seguridad y cultura ambiental.			
Elaborado por: 	Revisado por: 	Aprobado por:	

ANEXO 26: Situación actual en el área de producción de la empresa Elegant



ANEXO 27: Estrategias de las 5S



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Elegant

Empresa de ternos - ropa de vestir







SEIRI

- Clasificar y Separar contactos y canales innecesarios.



SEITON

- Orden. Definir un nuevo sistema de clasificación de todos los contactos y nuevos canales.



SEISO

- Limpieza. Eliminar todos los contactos y canales que no aportan información.



SEIKETSU

- Estandarizar el procedimiento y formar a todas las personas implicadas en el mismo. Definir objetivos e indicadores.



SHITSUKE

- Revisión de objetivos e indicadores. Documentar resultados y mejorar el proceso.

Fuente Elaboración propia

ANEXO 28: Significado de cada tarjeta

TARJETAS	SIGNIFICADOS
	Este color refleja que el elemento debe ser eliminado, porque se considera innecesario para la empresa.
	Este color indica que el elemento debe ser reubicado, ya que es de poca frecuencia de uso.
	Este color significa que el elemento es indispensable para la empresa y deben estar en el área de trabajo correspondiente

ANEXO 29: Producción durante la jornada laboral



ANEXO 30: Autorización para el levantamiento de información



Empresa de ternos – ropa de vestir | Ucuncial Cumpa, Pascual | RUC: 10165180980

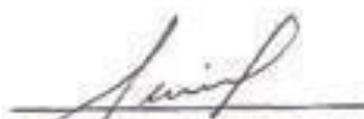
Autorización para el Levantamiento de Información

Por medio de la presente autorización el uso de toda la información necesaria en el desarrollo de la investigación titulada: "Metodología de las 5s para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Elegant, Los Olivos, 2022, realizado por la Srta. LUCIA FERNANDA LAYNES ARTICA, identificada con el DNI: 46789403 y la Srta. PAMELA ROSSY AGÜERO HUAMANI identificada con el DNI: 74624861, quienes realizaron el permiso correspondiente para poder realizar su proyecto de investigación en la empresa Elegant con su RUC 10165180980 en el Área de Producción, durante el siguiente periodo.

FECHA DE INICIO: Abril del 2022

FECHA DE TERMINO: Julio del 2022

Los Olivos, 04 de abril del 2022



Duño de la Sastrea Elegant

ANEXO 31: Constancia de Autorización

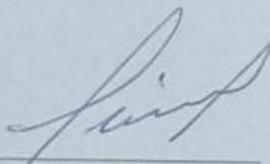
Los Olivos, 31 de julio del 2022

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

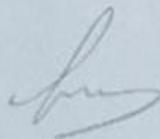
Quienes suscriben, LAYNES ARTICA LUCIA FERNANDA, identificada con el DNI: 46789403 y AGÜERO HUAMANI PAMELA ROSSY identificada con el DNI: 74624861, estudiantes del décimo ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Industrial en la Universidad Cesar Vallejo.

La presente acta certifica la autorización del dueño el Sr. Pascual Ucancial Cumpa para el inicio de la implementación de la metodología 5S en la empresa Elegant, ubicado en el distrito de los Olivos.

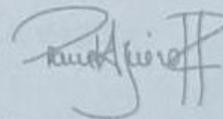
El gerente se compromete a brindar su apoyo total, dando acceso a los datos de la empresa y consentimiento a los cambios que se tengan que aplicar.



Pascual Ucancial Cumpa
Dueño

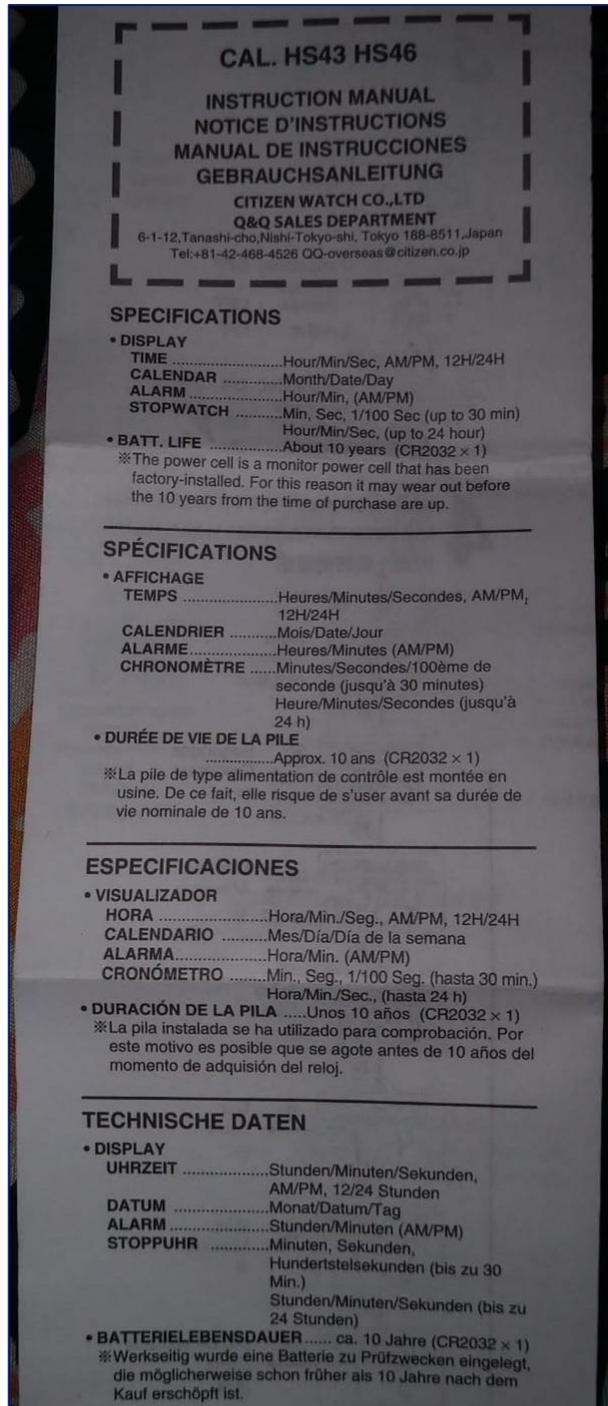


Lucia Fernanda Laynes Artica
Investigadora



Pamela Rossy Agüero Huamani
Investigadora

ANEXO 32: Manual del instrumento de recolección de datos (cronómetro)



ANEXO 33: Cronómetro

