

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Gestión de la producción en una empresa textil  
mype**

Ayda Canchari Miranda

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarme la oportunidad de tener unos padres asombrosos y por educarme, por brindarme todo su amor, apoyo y comprensión día a día. A mis hermanos, que siempre fueron un soporte en lo académico, enseñándome a lo largo de mi vida, y a quienes agradezco por aconsejarme en mis momentos difíciles y por ser parte de mi vida.

## ÍNDICE:

LISTA DE TABLAS .....	7
LISTA DE FIGURAS .....	8
LISTA DE ANEXOS.....	9
RESUMEN EJECUTIVO .....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPÍTULO I.....	13
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN .....	13
1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN: .....	13
1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA .....	13
1.2.1. CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR .....	13
1.2.2. TALLERES DE CAPACITACIÓN.....	14
1.3. RESEÑA HISTÓRICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	14
1.4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA .....	16
1.5. VISIÓN Y MISIÓN.....	17
1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.....	17
1.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	17
1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA .....	18
1.8.1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO .....	18
1.8.2. RESPONSABILIDADES .....	18
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO .....	20
2.1. ANTECEDENTES .....	20
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONAL: .....	20
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES: .....	20
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES: .....	21
2.2. BASES TEÓRICAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	22
2.2.1. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	22
2.2.2. DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....	23
2.2.3. FODA.....	23
2.2.4. INDICADOR .....	24
2.2.5. DIAGRAMA DE PARETO.....	24
2.2.6. CHECK LIST .....	25

2.2.7.	MATRIZ AMFE .....	26
2.2.8.	5S .....	26
2.2.9.	CICLO DE PHVA.....	27
2.3.	TERMINOLOGÍA Y DEFINICIÓN .....	28
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>29</b>
<b>ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....</b>		<b>29</b>
3.1.	FORMULACION DEL PROBLEMA .....	29
3.2.	ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....	30
3.3.	IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	37
3.4.	OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	37
3.5.	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	37
3.6.	RESULTADOS ESPERADOS .....	38
<b>CAPÍTULO IV.....</b>		<b>40</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....</b>		<b>40</b>
4.1.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	40
4.1.1.	ENFOQUE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	40
4.1.2.	ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	40
4.1.3.	ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	40
4.2.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL .....	43
4.2.1.	METODOLOGÍAS .....	43
4.2.2.	TÉCNICAS .....	43
4.2.3.	INSTRUMENTOS .....	44
4.2.4.	EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.....	44
4.3.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	45
4.3.1.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS.....	45
4.3.2.	PROCESO Y SECUENCIA OPERATIVA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	46
4.3.2.1.	ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PHVA	47
4.3.2.2.	CAPACITACIÓN Y CHARLAS AL PERSONAL .....	47
4.3.2.3.	IMPLEMENTACIÓN DE LAS PHVA Y 5S .....	47
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>57</b>
<b>RESULTADOS.....</b>		<b>57</b>
5.1.	RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	57
5.2.	LOGROS ALCANZADOS .....	59

<b>5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS .....</b>	<b>59</b>
<b>5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS.....</b>	<b>60</b>
<b>5.4.1. METODOLOGÍAS PROPUESTAS.....</b>	<b>60</b>
<b>5.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN .....</b>	<b>60</b>
<b>5.5. ANÁLISIS .....</b>	<b>61</b>
<b>5.6. EFICACIA Y EFICIENCIA.....</b>	<b>62</b>
<b>5.7. INDICADORES .....</b>	<b>62</b>
<b>5.8. COSTO INTANGIBLES .....</b>	<b>65</b>
<b>5.9. CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL (KE).....</b>	<b>69</b>
<b>5.10. CÁLCULO DE WACC.....</b>	<b>70</b>
<b>5.11. CÁLCULO DE VAN Y TIR .....</b>	<b>73</b>
<b>5.12. APORTE DEL BACHILLER EN EL EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN .....</b>	<b>75</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>76</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>81</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. FODA .....	30
Tabla 2. Matriz de evaluación de los factores internos (MEFI) .....	31
Tabla 3. Matriz de evaluación de los factores externos (MEFE).....	32
Tabla 4: Tabla Matriz Relacional .....	33
Tabla 5. Cronograma de actividades .....	45
Tabla 6. Matriz de Pareto.....	48
Tabla 7. Matriz de Pareto - Económico.....	49
Tabla 8. Plan de mejora .....	50
Tabla 9. Actividades de la capacitación .....	51
Tabla 10. Matriz AMFE .....	53
Tabla 11. Propuestas del desarrollo del AMFE de tejido .....	54
Tabla 12. Análisis de paradas de máquina de tejido .....	54
Tabla 13. Capacidad de máquinas de tejido.....	54
Tabla 14. Mantenimiento de máquina.....	56
Tabla 15. Resultado de la implementación 5s.....	57
Tabla 16. Ciclo de Deming .....	60
Tabla 17. Tabla de indicadores.....	63
Tabla 18. Cuadro de Costos Intangibles - Etapa de Planificación.....	65
Tabla 19: Costos - Planear .....	65
Tabla 20: Costo - hacer.....	66
Tabla 21: Costo - verificar .....	67
Tabla 22: Costo - Actuar .....	67
Tabla 23. Resumen de costos tangibles .....	68
Tabla 24. Amortización e imprevistos .....	68
Tabla 25. Inversión total.....	69
Tabla 26. Liquidación intangible.....	69
Tabla 27. Ingresos/ahorros.....	71
Tabla 28. Egresos/gastos .....	71
Tabla 29. Flujo de caja trimestral .....	72
Tabla 30. Cálculo del VAN y TIR.....	74

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Página oficial de la empresa .....	13
Figura 2. Tejido Plano y Punto.....	14
Figura 3. Organigrama de DISEÑO Y COLOR E.I.R.L. ....	16
Figura 4: Diagrama de Ishikawa.....	35
Figura 5. Diagrama de Ishikawa – económico .....	36
Figura 6. Checklist de la máquina y sus componentes .....	41
Figura 7. Elaboración de moldes de Cortes para las camisas.....	41
Figura 8. Diagrama de Pareto.....	48
Figura 9. Diagrama de Pareto – Económico .....	49
Figura 10. Capacitación de mejora continua.....	51
Figura 11. Inspección de las máquinas.....	52
Figura 12. Contrato con la PNP.....	58
Figura 13. Máquina adquirida .....	59

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Área del almacén (antes) .....	81
ANEXO 2. Área de empaquetamiento .....	81
ANEXO 3. Corte para las camisas .....	82
ANEXO 4. Acta de capacitación .....	82
ANEXO 5. Área de acabado .....	83
ANEXO 6. Área de avíos .....	83
ANEXO 7. Área de confección .....	84
ANEXO 8. Incentivando con las 5S .....	84
ANEXO 9. Costura de los cortes .....	85
ANEXO 10. Implementación del plan COVID .....	85
ANEXO 11. Cronograma de producción anterior .....	86
ANEXO 12. Cronograma de producción actual .....	86
ANEXO 13. Rendimiento de las máquinas antes del mantenimiento preventivo .....	87
ANEXO 14. Rendimiento de las máquinas después del mantenimiento preventivo .....	87
ANEXO 15. Tiempo de actividad de las máquinas antes de la implementación de las 5S y el checklist .....	87
ANEXO 16. Tiempo de actividad de las máquinas antes de la implementación de las 5S y el checklist .....	88
ANEXO 17. Cálculo Detallado de Ingresos .....	88
ANEXO 18. Cálculo Detallado de Egresos .....	88
ANEXO 19. Conversión de la Tasa de Descuento Anual a Trimestral.....	89

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Este trabajo de suficiencia profesional corresponde a la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL, así como a las actividades que tuvo a lugar en el área de producción en el transcurso del período de 2020 a 2021.

El propósito de estas labores es la implementación mediante el "PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)" es para poder mejorar la calidad en los productos y cumplir con los estándares del cliente.

La implementación del PHVA es una estrategia muy útil para resolver los problemas que surgieron en la empresa y mejorarla, buscando cambios constantes. También se utilizó el método 5S, que nos ayudó a mejorar la organización de los productos. El objetivo es obtener solo la cantidad precisa del producto, eliminando cualquier elemento que no aporte valor.

El presente trabajo de suficiencia profesional se divide en cinco partes. Como primer capítulo se detallará todos los aspectos generales de la empresa, mientras que en el segundo capítulo se desarrollará los puntos generales de las actividades que se desarrollaron en la zona de producción.

En el tercer capítulo, se incluyen diferentes menciones bibliográficas, como las normas que rigen el rubro textil, para respaldar al marco teórico. El cuarto capítulo especifica todas las labores que se realizaron, presentando el planteamiento, la importancia de las labores desarrolladas.

Finalmente, en el capítulo cinco, se detallará el fin de las labores realizadas y se describirá los logros alcanzados, así como los inconvenientes observados en la empresa. Como efecto de la implementación del PHVA y 5S, se observaron muchas mejoras, respetando las normas establecidas para la calidad de las prendas y en lo que respecta a las telas que se deben utilizar. Con el método 5S, se aprendió a ubicar los materiales en sus lugares, así como a adquirir las telas y los avíos necesarios, evitando así un exceso de stock. Para la implementación del PHVA, fue necesario capacitar a los trabajadores sobre cómo desempeñar sus funciones en cada punto, lo que resultó en una mejora del rendimiento del 40% al 75% después de la implementación.

Al final de las labores, se proporcionarán recomendaciones para los temas identificados y se contribuirá a una mejora continua constante en las áreas de producción.

## **ABSTRACT**

This work of professional adequacy corresponds to the company DISEÑO Y COLOR EIRL, as well as the activities that were carried out in the production area during the period from 2020 to 2021.

The purpose of these tasks is the implementation through the "PHVA (Plan-Do-Check-Act)" in order to improve the quality of the products and meet the client's standards.

The implementation of the PHVA is a very useful strategy to solve the problems that arose in the company and improve it, seeking constant changes. The 5S method was also used, which helped us improve the organization of the products. The goal is to obtain only the precise amount of the product, eliminating any element that does not add value.

This professional proficiency work is divided into five parts. The first chapter will detail all the general aspects of the company, while the second chapter will develop the general points of the activities that were developed in the production area.

In the third chapter, different bibliographic mentions are included, such as the standards that govern the textile sector, to support the theoretical framework. The fourth chapter specifies all the tasks that were carried out, presenting the approach and the importance of the tasks carried out.

Finally, in chapter five, the purpose of the work carried out will be detailed and the achievements achieved will be described, as well as the drawbacks observed in the company. As a result of the implementation of PHVA and 5S, many improvements were observed, respecting the standards established for the quality of the garments and regarding the fabrics that should be used. With the 5S method, we learned to locate the materials in their places, as well as to acquire the necessary fabrics and supplies, thus avoiding excess stock. For the implementation of the PHVA, it was necessary to train workers on how to perform their duties at each point, which resulted in a performance improvement of 40% to 75% after implementation.

At the end of the work, recommendations will be provided for the identified topics and will contribute to constant continuous improvement in production areas.

# INTRODUCCIÓN

En la región de Junín, se ha notado que muchas empresas en el rubro textil pertenecen a la MYPE, siendo esto en lo que se trabajó en el área de asistente de gerencia en el rubro de la gestión de la producción y apoyando en la elaboración de documentos para compras de MYPE, plan de vigilancia, control de COVID y seguimiento a los proveedores en la empresa Diseño y Color EIRL. Es una actividad de gran relevancia que buscan los empresarios para sus empresas, buscando optimizar su producción y la satisfacción del cliente mediante los procesos, con un servicio esperado y de calidad en el tiempo establecido por los clientes.

Todas las etapas en la gestión de producción necesitan de nuevos sistemas de control como herramienta para asegurar que la producción siga en orden sin tener demoras ni fallas en la entrega de los productos y así tener una buena imagen como empresa.

El tipo de gestión utilizada es la determinación de mejorar los procesos productivos dentro de la empresa, que es el PHVA. Esto nos ayudará a mejorar eficazmente, permitiéndonos garantizar la mejora, también en la implementación del proceso interactivo. Este método nos ayudará a simplificar los procesos de trabajos repetitivos, minimizar errores y maximizar los resultados, probando múltiples soluciones.

En el 5S, nos ayudará a tener un perfecto stock de los insumos para la preparación de las camisas. Este detalle nos hizo más complejo debido al cambio de algunos trabajadores, ya que se tenía que capacitar constantemente sobre el almacén y cómo cada material debía ubicarse estratégicamente para una mejor facilidad de obtener los insumos.

En el presente trabajo de suficiencia se plantea implementar el PHVA y el 5S en Diseño y Color EIRL, para así poder lograr todos los procedimientos establecidos por las NTP y de alguna manera lograr que la empresa sea reconocida como uno de los mejores dentro del mercado textil.

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN

### 1.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN:

- a) Denominación de la Empresa: “DISEÑO Y COLOR E.I.R.L.”
- b) RUC: 20486933004
- c) Categoría de Empresa: EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA
- d) Año de Fundación: 09/01/2009
- e) Actividad Comercial: TEXTIL
- f) Dirección: PJ. LOS EUCALIPTOS NRO. 179 ANX. BATANYACU
- g) Central Telefónica: 64 254739
- h) Horario de atención: 9:00 a.m. a 7:00 p.m.



Figura 1. Página oficial de la empresa

Fuente: (Romero Deza)

## 1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

### 1.2.1. CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

Fabricación y comercialización de prendas de vestir con un taller equipado es todo un proceso y diseño para su elaboración.

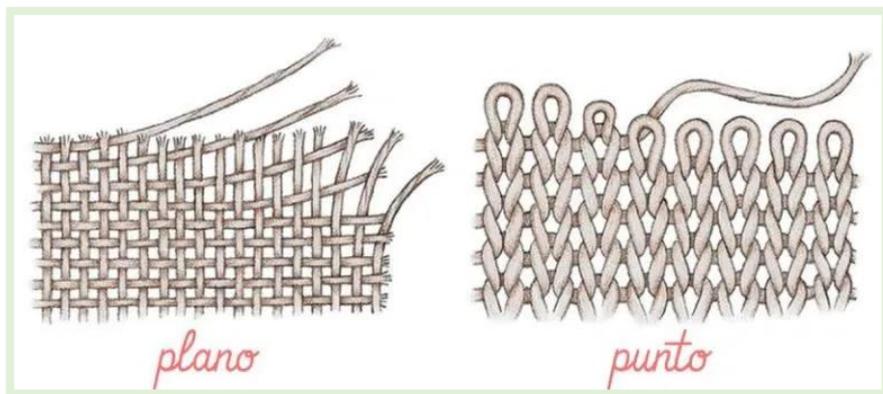
## 1.2.2. TALLERES DE CAPACITACIÓN

Se brindan servicios de entrenamiento al programa PROJOVEN de la MYPE, enfocándose en provincias y distritos.

## 1.3. RESEÑA HISTÓRICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

La empresa DISEÑO Y COLOR EIRL es una MYPE que pertenece al sector textil. La empresa tiene como gerente a la señora Romero Deza Flor Alfonsina y está ubicada en Pj. Los Eucaliptos N° 179, Tambo - Huancayo, Junín.

La empresa inició el 09 de enero de 2009, siendo una empresa pequeña que se dedica al rubro textil, turismo y hotelería, así como a la operatividad de máquinas industriales de confección y al patronaje industrial de confección en tejido plano y punto.



*Figura 2. Tejido Plano y Punto*

Fuente: (Monde)

La empresa DISEÑO Y COLOR EIRL se encuentra en el rubro de confección textil, preocupándose por crear una imagen institucional y uniformar a los colaboradores en las distintas actividades que desarrollan dentro de la empresa, ya sea en deportes, ropa de trabajo, artículos de seguridad industrial (EPP) o en los talleres de confección.

Diseño y Color EIRL cuenta con una amplia experiencia en ejecuciones de proyectos sociales con enfoque mercadotecnia en las regiones de Junín, Huancavelica y Huánuco. Algunos de los logros importantes incluyen:

- ✓ La adjudicación de la buena pro en una licitación pública internacional "Programa de entrenamiento Laboral Juvenil PROJOVEN" en el año 2009, para la ejecución de cursos de confección textil, confección y patronaje industrial en las ciudades de Huánuco, Jauja y Huancayo, logrando capacitar a 275 jóvenes beneficiarios.
- ✓ La capacitación en el Taller Técnico: Textiles y Confecciones a estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Peruana Los Andes, durante el semestre académico 2008-I al 2010-II.
- ✓ La capacitación en proyectos productivos de Tejidos y Confecciones en el Distrito de Santa Rosa de Sacco, Yauli La Oroya, organizado por la Municipalidad Distrital en febrero de 2008.
- ✓ La capacitación IN HOUSE a 60 madres de distintos comités vecinales y vasos de leche de la Municipalidad Provincial de Concepción, con aula taller en el comedor parroquial de la localidad durante los meses de enero a marzo de 2010.
- ✓ El alquiler del taller de confección industrial a la carrera profesional de Diseño de Modas perteneciente al INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO CONTINENTAL durante el año 2009.
- ✓ El alquiler de sus aulas talleres de confección industrial a la ONGD SEPAR para llevar a cabo programas de capacitación laboral juvenil para PROJOVEN.
- ✓ El proyecto "Fortalecer la capacidad productiva y emprendedora de las mujeres involucradas en el rubro textil y de confección del distrito de Santa Rosa De Sacco" en 2011.
- ✓ La participación en el programa de compras MYPERU, con el núcleo ejecutor de compras NEC Uniformes Escolares, adjudicando un lote de 1000 uniformes y una reasignación de un segundo lote debido a la calificación óptima en cumplimiento del tiempo de entrega y en la inspección o auditoría final de calidad en el año 2012.
- ✓ La participación en un consorcio en la adjudicación directa selectiva ADS convocada por la Dirección Regional de Salud Junín - DIRESA en el aprovisionamiento de indumentaria de trabajo en el año 2013.
- ✓ El suministro de 13,000 mochilas escolares para la Sociedad de Beneficencia de Huancayo SBH en el año 2013.
- ✓ La adjudicación de menor cuantía AMC N°036-2014-CEP-MDC-TERCERA CONVOCATORIA, DERIVADO DE LA ADS N°029-2014-CEP-MDC cuyo objeto es la "contratación de encargo de una empresa especializada para la

implementación del programa de tejido para mujeres del C.P. de Quichuas, distrito de Colcabamba, provincia de Tayacaja, Huancavelica, primera etapa, financiado por ELECTROPERÚ en el año 2015.

Diseño y Color ha estado ejecutando proyectos productivos en la familia ocupacional de confección textil durante más de tres años, por lo que posee un importante "Know how" en este tipo de proyectos. Además, cuenta con una infraestructura, maquinaria y equipos, así como personal de educación especializada en la rama de Industria del Vestido y Alta Costura, calificados como los mejores de la localidad. También dispone de metodologías de capacitación validadas en nuestro medio.

Diseño y Color ha estado ejecutando proyectos productivos en la familia ocupacional de confección textil durante más de diez años, por lo que posee un importante "Know how" en este tipo de proyectos. Además, cuenta con una infraestructura, maquinaria y equipos, así como personal de educación especializada en la rama de Industria del Vestido y Alta Costura, calificados como los mejores de la localidad. También dispone de metodologías de capacitación validadas en nuestro medio.

#### 1.4.ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

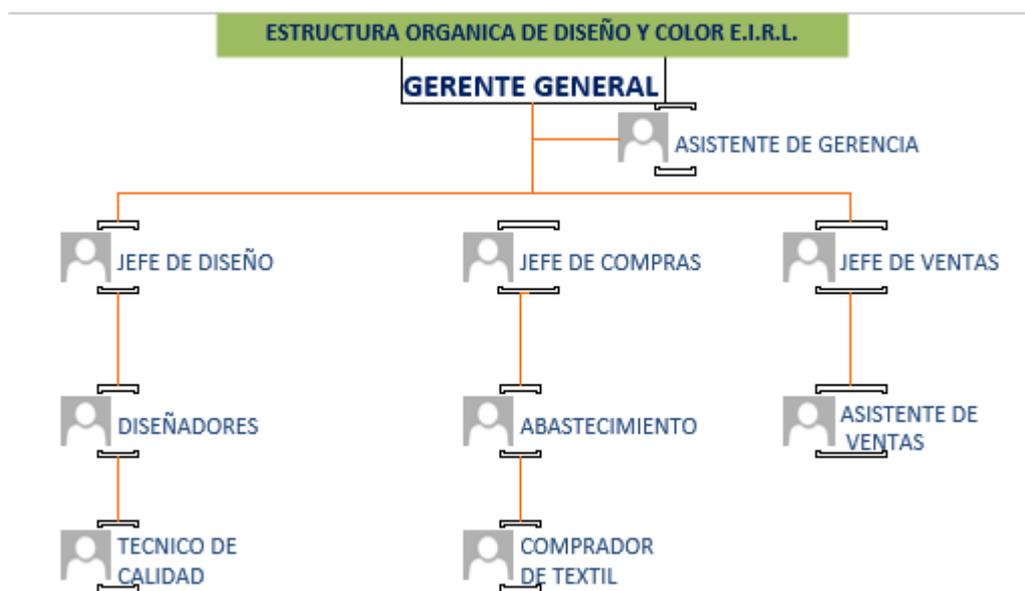


Figura 3. Organigrama de DISEÑO Y COLOR E.I.R.L.

Fuente: Elaboración propia

## **1.5. VISIÓN Y MISIÓN**

### **Visión**

“Ser una de las mejores empresas textiles en la región de Junín.”

### **Misión**

“Formar y capacitar personas para empleos a nivel ocupacional dignos y contribuir a la mejora de calidad de vida de los propios.”

## **1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS**

- NTP 231.208:1985 (revisada en 2021): Análisis de Materiales Textiles. Fibra química. Nombres genéricos. 1° edición.
- NTP 231.143:1983 (revisada en 2021): Textiles. Designación de los tejidos.
- ASP-IWA 32:2020: Tamizado de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en algodón y textiles. 1° edición.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR - Publicado el 30 de septiembre de 2008: Reglamento del Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente – Reglamento de la Ley MYPE (2008).
- La Resolución Ministerial N° 125-2020-Produce tiene como finalidad implementar los establecimientos con útiles de aseo básicos ante la pandemia generada por el brote del COVID en nuestro país.

## **1.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

El progreso de las labores en la empresa Diseño y Color EIRL se realizó en el área de producción. Asimismo, se encontró a la empresa en un estado de desorden, con pedidos con exceso de stock. Se comenzó a apoyar la elaboración de la documentación para COMPRAS MYPERU, el plan de vigilancia y control COVID, la prospección de clientes y el seguimiento a proveedores de la siguiente manera:

En el área de producción, se llevó a cabo un seguimiento en el registro de mantenimiento preventivo en equipos que tienen como función principal el planeamiento en el proceso. Se elaboró un plan estratégico, como el PHVA y el 5S, cumpliendo con las normas técnicas peruanas en el sector textil. Esto permitió ofrecer un mejor producto al cliente, cumpliendo con las expectativas más altas.

Se anticiparon y organizaron todas las acciones productivas, reflejándolas oportunamente para coordinar la entrega en la fecha indicada. La planificación se ha utilizado como un método para reducir los costos mediante la optimización del PHVA y el 5S, operando los bienes de la empresa de manera más racional y de acuerdo a lo planificado. Esto implicó evaluar los procesos de productividad para promover una implementación efectiva y eficiente.

En cuanto al uso de los recursos, se puede decir que la importancia radica en el planteamiento y el dominio de la producción, lo cual proporciona a la empresa información en tiempo real sobre la situación, facilitando la toma de decisiones y la satisfacción del cliente de acuerdo a sus plazos.

## **1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA**

El 15/08/2020, se formalizó el acuerdo para aceptar el cargo de Asistente de Gerencia en la empresa Diseño y Color EIRL, con una finalización prevista para el 31 de agosto de 2021. Posteriormente, se llevaron a cabo las siguientes labores:

### **1.8.1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

El puesto de Asistente de Gerencia implica supervisar a los trabajadores de producción y conlleva una mayor responsabilidad que depende del éxito de la empresa. Esto incluye la implementación de metodologías en las áreas de producción, como el uso del método 5S, y la planificación del ciclo PHVA, que debe comenzar desde el objetivo para asegurar la entrega de productos de alta calidad.

### **1.8.2. RESPONSABILIDADES**

- ✓ Elaboración y ejecución del Planear, Desarrollar, Revisar y Actuar (PHVA) y del 5S.
- ✓ Supervisión del área de producción.
- ✓ Establecimiento de la secuencia productiva para las camisas de manga corta, con una estimación de personal especializado necesaria para cumplir con los plazos y el cronograma previsto.

- ✓ Selección y contratación de operarios de costura, asegurando que tengan las habilidades requeridas para garantizar la calidad del trabajo.
- ✓ Coordinación de la fecha de entrega de camisas beige de manga corta con la PNP para asegurar una entrega oportuna.
- ✓ Coordinación con las diferentes áreas para garantizar la disponibilidad de la información necesaria y explicar los objetivos de las implementaciones.
- ✓ Diseño y creación de diseños solicitados por los clientes, interpretando las tendencias de moda en cortes, colores, tallas, medidas, estampados, bordados, etc.
- ✓ Elaboración de moldes de acuerdo con los requerimientos del cliente, incluyendo las diferentes tallas solicitadas.
- ✓ Registro de todos los consumos de materia prima, avíos, insumos y diagramas de trazados correspondientes, así como el rendimiento de las prendas.
- ✓ Desarrollo de muestras físicas y propuesta de métodos simplificados de costura.
- ✓ Elaboración de un plan de producción que se controla y revisa periódicamente para cumplir las necesidades del cliente de manera efectiva.
- ✓ Apoyo en la elaboración de la documentación para COMPRAS MYPERÚ, plan de vigilancia y control COVID, prospección de clientes y seguimiento a proveedores.
- ✓ Supervisión del registro de mantenimiento preventivo en las máquinas utilizadas en el área de bordado.
- ✓ Coordinación del planeamiento en el proceso de desarrollo de servicios de bordado, implementación de programación y compra de materiales para los bordados, además de asistencia en el acabado y limpieza de múltiples prendas.
- ✓ Coordinación y seguimiento de los procesos de producción en el área de bordados, así como asistencia en el área de acabado.
- ✓ Organización y formateo del sistema para su óptima ejecución e inducción al personal de asistencia, además de asistencia en el área de acabado y seguimiento del control de mantenimiento preventivo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Para fomentar el actual informe de suficiencia profesional, se aprovechó el reglamento vigente de INACAL. La Dirección de Normalización es la Autoridad Nacional. Se utilizó el ciclo de PHVA y el 5S. Al finalizar, se agregaron algunos antecedentes de estudios relacionados con las Pequeñas Empresas Textiles (MYPE).

#### **2.1. ANTECEDENTES**

##### **2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONAL:**

Según la investigación realizada por Joyce Otero (2004) en su tesis titulada "Diseño de Puestos de Trabajo para Costureras en la Industria de la Confección", llegó a los siguientes resultados: "Como finalidad de este estudio es obtener una comprensión integral de la industria, sus operaciones y estructura. Además, se llevó a cabo observación participante en niveles clave para identificar oportunidades para diseñar intervenciones. Probar la viabilidad y el carácter innovador de alternativas y convertirlas en proyectos. Las labores más importantes desde el punto de vista de la ergonomía y de las lesiones del operador son los trabajos de costura en los que el número de movimientos repetitivos innecesarios es superior al recomendado."

Según la investigación realizada por Roberto Cespon Castro y William Ariel Sarache (Cespon Castro y otros, 2006) en su tesis titulada "Procedimientos para la Selección del Sistema de Gestión de la Producción en Empresas Manufactureras", llegaron a los siguientes resultados: " Estos programas son transparentes para el usuario final y definen de forma clara y científica indicadores para elegir el tipo de sistema de gestión de la producción. Esto permite a los profesionales y directivos de empresas manufactureras centrarse en la selección del tipo de sistema de gestión de la producción, utilizando así sus conocimientos de cada organización específica."

##### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES:**

De acuerdo con la investigación realizada por Gonzales Luquillas Jasmine (Gonzales Luquillas, 2014) en su tesis titulada "Gestión Empresarial y Competitividad en las Mypes del Sector Textil en el Marco de la Ley N° 28015 en el Distrito de La Victoria -

Año 2013", llegó a los siguientes resultados: "Gran parte de la industria textil de la región de La Victoria (Lima, Perú) parece desconocer la Ley 28015, lo que hace que su gestión sea incompleta y les impide ser competitivos. Podría mejorarse en términos de exportaciones y financiamiento, además no conocen de asociaciones empresariales. Estas son las condiciones que se deben corregir para que una buena gestión beneficie a la empresa en todos los ámbitos de sus operaciones."

De acuerdo con la investigación realizada por Briceño Valderrama, Isabel, y Guerrero Vásquez, Gustavo (Mejora de un Proceso Tercerizado: el Proceso de Teñido en una Empresa Textil, 2013) en su tesis titulada "Mejora de un Proceso Tercerizado: el Proceso de Teñido en una Empresa Textil", llegaron a los siguientes resultados: "Están mejorando constantemente los desafíos que enfrenta una empresa que produce un tercio de su negocio. El estudio proporciona la base teórica para la mejora, incluidos los conceptos básicos del proceso y la comparación de dos métodos de resolución de problemas para encontrar un método de estudio adecuado. Luego se diagnostican los procesos críticos de la empresa para determinar las causas raíces de los problemas. Finalmente, presentamos tendencias recientes encaminadas a mantener el control sobre las actividades no comerciales a partir de estas estrategias y considerando la gestión de la calidad, con propuestas detalladas de alternativas de mejora."

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES:**

De acuerdo a la investigación realizada por Inga Ávila, Miguel; Olivera Meza, José; Arcos Chuquillanqui, Freddy (Inga Ávila y otros, 2019), en su artículo titulado "Matriz de Cambio y BSC para la Gestión de Procesos en la Fábrica de Confecciones Rogger's – Huancayo", llegaron a los siguientes resultados: "Debido al desarrollo y a la desorganización de los procesos, los resultados del flujo de información insuficiente y la competitividad organizacional enfrentan principalmente obstáculos internos. Confecciones Roggers, un gran fabricante de ropa de Huancayo, se encontró en una situación difícil caracterizada por funciones de producción y logística duplicadas e inciertas, flujos de información poco claros e inoportunos y un sistema logístico incompetente."

De acuerdo a la investigación realizada por Palomino Ríos, Jazmín (Palomino Ríos, 2018), en su tesis titulada "Lean Manufacturing y su Relación con la Mejora de Procesos: una Revisión de la Literatura", llegó a los siguientes resultados: "Una revisión sistemática de la literatura científica analiza el impacto de la introducción de herramientas económicas de producción en las mejoras de procesos durante los últimos 08 años. La información se recopiló de archivos digitales de universidades latinoamericanas y cumplió con criterios de elegibilidad que incluyen disponibilidad, idioma, fecha de publicación y uso de herramientas lean; Sin embargo, la cantidad total de información disponible fue limitada, por lo que sólo 30 artículos cumplieron con los parámetros definidos. Un enfoque integral implica seleccionar artículos extranjeros por fecha de publicación, excluyendo aquellos artículos y artículos experimentales que cumplan con los criterios. Por ello, la herramienta más utilizada es el método 5S, y el 80% de los trabajos son experimentales."

## **2.2. BASES TEÓRICAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **2.2.1. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Es un conjunto de actividades ordenadas en las cuales es posible gestionar eficazmente los recursos existentes de la empresa, asegurando la entrega del pedido al cliente en la cantidad, calidad y tiempo requeridos, es decir, siguiendo los plazos establecidos. La gestión de la producción comienza cuando la dirección de la identidad o una persona responsable emite una orden de producción basada en lo solicitado por el cliente.

Es un factor que las empresas emplean para lograr un mayor orden, conociendo el producto:

- Conocer el producto solicitado
- Uniformización del producto
- Conocer el tiempo en que se va a desarrollar
- Conocer los materiales requeridos para la producción
- Conocer a nuestro personal
- Conocer lo invertido y lo ganado

Como se puede apreciar, estos aspectos son importantes para cualquier tipo de empresa; la diferencia se origina en la abundancia de información que se debe manejar en cada caso.

Se desarrolla mediante las fases:

- Requerimiento del cliente
- Elaboración de la muestra

- Cotización del producto
- Presentaciones de propuestas
- Pedido del cliente

Esto se mide mediante las órdenes de producción para conocer el tiempo estimado que durará. Dentro de la producción se encuentran las siguientes zonas:

- Área de cortes y habilitado
- Área de costura
- Área de acabados
- Entrega al cliente

Todo esto se mide mediante un tiempo que va a estar tardando en cada área para tener una fecha exacta con las cantidades requeridas. (Gestión de la producción en confecciones textiles para la PYME).

## **2.2.2. DIAGRAMA DE ISHIKAWA**

Es un mecanismo de reflejar lo utilizado para categorizar los posibles orígenes de un problema y determinar su causa raíz. Esto es útil cuando hay pocos datos cuantitativos disponibles para el análisis del problema.

Una vez identificado el problema, el diagrama se presenta de derecha a izquierda, con alfileres más pequeños que se ramifican de cada espina de pescado grande con mayor precisión. El diagrama de Ishikawa tiene el beneficio secundario de ayudar a identificar cómo abordar un problema al permitir un análisis más profundo de las cuestiones subyacentes. (Lea22)

## **2.2.3. FODA**

Es muy importante para las empresas, ya que nos ayuda a realizar una valoración interna y externa de la situación actual, desglosando factores importantes y medios para mejorar los intereses de la empresa.

Las siglas FODA significan fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que provienen del inglés SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities y Threats).

Para ello, se divide en dos grupos:

- Análisis interno: Se enfoca en las fortalezas y debilidades, teniendo en cuenta la estructura, función, dirección y estados financieros de la empresa.

- **Análisis externo:** Se orienta hacia las amenazas y oportunidades, evaluando el impacto que tienen en las operaciones. Las amenazas representan aspectos negativos que afectan en la empresa y se requiere un plan estratégico para prevenirlas, mientras que las oportunidades son situaciones positivas del entorno que deben aprovecharse para obtener beneficios en el futuro.

Todo esto permite obtener una visión más completa y determinar el rumbo que toma la empresa para su crecimiento. (Pursell)

#### **2.2.4. INDICADOR**

Estas son características específicas, observables y mensurables que pueden usarse para demostrar cambios y avances continuos. Para ello, cada resultado debe tener al menos un indicador. Esta debe definirse de manera precisa pero no vaga. (2010)

Para entender qué son buenos indicadores, debemos saber que:

- **Son Válidos:** proporcionan una medición precisa de acuerdo con el comportamiento del producto.
- **Son Confiables:** se pueden medir a lo largo del tiempo de manera consistente.
- **Son Precisos:** se expresan con términos claros.
- **Son Medibles:** se pueden cuantificar mediante sus indicadores.
- **Son Oportunos:** indican medidas en intervalos muy relevantes y apropiados en términos del programa.
- **Son Importantes Programáticamente:** están vinculados al programa o al objetivo del programa.

#### **2.2.5. DIAGRAMA DE PARETO**

Es un método que categoriza gráficamente la información para que se puedan priorizar y abordar los temas más importantes.

Esta técnica se centra en la regla 80/20, que establece que el 80% de los efectos son provocados por el 20% de las causas. También se conoce como la curva de distribución ABC, que representa gráficamente los problemas y los clasifica desde la frecuencia más

alta hasta la más baja. Esto permite a la empresa identificar la causa raíz y las necesidades más importantes que deben abordarse con prioridad.

Características importantes:

- Técnica de cálculos simples.
- Analiza y reconoce los puntos más críticos dentro del grupo para darles prioridad.
- Enfoca los elementos hacia un único objetivo.
- Facilita la toma de decisiones basadas en datos.
- Revisa los elementos que se repiten.

Elementos que la conforman:

- Eje Y izquierdo: Representa la mayor frecuencia con la que ocurre un problema.
- Eje Y derecho: Muestra el porcentaje acumulado de las ocurrencias.
- Eje X: Describe en la parte inferior las categorías de los problemas o situaciones que se están evaluando.

Esta técnica ayuda a concentrarse en las mejoras que proporcionarán el mayor beneficio, ofreciendo información simple y efectiva para priorizar los problemas y evitando que se intensifiquen. Es un implemento fácil de entender y promover en las organizaciones. (Velasquez)

## **2.2.6. CHECK LIST**

Es una lista de constatación o checklist que proporciona una forma de llevar a cabo actividades repetitivas, monitorear el cumplimiento de una lista o recopilar datos de manera controlada y sistemática. Las principales funciones de esta herramienta incluyen la ejecución de operaciones críticas en un orden específico, la verificación minuciosa de cada elemento, la identificación de posibles fallos y sus causas, así como la recopilación de datos para análisis futuros.

Esta lista se utiliza generalmente para llevar a cabo controles de rutina y asegurarse de que no se pase por alto ningún paso importante. Además, permite sistematizar todas las actividades a realizar y proporciona evidencia de las distintas actividades realizadas, que puede consultarse en un momento posterior.

Para utilizarla adecuadamente, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Realizar un control constante.
- Establecer los criterios de conformidad o no conformidad.
- Definir la frecuencia de inspección.
- Identificar quién llevará a cabo la verificación y cuáles serán los procedimientos a seguir.

### **2.2.7. MATRIZ AMFE**

Esta matriz tiene como objetivo analizar y evaluar la efectividad del producto o servicio, crear un proceso de mejora continua, capacitar a los colaboradores durante el trabajo, asegurar la identificación de causas y recomendar medidas preventivas, acortar plazos y aumentar la eficiencia del proyecto en desarrollo de los nuevos productos (Esan, 2020).

Para establecer índices de prioridad, se consideran los siguientes aspectos:

- Severidad: gravedad del fallo obtenida.
- Incidencia: el porcentaje de que vuelva a ocurrir.
- Detección: la probabilidad de que no se detecten errores.

### **2.2.8. 5S**

Es un programa de gestión de la empresa para lograr la calidad. Ayuda a eliminar materiales innecesarios, manteniendo todo organizado e identificado, eliminando fuentes de suciedad y reparar daños. Como resultado, se vuelve más productiva. Sus raíces se remontan a los años 60 en la empresa TOYOTA, que introdujo esta tecnología con excelentes resultados.

Se trata de un método pensado para dar orden y sentido. Se detalla en:

- Seiri: está relacionado con la utilización eficaz de todos los bienes y componentes que nos rodean en el trabajo.
- Seiton: se trata de generar un orden en nuestros espacios de trabajo para lograr un entorno de trabajo más cómodo que proporcione acceso a materiales, registros e instrumentos valiosos para el trabajo.
- Seiso: cada trabajador es consciente de la atención y la higiene del espacio en el que se encuentra, lo que mejora el mantenimiento de las herramientas de trabajo.

- Seiketsu: se trata de crear hábitos en nuestras conductas para que se conviertan en una filosofía de trabajo, lo que permite realizar acciones como asignar un espacio para las herramientas más utilizadas.
- Shitsuke: se relaciona con la instrucción como un valor fundamental para el desarrollo en la empresa y el constante monitoreo de esta mejora tanto para la empresa como para el trabajador (biz22).

Se desarrolla mediante la eliminación de objetos que no nos sirven, asignando un lugar a las herramientas después de la eliminación, limpiando e inspeccionando en busca de defectos y comunicando al responsable inmediatamente. También significa cumplir con las regulaciones y elevar los estándares de la empresa, que son factores importantes para la calidad y la eficiencia.

A través de una retroalimentación para evaluar el plan de implementación, presentar oportunidades de mejora, verificar el nivel actual antes y después para comparar y tener una evolución del proceso de 5S (Jaime Rodríguez).

### **2.2.9. CICLO DE PHVA**

El PHVA es un enfoque de gestión utilizado para identificar mejoras en los procesos y fomentar la mejora continua. Este ciclo se originó en el trabajo de W. Edwards Deming, a quien algunos consideran el padre del control de calidad, y está diseñado para ser repetido en múltiples ocasiones.

El ciclo PHVA consta de 4 pasos fundamentales:

- Planear: En esta etapa, se busca comprender tanto el estado actual del proceso como el estado deseado. La planificación debe tener en cuenta todos los aspectos del proceso.
- Hacer: Una vez que se ha elaborado un plan detallado, se procede a implementarlo a pequeña escala. Es importante que esta fase se realice en un entorno controlado, sin que se vea afectada por otros factores o interrupciones.
- Verificar: Después de ejecutar el plan, se debe llevar a cabo una evaluación exhaustiva para determinar si los cambios han dado resultado o no. En esta etapa, se analiza la información recopilada y se compara con los objetivos y metas establecidos.
- Actuar: Al finalizar, se deben haber identificado respuestas de mejora que se incorporarán en el proceso con el objetivo de optimizarlo.

Para medir el progreso en cada fase del ciclo PHVA, es necesario utilizar indicadores de gestión. Estos indicadores deben ser planificados con anticipación y ejecutados de manera sistemática (DRO22, 2018).

### 2.3. TERMINOLOGÍA Y DEFINICIÓN

- **INACAL:** El Instituto Nacional de Calidad es una organización dedicada a implementar una cultura de calidad en el país, contribuyendo así a la competitividad de las empresas.
- **MYPE:** La Micro y Pequeña Empresa es una unidad económica constituida por una persona jurídica o natural.
- **DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN:** Esta entidad es la autoridad en materia de normalización a nivel nacional y se encarga de representar al país a nivel internacional.
- **NORMA TÉCNICA PERUANA:** Las NTP son documentos que definen requisitos de calidad para productos, procesos y servicios.
- **5S:** Este concepto se refiere a la identificación y separación de materiales necesarios de los innecesarios.
- **PHVA DE MEJORA CONTINUA:** El PHVA es un sistema basado en el círculo de Deming. Esta metodología proviene de una organización que promueve reuniones y capacitaciones constantes que facilitan la evaluación de procedimientos ya establecidos y el conocimiento de las nuevas mejoras que se implementarán en todos los procesos.
- **EFFECTIVIDAD:** Se refiere al equilibrio entre la eficacia y la eficiencia, buscando lograr el efecto en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de recursos.
- **PRODUCTIVIDAD:** La productividad se relaciona entre la cantidad de productos obtenidos en un sistema de producción y los recursos utilizados para obtener estos productos.

## CAPÍTULO III

### ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

#### 3.1.FORMULACION DEL PROBLEMA

El análisis de la situación de la empresa reveló una baja capacidad de producción, desorganización y falta de control en los procesos y métodos de trabajo. Estos problemas generan retrasos en la preparación y en la satisfacción de la demanda, lo que impide el crecimiento. Los problemas mencionados anteriormente se organizaron en un sistema de causa y efecto (ver Figura 4).

La mala gestión de la empresa abarca los factores problemáticos mencionados anteriormente, lo que impide un progreso adecuado en la producción y coloca a la empresa en una desventaja competitiva en el sector textil.

- **Problema general:**
  - ¿La implementación de la metodología PHVA y las 5S mejorará la gestión de la producción en la empresa Diseño y Color E.I.R.L.?
  
- **Problema específico:**
  - ¿Cuál es la situación actual en la gestión de la producción de Diseño y Color E.I.R.L.?
  - ¿Cómo mejorará el proceso de producción en una empresa textil que implementa la metodología PHVA?
  - ¿Cómo mejorará el proceso de producción en una empresa textil que implementa el procedimiento de 5S?

#### ➤ **Objetivos**

- **Objetivos generales:**
  - Mejorar la gestión de la producción en la empresa textil Diseño y Color E.I.R.L. mediante la implementación de la metodología PHVA y las 5S.
  
- **Objetivos específicos:**
  - Diagnosticar la gestión de la producción actual en Diseño y Color E.I.R.L.
  - Implementar el PHVA para mejorar el proceso de producción en la empresa textil.
  - Implementar las 5S para mejorar el orden de los procesos de producción en las áreas de producción.

### 3.2.ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Diagnóstico situacional de Diseño y Color EIRL.

Tabla 1. FODA

<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMENAZAS</b>	
<b>O1.-</b>	Potencial de nuevos clientes, debido a la aceptación de los productos.	<b>A1.-</b>	Futuras competencias con productos de más bajo costo.
<b>O2.-</b>	Existen variedades de telas que permiten diseñar nuevos modelos y obtener mayores rendimientos. (Tehuni González, Edgardo Monteverde, Carlos Marín y Petra M. Madriz I., 2007)	<b>A2.-</b>	Constantes cambios de diseño que ocasionan pérdida de tiempo retrasando la producción.
<b>O3.-</b>	El mercado objetivo de marcas de alto valor busca exclusividad y variedades en lotes pequeños. (Ponce Herrera, 2016)	<b>A3.-</b>	Poder de negociación que puedan llegar a obtener nuestros clientes.
		<b>A4.-</b>	Menor oferta de algodón nacional.
		<b>A5.-</b>	La importación de prendas tiene costos menores ofreciendo telas a bajo precio.
<b>FORTALEZAS</b>		<b>DEBILIDADES</b>	
<b>F1.-</b>	Es una empresa consolidada en el rubro textil, en contrataciones con el estado.	<b>D1.-</b>	Retraso en la producción de costura. Retraso en la entrega de mercadería final. Poca capacitación en los personales. Ausencia de procedimientos en la producción. Incremento de reclamos de clientes por la calidad del producto.
<b>F2.-</b>	Cuentan con clientes fieles.	<b>D2.-</b>	Retraso en la entrega de mercadería final.
<b>F3.-</b>	Dan capacitaciones a programas de PROJOVEN.	<b>D3.-</b>	Poca capacitación en los personales.

<b>F4.-</b>	Flexibilidad de la planta.	<b>D4.-</b>	Ausencia de procedimientos en la producción.
		<b>D5.-</b>	Incremento de reclamos de clientes por la calidad del producto.

Fuente: Elaboración Propia, Gerente de la empresa.

Tabla 2. Matriz de evaluación de los factores internos (MEFI)

MATRIZ EFI				
	Factor crítico de éxito	<b>Valor o Importancia</b> 0 = nada importante 1 = extremadamente importante . En referencia a los factores	<b>Calificación</b> 1 = Debilidad mayor 2 = Debilidad menor 3 = Fortaleza menor 4 = Fortaleza mayor	<b>Calificación ponderada</b> (Valor x Calificación)
<b>FORTALEZA</b>				
<b>F1</b>	Es una empresa consolidada en el rubro textil, en contrataciones con el estado	0.15	4	0.6
<b>F2</b>	Cuentan con clientes fieles.	0.10	4	0.4
<b>F3</b>	Dan capacitaciones a programas de PROJOVEN.	0.10	4	0.4
<b>F4</b>	Flexibilidad de la planta.	0.09	3	0.27
<b>DEBILIDADES</b>				
<b>D1</b>	Retraso en la producción de costura.	0.15	2	0.75
<b>D2</b>	Retraso en la entrega de mercadería final.	0.09	4	0.36
<b>D3</b>	Poca capacitación en los personales.	0.09	1	0.09
<b>D4</b>	Ausencia de procedimientos en la producción.	0.15	3	0.45
<b>D5</b>	Incremento de reclamos de clientes por la calidad del producto.	0.08	1	0.08
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>3.4</b>

Fuente: Elaboración Propia, Gerente de la empresa.

→ Los factores internos son fuertes.

Tabla 3. Matriz de evaluación de los factores externos (MEFE)

MATRIZ EFE				
	Factor crítico de éxito	<b>Valor o Importancia</b> 0 = nada importante 1 = extremadamente importante . En referencia a los factores	<b>Calificación</b> 1 = Debilidad mayor 2 = Debilidad menor 3 = Fortaleza menor 4 = Fortaleza mayor	<b>Calificación ponderada</b> (Valor x Calificación)
<b>OPORTUNIDADES</b>				
<b>O1</b>	Clientes fijos en la aceptación de los productos.	0.15	2	0.3
<b>O2</b>	Existen variedades de algodones que permiten diseñar nuevos modelos y obtener mayores rendimientos.	0.10	2	0.2
<b>O3</b>	El mercado objetivo de marcas de alto valor busca exclusividad y variedades en lotes pequeños.	0.10	4	0.4
<b>AMENAZAS</b>				
<b>A1</b>	Futuras competencias con productos de más bajo costo.	0.15	3	0.45
<b>A2</b>	Constantes cambios de diseño que ocasionan pérdida de tiempo retrasando la producción.	0.10	2	0.2
<b>A3</b>	Poder de negociación que puedan llegar a obtener nuestros clientes.	0.10	1	0.1
<b>A4</b>	Menor oferta de algodón nacional.	0.15	3	0.45

<b>A5</b>	La importación de prendas tiene costos menores ofreciendo telas a bajo precio.	0.15	3	0.45
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2.55</b>

Fuente: Elaboración Propia, Gerente de la empresa.

➔ Los factores externos son fuertes.

Tabla 4: Tabla Matriz Relacional

<p><b>DISEÑO Y COLOR E.I.R.L.</b></p>	<p><b><u>OPORTUNIDADES – O</u></b></p> <p><b>O1.</b> Clientes fijos en la aceptación de los productos.  <b>O2.</b> Existen variedades de algodones que permiten diseñar nuevos modelos y obtener mayores rendimientos.  <b>O3.</b> El mercado objetivo de marcas de alto valor busca exclusividad y variedades en lotes pequeños.</p>	<p><b><u>AMENAZAS -A</u></b></p> <p><b>A1.</b> Futuras competencias con productos de más bajo costo.  <b>A2.</b> Constantes cambios de diseño que ocasionan pérdida de tiempo retrasando la producción.  <b>A3.</b> Poder de negociación que puedan llegar a obtener nuestros clientes.  <b>A4.</b> Menor oferta de algodón nacional.  <b>A5.</b> La importación de prendas tiene costos menores ofreciendo telas a bajo precio.</p>
	<p><b><u>FORTALEZAS – F</u></b></p> <p><b>F1.</b> Es una empresa consolidada en el rubro textil, en contrataciones con el estado.  <b>F2.</b> Cuentan con clientes fieles.</p>	<p><b><u>ESTRATEGIAS FO</u></b></p> <p><b>F1-O1:</b> Se tiene contrataciones con el estado que genera más confianza con los nuevos clientes, así mismo fidelizando con los clientes.  <b>F3-O2:</b> Al darse capacitaciones a programas como PROJOVEN se explica las importancias de las nuevas variedades de los algodones que</p>

<p><b>F3.</b> Dan capacitaciones a programas de PROJOVEN.</p> <p><b>F4.</b> Flexibilidad de la planta.</p>	<p>permite diseñar y obtener nuevos modelos.</p> <p><b>F4-O3:</b> Al ser flexible se mantiene las exclusividades y variedades.</p>	<p><b>F4-A4:</b> Ante la flexibilidad de la empresa ya no es competencia para otros mercados mundiales</p>
<p><b><u>DEBILIDADES – D</u></b></p> <p><b>D1.</b> Retraso en la producción de costura.</p> <p><b>D2.</b> Retraso en la entrega de mercadería final.</p> <p><b>D3.</b> Poca capacitación en los personales.</p> <p><b>D4.</b> Ausencia de procedimientos en la producción.</p> <p><b>D5.</b> Incremento de reclamos de clientes por la calidad del producto.</p>	<p><b><u>ESTRATEGIAS DO</u></b></p> <p><b>D1-O1.</b> Generar mayor confianza ante cualquier retraso</p> <p><b>D2-O2.</b> Tener mayor variedad de materia prima se reduce los retrasos de entrega final.</p> <p><b>D3-O3.</b> Se tiene un enfoque de mayor exclusividad así mismo capacitando el personal.</p>	<p><b><u>ESTRATEGIAS DA</u></b></p> <p><b>D1-A4.</b> Buscar la reducción de costos de producción y tener productos más accesibles.</p> <p><b>D3-A1.</b> Promover la integración de los trabajadores.</p>

Fuente: Elaboración propia

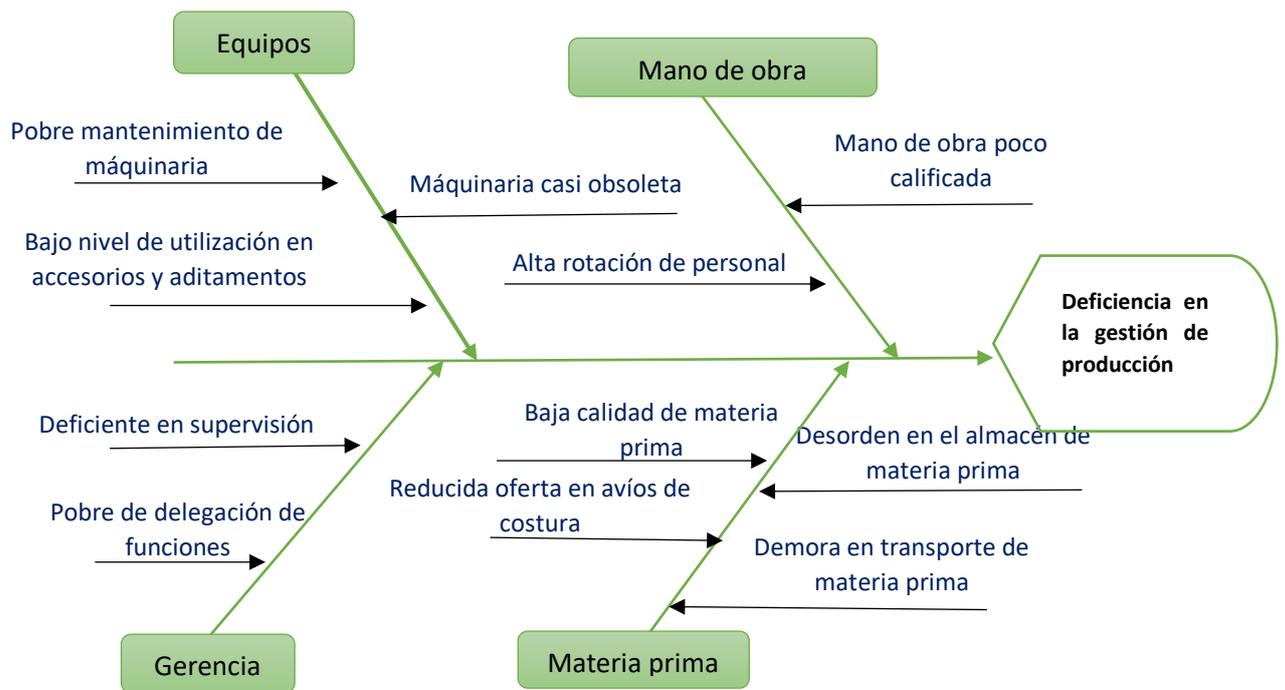


Figura 4: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

### ➤ EQUIPOS

- Pobre mantenimiento de máquina.
- Bajo nivel de utilización en accesorios y aditamentos
- Máquina casi obsoleta.

### ➤ MANO DE OBRA

- Mano de obra poco calificada
- Alta rotación de personal

### ➤ GERENCIA

- Deficiente en supervisión
- Pobre delegación de funciones

### ➤ MATERIA PRIMA

- Baja calidad de materia prima
- Reducida oferta en avíos de costura

- Desorden en el almacén de materia prima
- Demora en transporte de materia prima

➤ **MATRIZ DE DIAGRAMA DE PARETO** (véase en la Tabla 6 y Figura 8).

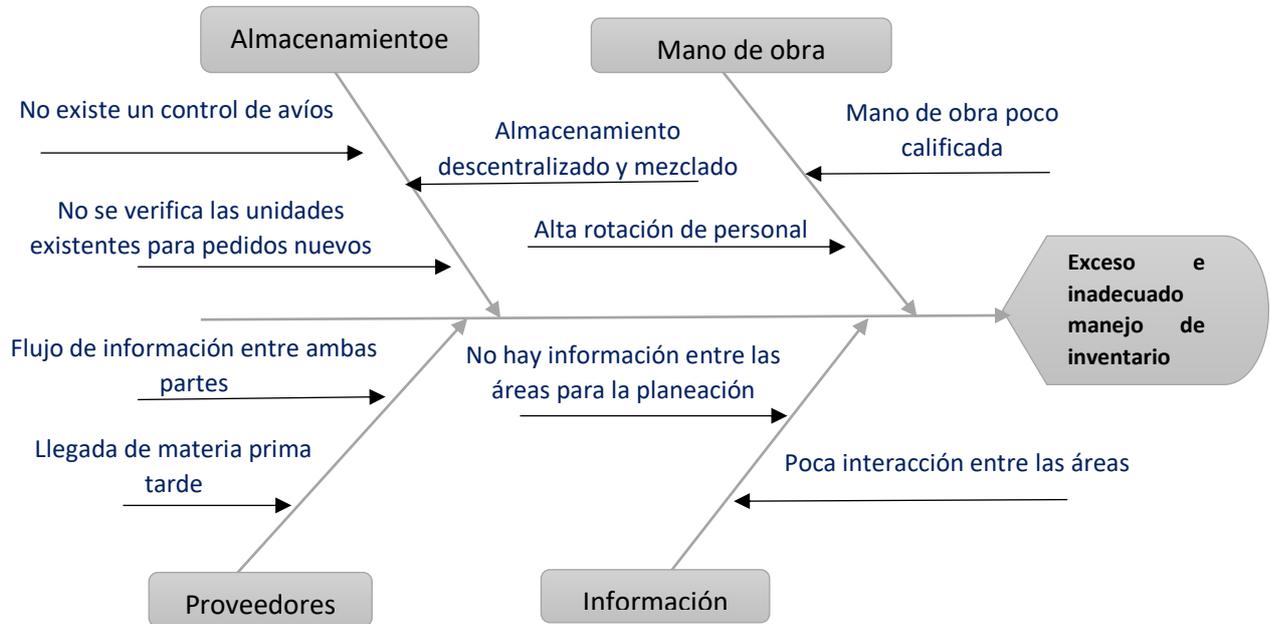


Figura 5. Diagrama de Ishikawa – económico

Fuente: Elaboración propia

➤ **ALMACENAMIENTO**

- No existe un control de avíos
- Almacenamiento descentralizado y desordenado
- No se verifica las unidades existentes para pedidos nuevos

➤ **MANO DE OBRA**

- Mano de obra poco calificada
- Alta rotación de personal

➤ **PROVEEDORES**

- Flujo de información entre ambas partes
- Llegada de materia prima tarde

➤ **INFORMACIÓN**

- poca interacción en las áreas
- no hay información entre las áreas para la planeación

➤ **MATRIZ DE DIAGRAMA DE PARETO** (véase en la Tabla 7 y Figura 9).

### **3.3. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**

Diseño y Color EIRL tiene como objetivo complacer a sus clientes ofreciendo productos de calidad con un buen acabado. El 29 de diciembre de 2020, firmaron un contrato con la PNP. Para lograrlo, lleva a cabo la planificación de metodologías para un desarrollo óptimo de los procesos. La empresa enfrenta dificultades principalmente en la gestión de la producción. Esto conlleva a problemas secundarios, como la entrega tardía de los pedidos y un exceso de stock. Para abordar estos problemas, implementaremos cronogramas de planificación y haremos un uso eficiente de 5S.

En su momento, la empresa presentaba desorden en los almacenes donde se guardaban los materiales para la confección, además de un exceso de prendas de proyectos anteriores. También carecía de una buena disposición de las máquinas, del almacén y de casilleros para el personal.

### **3.4.OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

- Indicar de forma teórica y práctica a los trabajadores de la empresa respecto de la metodología de confección.
- Mejorar el planteamiento de la producción en forma teórica.
- Implementar los procedimientos del PHVA y las 5S.
- Desarrollar nuevos hábitos de trabajo en equipo asegurando el cumplimiento de las Normas Técnicas Peruanas, incluso capacitando al personal.
- Implementar una serie de operaciones estandarizadas en cada uno de los procesos requeridos.
- Velar siempre por la calidad de las prendas.

### **3.5. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

El problema central reside en la deficiencia de la gestión de procesos debido a una inadecuada implementación de las metodologías, el desorden de los insumos y el exceso de inventario en los pedidos. Lo que se necesita es un mejoramiento constante mediante herramientas de mejora continua para lograr una entrega de productos de mayor calidad y puntualidad.

Dado que la industria textil es uno de los subsectores manufactureros con mayor demanda de mano de obra, generando empleo tanto directa como indirectamente y contribuyendo al turismo interno a través de sus diseños de confección, es fundamental mejorar continuamente en el área de producción. Esto se logra mediante actividades que garanticen la sensibilización del personal que trabaja en DISEÑO Y COLOR EIRL.

Asimismo, la productividad de la empresa, siendo un paso inicial en la ingeniería industrial, busca perfeccionar los recursos disponibles en el trabajo para alcanzar metas y mejorar la eficiencia en el desarrollo, con el fin de lograr una mejora continua en la empresa.

En el ámbito textil y turístico, se mejoran las prácticas textiles con el propósito de obtener productos de alta calidad que satisfagan a los clientes, cumpliendo con las normativas estatales y posicionando a la empresa como un referente reconocido en comparación con otras.

### **3.6. RESULTADOS ESPERADOS**

Después de haber concluido el trabajo en la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL, los resultados obtenidos son una adecuada gestión de la producción y la consolidación de una micro y pequeña empresa (MYPE) que se rige a las normas técnicas. Todos los puntos de la empresa están debidamente capacitados en temas de PHVA:

- **PLANIFICA:**
  - Identificar el problema y planificación.
  - Observar y realizar un análisis.
  - Establecer nuestros objetivos.
  - Establecer los indicadores.
- **HACER**
  - Preparación de lo previsto.
  - Aplicación controlada del plan.
  - Verificación del plan.
- **VERIFICAR**
  - Consultar los resultados de las acciones realizadas.
  - Comparar con el objetivo.
- **ACTUAR**
  - Analizar datos obtenidos.
  - Proponer alternativas.

Y las 5S

- Clasificación: identificar y separar los materiales necesarios.
- Orden: establecer de tal manera sea fácil de ubicar e identificar.
- Limpieza: identificar y eliminar los materiales innecesarios.
- Estandarización: hacerlos visibles para todos, lo que conduce a un control visual.
- Disciplina: trabajar permanentemente con las normas establecidas.

Esta metodología garantiza la calidad de los productos, logrando una buena uniformidad entre los productos y promoviendo la mejora continua, así como en la gestión de la producción, presentando eficiencia en todas las herramientas de la empresa y permitiendo ofrecer prendas de calidad en el mercado.

En cuanto al desempeño profesional en la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL, se necesita mejorar. Se ha demostrado que es capaz de trabajar en cualquier industria (en cualquier sector), ya que una ingeniera debe ser adaptable a cualquier desafío en el trabajo. Siendo su primer trabajo profesional después de graduarse, ha demostrado que la falta de experiencia no es un obstáculo para superar los miedos y adquirir nuevas habilidades. Esto se debe a su compromiso con la responsabilidad encomendada, siendo responsable y eficiente en sus tareas.

## CAPÍTULO IV

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

##### 4.1.1. ENFOQUE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

En cuanto a la misión, se pretende implementar y mejorar la gestión productiva de DISEÑO Y COLOR EIRL con el fin de obtener un producto de alta calidad que pueda diferenciarse de sus competidores. En este proceso se proponen métodos de mejora y se elaboran los documentos pertinentes.

##### 4.1.2. ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

Las labores profesionales se llevaron a cabo en el área de gestión de producción textil de la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL. Estas labores tenían como objetivo buscar mejoras para la empresa desde el principio. Se realizó una valoración primordial en la zona de producción, donde se pudo observar un gran esfuerzo por parte de los colaboradores en sus respectivas áreas. Además, la empresa busca impulsar y promover la producción textil de las empresas MYPEs. Está encargada de implementar estrategias de promoción de bienes y servicios.

Teniendo en cuenta el desempeño de la empresa, que ha sido óptimo en estos últimos años, con un aumento en los pedidos.

##### 4.1.3. ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

Se trabajaron de la siguiente manera:

- **1er mes:** Se llevó a cabo una inspección en las áreas para que los trabajadores se familiarizaran con las debidas protecciones debido a la pandemia. Además, se reanudaron las actividades que habían sido aplazadas y se controló la información que ingresaba y salía.
- **2do mes:** Se coordina con las demás áreas para obtener la información técnica necesaria para elaborar el documento de MYPERU y postular con todas las bases que se nos presentaban. Una vez que los documentos estuvieron en orden, se revisó el proceso de producción, se programó internamente el trabajo en las áreas y se estableció un formato de seguimiento general de las etapas. También se elaboró un checklist para las respectivas máquinas.

	Diseño y Color EIRL.	CHECK LIST DE LA MAQUINA DE COSER Y SUS COMPONENTES N° __		
		ITEMS	Buen Estado	Mal Estado
1	Tirahilos			
2	Dial de tension			
3	Tapa frontal			
4	Placa de aguja			
5	Selector de puntadas			
6	Selector largo de puntadas			
7	Devanador de canilla y freno devanador			
8	Portahilos			
9	Tensor			
10	cajon de accesorios			
11	Palanca elevadora del presentales			
12	Pie presentelas			
13	Tecla de retroceso			
14	Volante			
15	Cista metrica			
16	Tijera			
17	Regla			
18	Set de agujas			
19	Deposito de 10 hilos			

Figura 6. Checklist de la máquina y sus componentes

Fuente: Elaboración propia

- **3er mes:** Diseñar y crear los modelos solicitados por el cliente, interpretando las tendencias de moda deseadas en cortes, colores, tallas, medidas, estampados, bordados, etc. Además, se elaboraron moldes adecuados según los requerimientos del cliente y los tamaños deseados.



Figura 7. Elaboración de moldes de Cortes para las camisas

Fuente: Fotografía propia

- **4to, 5to y 6to mes:** Llenado de las hojas de planteamiento con todos los consumos de materia prima, avíos, materiales y el esquema de trazados correspondientes, así como el rendimiento de la prenda a trabajar. Se desarrolló la muestra física y se propusieron métodos simplificados de costura para la aprobación del cliente. Con la información generada, se elaboró un plan de producción que sería controlado y revisado periódicamente para cumplir eficazmente con los requerimientos de los clientes.

Esto se llevó a cabo mediante:

- ✓ PLANIFICA:
  - Identificación y planificación de problemas.
  - Seguimiento y análisis.
  - Establecer objetivos.
  - Definición de indicadores.
- ✓ HACER
  - Preparación de lo previsto.
  - Aplicación controlada del plan.
  - Verificación de la aplicación.
- ✓ VERIFICAR
  - Confirmar los resultados de las acciones realizadas.
  - Comparación con los objetivos.
- ✓ ACTUAR
  - Análisis de los datos obtenidos.
  - Proponer alternativas.

Se realizó el control y seguimiento de los procesos de producción en el área de bordados, se brindó ayuda en el área de acabado y se ordenó y formateó el sistema para su óptima ejecución. Además, se proporcionó inducción para el seguimiento asistente, se apoyó en el área de acabado y se realizó seguimiento con el control de mantenimiento preventivo. También se supervisó con la ayuda de una lista de verificación y se llevaron a cabo capacitaciones.

Se colaboró en la elaboración de documentación para compras de MYPERÚ, se planificó la vigilancia y control COVID, se prospectaron clientes y se realizó seguimiento a proveedores. Asimismo, se efectuó un seguimiento al registro de mantenimiento preventivo en las máquinas para el área de planeación del bordado. Esto implicó el planeamiento en el proceso de desarrollo del servicio de bordado, la

implementación de programación y la compra de materiales necesarios. También se brindó ayuda en el acabado y la limpieza de múltiples prendas.

- **7mo hasta finalizar:** Se continuó con el mantenimiento preventivo, las capacitaciones a los trabajadores y las contrataciones para capacitaciones o para la confección. En cada trabajo realizado, se aplicaron metodologías de mejora continua para lograr una mejora notable en la empresa.

## **4.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

### **4.2.1. METODOLOGÍAS**

Se llevaron a cabo las diligencias en el espacio de la asistente de gerencia de la empresa Diseño y Color. Se utilizaron las normas técnicas, además de colaborar con FONCODES en la documentación para las bases de MYPERÚ.

Se procedió a la recolección de información.

### **4.2.2. TÉCNICAS**

Para fomentar un buen clima laboral en relación con los nuevos procedimientos de implementación, todos los empleados se adaptaron a las nuevas modalidades:

- En Diseño y Color EIRL se determinó que en el área de confecciones se presentaban procesos críticos debido a malos manejos y a los métodos utilizados en las líneas de producción, lo que resultaba en pérdida de tiempo en la confección y en un exceso de stock.
- Para abordar esto, se utilizó la metodología PHVA, que consistió en identificar la situación, analizarla, implementar herramientas de mejora continua como el 5S y evaluar la factibilidad.
- **Trabajo en equipo:** A la hora de confeccionar la ropa, los empleados se dividieron en equipos donde pudieron demostrar sus habilidades. En las distintas áreas de trabajo, pudieron aportar algo diferente y desarrollar sus habilidades.
- **Motivación:** Con el fin de alinear a los colaboradores con las políticas de la empresa, se llevaron a cabo pequeñas pláticas matutinas con todos los trabajadores. Se les preguntó cuál era su meta diaria y cómo la alcanzaban, para alinearse con las metas de la empresa.
- **Comunicación constante:** La confianza que se estableció con los trabajadores fue crucial para el progreso de las prendas, ya que no tenían dudas en el proceso y el personal pudo detectar puntos de mejora más rápidamente.

- **Coordinación:** La organización de todas las áreas en la empresa fue importante para disponer el proceso de confección y tener en cuenta las nuevas responsabilidades de los trabajadores, así como para tomar decisiones nuevas para la producción.
- **Establecimiento de nuevas pautas:** Fue necesario establecer nuevas pautas para el avance de las confecciones, de modo que todos los trabajadores de la empresa tuvieran conocimiento y una mejor idea del proceso de producción.

#### **4.2.3. INSTRUMENTOS**

El mecanismo en el que se basan las NTP y las bases de la convocatoria son las siguientes:

- NTP 231.208:1985 (revisada en 2021): Análisis de materiales textiles. Fibra química. Nombres genéricos, 1ª edición.
- NTP 231.143:1983 (revisada en 2021): Textiles. Designación de los tejidos.
- ASP-IWA 32:2020: Detección de organismos genéticamente modificados (OGM) en algodón y textiles, 1ª edición.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR - Expedido el 30 de septiembre de 2008: Disposiciones en el texto del Decreto Legislativo Conjunto que promueven la competitividad, la formalización y el desarrollo de las micro y pequeñas empresas y el acceso al empleo digno - Disposiciones en la ley de MYPE (2008).
- La R.M. N° 125-2020-Produce tiene como propósito proporcionar información en situaciones de emergencia en el país ante la pandemia del coronavirus.
- 5S: "Identifica y separa materiales necesarios de los innecesarios".
- PHVA: "Método de Mejora Continua del Círculo de Deming: El método implica la creación de una estructura que fomenta la comunicación y colaboración entre todos los trabajadores, así como reuniones constantes y sesiones de capacitación que permiten y facilitan la evaluación de los procedimientos ya establecidos y conocer las nuevas mejoras que se implementan en todos los procesos".

#### **4.2.4. EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**

- a) Capacitación:
  - i. Papelotes e imágenes.
- b) Máquinas de confección
- c) Moldes
- d) Tijeras
- e) Materia prima
- f) Diseño para los bordados
- g) Avíos
- h) Laptop

i) Impresora

### 4.3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

#### 4.3.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS.

Tabla 5. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE ASISTENTE DE GERENCIA EN DISEÑO Y COLOR EIRL.													
ACTIVIDADES	2020					2021							
	Meses					Meses							
	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
Firmó el contrato	del 15 de agosto del 2020 al 31 de agosto del 2021												
Diagnóstico inicial del área de confección	√	√	√										
Aprendizaje de las NTP, FONCODES	√	√	√										
Elaboración y Revisión de <i>checklists</i> para las máquinas. Implementación del PHVA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Capacitación al trabajador en temas de las 5S, confección y cortes			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Elaboración de procedimientos y formatos para los uniformes de la PNP				√	√	√							

Servicio de elaboración de patrones en tallas				√	√	√						√	√
Auditorías y consultoría para las empresas textiles							√	√	√			√	√
Auto inspección De la confección y avance de las prendas de vestir						√	√						
Control de gestión de producción en Diseño y Color EIRL y todo el avance						√	√					√	√
Inspección del empaquetado						√	√						
Capacitaciones de cursos técnicos								√	√	√			
Compra de insumos textiles				√	√							√	√
Informe de lo realizado con la PNP							√	√					

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2. PROCESO Y SECUENCIA OPERATIVA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

Se comenzó con el diagnóstico inicial de la empresa, en el que se identificaron los métodos que era necesario conocer desde el principio. Después de leer su política y su reglamento interno, y de comprender en qué consiste la producción de confecciones textiles, se procedió a verificar las áreas y el estado de las máquinas.

Una vez que se conoció el área y se adquirió conocimiento sobre las confecciones, se decidió dar una pequeña charla a los trabajadores. Durante esta charla, se compartieron opiniones de todos los trabajadores y se aseguró de que hubieran captado las indicaciones. En caso de que surgieran dudas en el proceso, se procedió a resolver estos inconvenientes e indicar cuáles son los procedimientos.

#### **4.3.2.1. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PHVA**

- Se comenzó con el diagnóstico inicial de la empresa, en el cual se determinaron los procesos a trabajar.
- Recopilación de información de la empresa.
- Estudio de todos los datos.
- Identificación y formulación de oportunidades de mejora.
- Investigación y elección de la mejor opción de metodología a implementar.
- Definición del cronograma de actividades.

#### **4.3.2.2. CAPACITACIÓN Y CHARLAS AL PERSONAL**

##### **a) Charlas**

En los meses de agosto, septiembre y octubre de 2020 se llevaron a cabo charlas en las que se utilizaron videos previos para las explicaciones sobre los patrones de confección de los uniformes. Durante estas charlas se detallaron todos los aspectos que debían considerarse en los bordados para evitar inconvenientes. También se enfatizó en la colocación adecuada de los moldes, siguiendo las indicaciones de posición y utilizando los colores especificados. Al finalizar, se evaluó el desempeño de los trabajadores en una escala del 1 al 20 y se procedió a abordar nuevos temas de capacitación.

##### **b) Auditorias**

Se brindaron capacitaciones a otras empresas interesadas en incursionar en el ámbito textil.

#### **4.3.2.3. IMPLEMENTACIÓN DE LAS PHVA Y 5S**

En esta etapa, se encontraron deficiencias en la empresa:

- Pobre mantenimiento en las máquinas de coser y en los accesorios utilizados.
- Mano de obra poco calificada y alta rotación de personal.
- Deficiencias en la supervisión, así como en la delegación de funciones.
- Baja calidad de la materia prima.
- Oferta limitada de avíos y retrasos en el transporte.

Se elaboró una matriz que muestra las principales causas y sus respectivas incidencias, ya que esta representa una mala gestión de la producción, un mantenimiento inadecuado de la máquina y la falta de revisión y control de las prendas, lo que provoca una baja productividad en la confección.

Tabla 6. Matriz de Pareto

MATRIZ PARA EL DIAGRAMA DE PARETO					
Lugar de análisis: Confección			Fecha: 10/10/20 – 31/10/20		
	S IMB	Incidencias	acumulado	% incidencias	Acum incidencias %
Mala gestión de producción	MGP	19	19	32.76%	32.76%
Inadecuado mantenimiento de las máquinas	IMM	15	34	25.86%	58.62%
Inadecuado manejo de personal	IMP	14	48	24.14%	82.76%
Falta de revisión y control de prendas	FRCP	10	58	17.24%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

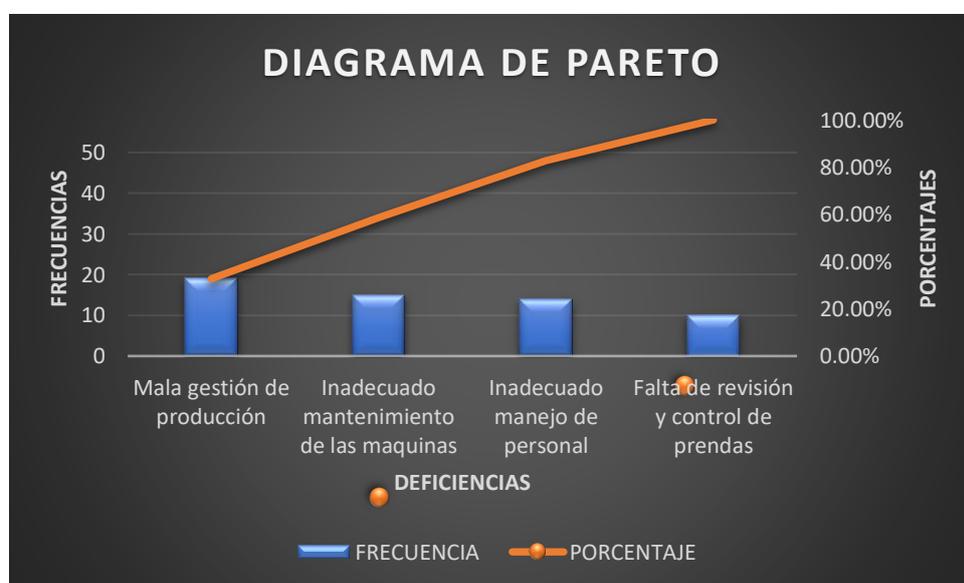


Figura 8. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

El Diagrama de Pareto nos permitió contar con un método principal para solucionar la mala gestión de la producción y el mantenimiento inadecuado de las máquinas. Dirigimos nuestro esmero y duración hacia el 20% de la fuente principal, logrando resolver el 80% de los problemas. Gracias a esto, pudimos ser más proactivos y eficaces en nuestras actividades.

Tabla 7. Matriz de Pareto - Económico

MATRIZ PARA EL DIAGRAMA DE PARETO					
Lugar de análisis: Confección			Fecha: 10/10/20 – 31/10/20		
	S IMB	Incidencias	acumulado	% incidencias	Acum incidencias %
Avíos extraviados	AE	12	12	16.22%	16.22%
Producto se fractura	PF	14	26	35.14%	51.36%
Retraso en la entrega del producto	REP	10	36	48.65%	100.01%

Fuente: Elaboración propia.

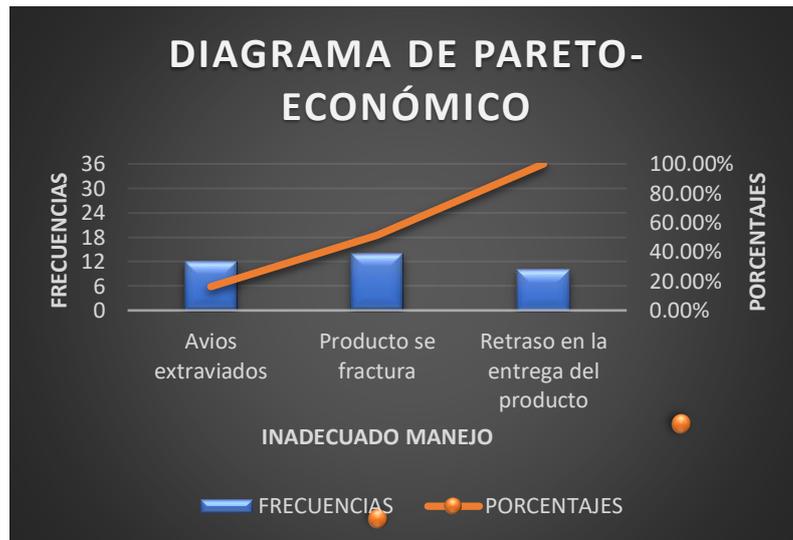


Figura 9. Diagrama de Pareto – Económico

Fuente: Elaboración propia.

Tenemos las dos causas que generan gastos económicos al encontrar avíos y al producto se le fractura con facilidad, representando el 80% de los problemas. Es en estas áreas donde debemos enfocarnos para poder solucionar los gastos que ocasionan.

Procedemos a la aplicación de la metodología PHVA:

a) **PLANEAR:** Se desarrolla un cronograma de proyecto con diferentes planes de mejora.

Tabla 8. Plan de mejora

PLAN DE MEJORAMIENTO				
Causa	Que	Quien	Porqué	Cómo
Inadecuada planificación de la producción	Planificar y controlar la planificación	Gerente de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reclamos de clientes</li> <li>• Inadecuada asignación de operaciones,</li> <li>• Incumplimiento de pedidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de producción</li> <li>• Realización de metodología de 5S.</li> </ul>
Inadecuado mantenimiento de las máquinas	Mejorar el uso adecuado de mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Averías en las máquinas</li> <li>• Costos adicionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas de mantenimiento preventivo.</li> <li>• Charlas de mantenimiento autónomo.</li> </ul>
Inadecuado manejo de personal	Ampliar la contratación del personal, con alto rendimiento	Gerente de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar al personal con mayor experiencia y con mayor desenvolvimiento</li> </ul>
Retraso en la entrega	Optimizar el tiempo de entrega de pedidos.	Gerente de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reclamo de clientes</li> <li>• Pérdida de clientes.</li> <li>• Pérdida de ingresos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la producción</li> <li>• Organización del trabajo</li> <li>• Reducción de averías.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

Se detallará mejor el plan de mejoramiento que aplica en distintas áreas para la:

- i. **Inadecuada planificación de la producción:** Se aplicó en la empresa Diseño y Color EIRL con el propósito de optimizar el tiempo en cada área de producción de manera organizada en el trabajo y teniendo un listado de lo que se hará en el día. El gerente lo implementa mediante una capacitación sobre el uso adecuado de las máquinas.

Tabla 9. Actividades de la capacitación

DIA	ACTIVIDAD
1	Para la Inadecuada asignación de operaciones se incorpora con actividades de capacitación con un temario de confección.
2	Planificación de producción, compra de materiales, asignación de las áreas respectivas de los operarios.
3	Realización de metodología de 5S para una mejor labor en sus puestos de trabajos.

Fuente: Elaboración propia



Figura 10. Capacitación de mejora continua

Fuente: Elaboración propia

Y así se logró una mejora en la planificación de la producción, teniendo en cuenta el uso adecuado de las máquinas y una mejor organización del trabajo en equipo.

- ii. **Inadecuado mantenimiento de las máquinas:** se llevó a cabo en el área de confección, aplicando el mantenimiento preventivo y reduciendo las averías. El gerente y yo realizamos la inspección utilizando un checklist y capacitamos al

personal en la limpieza de las máquinas, además de ofrecer un curso sobre gestión de mejora continua.

Diseño y Color EIRL.		CHECK LIST DE LA MAQUINA DE COSER Y SUS COMPONENTES N° __		
ITEMS		Buen Estado	Mal Estado	OBSERVACIONES
1	Tirahilos		x	mejorar la limpieza
2	Dial de tension	x		
3	Tapa frontal	x		
4	Placa de aguja	x		
5	Selector de puntadas	x		
6	Selector largo de puntadas	x		
7	Devanador de canilla y freno devanador	x		
8	Portahilos	x		
9	Tensor	x		
10	cajon de accesorios		x	falta algunos botones
11	Palanca elevadora del presentales	x		
12	Pie presentelas	x		
13	Tecla de retroceso	x		
14	Volante	x		
15	Cinta metrica		x	rota una esquina
16	Tijera	x		guardado en otro lugar
17	Regla	x		
18	Set de agujas	x		
19	Deposito de 10 hilos		x	mejorar el orden de los colores

Figura 11. Inspección de las máquinas

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de la mejora continua, se utilizaron las 5S y se explicó en qué consistía cada ítem. En ambos casos, se redujeron las averías y el desorden en el área de trabajo.

**iii. Inadecuado manejo del personal:** se llevó a cabo en el área de contratación, aplicando la contratación de personal con alto rendimiento basándose en las experiencias y el desempeño del personal. Esta tarea fue realizada por el gerente, teniendo en cuenta las experiencias de cada empleado y previo examen de rendimiento en costura.

**iv. Retraso en la entrega:** Se mejoró el esquema de la producción y se tuvo que mejorar la organización, reduciendo las averías que se presentaban mediante el uso correcto de las herramientas de gestión para la mejora continua.

- Hubo un aumento significativo en la producción.
- Se logró el objetivo de reducción de costos, manteniendo el buen estado de las máquinas y logrando una buena calidad de producción.
- En el área de empaquetamiento hubo menos desorden y un mejor manejo del empaquetamiento.

b) **HACER:** Aplicación del AMFE. Elaboramos nuestra matriz con el propósito de detectar problemas que ocurren en las máquinas y verificar las prioridades.

Tabla 10. Matriz AMFE

VARIABLES	MODO DE FALLO	EFFECTO DE FALLO	MÉTRICO	GRAVEDAD	OCURRENCIAS	DETECCION	NPR INICIAL
MEDICIÓN CORRECTA DE PIEZAS	La diferencia de medida no se detecta	Falla en medidas	Diferencias de mediciones reales	1	6	3	24
	Error en el corte de piezas	Falla en medidas	Diferencias de mediciones reales	1	6	3	24
PARADAS DE MÁQUINAS	Retraso en la máquina	Retraso de pedido	tiempo	1	5	2	10
INADECUADA LIMPIEZA EN EL ÁREA	Falla de inspección de calidad	Retraso en la producción	Inspección visual	1	7	1	7
UNIFORMIDAD TENDIDO DE TELA	La tela no se tiende correctamente	Fallas en medidas	Visualizar correctamente las telas	1	8	1	8
CANTIDAD CORRECTA DE TELAS	Exceso de telas	Desperdicio de tela	Numero de telas y exceso de telas debido a la cortadora	1	5	2	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Propuestas del desarrollo del AMFE de tejido

CAUSAS	ACCIONES RECOMENDADAS	ACCIONES TOMADAS
La diferencia de medida no se detecta	Mantenimiento autónomo	mantenimiento
Error en el corte de piezas	Mantenimiento autónomo	mantenimiento
Retraso en las máquinas	Mantenimiento preventivo	mantenimiento
Falla de inspección de calidad	Capacitación al personal	operaciones
La tela no se tiende correctamente en bastidores	Mantenimiento preventivo	mantenimiento
Exceso de telas	Mantenimiento autónomo	mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Análisis de paradas de máquina de tejido

Maquinaria de tejido					
Descripción	Perdida	Causa	Perd. Min	Frec.	
Rotura de agujas	leve	Daño de las partes de la máquina	15	10	
Maquinaria derrame de aceite	leve	Máquinas descalibradas	15	3	
Rotura de ganchos	regular	Por falta de aceites en las piezas que conforman el cilindro	20	7	
La bobina del relevador se malogra	regular	Calibración del arranque de la máquina	30	5	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Capacidad de máquinas de tejido

Parte de la camisa	Numero de máquinas	Capacidad de producción	Horas totales (noviembre – diciembre)
Cuellos	2	1050	198
Mangas	2	2100	198
Espalda	2	1050	272

Pecho	2	2100	272
-------	---	------	-----

Fuente: Elaboración propia

- Mantenimiento Autónomo: Lo realizan los empleados en el lugar de trabajo, asegurando que las actividades básicas de mantenimiento y prevención se realicen en el propio lugar de trabajo.
- Factor Maquinaria: Se determina el número de máquinas.

$$N^{\circ} \text{maq}(N) = \frac{(\text{tiempo de la opera. por docena por maq.}) \times (\text{demanda})}{N^{\circ} \text{ total de horas}}$$

Establecimos la cantidad de máquinas cuando se fabrica un solo producto para un requerimiento de 1050 camisas.

$$N^{\circ} = \frac{1.43 \frac{HM}{doc} \times 1050}{272 h} = 5.25 = 5 \text{ maquinas}$$

- Factor hombre: siendo este el más importante en el proceso productivo, se determinó 5 días de 8 horas y 1 días de 4 horas.

$$x = \frac{\text{tiempo de operacion} \times \text{produccion}}{\text{horas al dia} \times \text{numero de dias}}$$

$$\frac{1050}{272h} = 3.8 = 4 \text{ und/h}$$

Evaluación del 5S: se empezó a realizar el programa de las 5S que duro todo el mes de diciembre, teniendo como responsables al jefe de producción y al supervisor de planta.

- SELECCIÓN DE SEIRI  
Ordenar las telas y remover los sobrantes materiales innecesarios del lugar, para un lugar más ordenado.
- ORDENAR  
Organizar y guardar los materiales en un solo lugar para tenerlos a la mano para la confección.
- LIMPIAR  
Mantener limpio el trabajo y los materiales en orden al finalizar cada prenda.
- ESTANDARIZAR  
Poder visualizar las situaciones anómalas.

- **DISCIPLINA**

Definir y evaluar la implementación de trabajo acordado y verificar las áreas de mejora, acciones realizadas posteriormente:

- Se retiró objetos incensarios cerca de las máquinas de costura.
- Se organizó las herramientas.
- Se ordenó el lugar de trabajo.
- Se limpió el área de confecciones y las máquinas.
- Se estandarizaron los métodos mediante normas e información visual.

**c) VERIFICAR**

i. **MANTENIMIENTO INAPROPIADO DE MÁQUINARIA**

*Tabla 14. Mantenimiento de máquina*

Nombre del indicador	Antes	Después
Recta	1.86 p/h	3.6 p/h
Remalle	8.27 p/h	9.49 p/h
Recubridora	6.82 p/h	7.49 p/h

Fuente: Elaboración propia

En esta etapa se buscó realizar y analizar los resultados obtenidos para cumplir con la producción planificada, lo cual se ha mantenido, ya que la producción se entrega en su totalidad. El cumplimiento de los tiempos programados se ha incrementado considerablemente debido a la aplicación de las mejoras propuestas.

**d) ACTUAR:**

- Después de implementar mejoras y evaluar los resultados obtenidos, es importante continuar implementando estas medidas y monitorearlas de cerca. Todo esto sólo es posible con la dedicación y disciplina de todos los participantes en el proceso de desarrollo. La disciplina es invisible y no se puede medir de otras formas como la clasificación, el orden, la limpieza y la estandarización. Se pueden crear condiciones para promover la disciplina.
- Campaña de limpieza: El responsable del área debe elaborar un cronograma de limpieza asignando a una persona responsable de su cumplimiento.
- Mantenimiento de máquinas: Se debe llevar a cabo de manera constante, junto con el mantenimiento preventivo, y también se debe continuar con la capacitación de los nuevos trabajadores.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

En esta parte se presenta todos los resultados de las labores y se ordena la información sobre las metas planteadas como profesional.

#### 5.1. RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

- a) Con la implementación de PHVA – 5S en la empresa, se ha logrado tener un trabajo más organizado y planificado. Se han establecido cronogramas de planificación para detectar problemas y llevar a cabo sus respectivos mantenimientos y limpiezas.
- b) Se ha participado en entrevistas de capacitación en las tareas asignadas, con el propósito de familiarizarse con el área de trabajo de la empresa, garantizando que el desempeño cumpla las expectativas del gerente y, además, se produzcan productos que satisfagan a los clientes.
- c) Se han aplicado las 5S en las áreas, siendo el principal objetivo promover el orden y la limpieza mediante la capacitación y la inspección. Esto ha llevado a que el personal adopte una conducta más adecuada. A través de este método, se ha observado una notoria concienciación, lo que ha contribuido a crear un buen ambiente laboral.

*Tabla 15. Resultado de la implementación 5s*

Fases de las 5s	Punto inicial	Punto final
Clasificación	6	17
Orden	6	15
Limpieza	6	13
Estandarización	12	18
Disciplina	7	13
total	37	76

Fuente: Elaboración propia

- d) Para el tema de las máquinas y evitar las paradas, se hizo una inducción al personal sobre el uso adecuado del mantenimiento. Aprendieron a mantener sus herramientas de trabajo en buen estado y a mantener limpias sus áreas.
- e) Se participó en la elaboración de la documentación para las convocatorias de MYPERU y se presentaron todas las bases conforme a las indicaciones, lo que nos llevó a ganar la contratación y realizar las confecciones.

**CONTRATO DE SUMINISTRO DEL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS DE N° 1007-2020 NEC DE UNIFORMES PARA LA PNP**

Conste por el presente documento el Contrato de Suministro de Uniformes para la PNP que celebran de una parte el NÚCLEO EJECUTOR COMPRA DE UNIFORMES PARA LA PNP, con RUC N° 20605434950, con domicilio legal en Calle Sinchi Roca N° 2728, distrito de Lince, provincia de Lima y departamento de Lima, debidamente representado por su Presidente, el Sr. Héctor Rosendo Chávez Chávez, identificado con DNI N° 09018864, a quien en adelante se denominará "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS"; y de la otra parte "LA MYPE" DISEÑO Y COLOR E.I.R.L., inscrita en la Partida Registral N° 11120676 del Registro de Personas Jurídicas de la Zona Registral N° , Sede , con RUC N° 20485933004, con domicilio legal en P.J. LOS EUCALIPTOS NRO. 179 ANX, BATANYACU JUNIN HUANCAYO EL TAMBO, distrito de EL TAMBO, provincia de HUANCAYO, y departamento de JUNIN, cuya planta de producción está ubicada en: P.J. LOS EUCALIPTOS NRO. 179 ANX, BATANYACU JUNIN HUANCAYO EL TAMBO, distrito EL TAMBO, provincia HUANCAYO, departamento JUNIN, debidamente representada por su representante legal, Sr(a). FLOR ALFONSINA ROMERO DEZA, con DNI N° 09798916, según facultades otorgadas en la Partida Registral antes señalada, a quien en adelante se denominará "LA MYPE", en los siguientes términos y condiciones:

**CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES**

1. Mediante Comenio N° 03-2019-FONCODES suscrito el 22 de octubre 2019, entre EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS y el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES, se han establecido las condiciones que regirán el desarrollo de Compras a MYPERU. Convenio que ha encargado su ejecución a "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS", así como señalado sus facultades y obligaciones.

2. EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS requiere determinados lotes de bienes, según lo dispuesto en la Base para Participación de las MYPES: "Adquisición de Uniformes de Oficina en atención a la demanda en regiones del Ministerio del Interior en el marco de lo dispuesto en el Decreto de Urgencia N° 058-2011 y Normas Modificatorias".

3. LA MYPE es una empresa del sector de la Micro y Pequeña Empresa que de acuerdo a la documentación presentada en su oportunidad y la evaluación efectuada por "EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS", según la Base para Participación de las MYPES: "Adquisición de Uniformes de Oficina en atención a la demanda en regiones del Ministerio del Interior en el marco de lo dispuesto en el Decreto de Urgencia N° 058-2011 y Normas Modificatorias", se ha determinado que está en condiciones de suministrar los bienes requeridos para la PNP.

**CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO**

Por el presente contrato, teniendo en consideración lo expuesto en los Antecedentes, LA MYPE proveerá a EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS de determinados lotes de bienes asignados, según los tipos y cantidades establecidas en la cláusula tercera. Por su parte, por ello, EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS retribuirá a LA MYPE el monto especificado en la cláusula quinta.

**CLÁUSULA TERCERA: DEL LOTE, CANTIDAD, TALLAS Y PLAZO DE ENTREGA**

"EL NÚCLEO EJECUTOR DE COMPRAS" conviene en adquirir a "LA MYPE" un lote de 1000, según los tipos y cantidades siguientes:

  
 Flor A. Romero Deza  
 TITULAR GERENTE  
 DISEÑO Y COLOR E.I.R.L.

Figura 12. Contrato con la PNP

Fuente: Elaboración propia

- f) Se logró adquirir 1 nueva máquina de coser, en el futuro se desea adquirir más máquinas para aumentar la producción.



*Figura 13. Máquina adquirida*

Fuente: Elaboración propia

- g) Se fomentaron nuevas virtudes en los trabajadores, como la puntualidad, la responsabilidad, la unión y la concienciación, ya que son valores muy importantes para el ambiente laboral y para identificarse con la empresa.
- h) En las confecciones se cumplieron con todos los requisitos de las normas, así como con los requisitos de control explicados en el punto 1.6.
- i) Se logró aumentar las ventas en un 35%, gracias a la recomendación de clientes y a la consecución de convocatorias.

## **5.2. LOGROS ALCANZADOS**

Las metas alcanzadas en la gestión de producción fueron las siguientes:

Con el cronograma de implementación, se mejoró el mantenimiento preventivo y se destacó la importancia de las 5S.

- Se llevaron a cabo capacitaciones sobre cortes y metrajes con una audiencia favorable, enfatizando también la importancia de las 5S. La empresa cuenta con un personal altamente capacitado y con un gran conocimiento en el campo de las confecciones.
- Se entregaron las confecciones a tiempo y con un mejor control de calidad en las prendas.

## **5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS**

Los inconvenientes encontrados en las actividades fueron:

- Problemas de abastecimiento de avíos para los pantalones y camisas, ya que faltaban para coser.

- Hubo personal rotativo.

## 5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS

"La mejora continua de una organización es una serie de actividades diseñadas para mantener una buena calidad del producto. Por tanto, las actividades y métodos de mejora utilizados en la organización pueden identificar debilidades de gestión".

### 5.4.1. METODOLOGÍAS PROPUESTAS

Esta metodología busca mejorar las vulnerabilidades de la empresa, según el análisis FODA y el diagrama de Ishikawa realizado al principio. Se aplicó la metodología del ciclo PHVA de mejora continua, conocido como el círculo de Deming.

Tabla 16. Ciclo de Deming



Fuente: (Beetrack, 2020)

### 5.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Los pasos que se siguieron en la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL, según el ciclo de Deming, son los siguientes:

#### **Planificar:**

Se identificaron las siguientes labores y procesos en la empresa:

- Capacitaciones
- Mantenimiento de máquinas

- Orden de compra
- Compra de materiales
- Confección
- Empaquetado

Estos procesos se mejoraron manteniendo una comunicación constante con todo el personal y esforzándose por alcanzar los objetivos, como una producción de calidad y la eliminación de exceso de inventario.

**Hacer:** Después de planificar las actividades, se implementaron las 5S para realizar los cambios necesarios y se llevaron a cabo las capacitaciones.

**Verificar:** Para asegurarse de que las mejoras funcionaban correctamente, se realizaron pruebas y se verificó el cumplimiento de las regulaciones a través de listas de verificación y formación adicional.

**Actuar:** Después de obtener datos, se registraron en los documentos de la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL para estandarizar las actividades en las áreas de producción, teniendo en cuenta las opiniones de los involucrados en la mejora.

## 5.5. ANÁLISIS

La gestión de producción es una disciplina cuyo objetivo es optimizar los flujos de negocio de Diseño y Color para hacerla más productiva. Es importante destacar que los procesos productivos, especialmente en talleres, constan de muchos pequeños procesos relevantes para la empresa. La productividad en cada producción es esencial.

En la evaluación inicial de la organización, se verificó que la empresa tenía desorden en los materiales y paradas de máquinas con una deficiencia del 35%. El objetivo era conocer la situación actual de la producción en los pedidos de entrega.

Esto condujo a la implementación del Círculo Deming (PHVA), que incrementó la productividad como principal estrategia, y se utilizaron las 5S para mejorar el orden y la limpieza de las materias primas y el espacio de trabajo en cada etapa de la producción. Se estableció un pedido de 1050 prendas como enfoque, obteniendo datos de los consumos unitarios de producción y encuestas a los trabajadores, quienes identificaron deficiencias en la empresa.

Teniendo en cuenta las opiniones de los trabajadores, se logró aumentar la productividad de mano de obra directa en un 35%, pasando del 40% al 75%. Un ejemplo de mejora fue en la operación de

preparar tapas de bolsillo, que se redujo en un 35% el tiempo necesario gracias a la adquisición de equipos especiales.

## 5.6. EFICACIA Y EFICIENCIA

Al evaluar el desempeño de la gestión de la fabricación textil, dos conceptos clave son eficacia y eficiencia. La eficiencia está relacionada con el grado en que se logran las metas y objetivos establecidos, mientras que la eficiencia se centra en optimizar el uso de los recursos disponibles para lograr estas metas. Estos dos pilares miden no sólo el logro de objetivos, sino también la capacidad de alcanzarlos de manera óptima, aumentando así el rendimiento y reduciendo el desperdicio de recursos en el proceso de producción textil.

Para medir la eficacia y eficiencia, se han utilizado las siguientes fórmulas:

$$Eficacia = \frac{Resultado\ Alcanzado}{Resultado\ Previsto} \times 100$$

$$Eficiencia = \frac{Producción\ Real}{Capacidad\ Efectiva} \times 100$$

Los valores de eficacia, eficiencia y productividad fueron calculados en base a datos históricos de producción, ventas y horas trabajadas (Anexo 11 y 12). La eficacia resulta del cociente entre pedidos entregados a tiempo y totales; la eficiencia se obtiene al dividir las prendas producidas entre las horas trabajadas; y la productividad relaciona el ingreso por ventas menos el costo de producción con las horas trabajadas.

## 5.7. INDICADORES

- a) **Cumplimiento Del Cronograma De Producción:** Esta herramienta de gestión muestra una lista de tareas necesarias para completar proyectos. Permite a los empleados visualizar las tareas que completarán durante el día y los resultados que se espera lograr al final del día.

$$Productividad = \frac{(Ingreso\ por\ ventas - Costo\ de\ producción)}{Número\ de\ horas\ trabajadas}$$

Por lo tanto, se alcanzó una eficacia de producción textil del 75% y una eficiencia del 80%, sin retrasarse según el cronograma. La productividad fue de 25 soles por prenda. La data de producción, ventas y horas trabajadas para el cálculo se obtuvo de Anexo 11 (antes) y Anexo 12 (después).

- b) **Rendimiento:** El rendimiento se evalúa mediante la cantidad de prendas producidas, proporcionando valores precisos para la producción.

$$R = \text{rendimiento} = \frac{\text{cantidad de produccion real}}{\text{cantidad de produccion}} * 100\%$$

c) **Tiempo De Inactividad:** Los tiempos muertos pueden significar pérdidas de dinero; sin embargo, existen tiempos de inactividad programados y no programados. La reducción de los tiempos de inactividad equivale a una mayor rentabilidad y producción. Este tiempo muerto se presentó en el área de confección durante la implementación de la fase "Hacer".

*coste de tiempo de inactividad = minuto de tiempo de inactividad \* coste por minuto*

Tabla 17. Tabla de indicadores

INDICADORES	Antes	Después
<p align="center"><b>CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN</b></p>	<p>La empresa tenía problemas en la gestión de producción: desorden, paradas, desperdicio de mermas e innecesarios gastos en comprar materia prima. No contaba con una buena organización de trabajo ni con personal experimentado en el rubro textil. La primera semana de las labores, se elaboró un cronograma con actividades para realizar los trabajos; sin embargo, la alta rotación de personal retrasó el plan de mejora, ya que dificultó la correcta inducción para el manejo de las máquinas y la confección de telas. Al inicio, se obtuvo una eficacia del 40%, una eficiencia del 47% y una productividad de 27 soles por prenda. Esto ocasionó que el coste fuera mayor y se perdieran</p>	<p>Después de cada capacitación al personal con los temas del cronograma y posteriormente con evaluaciones de lo aprendido, se obtuvieron buenos resultados por parte de los trabajadores. Se pudo observar que el personal trabajaba de manera ordenada y satisfactoria, asumiendo sus responsabilidades para alcanzar las metas en la confección de cada producción o pedido. Además, eran más ordenados con sus lugares de trabajo, manteniendo un buen orden y un gran avance según el cronograma. Por lo tanto, se alcanzó una eficacia de producción textil del 75% y una eficiencia del 80%, sin retrasarse según el cronograma. La productividad fue de 25 soles por prenda.</p>

	contrataciones (véase el cuadro de cronograma de producción en anexo 11).	
<b>RENDIMIENTO</b>	Debido a la falta de mantenimiento preventivo, el rendimiento de cada máquina se retrasaba al día con 2 prendas, perjudicando a las entregas de cada pedido. Por lo tanto, la eficacia de producción era del 30% y la eficiencia del 20%. Para tener en cuenta el tiempo de rendimiento, la tasa de unidades en promedio que producía la máquina recta era de 2 prendas por hora al inicio. (Anexo 13)	Gracias a la incorporación del mantenimiento preventivo, se redujeron las paradas y el retraso de pedidos, y se mejoró el funcionamiento de cada máquina. Así, con el personal óptimo, se aumentó la eficacia a un 65% y la eficiencia a un 60%. Para tener en cuenta el tiempo de rendimiento, se estableció que la cantidad de producción real era de 1250 y la cantidad teórica de 1300 prendas. Por ende, el rendimiento fue de 0.96%, demostrando un cambio favorable en la producción y un mayor orden.
<b>TIEMPO DE INACTIVIDAD</b>	Las máquinas presentaban muchas paradas, lo que ocasionaba un retraso en reequipar, calibrar y programar un nuevo trabajo. Esto perjudicó a la empresa en las entregas del pedido y en la disponibilidad del encargado del mantenimiento de las máquinas. Por lo que, la eficiencia de cada máquina era del 30% y la eficiencia general del 20%. Además, se demoraba 60min. *108s/min, dando como resultado una pérdida de S/6,408.00 al mes. Esto demostraba una eficacia del 30% y una eficiencia del 20%.	Gracias al cronograma de actividades y la implementación de las 5S y el <i>checklist</i> , se logró una mejora considerable, manteniendo la limpieza y el orden en las áreas, un mayor control en las máquinas y un encargado específico de los mantenimientos que supervisaba cada máquina. Esto se reflejó en una eficiencia del personal y de la máquina de un 70% de eficacia y un 65% de eficiencia. Al reducir las paradas de 20 min* 100 s/min a 2000 soles de pérdida al mes, se demostró que hubo una gran mejora, alcanzando una eficacia de 70% y una eficiencia de 65%.

Fuente: Elaboración propia

## 5.8. COSTO INTANGIBLES

El análisis de los costos intangibles implicados en la etapa de planificación mostró el desglose de los gastos relacionados con la mano de obra y el personal administrativo en distintos puestos, como se muestra en el siguiente cuadro:

*Tabla 18. Cuadro de Costos Intangibles - Etapa de Planificación*

PUESTO	SUELDO (mensual)	HORAS	COSTO/HORARIO
Asistente de gerencia	1000	272	3.68
Supervisor	1400	180	7.78
Gerente	1600	180	8.89
Operario de planchado	950	272	3.49
Operario de remalle	950	272	3.49
Operario de etiquetado	950	272	3.49
Operario de empaquetado	950	272	3.49

Fuente: Elaboración propia

Los gastos de personal fueron estimados según las horas trabajadas en las actividades de implementación del PHVA (Tablas 19 a 22).

Análisis de Costos Intangibles:

Se determinó el costo intangible para cada etapa de la implementación considerando los gastos relacionados con la mano de obra y el personal administrativo en la etapa de planificación del proyecto.

Costo establecido para: **Planear**

*Tabla 19: Costos - Planear*

ACTIVIDADES	DESCRIPCION	DIAS	HORAS /DIA	HORAS TOTALES	COSTO HORARIO	TOTAL
Análisis y diagnóstico de la empresa.	Visita a la empresa.	6	4	24	6.67	160.08
Recopilación y documentación.	Se recopiló información de la demanda, ventas y producción de la empresa.	5	3	15	6.67	100.05

Análisis e interpretación de datos.	Se estableció indicadores de productividad.	5	3	15	6.67	100.05
Identificación y formulación de oportunidades de mejora.	Según las fallas principales se propuso las mejoras a ejecutar según lo establecido.	10	3	30	6.67	200.1
Investigación y elección de metodología a aplicar.	De acuerdo al criterio se estableció la metodología más conveniente.	8	3	24	6.67	160.08
Definición del plan de trabajo.	Se planteó las actividades a realizar con un tiempo determinado.	6	4	24	6.67	160.08
40						<b>880.44</b>

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

Costo determinado para: **Hacer**

Tabla 20: Costo - hacer

ACTIVIDADES	DESCRIPCION	DIAS	HORAS /DIA	HORAS TOTALES	COSTO HORARIO	TOTAL
1ra capacitación al gerente de la empresa	Informar en que consiste la implementación	1	2	2	800	1600
Implementación de la 5S	Desarrollo de cada "S" en el área de producción	5	4	20	6.67	133.4
Implementación de reglas de limpieza	cronograma de limpieza	1	2	2	6.67	13.34
2da capacitación - personal operativo	Informar acerca del mantenimiento	1	2	2	700	1400
Elaboración y presentación de mantenimiento preventivo	Fechas en que debe realizarse	15	2	30	6.67	200.1
Implementación de mantenimiento autónomo	Pasos de cómo debe realizarse el mantenimiento	8	2	16	6.67	106.72

Implementación de lista de producción	Lista para controlar la producción de operación	8	3	24	6.67	160.08
3ra capacitación al personal en general.	Relacionado al clima laboral	1	1	1	300	300
		<b>40</b>				<b>3913.64</b>

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

### Costo determinado para: **Verificar**

Tabla 21: Costo - verificar

ACTIVIDADES	DESCRIPCION	DIAS	HORAS /DIA	HORAS TOTALES	COSTO HORARIO	TOTAL
Recopilación de información para los indicadores	Descripción de indicadores para la implementación	4	3	12	6.67	80.04
Costo de oportunidad en Diseño y Color E.I.R.L.	Costos de almuerzo	30	1	30	7	210
Retroalimentación con los dueños de la empresa	Verificación de mejoras	2	2	4	6	24
Costo de oportunidad		2	2	4	23	92
		<b>38</b>				<b>406.04</b>

Fuente: Elaboración propia- Diseño y Color E.I.R.L.

### Costo determinado para: **Actuar**

Tabla 22: Costo - Actuar

ACTIVIDADES	DESCRIPCION	DIAS	HORAS /DIA	HORAS TOTALES	COSTO HORARIO	TOTAL
Cumplimiento de acciones correctivas	Definir qué pasos se debe ejecutar	5	3	15	6	90
Mejorar el mantenimiento, control y estandarización	Crear mejoras que dieron buen rendimiento	5	3	15	7	105
Reunión final	Para verificar algunos detalles	1	1	1	6	6

Costo de oportunidad Diseño y Color E.I.R.L.		1	1	1	23	23
		<b>12</b>				<b>224</b>

Fuente: Elaboración propia- Diseño y Color E.I.R.L.

La inversión en activos fijos se estableció según a la implementación para realizar las labores propuestas.

Tabla 23. Resumen de costos tangibles

<b>ACTIVOS TANGIBLES</b>	
<b>Método de la 5S</b>	
Útiles de limpieza	100
Desinfectantes	80
Recipientes	30
<b>Plan de mantenimiento</b>	
Aceites	50
lubricantes	60
Herramientas	180
<b>Actividades para el clima laboral</b>	
canasta	95
<b>TOTAL</b>	<b>500</b>

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

En la empresa se estableció una amortización en activos intangibles un 20% para cada trimestre y un 10% de imprevistos durante la implementación.

Tabla 24. Amortización e imprevistos

<b>Amortización</b>	
Activos intangibles	20%
<b>Imprevistos</b>	
10%	542.412

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

La implementación que se planteó requiere de una inversión de S/. 6,466.53 a continuación de detalla en la siguiente tabla:

Tabla 25. Inversión total

Activos Intangibles	
Etapa planear	880.44
Etapa hacer	3913.64
Etapa verificar	406.04
Etapa actuar	224
Total, activo intangible	5,424.12
Total, activo tangible	500
Imprevistos	542.412
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>6,466.53</b>

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

A continuación, se realiza la **liquidación de activos intangibles** que se hizo para las compras de herramientas y costos intangibles.

Tabla 26. Liquidación intangible

LIQUIDACIONES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	VL
Activos intangibles (20%)	1,084.82	108,482.40	1,084.82	1,084.82	1,084.82	0

Fuente: Elaboración propia

## 5.9. CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL (KE)

En relación con el Modelo de Precios Activos de Capital (CAPM), se han considerado los siguientes parámetros para el cálculo del **Ke anual**:

- **Riesgo País (Rp):** Se obtuvo del Banco Central de Reserva (BCR), que informa sobre las condiciones económicas y financieras del país, con un valor de **1.43%**. (BCRPData, 2021)
- **Prima de riesgo de mercado (Rm-Rf):** La prima de riesgo de mercado se calculó considerando el desempeño de índices bursátiles como el S&P 500 y el FTSE, resultando en un valor de **6.99%**. (Damodaran online).
- **Tasa libre de riesgo (Rf):** La tasa libre de riesgo se basó en los bonos del Tesoro estadounidense a 30 años, con un valor del **1.1%**, según datos del Banco Central de Reserva del Perú. (BCRPData, 2021)
- **Beta ajustada (β):** Los datos de beta para el sector del proyecto, específicamente para la industria de procesamiento de alimentos, fueron adquiridos del sitio web de Damodaran,

reconocido como un ente mundial en el cálculo de betas para distintos sectores. Teniendo un valor de **0.85**.

Con estos datos, se aplicó el Modelo de Precios Activos de Capital (CAPM) para calcular el Costo de Capital (Ke) para el proyecto. Siendo la fórmula utilizada:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_p$$

$$K_e = 8.4715\%$$

Por lo tanto, el Costo de Capital (Ke) calculado aquí se presenta en términos anuales y es del 8.4715%.

### 5.10. CÁLCULO DE WACC

En el análisis del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) para este proyecto en la industria textil, es crucial examinar detalladamente la estructura de financiamiento. Con el propósito de valorar con precisión la tasa de descuento adecuada para los flujos de efectivo futuros, se han proporcionado datos financieros fundamentales. Destaca una inversión total de S/. 6,466.53, y se ha especificado un costo de capital (Ke) anual del 8.4715%. Estos datos son esenciales para el cálculo preciso del WACC y, por ende, para una evaluación integral de la viabilidad financiera del proyecto textil que se pretende implementar.

$$WACC = K_e * \frac{E}{(E + D)} + K_d * \frac{D}{(E + D)} * (1 - T)$$

Donde:

Inversión Total (E)	S/6645.53
Préstamo o deuda (D)	0
Costo de capital (Ke) anual	8.4715%.
Porcentaje de financiamiento	Préstamo (0%), Aporte propio (100%)
Escudo Tributario (1 - T)	<b>70.5%</b>

Por lo tanto, considerando la inversión total de S/ 6,466.53 y un costo de capital para el inversionista (Ke) anual de 8.4715%. el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) anual se estima en 8.4715%.

La tasa de descuento (WACC) utilizada aquí se ha convertido a una base trimestral para alinearse con los flujos de caja del proyecto, partiendo de la tasa de descuento anual de 8.4715%. Para ello se utilizó la fórmula de conversión de tasas de interés compuestas:

$$Tasa_{Trimestral} = (1 + Tasa_{Anual})^{\frac{1}{4}} - 1$$

Donde:

-Tasa anual es 8.4715%.

$$Ke_{Trimestral} = (1 + Ke_{Anual})^{\frac{1}{4}} - 1$$

$$Ke_{Trimestral} = (1 + 0.084715)^{\frac{1}{4}} - 1$$

$$Ke_{Trimestral} = 0.020537$$

Esto se puede interpretar de la siguiente manera: al ser una tasa trimestral, significa que la empresa necesita obtener una rentabilidad mínima de 2.0537% cada trimestre para que el proyecto sea viable y atractivo frente a otras oportunidades de inversión. Dado que el costo de oportunidad a superar es relativamente bajo, la empresa cuenta con perspectivas positivas y varias opciones de inversión rentables utilizando sus propios fondos, sin necesidad de apalancamiento con deuda.

La tasa de descuento se determinó aplicando CAPM con datos de BCR, S&P500, Bonos del Tesoro EEUU y A. Damodaran.

A continuación, se presenta el flujo de caja trimestral de la empresa. Los ingresos y egresos, como se describen en las Tablas 27 y 28, se han descontado utilizando la tasa de descuento trimestral. Esta tasa se ha derivado de la tasa de descuento anual de 8.4715% y se explica en detalle en el Anexo 19. El proceso de cálculo asegura que los valores presentes de los flujos de caja reflejen el valor del dinero en el tiempo, conforme a los principios financieros.

Tabla 27. Ingresos/ahorros

Concepto/Trimestre	I	II	III	IV
Ingresos por venta de productos	S/. 8,000.00	S/. 9,600.00	S/. 12,400.00	S/. 12,800.00

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

Tabla 28. Egresos/gastos

Concepto/Trimestre	I	II	III	IV
Materia Prima	S/. 1,500.00	S/. 1,800.00	S/. 2,250.00	S/. 2,300.00
Mano de Obra Directa	S/. 1,000.00	S/. 1,200.00	S/. 1,500.00	S/. 160.00
Costos Indirectos de Fabricación	S/. 500.00	S/. 500.00	S/. 750.00	S/. 750.00
Gastos Administrativos	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 350.00
Gastos de Ventas	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

Tabla 29. Flujo de caja trimestral

Concepto/Trimestre	0	I	II	III	IV
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-S/. 6,466.53</b>				
<b>Ingresos/Ahorros</b>		S/. 8,000.00	S/. 9,600.00	S/. 12,400.00	S/. 12,800.00
<b>Egresos/Gastos</b>		-S/. 3,500.00	-S/. 4,000.00	-S/. 5,000.00	-S/. 5,200.00
<b>Flujo de caja</b>		<b>S/. 4,500.00</b>	<b>S/. 5,600.00</b>	<b>S/. 7,400.00</b>	<b>S/. 7,600.00</b>
<b>Tasa de Descuento WACC</b>	<b>2.0537%</b>				

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L.

Detalle de los conceptos:

- Ingresos/Ahorros: Se calcula en base a la capacidad productiva de Anexos 11 y 12, multiplicando el número de prendas producidas por el precio unitario.
- Egresos/Gastos: Incluye costos de materia prima, mano de obra, costos indirectos y gastos administrativos y de ventas. Los importes fueron estimados en base a costos históricos.
- Inversión inicial: Corresponde al monto requerido para implementar las metodologías PHVA y 5S, según tabla 25 del documento.
- Tasa de descuento (WACC): Calculada en el documento con un **valor de 2.0537%** trimestral.

El flujo de caja es positivo en todos los trimestres, lo que significa que la empresa tiene suficiente dinero para cubrir sus obligaciones y generar un excedente. Esto indica que la empresa tiene una buena gestión financiera y una alta liquidez. Sin embargo, es importante que la empresa considere la inversión inicial de S/. 6,466.53 que realizó para implementar las metodologías PHVA y 5S, y que calcule el periodo de recuperación de la inversión. El periodo de recuperación se obtiene dividiendo la inversión inicial entre el flujo de caja promedio.

$$Periodo_{Recuperación} = \frac{Inversión}{Flujo\ de\ caja\ acumulado}$$

$$Periodo_{Recuperación} = \frac{6,466.53}{25100}$$

$$Periodo_{Recuperación} = 0.26\ Años$$

Si el periodo de recuperación es de 0.26 años, significa que la empresa recuperará su inversión en menos de un año, lo que es un plazo favorable. Esto indica que el proyecto es rentable y genera valor para la empresa.

Para el flujo de caja neto anual:

$$TI = I1 + I2 + I3 + I4$$

$$TI = 8,000 + 9,600 + 12,400 + 12,800$$

$$TI = 42,800$$

Donde:

-TI: Total de ingresos por las ventas de los 4 trimestres

-I1: Ingresos del primer trimestre

-I2: Ingresos del segundo trimestre

-I3: Ingresos del tercer trimestre

-I4: Ingresos del cuarto semestre

$$TE = E1 + E2 + E3 + E4$$

$$TE = 3,500 + 4,000 + 5,000 + 5,200$$

$$TE = 17,700$$

Donde:

-TE: Total de egresos por los 4 trimestres

-E1: Egresos del primer trimestre

-E2: Egresos del segundo trimestre

-E3: Egresos del tercer trimestre

-E4: Egresos del cuarto semestre

Finalmente, el flujo neto es el resultado de la resta de Ingresos y Egresos

$$\text{Flujo neto} = TI - TE$$

$$\text{Flujo neto} = 42,800 - 17,700$$

$$\text{Flujo neto} = 25,100$$

Flujo de caja anual es en total 25100

## 5.11. CÁLCULO DE VAN Y TIR

a) **Valor Actual Neto (VAN):** El valor actual neto (VAN) es una herramienta financiera que se puede utilizar para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. Se basa en el

principio del valor del dinero en el tiempo, que establece que una determinada cantidad de dinero hoy vale más que la misma cantidad de dinero en el futuro. Calcular el valor presente neto implica descontar todos los flujos de efectivo futuros generados por el proyecto mediante una tasa de descuento (generalmente la tasa de capital o el costo de oportunidad). Los flujos de caja se proyectaron en base a capacidad productiva de Anexos 11 y 12.

Para el cálculo del VAN se debe seguir la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{\text{Flujo de caja en el tiempo } t}{(1 + \text{Tasa de Descuento})^t}$$

**b) Tasa Interna de Retorno (TIR):** La Tasa Interna de Retorno (TIR) es una medida fundamental en la evaluación de la viabilidad de proyectos de inversión. Esta tasa representa el rendimiento del proyecto, es decir, la tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos de efectivo del proyecto a la inversión inicial.

Para calcular la TIR, se utilizó Microsoft Excel, dado que la fórmula estándar para la TIR requiere de un proceso iterativo que no se presta a una solución simple y directa. Los flujos de caja del proyecto se ingresaron en Excel, comenzando con la inversión inicial y seguidos por los flujos de caja netos esperados para cada trimestre. La función TIR de Excel fue aplicada a esta serie de flujos de caja para determinar la tasa de rendimiento anual del proyecto.

Tabla 30. Cálculo del VAN y TIR

Concepto/Trimestre	0	I	II	III	IV
<b>Inversion Inicial</b>	<b>-S/. 6,466.53</b>				
<b>Ingresos/Ahorros</b>		S/. 8,000.00	S/. 9,600.00	S/. 12,400.00	S/. 12,800.00
<b>Egresos/Gastos</b>		-S/. 3,500.00	-S/. 4,000.00	-S/. 5,000.00	-S/. 5,200.00
<b>Flujo de caja</b>	<b>-S/. 6,466.53</b>	<b>S/. 4,500.00</b>	<b>S/. 5,600.00</b>	<b>S/. 7,400.00</b>	<b>S/. 7,600.00</b>
<b>Tasa de Descuento WACC</b>	<b>2.0537%</b>				
<b>VAN</b>	<b>S/.16,940.53</b>	>0	El proyecto es rentable		
<b>TIR</b>	<b>77%</b>	>WACC	El proyecto es rentable		

Fuente: Elaboración propia - Diseño y Color E.I.R.L

Aplicando la función TIR en Excel a estos valores, se obtuvo un resultado que indica una **TIR del proyecto de 77% trimestral**, significativamente superior a la tasa de descuento (WACC) **trimestral 2.0537%**. Este alto porcentaje de TIR refleja una oportunidad de inversión altamente rentable y demuestra la viabilidad del proyecto bajo las proyecciones de flujo de caja actuales.

Interpretación VAN y TIR:

Un Valor Actual Neto (VAN) **positivo de S/ 16,940.53** indica que el proyecto de inversión genera un valor adicional, ya que los flujos de efectivo futuros generados por el proyecto son superiores a la inversión inicial de S/ 6,466.53. Esta diferencia positiva refleja la creación de valor a lo largo del tiempo, considerando el principio del valor del dinero en el tiempo, lo que indica una oportunidad de inversión altamente rentable y atractiva.

## **5.12. APOORTE DEL BACHILLER EN EL EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

Como bachiller en DISEÑO Y COLOR EIRL, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Se realizó un diagnóstico inicial de la empresa con el fin de identificar los puntos débiles y comenzar con la mejora. Se elaboraron nuevos procedimientos para la gestión de la producción, que incluyeron: capacitación de los empleados, supervisión de señales de las máquinas, gestión de control, autocontrol y sistema de limpieza, para que estuvieran en consonancia con la producción de la empresa.

Se proporcionó capacitación teórica y práctica en temas relacionados con los procesos textiles, así como en el desarrollo laboral de todos los colaboradores de la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL. Se realizaron visitas a todas las instalaciones de la empresa, y todos los informes de inspección fueron aprobados. Se lideraron y controlaron todos los procesos cuando se necesitaron cambios para las nuevas áreas, como la elaboración de uniformes de la PNP, lo que resultó en una mayor eficiencia en la producción.

Además, se llevaron a cabo inspecciones internas constantes y revisiones en todas las áreas para verificar el funcionamiento de los procesos en la empresa DISEÑO Y COLOR EIRL.

## **CONCLUSIONES**

Este trabajo profesional de suficiencia tuvo como objetivo implementar metodologías que mostraran las características generales de la empresa y las labores profesionales desarrolladas en el sector productivo durante el período 2020-2021. En este sentido, se llega a las siguientes conclusiones:

- Mediante el análisis de la situación de la empresa, fue posible identificar el problema y determinar las principales causas de la baja producción, como una mala gestión de la producción, un incorrecto manejo del personal y maquinaria ineficiente.
- La capacitación y la aplicación del método 5S en la empresa han resultado en áreas que ahora parecen más organizadas. Se ha demostrado que trabajar de manera más organizada mejora el desempeño de los trabajadores y evita demoras operativas.
- La implementación del PHVA ha sido satisfactoria, ya que ha ayudado significativamente a mejorar y a tomar medidas ante cualquier problema.
- Al principio, la calidad de los pedidos tenía una eficacia del 40%, pero al finalizar, esta cifra aumentó al 75%, lo que demuestra que la implementación ha sido muy beneficiosa y ha logrado la satisfacción de los clientes.
- Se logró una mejora en el tiempo del ciclo de producción de confección de aproximadamente 580 segundos o 8 minutos.
- La capacitación para los nuevos empleados en las áreas de confección y en otras áreas también ha mejorado considerablemente.

## **RECOMENDACIONES**

- Para lograr la efectividad en la gestión de la producción, se debe mantener al mismo personal y establecer metas que los motiven a continuar con las confecciones, proporcionando incentivos.
- Para mantenerse en línea con los objetivos, es esencial que el área de producción gestione adecuadamente la materia prima y mantenga un stock suficiente para prevenir retrasos en las entregas a los clientes. También es importante aplicar las 5S de manera constante y no dejar de hacerlo.
- Se debe designar a un responsable que permita dar seguimiento y control a la implementación de la metodología.
- Para los futuros trabajadores interesados en el trabajo actual, se recomienda incrementar su conocimiento mediante nuevas metodologías o la implementación de estas, con el fin de centrarse en la gestión.

- Es fundamental dar importancia a la comunicación con el cliente para comprender más a fondo sus necesidades y evaluar la satisfacción que han experimentado hasta la fecha.
- En relación con las 5S, se sugiere llevar a cabo auditorías que verifiquen el uso correcto de esta herramienta.
- Asignar a un responsable para continuar el seguimiento y control constante de las mejoras implementadas, lo que permitirá medir el progreso de la empresa a lo largo del tiempo y anticipar problemas.
- Realizar actividades de integración entre el personal operativo y administrativo para promover un buen clima laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

BIZNEO. [En línea] tecnología de vanguardia. [Citado el: 03 de 14 de 2022]. Disponible en: <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>.

DROPBOX. [En línea] [Citado el: 14 de 03 de 2022.] Disponible en: <https://www.dropbox.com/es/business/resources/pdca>.

ISOTOOLS EXLLENCE. [En línea] ISOTools ©2022 , 17 de 04 de 2018. [Citado el: 14 de 03 de 2022.] Disponible en: <https://www.isotools.org/2018/04/17/indicadores-y-el-ciclo-phva/>.

LEAN MANUFACTURING 10 . [En línea] Herramientas lean manufacturing . [Citado el: 14 de 03 de 2022.] Disponible en: [https://leanmanufacturing10.com/diagrama-de-ishikawa-o-de-espina-de-pescado-que-es-y-como-se-hace-ejemplo#:~:text=Procedimiento%20para%20crear%20un%20diagrama%20de%20espina%20de%20pescado&text=Crear%20una%20espina%20dorsal%20para,forma%20de%20espina%20de%](https://leanmanufacturing10.com/diagrama-de-ishikawa-o-de-espina-de-pescado-que-es-y-como-se-hace-ejemplo#:~:text=Procedimiento%20para%20crear%20un%20diagrama%20de%20espina%20de%20pescado&text=Crear%20una%20espina%20dorsal%20para,forma%20de%20espina%20de%20).

BEETRACK. [En línea] Powered by Beetrack, 30 de 08 de 2020. [Citado el: 16 de 01 de 2022.] Disponible en: <https://www.beetrack.com/es/blog/ciclo-de-deming-etapas-ejemplos>.

CESPON, Roberto, ARIEL, William y IBARRA, Santiago. Procedimientos para la Selección del Sistema de Gestión de la Producción en Empresas Manufactureras. Scientia Et Año Xii, 2006, 31.

EL PERUANO. [En línea] 22 de octubre de 1825. [Citado el: 19 de 09 de 2021.] Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-normas-tecnicas-peruanas-en-su-version-2021-sobre-s-resolucion-directoral-no-018-2021-inacaldn-1978509-1/>.

ESAN, CONEXION. [En línea] 09 de 01 de 2020. [Citado el: 17 de 01 de 2023.] Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-es-la-matriz-amfe-y-para-que-sirve-1>.

PROMYPE. Gestión de la Producción en Confecciones Textiles para la Pyme. 161, Huancayo : s.n.

Gonzales, Jasmine. Gestión Empresarial y Competitividad en las Mypes del Sector Textil en el Marco de la Ley N° 28015 en el Distrito de la Victoria año 2013. Lima : s.n., 2014.

INGA AVILA, Miguel, OLIVERA MEZA , Jose y ARCOS CHUQUILLANQUI, Freddy. Matriz de Cambio y BSC para la Gestión de Procesos en la Fábrica de Confecciones Rogger´S. Huancayo : s.n., 2019.

ISO TOOLS. [En línea] GRUPO ESG INNOVA. [Citado el: 17 de 01 de 2023.] Disponible en: <https://www.isotools.org/2018/03/08/que-es-un-checklist-y-como-se-debe-utilizar/>.

ISOTools. [En línea] ISOTools ©2022 . [Citado el: 14 de 03 de 2022.] Disponible en : <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>.

JAIME RODRIGUEZ. *SPC consulting group*. [En línea] newsletter. [Citado el: 14 de 03 de 2022.] Disponible en: <https://spcgroup.com.mx/como-implementar-las-5ss-en-tu-empresa/>.

JOYCE OTERO, NICOLES. Diseño de Puestos de Trabajo para Costureras en la Industria de la Confección. Santafé de Bogotá : s.n., 2004.

VALDERRAMA, Isabel y GERRERO VASQUEZ, Gustavo. Mejora de un proceso tercerizado: el proceso de teñido en una empresa textil. Lima : sinergia e innovación, 2013, Vol. 1. 44 - 68.

MONDE, Clarisse. Pinterest. [En línea] [Citado el: 11 de 07 de 2022.] Disponible en: <https://www.pinterest.es/pin/629589222898499948/>.

ONU MUJERES. [En línea] 31 de 10 de 2010. [Citado el: 17 de 01 de 2023.] Disponible en: <https://www.endvawnow.org/es/articles/336-indicadores.html>.

PALOMINO RIOS, Jazmin. 2018. Lean Manufacturing y su Relación con la Mejora de Procesos . 2018.

PONCE HERRERA, Katherine Cecilia. 2016. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [En línea] 12 de 2016. [Citado el: 24 de 01 de 24.] Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620981/Tesis+Textil+S.A.C.+Katherine+Ponce+Herrera.pdf?sequence=1>. 327.

PURSELL, Shelley. blog hubspot. [En línea] [Citado el: 17 de 01 de 2023.] Disponible en: <https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-foda>.

RIVERA LIMPIEZA INTEGRAL. [En línea] somos premium eco friendly . [Citado el: 14 de 03 de 2022.] Disponible en: <https://www.limpiezasrivera.com/2019/7/3/metodo-5s>.

ROMERO DEZA, Flor Alfonsina. Diseño y Color E.I.R.L. [En línea] [Citado el: 11 de 07 de 2022.] Disponible en: <https://es-la.facebook.com/discol2008/>.

SUNAT. [En línea] 30 de setiembre de 2008. [Citado el: 19 de 09 de 2021.] Disponible en: <https://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ds007-2008.pdf>.

TEHUNI González, EDGARDO Monteverde, CARLOS Marín y PETRA M. MADRIZ I. Scielo. [En línea] Interciencia, 5 de 05 de 2007. [Citado el: 24 de 01 de 2024.] Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442007000500012](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442007000500012).

VELASQUEZ, Aldrin. QuestionPro. [En línea] [Citado el: 17 de 01 de 2023.] Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/diagrama-de-pareto/>.

Damodaran online. Damodaran. [En línea] [Citado el: 12 de 12 de 2023.] Disponible en: [https://web.archive.org/web/20210117073627/https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/](https://web.archive.org/web/20210117073627/https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/.). 1.

BCRPData. 2021. Banco Central de Reserva del Peru. [En línea] 01 de 08 de 2021. [Citado el: 12 de 12 de 2023.] Disponible en: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html/2021-01-01/2021-08-01/>. 1.

BCRPData. 2021. Banco Central de Reserva del Peru. [En línea] 01 de 08 de 2021. [Citado el: 12 de 01 de 2024.] Disponible en: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html/2020-1/2021-12/>. 1.

## ANEXOS

*ANEXO 1. Área del almacén (antes)*



*ANEXO 2. Área de empaquetamiento*





*ANEXO 5. Área de acabado*



*ANEXO 6. Área de avíos*



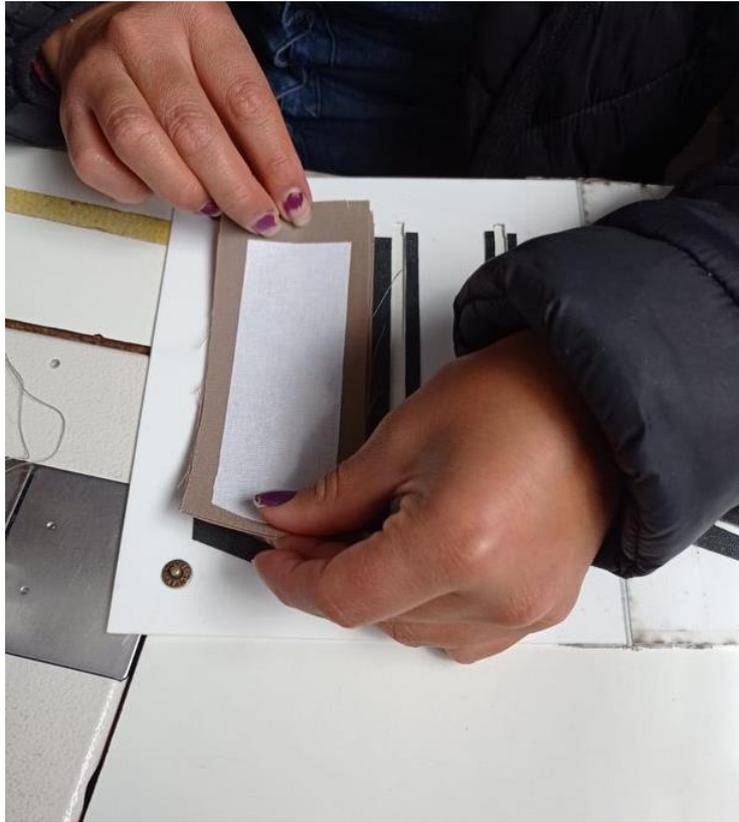
*ANEXO 7. Área de confección*



*ANEXO 8. Incentivando con las 5S*



*ANEXO 9. Costura de los cortes*



*ANEXO 10. Implementación del plan COVID*



ANEXO 11. Cronograma de producción anterior

Periodo 2019-2020						
Mes	Pedidos totales	Pedidos entregados en el plazo	Número de prendas producidas	Número de horas trabajadas	Costo de producción	Ingreso por ventas
Enero	100	40	400	400	3000	8000
Febrero	120	50	500	500	3500	10000
Marzo	160	60	600	600	4000	12000
Abril	150	58	580	580	3900	11600
Mayo	120	49	490	490	3450	9800
Junio	125	53	530	530	3650	10600
Julio	115	47	470	470	3350	9400
Agosto	110	45	450	450	3250	9000
Setiembre	120	50	500	500	3500	10000
Octubre	124	50	500	500	3500	10000
Noviembre	116	45	450	450	3250	9000
Diciembre	108	43	430	430	3150	8600

ANEXO 12. Cronograma de producción actual

Periodo 2020-2021						
Mes	Pedidos totales	Pedidos entregados en el plazo	Número de prendas producidas	Número de horas trabajadas	Costo de producción	Ingreso por ventas
Enero	100	75	750	750	4750	15000
Febrero	120	92	920	920	5600	18400
Marzo	160	117	1170	1170	6850	23400
Abril	150	111	1110	1110	6550	22200
Mayo	120	92	920	920	5600	18400
Junio	125	96	960	960	5800	19200
Julio	115	86	860	860	5300	17200
Agosto	110	83	830	830	5150	16600
Setiembre	120	92	920	920	5600	18400
Octubre	124	93	930	930	5650	18600

Noviembre	116	86	860	860	5300	17200
Diciembre	108	81	810	810	5050	16200

*ANEXO 13. Rendimiento de las máquinas antes del mantenimiento preventivo*

Máquina	Número de prendas producidas al día	Número de horas trabajadas al día	Costo de producción al día	Ingreso por ventas al día	Eficacia	Eficiencia	Rendimiento
Recta	16	8	80	160	30%	20%	2 prendas por hora
Overlock	12	8	60	120	30%	20%	1.5 prendas por hora
Collareta	8	8	40	80	30%	20%	1 prenda por hora
Total	36	24	180	360	30%	20%	1.5 prendas por hora

*ANEXO 14. Rendimiento de las máquinas después del mantenimiento preventivo*

Máquina	Número de prendas producidas al día	Número de horas trabajadas al día	Costo de producción al día	Ingreso por ventas al día	Eficacia	Eficiencia	Rendimiento
Recta	40	8	80	400	65%	60%	5 prendas por hora
Overlock	30	8	60	300	65%	60%	3.75 prendas por hora
Collareta	20	8	40	200	65%	60%	2.5 prenda por hora
Total	90	24	180	900	65%	60%	3.75 prendas por hora

*ANEXO 15. Tiempo de actividad de las máquinas antes de la implementación de las 5S y el checklist*

Máquina	Número de paradas al día	Tiempo de parada al día (min)	Tiempo de actividad al día (min)	Porcentaje de tiempo de actividad	Costo de parada al día (S/)	Ingreso por actividad al día (S/)	Eficacia	Eficiencia
Recta	4	240	240	50%	216	240	30%	20%

Overlock	3	180	300	62.5%	162	300	30%	20%
Collareta	2	120	360	75%	108	360	30%	20%
Total	9	540	900	62.5%	486	900	30%	20%

*ANEXO 16. Tiempo de actividad de las máquinas antes de la implementación de las 5S y el checklist*

Máquina	Número de paradas al día	Tiempo de parada al día (min)	Tiempo de actividad al día (min)	Porcentaje de tiempo de actividad	Costo de parada al día (S/)	Ingreso por actividad al día (S/)	Eficacia	Eficiencia
Recta	1	20	460	95.83%	18	460	70%	65%
Overlock	1	20	460	95.83%	18	460	70%	65%
Collareta	1	20	460	95.83%	18	460	70%	65%
Total	3	60	1380	95.83%	54	1380	70%	65%

*ANEXO 17. Cálculo Detallado de Ingresos*

**Cálculo de Ingresos por Ventas de Productos:**

Los ingresos trimestrales se determinan en base a la cantidad de productos vendidos y el precio de venta por unidad. La fórmula es la siguiente:

Ingresos = Cantidad de Unidades Vendidas × Precio por Unidad

**Ejemplo de Cálculo para el Trimestre I:**

- Cantidad de Unidades Vendidas: 400 unidades

- Precio por Unidad: S/20

$$\text{Ingresos Trimestre I} = 400 \text{ unidades} \times \text{S}/20 \text{ por unidad} = \text{S}/8,000$$

Este proceso se repite par a cada trimestre, ajustando las cantidades y precios según las condiciones del mercado y la estrategia comercial.

*ANEXO 18. Cálculo Detallado de Egresos*

Desglose de Egresos por Categoría:

#### 1. Materia Prima:

- Cálculo basado en la cantidad de materiales utilizados y su precio de mercado.
- Ejemplo para el Trimestre I: 500 kg a S/ 3/kg.
- Costo de Materia Prima = 500 kg × S/ 3/kg = S/ 1,500.

#### 2. Mano de Obra Directa:

- Calculado en función de las horas de trabajo y el salario por hora.
- Ejemplo para el Trimestre I: 200 horas a S/ 5/hora.
- Costo de Mano de Obra = 200 horas × S/ 5/hora = S/ 1,000.

#### 3. Costos Indirectos de Fabricación:

- Incluyen gastos como electricidad, mantenimiento, etc.
- Estos se estiman en base a costos históricos y proyecciones actuales.
- Ejemplo para el Trimestre I: S/ 500.

#### 4. Gastos Administrativos y de Ventas:

- Basados en costos fijos (alquileres, salarios administrativos, marketing).
- Calculados en base a contratos existentes y presupuestos.
- Ejemplo para el Trimestre I: Gastos Administrativos S/ 300, Gastos de Ventas S/ 200.

### *ANEXO 19. Conversión de la Tasa de Descuento Anual a Trimestral*

#### **Fórmula de Conversión de Tasa de Descuento:**

La tasa de descuento trimestral se calcula a partir de la tasa anual usando la fórmula de interés compuesto:

$$Tasa_{Trimestral} = (1 + Tasa_{Anual})^{\frac{1}{4}} - 1$$

#### **Ejemplo de Conversión:**

- Tasa de Descuento Anual: 8.4715%
- Tasa de Descuento Trimestral =  $(1 + 0.020537)^{\frac{1}{4}} - 1$