



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y
DE GESTIÓN EMPRESARIAL**

Trabajo de Suficiencia Profesional

Metodología 5S para mejorar la productividad en una empresa textil – Lima 2025

**Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial**

Presentado por:

Autora: Cerdan Lopez, Luz Carita

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4140-5958>

Asesor: Mg. Girao Silva, Daves

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0351-3666>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Luz Carita Cerdán López.....
 egresado de la Facultad de Ingenierías y Negocios y Escuela Académica
 Profesional de Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial **Ingenierías** de la
 Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación

“Metodología 5S para Mejorar la Productividad en una empresa textil – Lima 2025”

Asesorado por el docente: ... Girao Silva, DavesDNI42259042
ORCID...0009-0005-0351-3666 tiene un índice de similitud de **15**
(quince) % con código 14912:468337931 verificable en el reporte de originalidad
 del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Luz Carita Cerdán López.....
 Firma de autor 1
 Nombres y apellidos del Egresado.
 DNI:75926201

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



Daves Girao Silva.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 DNI: ... 42259042

Lima, ...22...de...mayo... de...2025.....

Dedicatoria

A mis padres, por ser el reflejo del esfuerzo, la dedicación y el amor incondicional. Su constante apoyo y confianza en mí me dieron la fuerza necesaria para superar cada desafío y llegar hasta este logro. Sin su ejemplo, este camino no habría sido posible.

Índice general

	Pág.
Dedicatoria	iii
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Índice de anexos	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	1
CAPÍTULO I: Antecedentes y descripción de la empresa	2
1.1. Reseña de la empresa	2
1.2. Ubicación y actividad empresarial	5
1.3. Misión, visión y valores de la empresa	6
1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno	7
1.5. Problemática y objetivos trazados	19
CAPÍTULO II. Fundamento del Tema elegido	25
2.1. Bases teóricas	25
2.2. Marco conceptual	30
2.3. Antecedentes	34
2.4. Justificación de la metodología elegida.	40
3.1. Diagnóstico de la situación problemática	42
3.2. Desarrollo de la experiencia	45
3.3. Modelado de la propuesta o solución	46
Conclusiones	68
Recomendaciones	70
Referencias	72
Anexos	79

Índice de tablas

Tabla 1 Principales empresas competidoras en el rubro textil en Lima.....	8
Tabla 2 Cronograma de implementación de 5S.....	48
Tabla 3 Inventario de objetos en la planta	54
Tabla 4 Inventario de objetos en la planta	55
Tabla 5 Consolidado de acciones.....	55
Tabla 6 Consolidado de letreros.....	56
Tabla 7 Plan de limpieza	58
Tabla 8 Plan de auditorías.....	64
Tabla 9 Inversión del proyecto.....	64
Tabla 10 Cálculo de los ingresos.....	65
Tabla 11 Flujo de caja proyectado	66
Tabla 12 Indicadores de rentabilidad.....	68
Tabla 12 Incremento de productividad por fase.....	68

Índice de figuras

Figura 1 Logo de la empresa	3
Figura 2 Lista de clientes	4
Figura 3 Ubicación de la empresa.....	5
Figura 4 Lista de productos	6
Figura 5 Organigrama de la empresa en estudio.....	9
Figura 6 Diagrama de árbol.....	43
Figura 7 Solución de la problemática de la empresa	44
Figura 8 Solución de la problemática de la empresa	47
Figura 10 Caja de tubos tirados en el suelo en área que no le corresponde	48
Figura 10 Conos tirados en el suelo en área que no le corresponde	49
Figura 11 Acumulación de botellas de plástico.....	49
Figura 12 Fardos de tela fuera de la línea amarilla	50
Figura 13 Bobina en el suelo dentro del área de corte	50
Figura 14 Máquina sucia.....	51
Figura 15 Útiles de limpieza mal organizados.....	51
Figura 16 Producto terminado en el suelo	52
Figura 17 Apilamiento vertical	52
Figura 18 Apilamiento en el suelo.....	53
Figura 19 Apilamiento cerca de las máquinas.....	53
Figura 20 Modelo de tarjeta roja.....	54
Figura 21 Materia prima dentro de la línea amarilla	57
Figura 22 Rotulación.....	57
Figura 23 Identificación de LDA y FS en la Extrusora.....	59
Figura 24 Identificación de zona de riesgo para la limpieza en la Extrusora	60
Figura 25 Limpieza de máquina.....	60
Figura 26 Tablero de gestión visual en el área de Conversión	61
Figura 27 Tablero de gestión visual en el área de Extrusión.....	61
Figura 28 Lección de un punto de almacenamiento de fardos.....	62
Figura 29 Capacitación al personal.....	63
Figura 30 Estructura de costos de inversión.....	65
Figura 31 Producción inicial y final.....	66
Figura 32 Flujos de ingreso, costos operativos y utilidad neta	67
Figura 32 Comparativo de auditorías por fase (antes y después)	68

Índice de anexos

Anexo 1 Registro de producción- Antes de la implementación.....	79
Anexo 2 Registro de ventas de tela arpillera del año 2022,2023 Y 2024	80
Anexo 3 Diagrama Ishikawa del problema principal.....	81
Anexo 4 Puntaje asignado por los operarios a las causas.....	82
Anexo 5 Detalle de inversión.....	83
Anexo 6 Detalle de costos de hora hombre.....	86
Anexo 7 Registro de producción- Después de la implementación.....	87
Anexo 8 Registro de Capacitación BPM	88
Anexo 8 Informe de similitud en Turnitin	90
Anexo 9 Carta de permiso para tratamiento de datos.....	91

Resumen

El propósito del presente informe de suficiencia profesional la “**Metodología 5S para Mejorar la Productividad en una empresa textil – Lima 2025**”. El principal objetivo es determinar como el uso de la metodología 5S incrementa la productividad en el área de producción de la empresa, esto se realiza al incrementar la eficiencia en el tiempo empleado y la eficacia en cuanto a las unidades producidas. Para poder lograr este objetivo se realizó la implementación de un Comité de mejora, un diagnóstico inicial de las principales subáreas, además de una inducción inicial al personal involucrado. Luego se procedió a implementar las cinco fases de la metodología 5S, las cuales son clasificar, ordenar, limpieza y disciplina. Se lograron reducir y eliminar elementos que no sirven y ocupan espacio, ordenar los espacios de trabajo, crear estándares de limpieza y definir otros estándares de trabajo, así como promover una cultura de mejora continua. Finalmente, el proyecto se demostró la viabilidad del proyecto con el estudio económico, donde los valores de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y del Valor Presente Neto (VAN) demostraron la rentabilidad del proyecto.

Palabras clave: Metodología 5S, Productividad, Eficiencia, Eficacia, VAN, TIR.

Abstract

The purpose of this professional proficiency report is the “5S Methodology to Improve Productivity in a textile company – Lima 2025”. The main objective is to determine how the use of the 5S methodology increases productivity in the production area of the company, this is done by increasing the efficiency in the time spent and the effectiveness in terms of the units produced. In order to achieve this objective, an Improvement Committee was implemented, an initial diagnosis of the main subareas, in addition to an initial induction to the personnel involved. Then, the five phases of the 5S methodology were implemented, which are classifying, ordering, cleaning and discipline. It was possible to reduce and eliminate elements that do not serve and take up space, organize the work spaces, create cleaning standards and define other work standards, as well as promote a culture of continuous improvement. Finally, the project demonstrated the viability of the project with the economic study, where the values of the Internal Rate of Return (IRR) and the Net Present Value (NPV) demonstrated the profitability of the project.

Keywords: 5S Methodology, Productivity, Efficiency, Effectiveness, NPV, IRR.

Introducción

El presente informe de suficiencia profesional narra la metodología 5S para mejorar la productividad en la empresa PROCOMSAC, realizando un esfuerzo por incrementar su competitividad y estar a la vanguardia de las empresas más grandes del país, se decidió invertir en un proyecto de mejora continua con el fin de lograr la excelencia operativa y a futuro lograr estándares de clase mundial.

Dentro del capítulo 1, se menciona la principal información de la empresa de estudio, así como sus principales productos, ubicación, misión, visión y logo de la empresa. Además, se menciona la principal problemática que acontece a la empresa, asimismo se desarrollan las preguntas de investigación y los objetivos que se desprenden de esta.

Dentro del capítulo 2, se desarrolla el marco teórico, donde se mencionan las principales teorías que fundamentan las variables de estudio. Asimismo, se mencionan los antecedentes tanto internacionales como nacionales que son casos de éxito similares de otros investigadores. Además, se presenta la estructura conceptual de los conceptos y la diferencia básica.

En el Capítulo 3, Desarrollo de la contribución y desarrollo de la experiencia, donde se narra los principales puestos y funciones desempeñados en la organización, además se desarrolla y explica el proyecto de la metodología 5S en sus cinco etapas, además se ejecuta la evaluación económica del proyecto finalizando con los resultados.

Finalmente, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPÍTULO I: Antecedentes y descripción de la empresa

1.1. Reseña de la empresa

Este presente informe profesional se ha presentado a la empresa Procomsac, una empresa peruana que fue creada en junio de 1999 se identifica con RUC 20395981839 y con dirección Av. Chillón 470 (Ex Lote 46) Urb. Industrial Chacra Cerro Comas – Lima.

Procomsac, una empresa industrial con 25 años de experiencia, es la primera compañía en el área de sacrificio y preocupada por la producción y comercialización de productos hechos de polipropileno, satisface las necesidades de los clientes.

Este proceso ha permitido a la empresa superar importantes desafíos, perfeccionando con el tiempo tanto la producción como el servicio. De esta manera, se ha desarrollado una atención personalizada que brinda una experiencia integral, logrando que el producto final sea plenamente aceptado en el mercado.

La trayectoria de PROCOMSAC a lo largo de los años se refleja en su extensa cartera de clientes, a quienes brinda respuestas ágiles y eficientes para todo tipo de trabajos especiales y personalizados.

En la actualidad, la empresa opera con una alta rotación en sus recursos logísticos y humanos, optimizando su capacidad de respuesta ante cualquier requerimiento operativo. La eficiencia de su red logística estructurada permite la distribución oportuna de productos a nivel nacional e internacional, asegurando entregas inmediatas y confiables.

Uno de los objetivos estratégicos de la empresa es mantener su actual línea de trabajo, consolidando la fidelización de sus clientes actuales y atrayendo nuevos, motivados por su competitiva estructura de precios, amplia experiencia, conocimiento técnico y servicio de asesoramiento especializado. Todo ello respalda su posición como una empresa pionera en el sector de la industria del polipropileno. En la figura 1 se muestra el logo de la empresa.

Figura 1

Logo de la empresa



Nota. Logo de la empresa, por Procomsac, 2025

Principales Clientes

Los clientes constituyen un componente esencial en la operatividad y sostenibilidad de cualquier empresa. En el caso de la empresa procesadora de sacos PROCOMSAC, su cartera de clientes está conformada, principalmente, por empresas del sector agroindustrial, destacándose los molinos como actores claves.

Geográficamente, la mayor concentración de clientes se localiza en la región norte del país, incluyendo los departamentos de Trujillo, Piura, Lambayeque, Cajamarca, Chimbote y Tumbes. Asimismo, PROCOMSAC mantiene operaciones comerciales en departamentos de la región sur, como Arequipa y Madre de Dios, así como en la ciudad de Lima, consolidando una cobertura nacional estratégica.

Esta distribución refleja la capacidad logística y comercial de la empresa para atender eficientemente diversas zonas del país, fortaleciendo su presencia en el sector de envases industriales, específicamente en la industria del polipropileno, el detalle se muestra en la figura 2.

- ✓ Sharel S.A.C
- ✓ Multiservicios Galindo S.A.C
- ✓ Sacpro S.A
- ✓ L, Suarez S.A.C
- ✓ Polibatex S.A.C
- ✓ Polibag
- ✓ Inversiones Perú S.A.C
- ✓ Addera S.A.C
- ✓ Nexa Perú S.A.C
- ✓ Molino Induamerica
- ✓ Molino san Jorge
- ✓ Molino Chiclayo S.A.C

Figura 2

Lista de clientes



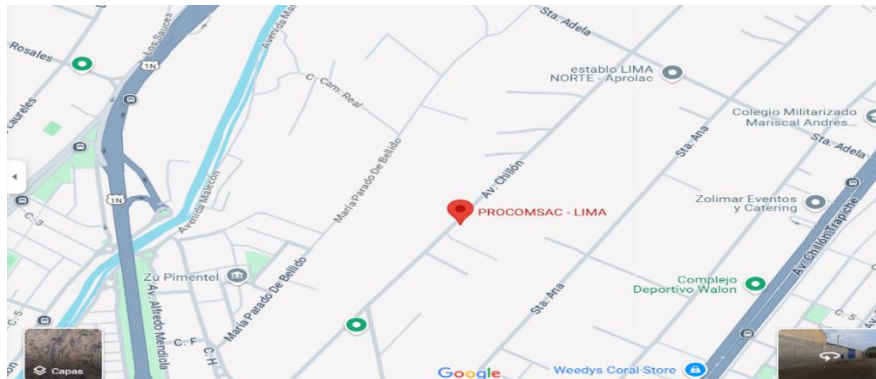
1.2. Ubicación y actividad empresarial

La ubicación planta lima. Av. Chillón 470 (Ex Lote 46) Urb. Industrial Chacra Cerro Comas – Lima.

De igual modo, en la figura 3 se puede evidenciar la ubicación geográfica en Google Maps.

Figura 3

Ubicación de la empresa



Nota. El mapa permite ver la ubicación de la compañía Procomsac, por Procomsac, 2024

Actividad empresarial

La actividad principal de la empresa Procomsac consiste en la fabricación y venta de productos derivados del polipropileno destinados al uso industrial, destacándose entre ellos los más demandados en el mercado.

- ✓ Sacos laminados
- ✓ Sacos leno
- ✓ Sacos base plana
- ✓ Hilo multifilamento
- ✓ Telas arpilleras

- ✓ Malla raschel

La empresa dispone de un portafolio diversificado de productos destinados a los sectores industrial y agroindustrial. Asimismo, la figura 4 presenta el listado detallado de dichos productos.

Figura 4

Lista de productos



1.3. Misión, visión y valores de la empresa

Misión

Brindar soluciones de embalaje eficientes mediante la fabricación de sacos, mallas y telas de polipropileno de alta calidad, orientadas a preservar y proteger la producción de nuestros clientes.

Visión

Consolidarnos como una empresa líder regional en la fabricación de sacos, mallas y telas de polipropileno que protejan el medio ambiente, el producto y la imagen del cliente.

Valores

- ✓ **Trabajo en equipo:** Habilidad para colaborar de manera efectiva con otros integrantes de la organización, promoviendo la cooperación mutua y fortaleciendo tanto el rendimiento individual como colectivo a través de la interacción y la generación de sinergias.
- ✓ **Mejora continua:** Disposición constante a establecer y alcanzar elevados estándares de calidad en el desempeño laboral, optimizando procesos mediante la actualización y el aprendizaje continuo para lograr resultados superiores.
- ✓ **Compromiso:** Capacidad para alinear conductas e intereses personales con los objetivos estratégicos de la empresa, fortaleciendo el sentido de pertenencia e identificándose con los valores organizacionales.
- ✓ **Seguridad:** Competencia para identificar y anticipar condiciones de riesgo, demostrando una actitud proactiva y responsable en la promoción de un entorno laboral seguro para todos los colaboradores.
- ✓ **Honestidad:** Conducta basada en la integridad, reflejada en la coherencia entre pensamiento, discurso y acción, lo que genera confianza y credibilidad dentro y fuera de la organización.

1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno

Entorno de la Empresa

El equipo Técnico de producción y calidad conforman un papel fundamental para garantizar la productividad, eficiencia y calidad de los productos en proceso. Se llevaron a cabo auditorías internas para asegurar el orden y la limpieza de los puestos de trabajo asegurando el orden en cada etapa de proceso y previniendo algún acto que pueda interrumpir o parar la producción.

Además, se realiza auditorías internas inopinadas para concientizar el cumplimiento de la metodología 5s a la vez poder concientizar al personal operativo.

En la experiencia profesional se propuso realizar auditorías internas a cada departamento con el fin de reducir el desorden y seguir cumpliendo con las solicitudes de los clientes. Además, en la tabla 1 se muestran las empresas competidoras.

Tabla 1 Principales empresas competidoras en el rubro textil en Lima

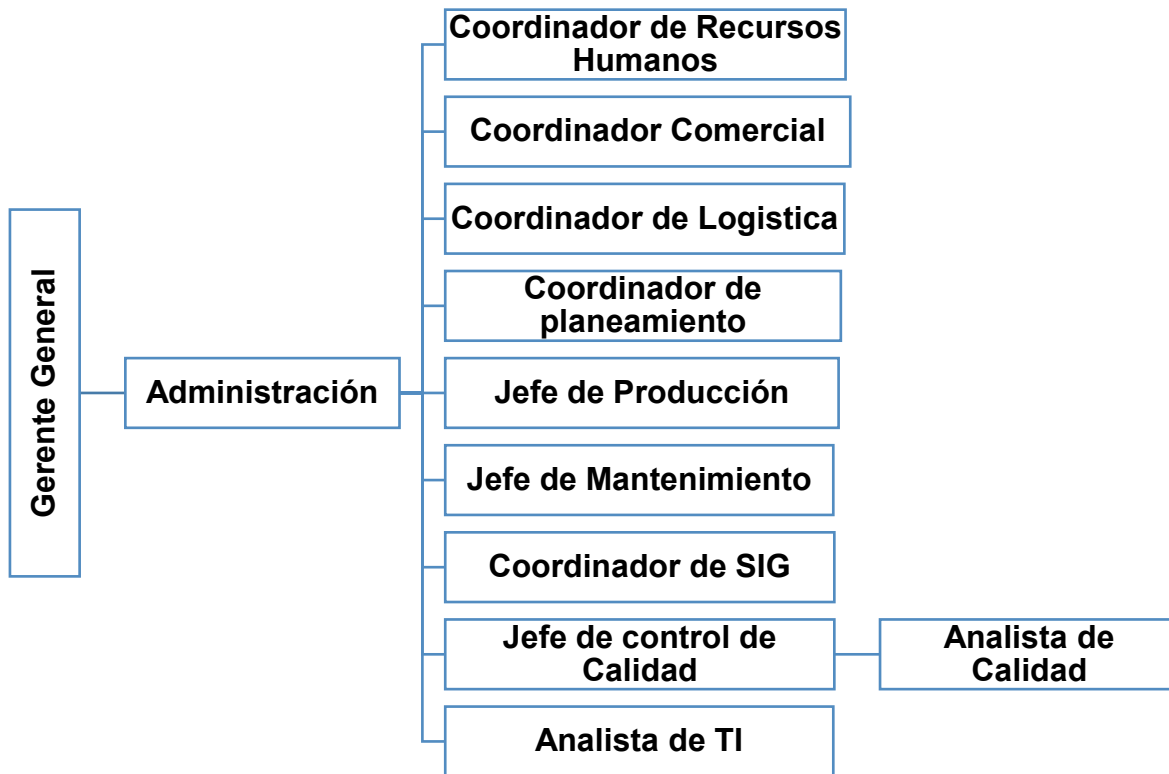
Principales empresas competidoras en el rubro textil en Lima.

Item	Principales empresas competidoras
1	El Aguilar S.R. L
2	Atlanctica SRL
3	Fibrafilm S.a
4	Norsac

Actualmente, la organización cuenta con más de 300 empleados en la sede de Lima. Asimismo, en la figura 5 se observa el organigrama de Procomsac.

Figura 5

Organigrama de la empresa en estudio



Descripción de los Puestos

Gerente general

Función Principal: Dirigir y supervisar las operaciones del área de producción, asegurando que las estrategias y metas operativas se ejecuten correctamente en cada proceso.

Funciones específicas

- Participar en la creación de la política institucional y proponer, cuando sea pertinente, la implementación de iniciativas que mejoren la gestión institucional.

- Elaborar, proponer, implementar y dar seguimiento al plan operativo, al presupuesto y al cuadro de necesidades de la gerencia.
- Proponer a la junta directiva los planes institucionales, así como los programas y proyectos a desarrollar por PROCOMSAC.
- Aprobar la adquisición de bienes y la contratación de servicios.
- Monitorear los indicadores de desempeño de la organización.
- Coordinar y supervisar la ejecución de las actividades operativas, económicas y de producción.
- Realizar los actos necesarios para el correcto funcionamiento de la producción.
- Coordinar y supervisar el funcionamiento de los órganos de las áreas a su cargo.
- Supervisar y evaluar al personal bajo su responsabilidad.

Administración

Función Principal: Administrar y coordinar los recursos y las actividades de la organización de forma eficiente y efectiva.

Funciones Específicas:

- Definir objetivos, establecer estrategias y asignar recursos para cumplir con las metas organizacionales.
- Estructurar la empresa, asignar tareas y responsabilidades, y gestionar los recursos de manera eficiente.
- Guiar y motivar al equipo, comunicarse efectivamente, y promover un ambiente laboral positivo.

- Supervisar el desempeño, evaluar resultados, y tomar acciones correctivas para garantizar que se cumplan los objetivos.
- Analizar situaciones y tomar decisiones estratégicas y operativas para resolver problemas y mejorar el desempeño.

Coordinador de Recursos Humanos:

Función Principal: Administrar el talento humano de la organización para garantizar que la empresa disponga de los profesionales adecuados, motivados y comprometidos con el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Funciones Específicas:

- Selección y reclutamiento: Atraer y contratar a los candidatos adecuados para cada puesto.
- Capacitación y desarrollo: Organizar programas de formación y desarrollo profesional para mejorar las habilidades de los empleados.
- Gestión del desempeño: Implementar y supervisar evaluaciones del desempeño de los empleados.
- Clima laboral: Fomentar un ambiente de trabajo positivo y resolver conflictos laborales.
- Compensación y beneficios: Administrar salarios, incentivos y beneficios para motivar y retener al personal.
- Cumplimiento normativo: Garantizar que la empresa cumpla con las leyes laborales y regulaciones pertinentes.

- Retención de talento: Implementar estrategias para conservar a los empleados clave y minimizar la rotación.

Coordinador comercial:

Función Principal: Es supervisar y gestionar las actividades del equipo de ventas o comercial, asegurando que se cumplan los objetivos de ventas.

Funciones Específicas:

- Coordinar y dirigir las actividades diarias del equipo de ventas (presencial, telefónico o digital).
- Establecer metas mensuales, trimestrales y anuales de ventas, tanto individuales como por equipo.
- Realizar seguimiento continuo de indicadores clave de desempeño (KPI): volumen de ventas, nuevos clientes, tasa de conversión, etc.
- Atender directamente a clientes estratégicos o cuentas especiales.
- Participar en negociaciones de alto nivel, renovaciones de contratos o acuerdos comerciales.
- Hacer seguimiento a la satisfacción de los clientes y responder a reclamos complejos.

Coordinador de Logístico:

Función Principal: Planificar, coordinar y supervisar todas las actividades relacionadas con el flujo de bienes, insumos y productos, asegurando una gestión

eficiente de la cadena de suministro, almacenamiento, distribución y transporte, para garantizar entregas a tiempo, al menor costo posible y con la mayor calidad de servicio.

Funciones Específicas:

- Diseñar y organizar las rutas de distribución para garantizar entregas eficientes.
- Planificar la logística de entrada (recepción de materias primas) y salida (entrega de productos terminados).
- Gestionar la flota de transporte propia o tercerizada.
- Coordinar el mantenimiento de los vehículos y asegurar la disponibilidad operativa.
- Capacitar al personal en buenas prácticas logísticas, seguridad y normativas vigentes.

Coordinador de Planeamiento:

Función Principal: Diseñar, coordinar y supervisar los procesos de planificación estratégica, operativa y financiera de la empresa, con el objetivo de optimizar recursos, anticipar escenarios, y alinear las metas de corto, mediano y largo plazo con la visión organizacional.

Funciones Específicas:

- Coordinar la elaboración del plan estratégico institucional, alineado con la misión, visión y objetivos de la empresa.
- Desarrollar planes operativos anuales (POA), estableciendo metas, indicadores y cronogramas de ejecución.

- Generar reportes periódicos sobre el cumplimiento de metas y objetivos.
- Proponer ajustes en la planificación con base en los resultados y desvíos detectados.

Jefe de producción:

Función Principal: es supervisar y coordinar el proceso de fabricación, asegurando que se cumplan los plazos, la calidad y la eficiencia.

Funciones Específicas:

- Planificación de la producción: Establecer y coordinar los planes de producción, asegurando que se cumplan los plazos establecidos.
- Gestión del equipo de trabajo: Supervisar y dirigir al personal de producción, asignando tareas y motivando al equipo.
- Gestión de recursos: Administrar de manera eficiente los recursos materiales, humanos y técnicos para evitar desperdicios y mejorar la productividad.
- Monitoreo de indicadores: Supervisar los indicadores de rendimiento, como la productividad, eficiencia y costos.
- Resolución de problemas: Identificar y resolver problemas operativos, como fallos en maquinaria o retrasos en el proceso.
- Optimización de procesos: Mejorar continuamente los procesos de producción para reducir costos y aumentar la eficiencia.
- Informe a la gerencia: Proveer informes regulares sobre el desempeño de la producción, problemas y mejoras.

Jefe de Mantenimiento:

Función Principal: Es garantizar el buen estado y funcionamiento de la maquinaria, equipos e instalaciones de la empresa, asegurando que estén operativos y funcionando eficientemente. Su objetivo es minimizar tiempos de inactividad y prevenir fallos mediante un mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo adecuado.

Funciones Específicas:

- Planificación y programación del mantenimiento: Desarrollar y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo para asegurar que los equipos e instalaciones estén en óptimas condiciones.
- Supervisión del equipo de mantenimiento: Dirigir y coordinar a los técnicos y personal de mantenimiento, asegurándose de que las tareas se realicen de manera efectiva y dentro de los plazos establecidos.
- Gestión de repuestos y materiales: Asegurar que se cuente con los repuestos y materiales necesarios para las reparaciones y el mantenimiento, manteniendo un inventario adecuado.
- Resolución de fallos y reparaciones: Supervisar las reparaciones de emergencia o correctivas, minimizando el tiempo de inactividad de los equipos.
- Implementación de mejoras: Proponer e implementar mejoras en los sistemas de mantenimiento y en los equipos para aumentar la eficiencia y reducir los costos a largo plazo.

- Cumplimiento de normativas de seguridad: Asegurar que todas las actividades de mantenimiento se realicen cumpliendo con las normativas de seguridad industrial y medioambientales.

Coordinador de SIG:

Función Principal: Planificar, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Integrado (SIG) de la organización, asegurando el cumplimiento de las normativas aplicables y de los estándares de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, con el fin de garantizar la mejora continua y la eficiencia en los procesos organizacionales.

Funciones Específicas:

- Coordinar la integración de los sistemas de calidad, medio ambiente, y seguridad y salud en el trabajo (SGC, SGMA, SGSST).
- Asegurar que los procedimientos, instructivos y registros cumplan con los requisitos normativos aplicables.
- Monitorear el cumplimiento del sistema en todos los procesos de la organización.
- Promover y liderar la mejora continua mediante análisis de datos, indicadores y resultados de auditorías.
- Coordinar revisiones por la dirección y participar activamente en la planificación estratégica del SIG.
- Planificar, ejecutar y hacer seguimiento a auditorías internas de los sistemas implementados.

- Coordinar y acompañar auditorías de certificación o seguimiento realizadas por organismos externos.

Jefe de control de calidad:

Función Principal: Es garantizar que los productos o servicios de la empresa cumplan con los estándares de calidad establecidos, supervisando todo el proceso de producción y realizando inspecciones para identificar y corregir cualquier defecto o desviación.

Funciones Específicas:

- Desarrollar y establecer estándares de calidad: Definir los criterios y procedimientos que deben seguirse para asegurar que los productos o servicios cumplan con los estándares requeridos.
- Gestionar el equipo de calidad: Dirigir y entrenar al personal de control de calidad, asignando tareas y garantizando que se sigan los procedimientos establecidos.
- Realizar análisis de causa raíz: Identificar las causas de los problemas de calidad y trabajar en la implementación de soluciones correctivas para prevenir su recurrencia.
- Controlar las pruebas y ensayos de productos: Asegurar que se realicen las pruebas necesarias a lo largo del proceso de producción para verificar que los productos cumplan con los requisitos técnicos y de seguridad.

- Realizar auditorías internas y externas: Evaluar regularmente los procesos y procedimientos de calidad a través de auditorías para asegurar el cumplimiento con normativas internas y externas.
- Elaborar informes de calidad: Generar reportes detallados sobre el desempeño de la calidad, incluyendo estadísticas, análisis y recomendaciones para la mejora continua.
- Fomentar la mejora continua: Implementar iniciativas para mejorar los procesos de calidad, como la optimización de métodos, herramientas o entrenamientos.
- Cumplir con normativas y regulaciones: Asegurar que todos los productos cumplan con las normativas legales y regulaciones vigentes, tanto internas como externas (por ejemplo, ISO, normativas de seguridad).

Analista de Calidad

Función Principal: Monitorear, evaluar y asegurar la calidad de los procesos, productos y servicios de la organización, implementando sistemas de control de calidad, realizando auditorías y proponiendo mejoras continuas para cumplir con los estándares y requisitos establecidos.

Funciones Específicas:

- Diseñar, actualizar y aplicar procedimientos y manuales de calidad para asegurar que los procesos cumplan con los estándares.
- Establecer protocolos y metodologías para el control de calidad en la producción o servicios.

- Supervisar las actividades diarias de producción para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad.
- Realizar pruebas de calidad durante el proceso de fabricación o en las fases de producción.
- Identificar y clasificar las no conformidades detectadas durante los procesos de producción o inspección.
- Coordinar la implementación de acciones correctivas y preventivas para resolver problemas de calidad.
- Hacer un seguimiento de la eficacia de las acciones correctivas implementadas.

1.5. Problemática y objetivos trazados

La metodología 5S enfrenta diversos problemas en su implementación a nivel global. En Europa, se ha observado que el 30% de las empresas no logran mantener las prácticas de 5S debido a la falta de capacitación y resistencia cultural al cambio (Bianchi, 2022).

Por otro lado, en Asia un estudio revela que el 40% de las organizaciones reportan dificultades en la integración de esta metodología, lo que resulta en una disminución del 25% en la eficiencia operativa (Zvidzayi, 2021).

En Latinoamérica, solo el 20% de las empresas textiles han implementado con éxito la metodología 5S, lo que ha llevado a una disminución del 15% en la productividad (Heros, 2021).

En el caso de la nación peruana, el rubro Textil es muy importante para la economía peruana en lo que respecta a la producción, comercio internacional, aporte al

empleo y contribución al PBI. No obstante, se tiene gran segmentación en el rubro, debido a que, el 99.0% de las compañías formales son micro, pequeñas y medianas compañías (Carrera y Landa, 2023).

Asimismo, el rubro Textil en la nación representa uno de los pilares de la estabilidad económica, debido a que, ocupa el tercer lugar de aporte del PBI Manufacturero, teniendo en primer lugar a las industrias de refinación de petróleo y en segundo lugar a la industria de metales no ferrosos (Instituto de Estudios Económicos y Sociales [IEES], 2021).

Por otro lado, el crecimiento y la relevancia del rubro Textil y Confecciones se aprecia dentro del valor de la producción mundial. En lo que comprende el periodo 2016-2020, el rubro alcanzó un crecimiento anual del 3%, alcanzando la cifra de \$66,061 millones para el 2020 (Ministerio de Producción Produce, 2020).

Esta conclusión, debido a que la industria textil es importante dentro del estado, es imperativo que las empresas impulsen actividades y proyectos hacia la mejora continua, ya que este sector se beneficiaría enormemente de la implementación efectiva de estas prácticas.

Con respecto a la productividad en Europa ha mostrado variaciones significativas, con un incremento del 1.5% en 2022, aunque algunos sectores enfrentan desafíos como la escasez de mano de obra (Eurostat, 2023).

Por otro lado, en Asia, la situación es diversa; por ejemplo, China reportó un crecimiento del 5.5% en su productividad industrial en 2023, a pesar de las tensiones comerciales y los problemas logísticos (Asian Development Bank, 2023).

En Latinoamérica, la productividad ha sido más volátil, con una caída del 2% en el sector manufacturero durante 2022, afectada por la inestabilidad política y económica (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023).

A nivel de Lima Metropolitana, las MYPES sector textil y confecciones afrontan un gran desafío debido a la baja productividad de sus talleres. Los investigadores concluyen en que la productividad del rubro alcanza solo un valor de 42% (La República, 2022)

En conclusión; las empresas textiles en Lima enfrentan no solo la competencia internacional sino también problemas estructurales que limitan su capacidad de innovación y adaptación al mercado global.

La implementación de la metodología 5S se ha convertido en un tema crítico para mejorar la productividad en Europa, donde se estima que las empresas que adoptan esta metodología pueden aumentar su eficiencia en un 30% (Comisión Europea, 2023). Sin embargo, si no se abordan los problemas asociados con su adopción, el impacto negativo podría ser significativo, con una posible disminución del 15% en la competitividad de las empresas europeas (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, 2022).

En Latinoamérica, la falta de atención a estas soluciones puede resultar en una caída del 20% en la productividad industrial, afectando gravemente el crecimiento económico regional (Comisión Económico para América Latina y el Caribe, 2023).

En conclusión, ignorar la metodología 5S y sus beneficios potenciales podría tener consecuencias devastadoras para el desarrollo económico y social de la región.

La problemática que enfrenta la empresa Procomsac es la baja productividad en lo que respecta a la fabricación de telas arpilleras, se tiene actualmente una productividad que ronda en promedio un 54%. Esto se calcula del producto entre la eficiencia actual (ratio de tiempo producción empleado/ tiempo de producción programado) que es en promedio 73% y la eficacia actual (ratio de cantidad producida/ cantidad programada) que es en promedio 73%. El detalle se muestra en el anexo 1. Esta baja productividad trae como consecuencia el incumplimiento de pedidos y la mala reputación de la empresa de cara a los clientes, disminuyendo sus ventas, el año 2023 tuvo un decrecimiento en ventas de casi 8% con respecto al año 2022, esto asociado a la baja productividad (ver anexo 2).

El análisis de la baja productividad ha identificado algunas causas asociadas como son la acumulación de elementos acumulados en la planta y que no se usan o están deteriorados y dificultan el traslado entre pasillos. Además, se ha identificado que las áreas se encuentran desordenadas y que la búsqueda de herramientas o materia prima trae como consecuencia la pérdida de tiempo en actividades que no agregan valor.

Otra causa identificada es la falta de limpieza, tanto en las áreas como en los equipos operativos, esto disminuye la vida útil de los equipos, produciendo que estos puedan fallar y la producción se detenga hasta repararlos. Asimismo, la falta de estándares es otra causa de la baja productividad, debido a que cada operario no tiene un instructivo de trabajo y cada uno trabaja a su manera.

Por último, si las causas identificadas no se solucionan, tendrán como consecuencia que se mantenga una baja productividad, asociada a una baja eficiencia y

eficacia, siendo esto un problema para la empresa al no cumplir con las expectativas de sus clientes en el mercado nacional.

Para poder resolver las causas identificadas y el problema de la baja productividad se propone la implementación de las 5S, dicha metodología acuñada en Japón, proveniente del *Toyota Production System*, proviene de cinco palabras japonesas que traducidas son clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, dicha propuesta pretende mejorar la productividad de la empresa y lograr que su competitividad mejore.

Problema general

¿Cómo influye la aplicación de la metodología 5S en la Productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025?

Problemas específicos

- ¿Cómo influye la aplicación de la fase CLASIFICAR en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025?
- ¿Cómo influye la aplicación de la fase ORDENAR en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025?
- ¿Cómo influye la aplicación de la fase LIMPIEZA en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025?
- ¿Cómo influye la aplicación de fase ESTANDARIZACIÓN en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025?
- ¿Cómo influye la aplicación de la fase DISCIPLINA en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025?

Objetivo General:

Determinar cómo influye la aplicación de la metodología 5S en la Productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025,

Objetivos específicos:

- Determinar cómo influye la aplicación de la fase CLASIFICAR en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025.
- Determinar cómo influye la aplicación de la fase ORDENAR en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025.
- Determinar cómo influye la aplicación de la fase LIMPIEZA en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025.
- Determinar cómo influye la aplicación de fase ESTANDARIZACIÓN en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025.
- Determinar cómo influye la aplicación de la fase DISCIPLINA en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025.

CAPÍTULO II. Fundamento del Tema elegido

2.1. Bases teóricas

El presente informe presenta como título la Metodología 5S para mejorar la Productividad en una empresa textil – Lima 2025. Para la variable independiente dominada metodología 5s se cuenta con las siguientes teorías:

Teoría de las 5S

Para Grzelczak y Siewczyńska (2024) La técnica 5S fue desarrollada por Takashi Osada en 1970 y más tarde por los ingenieros de Toyota Sakichi Toyoda y Kiichiro comenzaron a implementar esta técnica comercialmente. El nombre del método descrito proviene de las primeras letras de cinco palabras japonesas que indican las etapas de implementación del método 5S, Seiri (clasificar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (disciplina).

El método 5S es una herramienta que apoya el análisis de los procesos que ocurren en el lugar de trabajo (Bharambe et al., 2020).

El método 5S es un proceso continuo de mejora del entorno laboral, también se considera una herramienta que ayuda a revelar problemas y, si se implementa de manera eficaz, puede convertirse en un elemento del proceso de control visual de la producción ajustada. Luego de su implementación, el resultado obtenido es una organización eficaz del lugar de trabajo, la simplificación del lugar de trabajo (Liker, 2004).

El método 5S se utiliza principalmente para mejorar los lugares de trabajo en los procesos de producción y logística, pero el uso del 5S también se observa en sectores de servicios como hospitales, bancos y universidades. Asimismo, tras su implantación

en una fábrica o empresa, se logra algunos resultados medibles como son la mejora de la eficiencia, la mejora de la productividad y la reducción de las pérdidas y el tiempo de inactividad (Gupta, 2022).

Según Chruściel (2023), el método 5S es una herramienta eficiente y de bajo costo para una producción ajustada basada en las personas. Requiere la participación de los operadores en sus propias estaciones de trabajo y ayuda a inculcar una cultura de calidad, productividad y mejora.

Según Palange y Dhattrak (2021), el propósito de un sistema 5S implementado de manera efectiva es reducir las pérdidas de la empresa, que generalmente surgen como resultado del desperdicio generalmente entendido, en Japón a los desperdicios se les conoce como muda.

Teoría de Lean Manufacturing

El Lean Manufacturing es una de las técnicas que las organizaciones de fabricación deben utilizar en el entorno empresarial altamente competitivo y dinámico de hoy en día para mejorar y preservar su competitividad, por un lado, y reducir los residuos, por otro (Naeemah et. al, 2023).

En los últimos años, la noción de Lean Manufacturing se ha convertido en un campo de investigación muy importante en la gestión de operaciones. El Lean Manufacturing es una estrategia multifacética que comprende una amplia gama de técnicas de gestión para reducir los residuos y mejorar el rendimiento operativo (Aadithya et. al, 2023).

El objetivo principal del Lean Manufacturing es erradicar cualquier forma de desperdicio dentro del proceso de fabricación. La fabricación ajustada surgió del pensamiento ajustado, que ofrece una solución al despilfarro. El pensamiento Lean permite la identificación del valor, la secuenciación de las operaciones que crean valor y la ejecución de estas actividades con menos esfuerzo humano, menos aparatos y menos tiempo y espacio (Asif et. al, 2024).

El Lean Manufacturing promueve la mejora continua en un entorno dinámico y competitivo, lo que ayuda a muchas empresas a lograr un alto rendimiento financiero (Sakthi y Jeyapaul, 2021).

Teoría del Sistema de Producción Toyota

El Sistema de Producción de Toyota (TPS) fue un enfoque revolucionario para la producción de automóviles que influyó en empresas de todo el mundo. El Sistema de producción de Toyota, hace hincapié en la fabricación esbelta, o Lean Manufacturing, la mejora continua (kaizen) y la eliminación de los residuos en todos los procesos de producción (Tavares de Carvalho et. al, 2025).

Al fomentar la producción Justo a Tiempo (JIT) y la gestión de la calidad (TQM), los principios del TPS han influido significativamente en la industria textil. Estas metodologías agilizan los flujos de trabajo de producción, reducen la sobreproducción y garantizan una mayor coherencia en la calidad del producto. Además, promueven la sostenibilidad al minimizar el uso de recursos y la generación de residuos (Desore y Narula, 2018).

En las últimas décadas, el Lean-TPS se ha implementado en la industria occidental en diferentes sectores y organizaciones y se han logrado resultados interesantes en términos de rendimiento, especialmente en lo que respecta a la reducción del inventario, la satisfacción del cliente, el tiempo de entrega y la reducción de residuos en general (Chahal et. al, 2017).

Para la variable dependiente dominada productividad se cuenta con las siguientes teorías:

Gestión por objetivos

La teoría de Teoría de la Gestión por Objetivos (MBO) cuyo mentor es Peter Drucker quien destacó la productividad no solo se mide en términos de eficiencia, sino en el logro de los objetivos organizacionales. El enfoque se centra en la toma de decisiones participativa y en la alineación de los objetivos personales y organizacionales (Drucker, 2019).

El control, como función fundamental de la gestión, junto con la planificación, que va de la mano con la toma de decisiones, forman la base de la gestión empresarial moderna, en cuyo marco se desarrolla el modelo para alcanzar los objetivos establecidos, en este modelo el logro y la realización de los objetivos son las tareas básicas de la gestión (Piplica et. al, 2024).

Las tareas asignadas a la administración son cada vez más exigentes y requieren nuevos conocimientos y habilidades. La famosa gestión por objetivos de Drucker ha sobrevivido, pero su esencia es cambiar y adaptarse a los nuevos conocimientos determinados por las necesidades de la gestión. La planificación, la organización, el

liderazgo y el control son, por lo tanto, las cuatro funciones de la administración, pero debe tenerse en cuenta que cada una de ellas se desarrolla de forma independiente y la dirección se convierte en dirección (Luković, 2014).

Ventaja Competitiva

Tras la publicación de los influyentes libros de gestión estratégica titulados *Competitive Strategy* en 1980 y *Competitive Advantage* en 1985, Michael Porter amplió su área de análisis y cruzó los compartimentos tradicionales de las disciplinas académicas. Es importante destacar que Porter amplió el ámbito de su investigación e influencia al diversificarse hacia otras disciplinas académicas, especialmente el desarrollo económico de las naciones y el desarrollo urbano y regional (Huggins y Izushi, 2015).

Además, Porter (1990) sentó las bases para comprender mejor cómo evolucionaba el desarrollo económico, tal como se manifestaba en la competitividad, en las distintas naciones debido a los cambios en una serie de fuerzas clave que impulsaban la productividad y el crecimiento económico, dichas fuerzas fueron el poder de negociación de los clientes, poder de negociación de los proveedores, amenaza de productos sustitutos, amenaza de entrada de nuevos competidores y rivalidad entre competidores existentes.

Con el tiempo, Porter en los años 2000, llegó a la conclusión de que muchas de estas fuerzas no eran genéricas ni estaban distribuidas uniformemente entre las naciones, sino que estaban «agrupadas» en regiones particulares de las economías nacionales. En este sentido, se puede considerar que los orígenes de La ventaja

competitiva de las naciones se remontan a los estudios económicos de orientación espacial que se remontan a Alfred Marshall. Es por eso por lo que la ventaja competitiva de las naciones de Porter es un estudio convincente de las industrias exitosas en varios países. La ventaja competitiva es el resultado de un proceso localizado, e incluso de agrupamiento, que genera conocimiento y está orientado a la innovación, en el que participan instituciones (incluido el gobierno), la cultura y los valores, una historia, además (Jacobsen, 2015).

Teoría de la Gestión de la Calidad Total (TQM)

La Gestión de la Calidad Total o TQM por sus siglas en inglés, es una estrategia clave que lleva a las organizaciones a mejorar la eficacia general y el rendimiento para lograr un estatus excepcional (Usrof y Elmorsey, 2016).

Otra definición menciona que es un enfoque de gestión que surgió para mejorar la calidad de los productos y servicios y, a través de ello, fortalecer el desempeño organizacional (Durairatnam et. al, 2020).

Según Kumar y Sharma (2017), la gestión de la calidad es un proceso dirigido por la alta dirección para involucrar a todos los empleados en la mejora continua del desempeño de todas las actividades.

Además, ofrece principios rectores que hacen hincapié en la mejora continua de los productos y servicios para cumplir o, posiblemente, superar los requisitos o expectativas de la organización de los clientes (Agus y Selvaraj, 2020).

2.2. Marco conceptual

Clasificar (SEIRI)

Se refiere a descartar de la zona de trabajo todos los objetos que no corresponden para la labor que debe de realizar el operario. Esta labor tiene su foco en disgregar lo que sirve de lo que no sirve, de esta manera se controla un stock mínimo de cosas que realmente son útiles y no se tiene desechos acumulados, dificultando los traslados y manipulaciones. Asimismo, se debe identificar y separar los materiales necesarios e innecesarios, desechando estos últimos para disminuir las mudas o desperdicios (Manzanares et. al, 2022).

Ordenar (SEITON)

En esta fase se debe de organizar y clasificar todos los elementos que son útiles para las labores diarias, la clasificación debe de tener un criterio que involucre la frecuencia de uso para disminuir el tiempo de búsqueda de estos objetos y que se puedan devolver al lugar donde les corresponde, además se emplean actividades como la marcación de las áreas de trabajo, tener un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Además, se establece cómo se deben ubicar e identificar los materiales necesarios para que puedan encontrarse, usarse y reabastecerse fácil y rápidamente (Manzanares et. al, 2022).

Limpieza (SEISO)

Esta fase de limpieza involucra también la inspección de todo el ambiente de trabajo, con la finalidad de hallar defectos y desterrarlos, de esta forma se previenen los accidentes sobre todo en las máquinas, además se tiene otras actividades como unificar la limpieza las labores diarias, tener claro que la limpieza es una laboral imperativamente necesaria, identificar fuentes de suciedad y conservar todo en un estado limpio. Además,

se debe de identificar y eliminar las fuentes de suciedad, garantizando que todos los equipos estén siempre en perfectas condiciones, de esta manera los costos de mantenimiento y prevención para evitar accidentes serán controlados (Manzanares et. al, 2022).

Estandarizar (SEIKETSU)

En esta etapa se requiere mantener las tres fases anteriores ya implementadas, de esta manera todo se vuelve un estándar y puede ser repetido como un ciclo virtuoso. El significado principal de la palabra estandarizar es tener un proceso o procedimientos para ejecutarlo de forma repetitiva de tal forma que se minimicen los errores. Las actividades que se desarrolla son la de elaborar estándares de limpieza y verificar su cumplimiento, capacitar y transmitir el concepto de estándar, crear hábitos de organización, orden y limpieza, además se debe asignar responsables para el cumplimiento de las primeras etapas e integrar estas actividades a sus labores cotidianas. Además, se debe distinguir fácilmente una situación normal de una anormal, mediante reglas sencillas y visibles para todos. (Manzanares et. al, 2022).

Disciplina (Shitsuke)

Esta fase proponer volver que las actividades anteriores en las fases ya definidas se conviertan en un hábito, es decir los métodos estandarizados se normalicen, además se propicia el desarrollo de una cultura que perdure en el tiempo, siendo la fase más fácil porque ya se definió todo previamente, pero a su vez la más difícil porque depende del compromiso que se haya logrado con los trabajadores. Asimismo, la disciplina consiste

en trabajar en todo momento de acuerdo con lo establecido en las fases anteriores. (Manzanares et. al, 2022).

Productividad

La productividad a menudo se evalúa a través de los índices o indicadores que permite medir una relación cuantitativa entre dos o más elementos. Estos índices requieren al menos dos períodos de tiempo y, además, los dos elementos importantes de eficiencia y eficacia de estos estudios no son significativamente evidentes. Algunos estudios miden la productividad a través de la eficiencia y la eficacia. Otras investigaciones también miden la eficiencia y la eficacia en dos etapas por separad (Esmaeeli et.al, 2023).

La productividad también se considera un elemento importante para las operaciones de la organización y su aumento crea una ventaja competitiva para la organización y es un tema vital para la administración. Obtener beneficios, reducir los costos y desarrollar una organización a largo plazo requieren una mejora de la productividad (Aduba y Asgari, 2020). Además, el autor define a la productividad con la siguiente ecuación:

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

Eficiencia

La eficiencia se define en varios términos, como aumentar la producción, reducir los costos, aumentar las ganancias y “hacer las cosas bien” (Aduba y Asgari, 2020). Además, estos autores definen el cálculo de la eficiencia con la siguiente fórmula:

$$Eficiencia = \left(\frac{Tiempo programado - Tiempo empleado}{Tiempo empleado} \right) \times 100\%$$

Eficacia

La eficacia se define como elegir las actividades de la manera correcta, ser capaz de alcanzar metas predeterminadas y “hacer lo correcto” (Aduba y Asgari, 2020).

Además, estos autores definen el cálculo de la eficiencia con la siguiente fórmula:

$$Eficacia = \left(\frac{Cantidad programada - Cantidad empleada}{Cantidad programada} \right) \times 100\%$$

2.3. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Hernández y Pérez (2023) en su investigación “Propuesta de implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en taller de mantenimiento de la empresa FINMELEC SA, ubicado en la ciudad de Durán”, planteó como objetivo incrementar la productividad en un taller mecánico.

Dentro del método desarrollado, la investigación es aplicada, de enfoque mixto, descriptiva y de diseño experimental. Además, se aplica un enfoque de diseño documental, donde las bases teóricas y antecedentes son importantes para la aplicación de la metodología. Las variables definidas fueron metodología 5s y productividad, con una población compuesta por área de la empresa, al igual que la muestra. Se empleó como instrumentos y técnicas a la observación y la ficha de registro.

El diagnóstico, que combinó la herramienta de Ishikawa con el diagrama de Pareto mostró que las principales causas de la baja productividad fueron que no se tiene

recipientes adecuados para desechos tóxicos, persona con poca experiencia falta de capacitación, no se miden adecuadamente los procesos, no se tiene manuales estandarizados de las operaciones, no se poseen equipos de medición, baja eficiencia de equipos y capacidad reducida de almacenamiento.

La propuesta de implantación contaría con las cinco fases de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, además dicha propuesta se enfocaría en la eliminación de los desperdicios como lo son los tiempos de espera y la organización de las áreas de trabajo. En la fase clasificar se propone realizar actividades como la eliminación de los objetos innecesarios y se buscó tener los pasillos libres. Asimismo, en la fase ordenar, se propone marcar las áreas y pasillo, que se rotulen estantes y luego se coloquen cada uno de los objetos en su lugar. Además, en la fase Limpiar, se propone realizar la limpieza de las áreas, además de crear un Gantt para la limpieza. Luego, se propone proceder con la fase de estandarizar, donde se crean estándares para mantener las fases ya implantadas. Finalmente, en la fase de disciplina se debe definir incentivos para incrementar la motivación de los trabajadores.

Los resultados obtenidos, del análisis cualitativo se obtuvo que 53.3% admitió que tiene documentos acumulados en el área de trabajo, además el 53.23% admitió que la deficiencia del trabajo fue debido al desorden, por otro lado, el 73.3% mencionó que las áreas de trabajo estaban desordenadas, asimismo, el 86.7% dijo que las herramientas no estaban accesibles para su uso y 53.49% dijo que en el espacio de trabajo se encontraban herramientas que no pertenecían a dicha área. Al ser una propuesta, se espera que la productividad aumente de 57.42% a 75.32% luego de la aplicación de las cinco fases de la metodología 5s.

Arroba (2022) en su investigación “Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes en una empresa productora de papeles absorbentes”, planteó como objetivo incrementar la productividad en una empresa de manufactura de papeles.,

Dentro del método desarrollado, la investigación es aplicada, de enfoque mixto, descriptiva y de diseño experimental. Además, se aplica un enfoque de diseño documental, donde las bases teóricas y antecedentes son importantes para la aplicación de la metodología. Las variables definidas fueron metodología 5s y productividad, con una población compuesta por área de la empresa, al igual que la muestra. Se empleó como instrumentos y técnicas a la observación y la ficha de registro.

El diagnóstico, que combinó el uso de herramientas de estudio de trabajo como los son el estudio de tiempos estándares con el mapeo de procesos y el uso de diagrama de operaciones (DOP) y diagramas de análisis de proceso (DAP).

La implantación de las cinco fases de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina se enfocó en la eliminación de los desperdicios como lo son los tiempos de espera y la organización de las áreas de trabajo. En la fase clasificar se siguieron actividades como la eliminación de los objetos innecesarios y se buscó tener los pasillos libres. Asimismo, en la fase ordenar se marcaron las áreas y pasillo, se rotularon estantes y luego se colocaron cada uno de los objetos en su lugar. Además, en la fase Limpiar, se realizó la limpieza de las áreas, además se creó un Gantt para la limpieza. Luego, se procedió con la fase de estandarizar, donde se crearon estándares para mantener las fases ya implantadas. Finalmente, en la fase de disciplina se ce definieron incentivos para incrementar la motivación de los trabajadores.

Los resultados obtenidos, la productividad inicial es de 390 rollos por hora, las auditorías iniciales mostraron que los resultados oscilan entre un puntaje de 53 y 80 sobre 100, tras la implementación de las 5s, se tiene algunos resultados como la disminución de actividades que no agregan valor las cuales pasaron de 97 a 70, además la productividad de rollos por hora pasó de 396 a 696, teniendo un incremento de 64%.

Antecedentes nacionales

Alarcón (2023) en su investigación “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de una empresa de cereales”, planteó como objetivo incrementar la productividad en una empresa dedicada a la producción y venta de cereales, la empresa contaba con una producción de 100 kg/h-h. Se aplicó la herramienta de calidad denominada Ishikawa para determinar las causas raíz del problema, se obtuvo el desorden y limpieza en la planta (30%), la falta de métodos estandarizados (25%) y el mantenimiento deficiente (25%).

La implantación de las cinco fases de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina se enfocó en la eliminación de los desperdicios como lo son los tiempos de espera y la organización de las áreas de trabajo. En la fase clasificar se siguieron actividades como la eliminación de los objetos innecesarios y se buscó tener los pasillos libres. Asimismo, en la fase ordenar se marcaron las áreas y pasillo, se rotularon estantes y luego se colocaron cada uno de los objetos en su lugar. Además, en la fase Limpiar, se realizó la limpieza de las áreas, además se creó un Gantt para la limpieza. Luego, se procedió con la fase de estandarizar, donde se crearon estándares para mantener las fases ya implantadas. Finalmente, en la fase de disciplina se definieron incentivos para incrementar la motivación de los trabajadores.

La aplicación fue enfocada en el área con mayor producción (41%) siendo esta la de trigo, la productividad se incrementó de 100 kg/h-h a 121.88 kg/h-h, logrando un incremento de 22%. El tiempo de duración del estudio fue 16 semanas, tuvo una inversión de S/12, 030, logrando un beneficio de S/48, 756, además dentro de los indicadores económicos, se obtuvo un Valor Presente Neto de S/11, 324, una Tasa Interna de Retorno de 25%, y un indicador de Beneficio/Costo equivalente a 1.941, teniendo como periodo de recuperación de la inversión el tiempo de 3.74 meses.

Cobos (2023) en su investigación “Aplicación de la metodología 5S en la mejora de la productividad de una empresa de la industria farmacéutica”, planteó como objetivo incrementar la productividad en una empresa dedicada industria farmacéutica, la empresa contaba con una productividad en el primer mes de 70.75%, en el segundo mes de 69.38% y en el tercer mes con 69.47%. Dentro del método desarrollado, la investigación es aplicada, de enfoque mixto, descriptiva y de diseño experimental, de corte transversal, y de enfoque positivista. Las variables definidas fueron metodología 5s y productividad, con una población compuesta por área de la empresa, al igual que la muestra. Se empleó como instrumentos y técnicas a la observación y la ficha de registro.

El diagnóstico, que combinó la herramienta de Ishikawa con el diagrama de Pareto mostró que las principales causas de la baja productividad fueron la deficiencia de distribución del área, la demora del despacho, la falta de identificación de inventario, desorden en las áreas de trabajo, materiales en mal estado y inexactitud de inventario.

La implantación de las cinco fases de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina se enfocó en la eliminación de los desperdicios como lo son los tiempos de espera y la organización de las áreas de trabajo. En la fase clasificar se siguieron

actividades como la eliminación de los objetos innecesarios y se buscó tener los pasillos libres. Asimismo, en la fase ordenar, se realizó una clasificación ABC y se marcaron las áreas y pasillo, se rotularon estantes y luego se colocaron cada uno de los objetos en su lugar. Además, en la fase Limpiar, se realizó la limpieza de las áreas, además se creó un Gantt para la limpieza. Luego, se procedió con la fase de estandarizar, donde se crearon estándares para mantener las fases ya implantadas. Finalmente, en la fase de disciplina se definieron incentivos para incrementar la motivación de los trabajadores.

Los resultados obtenidos, cuando se comparó el mes 1 con el mes 4, se tuvo un incremento que pasó de 70.75% a 80.36%, la comparación del mes 2 y el mes 5 mostró un cambio de 59.38% a 82.79%, finalmente la comparación entre el mes 3 y el mes 6 fue de 69.47% a 85.21%, demostrando el incremento de la productividad el cual fue de 9.61%, 13.41% y 15.74% respectivamente.

Cruz y Tasayco (2023) en su investigación "Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima 2023", planteó como objetivo incrementar la productividad en una empresa del rubro de plásticos, la empresa contaba con una productividad inicial de 50.72%, una eficiencia de 69.02% y una eficacia de 73.04%. Dentro del método desarrollado, la investigación es aplicada, de enfoque cuantitativo, explicativa y de diseño experimental, de corte transversal, y de enfoque positivista. Las variables definidas fueron metodología 5s y productividad, con una población compuesta por los pedidos de sillas entre los meses de abril y mayo para el pretest y de agosto y setiembre para el posttest, al igual que la muestra. Se empleó como instrumentos y técnicas a la observación y la ficha de registro.

El diagnóstico, que combinó la herramienta de Ishikawa con el diagrama de Pareto mostró que las principales causas de la baja productividad fueron la deficiencia de distribución del área, la demora del despacho, la falta de identificación de inventario, desorden en las áreas de trabajo, materiales en mal estado y inexactitud de inventario.

La implantación de las cinco fases de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina se enfocó en la eliminación de los desperdicios como lo son los tiempos de espera y la organización de las áreas de trabajo. En la fase clasificar se siguieron actividades como la eliminación de los objetos innecesarios y se buscó tener los pasillos libres. Asimismo, en la fase ordenar se marcaron las áreas y pasillo, se rotularon estantes y luego se colocaron cada uno de los objetos en su lugar. Además, en la fase Limpiar, se realizó la limpieza de las áreas, además se creó un Gantt para la limpieza. Luego, se procedió con la fase de estandarizar, donde se crearon estándares para mantener las fases ya implantadas. Finalmente, en la fase de disciplina se ce definieron incentivos para incrementar la motivación de los trabajadores.

Los resultados obtenidos, la productividad pasó de 50.72% a 68.92% (incremento de 18.2%), la eficiencia creció de 69.02% a 79.45% (incremento de 10.43%) y la eficacia creció de 73.04% a 87.22% (incremento de 14.18%).

2.4. Justificación de la metodología elegida.

La justificación teórica del presente informe de suficiencia profesional se basa en las teóricas investigadas dentro del marco teórico, donde destacan la filosofía de Lean Manufacturing, basada en la eliminación del desperdicio, además se tiene la definición de la metodología 5S, la cual se emplea en cinco fases que son clasificar, ordenar, limpieza, estandarización y disciplina. Por otro lado, la mejora de la productividad es

considerado un objetivo estratégico, como definición busca incrementar la eficiencia y eficacia de las operaciones, esto va en concordancia con la definición de las 5S que busca mantener un ambiente laboral limpio, ordenado, reduciendo el desperdicio.

Con respecto a la justificación práctica del presente informe de suficiencia profesional, la empresa en estudio ha presentado como problema una baja productividad, ante esto, se ha analizado diversas causas como son exceso de materiales que no se usan o están en deterioro, los altos tiempos de búsqueda de materiales, desorden en el área y procesos no estandarizados. Por tanto, la aplicación de una metodología como las 5s permite reducir estas causas mencionadas para lograr incrementar la productividad dentro de la empresa y alcanzar niveles de clase mundial.

La justificación metodológica, se basa en un análisis de diagnóstico realizado con herramientas de calidad, como son el diagrama de Ishikawa y el Diagrama de Pareto, luego de haber establecido las principales causas de la baja productividad, se sigue la metodología de implementación de las 5S, las cuales son cinco fases, cada fase requiere de la aprobación de la misma, para lograr medir esto, se emplea un modelo de auditoría, una vez que la fase está aprobada se puede pasar a la fase siguiente hasta culminar todas las fases.

La justificación económica, se basa en que el presente informe de suficiencia profesional se basa en un proyecto de inversión, donde se evaluó la inversión necesaria para poder llevarse a cabo, como todo proyecto de inversión, los accionistas realizan un desembolso de su dinero, con la espera de obtener beneficios, es por eso que este informe está sustentado con indicadores financieros tal como son la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VAN).

CAPÍTULO III: Aporte y desarrollo de la experiencia

En el presente capítulo se desarrolla todo lo aplicado dentro de la experiencia a lo largo de los años laborales en la empresa en estudio, esto dentro del marco del Informe de Suficiencia Profesional. El objetivo es mostrar la evolución del aprendizaje del profesional a lo largo de los años, así como la aplicación práctica del proyecto implementación de la metodología 5S, el cual se realizó con el objetivo de mejorar el problema diagnosticado en la empresa.

3.1. Diagnóstico de la situación problemática

En la figura 6 se muestra el diagrama de árbol, dicha técnica es útil para ejemplificar el problema principal de la empresa, el cual es la baja productividad, donde se desprenden 4 problemas secundarios, teniendo como primer problema secundario (P1) a la interferencia en el flujo de trabajo con un 30%, además se tiene como segundo problema secundario al alto tiempo de búsqueda de objetos (P2) con un 30%, asimismo se tiene como tercer problema secundario los defectos por suciedad (P3) con un 20% y finalmente como cuarto problema secundario se tiene a los defectos por mal almacenamiento (P4) con un 20%.

El paso siguiente es determinar las causas más relevantes por cada problema secundario, es de esta manera que la interferencia en el flujo de materiales (P1) tiene dos causas principales las cuales son material obsoleto en el área de trabajo (C1) con un 15% y los elementos sin uso en el área de trabajo (C2) con un 15%. Por otro lado, para el caso del problema secundario alto tiempo de búsqueda de objetos (P2) se identificaron dos causas principales las cuales son inadecuada ubicación de herramientas (C3) con 15% e inadecuada ubicación de materia prima (C4) con 15%.

El tercer problema secundario denominado falla de equipos (P3) tiene asociado dos causas principales, las cuales son la falta de procedimientos de limpieza (C5) con un 10% y la falta de un plan de limpieza (C6) con un 10%. El cuarto problema secundario denominado defectos por mal almacenamiento (P4) tiene dos causas principales las cuales son falta de procedimientos estándares (C7) con un 10% y la falta de capacitación al personal (C8) con un 10%.

Figura 6

Diagrama de árbol



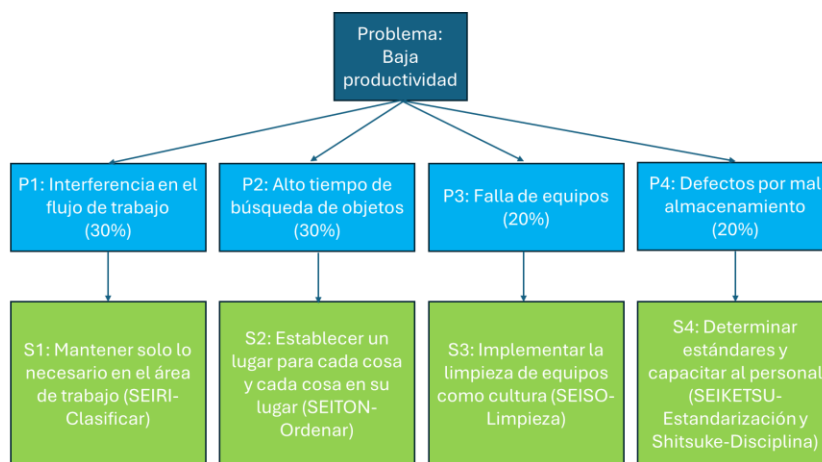
La brecha técnica se produce debido a que se tiene una producción de 53 unidades por semana, siendo menor a las 72 unidades por semana requeridas, esto equivale a un 27% menos.

El impacto económico se produce porque debido a la baja productividad, no se logra alcanzar la producción requerida ocasionando una pérdida mensual de S/32, 933.

Como solución a la problemática de la empresa, los problemas asociados y las principales causas de cada uno, se propone la implementación de la metodología 5S, debido a que el problema interferencia en el flujo de trabajo (P1) se soluciona con la primera fase de las cinco 5 denominada Clasificar (S1), el segundo problema secundario alto tiempo de búsqueda de objetos (P2) se soluciona con la segunda fase denominada Ordenar (S2), el tercer problema secundario falla de equipos (P3) se soluciona con la implementación de la tercera fase de Limpieza (S3) y finalmente el último problema secundario defectos por mal almacenamiento (P4) se soluciona con la aplicación de las fases de Estandarización y Disciplina (S5). El detalle se muestra en la figura 7.

Figura 7

Solución de la problemática de la empresa



3.2. Desarrollo de la experiencia

Cuando ingresé a la empresa, empecé como practicante preprofesional, debido a que la empresa no contaba con datos, mis primeras funciones fueron las siguientes:

Practicante preprofesional

Levantamiento de procesos, en donde realicé la diagramación y flujo gramas de los principales procesos de producción, además de elaborar los diagrama de operaciones (DOP) y diagrama de actividad de procesos (DAP), también colaboré con la recopilación de los datos para un estudio de tiempos, realizando con un cronómetro la toma de tiempos para luego registrarlos en una base de datos de Excel, luego se pudo establecer una valoración y un tiempo suplementario, para poder identificar los tiempos estándares.

Asistente de producción

Luego mi línea de ascenso siguió y tuve la oportunidad de gestionar y administrar los datos del área de producción, esto incluye el registro de las horas de trabajo, controlar las horas planificadas, elaborar indicadores de eficiencia; además se registra la producción programada, la producción real, esto con el fin de elaborar el indicador eficacia, teniendo ambos indicadores se tiene el registro de la producción por cada producto.

Analista de mejora continua

Como analista de mejora continua, se me encargo colaborar un equipo y ser el nexo entre el jefe de mejora continua y los operarios de producción y mantenimiento para llevar a cabo el proyecto "Implementación de la metodología 5S". Dentro de las funciones

que desempeñé fueron apoyar en la conformación del Comité 5S, donde apoyé en la capacitación y elaboración de las principales directrices del proyecto y elaboré las actas de inicio y compromiso.

Luego, mis funciones fueron de apoyar en el desarrollo del proyecto, apoyando en la capacitación al personal operario y los técnicos de mantenimiento, además de apoyar con el reforzamiento del compromiso con los jefes y altos directivos.

Además, participé, como auditor dentro del proyecto, realizando las evaluaciones al personal de la empresa, luego apoyé con la tabulación de los valores para obtener los puntajes de cada auditoría, posteriormente apoyé con las oportunidades de mejora dentro de las áreas, ayudándolos a que puedan superar las auditorías.

Con respecto al proyecto en sí, participé en la fase clasificar con el registro de elementos y su categorización para eliminarlos, repararlos o venderlos; otra actividad que realicé es la de elaboración de formatos, tanto de letreros y señalización para la fase ordenar, dentro de la fase de limpieza, realicé los formatos y manuales, en la fase estandarización, desarrollé los principales formatos estándares y en disciplina, apoyé en la capacitación y reforzamiento de la metodología, trabajando uno a uno con cada personal hasta que esto se volvió un hábito.

3.3. Modelado de la propuesta o solución

En este acápite se desarrolla la fase previa y las cinco fases de la implementación de la metodología 5S. Previamente a la implementación, se realizó un diagrama de Ishikawa para establecer las causas del problema principal denominado baja productividad, este se muestra en el anexo 3. Luego, en la planta se cuenta con 100

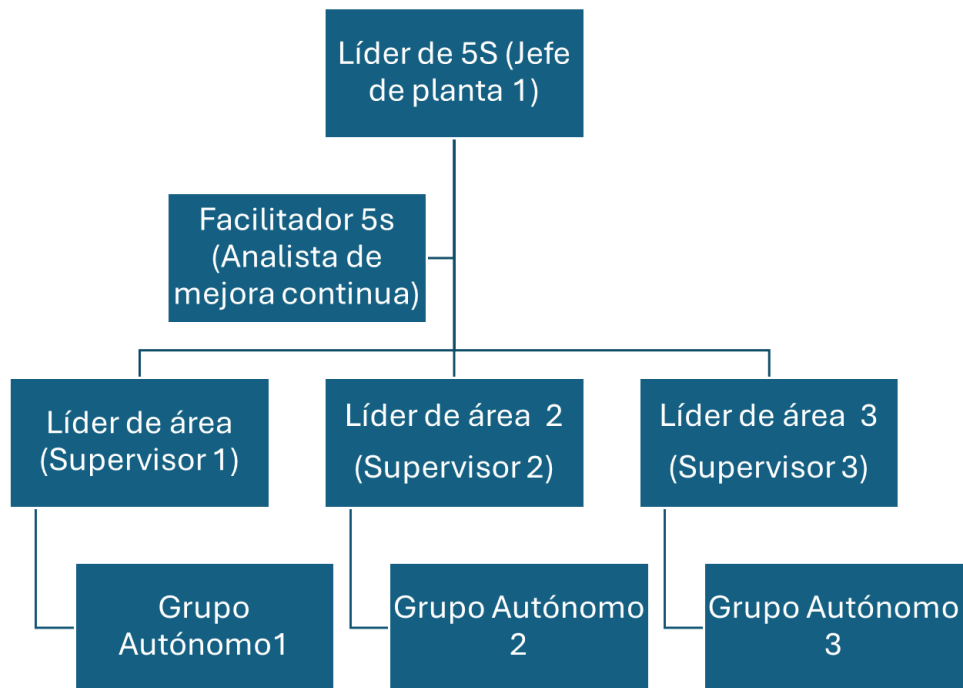
operarios, cada uno de ellos realizó una puntuación sobre la causa más relevante, para establecer las frecuencias y porcentajes para cada causa (ver anexo 4), de esta forma el proyecto debe atacar a estas causas de forma prioritaria.

Formación de un comité de 5S

Con la finalidad de establecer un comité de gestión de la empresa, se desarrolló el cronograma mostrado en la figura 8. Este comité se realizó con la finalidad de poder tener un mando jerárquico comprometido que despliegue las directrices al personal a su cargo y apoye en el cumplimiento del proyecto.

Figura 8

Solución de la problemática de la empresa



Con respecto a la planificación, el proyecto se destinó para ser realizado entre los meses de julio y diciembre del 2024, el cronograma de planificación se presenta en la tabla 2.

Tabla 2

Cronograma de implementación de 5S.

Fase	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Inicial	X					
Clasificación	X					
Orden		X				
Limpieza			X	X		
Estandarización					X	
Disciplina						X

Situación Actual

Dentro de la situación actual, con respecto a la fase clasificar se tiene elementos que no corresponden al área de trabajo, en la figura 10, se aprecia que los tubos de los conos se encuentran en sus cajas, pero están en el suelo del área de producción, esto provoca dificultad en el tránsito del personal.

Figura 9

Caja de tubos tirados en el suelo en área que no le corresponde



Además, la acumulación del material en el suelo es otra tendencia, esto se muestra tanto en los pasillos, los conos en sus cajas, reforzando lo ya mencionado con anterioridad, ver figura 11.

Figura 10

Conos tirados en el suelo en área que no le corresponde



La acumulación de objetos que no corresponden dentro del área de trabajo es otra constante, se tiene botellas de plástico utilizadas por los operarios que son almacenadas sin ningún beneficio, ocupando un espacio en las repisas (ver figura 11).

Figura 11

Acumulación de botellas de plástico



Con respecto a la fase ordenar, se tiene la presencia de fardos de tela en el suelo donde no se respeta las líneas amarillas para tener un orden en los pasadizos, el detalle se muestra en la figura 12.

Figura 12

Fardos de tela fuera de la línea amarilla



Con respecto a la fase de limpieza, los productos e insumos, muchas veces se encuentran en el suelo, esto provoca que tengan defectos de calidad, tales como suciedad, pelusas, manchas o rasgaduras, esto ocurre en el área de corte (ver figura 13), de la misma manera las máquinas se encuentran sucias (ver figura 14).

Figura 13

Bobina en el suelo dentro del área de corte



Figura 14

Máquina sucia



Con respecto, a los útiles de limpieza, estos no tienen determinado un lugar para que sean guardados, ocasionando que se coloquen dentro del área de producción, tampoco se respeta la línea amarilla divisoria, y se mezclan escobas con recogedores o viceversa, ver figura 15.

Figura 15

Útiles de limpieza mal organizados



Con respecto a la fase estandarizar, no se tiene un estándar de almacenamiento es por eso por lo que el producto terminado se coloca en el suelo (ver figura 16), se

apilan de cualquier forma (ver figura 17 y 18), esto provoca que tengan fallas de calidad debido a las rasgadas, deformación del producto o suciedad.

Figura 16

Producto terminado en el suelo



Figura 17

Apilamiento vertical



Otra mala práctica de almacenamiento es que los fardos de tela ya terminados se apilan cerca de la máquina, provocando que estos se dañen muchas veces por el calor y el contacto con estas (ver figura 19).

Figura 18

Apilamiento en el suelo



Figura 19

Apilamiento cerca de las máquinas



Clasificar o Seiri

El objetivo de esta fase es identificar todos los objetos que no corresponden al lugar donde se encuentra, también se identifica las máquinas o herramientas u objetos que están dañados, otros productos que son necesarios de hallar es los que se pueden reparar o vender, una herramienta muy útil es la tarjeta roja (ver figura 20).

Figura 20

Modelo de tarjeta roja

TARJETA ROJA N°
ELEMENTO:
MOTIVO:
FECHA: APLICÓ:

Con respecto a los objetos identificados (ver tabla 3) se resalta que se tienen objetos clasificados en deteriorado, objetos por reparar y los objetos que se encuentran dentro de las áreas que no le corresponden.

Tabla 3

Inventario de objetos en la planta.

N	Elemento	Cantidad	Comentarios
1	Mesa para máquina	2	Obsoleto
2	Mesa para corte	2	Obsoleto
3	Silla	6	Obsoleto
4	Estante	3	Sin uso -Por reparar
5	Gaveta	3	Sin uso- Por reparar
6	Bolsa de mascarilla	4	Desperdicio
7	Botellas de plástico	30	Desperdicio
8	Canastillas	10	Dañado
9	Parihuela	8	Dañado
10	Cajas	8	Desperdicio
11	Fardos de tela	5	Dañado
12	Shampoo	4	En otra área
13	Balanza	2	Sin uso -Por reparar
14	Tubos	20	Desperdicio
15	Escobas	2	Desperdicio

Después de identificar todos los elementos, su cantidad y su descripción si debe ser eliminado, reparado o trasladado a otra área, se procede a elaborar un plan de acción de estos elementos para decidir qué hacer, el detalle se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Inventario de objetos en la planta.

N	Elemento	Cantidad	Plan de acción	Clasificación de gravedad
1	Mesa para máquina	2	Eliminado	Baja
2	Mesa para corte	2	Eliminado	Baja
3	Silla	6	Eliminado	Baja
4	Estante	3	Reparar	Baja
5	Gaveta	3	Reparar	Baja
6	Bolsa de mascarilla	4	Eliminado	Alta, contaminación
7	Botellas de plástico	30	Eliminado	Baja
8	Canastillas	10	Eliminado	Baja
9	Parihuela	8	Eliminado	Media
10	Cajas	8	Eliminado	Baja
11	Fardos de tela	5	Eliminado	Baja
12	Shampoo	4	Al área que corresponde	Baja
13	Balanza	2	Reparado	Baja
14	Tubos	20	Eliminado	Baja
15	Escobas	2	Eliminado	Baja

En la tabla 5 se muestra el resultado de las tarjetas rojas, donde se tiene 87 elementos desechados, 8 objetos reparados y 4 elementos trasladados al área que le corresponde.

Tabla 5

Consolidado de acciones.

Resumen de acciones	Cantidad
Desechados	87
Reparados	8
Trasladados	4

Ordenar o Seiton

El objetivo de esta fase es ubicar cada elemento en su lugar y tener un lugar para cada elemento, es por eso por lo que en la tabla 6 se muestra el inventario de letreros, el color azul es para las áreas, el color verde es para las máquinas y el color anaranjado para los muebles.

Tabla 6

Consolidado de letreros.

N°	Letrero	Cantidad	Color
1	Área de recepción de materia prima	1	Azul
2	Área de extrusión	1	Azul
3	Área de recepción y pesado	1	Azul
4	Área de hilo multifilamento	1	Azul
5	Área de telares tubulares	1	Azul
6	Área de telares Karl Mayer	1	Azul
7	Área de laminado	1	Azul
8	Área de impresión	1	Azul
9	Área de inversora de manga	1	Azul
10	Área de conversión	1	Azul
11	Área de prensa	1	Azul
12	Área de inventario de materia prima	1	Azul
13	Área de producto terminado	1	Azul
14	Área de SSHH	2	Azul
15	Área Administrativa	1	Azul
16	CNC	1	Verde
17	Máquina extrusora	6	Verde
18	Prensadora	4	Verde
19	Máquina multifilamento	30	Verde
20	Karl Mayer Rashel	10	Verde
21	Estantes	4	Anaranjado
22	Mesas	4	Anaranjado

Además de los letreros, se procederá a pintar de color amarillo las líneas divisorias de las áreas y máquinas para mantener un orden de trabajo, en la figura 21, se aprecia que la materia prima está dentro de la línea amarilla pintada.

Figura 21

Materia prima dentro de la línea amarilla



Además, también se realizó la rotulación de los objetos dentro de la planta, lo cual permitió aumentar la productividad en la búsqueda de insumos, cada uno tiene ahora un letrero que le corresponde, el detalle se muestra en la figura 22.

Figura 22

Rotulación



Limpieza o Seiso

En la fase de limpieza se define un plan de limpieza compuesto por las máquinas, responsable, tarea, turno, frecuencia, tiempo e implementos, ver tabla 7.

Tabla 7

Plan de limpieza.


Máquina	Responsable	Tarea	Turno	Frecuencia	Tiempo (min)	Implementos
Extrusora de rafia	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Quincenal	60	Mascarilla, guante,
Corte	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Mensual	20	Mascarilla, guante,
Bobinadora	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Mensual	20	Mascarilla, guante,
Telar circular	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Mensual	20	Mascarilla, guante,
Laminadora	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Quincenal	60	Mascarilla, guante,
Impresora	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Quincenal	60	Mascarilla, guante,
Convertidora	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Quincenal	90	Mascarilla, guante,
Extrusora de globo	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Quincenal	90	Mascarilla, guante,
Telar de malla Rashel	Operario	Limpieza externa	3	Diario	10	Mascarilla, trapo
	Mecánico	Limpieza interna	1	Quincenal	60	Mascarilla, guante,

Nota. Tomando de "Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta" por Mejía , 2013, p.6.

Un procedimiento creado en la fase de limpieza es el de identificar las fuentes de suciedad (FS), se entiende por fuentes de suciedad a toda parte de máquina o zona de trabajo que está propenso a ensuciarse y no requiere de mayor complejidad en la limpieza; por otro lado, también se identifican los lugares de difícil acceso para la limpieza (LDA), donde se entiende a este término como los lugares difíciles para la limpieza que requieren que la máquina esté detenida, personal, especializado como un mecánico e implementos de seguridad, el detalle se muestra en la figura 23.

Figura 23

Identificación de LDA y FS en la Extrusora

	IDENTIFICACION DE LAS FUENTES DE SUCIEDAD (FS) Y LUGARES DE DIFICIL ACCESO PARA LA LIMPIEZA(LDA)		N° 1	
			Fecha de elaboración: 14/09/2024	
			Elaborado por:	
Tema : Extrusora			Aprobado por:	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>(LDA) Parte superior de la máquina</p> <p>(FS) Parte externa De la máquina</p> <p>(FS) Acumulación d polvo</p> </div> <div style="width: 40%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%;"> <p>(FS) Acumulación de polvo en zona trasera</p> <p>(FS) Acumulación de polvo en máquina</p> <p>(FS) Residuos por trabajos realizados</p> </div> </div>				
Áreas:	Producción	Participantes:	Luis Alberto	
Fecha de enseñanza:	15/11/2024		Emerson Pedri	
Responsable:	Luz		Eduardo Mendez	


Nota. Tomando de "Analysis of improvement for the implementation of lean manufacturing tools in the clothing line of a textile company in Lima" por Mejia y Rau, 2019, p.6.

El otro procedimiento de esta fase es el de identificación de las zonas de riesgo para la limpieza, esto es importante para evitar accidentes, existen riesgos eléctricos, riesgos mecánicos, riesgos de caída, de atrapamiento, entre otros, los procedimientos

de limpieza de las máquinas deben ir acompañados de procedimientos de identificación de riesgo, tal como se muestra en la figura 24.

Figura 24

Identificación de zona de riesgo para la limpieza en la Extrusora

	ZONA DE RIESGOS DE LIMPIEZA	N° 1 Fecha de elaboración: 14/09/2024
		Elaborado por:
Tema : Extrusora		Aprobado por:



Áreas:	Producción	Participantes:	Morón	
Fecha de enseñanza:	15/11/2024		Ernesto J.	
Responsable:	Calixto		G.Suarez	

Nota. Tomando de “Analysis of improvement for the implementation of lean manufacturing tools in the clothing line of a textile company in Lima” por Mejia y Rau, 2019, p.6.

Finalmente, en esta fase, queda que los operarios apliquen lo desarrollado, actuando en la limpieza cada vez que sea requerido, ver figura 25.

Figura 25

Limpieza de máquina



Estandarización o Seiketsu

Dentro de la fase de estandarización, se implementó los procedimientos de trabajo y se colocaron en los tableros de gestión visual, se puede apreciar en la figura 26 el tablero de gestión visual en conversión y en la figura 27 el tablero de gestión visual en el área de extrusión.

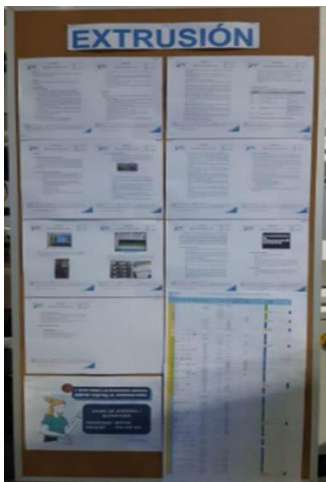
Figura 26

Tablero de gestión visual en el área de Conversión



Figura 27


Tablero de gestión visual en el área de Extrusión



Finalmente, en esta fase, se tiene la Lección de Un Punto (LUP) para tener un estándar práctica, rápido y visual del método de almacenamiento, ver figura 28.

Figura 28

Lección de un punto de almacenamiento de fardos

	LECCION DE UN PUNTO (LUP)	N° 1
		Fecha de elaboración: 01/11/2024
		Elaborado por:
Tema : Almacenamiento de Fardos.		Aprobado por:



1. Medida de parihuela: largo: 120 cm, ancho 100cm, altura 15.5 cm.
2. Método de paletización, 4 fardos en la base, se amarra por columnas.
3. Altura máxima aceptada para instalaciones de almacenamiento es de 1.7 metros (con estiba)
4. Pasillos libres (70 cm) de pasillo peatonal periférico
5. Ancho de los pasillos debe ser de mínimo 1 metro (Si es sentido único), si es dos sentidos (1.4 metros)

Áreas:	Almacén	Participantes:	Jorge	Giovanni
Fecha de enseñanza:	15/11/2013		Walter Gonzales	
Responsable:	Walter Gonzales		J.J.Suarez	

Disciplina o Shitsuke

Dentro de la última fase, se busca que los colaboradores puedan cumplir las 4 fases anteriores, esto se realizó con capacitaciones constantes a lo largo del tiempo, además se establecerán bonos por desempeño y reconocimientos al colaborador que fomente las 5Ss en su área de trabajo. Se busca el compromiso y la práctica seguida de la metodología descrita, a través de los siguientes lineamientos:

- Refuerzo de los conocimientos de 5S a los trabajadores mediante talleres. Para poder garantizar el empleo de esta herramienta, se brinda talleres para poder reforzar conocimientos de los operarios (ver figura 29).

- Crear frases, eslogan, insignias, boletines. Mensualmente, se propondrá la participación de 1 colaborador, elegido aleatoriamente, para que pueda crear un eslogan que motive al resto de sus compañeros de trabajo a ejecutar las 5S.
- Mostrar las fotografías del antes y después en un tablero de gestión visual.
- Respetar horarios de trabajo y refrigerio para no incurrir en horas extras.
- Intensificar las relaciones laborales
- Continuar con un programa de auditorías (Cronograma de auditorías post proyecto).

En los años siguientes, se propone llevar a cabo una auditoría interna, para poder garantizar que se cumppla metodología de las 5S y no decaiga en el tiempo.

Figura 29

Capacitación al personal



Tabla 8

Plan de auditorías.

Mes	Fechas	Consultor	Área	Tema	Entrega de resultados	Capacitación requerida
Marzo	15/03/2025	S.M.C	Producción	5S	20/03/2025	No
Junio	15/06/2025	S.M.C	Producción	5S	20/06/2025	Si
Setiembre	15/09/2025	S.M.C	Producción	5S	20/09/2025	No
Diciembre	15/12/2025	S.M.C	Producción	5S	20/12/2025	Si

Evaluación Económica

Con respecto a la evaluación económica, en primer lugar, se determinó la inversión del proyecto (ver tabla 9), este monto asciende a S/44, 646. EL Detalle de las partidas de inversión se muestra en el anexo 5 y el detalle del costo de horas hombres se muestra en el anexo 6. La inversión es financiada con recursos propios de la empresa, por lo que no se considera un préstamo bancario.

Tabla 9

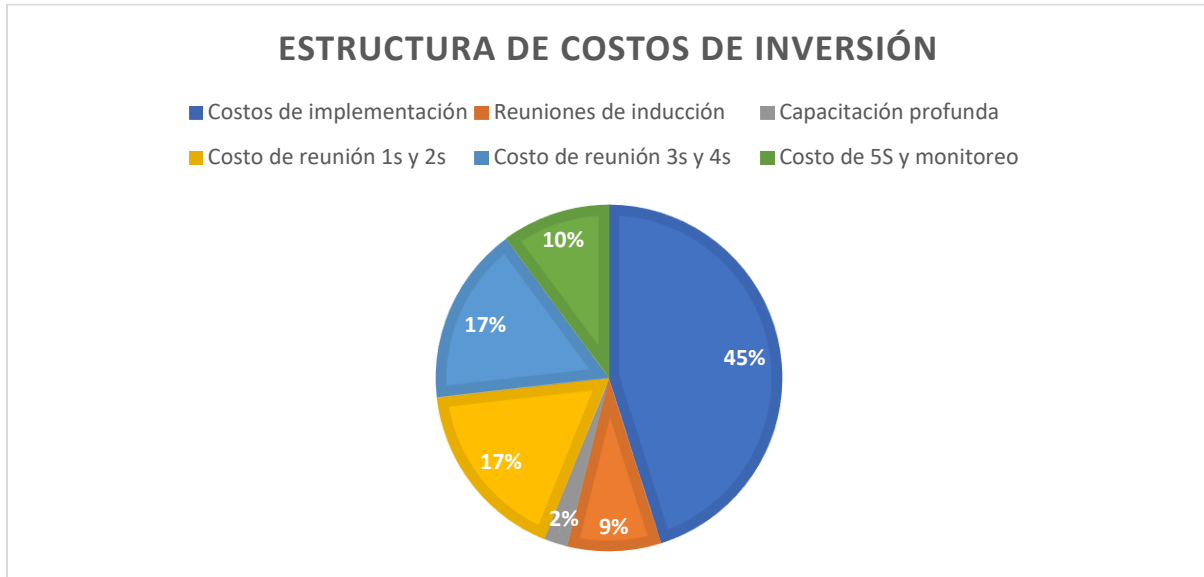
Inversión del proyecto.

Fases	Costos
Costos de implementación	S/ 20,147
Reuniones de inducción	S/ 3,896
Capacitación profunda	S/ 998
Costo de reunión 1s y 2s	S/ 7,644
Costo de reunión 3s y 4s	S/ 7,443
Costo de 5S y monitoreo	S/ 4,517
Total	S/ 44,646

En la figura 30 se muestra la estructura de costos de inversión.

Figura 30

Estructura de costos de inversión



Con respecto a los ingresos, se muestra en la tabla 10, la producción inicial por semana se incrementó de 52.75 a 55.13, teniendo un incremento de 2.38 unidades por semana, se considera un precio de venta de 400 soles del producto, esto otorga un incremento de ventas de S/49, 400 anuales.

Tabla 10

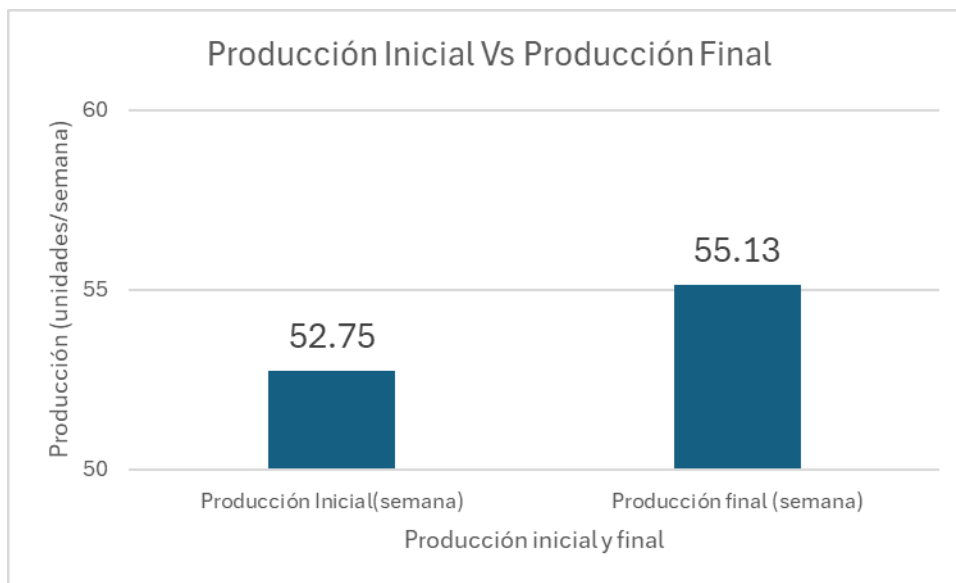
Cálculo de los ingresos.

Detalle	Monto
Producción Inicial(semána)	52.75
Producción final (semána)	55.13
Diferencia (semána)	2.38
Anual (52 semanas)	123.50
Precio de venta	S/ 400.00
Ingresos generados	S/ 49,400.00

En la figura 31 se muestra la comparación entre producción inicial y final.

Figura 31

Producción inicial y final



El flujo de caja proyectado a cinco años se muestra en la tabla 11.

Tabla 11

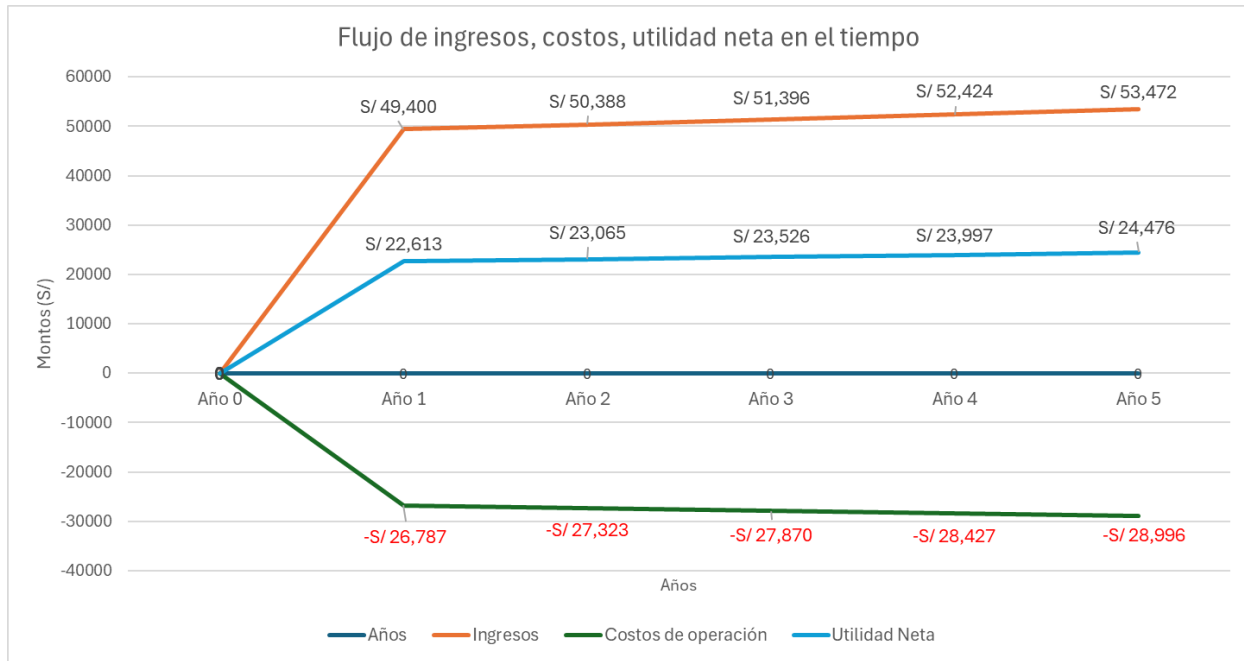
Flujo de caja proyectado.

Elemento	0	1	2	3	4	5
Ingresos	S/ -	S/ 49,400	S/ 50,388	S/ 51,396	S/ 52,424	S/ 53,472
Costos de operación	S/ -	-S/ 26,787	-S/ 27,323	-S/ 27,870	-S/ 28,427	-S/ 28,996
Utilidad Neta	S/ -	S/ 22,613	S/ 23,065	S/ 23,526	S/ 23,997	S/ 24,477
Inversión	-S/ 44,646					
Impuesto a la renta (29.5%)		-S/ 6,671	-S/ 6,804	-S/ 6,940	-S/ 7,079	-S/ 7,221
Flujo de caja económico	-S/ 44,646	S/ 15,942	S/ 16,261	S/ 16,586	S/ 16,918	S/ 17,256

En la figura 32 se muestra los flujos de ingresos, costos operativos y utilidad neta en el tiempo.

Figura 32

Flujos de ingresos, costos operativos y utilidad neta



Con respecto al flujo de caja proyectado a cinco años, los ahorros o ingresos son lo hallados en la tabla 10, se considera un incremento de 2% anual, la inversión es la hallada en la tabla 9, un costo para mantener el proyecto para el primer año de S/26, 787 (60% de la inversión), que de la misma manera que los ingresos tienen un incremento de 2% anual, se puede observar que existe una utilidad positiva todos los años.

Finalmente, para realizar el cálculo de los indicadores de rentabilidad, se considera un costo de oportunidad (COK) de 13.86%, de esta manera el valor presente neto (VAN) se obtiene, siendo este de S/12, 218. Además, se obtiene una tasa interna de retorno (TIR) de 25%, que, siendo mayor al COK, de muestra la rentabilidad del proyecto, los valores se muestran en la tabla 12.

Tabla 12

Indicadores de rentabilidad.

Indicador	Valor
COK	13.86%
TIR	25%
VAN	S/. 12,218

3.4. Resultados

Con respecto a los resultados, se realizó la medición de la productividad por fases, se puede apreciar que la productividad fue incrementándose en cada fase, el detalle de la recopilación de los datos después de la implementación se muestra en el anexo 7.

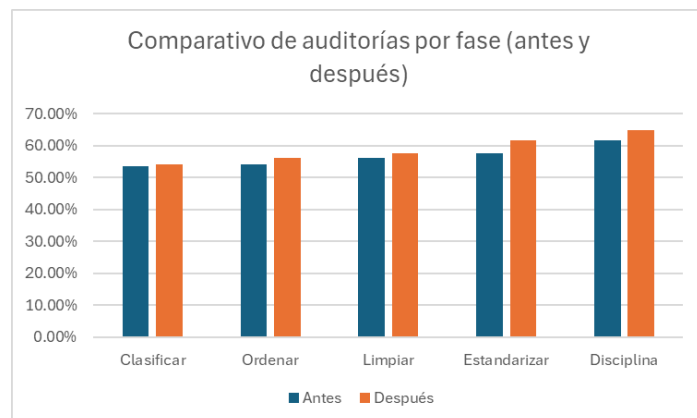
Tabla 13

Incremento de productividad por fase.

Fase	Antes	Después	Incremento
Clasificar	53.74%	54.19%	0.82%
Ordenar	54.19%	56.26%	3.83%
Limpiar	56.26%	57.60%	2.39%
Estandarizar	57.60%	61.58%	6.91%
Disciplina	61.58%	64.90%	5.39%

Figura 33

Comparativo de auditorías por fase (antes y después)



Conclusiones

Se puede apreciar que se cumple el objetivo principal el cual fue determinar cómo influye la aplicación de la metodología 5S en la Productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025, la productividad antes de la implementación era de 53.74%. mientras que al final del proyecto la productividad se incrementó a 64.9%, teniendo un incremento de 20.76%.

Se puede apreciar que se cumple el objetivo secundario de determinar cómo influye la aplicación de la fase CLASIFICAR en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025, la productividad antes de la implementación era de 53.74%. mientras que luego de la fase Clasificar se incrementó a 54.19%, teniendo un incremento de 0.82%.

Se puede apreciar que se cumple el objetivo secundario de determinar cómo influye la aplicación de la fase ORDENAR en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025, la productividad antes de la fase de Orden era de 54.19%. mientras que luego de la fase Orden se incrementó a 56.26%, teniendo un incremento de 3.83%.

Se puede apreciar que se cumple el objetivo secundario de determinar cómo influye la aplicación de la fase LIMPIEZA en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025, la productividad antes de la fase de Limpieza era de 56.26%. mientras que luego de la fase Limpieza se incrementó a 57.60%, teniendo un incremento de 2.39%.

Se puede apreciar que se cumple el objetivo secundario de determinar cómo influye la aplicación de fase ESTANDARIZACIÓN en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025, la productividad antes de la fase de Estandarización era de 57.60%. mientras que luego de la fase Estandarización se incrementó a 61.58%, teniendo un incremento de 6.91%.

Se puede apreciar que se cumple el objetivo secundario de determinar cómo influye la aplicación de la fase DISCIPLINA en la productividad de la fabricación de telas arpilleras en la empresa Procomsac - Lima 2025, la productividad antes de la fase de Disciplina era de 61.58%. mientras que luego de la fase Disciplina se incrementó a 64.90%, teniendo un incremento de 5.39%.

Recomendaciones

Se recomienda seguir con la cultura de mejora continua, la implementación de las 5S debe ser realizada paso a paso, poco a poco, de esta forma se mitigan los riesgos de la implementación, y se evita retroceder cada vez que se da un paso, es por eso que se recomienda la implementación por fases, si bien ya se realizó las cinco fases de las 5s las cuales son clasificar, ordenar, limpieza, estandarización y disciplina, todavía se pueden aplicar nuevas metodologías y herramientas de Lean.

Con respecta a la inversión dentro de las herramientas, esto es necesario para lograr que se mantengan en vigencia con el tiempo, se requiere distribuir el presupuesto en un equipo Lean de gestión, un equipo de auditores externos para la capacitación y auditorías. La inversión también es necesario en cuanto al mantenimiento de las

instalaciones, esto incluye el pintado, reparación, compra de equipos y mobiliario, de esta forma se evita la depreciación de estos y la obsolescencia.

En el caso de las 5S se recomienda instaurar un Comité y un equipo auditor interno que acompañe al seguimiento de las 5 fases y ayude a perdurar el orden y limpieza dentro de las actividades cotidianas, para que de esta manera perdure en el tiempo, esto debe atribuirse a la inversión anual.

Referencias

- Aduba, J. y Asgari, B. (2020). Productivity and technological progress of the Japanese manufacturing industries 2000-2014: estimation with data envelopment analysis and log-linear learning model", *Asia-Pacic Journal of Regional Science*, 4(2), pp. 343-387.
- Agus, A. y Selvaraj, R. (2020). The effects of people-and technical-oriented TQM on productivity: The mediating role of production performance. *Int. J. Bus. Soc.* 21, 234–252.
- Alarcón, K. (2023). *Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de una empresa procesadora de cereales* [Tesis de pregrado, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional de la Universidad de Lima.
- Arroba, J. (2022). *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana.
- Asian Development Bank. (2023). Asian Economic Integration Report. <https://www.adb.org/publications/asian-economic-integration-report-2023>
- Asif, M., Alam, F., Siddiqui, M. S., & Hani, U. (2024). Exploring the determinants of lean manufacturing adoption by textile enterprises in india: An investigation based on the latest world bank survey data. [Explorarea factorilor determinanți ai adoptării producției de tip Lean de către întreprinderile textile din India: o analiză bazată

pe cele mai recente date din Sondajul Băncii Mondiale în rândul întreprinderilor] *Industria Textila*, 75(6), 742-750. doi: <https://doi.org/10.35530/IT.075.06.202425>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). Productividad en América Latina: Retos y Oportunidades. <https://publications.iadb.org/es/2024-latin-american-and-caribbean-macroeconomic-report-ready-take-building-macroeconomic-stability>

Bharambe, V., Patel, S., Moradiya, P., Acharya, V. (2020). Implementation of 5S in Industry: a Review. *Multidisciplinary International Research Journal of Gujarat Technological University*, 2(1), 12-27.

Bianchi, A. (2022). Desafíos en la implementación de metodologías Lean en Europa. <https://deltamaquinastexteis.com.br/es/implementacion-de-la-metodologia-5s-en-la-industria-textil/>

Carrera, J, y Landa, J. (2023). Implementación de herramientas Lean Manufacturing para reducir los tiempos improductivos en una empresa textil. Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio de Universidad Peruana de Ciencias Aplicada.

Chahal, V., Grover, N., Kumar, N. y Pardeep, M. (2017). “Impact of lean strategies on different industrial lean wastes”, *International Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, Vol. 12 No. 2, pp. 275-286.

Chruściel, P. (2023). Concept influence implementation Lean Management tools on formation myself organization intelligent (The concept of the impact of implementing lean management tools on the formation of an intelligent

organization). Research Reviews of Czestochowa University of Technology, Management, 49, pp. 7-21.

Cobos, C. (2023). Aplicación de la metodología 5S en la mejora de la productividad de una empresa de la industria farmacéutica [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). Perspectivas económicas de América Latina. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/67989-estudio-economico-america-latina-caribe-2023-financiamiento-transicion>

Comisión Europea. (2023). Impacto de la metodología 5S en la productividad. <https://ec.europa.eu>

Cruz, O. y Tasayco, C. (2023). Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa PROLIMSO S.A.C. Lima, 2023 [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo.

Desore, A. y Narula, S. (2018). An overview on corporate response towards sustainability issues in textile industry. Environ. Dev. Sustain, 20, 1439–1459.

Durairatnam, S.; Chong, S.; Jusoh, M.; Azam, S. y Tham, J. (2020). People-related TQM practices, intrinsic motivation and quality performance: Empirical study in Sri Lankan apparel industry. Eur. J. Soc. Sci. Stud. 5, 147–172.

Drucker, P. (2019). Drucker's Management by Objectives, Starbuck on Management, Volume II, <https://doi.org/10.4324/9780080939322-8>

Eurostat. (2023). Statistics on Productivity in the EU.

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Productivity_statistics

Esmaeeli, J., Amiri, M., & Taghizadeh, H. (2023). A new approach in the DEA technique for measurement of productivity of decision-making units through efficiency and effectiveness. *Scientia Iranica. Transaction E, Industrial Engineering*, 30(2), 822-832. doi: <https://doi.org/10.24200/sci.2020.54858.3961>

Grzelczak, A., & Siewczyńska, M. (2024). Passive factors for the effective implementation of the 5S method in a manufacturing company: A network thinking methodology approach. *European Research Studies*, 27(4), 763-773. Retrieved from <https://www.proquest.upc.elogim.com/scholarly-journals/passive-factors-effective-implementation-5s/docview/3142653165/se-2>

Gupta, K. (2022). A review on implementation of 5S for workplace management. *Journal of applied research on industrial engineering*, 9(3), 323-330.

Hernández, M. y Pérez, J. (2023). Propuesta de implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en taller de mantenimiento de la empresa FINMELEC SA, Ubicado en la ciudad de Durán [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana.

Heros, M. (2021). Implementación del programa 5S en la planta de una pequeña empresa textil de confección, 2021 [Tesis de pregrado, Universidad de Lima]. Repositorio Universidad de Lima.

- Huggins, R., & Izushi, H. (2015). The competitive advantage of nations: Origins and journey. *Competitiveness Review*, 25(5), 458-470. doi:<https://doi.org/10.1108/CR-06-2015-0044>
- Instituto de Estudios Económicos y Sociales. (2021). Reporte Sectorial Industria Textil y Confecciones. <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-yconfecciones-IEES.pdf>
- Jacobsen, L. (2015), "On Robinson, Robertson, and the industrial organization view", *History of Political Economy*, Vol. 47 No. 1, pp. 41-89.
- Kumar, V.; Sharma, R. (2017). An empirical investigation of critical success factors influencing the successful TQM implementation for firms with different strategic orientation. *Int. J. Qual. Reliab. Manag.* 34, 1530–1550.
- Liker, J. (2004). *The Toyota way: fourteen management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill, New York.
- Luković, T., (2014). *Planning and Controlling, Separable or Symbiotic Functions of Management*, OFEL
- Manzanares, C., Sánchez, A., Rosales, V., Fuentes, J., y González, C. (2022). A 5S lean strategy for a sustainable welding process. *Sustainability*, 14(11), 6499. doi:<https://doi.org/10.3390/su14116499>
- Mejia, S. (2013). Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad

Católica del Perú]. Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Mejia, S y Rau, J. (2019). Analysis of improvement for the implementation of lean manufacturing tools in the clothing line of a textile company in Lima. 17 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Industry, Innovation, And Infrastructure for Sustainable Cities and Communities”.

La República. (09 de octubre del 2022). Productividad de las mypes del sector textil y confecciones es de 42% por falta de tecnología. Recuperado el día 27 de febrero del 2025. <https://larepublica.pe/economia/2022/10/09/productividad-de-las-mypes-del-sector-textil-y-confecciones-es-de-42-por-falta-de-tecnologia-gamarra-expo-rab-emprendedores>

Ministerio de la Producción. (2022). Estudio de Investigación Sectorial Sector Textil y Confecciones 2020. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oeedocumentospublicaciones/publicaciones-anuales/item/1065-estudio-de-investigacion-sectorial-sectortextil-y-confecciones-2020>

Naeemah, A., Wong, K. (2023). Selection methods of lean management tools: a review, In: International Journal of Productivity and Performance Management, 72, 4, 1077–1110

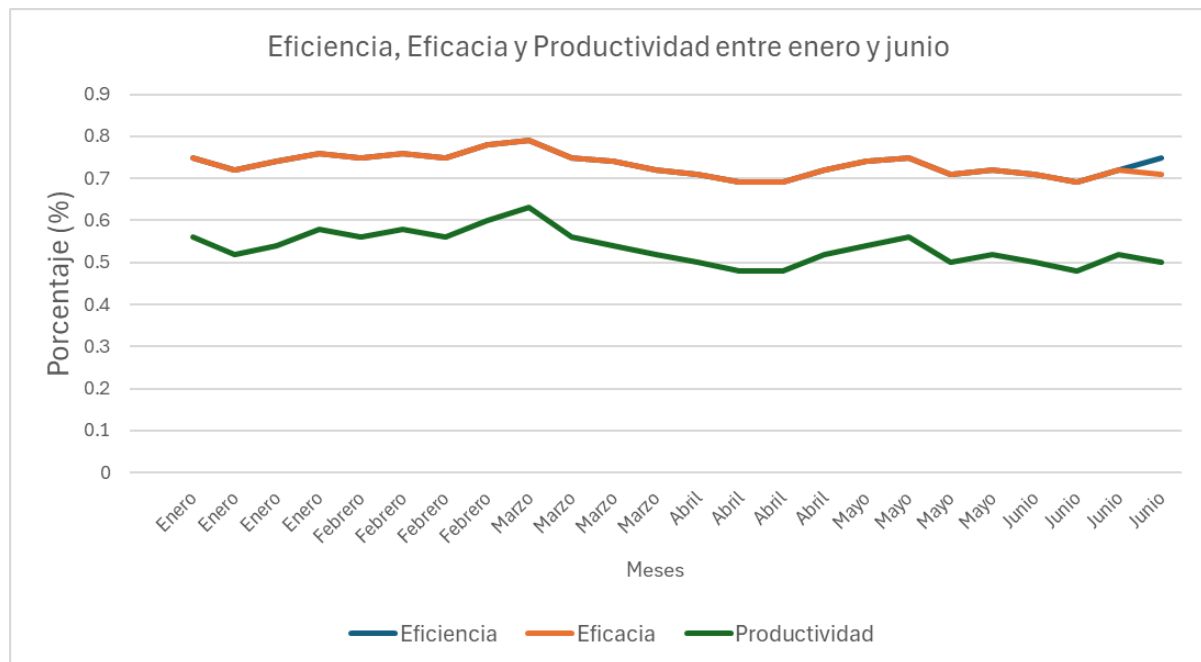
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2022). Informe sobre competitividad empresarial. https://www.oecd.org/es/publications/2022/09/competition-trends-in-latin-america-and-the-caribbean-2022_ea8b9fba.html

- Palange, A., Dhatrak, P. (2021). Lean manufacturing is a vital tool to enhance productivity in manufacturing. *Materials Today: Proceedings*, 46, 729-736.
- Piplica, D., Peronja, I., & Luković, T. (2024). Controlling In The Function Of Management By Objectives. Dubrovnik: University of Dubrovnik. doi: <https://doi.org/10.17818/DIEM/2024/1.9>
- Porter, M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York, NY.
- Sakthi, T., Jeyapaul, R. (2021). An empirical investigation on association between human factors, ergonomics and lean manufacturing. *Production planning & control*, 32, 16, 1337–1351
- Tavares de Carvalho, P., José, D. L., & Raimundo, R. J. (2025). Innovation impact in the textile industry: From the toyota production system to artificial intelligence. *Sustainability*, 17(3), 1170. doi: <https://doi.org/10.3390/su17031170>
- Usrof, H.; Elmorsey, R. (2016). Relationship between HRM and TQM and its Influence on Organizational Sustainability. *Int. J. Acad. Res. Account. Finance Manag. Sci.* 6, 21–33.
- Zvidzayi, J. (2021). The impact of culture and Organization culture in Lean manufacturing initiatives in Lean Manufacturing (LM) companies South Africa. *Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Singapore*. 61, pp- 6106.

Anexos

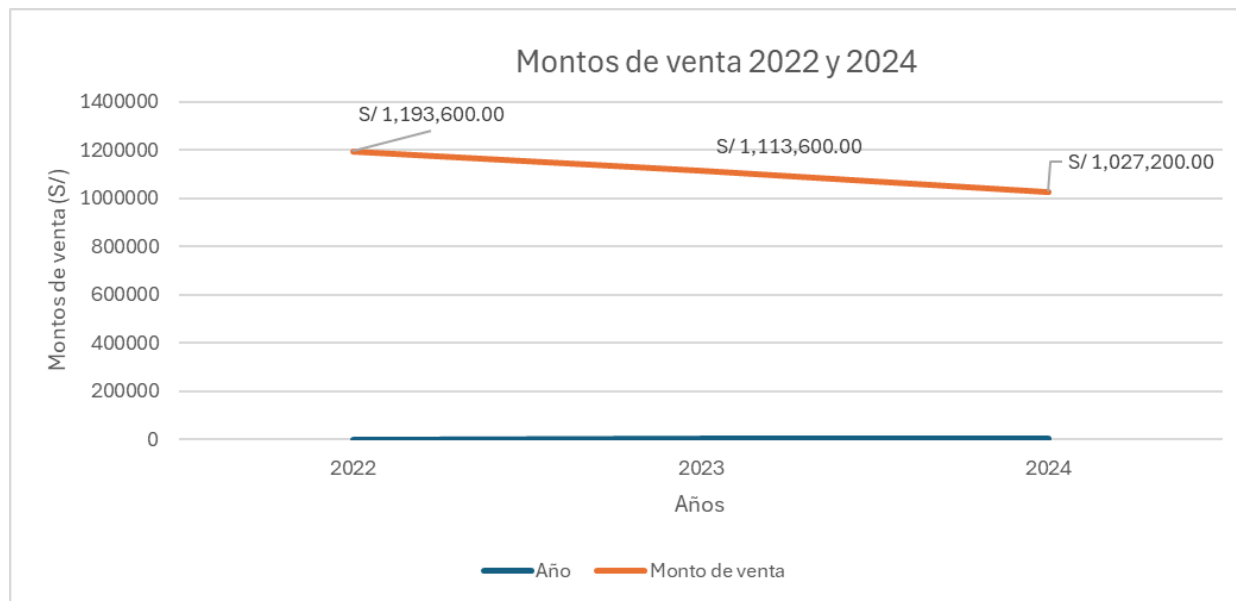
Anexo 1 Registro de producción- Antes de la implementación

Mes	Semana	Tiempo empleado	Tiempo Programado	Eficiencia	Cantidad producida	Cantidad programada	Eficacia	Productividad
Enero	1	108	144	75%	54	72	75%	56%
Enero	2	104	144	72%	52	72	72%	52%
Enero	3	106	144	74%	53	72	74%	54%
Enero	4	110	144	76%	55	72	76%	58%
Febrero	1	108	144	75%	54	72	75%	56%
Febrero	2	110	144	76%	55	72	76%	58%
Febrero	3	108	144	75%	54	72	75%	56%
Febrero	4	112	144	78%	56	72	78%	60%
Marzo	1	114	144	79%	57	72	79%	63%
Marzo	2	108	144	75%	54	72	75%	56%
Marzo	3	106	144	74%	53	72	74%	54%
Marzo	4	104	144	72%	52	72	72%	52%
Abril	1	102	144	71%	51	72	71%	50%
Abril	2	100	144	69%	50	72	69%	48%
Abril	3	100	144	69%	50	72	69%	48%
Abril	4	104	144	72%	52	72	72%	52%
Mayo	1	106	144	74%	53	72	74%	54%
Mayo	2	108	144	75%	54	72	75%	56%
Mayo	3	102	144	71%	51	72	71%	50%
Mayo	4	104	144	72%	52	72	72%	52%
Junio	1	102	144	71%	51	72	71%	50%
Junio	2	100	144	69%	50	72	69%	48%
Junio	3	104	144	72%	52	72	72%	52%
Junio	4	102	144	75%	51	72	71%	50%

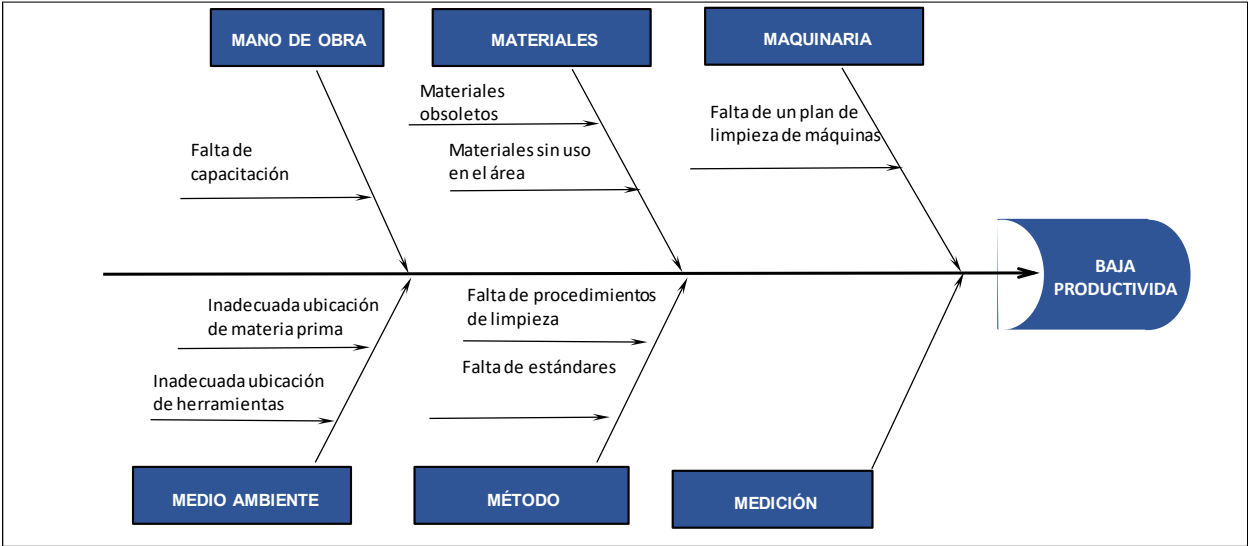


Anexo 2 Registro de ventas de tela arpillera del año 2022,2023 Y 2024

Año	Cantidad producida	Precio de venta	Monto de venta	Reducción
2022	2984	S/ 400.00	S/ 1,193,600.00	
2023	2784	S/ 400.00	S/ 1,113,600.00	-7%
2024	2568	S/ 400.00	S/ 1,027,200.00	-8%



Anexo 3 Diagrama Ishikawa del problema principal



Anexo 4 Puntaje asignado por los operarios a las causas

Problema secundario	Causas	Puntaje	%
Interferencia en el flujo de trabajo	Materiales obsoletos en el área de trabajo	15	15%
	Materiales sin uso en el área de trabajo	15	15%
Alto tiempo de búsqueda de objetos	Inadecuada ubicación de herramientas y máquinas	15	15%
	Inadecuada ubicación de materia prima	15	15%
Falla de equipos	Falta de procedimientos de limpieza	10	10%
	Falta de un plan de limpieza	10	10%
Defectos por mal almacenamiento	Falta de procedimientos estándares	10	10%
	Falta de un plan de capacitación	10	10%
Total		100	100%

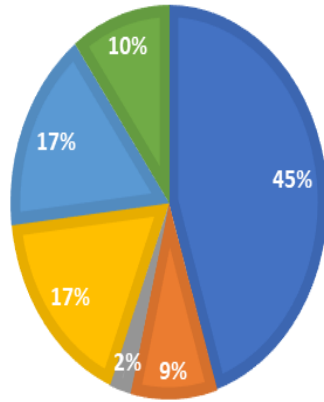
Anexo 5 Detalle de inversión

Fases	Costos Degradados	Costo	Cantidad	Horas	TOTAL
Costos de Implementación	Repisa para etiquetas, EPP's	S/ 500.00	4		S/ 2,000
	Tablero de Gestión Visual	S/ 180.00	5		S/ 900
	Lecciones de un punto	S/ 4.00	18		S/ 72
	Balde de Pintura	S/ 70.00	8		S/ 560
	Papelería (afiches, hojas bond, etc)	S/ 40.00	10		S/ 400
	Letreros, Señales	S/ 24.00	40		S/ 960
	Útiles de limpieza (escobas, recogedores, etc)	S/ 70.00	6		S/ 420
	Organización de las charlas.	S/ 90.00	20		S/ 1,800
	Racks	S/ 135.00	5		S/ 675
	Coches transportadores	S/ 160.00	8		S/ 1,280
	Tachos	S/ 35.00	8		S/ 280
	EPP'S (botas, mascarillas, guardapolvos)	S/ 90.00	120		S/ 10,800
	Subtotal				S/ 20,147
Reuniones de capacitación inductora de 5S (5 horas)	Costo de Operarios de producción	S/ 3.56	100	5	S/ 1,780
	Costo de jefe de producción	S/ 24.31	2	5	S/ 243
	Costo de supervisores de producción	S/ 5.21	3	5	S/ 78
	Costo de jefe de planeamiento	S/ 17.36	2	5	S/ 174
	Costo del capacitador (Consultor senior)	S/ 300.00	1	5	S/ 1,500
	Coordinador de calidad	S/ 5.21	1	5	S/ 26
	Inspectores	S/ 5.21	3	5	S/ 78
	Supervisor mantenimiento	S/ 3.56	1	5	S/ 18
	Subtotal				S/ 3,896
	Capacitación profunda en equipo de mejora continua 2 horas	Costo de jefe de producción	S/ 24.31	2	2
Costo de supervisores de producción		S/ 5.21	3	2	S/ 31
Costo de jefe de planeamiento		S/ 17.36	2	2	S/ 69
Costo del Asistente Lean (analista de mejora continua)		S/ 100.00	1	2	S/ 200
Costo del capacitador (Consultor senior)		S/ 300.00	1	2	S/ 600
Subtotal					S/ 998

Fases	Costos Degradados	Costo	Cantidad	Horas	TOTAL
Costo de reunión de implementación de la 1S y 2S (8 hrs operarios, 4 horas supervisor e ingeniero.)	Costo de Operarios	S/ 3.56	100	8	S/ 2,847
	Costo de jefe de producción	S/ 24.31	2	4	S/ 194
	Costo de jefe de planeamiento	S/ 17.36	2	8	S/ 278
	Costo de supervisores de producción	S/ 5.21	3	8	S/ 125
	Equipo Lean (Consultor y asistente Lean)	S/ 400.00	1	8	S/ 3,200
	Auditorías 1S Y 2 S (Consultor Senior+ 2 asistentes)	S/ 500.00	1	2	S/ 1,000
	Subtotal				S/ 7,644
Costo de reunión de implementación de 3S y 4S(8 hrs operarios, 4 horas supervisor e ingeniero.)	Costo de Operarios	S/ 3.56	100	8	S/ 2,847
	Costo de jefe de producción	S/ 24.31	2	4	S/ 194
	Costo de supervisores	S/ 5.21	3	4	S/ 63
	Costo de jefe de planeamiento	S/ 17.36	2	4	S/ 139
	Equipo Lean (Consultor y asistente Lean)	S/ 400.00	1	8	S/ 3,200
	Auditorías 3S Y 4 S (Consultor Senior+ 2 asistentes)	S/ 500.00	1	2	S/ 1,000
	Subtotal				S/ 7,443
Costo de reunión de implementación de 5S, monitoreo y revisión general (4 horas)	Costo de Operarios	S/ 3.56	100	4	S/ 1,424
	Costo de jefe de producción	S/ 24.31	2	4	S/ 194
	Costo de supervisores	S/ 5.21	3	4	S/ 63
	Costo de jefe de planeamiento	S/ 17.36	2	4	S/ 139
	Equipo Lean (Consultor y asistente Lean)	S/ 400.00	1	4	S/ 1,600
	Auditorías 5S (Consultor Senior+ 2 asistentes)	S/ 500.00	1	2	S/ 1,000
	Coordinador de calidad	S/ 5.21	1	4	S/ 21
	Inspectores	S/ 5.21	3	4	S/ 63
	Supervisor mantenimiento	S/ 3.56	1	4	S/ 14
	Subtotal				S/ 4,517
Total				S/ 44,646	

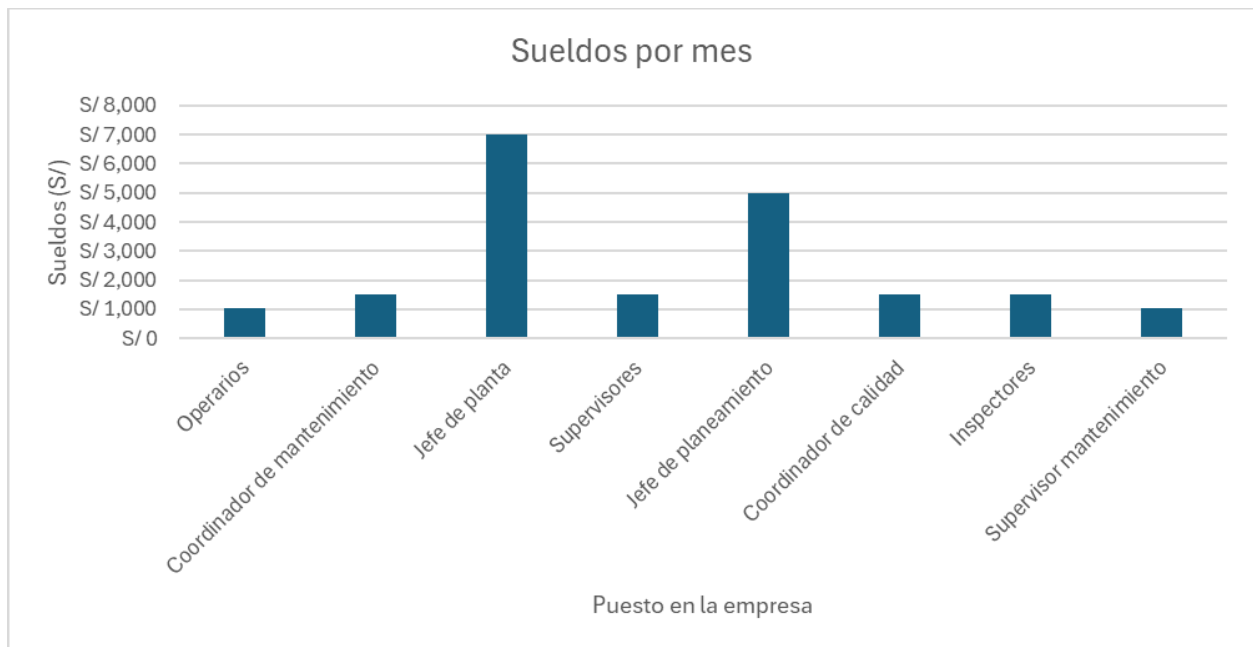
ESTRUCTURA DE COSTOS DE INVERSIÓN

■ Costos de implementación ■ Reuniones de inducción ■ Capacitación profunda
■ Costo de reunión 1s y 2s ■ Costo de reunión 3s y 4s ■ Costo de 5S y monitoreo



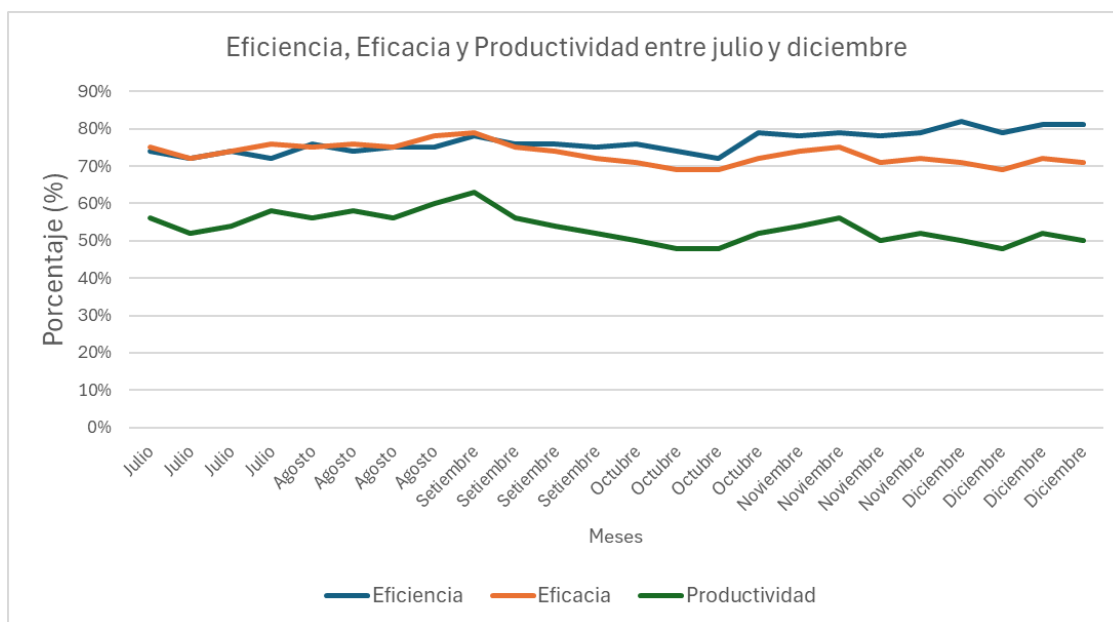
Anexo 6 Detalle de costos de hora hombre

Colaboradores	Cantidad	Costo/mes	días	costo/diario	horas	costo/hora
Operarios	100	S/ 1,025	24	S/ 42.7	12	S/ 3.6
Coordinador de mantenimiento	1	S/ 1,500	24	S/ 62.5	12	S/ 5.2
Jefe de planta	1	S/ 7,000	24	S/ 291.7	12	S/ 24.3
Supervisores	3	S/ 1,500	24	S/ 62.5	12	S/ 5.2
Jefe de planeamiento	1	S/ 5,000	24	S/ 208.3	12	S/ 17.4
Coordinador de calidad	1	S/ 1,500	24	S/ 62.5	12	S/ 5.2
Inspectores	3	S/ 1,500	24	S/ 62.5	12	S/ 5.2
Supervisor mantenimiento	1	S/ 1,025	24	S/ 42.7	12	S/ 3.6




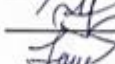
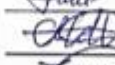
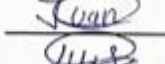
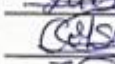


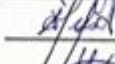
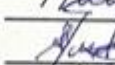
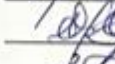

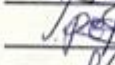

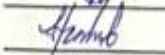
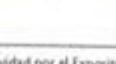
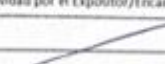
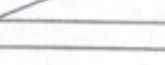



Anexo 7 Registro de producción- Después de la implementación


Mes	Semana	Tiempo empleado	Tiempo Programado	Eficiencia	Cantidad producida	Cantidad programada	Eficacia	Productividad
Julio	1	106	144	74%	53	72	74%	54%
Julio	2	104	144	72%	52	72	72%	52%
Julio	3	106	144	74%	53	72	74%	54%
Julio	4	104	144	72%	52	72	72%	52%
Agosto	1	110	144	76%	55	72	76%	58%
Agosto	2	106	144	74%	53	72	74%	54%
Agosto	3	108	144	75%	54	72	75%	56%
Agosto	4	108	144	75%	54	72	75%	56%
Setiembre	1	112	144	78%	56	72	78%	60%
Setiembre	2	110	144	76%	55	72	76%	58%
Setiembre	3	110	144	76%	55	72	76%	58%
Setiembre	4	108	144	75%	54	72	75%	56%
Octubre	1	110	144	76%	55	72	76%	58%
Octubre	2	106	144	74%	53	72	74%	54%
Octubre	3	104	144	72%	52	72	72%	52%
Octubre	4	114	144	79%	57	72	79%	63%
Noviembre	1	112	144	78%	56	72	78%	60%
Noviembre	2	114	144	79%	57	72	79%	63%
Noviembre	3	112	144	78%	56	72	78%	60%
Noviembre	4	114	144	79%	57	72	79%	63%
Diciembre	1	118	144	82%	59	72	82%	67%
Diciembre	2	114	144	79%	57	72	79%	63%
Diciembre	3	116	144	81%	58	72	81%	65%
Diciembre	4	116	144	81%	58	72	81%	65%



Anexo 8 Registro de Capacitación BPM

 REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, SIMULACRO DE EMERGENCIAS, REUNIONES Y OTROS		Código : F-SIO-002 Versión : 05 F. Aprobación : 4/01/2024		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL PROCOMSAC	RUC 2079591639	DOMICILIO (Distrito, Distrito, Provincia, Departamento) M2 G LOTE 2 PARQUE INDUSTRIAL - PIMENTEL CHOLAYO AV. CHILLON LOTE 46 FINO CHACRA CERRO COMAS - LIMA	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS	Nº DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL PERÍODO 2025 - I 100 TRABAJADORES
TEMA: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA		Fecha Inicio: 25-03-25	Inducción: <input type="checkbox"/> Capacitación: <input checked="" type="checkbox"/> Entrenamiento: <input type="checkbox"/> Simulacro de Emergencia: <input type="checkbox"/> Reunión: <input type="checkbox"/> Difusión: <input type="checkbox"/> Otros: _____	
APELLIDOS Y NOMBRE DEL CAPACITADOR Cerdán López Luz Carita		Hr. De Inicio: 09:30 AM		
FIRMA DEL CAPACITADOR 		Hr. De Termina: 11:00 AM		
AREA DE CAPACITADOR Calidad				
GRUPO	A	B	TURNO	DIÁ - NOCHE

	APELLIDOS Y NOMBRE	DNI o CEDULA	AREA	FIRMA	FECHA
01	Delgado Guevara Wilfredo	71934532	Almacén		25-03-25
02	HALAFAYA IZOMA DAHMERT	46744184	ALMACEN		25-03-25
03	Guevara Jimeny Jensen	48964038	Almacén		25-03-25
04	Guz Guano Ronald	40604908	Almacén		25-03-25
05	Pomero Airildo Juan	74593367	Almacén		25-03-25
06	Zavaleta Montero LUIS	6396694	Almacén		25-03-25
07	Tuanama Chumbe Celso	63271180	Almacén		25-03-25
08	Cordova Rojas Julio	41486357	Almacén		25-03-25
09	CHUMACEZO MONTOYA	40481308	Producción		25-03-25
10	Tungillo Padala Benyan	75089774	Producción		25-03-25
11	Manolo Mora Angel	46876194	Producción		25-03-25
12	Diaz Brega NERSEA	72459849	Telares		25-03-25
13	Tapia Tanillo Silverio	4592912	Telares		25-03-25
14	Eduin Ortiz Gonzalo	7562507	Telares		25-03-25
15	Timoteo Garcia Rolando	4535629	Telares		25-03-25
16	ARTURO HERNANDEZ	44425914	PASCHET		25-03-25
17	Saura Jurello pepe	474070	Paschel		25-03-25
18	Oliver Melve	7547060	Telares		25-03-25
19	Huemán Delgado	75609132	Telares		25-03-25
20	Havico Bunta Jair	1029244	Producción		25-03-25

Responsable quien guarda el registro:		Observaciones sobre la actividad por el Expositor/Encargado:
Nombre:	Daniela Thalia Moro Sánchez	
Cargo:	Coordinadora	
Firma:		

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO, SIMULACRO DE EMERGENCIAS, REUNIONES Y OTROS		Código : F-SIG-002 Versión : 05 F. Aprobación : 4/01/2024		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Provincia, Departamento)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	Nº DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
PROCOMSAC	2038591829	M2 G LOTE 2 PARQUE INDUSTRIAL - PIMENTEL, CHICLAYO AV. CHILLON LOTE 46 FINO CHACRA CERRO, COMAS - LIMA	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS	PERCOO 2025 - I 500 TRABAJADORES
TEMA: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA		Fecha Inicio:	Inducción:	<input type="checkbox"/>
		25-03-25	Capacitación:	<input checked="" type="checkbox"/>
APELLIDOS Y NOMBRE DEL CAPACITADOR	Cerdán López Luz Carita	Hr. De Inicio:	Entrenamiento:	<input type="checkbox"/>
FIRMA DEL CAPACITADOR		09:30 AM	Simulacro de Emergencia:	<input type="checkbox"/>
AREA DE CAPACITADOR	Calidad	Hr. De Término:	Reunión:	<input type="checkbox"/>
GRUPO	A	11:00 AM	Difusión:	<input type="checkbox"/>
	B	DIÁ - NOCHE	Otros:	

	APELLIDOS Y NOMBRE	DNI o CEDULA	AREA	FIRMA	FECHA
01	Venanciano Villacorta Souza	71173732	Producción		25-03-25
02	Chupellon Pulqui Flor	4183445	Conversion		25-03-25
03	VEGA VASQUEZ ALEXANDER	71425553	Mantenimiento		25-03-25
04	SOCANEGRA AYALA JUAN	40925718	Producción		25-03-25
05	RIVERA DORTCO COAI	20604818	Producción		25-03-25
06	HELIAMAN HIDALGO	44955498	Mantenimiento		25-03-25
07	JOS MARTINEZ	46572209	Producción		25-03-25
08	SUAREZ MONTE JOYO	76777965	Telareco		25-03-25
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Responsable quien guarda el registro:		Observaciones sobre la actividad por el Expositor/Encargado:
Nombre:	Daniela Thalía Huo Sánchez	
Cargo:	Coordinadora	
Firma:		

NOMBRE DEL TRABAJO

**TSP-CERDAN LOPEZ LUZ CARITA_20250
615.docx**

AUTOR

Luz Cerdán Lopez

RECuento DE PALABRAS

17160 Words

RECuento DE CARACTERES

91750 Characters

RECuento DE PÁGINAS

100 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

12.9MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 19, 2025 4:10 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 19, 2025 4:12 PM GMT-5

● **15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Anexo 10 Carta de permiso para tratamiento de datos

Lima, 28 de febrero de 2025

Señor
Carlos Orlando Montenegro Vázquez
Gerente General
Presente. -

De mi consideración

Me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y solicitarle que estamos realizando un curso de suficiencia profesional para optar el título profesional de Lic. De ingeniería industrial y de gestión empresarial en la Universidad Norbert Wiener, en el cual necesitamos realizar una investigación en una empresa, implementando o proponiendo una mejora.

Por lo que, solicitamos su apoyo para realizarlo en la institución Procomsac S.A.C. Que usted dirige.

Agradeciendo de antemano su ayuda.

Atentamente,



.....
Luz Carita Cerdán López

DNI: 75926201



Procesadora Comercializadora
Montenegro S.A.C.

Carlos Orlando Montenegro Vázquez
Gerente General

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	hdl.handle.net Internet	2%
2	repositorio.upci.edu.pe Internet	2%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
4	coursehero.com Internet	1%
5	Universidad de Lima on 2021-02-07 Submitted works	<1%
6	Universidad San Ignacio de Loyola on 2024-04-30 Submitted works	<1%
7	uwiener on 2023-12-12 Submitted works	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%