



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**TÍTULO:**

**Propuesta de un modelo basado en *lean manufacturing* para la mejora del proceso productivo de una pyme del sector textil de la ciudad de Guayaquil.**

**AUTORES:**

**Ordoñez Medina, Fátima Tatiana**

**Cedeño Pesantes, Camila Noemy**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Licenciada en Negocios Internacionales**

**TUTOR:**

**Ing. Paredes Alcívar, Fernando Andrés, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador**

**7 de febrero del 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de integración curricular, fue realizado en su totalidad por **Cedeño Pesantes, Camila Noemy y Ordóñez Medina, Fátima Tatiana**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Negocios Internacionales**.

**TUTORA**

f. 

**Ing. Paredes Alcívar, Fernando Andrés, Mgs.**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. 

**Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth, Mgs.**

**Guayaquil, a los 7 días del mes de febrero del año 2023**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Ordóñez Medina, Fátima Tatiana**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Integración Curricular: **Propuesta de un Modelo Basado en Lean Manufacturing para la Mejora del Proceso Productivo de una Pyme del Sector Textil de la Ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Negocios Internacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 7 días del mes de febrero del año 2023**

### **LA AUTORA**



f. \_\_\_\_\_  
**Ordóñez Medina, Fátima Tatiana**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Cedeño Pesantes, Camila Noemy**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Integración Curricular: **Propuesta de un Modelo Basado en Lean Manufacturing para la Mejora del Proceso Productivo de una Pyme del Sector Textil de la Ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **(Licenciada en Negocios Internacionales)**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 7 días del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Cedeño Pesantes, Camila Noemy**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ordóñez Medina, Fátima Tatiana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular: **Propuesta de un Modelo Basado en Lean Manufacturing para la Mejora del Proceso Productivo de una Pyme del Sector Textil de la Ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 7 días del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA:**



f. \_\_\_\_\_

**Ordóñez Medina, Fátima Tatiana**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Cedeño Pesantes, Camila Noemy**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular: **Propuesta de un Modelo Basado en Lean Manufacturing para la Mejora del Proceso Productivo de una Pyme del Sector Textil de la Ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 7 días del mes de febrero del año 2023**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_

**Cedeño Pesantes, Camila Noemy**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA NEGOCIOS INTERNACIONALES

## REPORTE URKUND

**URKUND** Abrir sesión

Documento: [ORDOÑEZ MEDINA FATIMA TATIANA- CEDEÑO PESANTES CAMILA NOHEMI.docx](#) (D151262027)

Presentado: 2022-11-28 10:54 (-05:00)

Presentado por: fordomezmedina@gmail.com

Recibido: fernando.paredes02.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje: Trabajo de titulación/ Avance 50%/ Ordoñez Medina Fatima Tatiana/ Cedeño Pesantes Camila NoheMI [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 25 páginas, se componen de texto presente en 6 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="https://journal.esne.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2827">https://journal.esne.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2827</a>
	Universidad Privada del Norte / D151048687
	<a href="https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9134/milinov_colniz_liv.pdf">https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9134/milinov_colniz_liv.pdf</a>
	<a href="https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039.4746/AplicacionC3%63%20...">https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039.4746/AplicacionC3%63%20...</a>
	<a href="https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/PLAN-NACIONAL-D...">https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/PLAN-NACIONAL-D...</a>
	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.17394.10361/1/IV_FIN_108_TI_De%7">https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.17394.10361/1/IV_FIN_108_TI_De%7</a>

0 Advertencias. Reiniciar. Compartir.

**URKUND** Abrir sesión

Documento: [ORDOÑEZ MEDINA FATIMA TATIANA- CEDEÑO PESANTES CAMILA NOHEMI.docx](#) (D157192024)

Presentado: 2023-01-27 23:39 (-05:00)

Presentado por: camila.cedeno02@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: fernando.paredes02.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje: TRABAJO DE TITULACION FINAL [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 55 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / D151262027
	<a href="http://201.150.233.180/bitstream/3317/47388/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-608.pdf">http://201.150.233.180/bitstream/3317/47388/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-608.pdf</a>
	Universidad Privada del Norte / D110184806
Fuentes alternativas	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/15616/1/T-UCSG-PRE-ECO-CECO-321.pdf">http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/15616/1/T-UCSG-PRE-ECO-CECO-321.pdf</a>
	Universidad Privada del Norte / D1149013278

0 Advertencias. Reiniciar. Compartir.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero quiero agradecerle a Dios, por guiar y cuidar de mí en este proceso estudiantil, por permitirme dar este gran paso dentro de mi proyecto vida. Gracias infinitas a mis padres Carlos e Iris, por ser mi ejemplo a seguir, por su apoyo incondicional, por no soltar mi mano y forjarme como una persona perseverante y aguerrida, gracias por enseñarme que cuando caminamos con Dios el cielo es el límite de los sueños.

A mi abuela y mi hermana por acompañarme en este proceso del crecimiento personal y profesional, a mis primos, mi tía Maricela por ser mi modelo de lucha y perseverancia y a mi tío Mauricio que me apoyó siempre y sé que desde el cielo celebra mis triunfos.

A mi compañera de tesis Camila Cedeño, una de la mejora amistades que la vida universitaria que pudo regalar, por acompañarme en esta locura, porque tu apoyo incondicional fue la clave para el desarrollo de este trabajo.

- Fátima Ordoñez Medina

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por ser mi fortaleza y permitirme culminar esta etapa tan importante para mí desarrollo profesional y personal, a mi familia por motivarme siempre a seguir adelante y nunca rendirme, especialmente agradezco a mis padres por todo su esfuerzo y apoyo incondicional.

A cada uno de los docentes por las enseñanzas y conocimientos transmitidos, a mis amigos por hacer esta etapa gratificante y a mi compañera de tesis por su amistad y apoyo.

-Camila Cedeño Pesantes

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto en especial a mis padres, mi hermana y mi abuela, porque su apoyo y amor han sido la fuente de energía de mi vida, por caminar a lado en cada proceso, por guiar cada una de mis etapas de desarrollo. A mi abuela, por cuidar siempre de mí y sus consejos que han resultado ser muy esenciales para cumplir esta primera etapa de la vida.

- Fátima Ordoñez Medina

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mis padres Majorie y Héctor, por ser en mi vida ejemplos constantes de superación, admiración, perseverancia y amor, a mis hermanos por ser mis guías y modelos a seguir, a mis abuelitas por sus palabras de aliento y cariño, así también para aquellas personas especiales en mi vida que desde el cielo celebran cada uno de mis triunfos.

- Camila Cedeño Pesantes



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

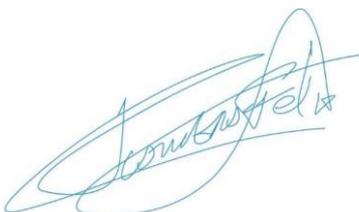
**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. 

**Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth, Mgs.  
DIRECTORA DE CARRERA**

f. 

**Lcda. Zumba Cordova, Rosa Margarita Phd.  
COORDINADOR DEL ÁREA**

f. 

**Ing. Carrera Buri, Félix Miguel Mgs.  
OPONENTE**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**CALIFICACIÓN**

---

**Ordoñez Medina, Fátima Tatiana**

---

**Cedeño Pesantes, Camila Noemy**

# INDICE GENERAL

Introducción.....	2
Problemática.....	3
Justificación .....	4
Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos específicos.....	5
Marco conceptual .....	5
Patronaje.....	5
Mermas textiles.....	6
Trazo de plano de corte.....	7
Ficha técnica o patronaje.....	7
Flujo de proceso. ....	7
Cuello de botella. ....	8
Desperdicios. ....	8
Marco Teórico.....	9
Lean Manufacturing.....	9
Historia.....	9
Principio de Lean Manufacturing.....	11
Especificar el valor.....	11
Análisis de la cadena de valor.....	11
Flujo continuo.....	12
Sistema Pull.....	12
Mejoramiento continuo. ....	13
Herramientas.....	13
Marco referencial.....	16
Metodología.....	19
Pregunta de Investigación.....	19
Supuestos.....	19
Diseño de la investigación.....	19
Alcance.....	20
Muestra.....	21

Fases de estudio.....	21
Capítulo 1: Análisis del Entorno.....	24
Información General.....	24
Sector y actividad económica.....	24
Perfil organizacional.....	25
Estructura funcional.....	25
Población.....	26
Descripción de funciones.....	27
Productos.....	30
Análisis Peste.....	33
Político.....	33
Económico.....	34
Social.....	35
Tecnológico.....	36
Ecológico.....	37
Las cinco fuerzas de Porter.....	38
Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	38
Poder de negociación del cliente.....	39
Poder de negociación del proveedor.....	40
Amenaza de productos y servicios sustitutos.....	41
Rivalidad entre competidores existentes.....	41
Matriz de Análisis FODA.....	42
Evaluación de factores internos.....	42
Evaluación de Factores Externos.....	44
Matriz FODA.....	47
Matriz FO FA DO DA.....	48
Matriz estratégica.....	48
Modelo Business Canvas.....	50
Propuesta de valor.....	52
Segmentos de mercado.....	52
Relación con los clientes.....	53
Canales.....	53
Fuentes de ingresos.....	53
Estructura de costos.....	53

Asociación clave.....	54
Actividades claves.....	54
Recursos claves.....	54
Capítulo 2: Situación Actual de la Empresa .....	56
Entrevistas .....	56
Gerente general.....	57
Patronista.....	57
Supervisor de producción.....	57
Supervisora de producción.....	58
Value Stream Mapping Actual.....	58
Paso 1: Flujo de procesos .....	59
Paso 2: Definir el producto a evaluar.....	64
Paso 3: Definir tiempo y demanda.....	66
Paso 4: Identificación de Problemas.....	71
Capítulo 3: Plan de Mejora .....	73
Propuesta 1: Adquisición de un Sistema Integrado.....	73
Propuesta 2: Adquisición de Plóter .....	77
Propuesta 3: Plan de Mantenimiento Preventivo de Maquinarias .....	79
Propuesta 4: Penalizaciones dentro del contrato de maquila .....	83
Value Stream Mapping Futuro.....	84
Capítulo 4: Análisis de Viabilidad Financiera del Proyecto.....	87
Plan de inversión y fuentes de financiamiento .....	87
Plan de Ventas .....	89
Estado de Costos de Producción.....	91
Gastos administrativos y de ventas.....	91
Flujo de Caja.....	92
.....	93
Conclusiones.....	95
Recomendaciones .....	96
Referencias .....	97

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Comparación entre patrón del sistema industrial y lineal .....	6
Figura 3 Templo Lean .....	10
Figura 4 Producción no continua VS. Flujo Continuo .....	12
Figura 5 Directrices para integrar metodología Lean Manufacturing .....	16
Figura 6 Estructura organizacional .....	26
Figura 7 Fichas de corte de la pyme mes de Julio .....	32
Figura 8 Participación de plazas de empleo sector textil .....	36
Figura 9 Incremento sector informal en Ecuador .....	39
Figura 10 Participacion de los paises en la importacion .....	41
Figura 11 Tabla de fortalezas .....	43
Figura 12 Tabla de nivel de debilidades .....	44
Figura 13 Tabla de oportunidades .....	45
Figura 14 Tabla de amenazas .....	46
Figura 15 Matriz FODA .....	47
Figura 16 Matriz FO FA DO DA .....	48
Figura 17 Matriz estratégica .....	48
Figura 18 Business Model Canvas.....	51
Figura 19 Banco de preguntas para las entrevistas .....	56
Figura 20 Flujograma panorámico de procesos de la pyme Moda D'Iris .....	60
Figura 21 Flujograma panorámico de la empresa Moda D'Iris - Continuación .....	61
Figura 22 Descripción de niveles de complejidad .....	65
Figura 23 Unidades producidas acorde al nivel de complejidad .....	65
Figura 24 Porcentaje de producción de los niveles de complejidad .....	66
Figura 25 Variables y tiempos considerados en el Value Stream Mapping .....	66
Figura 26 Calculo de demanda.....	66
Figura 27 Producción Mínima.....	67
Figura 28 Formulas para el cálculo de Value Stream Mapping .....	67
Figura 29 Tabla de tiempos de procesos iniciales .....	67
Figura 30 Simbología de VSM.....	69
Figura 31 Value Stream Mapping Actual.....	70
Figura 32 Módulos del sistema integrado.....	73
Figura 33 Modelo de ficha de medidas .....	74
Figura 34 Proforma de plotter .....	78

Figura 35 Modelo de ficha de maquinarias.....	81
Figura 36 Modelo de ficha de control de averías .....	82
Figura 37 Tabla de propuestas .....	84
Figura 38 Tabla de tiempos VSM futuro.....	85
Figura 39 VSM futuro .....	86

## **INDICE DE TABLA**

Tabla 1 Valor de la inversion .....	87
Tabla 2 Depreciación de activos.....	87
Tabla 3 Proyección de depreciación.....	88
Tabla 4 Tasas de interés ofertadas .....	88
Tabla 5 Tablas de amortización.....	89
Tabla 6 Históricos de precio y cantidad de la pyme .....	89
Tabla 7 Pronostico de Precio.....	90
Tabla 8 Pronóstico de precio.....	90
Tabla 9 Proyección de ventas.....	91
Tabla 10 Costos de producción .....	91
Tabla 11 Costos fijos .....	92
Tabla 12 Flujo de caja.....	93
Tabla 13 TIR y VAN .....	94
Tabla 14 Periodo de recuperación de la inversión .....	94

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo el desarrollo de una propuesta de mejora continua del proceso productivo de una pyme del sector textil, basada en la metodología de Lean manufacturing, con el objetivo de alcanzar una mayor eficiencia operativa, minimizar errores y mejorar los tiempos de producción dentro de la cadena de valor. A través de un análisis detallado de cada eslabón de la cadena de valor, se identificaron las falencias y se propusieron soluciones para mejorar el proceso de fabricación, que es el punto crítico de la empresa. En donde para la identificación de aquellos cuellos de botellas, errores y despilfarros que interrumpen el flujo continuo de los procesos, se hace uso de la herramienta Value Stream Mapping y de levantamiento de información a través de entrevistas, para establecer todos aquellos retrasos y procesos que no agreguen ningún valor en el producto para el consumidor final. Se identificaron en el Value Stream Mapping actual que los retrasos empiezan en el proceso de patronaje y de corte por discrepancias en los tiempos de entrega de las maquiladoras, donde la implementación de las propuestas del plan de mejora permitió observar en el Value Stream Mapping final la reducción del lead time en un 29.5% y el tiempo de ciclo del proceso en un 66.5%. Lo que permitirá que la empresa aumente su productividad en un 50%.

***Palabras Claves: Lean manufacturing, Sector Textil, Mejora Continua, Value Stream Mapping, Proceso Productivo***

## **ABSTRACT**

The objective of this thesis work is to develop a proposal for continuous improvement of the production process of a textile SME, based on the Lean manufacturing methodology, with the aim of achieving greater operational efficiency, minimizing errors and improving production times within the value chain. Through a detailed analysis of each link in the value chain, deficiencies were identified and solutions were proposed to improve the manufacturing process, which is the critical point of the company. Where to identify those bottlenecks, errors and waste that interrupt the continuous flow of processes, the Value Stream Mapping tool is used and information is collected through interviews, to establish all those delays and processes that do not add any value to the product for the final consumer. It was identified in the current VSM that delays begin in the patternmaking and cutting process due to discrepancies in delivery times from the maquiladoras, where the implementation of the proposals in the improvement plan allowed the final VSM to reduce lead time by 29.5% and the cycle time of the process by 50%. This will allow the company to increase its productivity by 50%.

***Keywords: Lean manufacturing, Textile Industry, Continuous Improvement, Value Stream Mapping, Production Process.***

## RÉSUMÉ

Ce travail de thèse vise à développer une proposition d'amélioration continue du processus de production d'une PME du secteur textile, basée sur la méthodologie Lean manufacturing, dans le but d'atteindre une efficacité opérationnelle accrue, de minimiser les erreurs et d'améliorer les temps de production dans la chaîne de valeur. A travers une analyse détaillée de chaque maillon de la chaîne de valeur, les défaillances ont été identifiées et des solutions ont été proposées pour améliorer le processus de fabrication, qui est le point critique de l'entreprise. Pour identifier les goulots d'étranglement, les erreurs et les gaspillages qui perturbent le flux continu des processus, nous utilisons l'outil Value Stream Mapping et une collecte d'informations à travers des entretiens, pour établir tous les retards et les processus qui n'ajoutent aucune valeur au produit pour le consommateur final. Nous avons identifié dans le VSM actuel que les retards commencent dans les processus de patronage et de coupe en raison de différences dans les délais de livraison des sous-traitants, où la mise en place des propositions du plan d'amélioration a permis de réduire le lead time de 29,5% et le temps de cycle du processus en. Ce qui permettra à l'entreprise d'augmenter sa productivité de 50%.

***Mots clés: fabrication Lean, secteur textile, amélioration continue, cartographie de la chaîne de valeur, processus de production.***

## **Introducción**

En un mundo globalizado donde cada vez existe más competitividad y exigencias del mercado por satisfacer las necesidades de manera eficiente, eficaz e inmediata, ha conllevado a que las empresas reevalúen la efectividad de sus procesos y consideren como un punto clave la logística de toda la cadena de suministros dentro de sus organizaciones. En donde, según Morales (2021) indica que “un buen servicio de logística permite a las empresas obtener una ventaja competitiva frente a sus competidores y a su vez generar estrategias que mejoren sus indicadores de efectividad en cuanto a la disponibilidad y distribución de sus productos” (p. 18). A su vez las empresas industriales enfrentan el reto de implementar técnicas de organización y mejoras de producción que permita generar altos niveles de competitividad. Una de las alternativas más efectivas y que constituye una herramienta de mejora consolidada es modelo de fabricación esbelta conocido como Lean Manufacturing.

Por lo que la implementación de herramientas que ayuden a mejorar los tiempos empleados dentro de la cadena de suministros se verá reflejado en la capacidad de rápida respuesta de las empresas, minimizando las actividades que no generan valor como también las que utilizan más recursos de lo necesario. Además, otros de los propósitos de estas herramientas es la eliminación de cuellos de botellas, despilfarros y la estandarización de procesos. Cabe señalar que, es inherente el tratamiento de las falencias o defectos detectados para mantener un sistema de mejora continua en los procesos, tal como lo realiza el modelo de gestión de Manufactura Esbelta.

El presente proyecto propone un modelo basado en la aplicación de la filosofía de Lean Manufacturing a partir de la herramienta Value Stream Mapping, la misma que será aplicada en una pyme ecuatoriana del sector textil, para la mejora de sus procesos logísticos y productivos. La pyme, Moda D'Iris, tiene más de 20 años inmersa en la confección y comercialización de prendas de vestir, donde debido a la gran diversidad de líneas de producción y a la competitividad del sector, requiere alcanzar mayor eficiencia, mediante la evaluación de cada uno de los procesos productivos, proponiendo así la implementación de un sistema que permita reducir tiempos y costos, para lograr una mayor capacidad de respuesta y de producción.

Por consiguiente, la elaboración del documento se realizará mediante el desarrollo de los siguientes capítulos. En el Capítulo I, se expone las generalidades de la empresa así como

un análisis del entorno y del sector textil en Ecuador, para poder conocer cómo se desarrolla esta pyme en la industria; Capítulo II se elabora el análisis detallado de cada uno de los eslabones de la cadena de valor, para conocer las falencias dentro de los procesos de la empresa, una vez obtenida esta información se podrá desarrollar el plan de mejora; Dentro del Capítulo III se obtendrán los resultados del estudio y se expone el planteamiento de las propuestas que contribuirán a la mejora continua mediante el modelo de Lean Manufacturing, Value Stream Mapping; En el Capítulo IV, se realizará la evaluación de la propuesta para precisar cuán factible es el modelo. Finalmente, se redactan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos del proyecto.

### **Problemática**

Modas D'Iris corresponde a una pyme del sector textil que se dedica al diseño, producción y comercialización de prendas de vestir desde 1999. En la actualidad cuenta con dos talleres de producción, y tres puntos de venta ubicados en la ciudad de Guayaquil. Desde su inicio hasta la actualidad, ha mantenido un proceso de producción estandarizado, dividido en cuatro fases: Recepción de materia prima, Diseño, Fabricación y Venta. Sin embargo, ante el crecimiento del sector manufacturero del país, el aumento de competencia interna, los retrasos en las entregas y el incremento de quejas del consumidor final por desperfectos en el producto, fue necesario revisar de forma minuciosa toda la cadena de valor, con el propósito de identificar las falencias y desarrollar propuestas de mejora.

Dentro de la empresa existen varias líneas de producción, entre las cuales podemos resaltar: vestidos, conjuntos, pantalones, faldas, camisas y blusas. Todas las líneas de producción pasan por el mismo proceso de fabricación, desde el patronaje hasta la venta al consumidor final, no obstante, poseen diferentes niveles de carga de trabajo. Es por ello que, con la finalidad de analizar e interpretar de forma clara toda la información recolectada, reconocer los puntos ciegos del proceso, determinar de forma precisa las actividades que están afectando la etapa de fabricación, cada tipo de producto se evaluó según su nivel de complejidad, asignándoles un rango entre Alto, Medio y Bajo. Es importante resaltar, que la asignación de rangos de basa en diferentes factores tales como: cantidad asignada de maquila, maquinas necesarias para la confección, tipos de cortes (rectos/complejos), detalles de la prenda, etc.

Los despilfarros en la gestión logística y proceso productivo se traducen en pérdidas secuenciales, ya que los errores de la producción conllevan a consecuencias en el proceso

logístico de la empresa, por los retrasos en los tiempos de entrega que ocasionan, los mismos que producen devoluciones, traducéndose en pérdidas monetarias y de clientes. La mejora de estos procesos responde a la reducción de tiempos y costos de fabricación, para ello se requirió conocer y analizar la situación actual de la empresa en mención. Donde se pudo observar que, una de las principales fuentes de despilfarros es el proceso de confección, ya que las maquiladoras suelen sobrepasar los tiempos estipulados, según el nivel de complejidad de la producción asignada. De manera que, se analizó detenidamente cada uno de los procesos para poder definir los puntos a mejorar dentro de la cadena de valor y ofrecer alternativas de mejora.

### **Justificación**

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de buscar un modelo de gestión enfocado en la eficiencia operativa, que facilite el manejo adecuado de la cadena de suministros y a su vez aumente la eficiencia y la capacidad de producción de manera sostenible, lo que se puede lograr con la implementación de la metodología Lean Manufacturing. Esta filosofía de trabajo se centra en las personas y se enfoca en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, conociéndose éstos como aquellos procesos que usan más recursos de los estrictamente necesarios.

Por otro lado, la implementación de este modelo permite minimizar los errores de la cadena de valor, debido a que como lo menciona Rodríguez (2016) “en todo este recorrido intervienen múltiples agentes y posibilidades de errores, demoras, pérdida de mercancías, ausencia de información, sobrecostos, falta de control, descoordinación, tiempos muertos, entre otros; lo cual resta competitividad”. (p.3)

Es por ello que las empresas del sector textil buscan mejorar todas las falencias presentes dentro de la cadena de valor en sus organizaciones, con la finalidad de alcanzar un mayor posicionamiento en el mercado. Es importante resaltar que esta industria representa uno de los sectores productivos más relevantes para la economía del país, ocupando el tercer lugar dentro de la clasificación del sector manufacturero, debido a que genera varias plazas de trabajo en relación a la mano de obra que emplea, por lo que existe gran competitividad y la necesidad de ofrecer un mejor servicio y mayor capacidad de respuesta a las demandas del mercado, enfocándose en la aplicación de sistemas funcionales y eficientes que permitan distribuir sus cargas y esfuerzos en base a las funciones que deben cumplirse en la cadena de suministros, permitiéndole a estas ser más competitivas y mejorar los índices de rentabilidad.

Por esta razón se realizó una propuesta de mejora orientada a solucionar los aspectos significativos que inciden en los puntos débiles de la estructura de producción de la empresa ecuatoriana Modas D'Iris, y así conocer los cuellos de botellas dentro de los eslabones de la cadena de valor, relacionada con el manejo de tiempos, excesos de merma textiles y retraso del servicio de maquilas en fechas de entrega. Al mismo tiempo esta alternativa permite generar una nueva cultura enfocada en una mejora continua, basada en la comunicación y en el trabajo en equipo.

## **Objetivos**

### **Objetivo General.**

Plantear un modelo basado en lean manufacturing para la mejora del proceso productivo de una pyme del sector textil.

### **Objetivos específicos.**

(a) Describir las generalidades de una pyme ecuatoriana en el sector textil. (b) Realizar un estudio de la situación actual de los procesos de una pyme del sector textil mediante el levantamiento de información que identifique brechas en la cadena de valor. (c) Desarrollar propuesta de mejora en el proceso de producción para la optimización de procesos y reducción de desperdicios basada en lean manufacturing. (d) Presentar la valoración de la propuesta que determine la factibilidad del modelo.

## **Marco conceptual**

### **Patronaje.**

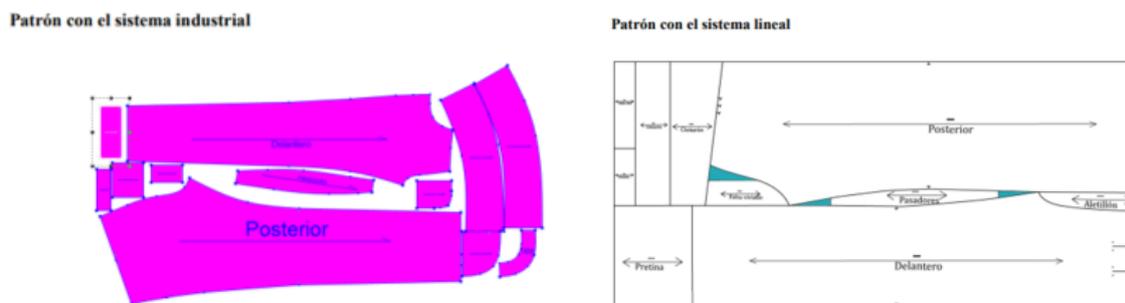
Dentro de la producción de la confección de prendas de vestir, el patronaje es el método donde se realiza la creación de patrones acorde a la idea del diseñador, la cual será como una guía para realizar cada componente del diseño. Tiene como finalidad “desglosar por piezas las diferentes áreas del cuerpo humano a vestir; de manera que cada pieza de tela se adapte a las formas corporales, y la unión de ellas en un orden predeterminado” (Servicio Nacional de

Aprendizaje, 2011, p. 18). En donde estos patrones serán realizados en papel o cartón para hacer la estructura base del diseño, basado en un patrón de medidas estándar. Es decir que, una vez seleccionado el diseño se procede a plasmarlo en piezas de papel que se denominan moldes, de las cuales se aplica a un tejido de tela que se confeccionará como un prototipo en donde una vez aceptado se realiza el patrón, y de ser aprobados pasa a producción (Inca, 2018).

### ***Patronaje lineal.***

El sistema de patronaje lineal se enfoca estratégicamente en reducir al mínimo las mermas textiles de pre-consumo y el impacto ambiental que generan estos desperdicios. Según Acevedo, (2021) menciona que “es un método que responde frente al suceso entre cuerpo y tela. Considerando las formas biomecánicas del cuerpo y la manera en que el tejido interactúa entre el portador y sus movimientos”. Así este tipo de patronaje trata de convertir los espacios negativos a positivos aprovechando casi en su totalidad el plano de corte.

*Figura 1 Comparación entre patrón del sistema industrial y lineal*



Fuente: Adaptado de Guamán, 2018,

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28013/1/Guam%c3%a1n%20Silvana.pdf>

### **Merms textiles.**

Según Milinov y Ruiz (2021) se considera merms a “aquellas cantidades que disminuyeron al convertirse en producto terminado sea por desperdiciar materiales por riesgos comunes del rubro textil, industrial, entre otros” (p. 15). En este caso, son los retazos de tela sobrantes que se produjeron mediante el proceso de corte que son complejos de reutilizar

debido a sus formas y su tamaño, también tenemos los residuos de costura que se originan por la confección y los extremos del plano de tela por algún desperfecto o deshilachado (Vilchez, 2018).

### **Trazo de plano de corte.**

Proceso que consiste en organizar y colocar los modelos correspondientes a diferentes tallas a lo largo del plano de corte, para posterior a ello realizar la transcripción del contorno de cada uno de los moldes ubicados en el trazo. Dependiendo de las unidades marcadas se define el total de producción. Esta actividad busca minimizar desperdicios de espacios utilizando la totalidad del ancho disponible de la tela.

### **Ficha técnica o patronaje.**

La ficha técnica es un documento que contendrá datos relevantes dependiendo de la información que sea necesaria para la industria en la que se aplique esta herramienta, ya sean estas características, materiales, técnicas, usos, recomendaciones. En el caso de la industria textil la ficha técnica o de patronaje tendrá información esencial para la confección de las prendas tales como tipo de tela, suministros textiles, medidas, tipo de costura, entre otros factores importantes del producto (Olivares, 2019). El cual permitirá dentro del proceso de producción que el personal maneje con facilidad la información detallada para el desarrollo y elaboración del diseño.

### **Flujo de proceso.**

El flujo de proceso permite identificar de manera visual, secuencial y fácil de entender, cada uno de los eslabones que intervienen en la cadena de valor y la interrelación de las actividades, mediante símbolos que describen dichos procesos (Gutiérrez, 2010). A pesar de existir numerosas formas y simbologías para poder hacer comprensible los flujos, se realizó la estandarización de la simbología por instituciones como American National Standards Institute (ANSI) e International Organization for Standardization (ISO), en donde cada uno de estos símbolos cumplen y representan una descripción en específico como el inicio o fin de un proceso, actividades, decisiones o data, según el tipo de diagrama a realizar. (Herrera, 2020)

### **Cuello de botella.**

Dentro de las industrias existen varios procesos y actividades a lo largo de toda su cadena de valor, por lo que la correcta ejecución se verá reflejada en la eficiencia de producción y en los tiempos de entrega de las prendas. Es por ello, que la identificación de aquellos factores limitantes que ralentizan el flujo de producción debe ser detectados para evitar la alteración de la eficiencia productiva (Reasco et al., 2018). Ya sean estos: una maquinaria, un individuo, políticas o reglamentos, los mismos que se denominan restricciones o cuellos de botella, siendo la principal razón por la que las empresas obtienen ganancias limitadas según la Teoría de Restricción de Eliyahu Goldratt (1994, citado en Avendaño y Silva, 2018).

### **Desperdicios.**

Según la Filosofía Lean se define como despilfarro o muda a aquellas actividades o procesos que no brindan valor agregado a lo que se fabrica, más al contrario, conllevan a gastos innecesarios de tiempo, materiales y dinero ya que no son indispensables para la producción. Hay que tener mucha cautela al identificar los despilfarros presentes a lo largo de la cadena productiva ya que estas actividades pueden estar fusionadas a procesos que, si cumplen una función esencial para la elaboración de un determinado producto, en este caso se asume el ligero desperdicio. Para llevar a cabo esta evaluación de valor se desarrollan tres fases. En primero lugar, se debe reconocer el desperdicio y el valor añadido dentro del procesos, y, desarrollar estrategias que permitan eliminarlo aplicando la técnica Lean que más se adapte al problema y por último estandarizar el trabajo con mayor carga de valor añadido para, posteriormente, volver a iniciar el ciclo de mejora (Hernandez y Vizán, 2013). Existen varios tipos de desperdicios que pueden estar presentes en la producción, tales como: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento, devoluciones de mercadería, reprocesos y defectos. (Farfan y Silva, 2019).

### **Maquila.**

Es un sistema de producción que permite a las empresas sacar provecho de los costos menores de la mano de obra, a partir de la subcontratación de operaciones que participan de manera parcial en los procesos de producción a través del ensamble de prendas de vestir utilizando toda su capacidad instalada.

## **Proceso productivo.**

Un conjunto de actividades que se llevan a cabo con la finalidad de someter la materia prima a un proceso transformación en productos terminados incrementando así el valor con la finalidad de satisfacer las necesidades o requerimientos demandados por los clientes.

## **Marco Teórico**

### **Lean Manufacturing.**

La filosofía de gestión "Lean Manufacturing" consiste en un proceso continuo de identificación y eliminación de desperdicios o despilfarros, entendiéndose como toda actividad o proceso que no aporta valor dentro del proceso productivo o implementan más recursos de los necesarios. El objetivo de esta metodología es forjar empresas a un nivel máximo de eficiencia, efectividad, competitividad e innovación, capaces de identificar oportunidades de mejora y reducir costos y tiempos de producción. Una empresa esbelta es capaz de adaptarse a los cambios constantes de un mundo globalizado, adaptando herramientas de mejora, prevención y solución de problemas (Gisbert, 2015; Portugal et al., 2018).

### **Historia.**

La metodología "Lean Manufacturing" surgió como una herramienta disruptiva, la misma que fijó una nueva etapa en los sistemas productivos. Los orígenes se remontan desde 1950 a 1990, donde aparecen las primeras publicaciones sobre la metodología, conceptos y herramientas.

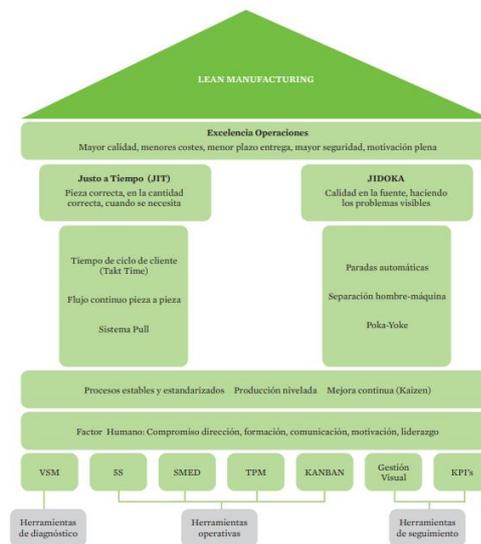
Después de la Segunda Guerra mundial, una de las compañías automovilísticas más importantes de Japón, Toyota, se percató que el método de trabajo que estaban implementando, en la producción en masa, no les resultaba beneficioso, debido a que la producción en masa aprovechaba las economías de escala elaborando el mismo producto en grandes cantidades sin valor agregado o variaciones significativas, pero ante una competencia feroz, era necesario satisfacer la demanda actual mediante la fabricación de artículos variados. En 1950 la empresa notó que para mantenerse dentro del mercado automovilístico se requería construir coches más pequeños y de bajo coste. Los ingenieros Eiji Toyoda y Taiichi Ohno, se dedicaron a diseñar un sistema de manufactura más eficiente, para elevar la productividad, fue entonces cuando se

implementó el sistema “Just in time” en todas las operaciones, a diferencia del sistema de producción en masas donde se produce la mayor cantidad posible en el menor tiempo, el sistema de producción justo a tiempo produce solo lo que el siguiente proceso requiere, cuando lo requiere. Es aquí donde nace el sistema de Producción Toyota, el mismo que más tarde sería denominado Lean Manufacturing. (Padilla, 2010;Tejeda, 2011)

La implementación del sistema de producción Toyota permitió que esta empresa crezca con el paso de los años, superando varias crisis petroleras y financieras. No obstante, fue hasta 1990 que el concepto Lean tuvo reconocimiento internacional, tras la publicación del libro “The machine that changed the world” por James Womack y Dniel Jones, donde se utilizó por primera vez el término Lean manufacturing.

La filosofía Lean establece un cambio cultural en la organización basado en los múltiples pilares, fundamentos, principios, técnicas y métodos que contempla esta metodología, los mismos que se pueden visualizar en la casa Toyota.

Figura 2 Templo Lean



Fuente: Tomado de Escuela de Organización Industrial, 2013, <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/09/3C-Tecnolog%C3%ADa-19Vol5n3-5.pdf>

El techo de la casa se conforma de los objetivos de la metodología Lean, que son, mejorar la calidad, costos bajos, reducción de los tiempos de entrega, amplia motivación ente los colaboradores, etc. La infraestructura está sujeta de dos bases, que constituyen los principios

del modelo de gestión. Los pilares representan los sistemas JIT (Just in Time) y Jidoka. El JIT, es la herramienta más reconocida del sistema Toyota, su implementación basa en producir el artículo indicado en el momento requerido y en los volúmenes de producción exactos. Jidoka consiste en un sistema de automatización donde las maquinas son capaces de detectar condiciones anormales en torno a la producción y de inmediatamente detener el proceso. Esta herramienta permite identificar las causas exactas de los problemas y erradicarlos de manera que estos inconvenientes no afecten a las siguientes fases del ciclo productivo. Por último, la base está constituida por la estandarización de procesos, la clave de la eficiencia de la metodología Lean es el trabajo humano, expresado a través del trabajo en equipo, el liderazgo, los mecanismos de motivación y recompensa. (Becerra, 2017; Padilla, 2010)

### **Principio de Lean Manufacturing.**

La implementación de Lean Manufacturing engloba un cambio total en los procesos de toda la empresa. Hay 5 principios fundamentales que sirven de guía para venta al consumidor final, no obstante, poseen diferentes niveles de carga de trabajo.

#### **Especificar el valor.**

El valor es todo aquello que satisface las necesidades de los clientes, dentro de este modelo es fundamental comprender los requerimientos de los clientes, por ello el enfoque de este principio radica en la perspectiva del cliente. Preguntándose, ¿Qué espera el cliente? ¿Qué prefiere? ¿Cuánto está dispuesto a pagar? ¿Qué características son de su preferencia?

#### **Análisis de la cadena de valor.**

Una cadena de valor corresponde a una secuencia de actividades y procesos a desarrollar para que el cliente obtenga un producto final. Graficar e interpretar la cadena de valor facilita la distinción de las actividades dentro del proceso productivo que no agregan valor, permitiendo el mejoramiento continuo.

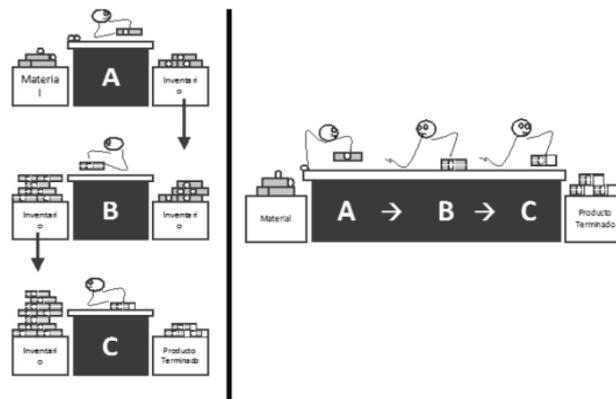
Por otro lado, analizar el flujo de procesos permite identificar tres niveles de valor, dividiéndolas en: actividades que agregan valor, otras que no agregan valor, pero son necesarias para la producción y otras que pueden ser eliminadas. Toda actividad que no agregue valor es

considerada como desperdicio o despilfarro: sobreproducción, tiempo de espera, inventario, transporte, defectos, desperdicios de procesos, etc.

### Flujo continuo

El flujo de las empresas esbelta debe funcionar de forma continua, este modelo de flujo operativo se puede alcanzar mediante la minimización de tiempos, y produciendo cantidades necesarias, en el tiempo indicado, es decir implementando la herramienta “Just in time”, con la finalidad de satisfacer las diferentes demandas de un mundo globalizado, produciendo pequeñas cantidades de productos variados, balanceando la carga de trabajo entre los operarios, de tal manera que todas las operaciones tengan un tiempo de ciclo igual al takt time. El objetivo principal es lograr un flujo sin interrupciones durante el recorrido de la cadena de valor (Vasquez, 2013).

Figura 3 Producción no continua VS. Flujo Continuo



Fuente: Tomado de Rother y Shook, 2003, [https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Produccion-no-continua-VS-Flujo-Continuo-Rother-y-Shook-2003\\_fig1\\_320544544](https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Produccion-no-continua-VS-Flujo-Continuo-Rother-y-Shook-2003_fig1_320544544)

### Sistema Pull.

Dentro del “Pull System” el cliente ocupa la figura central del proceso productivo, es el indicado de hilar los productos en el momento que los requiera. Este sistema consiste en forjar un sistema de producción que funcione bajo los pedidos o conforme al requerimiento del mercado, donde los procesos se realizan de forma continua, es decir que cada proceso hala al

anterior. Por lo que, la actividad productiva no responde únicamente a planes y pronósticos realizados con anticipación, sino que reacciona a los volúmenes reales de la demanda y las ventas (Lizeth, 2005).

### **Mejoramiento continuo.**

El éxito de la metodología Lean Manufacturing es el perfeccionamiento o mejoramiento continuo, el cual actúa como un motor que permite el funcionamiento eficaz de una empresa, buscando la forma de continuar eliminando desperdicios. Los resultados de estos esfuerzos se reflejan en la reducción de costos, esfuerzos y tiempos de trabajo en todas las fases del proceso productivo (Vargas et al., 2016).

### **Herramientas.**

#### ***Just in Time.***

La metodología JIT corresponde a uno de los pilares fundamentales de la producción esbelta o Lean Manufacturing. Esta herramienta define el modelo para optimizar el sistema de producción y entrega de los productos, en la cantidad idónea y en el momento preciso. Este decir, su objetivo es reducir o eliminar los elementos innecesarios de los flujos de producción, con la finalidad de ejecutar correctamente las necesidades del cliente (Guerrero, 2019).

La implementación del sistema Just in Time cuenta con las siguientes funciones principales:

- Atacar los problemas fundamentales.
- Eliminar despilfarros.
- Buscar la simplicidad.
- Diseñar sistemas para identificar problemas.

#### ***Value Stream Mapping.***

Corresponde a una herramienta de diagnóstico que facilita la representación gráfica del estado actual y futuro de la cadena de valor, mostrando el flujo de materiales y de información desde el proveedor hasta el cliente, con el objetivo de tener una mayor visibilidad de cada una de las actividades que se realizan y los tiempos aplicados, y de esta forma tener un mejor entendimiento de los procesos que generan desperdicios y que deben ser eliminadas o sustituidas (García y Amador, 2019).

Los mapas de flujos de proceso permiten identificar, rastrear y cuantificar toda la ruta de los procesos que constituyen un valor añadido dentro de la cadena y se plantea en dos situaciones: Flujo actual y futuro.

#### *Estado actual.*

Se realiza un estudio a profundidad de cada una de las operaciones que se realizan en el proceso de fabricación actual, donde se identifican y cuantifican los niveles de actividades que generan valor agregado y las que no, asignándoles un valor porcentual, separando estos de las actividades de no generan valor agregado, pero que son indispensables para el flujo continuo de las operaciones.

#### *Estado futuro.*

Una vez analizado y mapeado el proceso actual, se enlistan las actividades que no generan valor, para luego analizarlas bajo técnicas de la filosofía Lean con el objetivo de identificar las áreas de mejora.

#### ***Total Productive Maintenance (TPM).***

Este modelo corresponde a un conjunto de actividades realizadas de forma sistemática, que actúan como un agente de control y mantenimiento para la conservación de los equipos, implementando una metodología de cero fallas. Es decir, la mejora y la buena conservación de los activos productivos es labor de todo el personal de trabajo, desde los directivos hasta los operarios, manteniendo el equipo en las mejores condiciones para asegurar la calidad del producto final; estos resultados se pueden medir con Overall Equipment Effectiveness (OEE) una métrica que mide la eficiencia operativa de los equipos (Vásquez y Prieto, 2013).

La herramienta TPM propone cuatro objetivos: (a) Maximizar la eficacia del equipo. (b) Desarrollar un sistema de mantenimiento para las maquinarias que actúe como un mantenimiento preventivo, evitando retrasos o errores irreparables por fallas en los equipos. (c) Trabajo en conjunto de todas las áreas y departamentos que planifican, diseñan, utilizan o mantienen los equipos. (d) Participación conjunta y total de todos los empleados sin tomar en consideración los niveles jerárquicos. 8

#### ***5(S's).***

La herramienta 5s hace referencia a las iniciales de cinco terminologías japonesas, que representan las cinco fases para su implementación. Consiste en una técnica sencilla de

implementar y con resultados efectivos. Corresponde a una práctica de calidad, donde sus principios giran en torno al orden y la limpieza. La implementación enfoca sus esfuerzos en la producción ajustada, buscando fomentar la comunicación, el trabajo ordenado, mantener la unión de los trabajadores y buscar objetivos comunes. Los principales resultados de estas herramientas se enfocan en la calidad, la eliminación de tiempos muertos y la reducción de costos (Nava et al., 2017).

Las 5 etapas de esta herramienta son:

#### *Seiri.*

Este primer término cumple las funciones de clasificar o eliminar aquellas actividades o funciones que no aportan valor al producto final. Constituye la selección y clasificación de todos los elementos que no son necesarios para realizar la labor, en las etapas de fabricación y administrativas con la finalidad de descartar aquellos factores innecesarios (Alvarez, 2018).

#### *Seiton.*

El segundo eslabón constituye un paso sucesivo al Seiri, que representa el orden. Dentro de este punto se identifica el flujo de herramientas en el área de trabajo y se organiza los elementos previamente clasificados como útiles o necesarios, definiendo ubicaciones e identificaciones para cada objeto. De modo que sean de fácil acceso y se pueda manejar con sistema de etiquetados, lo que permitirá controlar el retiro y devolución de los materiales o insumos.

Se deben emplear los siguientes puntos para una implementación efectiva de este recurso, como lo son: (a) delimitación de áreas de trabajo, (b) almacenaje de herramientas, insumos o materias primas, (c) evitar herramientas duplicadas excepto que sea necesario por el volumen de trabajo y (d) mantener un área de trabajo ordenada.

#### *Seiso.*

El tercer término establece que tras haber eliminado lo innecesario y clasificado aquello que es realmente esencial para el funcionamiento de las operaciones, es fundamental realizar una limpieza en el área de implantación de 5S. El punto consiste en mantener limpias las áreas de trabajo de una empresa incluyendo la integración de un tiempo de limpieza diaria de las áreas y los equipos de trabajo.

#### *Seiketsu.*

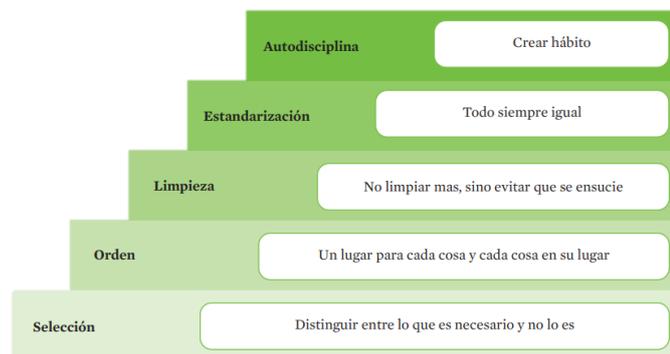
El cuarto término se refiere a la estandarización de procesos, con el objetivo de distinguir fácilmente las anomalías dentro de las fases de producción. Consiste en

establecer los pasos a llevar a cabo para realizar las tareas, de tal manera que toda persona que va a realizar dicha tarea sepa exactamente cómo proseguir (Guachizaca, 2009).

### *Shitsuke.*

Por último, la función principal del quinto punto es mantener una disciplina en los hábitos adquiridos en las fases anteriores. Este cambio de cultura constituye una motivación y empoderamiento en los empleados, lo cual permite la adopción de distintas herramientas de mejora continua, trabajando constantemente en las normas establecidas (Ramírez, 2016).

Figura 4 Directrices para integrar metodología Lean Manufacturing



### ***Single Minute Exchange of Die.***

La herramienta SMED forma parte de las metodologías aplicadas en Lean Manufacturing, permite reducir los tiempos de sets up o tiempos de cambio, que consisten en el tiempo que se emplea en la producción de una pieza del lote anterior y la primera del siguiente. Permitiendo trabajar con lotes más reducidos, en tiempos de fabricación más cortos, lo cual mejora notablemente los tiempos de entrega y costos operativos. El objetivo de esta metodología es aumentar la eficiencia del proceso y reducir los defectos (Bolumar, 2021; Espin, 2013).

### **Marco referencial**

El trabajo de investigación desarrollado por De la cruz y Reyes, (2020) titulado “Diseño del proceso productivo de la empresa confecciones BREY’S con el Value Stream Mapping y

las 5S en la ciudad de Huancayo”, busca diseñar un modelo eficaz de planificación de producción bajo la metodología de la manufactura esbelta.

La manufactura esbelta constituye un cambio de filosofía, reemplaza el desorden y el caos por un ambiente laboral de orden y la limpieza a través de la aplicación de herramientas de la metodología Lean Manufacturing. La empresa en estudio planifica los volúmenes de producción basándose en niveles de ventas diarias, no se toma en consideración el comportamiento de la demanda, ni el de la competencia. La aplicación de una metodología empírica y la carencia de un sistema de control provoca grandes problemas y dificultades dentro del flujo de proceso de la empresa, tales como: sobreproducción, pérdida de materiales, desperdicios de tiempos aplicados en las fases del proceso de producción, reprocesos, sobrecostos, fallas fatales en la calidad del producto, entre otros. Todos estos errores los podemos definir con desperdicios, los cuales pueden ser mitigados y eliminados mediante una correcta gestión de control dentro de cada una de las fases del proceso productivo, por ello la investigación propone la implementación de un modelo de Value Stream Mapping para identificar aquellas fases, actividades o procesos que estas provocando estos desperdicios que se transforman en pérdida de tiempo y dinero.

Esta investigación contribuye al presente trabajo de titulación ya que muestra la importancia del desarrollo de un flujo de procesos previo al mapeo del flujo de procesos actual y futuro, con la finalidad de tener una visión clara de los procesos que se llevan a cabo a lo largo de la producción. Al mismo tiempo, demuestra que la herramienta VSM permite identificar las operaciones que no agregan valor y es un instrumento de análisis aplicable en cualquier tipo de empresa.

Según el artículo publicado por Ince et al., (2018) titulado “Value Stream Mapping in Lean Production and an Application in the Textile Sector”, la implementación de herramientas de manufactura esbelta resulta ser una de las mejores alternativas para reemplazar métodos obsoletos e ineficaces de producción en masa. La empresa textil situada en Turquía elabora un mapa de situación actual y futura, gracias a ello se determinaron las actividades que agregan valor y los desperdicios, a partir de ello se aplicaron estrategias de mejora continua basándose en los datos históricos de la empresa y las opiniones de los trabajadores.

El artículo actúa como una hoja de ruta para empresas del mismo sector ya que redacta los pasos y fases a seguir para la correcta implementación de la herramienta Value Stream Mapping en el sector textil y en función de los principios Lean que son: Identificar el valor,

mapear el valor, construir el flujo actual, establecer un flujo futuro donde se plantean las estrategias, buscando la mejora continua o perfección.

El mapeo de valor se lleva a cabo en cuatro fases: selección de grupo de familia, mapeo del estado actual, análisis del estado actual del flujo y mapeo del estado futuro. Un punto trascendental para resaltar la importancia del artículo y el desarrollo del presente trabajo de tesis son los métodos que plantea el autor para analizar un grupo específicos de productos que manejen procesos y tiempos similares de fabricación, puesto que mapear todos los productos fabricados por la empresa es complejo y al contar con diferentes procesos, maquinarias, y cargas de trabajo la exactitud del modelo es incierta. El trabajo emplea una métrica de calificación, donde se categoriza según los procesos que se emplean.

A partir del artículo científico elaborado por Paredes (2017) titulado “Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping en una empresa embaladora de productos de vidrio”, fue posible comprender a profundidad los indicadores que evalúan los desperdicios o despilfarros en los flujos de valor y la relación directa con el mapeo de la cadena de valor. El caso de estudio que analiza el autor se basa en una empresa que se dedica al empaquetado de cristalerías en tres presentaciones: estuches, avisperos y canastillas. Durante la investigación se analizó los procesos de recepción, unificación, almacenamiento y alistamiento de corrugado, donde se pudo notar desperdicios o reprocesos, debido a la inexactitud entre el inventario físico y el virtual lo cual ocasiona constantes paradas en la producción por falta de corrugado.

El presente artículo contribuye al desarrollo de la tesis gracias a la explicación sobre la elaboración del flujo de situación inicial y los indicadores a tomar en consideración previo al mapeo de la cadena de valor. Los tres conceptos fundamentales a considerar son: Capacidad efectiva, la cual indica el volumen de producción que debe alcanzar una determinada empresa dadas las restricciones de operaciones existentes y permite medir la eficiencia de los procesos. Además, de los cálculos del tiempo de ciclo, que representa el tiempo promedio que transcurre entre la salida de una pieza y la siguiente, es decir evalúa el ritmo de producción de un proceso y se calcula dividiendo el tiempo disponible por periodo y por la cantidad producida en ese mismo.

## **Metodología**

### **Pregunta de Investigación.**

¿La aplicación de Value Stream Mapping como herramienta de la metodología Lean Manufacturing dentro del proceso de producción de la empresa Modas D'Iris da como resultados mejoras en los procesos productivos, reduciendo tiempos innecesarios e incrementando los niveles de producción?

### **Supuestos.**

(a) A partir de la implementación de Value Stream Mapping como herramienta de Lean Manufacturing se logrará mejorar la eficiencia en los tiempo de entrega y calidad de los productos terminados de la empresa, (b) a través del análisis de los procesos que atraviesan cada una de las líneas de producción, donde se determinará las líneas con falencias significativas, que afectan el final de la cadena de valor , (c ) mediante la unificación de procesos y eliminación de actividades que no generen valor, se denotará reducción de tiempos en el departamento, y (d) proponer implementación de herramientas tecnológicas capaz de modernizar los procesos.

### **Diseño de la investigación.**

Dentro de este punto se presentan las herramientas metodológicas a implementar en el siguiente caso de investigación, las mismas que permitirán una interpretación más precisa de los datos inmersos en la problemática. Este trabajo plantea un diseño de investigación Cuasi-experimental, debido a que se manipulan una o más variables independientes con la finalidad de visualizar los efectos en las variables dependientes. Además, se analiza el estado de situación inicial o actual de los procesos empleados dentro de la empresa y posterior a ello se plantea una situación futura con relación a las propuestas de mejora establecidas previamente (Galarza, 2021).

Por otro lado, el desarrollo de la investigación maneja un enfoque mixto con una estrategia concurrente de triangulación. Puesto que, los instrumentos metodológicos son compartidos entre cualitativo y cuantitativo, la recopilación y el análisis se realiza individualmente, pero de forma simultánea se integran los resultados en la fase de

interpretación de los datos. Se emplean métodos de recolección e interpretación de datos, con el objetivo de medir, describir e interpretar hechos o una situación determinada, permitiendo efectuar un análisis más profundo. El alcance es de tipo explicativo en vista que el enfoque principal es discernir y explicar los problemas presentes dentro de la cadena productiva y cómo se relacionan con los desperdicios de tiempos, a través de la herramienta VSM.

### **Alcance.**

El presente trabajo se desarrolla en base a los datos recolectados de la empresa del sector textil Modas D'Iris, la misma que tiene como actividad económica principal "Actividades de confección de prendas de vestir".

Después de un estudio detallado de las líneas de producción, se determinó que el siguiente trabajo se enfocará en el análisis e interpretación del proceso de producción de los productos catalogados con un nivel medio y bajo de carga de trabajo o complejidad de fabricación. Por otro lado, también se analiza los tiempos de maquila, tomando en consideración 10 maquiladoras y los tiempos de entrega de las producciones asignadas en 7 meses desde enero 2022 - Julio 2022. Estos aspectos deben ser tomados en consideración para mejorar la eficiencia de esta sección del proceso general, en relación con tiempo.

### ***Limitaciones.***

El desarrollo del proyecto presenta limitaciones debido a la inexistencia de información digitalizada y con orden secuencial sobre los diferentes procesos de producción, permitiendo que existan variables en la recopilación de información a considerar en la propuesta a la empresa D'Iris, como la existencia de datos autoinformados en la recopilación de tiempos en el que se efectúan

### ***Delimitaciones.***

Propuesta de la implementación de Value Stream Mapping con base en la metodología Lean Manufacturing para reducir tiempos estimados en el proceso de producción de la pyme del sector textil Modas D'Iris, situada en Guayaquil, provincia del Guayas, Ecuador.

## **Muestra.**

La muestra consta de un recopilatorio de las actividades que se desarrollan en torno a la cadena de producción en un lapso de 6 meses. Donde se identifican, el número de cortes mensuales, las partidas, los rollos de tela utilizados en cada partida, el número de maquiladoras por producción y la relación entre el tiempo asignado de maquila con el tiempo aplicado por cada maquiladora. La finalidad de este levantamiento de información, es observar y evaluar los cambios de comportamiento presentes dentro del sistema de manufactura.

## **Fases de estudio.**

Dentro de este trabajo se puntualizan los aspectos y componentes principales que participan o se relacionan de forma directa a los procesos de la empresa manufacturera con la finalidad de identificar los cuellos de botella dentro de la cadena de producción, la investigación se desarrolla a partir de las siguientes fases:

### ***Fase 1: Identificación del flujo de procesos.***

Como primer punto es necesario reconocer el área de trabajo, es decir cada una de las etapas que intervienen dentro del flujo operacional de la empresa, incluyendo la adquisición de materia prima, fabricación y venta de los productos. Para ello, se elabora un flujo de proceso acorde a las normas ISO 9001, las mismas que utilizan varias figuras geométricas que representan cada tipo de actividad que se lleva a cabo. El flujo se visualiza de forma descendente, secuencial y detalla las fases del proceso de producción.

### ***Fase 2: Selección de valor a estudiar.***

Realizar un mapeo de todos los productos fabricados en una empresa determinada resulta ser muy complicado y con altos índices de error, ya que manejan procesos y tiempos de fabricación diferentes. Por ello, como segundo punto se define el valor, segmento o línea de producción a analizar, estableciendo un límite o referencia de lo que se desea mapear, la información y las áreas de la empresa a considerar. Es necesario segmentar según la familia de productos, la misma que corresponde productos que manejan procesos y el uso de maquinarias similares con la existencia de similitud en la carga de trabajo.

El siguiente trabajo implementa dos métricas para determinar las líneas a mapear, primero se estableció una matriz de clasificación que divide las líneas de productos fabricadas

por Modas D'Iris según la carga de trabajo o nivel de complejidad empleado en cada uno de los diseños en un rango de Alto, Medio y Bajo, en donde se consideró las maquinarias necesarias para la confección, tipos de cortes, detalles de la prenda y cantidad de asignación de maquilas.

### ***Fase 3: Mapeo y análisis del estado actual.***

Para elaborar el mapeo del sistema de producción actual de la empresa, se requiere de un levantamiento de información previo para facilitar la representación gráfica del flujo externo e interno que interviene en la cadena de producción. Dentro del VSM intervienen una serie de iconos de los cuales cada uno posee diferentes significados en relacionados al tipo de flujo de mercancías o información. Dentro de este punto intervienen cálculos de Tiempo de Ciclo, Tiempo Disponible, Lead Time y tiempos que no generan valor. La importancia del análisis actual radica en la detección de los problemas presentes en el proceso, los cuales son considerados despilfarros o desperdicios, y a partir de ellos proponer soluciones de mejora.

Para agilizar y facilitar la eliminación de estas actividades que no añaden valor, los despilfarros se los cataloga según lo propuesto por Ohno, responsable del sistema de producción Toyota, de la siguiente manera:

- Sobreproducción: Acumulación de inventario, corresponde al excedente entre lo producido y lo solicitado por el cliente.
- Reprocesos: Procesos que incrementan los costos de producción y que pueden ser eliminados, ya que no agregan valor ni calidad al producto.
- Movimientos: Rotación de personal o inventario que no crea valor.
- Defectos: Errores detectados dentro del flujo de proceso que requieren propuestas de mejora.

### ***Fase 5: Propuestas de mejora.***

En este punto se enlistan las alternativas, ideas e iniciativas de mejora, para minimizar o erradicar los problemas identificados. Se plantea la implementación de soluciones dentro de las áreas que lo requieran para minimizar los tiempos muertos en la cadena de valor y mejorar la capacidad productiva. Además, se desarrolla las fases de implementación para la puesta en marcha de cada una de las propuestas.

***Fase: 4 Mapeo del estado futuro.***

Con el análisis, identificación de los procesos y el conocimiento de los problemas presentes dentro de la cadena de valor, es posible mapear el estado futuro del proceso de producción donde se x mejora necesarias a implementar para llegar a un resultado ideal. Dentro de este punto se realiza un diagrama de procesos modificado, con la unificación o eliminación de procesos o actividades que no generan valor.

Todos los cambios o adaptaciones del flujo de operaciones deben apuntar a un sistema de Producción Ajustada, es decir, cada eslabón de la cadena produce solo lo que la siguiente fase requiere, con la finalidad de unir todos los procesos en un flujo con un mínimo de intervalos de tiempo sin emplear costes y por otro lado busca maximizar la calidad de los productos (Serrano, 2007).

## **Capítulo 1: Análisis del Entorno**

Luego de realizar el análisis e interpretación de los términos, nomenclaturas y teorías claves relacionados con la metodología Lean Manufacturing y las técnicas aplicadas en varios sectores industriales; en el desarrollo de este capítulo se revisará de forma detallada y a profundidad las características internas de la empresa, dando paso a la implementación de la herramienta Value Stream Mapping con la finalidad de abarcar el terreno en su totalidad, detectando defectos y desperdicios a lo largo de la cadena productiva y dar lugar a las propuestas de mejora.

### **Información General**

La presente investigación ha tomado como fuente de información y análisis la Pyme Modas D'Iris, constituida legalmente en el año 1999, a la actualidad mantiene su actividad comercial la misma que engloba los procesos de diseño, fabricación y venta de prendas de vestir. La empresa en estudio pertenece al sector textil manufacturero del Ecuador y cuenta con 23 años de experiencia en el mercado local. Esta empresa constituye el arduo trabajo de la familia Ordóñez Medina, la misma que en sus inicios manejaba bajos niveles de producción debido a la escasez de mano de obra, las fases de Diseño, Patronaje y Corte se llevaban a cabo por un equipo de trabajo de siete personas de las cuales cuatro corresponden a miembros de la familia y tres de contratación externa. En la actualidad sus niveles de competitividad han venido mejorado y junto con ello el reconocimiento de la marca y su posicionamiento en el mercado local. Todos los beneficios de los aspectos antes mencionados se ven reflejados en el incremento de sus niveles de producción. Hoy en día cuentan con tres puntos de venta situados en la ciudad de Guayaquil, específicamente en la calle Chimborazo 1233 – 1234 y Huancavilca y dos talleres de confección ubicados en Guayaquil y Durán, donde se lleva a cabo todo el proceso de producción.

### **Sector y actividad económica.**

La pyme en estudio pertenece al sector secundario, el mismo que engloba las actividades de fabricación y manufactura, es decir, procesamiento de materias primas a transformación de productos terminados. De acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, la empresa en estudio corresponde al grupo C14. Fabricación de

prendas de vestir, con la codificación C141, que hace referencia a las actividades de fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel.

### **Perfil organizacional.**

#### ***Misión.***

Ofrecer a nuestros clientes productos que destaquen por sus factores diferenciadores tales como la calidad de la confección, buscando satisfacer las necesidades de los consumidores, brindando un buen servicio y capacitando de forma continua a nuestros colaboradores, con el objetivo de orientar la ejecución de actividades hacia el mejoramiento continuo de los procesos de diseño, producción y ventas de prendas de vestir de dama y caballero.

#### ***Visión.***

Ser unas de las empresas ecuatorianas distribuidoras de prendas de vestir al por mayor y menor con gran posicionamiento a nivel nacional, que destaque por la calidad de sus productos y la constante innovación de estos. La meta es mantener los índices de crecimiento de la organización en un mercado volátil, gracias a los niveles de confianza de los compradores y colaboradores hacia el desempeño de la empresa.

#### ***Valores.***

- (a) Innovación y flexibilidad. (b) Responsabilidad laboral: Respeto, lealtad, compromiso, disciplina, puntualidad y desarrollo individual. (c) Calidad de productos y servicios: costos, calidad y tiempo de espera. (d) Trabajo en equipo.

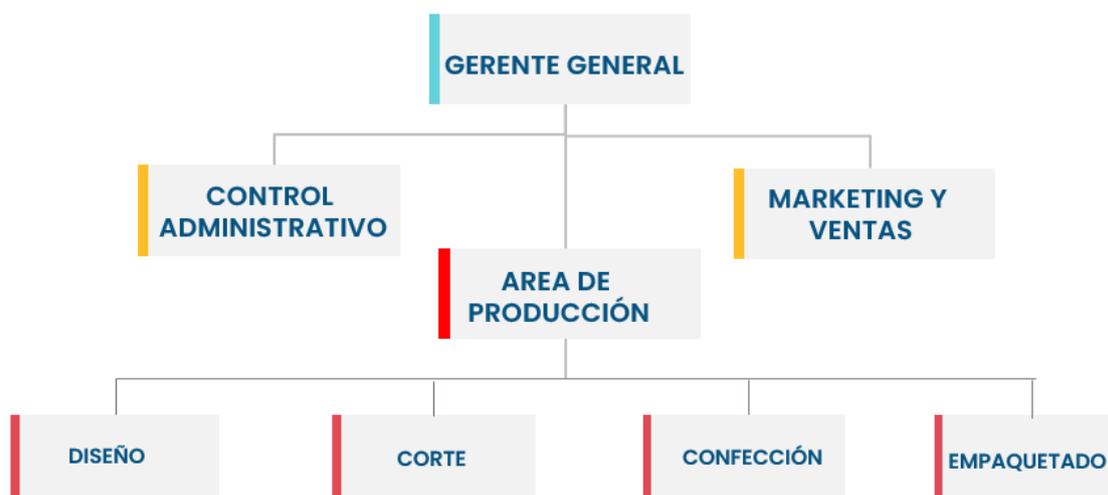
### **Estructura funcional**

La Pyme Modas D'Iris no cuenta con una estructura organizacional definida, por ello se analizó la naturaleza de trabajo de la empresa a partir de técnicas de observación del flujo del negocio y colaboración con el personal de la empresa, y se determinó que una estructura funcional es la óptima para delimitar las responsabilidades de cada miembro, buscando un entendimiento del mismo para contribuir al correcto desempeño.

La organización funcional se basa en el principio de división del trabajo y la naturaleza de las tareas establecidas, es decir busca segmentar en departamentos de acuerdo a las funciones esenciales de la empresa. Cada grupo funcional engloba un conjunto de colaboradores, los cuales mantienen habilidades similares y se dedican a realizar labores específicas que se relacionan entre sí.

Las principales características de este tipo de estructura organizacional son: (a) La autoridad dentro de la organización se centra en el conocimiento, por lo que, no hay autoridad total, debido a las especializaciones dentro de los departamentos. (b) La comunicación entre departamentos y altos mandos es directa, esto agiliza la toma de decisiones entre los niveles y minimiza los errores. (c) La toma de decisiones es descentralizada, por lo cual no las toma quien mayor nivel jerárquico posee, si no que se basa en conocimientos y especializaciones, por ello se delega una persona por departamento.

Figura 5 Estructura organizacional



Fuente: Elaboración propia

### **Población**

Actualmente, la presente empresa, cuenta con un total de 12 empleados fijos y 25 personas que brindan servicio de maquila, los cuales están divididos en las distintas áreas y departamentos.

## **Descripción de funciones**

Para un mejor entendimiento de las funciones que desempeñan cada uno de los colaboradores, se detalló un manual de funciones donde se redactan las actividades que se desarrollan en cada cargo laboral.

### ***Vendedores.***

Corresponde al personal que gestiona las ventas por unidad y por mayor. Los mismos que deben rendir cuentas de las ventas diarias, haciendo un cuadro entre las ventas registradas en el sistema y el efectivo.

### ***Diseñador.***

Es la persona encargada de:

- Realizar el diseño.
- Seleccionar las combinaciones y gama de colores del producto.
- Buscar las texturas adecuadas para los diseños.
- Analizar las temporadas, tendencias del mercado, y necesidades del consumidor.

### ***Patronista.***

Es la persona encargada de realizar los patrones en papel y cartón de los modelos previamente aprobados para la producción.

### ***Programador Textil.***

Es la persona encargada de:

- Recibir y analizar los requerimientos de producción.
- Controlar el ingreso e implementación de materias primas, en este punto se calcula y controla el número de rollos de tela requeridos para la producción, según los volúmenes de producción solicitados.
- Programar los cortes semanales.
- Controlar y entregar las producciones a la planta de confección.

### ***Trazador.***

Personal cargado de:

- Medir y controlar el ancho útil de la tela, debido a que casi todos los géneros textiles cuentan con un promedio de 2 a 3 centímetros de Orillas en los costados de la tela, mismos que no se incluyen en el plano de corte.
- Verificar las tallas y calidades de moldes a buscar en el trazo.
- Verificar el sentido de los moldes (delantero y posterior).
- Calcular el consumo del plano de corte.
- Ubicar las piezas en todo el plano de corte, optimizando espacios y evitando los desperdicios de espacios.

#### ***Tendedor.***

- Colocar a reposar la tela si lo requiere. Esta actividad es esencial dentro de la fase de producción, ya que ciertas telas tienden a recogerse una vez realizado el extendido, por lo sí se omite este paso, se producen movimientos en el corte, los mismos que se traducen en malformaciones en las prendas finales.
- Fijar el plano de corte.
- Escribir la información del tendido en la ficha de corte, tales como: números de capas, cantidad de rollos utilizados, ancho de la tela, producción total en términos de docenas, número de botones y ojales (si lo requiere) y otras especificaciones necesarias para la confección.
- Realizar el tendido de la tela, retirando los defectos.
- Preparar para el corte el tendido, retirando todos los puntos de fijación.

#### ***Cortador.***

Es la persona encargada de cortar las diferentes piezas marcadas en el tendido, sus funciones principales son:

- Verificar la colocación del plano de corte.
- Realizar el corte.
- Verificar la calidad del corte.

#### ***Habilitador.***

Es la persona encargada de alistar las piezas del corte con el objetivo de ser organizadas para la confección según las tallas y modelos cortados, para luego ser entregados a los maquiladores.

- Organizar, identificar y numerar las piezas cortadas.
- Detectar las piezas con defectos.
- Atar y empaquetar los paquetes según la dirección, modelos y tallas. Es importante resaltar que los paquetes se dividen según el número de maquiladoras asignadas para dicha producción.
- Separar los paquetes para enviar a la etapa de pre- producción, para posterior a ello ser distribuido a las maquiladoras.
- Situar los fardos y retazos sobrantes, para luego proceder a dividir según tamaños y texturas para venta de retazos.
- Recoger, organizar y limpiar la maquinaria utilizada.
- Limpiar el área de trabajo.

#### ***Auxiliar de corte y tendido.***

Es la persona encargada de dar soporte al proceso de corte y tendido. Todas las actividades son guiadas por el tendedor y cortador. Entre sus funciones destacan:

- Sostener el tendido para evitar la movilidad de este, con el objetivo de evitar complicaciones en el corte.
- Retirar los puntos de fijación del tendido.

#### ***Supervisor de Producción.***

La función principal de este cargo radica en la supervisión del trazo y corte.

- Verificar que las piezas ubicadas correspondan a las detalladas en la ficha de corte.
- verificar que las piezas estén completas y que no existan desperdicios de espacios.
- Revisar el cálculo de consumo a partir del número de capas tendidas.
- Encargado de la recepción de órdenes de producción.

#### ***Maquiladoras.***

La pyme en estudio cuenta con servicios de maquila interno y externo. Las funciones principales son:

- Ensamble de muestras.
- Manejo de maquilas industriales (Recta, Overlock y Recubridora).
- Realizar arreglos de prendas con defectos.

- Dar reporte de las unidades diarias ensambladas, para medir los niveles de productividad de cada maquiladora.

### ***Operario de calidad.***

Es la persona encargada de receptor y revisar las producciones confeccionadas. Deben notificar en caso de existir defectos en las producciones. Los defectos se los divide en dos niveles: menores y graves. Si corresponden a defectos menores, como: hilachas o errores de confección en un número mínimo de prendas en relación con el total de la producción total, se arreglan dentro de los talleres. En caso de existir defectos graves, el operario de calidad es el encargado de devolver la producción al maquilador correspondiente.

### ***Auxiliar de empaquetado.***

Es la persona encargada de todo el proceso de empaquetado, desde enfundar las unidades hasta sellar las docenas. Sus principales funciones son:

- Asignar el tamaño adecuado de fundas de acuerdo a la dimensión de las prendas, las medidas varían entre 9x14 y 8x16.
- Enfundar las unidades de prendas de vestir.
- Realizar paquetes de doce unidades, intercalando colores, para que estén los paquetes listos para la venta.
- Ensacar la mercadería y entregarla al bodeguero junto con una guía donde se detalle las unidades empaquetadas.

### ***Bodeguero.***

Persona encargada de recibir las producciones y ubicarlas en las bodegas correspondientes. Dentro de las bodegas deben manejar un sistema de distribución y ubicación dependiente de las texturas y modelos. Al mismo tiempo el bodeguero se encarga de llevar un control de la mercadería que entra y sale de las bodegas, todo este seguimiento se sustenta con notas de ingreso y de pedido.

### **Productos.**

La empresa Modas D'Iris posee una amplia gama de productos. Actualmente se encuentra produciendo y comercializando blusas, conjuntos, enterizos, vestidos, pantalones, short, camisas, entre otros. Es importante resaltar que los diseños varían según las temporadas

y las exigencias del mercado. Uno de los factores diferenciadores que elevan el nivel de competitividad de la marca es la variedad de texturas que utilizan en sus diseños, entre los cuales podemos resaltar: Piel de durazno, satín, gabardina, lycra, algodón, Lino estampado y llano, suplex, challys, chifón, etc. Cada uno de los modelos posee un estilo y nivel de complejidad diferente, dependiendo de los procesos que atraviesa la prenda a lo largo de la cadena productiva.

En la figura 7 se detalla los modelos y unidades producidas en el mes de julio de 2022, junto con el nivel de complejidad asignado según las fases que atraviesa cada diseño a lo largo del proceso de producción.

Figura 6 Fichas de corte de la pyme mes de Julio

CORTES MODAS D'IRIS - JUNIO 2022											
N. CORTE	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLOS	M#1	M#2	M#3	TIEMPO	TIEMPO PONDERADO	NIVEL DE COMPLEJIDAD
1	1330	BLAZER CORTO CON CUELLO, BOTONES Y MANGAS LARGAS	VINO ROMBO	314	8	314	-	-	7	0.1248	MEDIO
	1331	BLUSA CORTA CON CUELLO, BOTONES Y MANGAS	VINO ROMBO	262		262	-	-	6	0.0892	BAJO
	1332	CAMISETA CON MANGAS LARGAS	VINO ROMBO	314		314	-	-	7	0.1248	MEDIO
2	1333	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LOS HOMBROS	PLALINO ESTAMPADO	436	10	436	-	-	8	0.1980	MEDIO
	1334	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CRUZADA EN LA ESPALDA	PLALINO ESTAMPADO	436		436	-	-	8	0.1980	MEDIO
	1335	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CRUZADA	PLALINO ESTAMPADO	436		436	-	-	8	0.1980	MEDIO
	1336	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LOS HOMBROS	PLALINO ESTAMPADO	436		436	-	-	8	0.1980	MEDIO
	1337	CONJ. PANTALON LARGO TIPO SASTRE Y BLUSA CROP	SEDADOSA LLANO	669		8	326	343	-	8.5	0.3228
4	1338	CONJ. DE SHORT Y BLUSA SIN MANGAS Y CUELLO EN EL CUELLO	VINO ROMBO	512	7	256	256	-	8	0.2325	MEDIO
5	1340	SHORT CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE ANGEL	1137	18	585	552	-	7	0.4518	BAJO
6	1341	CONJ. DE SHORT FALDA Y BLUSA CON MANGAS	PIEL DE ANGEL	252	12	252	-	-	9	0.1288	MEDIO
	1342	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LOS HOMBROS	PIEL DE ANGEL	253		253	-	-	9	0.1293	MEDIO
7	1340	SHORT CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE ANGEL	1176	19	604	572	-	7	0.4673	BAJO
8	1343	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON TIRAS CRUZADA EN LA ESPALDA	CHALLY LLANO	552	8	552	-	-	10	0.3134	MEDIO
	1344	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON ELASTICO	CHALLY LLANO	552		552	-	-	10	0.3134	MEDIO
	1345	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON TIRAS CRUZADA EN LA ESPALDA	CHALLY LLANO	584		584	-	-	11	0.3647	MEDIO
9	1346	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA CON VUELO	SEDADOSA LLANO	555	8	272	283	-	7	0.2206	MEDIO
10	1347	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA DE TIRAS	SEDADOSA LLANO	555	8	274	281	-	7	0.2206	MEDIO
11	1348	VESTIDO CORTO Y ESPALDA DE MULTIAGUJA	VINO ROJO	511	8	242	269	-	8	0.2321	MEDIO
	1349	VESTIDO CORTO CON CUELLO Y SIN MANGAS	VINO ROJO	484		242	242	-	7	0.1923	MEDIO
12	1340	SHORT CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE ANGEL	1143	18	591	552	-	6.5	0.4218	BAJO
13	1350	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO	PIEL DE ANGEL	574	15	307	290	-	9.5	0.3096	BAJO
	1351	CONJ. DE SHORT Y BLUSA STRAPLESS	PIEL DE ANGEL	574		284	290	-	9	0.2933	MEDIO
14	1352	CONJ. DEPORTIVO CON ESPALDA CON ELASTICO	SEDADOSA Y VINO ROMBO	609	7	296	313	-	9.5	0.3284	MEDIO
	1353	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CORTA	SEDADOSA Y VINO ROMBO	592	7	296	296	-	7.5	0.2521	MEDIO
15	1354	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA DE TIRAS	CHALLY LLANO	414	10	207	207	-	8	0.1880	MEDIO
	1355	CONJ. DE CAPRI CON BLUSA TIRANTES	CHALLY LLANO	414		436	-	-	10	0.2350	MEDIO
	1356	CONJ. DE CAPRI CON BLUSA CON VUELO	CHALLY LLANO	414		414	-	-	11	0.2585	MEDIO
16	1357	CONJ. DE SHORT HASTA LA RODILLA Y BLUSA	PIEL DE ANGEL	310	16	310	-	-	10	0.1760	MEDIO
	1358	CONJ. DE SHORT HASTA LA RODILLA Y BLUSA DE TIRAS	PIEL DE ANGEL	294		294	-	-	10	0.1669	MEDIO
17	1109	VESTIDO LARGO CON MARGAS CORTAS	P/D LLANO	795	10	256	256	283	8.5	0.3836	MEDIO
1	971	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON MANGAS	SEDADOSA LLANO	528	8	176	352	-	9	0.2698	MEDIO
	972	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELOS EN LAS TIRAS	SEDADOSA LLANO	528		176	352	-	8	0.2398	MEDIO
TOTAL				17615	205	11671	5706	283	277	8.2431	

Fuente: Elaboración propia

Nota: el desglose de las maquiladoras y el volumen de producción asignado para cada una de ellas, no se asigna de forma aleatoria, se toma en consideración la capacidad de producción según el número que maquinas industriales disponibles para la confección y el personal disponible para el desarrollo del trabajo.

## **Análisis Peste**

El Análisis PESTE es un acrónimo que permite desarrollar una evaluación del entorno o contexto del sector en el que se desenvuelve la empresa, centrándose en los factores externos que pueden afectar al desarrollo de las actividades a corto o largo plazo, tales como: factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ecológicos. Estos elementos que se toman en consideración son relevantes para el crecimiento y orientación de las operaciones de una organización, y al mismo tiempo permiten establecer estrategias, tomar decisiones y adaptarnos mejor a los cambios en el mercado (Betancourt, 2019).

La siguiente herramienta evalúa el entorno macro del sector textil ecuatoriano, permitiendo detectar y conocer los factores que inciden sobre la empresa Modas D'Iris de forma positiva o negativa. La industria textil se dedica a la producción de fibras naturales o sintéticas, hilado, tejidos, confección de prendas de vestir, tapices, calzado, manufacturas de hogar y demás productos textiles (Valdivieso et al., 2022).

### **Político.**

El escenario político que fluctúa en torno al sector textil ecuatoriano es inestable, debido a problemas relacionados con corrupción, manejo inadecuado de fondos públicos, entre otras actividades complican el panorama. Uno de los aspectos a resaltar es la ausencia de políticas de compras públicas que respalden el crecimiento de la industria, la misma que representa el 8% del mercado textil nacional. Otro factor que detiene el crecimiento del sector es el comercio ilegal, problema que se asocia a la situación actual del país. El sector textil se encuentra posicionado en el top cinco de los sectores más afectados por contrabando, por ello se propone reforzar el trabajo de control efectuado por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador y priorizar el seguimiento a las mercancías que no cumplen con el pago de tributos ni normas de etiquetado, como alternativa para mitigar o erradicar el problema en crecimiento. Es importante señalar que la disminución en los ingresos petroleros, la reducción de los ingresos tributarios que se produjeron debido a las consecuencias económicas que trajo consigo por la crisis global del Covid-19, y la disminución del presupuesto estatal, el mismo que presentó una caída del 9.6% en el 2021 con respecto al año anterior. Estos aspectos han fomentado que la política económica estatal se enfoque en la imposición de tributos, medidas arancelarias y otras opciones de política pública que retienen la salida de divisas y cierran el déficit de balanza

comercial. Estas medidas generaron una disminución en el consumo y, por lo tanto, decrecimiento económico que ha afectado al sector textil (Valdivieso et al., 2022).

Por otro lado, un punto positivo a tomar en consideración es que en el año 2021 el presidente de la república del Ecuador declaró como Política Pública Prioritaria la Facilitación de Comercio y de la Producción, la Simplificación de Trámites y la Agenda de Competitividad, este decreto dispone la implementación de una nueva política pública comercial, arancelaria, de calidad y de promoción, para fomentar las exportaciones, y competitividad, con el afán de implementar acciones inmediatas para la reactivación productiva y mitigar los efectos económicos derivados de la pandemia de COVID-19 (Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca, 2021; Pinto, 2021).

### **Económico.**

La industria textil y de confección ocupa el rubro de las principales actividades económicas del sector manufacturero en Ecuador, gracias a la diversidad de tejidos implementados en los productos de fabricación nacional. El crecimiento continuo del sector textil depende de los cambios en las tendencias del mercado y a las preferencias de los consumidores. Un claro ejemplo de esta realidad es la Pandemia del Covid-19, a partir de la pandemia la venta de vestidos, pantalones, prendas de vestir disminuyó notablemente, pero la demanda de productos textiles no se detuvo y migraron hacia otras líneas de negocio, es decir el mercado tuvo un comportamiento de adaptación y construyó un nuevo enfoque que se adapte a las nuevas necesidades de consumo. Según el Banco Central del Ecuador (2020), el cierre de mercados y las restricciones aplicadas trajeron consigo consecuencias negativas para el mercado y esto se vio reflejado en la incidencia del sector manufacturero en el Producto Interno Bruto en el 2019, el cual presentó un aporte del 3,2%, ocupando la décima posición entre las actividades económicas manufactureras más importantes. Según la Cámara de Industrias y Producción, (2021) a pesar de ello, el 2021 fue un año de recuperación económica, desde que el país decidió reabrir sus puertas el panorama del sector dio un giro favorecedor, aportando un 7% al Producto Interno Bruto del país.

El sector textil ecuatoriano tiene gran incidencia en los indicadores macroeconómicos del país, por ello, es considerado como uno de los sectores más importantes de la economía. En el 2020 la industria reflejó una caída en las ventas de casi el 36%, con respecto al 2021 presentó una recuperación del 26% con ventas equivalentes a USD 1.143 millones, según la

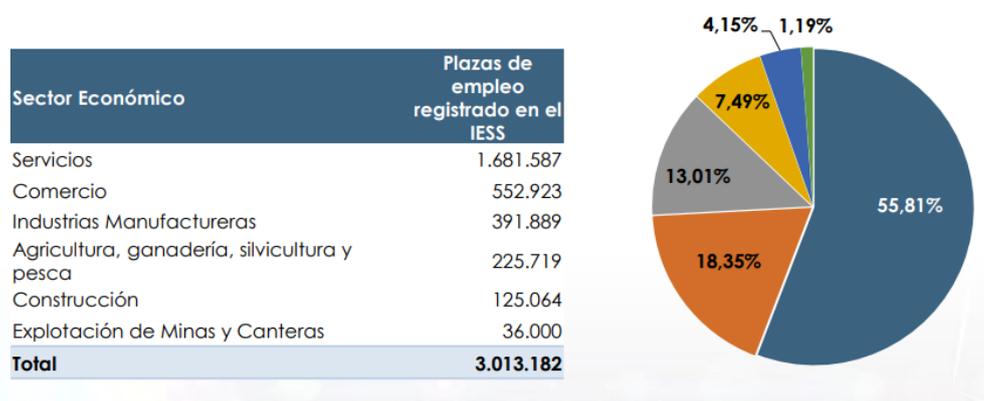
Asociación de Industriales Textiles del Ecuador (AITE). El incremento del nivel de las ventas se debió a la oportunidad que tomó el sector ante la crisis logística que atravesaba el mundo por los cuellos de botella en los puertos y la falta de trabajadores, ya que muchos de ellos se habían contagiado de Covid-19. Esta crisis trajo consigo escasez de contenedores lo mismo que retrasó y detuvo los procesos de exportación de varios países, por ejemplo, Colombia compró hilos de fabricación ecuatoriano debido a que se complicó las exportaciones de insumos del mercado asiático, en especial por la crisis logística. A eso se suma la primera exportación de cobertores para autos desde Ecuador, que se realizó en marzo de 2022 hacia Perú (Coba, 2021).

### **Social.**

El sector manufacturero es una de las industrias más importantes del país por la cantidad de empresas que la componen y las plazas de empleo que ofertan. Según las cifras del Directorio de Empresas y Establecimientos (2018) el sector textil se constituyó como una de las industrias con mayores fuentes de trabajo con un aproximado de 391.889 puestos de trabajo, representando el 13,01% de las plazas laborales generadas por la industria manufacturera. Hay alrededor de 75.364 empresas inmersas en el área textil del Ecuador y 158 mil personas son empleadas por empresas de este sector. Es importante resaltar que las estadísticas no son exactas, ya que existe un gran número de empresas que no se encuentran legalizadas.

Otro aspecto que incide en el aporte social del sector es el gran número de microempresas y emprendimientos que se desarrollan en torno a la industria debido al crecimiento del sector y al enfoque orientado hacia las actividades comerciales de los ecuatorianos. Por ello, el gobierno ha desarrollado varias actividades como ferias de emprendimientos, exposiciones textiles como la Expo Feria, con la finalidad de potenciar el crecimiento del sector dentro del país, mediante la creación de nuevos emprendimientos. Por ello es importante resaltar que el emprendimiento en Ecuador está en su mayoría orientado hacia las actividades comerciales.

Figura 7 Participación de plazas de empleo sector textil



### Tecnológico.

La industria textil es considerada un sector volátil, debido a los constantes cambios que experimenta en la demanda, por las preferencias y exigencias del consumidor, problemas globales, entre otros. Ante el crecimiento del sector manufacturero a nivel mundial y consecuentemente el incremento de la demanda y los niveles de competencia, se han desarrollado herramientas tecnológicas que pueden ser aplicadas como estrategias de reducción de tiempos y eliminación de desperdicios a lo largo de la cadena de procesos, con la finalidad de tener mayor capacidad productiva y mejorar la calidad de los productos finales.

Una de las tendencias del mercado es la implementación de maquinarias de producción integrada y procesos híbridos, que tienen la capacidad de desarrollar varias actividades en una sola máquina. Un ejemplo claro que la evolución del sector son las maquinarias con comandos por voz, las mismas que suelen funcionar a partir de un asistente virtual activado por la voz, facilitando y agilizando los procesos, permitiendo utilizar los equipos de manera más eficiente y minimizar gastos con la contratación de menos personal de trabajo, los “Plotters” también corresponde a una herramienta tecnológica que permite realizar cortes y mapear modelo de una forma más efectiva de tal manera que se optimicen los espacios y se minimicen los desperdicios que generan costes más elevados. Otro factor que ha influenciado a la innovación tecnológica es el COVID-19, ya que, ante las restricciones impuestas por el gobierno para precautelar la seguridad de la ciudadanía, el mercado tuvo que adaptarse a las necesidades actuales para no estancar su actividad comercial y mantener sus niveles de productividad, se desarrollaron textiles con tecnología como los tejidos antilíquido, antibacteriales, repelentes, etc. (Galvis et al., 2020; Valdivieso, 2020).

En la Alta costura, grandes pasarelas también se aprecia el poder diferenciador de la tecnología. La Semana de la Moda de París fue la protagonista de “El tejido en Spray”, este artefacto innovador fue fabricado por Manel Torres, fue allí donde se dio un giro total al rumbo de la moda y la innovación, mostrando las grandes oportunidades de mejora y la apertura de nuevos mercados gracias al desarrollo tecnológico. El producto se basa en un spray que es rociado sobre el cuerpo, el consumidor le da la forma que desee para la prenda y al secarse se transforma en cuestión de segundos en un tejido similar a la fibra o algodón (La Nación, 2022).

### **Ecológico.**

La industria textil aparte de ser considerada una de las principales fuentes de ingreso del país, es uno de los sectores productivos que más recursos consume, de entre los cuales resalta el agua y la energía eléctrica. Es importante detallar que los procesos largos y complejos de corte y confección se constituyen en su mayoría de la implementación de productos químicos en los diferentes procesos, tales como teñido, estampado, troquelado, sublimado, entre otros. Adicionalmente, estos procesos emiten fuertes ruidos y desechos sólidos que contribuyen a la contaminación.

Hoy en día, el tema de la contaminación ambiental ha contribuido en el cambio de paradigma de varias empresas, buscando emplear y mejorar el desempeño ambiental de las empresas que se desarrollan en los distintos sectores debido a las políticas acerca del control de la contaminación ambiental que afecta a las personas, las industrias y al mundo. Las “producciones más limpias” es una filosofía que actúa como una estrategia ambiental, ya que se enfoca en lograr el desarrollo sostenible para las industrias y empresas para aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente. El objetivo principal de la implementación de esta herramienta es buscar las mejores opciones para reducir y disminuir las emisiones de desechos tóxicos y basuras, ya que a pesar de que las empresas necesitan mejorar su implementación tecnológica, no deben olvidar el impacto que estos avances posiblemente pueden generar en el ambiente. Es decir, Esta forma de trabajar no es solo una herramienta de cuidado ambiental, si no que provoca una modificación en toda la cadena productiva, modificando los procesos de tal manera que no afecten la salud y la seguridad humana, pero que finalmente también sea beneficioso para la organización en términos económicos ya que se reduce el consumo de recursos (Fajardo, 2017).

## **Las cinco fuerzas de Porter**

Para continuar con el análisis de este proyecto, es necesario tomar en consideración factores vinculados al microentorno, como lo son las barreras de entrada, el entorno competitivo, el poder de negociación que existe tanto en los clientes como en los proveedores y la amenaza que representa el ingreso de nuevos productos en el mercado. Estos factores permiten entender el funcionamiento del entorno y el posicionamiento de la empresa frente a sus competidores, para así evaluar e implementar estrategias que les permita responder a los cambios presentes en las fuerzas competitivas que intervienen dentro del mercado (Matos y Toribio, 2018). Por ello se procederá a evaluar a la empresa Moda D'Iris dentro del sector textil, empleando las cinco fuerzas de Porter.

### **Amenaza de entrada de nuevos competidores.**

La aparición de nuevos competidores dentro de la industria siempre es un riesgo, donde las barreras de entradas son un punto clave que permite conocer que tan rentable es un mercado, mediante las facilidades o las dificultades que tienen los nuevos competidores al ingresar a la industria. Esto conlleva a analizar barreras como economías de escala, inversión de capital, acceso a canales de distribución, política gubernamental, entre otros (Bruijl, 2019). Por ende, es importante considerar que, para el ingreso a nuevos mercados es primordial que las nuevas empresas definan estrategias que les permita competir con empresas ya posicionadas, mientras que para las empresas ya posicionadas deben establecer estrategias atractivas para mantener y elevar sus niveles de posicionamiento y reconocimiento.

En la industria textil ecuatoriana actualmente existe más preocupación por el comercio informal que por ingreso de marcas internacionales con posicionamiento en el mercado (Tavra y Vasconcellos, 2022). Según datos del INEC (2019, citado en Quispe et al., 2020) en el año 2016 comenzó a existir un aumento representativo en el sector informal con un 40.40%, el cual para el año 2019 incrementó al 46.70%, como se muestra en la figura 8. Esto representa un problema para los comerciantes ecuatorianos ya que se ven obligados a buscar estrategias de manera de perdurar en la industria.

Figura 8 Incremento sector informal en Ecuador

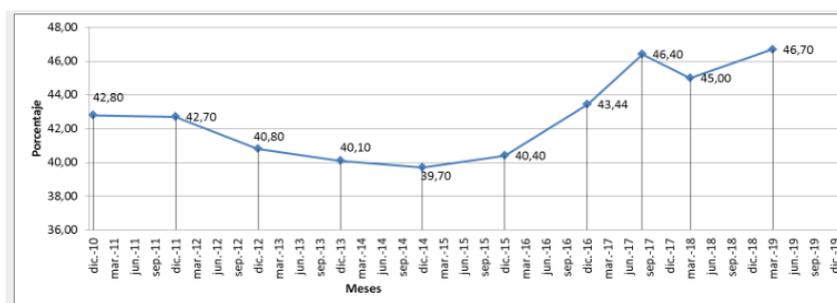


Gráfico III:  
Sector informal en Ecuador (Expresado en porcentaje)  
Elaboración propia, 2020 con base en datos del INEC (2018 y 2019).

Fuente: Primicias, 2022 <https://www.primicias.ec/noticias/economia/empleo-informal-junio-ecuador-inec/>

La pyme Moda D'Iris, se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil, lugar donde está presente en un gran porcentaje el comercio informal, lo que repercute en que las barreras de entrada de nuevos competidores dentro del sector sean mínimas, es por ello la necesidad de las empresas en intensificar sus estrategias para ser más competitivos. En este caso, la empresa cuenta con una gran trayectoria de más de 20 años, lo que le ha permitido llegar a posicionarse en el mercado y contar con sus propios canales de distribución. A pesar de realizar ventas al por mayor y menor, se enfoca más al comercio mayorista, esto ha permitido la posibilidad de reducir costes e incrementar el beneficio económico.

### **Poder de negociación del cliente.**

El poder de negociación de los consumidores es muy importante de analizar e identificar ya que, si la capacidad de negociación de los clientes es alto, pueden llegar a presionar a las industrias a disminuir precios, mientras que si el poder de negociación es bajo, la industria puede determinar los precios (Chang, 2014). Esto conlleva a examinar factores como la sensibilidad de precios, capacidad de elección, exigencias del consumidor, entre otros. Especialmente en un mercado tan dinámico como lo es el sector textil, que está expuesto al constante cambio debido a las tendencias en la industria.

En este caso, Moda D'Iris al ser una pyme que confecciona y comercializa prendas de vestir tanto al por mayor como al por menor, el poder de negociación del cliente varía. Debido a que, en el caso de ventas al por mayor, se traduce en compras a grandes volúmenes y diversos modelos, lo que se convierte en ventas esenciales, esto representa menor capacidad de negociación de la pyme y mayor capacidad de negociación del cliente. Por otra parte, tenemos la venta al por menor donde el poder de negociación del cliente disminuye, por ser un producto de consumo masivo e imprescindible, lo que representa mayor capacidad de negociación de la pyme.

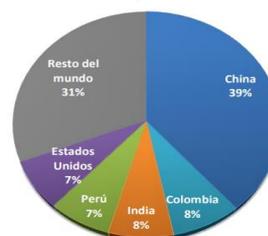
Estas variables conllevan a que los consumidores tengan mayor capacidad de elección y opten por la empresa que cumplan sus exigencias de calidad, precios y tiempos de entrega. No obstante, Moda D'Iris realiza una constante valoración de precios de sus productos acorde al mercado, que les permita ofrecer productos asequibles y ser competitivos. Además, ha logrado diferenciarse y adaptarse a los diferentes cambios y tendencias del mercado, permitiendo que la empresa logre la fidelización de clientes por sus costes y calidad.

### **Poder de negociación del proveedor.**

En esta fuerza competitiva el poder de negociación del proveedor se verá determinada por la capacidad de incrementar los precios, la capacidad de responder a la demanda, la calidad de los suministros y ofrecer un producto único (Grazzo y Moreira, 2020; ESIC Centro de Formación Profesional Superior, 2021). En la industria manufacturera del sector textil, los proveedores juegan un papel fundamental para la confección de prendas, ya que es un factor que afecta la rentabilidad de un negocio y la competitividad de la empresa por la calidad de los insumos utilizados para la confección de la prenda. En Ecuador, según ficha sectorial de la Corporación Financiera Nacional (2020) nos indica que en el año 2019 gran parte de la materia prima, en especial los hilos, tejidos y acabados de productos textil para la confección son importadas de países como China, Colombia, India, Perú y Estados Unidos como se puede visualizar en la figura.

Figura 9 Participación de los países en la importación

Área Económica Destino	2016	2017	2018	2019	Ene-Ago 2020
China	54,390.06	87,302.12	111,728.71	92,543.33	39,840.85
Colombia	21,706.41	27,677.71	23,353.13	19,543.15	6,221.83
Estados Unidos	19,402.26	23,140.84	25,269.79	17,397.31	9,049.66
Perú	19,534.53	27,796.19	24,089.23	17,606.42	4,867.09
India	11,943.38	16,089.91	22,267.43	18,313.46	7,478.28
Resto del mundo	57,612.92	79,029.34	90,562.33	74,042.59	29,884.30
<b>Total</b>	<b>184,589.56</b>	<b>261,036.12</b>	<b>297,270.61</b>	<b>239,446.26</b>	<b>97,342.00</b>



Fuente: Tomado de Cooperación Financiera Nacional, 2021, <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Hilatura.pdf>

El proveedor tiene mayor fuerza de negociación ya que la pyme en estudio requiere de la adquisición de materia prima y suministros textiles para la fabricación. Es importante resaltar que optan por productos que provienen de China, por los bajos costos que ofertan en el mercado y la calidad de los mismo, permitiéndoles ser más competitivos en la industria. Por otro lado, la compra de insumos y materias prima de producción nacional incide en el incremento del precio final debido a los costos elevados, minimizando la competitividad y afectando el margen de utilidad. Esto da lugar a que el proveedor tenga mayor poder de negociación.

#### **Amenaza de productos y servicios sustitutos.**

En esta fuerza competitiva, se analiza la amenaza del ingreso al mercado de nuevos productos que suplanten o que satisfacen más las necesidades del consumidor, del producto existente en la industria (Álvarez et al., 2019). Esto podría llegar a causar la limitación de precio y preferencias del cliente por el producto sustituto. Sin embargo, en la industria en que se desarrolla la empresa de estudio, que es la confección y comercialización de prendas de vestir la amenaza es baja, por el hecho de que no existe otro producto que cubra esa necesidad.

#### **Rivalidad entre competidores existentes.**

Esta última fuerza competitiva, permite analizar y conocer la intensidad de la rivalidad que existe dentro del mercado, en términos de diversificación, calidad, competencia de precios, entre otros factores. Dentro de las industrias entre mayor sea el número de competencias en empresas de similar tamaño la rentabilidad puede ver afectada debido al esfuerzo y recursos dedicado a la constante competencia (Amaluís, 2018; Clemente y Chumpitaz, 2019). Por lo que es necesario implementar estrategias para proteger la posición en el mercado.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la industria textil en Ecuador es la tercera más grande dentro de la categoría manufacturera. Según estudio realizado por la Corporación Financiera Nacional (CFN, 2020) menciona que el 40% de las empresas dedicadas a la actividad de confección se encuentran en Guayas. Lo que significa que Moda D'Iris se enfrenta con gran competencia en el mercado. Sin embargo, la pyme de estudio cuenta con varias sucursales en diferentes puntos de Guayas como lo son Duran, Guayaquil y Playas, lo que le permite tener mayor posicionamiento en el mercado y gran diversificación en su cartera de clientes. Además de contar con un portafolio de productos diversos, el cual busca adaptarse constantemente a las nuevas tendencias del mercado y preferencias del consumidor.

### **Matriz de Análisis FODA**

Para la toma de decisiones estratégicas dentro de las organizaciones es necesario realizar un diagnóstico de los factores internos y externos, que permitan conocer las fortalezas y debilidades de las empresas, así como las oportunidades y amenazas presente del mercado, con la finalidad de comprender la situación actual de la organización y el entorno en el que se está desarrollando (Oña y Vega, 2018). A continuación, se presenta la matriz FODA de la pyme y el diagnóstico estratégico de la matriz de factores internos y externos.

#### **Evaluación de factores internos.**

El desarrollo de la matriz permite conocer y analizar las fortalezas y debilidades de la empresa, por lo que para proceder con la evaluación de factores internos se consideró aspectos financieros, contables, de gestión de procesos, producción, marketing y sistema informático con los que la pyme Moda D'Iris cuenta. La cual se evaluó basados en los dos factores principales de la Matriz IFE: peso y calificación. El peso es un valor que medirá la importancia de un factor para el éxito de la empresa en el sector, por lo que, a cada factor clave se le debe asignar un peso que va de 0,0 significando este “importancia baja” a 1,0 siendo “importancia alta”, la suma de todos los pesos debe ser igual a 1,0. Por otro lado, las calificaciones se refieren a qué tan fuerte o débil es cada factor en la empresa, los cuales se evaluaron en un rango del 4 al 1, donde 4 significa una fortaleza mayor, 3 fortaleza menor, 2 debilidad menor y 1 debilidad mayor.

Figura 10 Tabla de fortalezas

	Strengths	Weight	Rating	Weighted Score
1	Experiencia y posicionamiento en el mercado de confeccion de prendas	0.08	4	0.32
2	Integracion vertical hacia atrás - Diseño, confeccion y empaquetado	0.07	4	0.28
3	Ubicación e Infraestructura adecuada	0.06	3	0.18
4	Personal capacitado y con experiencia en la confeccion	0.06	4	0.24
5	Adapcion a las tendencias del mercado	0.04	3	0.12
6	Maquinarias esenciales propias de la empresa	0.04	4	0.16
7	Concesiones y beneficios por parte de sus proveedores	0.05	4	0.20
8	Calidad del producto	0.04	3	0.12
9	Precios competitivos	0.06	4	0.24
10	Diversificacion en lineas de produccion	0.04	3	0.12

Fuente: elaboración propia

Bajo esta breve explicación, se analiza el enfoque de esta figura, la cual ilustra distintas fortalezas de la empresa, enfocándose tanto en el área operacional como también en áreas de recursos humanos, actividades con proveedores e estructura. En ella, se destacó la experiencia en el mercado, lo que abre la posibilidad de mejorar métodos de producción y la calidad de los productos. Ante ello, la integración vertical que manejan le permite reducir gastos, incluso márgenes que suelen pasar para el sector en el que se desarrollan, otorgando una mayor capacidad de negociación y continuidad de suministrar los productos más demandados, dándole un valor agregado a la competencia. Entre esta línea, la capacitación y experiencia por parte de la persona, logra una mejor relación entre gerente y empleado, como también identificarse con los objetivos de la empresa. Esto sumado a la adaptación a tendencia, determina el responder a los cambios inesperados de las necesidades de clientes, una forma de ofrecer solución más rápida y detallada que los competidores, dándole un alcance a mejorar el producto como también aprovechar precios competitivos. Esto abre a su fortaleza el ampliar las posibilidades de desarrollo, reduciendo el riesgo de depender y resistir a la competencia.

Figura 11 Tabla de nivel de debilidades

	Weaknesses	Weight	Rating	Weighted Score
1	Dependencia parcial de contratacion externa por servicio de maquila debido altos volumenes de produccion	0.06	1	0.06
2	Falta de estructura organizacional definida dentro de la empresa	0.05	1	0.05
3	Exceso de mermas textiles	0.04	1	0.04
4	Falta de implementacion de nuevas tecnologias que faciliten el proceso de confeccion	0.07	1	0.07
5	Sobreproduccion	0.04	2	0.08
6	Sistema informatico de inventario inadecuado	0.03	2	0.06
7	Uso de fichas tecnicas manuales	0.04	2	0.08
8	Falta de implementacion de un servicio de delivery para las ventas online	0.03	2	0.06
9	Ausencia de implementacion de un manual de funciones	0.04	2	0.08
10	Retraso en tiempos de produccion	0.06	1	0.06
	<b>Total IFE Score</b>	<b>1.00</b>		<b>2.62</b>

Fuente: Elaboración propia

No obstante, la empresa presenta inconsistencia, lo que se presentan como debilidades tal como la dependencia parcial de la contratación externa, tiende a perder el control de la producción, siendo un factor crítico para la calidad del producto y con ello, verse comprometida. Así mismo el componente esencial, como es la estructura organizacional, al no ser definida, conduce a una comunicación obsoleta. Así mismo, se presentan retrasos en términos de innovación ya que, no proporciona un conducto de comunicación poco eficiente, lo que denota la poca probabilidad para el desarrollo y práctica. Esto afecta directamente a la parte operacional, presentando exceso de mermas, sobreproducción, retrasos, lo que conlleva a la obsolescencia y problemas de flujo de efectivo dado por gastos adicionales, costos de almacenamiento y problemas de espacios. Sin embargo, todos estos criterios, conducen a la idea de la falta de implementación de nuevas tecnologías, y con ello, nuevos canales que permita el servicio delivery como las ventas online, ya que hoy en día, las empresas pequeñas deben adoptar una actitud abierta a la mejora continua y eficiencia.

### **Evaluación de Factores Externos.**

La evaluación de los factores externos permitirá conocer la estabilidad y rentabilidad de la pyme ante los diferentes cambios del entorno, su capacidad de respuesta y su flexibilidad ante lo inesperado. Es importante considerar que esta matriz considera los factores de peso y calificación, sin embargo, la calificación, de los factores externos se realizó de la siguiente

manera: 1 = la respuesta de la empresa al factor externo es deficiente; 2 = la respuesta de la empresa al factor externo es media; 3 = la respuesta de la empresa al factor externo está por encima del promedio; 4 = la respuesta de la empresa al factor externo es superior.

Figura 12 Tabla de oportunidades

	Opportunities	Weight	Rating	Weighted Score
1	Proceso de Acuerdo de Libre Comercio con China, principal proveedor de materia prima	0.07	2	0.14
2	Mayor acceso y facilidad en la obtencion de creditos	0.05	3	0.15
3	Desarrollo de programas de capacitacion en equipos de confecciones textiles industriales por parte del estado	0.04	2	0.08
4	Crecimiento de la participación de la industria textil en la economía nacional	0.03	2	0.06
5	Creación de un marco legal que protegen de una forma preferencial al empresario textil	0.05	2	0.1
6	Gran incidencia en los indicadores macroeconómicos del país	0.03	1	0.03
7	Programa de formación dual especialistas en producción y confección textil financiado por la cooperacion alemana	0.03	1	0.03
8	Las exportaciones textiles crecieron 33% en el 2021	0.04	1	0.04
9	La industria textil y confección es la tercera más grande en el sector de la manufactura, aportando más del 7% del PIB Manufacturero nacional	0.04	2	0.08
10	Recuperación de la producción textil ha sido de 2% entre 2021 y 2020	0.05	2	0.1

Fuente: Elaboración propia

Es evidente que tomar provecho de las oportunidades para una pyme, tal como el acuerdo de libre comercio con China, permite un mejor posicionamiento en condiciones preferenciales, mostrando ventajas en materia de costos como flexibilidades para adaptarse. Esto puede mejorar las condiciones y estabilidad, ya que se determinan normas que mejoran los términos comerciales, de forma que promueve el funcionamiento eficiente en relación a derechos aduaneros. Con ello, permite un mayor crecimiento en el sector industrial, mayor aporte al PIB y crecimiento en el mercado. Bajo estas condiciones, la empresa puede lograr mitigar las debilidades por medio de distintas estrategias para fortalecer sus operaciones y mejorar la eficiencia de los procesos.

Figura 13 Tabla de amenazas

	Threats	Weight	Rating	Weighted Score
1	Aumento representativo en el sector informal en el 2019 llegando a 46.7%	0.08	2	0.16
2	Cambios drasticos e impredecibles en las tendencias del mercado afectan la produccion	0.04	3	0.12
3	Presencia en el mercado de grandes empresas textiles nacionales e internacionales que acaparan el mercado	0.05	2	0.10
4	Costos bajos y cambios constantes de precios por parte de la competencia	0.06	2	0.12
5	El 40% de las empresas dedicadas a la actividad de confección se encuentran en Guayas	0.06	2	0.12
6	Insuficiencia de controles aduaneros en las importaciones para contrarrestar el contrabando de productos textiles	0.07	1	0.07
7	Dependencia del sector textil ecuatoriano de confeccion en la obtencion de materia prima en el extranjero	0.06	1	0.06
8	Ausencia de desarrollo tecnologico en maquinarias para el sector textil ecuatoriano	0.05	1	0.05
9	Estado no regula la creacion de nuevas empresas basandose en la saturacion de los sectores	0.05	2	0.10
10	Aumento de inseguridad en el pais	0.05	1	0.05
	<b>Total EFE Score</b>	<b>1.00</b>		<b>1.76</b>

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo aquello, la mayor amenaza es en relación a la ausencia de tecnología, que presenta dificultades para desarrollar las actividades diarias ante un mercado que está a la vanguardia. Con ello, ha abierto la posibilidad de los mercados informales, y con ello, insuficiencia en los controles. Ante ello, genera desventajas que llegan a convertirse en factores críticos, de manera que se vuelve dependiente y con ello, afectar los costos de los productos finales, por ende, el precio. Además, la inseguridad que enfrentan las pymes, asume el costo de seguridad en cuestión de traslado, por lo que puede afectar el costo a los clientes.

## Matriz FODA.

Figura 14 Matriz FODA

OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
O1	Proceso de Acuerdo de Libre Comercio con China (Principal proveedor de materia prima)	A1	Aumento representativo en el sector informal en el 2019 llegando a un 46,7%
O2	Mayor acceso y facilidad en la obtención de créditos	A2	Cambios drásticos e impredecibles en las tendencias del mercado afectan la producción
O3	Desarrollo de programas de capacitación en equipos de confecciones textiles industriales por parte del estado	A3	Presencia en el mercado de grandes empresas textiles nacionales e internacionales que acaparan el mercado
O4	Crecimiento de la participación de la industria textil en la economía nacional	A4	Costos bajos y cambios constantes de precios por parte de la competencia
O5	Creación de un marco legal que protege de una forma preferencial al empresario textil	A5	El 40% de las empresas dedicadas a la actividad de confección se encuentran en Guayas
O6	Gran incidencia en los indicadores macroeconómicos del país	A6	Insuficiencia de controles aduaneros en las importaciones para contrarrestar el contrabando de productos textiles
O7	Programa de formación dual especialistas en producción y confección textil financiado por la cooperación alemana	A7	Dependencia del sector textil ecuatoriano de confección en la obtención de materia prima en el extranjero
O8	Las exportaciones textiles crecieron en un 33% en el 2021	A8	Ausencia de desarrollo tecnológico en maquinarias para el sector textil ecuatoriano
O9	La industria textil y confección es la tercera más grande en el sector de manufactura, aportando más del 7% del PIB Manufacturero Nacional	A9	Estado no regula la creación de nuevas empresas basándose en la saturación de los sectores
O10	Recuperación de la producción textil ha sido de 2% entre el 2020 y 2021	A10	Aumento de inseguridad en el país
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
F1	Experiencia y Posicionamiento en el mercado	D1	Dependencia parcial de contratación externa por servicio de maquila
F2	Integración Vertical hacia atrás: Diseño, confección y empaquetado	D2	Falta de estructura organizacional definida dentro de la empresa
F3	Ubicación e infraestructura adecuada	D3	Exceso de mermas textiles
F4	Personal capacitado y con experiencia en la confección	D4	Falta de implementación de nuevas tecnologías que faciliten el proceso de confección
F5	Adaptación a las tendencias del mercado	D5	Sobreproducción
F6	Maquinarias esenciales propias de la empresa	D6	Sistema informático de inventario inadecuado
F7	Concesiones y beneficios por parte de los proveedores	D7	Uso de fichas técnicas manuales
F8	Calidad del producto	D8	Falta de implementación de un servicio delivery para las ventas online
F9	Precios Competitivos	D9	Ausencia de implementación de manual de funciones
F10	Diversificación en las Líneas de Producción	D10	Retraso en tiempo de producción

Fuente: Elaboración propia

## Matriz FO FA DO DA.

Figura 15 Matriz FO FA DO DA

MATRIZ FO - FA - DO - DA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	*O1+O4+F3+F5 *O2+O8+O9+O10+F4+F8+F9 +F10 *O7+F1+F8 *O6+F2	*O1+O5+O8+O9+O10+A2+A3+A5 +A7 *O3+O7+A8 *O5+O6+A6+A9+A10
DEBILIDADES	*D1+D2+D4+D8+O3 *D3+D4+D5+O2+O6+O7 *D2+D7+O10	*D1+D2+A2+A7 *A4+A8+A10+D2 *A1+A6+D4+DA+D8 *A1+A6+A10+D8+D10

Fuente: Elaboración propia

## Matriz estratégica.

Figura 16 Matriz estratégica

ESTRATEGIAS DEL FO - FA - DO - DA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	*Estrategia de Desarrollo al Personal (Liderazgo y Sistema de Incentivos) *Estrategia de Diferenciación (Ventaja Competitiva: Digitalización) *Estrategia Operacional: Maquinaria (Eficiencia)	* Estrategia de tratamiento de riesgos * Plan de acción de reserva: obtener un abastecimiento estratégico que permita relaciones a largo plazo con proveedores *Potenciar la ventaja competitiva
DEBILIDADES	*Capacidad de respuesta a la planificación de la demanda *Implementar estrategia logística intensiva: Tecnología en los procesos *Entrenamiento en atención al cliente (Establecimiento de estándares y definición de estructura)	*Acceder a servicios y programas de trazabilidad comercial *Implementar nuevas relaciones comerciales incorporando tecnologías

Fuente: Elaboración propia

En el contexto de las fortalezas y oportunidades, determinar una estrategia de desarrollo de liderazgo, genera mayor aprendizaje organizacional en el que logra alinear los valores del

personal con el de la empresa. Esto se le agrega el gestionar la diversidad generacional para aplicar un sistema incentiva que fortalezca el reconocimiento y con ello, lealtad. En segunda instancia, una estrategia de diferenciación que logre fortalecer la ventaja competitiva, desarrollando por medio de la digitalización, nuevos canales de ventas que mejore, tomando iniciativas alineadas a la adaptación y combinación de productos actuales para crear nuevas ofertas. Así mismo, mejorar la eficiencia de las máquinas, haciendo inspecciones logra identificar problemas, en ello, implementar plan de mantenimiento preventivo para ayuda a prolongar la vida útil, mejorando y simplificando las actividades.

En este sentido, para mitigar las debilidades concatenando con las fortalezas, se determinó ciertas pautas estratégicas tal como la implementación de respuesta rápida a la demanda, Quick Response Manufacturing (QRM), una metodología que se basa en la reducción de tiempos muertos durante las operaciones de la empresa. Este método logra un dinamismo permitiendo tomar mejores decisiones. Ante ello, tras la oportunidad de créditos bancarios, nos permita financiar para una implementación de tecnología. Ante esto, se logre a través de los programas de capacitación, entrenar al personal en temas de innovación y tecnología, y con ello también, obtenga una respuesta rápida y servicio al cliente, definiendo los valores y una estructura más estable en la empresa.

No obstante, en un escenario de incertidumbre, una estrategia de tratamiento de riesgos permita mitigar las amenazas, tomando decisiones que se relacionen en cuestión de seguridad, recursos productivos. Así mismo, un plan de abastecimiento que logre cubrir la demanda, de manera que podamos fortalecer relaciones con proveedores a largo plazo. Finalmente, una estrategia que potencie nuestra ventaja competitiva como empresa, analizando el escenario desde el punto de vista operacional y con ello, el servicio al cliente. Así mismo, los inconvenientes ante el contrabando y el mercado informal, nos posiciona en distintos escenarios que afecta a nuestra empresa. Por ende, consideramos estratégico optar por programas de trazabilidad comercial, de forma que confiera capacidad de control y verificación. Por otra parte, establecer nuevas relaciones que muestren inclinación en invertir en tecnología (inversionistas ángeles), de manera que mejore las relaciones con clientes, y con ello, podamos mitigar retrasos en las operaciones

## **Modelo Business Canvas.**

El Modelo de Negocio Canvas corresponde a un método de análisis que detalla el contenido, la estructura y las acciones que las organizaciones dirigen hacia la creación de valor, a través de un lienzo que incluye nueve factores, (a) Segmento de clientes. (b) Alianzas clave. (c) Propuesta de valor. (d) Actividades Claves. (e) Canales de distribución. (f) Flujo de ingresos. (g) Estructura de costos. (h) Recursos clave. (i) Relaciones con los clientes.

## MODELO BUSINESS CANVAS

Alianzas Claves	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con los Clientes	Segmentación de clientes
<p>Alianzas con proveedores directos de materia prima.</p> <p>Negociaciones como Distribuidores y comerciantes.</p>	<p>Diseños innovadores</p> <p>Patronaje</p>	<p>Manejo de insumos con altos estándares de calidad.</p> <p>Propuestas atractivas y poco convencionales de texturas.</p> <p>Se ofertan precios mas bajos a los de la competencias ya que se tiene cobertura de todo el proceso productivo (Integración vertical).</p> <p>Diseños atractivos e innovadores que se alinean con las necesidades del consumidor y las tendencias del mercado.</p> <p>Manejo de tres categorías de precios (venta por unidad, venta por mayor y VIP), con el objetivo de que los clientes cueten con precios diferenciales según su estilo de compra.</p>	<p>La relación es directa, ya que se realiza un seguimiento constante al cliente.</p> <p>Relacion comeción por redes sociales (E-Commerce).</p>	<p>Hombres y mujeres que van desde 18 a 30 años.</p> <p>Nivel socioeconomico va desde C+ hasta C-</p>
<p>Proveedores de insumos, herramientas y maquinarias.</p>	<p>Proceso optimo de marcado, para optimizar espacio y minimizar costos.</p> <p>Control de tiempos de entrega (Servicio de maquila).</p> <p>Control de inventario.</p>			<p>Tiendas y comercios de la region costa del Ecuador</p>
	<p><b>Recursos Claves</b></p> <hr/> <p>Materia Prima Maquinaria idonea Infraestructura adecuada Personal Capacitado Servicio de Maquila Mantener linea de cretivo con los proveedores</p>		<p><b>Canales</b></p> <hr/> <p>Tiendas físicas Redes sociales</p>	
<p><b>Estructura de costos</b></p>			<p><b>Fuentes de ingresos</b></p>	
<p><b>Costos fijos:</b></p> <p>Gastos de sueldos Gastos de alquiler Gastos de servicios basicos Aporte a la seguridad social</p> <p><b>Costos variables:</b> Mantenimiento de Equipos y maquinarias Materia Prima directa Insumos generales Envases y embalajes</p>			<p>Los ingresos provienen de las ventas por mayor y menor de las prendas de vestir confeccionadas. Venta de etiqueteas</p>	

*Fuente: Elaboración propia*

### **Propuesta de valor.**

La pyme Modas D'Iris brinda un servicio diferenciado a sus clientes, ya que implementa materia prima e insumos de alta calidad, los mismos que son adquiridos por medio de distribuidores directos, lo cual permite ofertar productos de alta calidad a precios relativamente bajos, incrementando así los niveles de competitividad. Al mismo tiempo, la estrategia de integración vertical aplicada, permite integrar y supervisar todas fases del proceso de producción, tales como: Diseño, producción y comercialización y aporta a la minimización de costes, logrando ejercer control sobre otras fases de la cadena de valor.

Por otro lado, la empresa posee una amplia gama de texturas disponibles para cada uno de los diseños, que se alinean a las tendencias, estilo de compra y comportamientos del consumidor, con el objetivo de satisfacer las necesidades de compra de los clientes objetivos. Un aspecto importante de la gestión de ventas es la escala de precios que manejan, ya que se basa en los volúmenes de compra de cada uno de los clientes. Existen tres niveles: compra por menor, compra por mayor y Very Important People (VIP). La compra al por menor se refiere a consumidores que satisfacer sus propias necesidades de consumo, es decir compras al detalle. Compra por mayor, venta de cuarto y media docena. Cabe mencionar que VIP se refiere a las ventas mayoristas (docenas selladas).

### **Segmentos de mercado.**

La segmentación de mercados corresponde a un mecanismo que permite categorizar los clientes en función de varios aspectos, tales como: edad, nivel socioeconómico, estilo de compra, ubicación geográfica, entre otros. El objetivo es entender y conocer mejor al público objetivo junto con su perfil de compra, al mismo tiempo este conocimiento permite establecer estrategias comerciales más efectivas. La segmentación de la empresa en estudio va dirigido a grupos humanos con las siguientes características:

Hombres y mujeres de 18 a 30 años, que se encuentra entre un estatus de nivel socioeconómico entre C+ a C-, representando consumidores que buscan comprar productos de calidad a precios accesibles. Otro grupo objetivo de la empresa, son las pequeñas, medianas y grandes empresas ubicadas en la región costa del Ecuador.

### **Relación con los clientes.**

La empresa Modas D'Iris se caracteriza por un servicio al cliente de eficaz. Manejan una relación comercial directa y online dependiendo del tipo de consumidor. Dentro de la ciudad de Guayaquil cuentan con dos puntos de ventas, donde los clientes pueden visualizar cada uno de los modelos disponibles, junto con la gama de colores y solicitar los precios dependiendo de la tabla de volúmenes de compra. Por otra parte para el segmento de clientes que se encuentran fuera de la ciudad, la relación comercial es online, es decir, se les facilita catálogos digitales para que tengan conocimiento de los modelos disponibles para la venta y pueden realizar sus pedidos.

### **Canales.**

La empresa en estudio cuenta con tres canales distribución directos tales como: Punto de venta, taller (solo para compras VIP) y redes sociales.

### **Fuentes de ingresos.**

Durante un análisis de identificación de rutas de liquides se notó que la principal fuente de ingreso de la empresa de confecciones es la venta de prendas de vestir, la misma que se lleva a cabo en cada uno de los locales físicos y en los talleres para la venta mayorista. Otra fuente de ingreso que se pudo identificar es la venta de etiquetas. Este servicio es ofertado por medio de los grupos de difusión donde se encuentran en su mayoría pequeñas empresas y emprendedores que consumen nuestro producto, y como servicio adicional y complementario se les ofrece etiquetas para que les coloquen a las prendas que ellos distribuyen.

### **Estructura de costos.**

#### ***Costos fijos.***

Los costos fijos corresponden a los egresos asociados a la administración del negocio, que se cancelan de forma obligatoria. Este tipo de egresos no se ven afectados por los niveles de producción o periodos de alta o baja actividad. Entre los costos fijos de la empresa tenemos: (a) Gastos de sueldos. (b) Gastos de alquiler. (c) Servicios básicos y (d) Aporte a la seguridad Social.

### ***Costos variables.***

Los costos variables están directamente relacionados con la actividad productiva, ya que se disminuyen o se elevan dependiendo de los volúmenes de producción. Entre los cuales tenemos: (a) Mantenimiento de equipos y maquinarias. (b) Materia prima directa. (c) Insumos generales. (d) Envases y embalajes.

### **Asociación clave.**

Las asociaciones y alianzas cumplen un papel fundamental dentro del desarrollo del negocio y contribuyen al crecimiento continuo del mismo. Las asociaciones estratégicas pueden darse con diferentes finalidades entre las cuales resaltan: el intercambio de experiencias, reducción de costos, minimización de riesgos e incertidumbre y mantener una relación cliente-proveedor con la finalidad garantizar el abastecimiento de suministros. Las asociaciones claves de la empresa textil son las siguientes:

- (a) Alianzas con proveedores directos de materia prima.
- (b) Negociaciones con proveedores directos de materia prima.
- (c) Negociaciones con distribuidores y comerciantes.
- (d) Negociaciones con proveedores de insumos, herramientas y maquinarias.

### **Actividades claves.**

Posterior al análisis del flujo de procesos se pudo identificar las actividades que cumplen funciones fundamentales para el giro del negocio entre las cuales tenemos: (a) Creación de diseños innovadores. (b) Desarrollo de un proceso óptimo de marcado, para garantizar espacios y minimizar costos. (c) Ejercer control de tiempos de entrega de las maquiladoras externas, con la finalidad de evitar los retrasos en la entrega a los clientes finales. (d) Ejercer una buena gestión de inventario, con el objetivo de minimizar desperdicios a través de la sobreproducción. (e) Patronaje.

### **Recursos claves.**

Los recursos claves engloban los elementos esenciales para presentar una propuesta de valor clara, atender las necesidades de los diversos segmentos de consumidores y mantener activo el

ciclo productivo. Entre los recursos claves de la empresa Modas D'Iris se encuentran los siguientes factores: (a) Materia prima. (b) Maquinaria idónea y en buen estado. (c) Infraestructura adecuada. (d) Personal capacitado para utilizar de manera adecuada todas las maquinarias. (f) Mantener un flujo continuo en el servicio de maquila es fundamental para la estabilidad de la actividad comercial, puesto que requiere de este servicio externo para cubrir los volúmenes de producción mensual.

## Capítulo 2: Situación Actual de la Empresa

En el siguiente capítulo se detalla el análisis de la situación actual de la empresa, el mismo que se desarrolla en base a dos fuentes principales: entrevistas y análisis numérico con la herramienta Value Stream Mapping. Esta herramienta de manufactura esbelta permite identificar los problemas o cuellos de botella presentes a lo largo de la cadena productiva. Cada uno de estos problemas es debidamente analizado con la finalidad de identificar la fuente del retraso y establecer estrategias que mitiguen el impacto y generen un cambio significativo dentro del flujo continuo del negocio, que conlleven a reducciones de costos, tiempos y desperdicios.

### Entrevistas

En el mes de diciembre del 2022 se realizaron entrevistas a los colaboradores que desempeñan una función esencial para el flujo del negocio y al mismo tiempo poseen un amplio conocimiento en todas las fases del proceso de fabricación, con la finalidad de conocer sus perspectivas de la actividad que desarrollan, que podrían mejorar y como lo harían. Entre las personas entrevistadas se encuentran el Gerente, Patronista, Supervisor de producción y Supervisora de taller de producción Durán. Por consiguiente, se presenta la figura 19 con las preguntas realizadas en las entrevistas.

Figura 18 Banco de preguntas para las entrevistas

ESTRUCTURA PARA DESARROLLO DE ENTREVISTAS- MODAS D'IRIS			
Cargo	Nombre	Apellido	Preguntas
Gerente General	Iris	Medina	En base a los gastos mensuales establecidos, ¿Cuál es la cantidad mínima de producción mensual? ¿Que usted considera que sería un fortaleza y debilidad del negocio? (fase, maquinaria, eq. de trabajo) En un rango del 1 – 5 cómo calificaría usted la gestión del proceso productivo, siendo 1 muy bajo, representando bajos niveles de calidad en el producto final e interrupciones dentro de las fases del proceso productivo y 5 buena calidad en el producto final y flujo continuo de los procesos.
Patronista	Soraya	Baque	Asignando una calificación del 1-5 ¿Qué tan indispensable cree que es el correcto desarrollo de los patrones para la calidad del producto final? Considera usted que existen un control eficaz de las mermas textiles, representando los desperdicios.
Supervisor de corte	Roberto	Fernández	¿usted considera que la empresa cuenta con la tecnología necesaria para optimizar tiempos y mejorar la eficiencia productiva del proceso? ¿Cuál considera usted que se la etapa que genera mayores retrasos? ¿Que mejoraría o cambiaría dentro de la empresa?
Supervisora de producción	Janeth	Guzñay	¿Qué tan frecuente las maquinarias del taller reciben mantenimiento? ¿Usted considera necesario un plan preventivo de mantenimiento? ¿cuales son las razones principales del retraso en los tiempos de entrega de las maquiladoras? ¿qué proceso mejoraría dentro de la cadena de producción de la empresa con la finalidad de reducir tiempos de fabricación?

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza un resumen de las entrevistas realizadas.

### **Gerente general.**

En la entrevista a la gerente, supo aportar información relevante, relacionada a los objetivos de producción mínimo mensual, establecidos por la empresa. Además, menciono que una de las fortalezas de la empresa es que cuenta con una gran trayectoria que les ha permitido la fidelización de sus clientes y muy buena relación con sus proveedores. Sin embargo, nos dio a conocer que actualmente considera que una de las debilidades desde su perspectiva es que no cuenta con una estructura organizacional definida y un manual de funciones, lo que causa que los colaboradores no tengan funciones establecidas y den soporte a diferentes áreas, causando dificultad en la división de responsabilidades. Además, se le pidió que dentro de un rango del 1 al 5 asignara una calificación a la gestión del proceso productivo y calidad de la empresa, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto, el cual asigno el rango de 3, es decir un nivel medio.

### **Patronista.**

La entrevista de la patronista fue muy relevante para el desarrollo de la investigación, ya que asignó una calificación de 5 al nivel de importancia de los patrones sobre el producto final, significado una alta dependencia. Adicionó que, los patrones deben contar con las medidas correctas y cortes en los lugares precisos, para contar con un buen acabado y los resultados esperados en el producto final. Además, resaltó la importancia de la muestra posterior al patrón, ya que es la forma de corroborar que el patrón es correcto validando el producto confeccionado.

Por otro lado, mencionó que dentro del corte actualmente existen varios desperdicios por ubicación erróneas de patrones, estas mermas textiles representan pérdidas y aumento de costos para la empresa, considera importante mantener un control continuo sobre estos desperdicios, pero acotó que no hay una buena gestión de los mismos dentro del área. Posterior al corte, el supervisor verifica la eficiencia del mismo y el porcentaje de las mermas con respecto al corte total, a lo que emplear un sistema de trazo digital para minimizar o eliminar en su totalidad estos errores presentes.

### **Supervisor de producción.**

Desde el punto de vista del supervisor de producción, la empresa si cuenta con las maquinarias y herramientas tecnológicas esenciales para cumplir a cabalidad los niveles de producción establecidos por la gerencia, pero indica que si se mejora la gestión de los procesos

se pueden reducir los tiempos de producción. Por otro lado, el supervisor mencionó que el trazo, es el proceso que genera mayor retraso ya que requiere de aprobaciones, supervisión de correcta ubicación de los patrones para optimización de espacios que se traducen en ahorro de tiempo y dinero. Como tercer punto, mencionó que el desarrollo de las fichas técnicas requiere de sistematización, ya que incurren en errores debido a que se desarrollan con cálculos manuales.

### **Supervisora de producción**

Las aportaciones realizadas por la Supervisora de Producción son de suma importancia debido a su perspectiva global de los procesos productivos, donde menciono que es necesario la implementación de nuevas maquinarias tecnológicas y de herramientas que estandaricen ciertos procesos dentro de la cadena de valor, así agilizando e incrementando su capacidad de producción. Además, acoto que las maquinarias juegan un papel fundamental en la producción, sin embargo, actualmente se realiza mantenimiento a las maquinarias cada 6 meses, sin llevar un control de mantenimiento que permita inclusive preservar la maquinaria y alargar su vida útil. Por lo que la falta de un plan de mantenimientos preventivos afecta en la calidad del producto final e interrumpe el flujo continuo de los procesos. Con respecto a los retrasos en los tiempos de entrega, considera que se debe a errores relacionados con la fase de trazo y corte del proceso productivo y factores externos como demoras en la logística y errores de confección de las maquiladoras.

### **Value Stream Mapping Actual**

#### **Desarrollo**

La implementación de la herramienta Value Stream Mapping (VSM) será muy útil para identificar las actividades o procesos innecesarios que se llevan a cabo a lo largo de la cadena de valor, al mismo tiempo nos permite comprender el proceso detallado que atraviesan las prendas de vestir hasta llegar al cliente final, junto con los tiempos que se emplean y de esta forma establecer estrategias para mejorar los procesos.

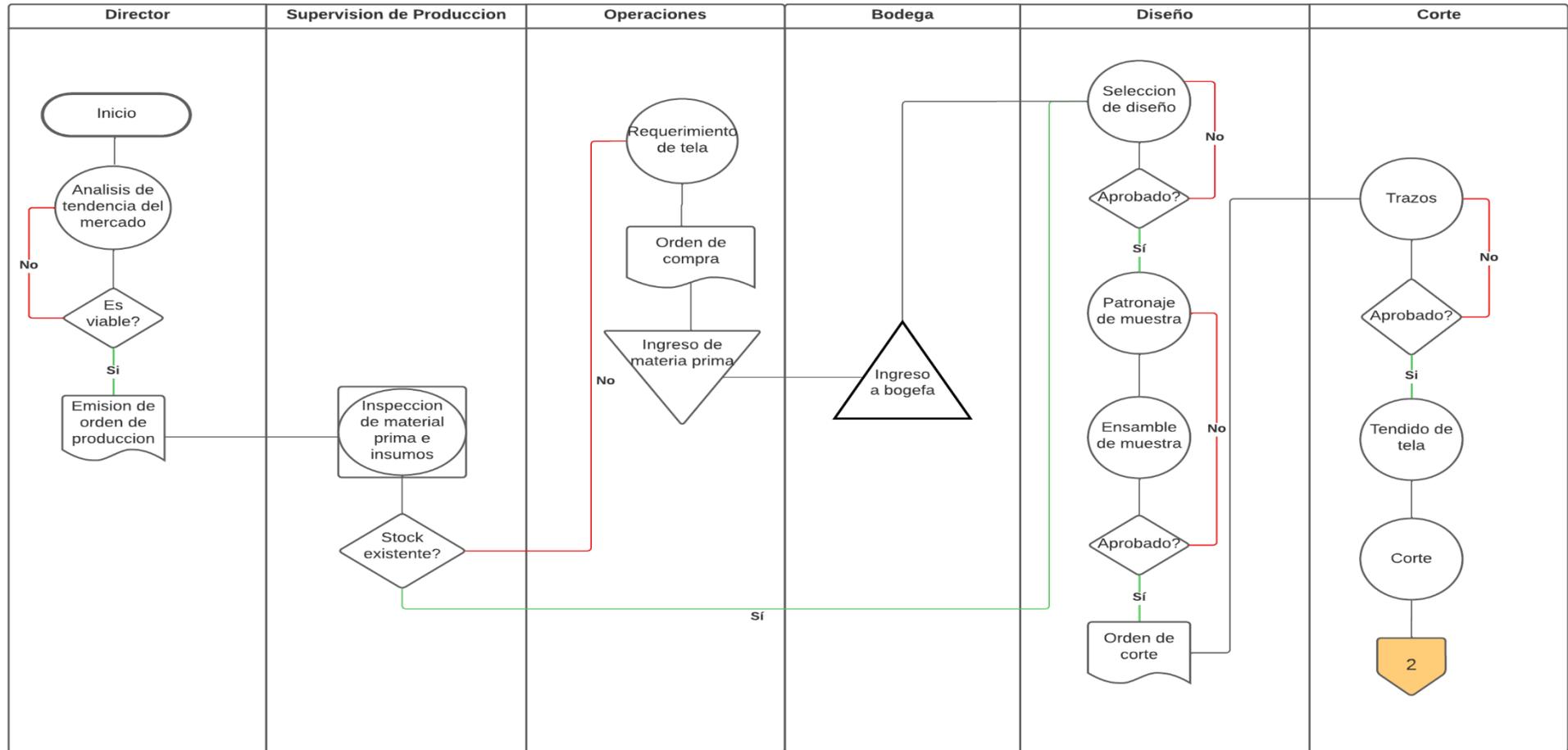
La Metodología del VSM se desarrolla a continuación:

## **Paso 1: Flujo de procesos**

En primer lugar, se creó un flujo de procesos panorámico con finalidad de identificar y representar de una forma clara y precisa el amplio proceso que atraviesan las prendas de vestir hasta llegar al final de la cadena de valor, que corresponde a la venta, se elaboró un flujograma donde se observan las fases del proceso de fabricación y sus respectivas condiciones para continuar con la siguiente etapa.

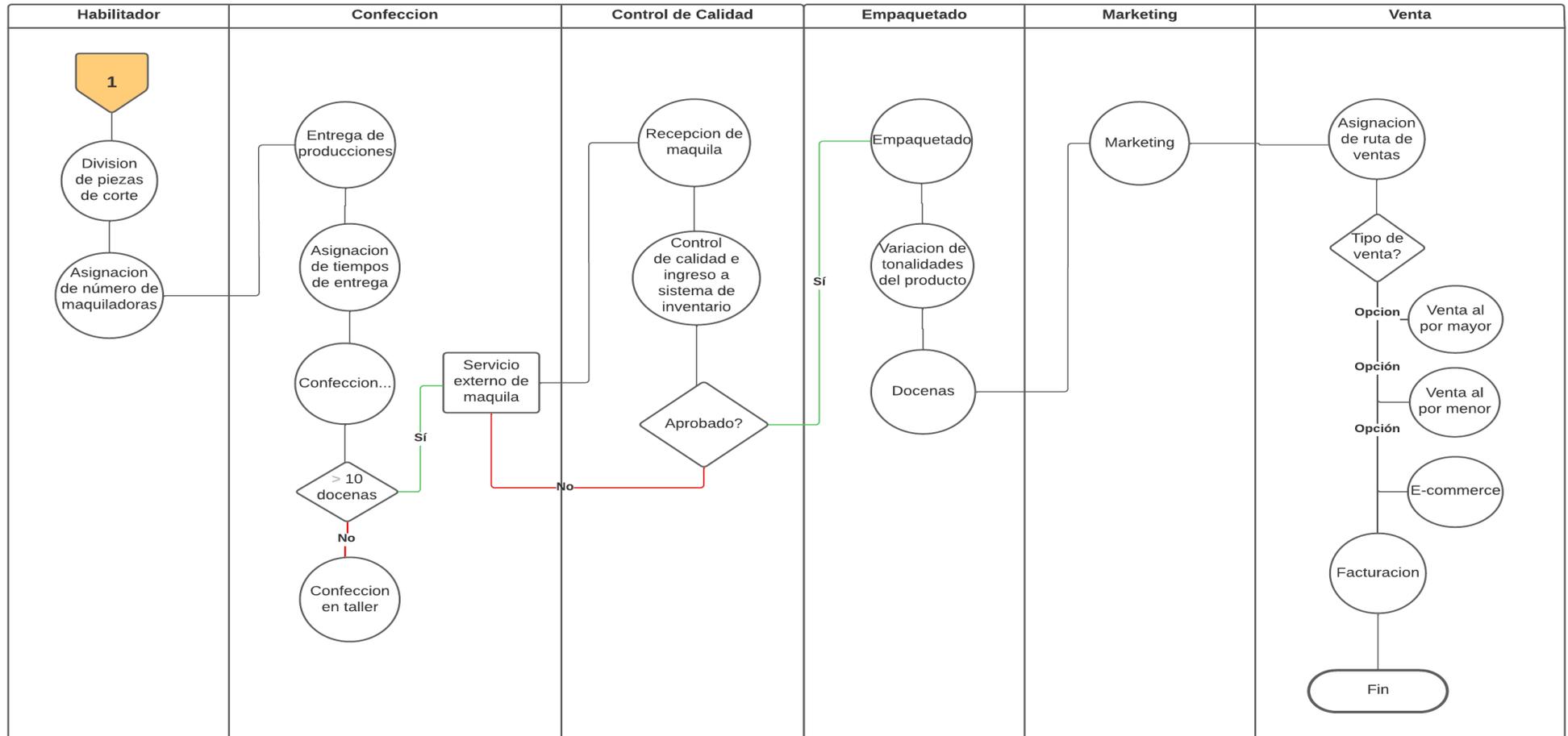
Los modelos diseñados por la empresa, cuentan con fases de fabricación estándar, es decir, independientemente del diseño las prendas pasan por las mismas fases que son: recepción de materia prima, diseño, corte, habilitado, confección, empaquetado, marketing y ventas exceptuando los modelos que requieren de mayor valor agregado, tales como, el estampado, sublimado, troquelado, tinturado, que son procesos que emplean maquinarias diferentes y en su mayoría representan un tiempo adicional previo a la confección del producto.

Figura 19 Flujoograma panorámico de procesos de la pyme Moda D'Iris



Fuente: Elaboración Propia

Figura 20 Flujograma panorámico de la empresa Moda D'Iris - Continuación



Fuente: Elaboración propia

### ***Orden de producción.***

La primera fase del proceso de producción inicia con el análisis de tendencias del mercado, con la finalidad de crear diseños con altas probabilidades de aceptación y rápida rotación, que se inclinen a las necesidades del consumidor. Si las tendencias seleccionadas son viables, es decir que asocian con las características claves del cliente objetivo, se procede con la orden de producción.

### ***Preproducción.***

La etapa de preproducción se la divide en tres fases:

#### ***Supervisión de producción.***

Posterior a la orden de producción, se verifica la existencia de materia prima, suministros e insumos necesarios para la producción. Caso de insuficiencia de materiales se realiza un requerimiento compra, dependiendo del promedio de unidades a producir, se genera la orden de compra y por último ingresan los materiales a bodega.

#### ***Recepción de materia prima.***

Este punto se lo puede definir como la etapa crucial y más importante del proceso, es aquí donde se verifica y garantiza la calidad del producto final. Una vez lleguen los rollos de tela a la bodega de suministros se realiza un control de calidad de forma aleatoria debido a los altos volúmenes de compra. Se seleccionan esporádicamente rollos de diferentes metrajes y texturas, los mismo que son inspeccionados por el personal autorizado y en caso de contar con defectos de fábrica, tales como huecos, rasgaduras y manchas se procede con la devolución de todo el lote adquirido. Una vez que el lote pase la inspección, los rollos son trasladados a la bodega de producción y divididos en grupos según la planificación semanal de cortes de los talleres de confección.

#### ***Almacenamiento.***

La fase de almacenamiento consiste en la estadía de los suministros y materias primas en la bodega hasta su pronta implementación. El almacén maneja un inventario de tipo de FIFO ( First In- First Out), es decir, según lo indicado en las fichas de ingreso a bodega los primeros rollos que ingresan son los primeros que se cortan, ya que cuentan con un ciclo de vida y si se mantienen un tiempo considerado almacenados la tela comienza a humedecerse y se daña. Existen excepciones, donde se interrumpe el flujo normal del inventario y se opta por cortar

las últimas telas en llegar, esto suele deberse a que existe una fuerte demanda del mercado hacia esa textura y representa oportunidades de venta rápida y segura.

### ***Selección de Diseños.***

La empresa modas de D' Iris maneja una planificación mensual de diseños, la diseñadora junto con la patronista realiza un folleto con los bosquejos y medidas reales de los diseños, los mismo que deben basarse en las texturas disponibles en bodega, las tendencias del mercado y la temporada. Una vez que los diseños sean aprobados se procede con el patronaje y ensamble de las muestras, es importante conocer que en este punto los patrones se realizan en papel, cuando son aprobados se los realizan en cartulina para proceder con los trazos una vez listas las capas para el corte. Las muestras que se ensamblan son de suma importancia para la calidad final del producto, ya que estas son enviadas a cada una de las maquiladoras para que las usen como guías para la confección.

### ***Trazo y Corte.***

Una vez que se aprueban las muestras, se procede con el trazo en la mesa de corte. El trazo es un punto muy importante en la fase de producción, ya que es aquí donde se busca minimizar la mayor cantidad de desperdicios de espacios posibles, es decir, las piezas delanteras y posteriores de las prendas son ubicadas de forma manual es un pliego de papel ubicado a lo largo de la mesa de corte.

Una vez ubicada la mayor cantidad de piezas posibles se determina el total de producción que arroja el corte según el número de capas. El supervisor de corte se encarga de revisar que las piezas estén bien ubicadas y completas y una vez aprobado se corta con la ayuda de una máquina de corte industrial. Este proceso requiere de dos a tres personas en mesa, primero se inicia con el tendido de la tela, una vez abiertos todos los rollos y cortadas las capas se coloca cinta de papel en todos los contornos y se deja reposar la tela por 12 horas, ya que suelen recogerse, si se omite este paso es muy probable que se complique el corte por la movilidad de las telas y esto conlleva que las piezas salgan más pequeñas de lo esperado y se traduce en reclamos por parte del cliente. Una vez concluido el corte se da lugar al habilitador, siendo la persona encargada de dividir las piezas dependiendo el número de maquiladoras establecidas.

### ***Confección.***

Cada maquiladora debe cumplir con el tiempo de entrega establecido, el cual es asignado dependiendo de las cantidades a producir y el nivel de complejidad del diseño. La empresa Modas D'Iris cuenta con maquila interna y externa. Si las producciones superan las 10 docenas, son direccionadas al servicio de maquila externo, caso contrario se produce dentro de los talleres propios de confección.

### ***Control de calidad y empaquetado.***

El control de calidad se lo lleva a cabo una vez que la mercadería se encuentra de regreso en los talleres. Se inicia con el conteo de la producción y se verifica las unidades enviadas con las recibidas. Al mismo que tiempo de forma aleatoria se inspecciona el acabo de las costuras, en caso de existir pocas unidades con fallas se arreglan de inmediato en taller, por otro lado, y los errores superan el 20% por ciento de las unidades producidas se realiza la devolución total del lote de producción y se asigna una nueva fecha de entrega.

Si el control gestionado con anterioridad es positivo, se da lugar al empaquetado. Cada una de las prendas confeccionadas se empaquetan en fundas 9 \* 14, las medidas varían según la dimensión de la prenda, luego se surten los colores y se realizan las docenas.

### ***Marketing y ventas.***

Una vez la mercadería empaquetada se encuentre en las bodegas de producción, se inicia la fase de marketing. Se toma una prenda por color de cada uno de los modelos disponibles y se toma fotografías para el catálogo digital. El segundo punto son las ventas, estas pueden ser por mayor y por menor, las unidades que no logran ser vendidas a los clientes mayoristas se ubican en las tiendas físicas la venta.

### **Paso 2: Definir el producto a evaluar.**

La empresa Modas D'Iris maneja una línea de producción bastante amplia, por lo que para definir el producto a evaluar se tomó en consideración todas las fichas técnicas de corte registradas desde enero a julio 2022, con la finalidad de identificar el modelo/diseño que tiene mayor participación con respecto al 100% de la producción evaluada. Todos los cortes corresponden a diseños diferentes, por lo que se estableció una categorización con respecto al nivel de complejidad, estableciendo niveles bajo, medio y alto basándose en la fabricación de la fabricación de los productos, a partir de las siguientes características ubicadas en la tabla #

Figura 21 Descripción de niveles de complejidad

NIVEL DE COMPLEJIDAD	DESCRIPCION
<b>BAJO</b>	Prendas básicas
	Cortes rectos
	Implementacion de maquina recta y overlock
	No requieren de procesos extras al de produccion estandarizado tales como: sublimado, tinturado, estampado, troquelado
	Se usa un solo tipo de textura (tejido plano o alicrados)
<b>MEDIO</b>	Prendas con mayor valor agregado
	Implementacion de maquinas rectas, overlock y recubridoras
	Cuentan con un proceso adicional
	Las prendas cuenta con suministros adicionales: topes, botones, pellon, cartera, etc
	Se usa un solo tipo de textura
<b>ALTO</b>	Implementacion de maquina que agreguen mayor valor a las prendas: multiaguja, botoneras, ojaladora
	Tiempo de produccion adicional previo o despues de la maquila
	Cortes con mayor nivel de complejidad
	Se usan varias texturas

Fuente: Elaboración propia

En la figura#23 se observa las unidades producidas en cada junto con el nivel de complejidad correspondiente. Se observa que durante este periodo hubo un total de 76.978 unidades.

Figura 22 Unidades producidas acorde al nivel de complejidad

MESES	NIVEL DE COMPLEJID	UNIDADES
ENERO	MEDIO	3893
ENERO	BAJO	1872
ENERO	ALTO	1377
FEBRERO	MEDIO	3290
FEBRERO	BAJO	5703
FEBRERO	ALTO	984
MARZO	MEDIO	5337
MARZO	BAJO	1790
MARZO	ALTO	1699
ABRIL	MEDIO	3681
ABRIL	BAJO	3297
ABRIL	ALTO	0
MAYO	MEDIO	4246
MAYO	BAJO	8332
MAYO	ALTO	2277
JUNIO	MEDIO	13323
JUNIO	BAJO	4292
JUNIO	ALTO	0
JULIO	MEDIO	4980
JULIO	BAJO	5769
JULIO	ALTO	836
<b>TOTAL</b>		<b>76978</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura#24 se observa el porcentaje de participación de cada nivel de complejidad con respecto al 100% de la producción total, donde el nivel bajo de complejidad representa el 40% de las unidas fabricadas, nivel medio 51% y nivel alto 9%.

Figura 23 Porcentaje de producción de los niveles de complejidad

NIVELES DE COMPLEJIDAD	%	UNIDADES
BAJO	40%	31055
MEDIO	51%	38750
ALTO	9%	7173
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>76978</b>

Fuente: Elaboración propia

Según los datos obtenidos se observa que el nivel medio representa la mayor participación con el 51%, por lo que se establece con la línea de productos a tomar en consideración para el desarrollo del VSM.

### Paso 3: Definir tiempo y demanda.

La empresa Modas D'Iris establece un horario de trabajo de ocho horas laborables 08:00 a 18:00 de lunes a viernes, es decir 22 días hábiles en el mes. Tienen 1 turno diario y cuenta con un tiempo de almuerzo de 1 hora.

Figura 24 Variables y tiempos considerados en el Value Stream Mapping

Variables	Horas	Tiempo
Jornada laboral	9	horas
Tiempo de almuerzo	1	horas
Numero de turnos	1	diario
Dias de trabajo por mes	22	dias
Tiempo disponible-diario	8	horas
Tiempo disponible-diario	480	minutos
Tiempo disponible-diario	28800	segundos

Fuente: Elaboración propia

Para establecer la demanda diaria se toma en consideración la planificación mensual de la empresa, la misma que indica que deben realizarse un corte diario de 40 docenas c/u, es decir 480 unidades diarias y 10.560 unidades al mes.

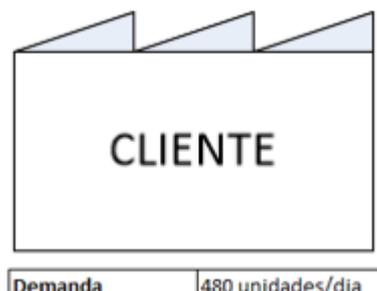
Figura 25 Calculo de demanda

1 corte de 40 docenas al mes	
Demanda diaria	480
Demanda semanal	2400
Demanda Mensual	10560

Fuente: Elaboración propia

En la figura 26 se puede visualizar la producción mínima establecido por la pyme. Estos resultados se representan en VSM de la siguiente manera.

Figura 26 Producción mínima



Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos establecidos previamente se procede con el cálculo de los datos adicionales necesarios para la aplicación de la herramienta, tales como del tiempo de ciclo, Uptime (% de maquina funcionando), Tiempo disponible (TD), Cantidad de turnos.

En la siguiente tabla se observa las fórmulas para desarrollar el cálculo de los siguientes factores de tiempo.

Figura 27 Formulas para el cálculo de Value Stream Mapping

FORMULAS	
TIEMPO DISPONIBLE	$Tiempo\ disponible / dia = \frac{Horas\ disponibles\ al\ dia}{3600\ segundos}$
TIEMPO DE CICLO	$Tiempo\ de\ ciclo\ (TC) = \frac{Tiempo\ disponible\ (seg)}{Producción\ obtenida\ (kg)}$

Fuente: Elaboración propia

La figura29 muestra en cálculo de los aspectos previamente establecidos correspondientes a cada una de las fases indispensables dentro del proceso productivo.

Figura 28 Tabla de tiempos de procesos iniciales

PROCESOS	TIEMPO DISPONIBLE	PRODUCCION DIARIA	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE CAMBIO DE MODELO	TURNOS
DISEÑO	28800	1	28800.0	900	1
PATRONAJE	28800	2	14400.0	900	1
TRAZO	28800	480	60.0	3600	1
TENDIDO	28800	180	160.0	21600	1
CORTE	28800	480	60.0	1800	1
MAQUILA	28800	480	60.0	864000	1
EMPAQUETADO	28800	480	60.0	600	1

Fuente: Elaboración propia

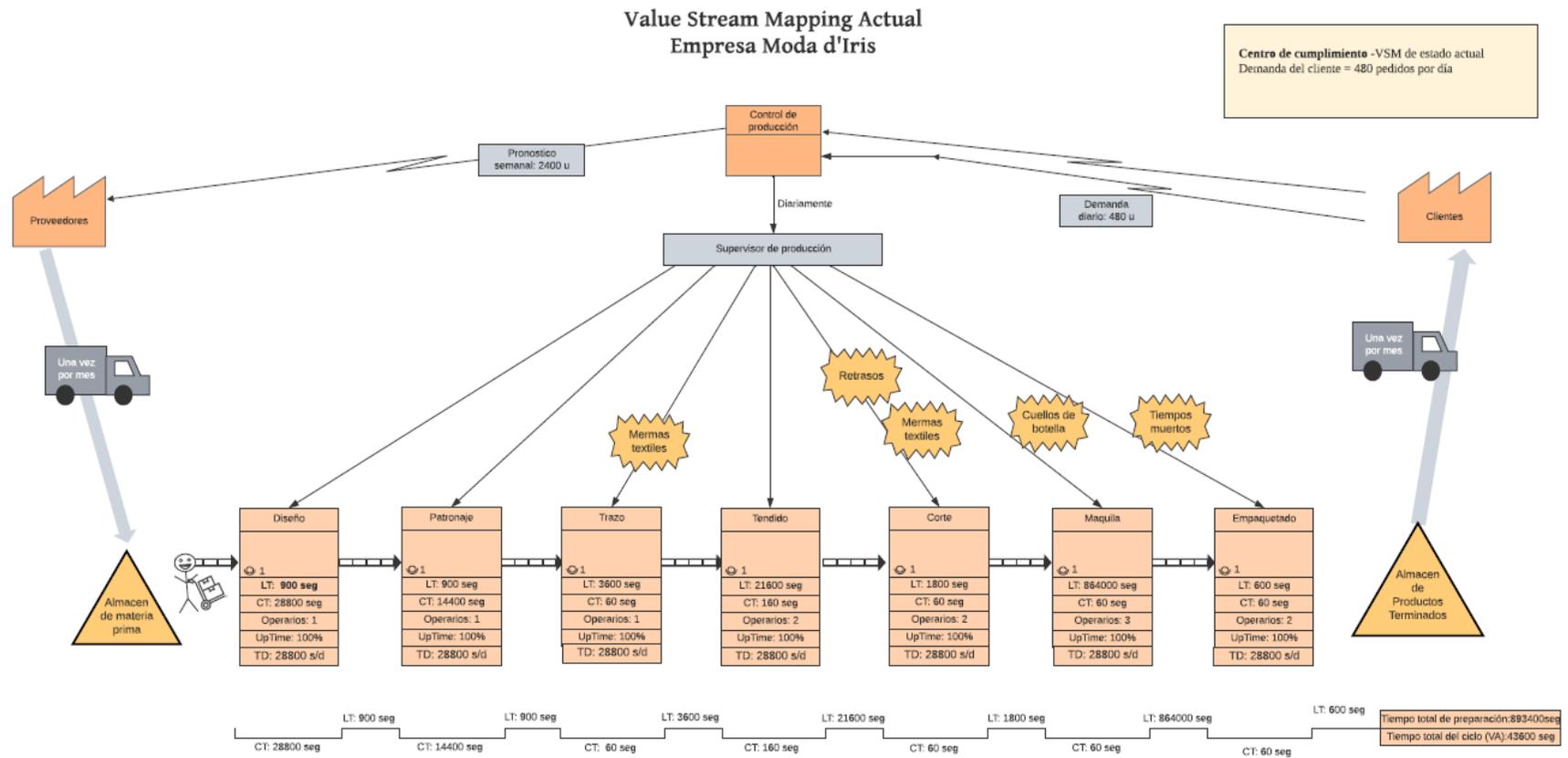
Para proceder con la representación gráfica del Value Stream Mapping, es necesario reconocer el significado de los símbolos e iconos que se implementan en el mapeo de los procesos, los cuales están detallados en la siguiente gráfica:

Figura 29 Simbología de VSM

Simbolos	Icono	Nombre	Descripción
Símbolos de procesos de VSM		Cliente/Proveedor	Si se ubica en la esquina superior izquierda de un mapa de flujo de valor, el lugar inicial típico para el flujo de material, este icono representa al proveedor. Si se ubica en la esquina superior derecha, representa al cliente.
		Flujo de proceso específico	Este icono representa un único departamento, operación de proceso o equipo con un flujo de material interno, fijo y continuo.
		Caja de datos	La caja de datos se ubica debajo de otros iconos que necesitan datos para analizar el sistema. Por ejemplo, una caja de datos se puede ubicar debajo de un icono de fábrica para mostrar la frecuencia del envío, los datos de gestión de los productos, el tamaño del lote u otra información.
Símbolos de materiales de VSM		Inventario	El inventario entre dos procesos se representa con estos iconos. Si necesitas incluir un recuento de inventario, agrégalo debajo del icono en forma de triángulo. Este símbolo también se puede utilizar para representar el inventario almacenado.
		Envios	Este símbolo indica los materiales procedentes de proveedores o los productos terminados que se dirigen de la fábrica a los clientes.
		Flecha de empuje	Este icono indica el material que se traslada de un proceso al siguiente.
		Retirada de materiales	Este símbolo de retirada representa la eliminación física del inventario almacenado de los supermercados.
		Envío externo	El icono de camión indica el envío externo hacia los clientes o desde los proveedores
Símbolos de información de VSM		Control de producción	Este simple símbolo de caja representa un departamento de control o planificación de producción centralizada.
		Información manual	El flujo de información manual de memos, informes o conversaciones. Indica el tipo de información cuando es necesario.
		Información electrónica	El flujo de información digital, como Internet, Intranet, intercambio electrónico de datos, etc. La frecuencia, el tipo de datos y los elementos multimedia utilizados pueden ser todos registrados.
		Planificación de requerimientos de material (MRP)	Realiza la planificación mediante un sistema de control del inventario, como la planificación de requerimientos de material (MRP).
		Observación	A veces la información se recolecta por medio de la observación, por ejemplo, cuando un supervisor toma una decisión sobre la producción después de verificar visualmente el inventario.
		Información verbal	Esto representa el flujo de información que se transmite verbalmente.
Símbolos generales de VSM		Estallido Kaizen	Este ícono está diseñado para destacar y resaltar las áreas problemáticas. Identifica los procesos fundamentales para el desarrollo de un mapa exitoso del estado futuro.
		Operario	Este ícono se usa para mostrar cuántos operadores se necesitan para procesar los mapas VSM de una estación de trabajo concreta.
		Información adicional	Otra información útil.
		Línea de tiempo	En un mapa de flujo de valor, la línea de tiempo se ubica al final y muestra los tiempos de espera y de procesamiento. Se puede usar para calcular el plazo de entrega y la duración total del ciclo.
		Almacén	Este símbolo indica un almacén interno o externo.
		Solución/Mejoras	El símbolo de nube se usa para destacar sugerencias, soluciones o ideas propuestas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 30 Value Stream Mapping Actual



Fuente: Elaboración propia

#### **Paso 4: Identificación de Problemas.**

Luego de analizar cada uno de los eslabones de la cadena de valor, la forma de trabajo de la empresa, el proceso de levantamiento de información y las entrevistas realizadas a quienes conforman Moda D'Iris, se identificaron los siguientes problemas.

1. **Uso de fichas técnicas manuales.** Dentro de los procesos productivos de la empresa, la ficha técnica es una herramienta que ayuda a que los colaboradores tengan la información necesaria para el desarrollo y producción de las prendas de vestir, en donde se detalla el diseño, insumos textiles, tipo de tela, tipo de costura, total de producción del corte, cantidad de materia prima, entre otros factores. Además, permite realizar el control de calidad del producto acorde a los parámetros establecidos en la ficha. Sin embargo, al completar estos datos de manera manual la empresa incurre en: inconvenientes en la búsqueda y en el entendimiento de la información, dificultad para la organización de la información, errores en los cálculos como el total de unidades para confeccionar según el número de maquiladoras asignadas para el corte. Así mismo, retrasa el proceso de levantamiento de información para realizar control de inventario, conlleva a la pérdida de información y deterioro del documento físico. Además, dificultará a la empresa la implementación de nuevas tecnologías, incluso de realizar análisis necesarios como pronósticos, tendencia del mercado, entre otros.
2. **Programa informático ineficiente.** Actualmente la empresa cuenta con un sistema informático, que les permite realizar facturación electrónica y un control básico de inventarios. No obstante, el proceso de facturación se ve retrasado debido a que el sistema no unifica los procesos, lo que significa realizar más actividades dentro de este proceso, generando así tiempos muertos. Además, el sistema no cuenta con la opción para control de inventario en los tres diferentes puntos de ventas de la empresa.
3. **Retraso por errores en la etapa de trazo.** Como se ha mencionado anteriormente dentro de este proceso se ubican cada una de las partes que conforman la prenda de vestir para luego proceder al corte, sin embargo, antes el trazo debe ser inspeccionado por el supervisor, que basado en su experiencia aprueba la ubicación de los patrones, de esta manera busca minimizar las mermas textiles, en el caso de no ser aprobado, se repite la dinámica haciendo los correctivos respectivos. Este proceso conlleva un largo

tiempo de revisión ya que no cuenta con la maquinaria indicada que gestione el proceso de una forma adecuada reduciendo los niveles de error.

4. **Irregular evaluación de mermas textiles.** Dentro del sector textil es importante la reducción de mermas en el proceso productivo ya que afecta directamente a la rentabilidad del negocio. En este caso, la empresa no realiza evaluaciones constantes del nivel de mermas textiles que permitan minimizar el impacto de las pérdidas ya sean estas de manera material o monetaria. Se logró identificar que las mermas textiles de la empresa Moda D'Iris se originan en el proceso de producción en la etapa de trazo.
5. **Falta de plan de mantenimiento preventivo para maquinarias.** Las diferentes maquinarias textiles adquiridas por la empresa son un factor clave dentro del proceso productivo, en donde es importante conocer y mantener su nivel de capacidad y confiabilidad, para un buen funcionamiento y máximo rendimiento. Por lo que el plan de mantenimiento preventivo de estas maquinarias permite tratar de conservar el activo e intentar alargar su vida útil, mismo evitar imprevistos que signifiquen pérdidas para la empresa. Sin embargo, la empresa al no contar con un control de mantenimiento y hacer uso del activo hasta que ocurra una avería, incurre en el encarecimiento de los costos de reparación, detención del flujo de trabajo, retrasos en las entregas, defectos en el producto final y daños a los diferentes materiales y suministros textiles, lo que representa aumento de costos en los productos terminados.
6. **Retraso tiempo de entrega de maquiladoras.** A pesar de que la empresa incluye el proceso de maquila dentro de su cadena de valor, para la producción de grandes volúmenes es necesario la contratación tercerizada de maquilas, en donde dependiendo del lote producido, se asignan a diferentes maquiladoras. Sin embargo, este proceso no es controlado en su totalidad, ya que se lleva a cabo fuera de las instalaciones, debido a esto ha llegado a incurrir en retrasos en los tiempos de entrega afectando la entrega del producto final.

## Capítulo 3: Plan de Mejora

### Propuesta 1: Adquisición de un Sistema Integrado

La adquisición de un sistema contable adecuado que se ajuste a las necesidades de la empresa influye en la competitividad y eficiencia de la compañía ya que permite contar con información del estado actual de la empresa acorde en los aspectos contables, financieros y de del proceso de producción a tiempo real. Por lo que se propone la contratación de un sistema integrado que permita generar un control de cada una de las etapas de la cadena de valor. Además de permitir tener un control exacto del inventario en tiempo real en los diferentes puntos de ventas de la empresa, bodega de materia prima, bodega transitoria de productos semi elaborados y productos terminados.

#### Fases de implementación.

##### *Fase 1: Análisis y estructura de módulos requeridos del sistema*

Se realiza un análisis de cada uno de los procesos que integran el flujograma de la empresa Moda D'Iris, para así conocer los diferentes parámetros con los que debe de contar el sistema ya que la información actúa con una ruta de procesos que muestra la estructura ideal del sistema. En este punto es esencial detallar los módulos que la empresa requiera para el correcto funcionamiento, centrándose en la actividad que desempeña. A continuación, se muestra la figura# en donde se visualiza, la estructura de los diferentes módulos con los que debe de contar el sistema.

Figura 31 Módulos del sistema integrado

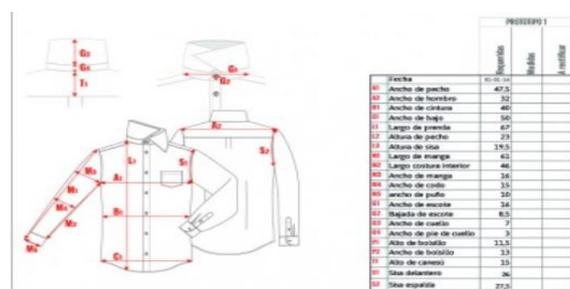


Fuente: Elaboración propia

*Módulo de producción.*

- Ficha técnica.** La ficha técnica es un documento imprescindible en la planificación del diseño y producción, ya que está presente en toda la cadena de valor por la información relevante para la confección de la prenda, llegando así a afectar directamente el tiempo y costos de producción. Por lo que se plantea realizar la sistematización de las fichas técnicas acorde a las necesidades y realidad de la empresa. Basados en la siguiente estructura que se divide en tres secciones: Encabezado en donde se encontrará la información de la empresa, que incluirá logo, código del modelo, numero de corte, fecha de creación, descripción y nombre de la pieza. Además, de incluir el pie de página donde se detalla el nombre de los responsables de la fabricación. Luego, la sección de diseño, en donde se incluye el dibujo bidimensional del molde delantero y trasero, numero de rollos, suministros textiles a implementar, muestra de tejidos, gama de colores, acabados y procesos. En la tercera sección se plantea el desarrollo técnico, con la descripción de las medidas de la prenda, descripción de la confección y comentarios especiales para observaciones específicas del diseño. Por último, dentro de esta fase se detalla las maquiladoras asignadas para la confección, especificando la fecha de salida y entrega de la mercancía.

*Figura 32 Modelo de ficha de medidas*



*Fuente: Elaboración propia*

- **Ficha de productos semielaborados**

Esta fase se enfoca en los requerimientos de materia prima, suministros y equipos de cada área, necesarios para el diseño, trazo, tendido y corte. Al mismo tiempo se genera un kardex de las entradas y salidas de las bodegas correspondientes, con la finalidad de contar con un stock real y medir los costos inmersos en la producción de una forma más precisa.

- **Producción en proceso.** El sistema debe generar una ficha de productos semielaborados por corte, donde se detalle el número de maquiladoras asignadas para la confección de la producción, las producciones entregadas (docenas), precio de la maquila y plazo de entrega establecido dependiendo de la complejidad del modelo.

*Módulo de control de inventario.*

Dentro de este módulo existen 3 bodegas internas que generan un control de entradas y salidas de Materia Prima, suministros y productos terminados. Al mismo tiempo debe contar con una bodega transitoria de productos semielaborados donde exista un registro del tiempo de la confección de las maquiladoras hasta el retorno a bodega de productos terminados.

*Modulo comercialización.*

Este módulo unifica la información que gira en torno a la comercialización de los productos, es decir, listado de clientes, donde se incluye ruc, nombres completos, dirección, y estilo de compra (Mayoristas/venta por unidad). Otro aspecto es el listado de proveedores diferenciando según la línea de productos, y registro de ventas distinguiendo entre las ventas por mayor y menor, con la finalidad de tener un conocimiento real de las ventas mensuales.

*Módulo de contabilidad.*

Este módulo es de gran utilidad para la empresa, ya que unifica los procesos contables permitiendo tener mayor precisión y rapidez en los mismos. Entre sus funciones destacan: la facturación electrónica, estados financieros donde los usuarios mientras realizan alguna actividad en cualquier módulo se genera automáticamente un sientos que permite tener un balance general y estado de resultados en tiempo real. En otra las funciones se encuentran la

### ***Fase 2: Búsqueda de sistema que se adapta al flujo del negocio.***

Una vez plasmadas aquellas funciones esenciales del flujo del negocio que deben estar representadas en los módulos del sistema de gestión de control, se procede con la búsqueda de un sistema que se acople a los requerimientos previos o en caso de no encajar con lo solicitado se opta por la contratación de un ingeniero en sistema capaz de diseñar un sistema propio que cumpla al 100% con las fases establecidas.

### ***Fase 3: Firma de contrato.***

En esta fase, se procede a realizar las cotizaciones de los planes que ofrece el. El cual se escogerá acorde a las necesidades de la empresa, que en este caso es el plan Plus, que incluye facturación electrónica ilimitada, manejo de inventarios y proformas, manejo de bodega, creación de categorías y productos, guía de remisión y más de 30 reportes financieros. Una vez seleccionado el plan, se procede a realizar la firma del contrato y a tener todo preparado para que la instalación del sistema sea realice sin ninguna clase de inconveniente.

### ***Fase 4: Instalación de sistema contable***

Una vez instalada el sistema se procede a completar los datos generales como el nombre de la empresa, ruc y la carga de la firma electrónica del representante legal. Luego se registra a los usuarios autorizados para el manejo del sistema en donde se seleccionará los permisos de acceso o restricciones acorde a las funciones del colaborador encargado del área contable de la empresa. Posteriormente, se procede a descargar y a completar cada uno de los rubros de la plantilla de clientes y proveedores, así como de la plantilla de productos, acorde al inventario realizado. Una vez culminado este proceso se procede a la creación de las cuentas contables, para así finalmente realizar las pruebas de la emisión de las facturas electrónicas.

### ***Fase 5: Capacitación.***

Finalizado el proceso de programación, es de suma importancia la capacitación al personal para el correcto manejo y funcionamiento del sistema. Por lo que se establece horarios para las capacitaciones en donde se les explicara detalladamente el uso del sistema.

## **Propuesta 2: Adquisición de Plóter**

Posterior al análisis general del funcionamiento del ciclo productivo de la empresa realizado a través de entrevistas y mapeo de procesos (VSM), se pudo identificar que las áreas de patronaje, trazo y corte son las que incurren en mayores errores, tiempos muertos y desperdicios, que se traducen en pérdidas de tiempo y dinero para la empresa. El área de trazo representa el eje fundamental de la administración del negocio, ya que es aquí donde se realiza la adecuada distribución de los patrones que conforman la prenda sobre el tendido, buscando el mejor aprovechamiento de espacios para no incurrir en costos innecesarios. Por ello, se propone la compra de un Plotter, el mismo que permite realizar el trazo de una forma digital y más precisa. Esta herramienta está equipada con la tecnología necesaria para maximizar el rendimiento del corte y disminuir las mermas textiles.

### **Fases de implementación.**

#### ***Fase 1: Cotización de la herramienta.***

En este primer punto se realizan cotizaciones del equipo en varias empresas, con la finalidad de seleccionar aquella que cumpla con las funciones requeridas y se adapte al presupuesto establecido. Poster a esta gestión, se determinó que el Plóter de corte ofertado por Macoser cuenta con las características necesarias para mejorar el proceso de trazo.

Figura 33 Proforma de plotter



.....siempre junto a las mejores marcas!

Guayaquil, 20 de Enero / 2023

Sr. (es)(a)(ta)  
IRIS MEDINA / CARLOS ORDOÑEZ

GUAYAQUIL

**PROFORMA**

CANT.	DESCRIPCIÓN	Imagen	Valor Unitario	Valor Total
1	<b>PLOTTER DE CORTE</b> Medida de papel 1,80 Cm. 2 Cartuchos Hp #45 Conexión USB LAN Impresión precisa, dos cabezas Carga rápida, rollo de papel doble Alimentación potente, máxima precisión Doble vía autónoma, fluida, de aluminio Freno: Nuevo electromecánico, ajustable Pantalla: Integrada, ergonomía superior 220 V. Necesita regulador de voltaje NO INCLUYE PROGRAMA PATRONAJE NO INCLUYE CPU Marca: ALGOTEX Modelo: PFCXH2183 Procedencia: ITALIA Stock: Disponible		7.705,36	7.705,36
			<b>SUB-TOTAL</b>	<b>7.705,36</b>
			<b>12% IVA</b>	<b>924,64</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>8.630,00</b>

12 Meses de Garantía parte mecánica  
 Stock de repuestos y accesorios disponibles  
 Entrega sin costo dentro de la Ciudad de Guayaquil

SR. ARGELIS ESCANDÓN V.  
 MACOSER S.A.  
 R.U.C. # 0992144467001  
[e-mail: argelis\\_escandon@macoser-ca.com](mailto:argelis_escandon@macoser-ca.com)  
 PBX: 042313915 - Ext. 120  
 Celular: 0960-585-780

Fuente: Macoser

**Fase 2: Compra e Instalación del equipo.**

Una vez seleccionado el equipo idóneo para la gestión, se procede con la compra e instalación del mismo. Se define el área adecuada para la maquinaria, dependiente de las dimensiones y puntos de energía requeridos. Posterior a la instalación del equipo se imprime un prototipo de trazo, para corroborar el correcto funcionamiento de la maquinaria y de esta manera no afectar el flujo continuo del negocio.

### ***Fase 3: Plan de capacitaciones.***

Desde de la instalación del equipo es necesario capacitar al personal de trabajo, para poder ejercer un correcto uso de la herramienta. El equipo de ventas de la empresa Macoser define varias sesiones para compartir con los colaboradores del área de trazo y corte las funciones de la herramienta y como sustituir el trazo manual por uno digital en el menor tiempo posible. Al mismo tiempo, la finalidad de esta capacitación es crear un cambio cultura y perspectivas en el personal de trabajo, dando un giro en el flujo del negocio tradicional inclinándose hacia la era digital.

### **Propuesta 3: Plan de Mantenimiento Preventivo de Maquinarias**

El factor de mayor incidencia en el crecimiento y posicionamiento de una empresa es la competitividad, por ello, este nuevo panorama ha incentivado a optimizar sistemas, mantener altos estándares de calidad y eficiencia de los procesos, lo que es posible a través de la disponibilidad y confiabilidad en los equipos. La empresa Modas D'Iris cuenta con más de 20 maquinarias esenciales para el correcto funcionamiento de cada una de las áreas, entre las cuales tenemos: Maquinas de cocer (Recta, overlock, recubridora, botonera, ojaladora, collaretera, etc), máquinas de corte, máquinas para estampar, etc. A través de investigaciones realizadas se pudo determinar que uno de los motivos de los retrasos en los procesos productivos suele ser a causa de periodos de inactividad provocados por averías en los equipos. Para ello se plantea un plan de mantenimiento preventivo, el mismo que busca mantener al máximo en flujo continuo de la cadena productiva, mejorando el estado operativo de los activos, maximizando el ciclo de vida útil de los equipos, evitando futuros imprevistos y reduciendo los costes de mantenimiento a largo plazo.

#### **Fases de implementación.**

##### ***Fase 1: Inventario Técnico.***

Consiste en realizar un listado de los equipos con los que cuenta la empresa, donde se detalle la planta y el área. El objetivo de esta fase es gestionar la codificación de los equipos para tener un mejor control de estos. La empresa en estudio cuenta con dos talleres de producción cada uno de ellos maneja la maquinaria correspondiente, por ello es necesario

conocer la ubicación exacta de los activos. Como primer punto para un correcto desarrollo del inventario, se propone realizar una estructura arboleada con la finalidad de determinar el nivel de dependencia entre los factores.

### ***Fase 2: Análisis de los equipos.***

Cada equipo cumple una función diferente y se encuentran ubicados en las áreas correspondientes a la actividad que desarrollan, por ello es indispensable realizar un análisis comparativo entre las diferentes maquinas con la finalidad de conocer sus funcionamientos y la importancia de estos con respecto al funcionamiento de la cadena productiva. Este análisis debe realizarse en torno a 5 aspectos: niveles de producción, calidad /perdidas, mantenimientos/averías, medio ambiente y seguridad.

### ***Fase 3: Fichas técnicas.***

Posterior al análisis deben realizarse fichas técnicas de todas las maquinarias disponibles donde se detalle aspectos como: datos generales, código del equipo, características principales (especificaciones), fotografía del equipo, herramientas especiales, entre otros, con la finalidad de tener un registro de los equipos para ejercer un control de la vida de los activos, y útil como un plan de acción para futuros imprevisto. Es importante elaborar las fichas definiendo prioridades, es decir desde el equipo más significativo hasta terminar con la totalidad de estos.

Figura 34 Modelo de ficha de maquinarias

		<b>INYECTORA SM650</b>		<b>Modas D'Iris</b>	
<b>DATOS DEL EQUIPO</b>			<b>CODIGO</b>	01010100	
DESCRIPCION:	INYECTORA				
MARCA:	CHEN HSONG				
AÑO DE FABRICACIÓN:	07 - 1999				
POSEE MANUAL	SI				
DIMENSIONES:	9,7x2,4x3,0 m				
PROCEDENCIA:	CHINA				
FECHA DE INSTALACION:	1999				
COLOR:	Tomate con blanco				
# de Serie:	1198401				
<b>MOTOR DE LA BOMBA</b>				<b>MAQUINA</b>	
MOTOR:	74.6 Kw (100 HP)		PESO:	30 TON	
# de serie	7964430003		CAPACIDAD DEL TAQUE	1200 lit.	
VOLTAJE:	380 V		PRESION MAX DEL SISTEMA	175 kgf/cm <sup>2</sup>	
AMPERAJE:	240 A		VELOCIDAD DEL TORNILLO	0 – 100 RPM	
Peso Motor de bomba:	580 Kg				
MODELO DE MANTENIMIENTO:		CRITICIDAD:	Critico		
OBSERVACIONES:					

Fuente: Elaboración propia

#### Fase 4: Registro de fallos.

Se propone la elaboración de hojas de control donde se detalle las averías, daños, y tiempos muertos que han presentado cada uno de los equipos defiendo la interfaz de tiempo perdido, con el objetivo de gestionar un historial que permita planificar el mantenimiento preventivo de acuerdo con las necesidades de la maquinaria que posee la empresa cada cierto tiempo. Por otro lado, esta herramienta permite darle un seguimiento a la devaluación del equipo dependiendo de la frecuencia de su uso



### ***Fase 5: Gestión de mantenimiento.***

La última fase del proceso corresponde a la implementación de la propuesta, es decir a la gestión de mantenimiento preventivo en el tiempo establecido posterior al análisis de los equipos, actuando como un plan de mejora continua que busca mantener activo el proceso productivo con altos niveles de eficiencia y calidad.

### **Propuesta 4: Penalizaciones dentro del contrato de maquila**

La empresa Modas D'Iris trabaja con un servicio de maquila externo, el mismo que no cuenta con una gestión de supervisión completa debido a que se lleva a cabo fuera de las instalaciones. Este proceso está expuesto a retrasos en los tiempos de entrega, por ello se ha visto necesaria la implementación de penalizaciones dentro del contrato, con la finalidad de que las maquiladoras tengan claros los términos de entrega y cargos adicionales a incurrir si no cumplen con los plazos establecidos.

#### ***Fase 1: Análisis historial de retraso de maquiladoras.***

Por ende, en esta fase se procede a realizar el análisis del historial de entregas de los servicios de maquila asociados con la empresa Moda D'Iris. En donde, basados en la información analizada se determinará los rangos de tiempos de retraso de las maquilas y en base a ello establecer los cargos adicionales. Por lo que, se propone establecer que las maquiladoras con un retraso entre 1 a 5 días cancelar el 5% del valor total de las producciones asignada, de 5 a 10 días un 8% y de 10 días en adelante el 10%.

#### ***Fase 2: Especificación de penalización en contratos***

Una vez establecidos los rangos y el porcentaje adicional por retrasos, se procede a redactar dentro del contrato la especificación de penalización. Para tal efecto, se considera importante comunicar la adición de este punto dentro del contrato, a las maquiladoras asociadas. Además, de proceder con la actualización de firmas del contrato.

Figura 36 Tabla de propuestas

ACCION DE MEJORA	FASES	TIEMPO	FINANCIAMIENTO	RESPONSABLE DE TAREA	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Adquisición de sistema integrado	1. Análisis y estructura de módulos requeridos del sistema	3	\$ 12.768,00	Asistente Administrativo	Gerente General
	2. Búsqueda de sistema que se adapta al flujo del negocio	6			
	3. Firma de contrato	1			
	4. Instalación de sistema contable	1			
	5. Capacitación	3			
Adquisición de Plotter	1. Cotización de Plotter	2	\$ 8.600,00	Supervisor de corte	Gerente General
	2. Compra e Instalación del equipo	2			
	3. Capacitación	3			
Plan de mantenimiento preventivo de maquinarias	1. Inventario Técnico	2	\$ 8.600,00	Supervisor de producción	Asistente Administrativo
	2. Análisis de los equipos	3			
	3. Fichas técnicas	3			
	4. Registro de fallos	1			
	5. Gestión de mantenimiento	1			
Penalizaciones dentro del contrato de maquila	1. Analisis historial de retraso de maquiladora	3	-	Asistente Administrativo	Gerente General
	2. Especificación de penalización en contratos	3			
			\$29.988,00		

Fuente: Elaboración propia

### Value Stream Mapping Futuro.

Posterior al análisis de la situación inicial de la empresa desarrollado mediante el Value Stream Mapping actual se detectaron los problemas presentes en el proceso de fabricación y se establecieron propuestas para reducir tiempos y minimizar las mermas textiles. Se estableció que las mejoras deben enfocarse en abarcar la mayor parte de la cadena de producción, por ello se definen en torno a tres factores: Fabricación, gestión de control y actividad continua. Entre las propuestas presentadas resaltan la implementación de una máquina de patronaje (Plotter), contratación de un sistema integrado de control y puesta en marcha de un plan de mantenimiento preventivo de maquinarias.

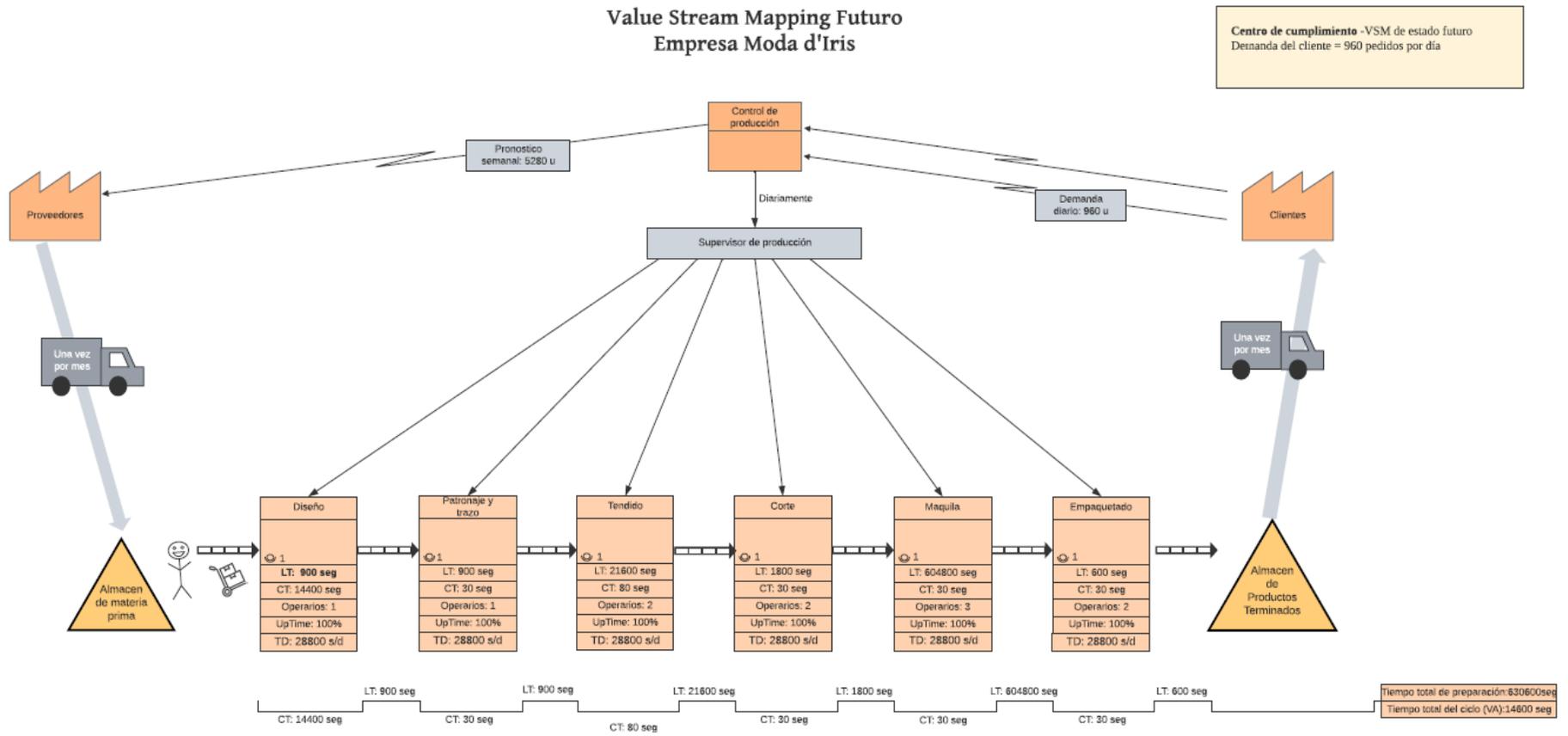
Para afrontar los problemas presentes en la fabricación se propuso la adquisición de un Plotter, que permite desarrollar el plano de corte de forma digital desde el sistema de diseño y emitir el mismo para proceder con la siguiente fase. Es importante resaltar que todo este proceso de impresión se realiza en dos horas, lo que optimiza el proceso en un 50% duplicando el nivel de producción de 40 docenas diarias a 80 docenas. Al mismo tiempo con esta adquisición se elimina un eslabón de la cadena de producción ya que la maquinaria es capaz de realizar dos funciones con mínima actividad humana, como lo es el patrón y el trazo. Por otro lado, se eliminan los tiempos de aprobación que se llevan a cabo en el cambio de procesos reduciendo una hora en el lead time. Dando como resultado las siguientes modificaciones en unidades y tiempos empleados.

Figura 37 Tabla de tiempos VSM futuro

PROCESOS	TIEMPO DISPONIBLE	PRODUCCION DIARIA	TIEMPO DE CICLO	TIEMPO DE CAMBIO DE MODELO	TURNO	LD
DISEÑO	28800	2	14400.0	900	1	1
PATRONAJE Y TRAZO	28800	960	30.0	900	1	1
TENDIDO	28800	360	80.0	21600	1	1
CORTE	28800	960	30.0	1800	1	1
MAQUILA	28800	960	30.0	604800	1	1
EMPAQUETADO	28800	960	30.0	600	1	1

Fuente: Elaboración propia

Figura 38 VSM futuro



Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 4: Análisis de Viabilidad Financiera del Proyecto

El presente capítulo busca demostrar la factibilidad financiera de la empresa a través de dos secciones. La primera, engloba la inversión inicial del proyecto, las fuentes de financiamiento y el presupuesto de la fabricación compuesto por: ingresos, costos y gastos. La segunda parte, se enfoca en evaluar los resultados obtenidos a través de los indicadores financieros, con la finalidad de determinar la viabilidad del proyecto.

### Plan de inversión y fuentes de financiamiento

A partir de la información recopilada se estimó que la empresa Modas D' Iris para el correcto funcionamiento y puesta en marcha de la propuesta, requiere de una inversión de \$35.628. Estos rubros de los activos fijos se desagregan de la siguiente forma: Equipos de cómputo, maquinaria, sistema informático y puesta en marcha. Los valores correspondientes a los activos se los detallan en la siguiente tabla 1 y 2

Tabla 1 Valor de la inversión

Inversión	Rubros	PRESTAMO BANCARIO	APORTE PROPIO	Comprobación
Activo Fijo	\$ 35,392	70%	\$ 24,774	30% \$ 10,618
<b>Totales</b>	<b>\$ 35,392</b>		<b>\$ 24,774</b>	<b>\$ 10,618</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Depreciación de activos

Activos Fijos	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal	IVA	TOTAL	% de Depreciación	Depreciación	Años
Equipos de computo	4	\$ 1,100.00	\$ 4,400.00	\$ 528.00	\$ 4,928	33.33%	\$ 1,642.67	3
Maquinaria	2	\$ 8,600.00	\$ 17,200.00	\$ 2,064.00	\$ 19,264	10.00%	\$ 1,926.40	10
Sistema informatico	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 840.00	\$ 7,840	33.33%	\$ 2,613.07	3
Puesta en marcha	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 360.00	\$ 3,360	0%		0
<b>Totales</b>					<b>\$ 35,392</b>		<b>\$ 6,182.14</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Proyección de depreciación

Activos Fijos	2023	2024	2025	2026	2027	2028	TOTALES
Equipos de computo	\$ 1,642.67	\$ 1,642.67	\$ 1,642.67				\$ 4,928
Maquinaria	\$ 1,926.40	\$ 1,926.40	\$ 1,926.40	\$ 1,926.40	\$ 1,926.40	\$ 1,926.40	\$ 19,264
Sistema informatico	\$ 2,613.07	\$ 2,613.07	\$ 2,613.07				\$ 7,839
<b>Depreciación total</b>	<b>\$ 6,182</b>	<b>\$ 6,182</b>	<b>\$ 6,182</b>	<b>\$ 1,926</b>	<b>\$ 1,926</b>	<b>\$ 1,926</b>	<b>\$ 32,031</b>

Fuente: Elaboración propia

Los rubros detallados corresponden a recursos duraderos que pierden su valor por el desgaste ocasionado por la actividad continua. Los activos fijos que conforman la inversión inicial poseen un porcentaje de depreciación y un ciclo de vida útil, es decir se deprecian a lo largo de los años como se observa en la tabla #. La empresa en estudio requiere una inversión total de \$35.628 para cubrir los rubros necesarios para la fabricación, donde las fuentes de financiamiento se dividen en 30% aporte de capital propio y el 70% restante corresponde a un préstamo bancario.

Después de analizar las tasas de interés que ofertan las diferentes instituciones financieras se optó por plantear un financiamiento con la cooperativa JEP a través de un crédito para pequeña y mediana empresa “CrediPymes”. Consiste en un crédito que está dirigido para personas naturales o jurídicas que buscan financiar actividades productivas, donde sus ingresos están directamente relacionados con la comercialización de bienes y servicios. La tasa nominal de interés para este tipo de crédito es de 10.75% sobre el monto solicitado.

La tabla 4 muestra las condiciones del financiamiento y la tabla de amortización. Donde el monto total es de \$ 29.940, a 3 años plazo con pagos mensuales, y con una tasa de interés variable. Este tipo de interés resulta ser beneficioso para el negocio por el decrecimiento en los dividendos a lo largo de ciclo de financiamiento, y los intereses bajos en los 36 periodos en comparación con los intereses fijos.

Tabla 4 Tasas de interés ofertadas

Tasas de Interés Ofertadas	
Produbanco	11.26%
Banco Pichincha	11.23%
Banco Pacifico	10.75%
Banco Guayaquil	10.72%
Cooperativa JEP	10.70%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Tablas de amortización

Tabla de amortización igual					Tabla de amortización igual				
Pago	Saldo capital	capital	Interes	Dividendo	Pago	Saldo capital	capital	Interes	Dividendo
0	\$ 24,774.40				0	\$ 24,774.40			
1	\$ 24,086.22	\$ 688.18	\$ 220.91	\$ 909.08	1	\$ 24,187.74	\$ 586.66	\$ 220.91	\$ 807.57
2	\$ 23,398.04	\$ 688.18	\$ 214.77	\$ 902.95	2	\$ 23,595.85	\$ 591.89	\$ 215.67	\$ 807.57
3	\$ 22,709.87	\$ 688.18	\$ 208.63	\$ 896.81	3	\$ 22,998.67	\$ 597.17	\$ 210.40	\$ 807.57
4	\$ 22,021.69	\$ 688.18	\$ 202.50	\$ 890.67	4	\$ 22,396.18	\$ 602.50	\$ 205.07	\$ 807.57
5	\$ 21,333.51	\$ 688.18	\$ 196.36	\$ 884.54	5	\$ 21,788.31	\$ 607.87	\$ 199.70	\$ 807.57
6	\$ 20,645.33	\$ 688.18	\$ 190.22	\$ 878.40	6	\$ 21,175.02	\$ 613.29	\$ 194.28	\$ 807.57
7	\$ 19,957.16	\$ 688.18	\$ 184.09	\$ 872.27	7	\$ 20,556.27	\$ 618.76	\$ 188.81	\$ 807.57
8	\$ 19,268.98	\$ 688.18	\$ 177.95	\$ 866.13	8	\$ 19,931.99	\$ 624.27	\$ 183.29	\$ 807.57
9	\$ 18,580.80	\$ 688.18	\$ 171.82	\$ 859.99	9	\$ 19,302.15	\$ 629.84	\$ 177.73	\$ 807.57
10	\$ 17,892.62	\$ 688.18	\$ 165.68	\$ 853.86	10	\$ 18,666.70	\$ 635.46	\$ 172.11	\$ 807.57
11	\$ 17,204.44	\$ 688.18	\$ 159.54	\$ 847.72	11	\$ 18,025.58	\$ 641.12	\$ 166.44	\$ 807.57
12	\$ 16,516.27	\$ 688.18	\$ 153.41	\$ 841.58	12	\$ 17,378.74	\$ 646.84	\$ 160.73	\$ 807.57
13	\$ 15,828.09	\$ 688.18	\$ 147.27	\$ 835.45	13	\$ 16,726.13	\$ 652.61	\$ 154.96	\$ 807.57
14	\$ 15,139.91	\$ 688.18	\$ 141.13	\$ 829.31	14	\$ 16,067.70	\$ 658.43	\$ 149.14	\$ 807.57
15	\$ 14,451.73	\$ 688.18	\$ 135.00	\$ 823.18	15	\$ 15,403.41	\$ 664.30	\$ 143.27	\$ 807.57
16	\$ 13,763.56	\$ 688.18	\$ 128.86	\$ 817.04	16	\$ 14,733.19	\$ 670.22	\$ 137.35	\$ 807.57
17	\$ 13,075.38	\$ 688.18	\$ 122.73	\$ 810.90	17	\$ 14,056.99	\$ 676.20	\$ 131.37	\$ 807.57
18	\$ 12,387.20	\$ 688.18	\$ 116.59	\$ 804.77	18	\$ 13,374.77	\$ 682.23	\$ 125.34	\$ 807.57
19	\$ 11,699.02	\$ 688.18	\$ 110.45	\$ 798.63	19	\$ 12,686.46	\$ 688.31	\$ 119.26	\$ 807.57
20	\$ 11,010.84	\$ 688.18	\$ 104.32	\$ 792.49	20	\$ 11,992.01	\$ 694.45	\$ 113.12	\$ 807.57
21	\$ 10,322.67	\$ 688.18	\$ 98.18	\$ 786.36	21	\$ 11,291.37	\$ 700.64	\$ 106.93	\$ 807.57
22	\$ 9,634.49	\$ 688.18	\$ 92.04	\$ 780.22	22	\$ 10,584.49	\$ 706.89	\$ 100.68	\$ 807.57
23	\$ 8,946.31	\$ 688.18	\$ 85.91	\$ 774.09	23	\$ 9,871.30	\$ 713.19	\$ 94.38	\$ 807.57
24	\$ 8,258.13	\$ 688.18	\$ 79.77	\$ 767.95	24	\$ 9,151.75	\$ 719.55	\$ 88.02	\$ 807.57
25	\$ 7,569.96	\$ 688.18	\$ 73.64	\$ 761.81	25	\$ 8,425.79	\$ 725.96	\$ 81.60	\$ 807.57
26	\$ 6,881.78	\$ 688.18	\$ 67.50	\$ 755.68	26	\$ 7,693.35	\$ 732.44	\$ 75.13	\$ 807.57
27	\$ 6,193.60	\$ 688.18	\$ 61.36	\$ 749.54	27	\$ 6,954.38	\$ 738.97	\$ 68.60	\$ 807.57
28	\$ 5,505.42	\$ 688.18	\$ 55.23	\$ 743.40	28	\$ 6,208.83	\$ 745.56	\$ 62.01	\$ 807.57
29	\$ 4,817.24	\$ 688.18	\$ 49.09	\$ 737.27	29	\$ 5,456.62	\$ 752.20	\$ 55.36	\$ 807.57
30	\$ 4,129.07	\$ 688.18	\$ 42.95	\$ 731.13	30	\$ 4,697.71	\$ 758.91	\$ 48.65	\$ 807.57
31	\$ 3,440.89	\$ 688.18	\$ 36.82	\$ 725.00	31	\$ 3,932.03	\$ 765.68	\$ 41.89	\$ 807.57
32	\$ 2,752.71	\$ 688.18	\$ 30.68	\$ 718.86	32	\$ 3,159.52	\$ 772.51	\$ 35.06	\$ 807.57
33	\$ 2,064.53	\$ 688.18	\$ 24.55	\$ 712.72	33	\$ 2,380.13	\$ 779.39	\$ 28.17	\$ 807.57
34	\$ 1,376.36	\$ 688.18	\$ 18.41	\$ 706.59	34	\$ 1,593.79	\$ 786.34	\$ 21.22	\$ 807.57
35	\$ 688.18	\$ 688.18	\$ 12.27	\$ 700.45	35	\$ 800.43	\$ 793.36	\$ 14.21	\$ 807.57
36	\$ 0.00	\$ 688.18	\$ 6.14	\$ 694.31	36	\$ 0.00	\$ 800.43	\$ 7.14	\$ 807.57
		\$ 24,774.40	\$ 4,086.74	\$ 28,861.14			\$ 24,774.40	\$ 4,298.01	\$ 29,072.41

Fuente: Elaboración propia

### Plan de Ventas

Para desarrollar el plan de ventas se tomó en consideración el histórico de los montos totales de ventas anuales y precios desde el 2010 al 2022. La finalidad es proyectar las ventas de los próximos 5 años a partir de la regresión. La regresión corresponde a un método estadístico que permite predecir el comportamiento de una variable dependiente (Y) con respecto a una independiente (X1), Donde las ventas mensuales corresponden a la variable Y y el tiempo la variable X. Este cálculo de serie de tiempo analiza los datos históricos estableciendo las tendencias de los mismo y la fluctuación en función del tiempo, a partir de la fórmula de regresión  $y = ax + b$ .

Tabla 6 Históricos de precio y cantidad de la pyme

Años	Tiempo	Precio	Cantidad
2010	1	\$ 38.30	9003

2011	2	\$	38.55	9054
2012	3	\$	38.77	9098
2013	4	\$	39.00	9140
2014	5	\$	39.65	9190
2015	6	\$	39.87	9200
2016	7	\$	40.00	9274
2017	8	\$	40.77	9320
2018	9	\$	40.99	9380
2019	10	\$	41.50	9430
2020	11	\$	41.77	9470
2021	12	\$	42.00	9560
2022	13	\$	42.15	9600

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Pronostico de Precio

**PRECIO**

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.993972479
R Square	0.98798129
Adjusted R Square	0.98688868
Standard Error	0.156356971
Observations	13

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	22.10640055	22.10640055	904.2396274	6.49868E-12
Residual	11	0.268922527	0.024447502		
Total	12	22.37532308			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	37.81576923	0.091992375	411.0750409	2.21703E-24	37.61329538	38.01824308	37.61329538	38.01824308
X Variable 1	0.348516484	0.01158995	30.07057744	6.49868E-12	0.323007176	0.374025791	0.323007176	0.374025791

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Pronóstico de precio

**CANTIDAD**

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.996073773
R Square	0.992162962
Adjusted R Square	0.991450504
Standard Error	17.81742236
Observations	13

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	442092.8571	442092.8571	1392.591526	6.17543E-13
Residual	11	3492.065934	317.4605395		
Total	12	445584.9231			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	8941.076923	10.48285203	852.9240798	7.22768E-28	8918.004321	8964.149525	8918.004321	8964.149525
X Variable 1	49.28571429	1.320715215	37.31744265	6.17543E-13	46.3788397	52.19258887	46.3788397	52.19258887

Fuente: Elaboración propia

A partir de la proyección se determino el pronostico de ventas y precios, tomando como situacional actual o inicial los flujos del 2022.

Tabla 9 Proyección de ventas

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Precio	\$ 42.15	\$ 42.70	\$ 43.04	\$ 43.39	\$ 43.74	\$ 44.09	\$ 44.44
Cantidad	9,600	9,631	9,680	9,730	9,779	9,828	9,878
Ventas	\$ 404,640	\$ 411,199	\$ 416,677	\$ 422,189	\$ 427,736	\$ 433,317	\$ 438,932

Fuente: Elaboración propia

## Estado de Costos de Producción

Se determinó los costos variables de fabricación del producto terminado, en los que incluye: la mano de obra externa de servicios de maquila, así como la interna, en la cual se integra el personal del área de diseño, patron y corte; los costos de materia prima e insumos textiles, y los costos indirecto de fabricación como lo es el empaquetado. tal y como se detalla en la tabla# con sus respectivos valores.

Tabla 10 Costos de producción

Costos	Rubros	Detalle	Costos Totales
<b>Mano de Obra Directa</b>	\$ 6.72	c/docena	\$ 64,464
Servicio Externo	\$ 6.38	c/docena	\$ 61,200
Mano de Obra	\$ 0.34	c/docena	\$ 3,264
<b>Materia Prima</b>	\$ 22.98		\$ 220,618
Tela	\$22.50	c/docena	\$ 216,000
Elastico	\$0.48	c/docena	\$ 4,618
<b>Costo Indirecto de Fabricación</b>	\$ 0.36	c/docena	\$ 3,456
<b>CT Costos de Producción</b>	\$ 30.06		\$ 288,538
<b>Costo de Venta</b>	\$ 30.06		\$ 288,538

Fuente: Elaboración propia

## Gastos administrativos y de ventas

Por otra parte, tenemos los costos fijos, en el cual se considera dentro de los gastos administrativos los servicios básicos, arriendo y el sueldo de los cuatro colaboradores del área de administración, mientras que para los gastos de ventas se consideró los rubros de sueldo, en donde se encuentra el personal establecidos en los diferentes puntos de ventas de la pyme,

gastos por aporte patronal y gastos de publicidad para incentivar el crecimiento de las ventas por el aumento de la capacidad productiva.

*Tabla 11 Costos fijos*

<b>Gastos administrativos</b>	<b>\$ 3,625</b>	<b>\$ 43,502</b>
Agua potable	\$ 50.00	
Servicio de energia	\$ 115.00	
Telecomunicacion	\$ 45.00	
Depreciación de maquinarias y equipos	\$ 515.18	
Arriendo	\$ 1,100.00	
Sueldos	\$ 1,800.00	
<b>Gasto de ventas</b>	<b>\$ 4,087</b>	<b>\$ 49,049</b>
Sueldo personal	\$ 3,600.00	
Aporte Patronal	\$ 437.40	
Publicidad	\$ 50.00	
<b>Total de Gastos</b>	<b>\$ 7,713</b>	<b>\$ 92,551</b>

### **Flujo de Caja.**

El flujo de caja se proyectó con un horizonte de 5 años, donde se evidencia que los ingresos operativos ascendieron a \$2.550.050,00 y los egresos operativos a \$1.759.050,00 que representa el 68.98% en relación al monto de las ventas, generando una utilidad bruta de \$791.000 que representa el 31.02%. Los gastos operativos de la proyección determinaron un monto de \$598.657,00 lo que da como resultado una utilidad operacional de \$192.343,00.

La pyme para este proyecto considero un financiamiento de \$24.774,00 que genero un gasto proyectado de interés de \$4087,00 en 36 dividendos, disminuido este gasto financiero genera una utilidad antes de impuesto de \$190.056,00. El monto de impuesto proyectado es de \$11.906,00 por lo que se determina una utilidad neta de \$178.150,00 que representa el 6.99% del monto de los ingresos. Como se evidencia en la figura# del flujo de caja, se dispone de un capital de trabajo de \$109.862,53, un flujo neto generado de \$183.701,00 y un Payback de \$208.220,00.

Tabla 12 Flujo de caja

Flujo de Caja Proyectado	Preoperacion	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total
<b>A) Ingresos operativos</b>								
Ventas		\$ 411,199	\$ 416,677	\$ 422,189	\$ 427,736	\$ 433,317	\$ 438,932	\$ 2,550,050
<b>B) Egreso operativo</b>								
<b>Costo de Venta</b>		<b>\$ 289,472</b>	<b>\$ 290,953</b>	<b>\$ 292,434</b>	<b>\$ 293,916</b>	<b>\$ 295,397</b>	<b>\$ 296,878</b>	\$ 1,759,050
Mano de obra directa		\$ 64,673	\$ 65,004	\$ 65,335	\$ 65,666	\$ 65,996	\$ 66,327	\$ 393,000
Materia prima		\$ 221,332	\$ 222,464	\$ 223,597	\$ 224,730	\$ 225,862	\$ 226,995	\$ 1,344,980
Costos indirecto de fabricación		\$ 3,467	\$ 3,485	\$ 3,503	\$ 3,520	\$ 3,538	\$ 3,556	\$ 21,069
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>\$ 121,727</b>	<b>\$ 125,724</b>	<b>\$ 129,755</b>	<b>\$ 133,820</b>	<b>\$ 137,920</b>	<b>\$ 142,054</b>	\$ 791,000
<b>Gastos Operativos</b>		<b>\$ 92,551</b>	<b>\$ 95,327</b>	<b>\$ 98,187</b>	<b>\$ 101,133</b>	<b>\$ 104,167</b>	<b>\$ 107,292</b>	\$ 598,657
Gastos Administrativos		\$ 43,502	\$ 44,807	\$ 46,151	\$ 47,536	\$ 48,962	\$ 50,431	\$ 281,390
Gastos de Ventas		\$ 49,049	\$ 50,520	\$ 52,036	\$ 53,597	\$ 55,205	\$ 56,861	\$ 317,268
otros gastos								\$ -
<b>C) Flujo operativo (A-B) o Utilidad Operacional</b>		\$ 29,176	\$ 30,396	\$ 31,568	\$ 32,687	\$ 33,753	\$ 34,762	\$ 192,343
<b>D) Ingresos no operativos (\$300 anual)</b>		\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 1,800
<b>E) Egreso no operativo</b>		2246	\$ 1,362	\$ 479				\$ 4,087
<b>F) flujo no operativo (D-E)</b>		-\$ 1,946	-\$ 1,062	-\$ 179	\$ 300	\$ 300	\$ 300	-\$ 2,287
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>		\$ 27,230	\$ 29,334	\$ 31,389	\$ 32,987	\$ 34,053	\$ 35,062	\$ 190,056
<b>Impuestos</b>		\$ 1,706	\$ 1,838	\$ 1,966	\$ 2,067	\$ 2,133	\$ 2,196	\$ 11,906
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 25,525	\$ 27,497	\$ 29,423	\$ 30,921	\$ 31,920	\$ 32,866	\$ 178,150
<b>(+) Depreciación</b>		\$ 6,182	\$ 6,182	\$ 6,182	\$ 1,926	\$ 1,926	\$ 1,926	\$ 24,326
<b>(+) Amortización (\$1000 anual)</b>		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 6,000
<b>(-) Compra de Activos Fijos</b>	-\$ 35,392							\$ -
<b>(-) Capital de Trabajo</b>	\$ 0	-\$ 21,535.71	-\$ 21,727.79	-\$ 21,947.14	-\$ 22,197.99	-\$ 22,453.90		-\$ 109,863
<b>(+) Recuperación de Capital de Trabajo</b>							\$ 109,862.53	\$ 109,863
<b>(+) Préstamo</b>	\$ 24,774							\$ -
<b>(-) Amortización de Préstamo</b>		-\$ 8,258	-\$ 8,258	-\$ 8,258				-\$ 24,774
<b>G) flujo neto generado</b>	<b>-\$ 10,618</b>	<b>\$ 2,913</b>	<b>\$ 4,693</b>	<b>\$ 6,399</b>	<b>\$ 11,649</b>	<b>\$ 12,392</b>	<b>\$ 145,655</b>	\$ 183,701
<b>Payback</b>	<b>-\$ 10,618</b>	<b>-\$ 7,705</b>	<b>-\$ 3,012</b>	<b>\$ 3,387</b>	<b>\$ 15,037</b>	<b>\$ 27,429</b>	<b>\$ 173,084</b>	\$ 208,220

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la tabla 13 y 14, acorde a los indicadores financieros se genera una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 78% y un Valor Actual Neto \$89,299,00 indicadores que demuestran que el modelo de propuesta de implementación de la Metodología Lean Manufacturing es viable para la pyme por cuanto mejorara sus procesos productivos y la rentabilidad del negocio. El que se estima un periodo de recuperación de la inversión del proyecto se realizara en 2 años, 5 meses y 19 días.

*Tabla 13 TIR y VAN*

<b>TIR</b>	<b>VAN</b>
78%	\$ 89,299

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 14 Periodo de recuperación de la inversión*

<b>Años</b>	<b>Meses</b>	<b>Días</b>
2.47	5.6	19
2	5	19

*Fuente: Elaboración propia*

## Conclusiones

\* A través del estudio llevado a cabo, se logró detectar los problemas internos que afectan los procesos productivos de la empresa Modas D'Iris, utilizando dos técnicas: entrevistas y Value Stream Mapping. Estas herramientas permitieron recolectar información e identificar los puntos críticos que impactan negativamente en la cadena de valor. El modelo propuesto demuestra la importancia de llevar a cabo un diagnóstico exhaustivo para detectar las razones detrás del rendimiento deficiente del sistema productivo. Esto ayudara a identificar y eliminar los desperdicios a través del uso de técnicas de la metodología Lean y generar una ventaja competitiva sostenibles en el tiempo.

\* A través del uso del Value Stream Mapping se ha identificado que la empresa está experimentando retrasos en los tiempos de entrega debido a problemas en el proceso de fabricación. Se ha determinado que estos retrasos se originan principalmente en las etapas de patronaje y trazo, ya que son actividades críticas que requieren varias aprobaciones debido a su impacto en la calidad final del producto. Para solucionar estos problemas, se ha propuesto un plan que se enfoca en mejorar el proceso de producción, la gestión del control y el flujo continuo del negocio. En el Value Stream Mapping futuro se observó una reducción en los tiempos de entrega, una optimización de maquinarias, una disminución de tiempos de espera y un incremento en la productividad. Por lo que, en base al análisis realizado de la situación actual de la pyme en estudio, comparando el análisis financiero y los beneficios esperados con las propuestas, se llega a la conclusión de que la implementación del modelo es factible de realizar ya que incremento su producción en un 50% y reduce su lead time en un 29.5%, es decir se optimiza 3 días en el ciclo productivo.

## **Recomendaciones**

Posterior a la información recolectada, los datos analizados y la conclusión sobre la viabilidad de la Propuesta de implementación de un modelo basado en lean manufacturing para la mejora del proceso productivo de una pyme del sector textil en la ciudad de Guayaquil, se recomienda que la pyme Modas D'Iris continúe implementando estrategias basadas en la metodología Lean con la finalidad de evaluar de manera continua el avance de las iniciativas propuestas. Por otro lado, se recomienda implementar Mantenimiento Total Productivo (TPM) a través del registro del mantenimiento de las maquinarias como la limpieza, el tiempo de uso, los repuestos, las paradas de inactividad, los tiempos muertos y las causas del inconveniente, en un calendario de mantenimiento para que todos los miembros del departamento estén al tanto de las situaciones diarias. Esto también permitirá a los nuevos colaboradores tener un mejor conocimiento de las variables relacionadas con su trabajo y contribuirá a un funcionamiento más fluido del departamento. Como última recomendación, se propone mantenerse a la vanguardia a nivel tecnológico con la finalidad de contar con las herramientas necesarias que faciliten en flujo del negocio.

## Referencias

- Acevedo, R. (2021, January 1). *Revista Inclusiones*. Revista Inclusiones. Retrieved November 25, 2022, from [+https://revistainclusiones.org/pdf4/4-Guaman-Egas-et-al-VOL-8-NUM-ESP.-ENEMAR-Nueva-Mirada-2021INCL.pdf](https://revistainclusiones.org/pdf4/4-Guaman-Egas-et-al-VOL-8-NUM-ESP.-ENEMAR-Nueva-Mirada-2021INCL.pdf)
- AITE-Asociación de Industriales Textiles del Ecuador. (2010, February 1). *Trabaja por la industria nacional*. Industria Nacional. Retrieved November 20, 2022, from <https://www.aite.com.ec/boletines/2010/industria-nacional.pdf>
- AITE I Industria. (2020). Asociación de Industriales Textiles del Ecuador. Retrieved November 23, 2022, from <https://www.aite.com.ec/industria.html>
- Alvarez, E. (2018). *Gestión de Mantenimiento: Lean Maintenance y TPM*. Universidad de Oviedo. Retrieved November 24, 2022, from <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/47868/Gesti%C3%B3n?sequence=1>
- Álvarez, J., Galindo, G., Mostajo, J., Pacheco, R., & Zamudio, J. (2019). *Plan Estratégico para Delta Signal 2019-2022*. Repositorio institucional Universidad del Pacífico. Retrieved 11 22, 2022, from [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2516/Joana\\_Tesis\\_Maestria\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2516/Joana_Tesis_Maestria_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Amaluisa, A. (2018, 07). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Economía*. Repositorio PUCE. Retrieved November 23, 2022, from <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15619/Disertaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Avendaño, E., & Silva, H. (2018). *Análisis de los cuellos de botella en la logística internacional de las Pymes de confecciones en Colombia*. Redalyc. Retrieved November 24, 2022, from <https://www.redalyc.org/journal/993/99357002009/99357002009.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2020, March 31). *La economía ecuatoriana creció 0,1% en 2019*. Banco Central del Ecuador. Retrieved November 22, 2022, from <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1359-la-economia-ecuatoriana-crecio-01-en-2019>
- Betancourt, D. (2019). *Análisis pestel para describir el contexto organizacional*. Biblioteca UDGVirtual. Retrieved November 20, 2022, from

<http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/3205>

- Bolumar, C. S. (2021). *Universidad Politécnica de Valencia*. RiuNet. Retrieved November 6, 2022, from <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/180974/Martinez-Proyecto-SMED-Aplicacion-real-de-tecnicas-de-cambio-rapido-en-el-entorno-Lean-Manufact....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bruijl, G. (2019, January 17). *The Relevance of Porter's Five Forces in Today's Innovative and Changing Business Environment*. SSRN. Retrieved november 23, 2022, from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3192207](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3192207)
- Cámara de Industrias y Producción. (2021, december 27). *Balance del sector industrial en 2021 y proyecciones de la CIP para 2022 | CIP*. Cámara de Industrias y Producción. Retrieved november 22, 2022, from <https://www.cip.org.ec/2021/12/27/balance-del-sector-industrial-en-2021-y-proyecciones-de-la-cip-para-2022/>
- CFN. (2020, 11). *Hilatura, Tejedura y Acabados de Productos Textiles*. Corporación Financiera Nacional. Retrieved november 22, 2022, from <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2020/ficha-sectorial-4-trimestre-2020/FS-Hilatura-4T2020.pdf>
- CHANG, D. (2014). *Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Retrieved november 22, 2022, from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2519/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-93.pdf>
- Clemente, S., & Chumpitaz, T. (2019, 12). *“Las Cinco Fuerzas de Porter enfocadas en el crecimiento empresarial de la empresa textil Rodríguez S.A.C.”* Repositorio UTP. Retrieved november 21, 2022, from [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3101/Susy-Clemente-Takemy-Chumpitaz\\_Trabajo-de-Investigacion-Bachiller2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3101/Susy-Clemente-Takemy-Chumpitaz_Trabajo-de-Investigacion-Bachiller2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Coba, G. (2021, April 21). *"No ha habido forma de que el Gobierno arme una política de compra pública con la industria nacional"*. Primicias. Retrieved november 20, 2022, from <https://www.primicias.ec/noticias/economia/aite-compra-publica-mercado-textil/>
- Corporacion Financiera Nacional. (2021, december 23). *Presentación de PowerPoint*. Corporación Financiera Nacional. Retrieved November 22, 2022, from <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Prendas-de-Vestir.pdf>

- De la cruz, Y., & Reyes, M. (2020). *Value Stream Mapping*. Repositorio Continental. Retrieved November 19, 2022, from [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10381/1/IV\\_FIN\\_108\\_T\\_I\\_de-la-Cruz\\_Reyes\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10381/1/IV_FIN_108_T_I_de-la-Cruz_Reyes_2020.pdf)
- Directorio de empresas y establecimientos. (2018). *Directorio de empresas*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Retrieved November 23, 2022, from [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2018/Principales\\_Resultados\\_DIEE\\_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2018/Principales_Resultados_DIEE_2018.pdf)
- ESIC Centro de Formación Profesional Superior. (2021, 12). *El poder de la negociación de los proveedores*. ESIC. Retrieved november 22, 2022, from <https://www.esic.edu/rethink/management/el-poder-de-la-negociacion-de-los-proveedores>
- Espin, F. (2013, may 27). *Técnica SMED. Reducción del tiempo preparación*. 3Ciencias. Retrieved November 6, 2022, from <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/05/Tecnica-SMED.pdf>
- Fajardo, H. (2017). *La producción más limpia como estrategia ambiental en el marco del desarrollo sostenible*. Dialnet. Retrieved November 24, 2022, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894474>
- Galazar, R. (2021, 06). *Editorial: Diseños de investigación experimental - Dialnet*. Dialnet. Retrieved November 7, 2022, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>
- Galvis, L., Orozco, L., & Romero, A. (2020). *Desarrollo, tendencias, aplicaciones y herramientas de la industria 4.0 en el sector textil*. Revistas Científicas CUC. Retrieved November 24, 2022, from <https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/3154/2942>
- Garcia, M., & Amador, A. (2019, June 4). *Cómo aplicar “Value Stream Mapping” (VSM) how to APPLY “Value Stream Mapping” (VSM)*. 3Ciencias. Retrieved November 6, 2022, from [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/06/3C-TECNO-ED.-30\\_vol.-8\\_NBA-2\\_art-4-1.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/06/3C-TECNO-ED.-30_vol.-8_NBA-2_art-4-1.pdf)
- Gisbert, V. (2015). *Lean manufacturing. Qué es y qué no es, errores en su aplicación e interpretación más usuales*. Dialnet. Retrieved November 6, 2022, from

- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5013490>
- Grazzo, S., & Moreira, X. (2020, september 16). *Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas carrera de economía tema: Análisis de la competitividad de MiPyMEs de servi*. Repositorio Digital UCSG. Retrieved November 22, 2022, from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/15616/1/T-UCSG-PRE-ECO-CECO-321.pdf>
- Guachisaca, C. A. (2009). *Escuela Superior Politécnica del Litoral*. dspace.espol.edu.ec. Retrieved November 6, 2022, from <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13458/3/Implementaci%c3%b3n%20de%20S.pdf>
- Guerrero, J. C. (2019, January 8). *Universidad Técnica de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato. Retrieved november 6, 2022, from <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29290/1/538%20O.E..pdf>
- Gutiérrez, H. (2010). (PDF) *Gutierrez 2010 Calidad total y productividad 3E | Anahi Arvizu Aguiñiga*. Academia.edu. Retrieved November 14, 2022, from [https://www.academia.edu/16588770/Gutierrez\\_2010\\_Calidad\\_total\\_y\\_productividad\\_3E](https://www.academia.edu/16588770/Gutierrez_2010_Calidad_total_y_productividad_3E)
- Herrera, A. (2020). *Universidad Veracruzana*. Diagrama de Flujo. Retrieved november 14, 2022, from <https://www.uv.mx/personal/aherrera/files/2020/05/diagramas-de-flujo.pdf>
- Inca, F. (2018). *Aplicación de las herramientas y funciones de los programas de software para realizar patronaje de prendas de vestir para varon*. Universidad Nacional de Educación. Retrieved november 25, 2022, from <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4746/Aplicacion-de-las-herramientas-y-funciones-de-los-programas-de-software.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Inca, F. (2018). *Aplicación de las herramientas y funciones de los programas de software para realizar patronaje de prendas de vestir para varones y niños*. Repositorio de la Universidad Nacional de Educación. Retrieved 11 24, 2022, from <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/4746>
- İnce, U., Ayvaz, B., & Öztürk, F. (2018). Value stream mapping in lean production and an application in the textile sector Utku İnce Fatih Öztürk, (Asst. Prof. Dr.) Ab. Retrieved November 19, 2022, from [http://openaccess.ihu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12154/342/kusakci\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://openaccess.ihu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12154/342/kusakci_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- La Nación. (2022, October 3). *La modelo Bella Hadid impactó a todos con un vestido hecho con aerosol en plena pasarela*. Retrieved November 24, 2022, from <https://www.lanacion.com.ar/espectaculos/la-modelo-bella-hadid-impacto-a-todos-con-un-vestido-hecho-con-aerosol-en-plena-pasarela-nid01102022/>
- Lizeth, I. (2005). *Metodología para aumentar la competitividad de la pequeñas y medianas empresas a través de los principios de manufactura esbelta*. RITEC Home. Retrieved November 6, 2022, from <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/567209>
- Matos, K., & Toribio, R. (2018, 01). *Análisis Comparativo entre Las Cinco (5) Fuerzas de Porter y el FODA en el Sector Construcción de Edificaciones en Formaleta en Santo Domingo*. Repositorio Institucional UNPHU. Retrieved November 21, 2022, from <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/763/Analisis-Comparativo-entre-Las-Cinco-28529-Fuerzas-de-Porter-y-el-FODA-en-el-Sector-Construccion-de-Edificaciones-en-Formaleta-en-Santo>
- Milinov, P. I., & Ruiz, I. (2021). *el exceso de mermas y su influencia en la gestión productiva de la empresa textil Corporación All COTTON S.A.C. DE SANTA ANITA*. Repositorio USMP. Retrieved November 25, 2022, from [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9134/milinov\\_cpi-ruiz\\_iiy.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9134/milinov_cpi-ruiz_iiy.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca. (2021, December 2). *Plan nacional de la calidad*. Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca. Retrieved november 20, 2022, from <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Plan-nacional-de-calidad-2022.pdf>
- Morales, J. A. (2021, september 1). *Diseño de un modelo de logística inversa para una empresa de distribución farmacéutica de Guayaquil*. Repositorio Digital UCSG. Retrieved November 7, 2022, from <http://201.159.223.180/bitstream/3317/17388/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-608.pdf>
- Mucho Mejor Ecuador. (2021, october 14). *El sector textil y de confecciones y su importancia para Ecuador*. Mucho Mejor Ecuador. Retrieved november 22, 2022, from <https://www.muchohomejorecuador.org.ec/el-sector-textil-y-de-confecciones-y-su-importancia-para-ecuador/>
- Nava, I., Leon, M., & Toledo, I. (2017, june 12). *Metodología de la aplicación 5'S*. ECORFAN®. Retrieved november 5, 2022, from

- [https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista\\_de\\_Investigaciones\\_Sociales\\_V3\\_N8\\_3.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf)
- Olivares, G. (2019). *Fichas técnicas y su aplicación en el diseño, patronaje y proceso de confección de pantalón y chaleco para dama en el siste.* Universidad Nacional de Educación. Retrieved november 25, 2022, from <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/6231/Monografia-Olivares-Ortiz-Gladys-Elena-FATEC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Padilla, L. (2010, January 15). *Lean Manufacturing Manufactura Esbelta/Ágil.* Federico G. Salazar. Retrieved November 6, 2022, from [https://fgsalazar.net/Landivar/ING-Primero/boletin15/URL\\_15\\_MEC01.pdf](https://fgsalazar.net/Landivar/ING-Primero/boletin15/URL_15_MEC01.pdf)
- Paredes, A. (2017). *Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio \**. SciELO Colombia. Retrieved November 19, 2022, from <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v13n1/1900-3803-entra-13-01-00262.pdf>
- Pinto, G. (2021, June 16). *Se declara Política pública prioritaria la facilitación del comercio y de la producción.* Meythaler & Zambrano Abogados. Retrieved november 20, 2022, from <https://www.meythalerzambranoabogados.com/post/se-declara-politica-publica-prioritaria-la-facilitacion-del-comercio-y-de-la-produccion>
- Portugal, A., Contreras, N., & Huertas, J. (2018). *Implementación de herramientas Lean Manufacturing para mejorar productividad en planta de producción de galletas.* Repositorio Académico UPC. Retrieved november 6, 2022, from <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625600>
- Quispe, G., Ayaviri, D., Villa, M., & Velarde, R. (2020). *Comercio informal en ciudades intermedias del Ecuador: Efectos socioeconómicos y tributarios.* Redalyc. Retrieved november 21, 2022, from <https://www.redalyc.org/journal/280/28063519016/html/>
- Ramirez, M. (2016, December 4). *16 Lean Manufacturing: Implantación 5S.* 3Ciencias. Retrieved November 6, 2022, from <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/80761/Mañada-Manzano-Gisbert-Lean-Manufacturing.Implantacion-5s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reasco, S., Acosta, M., Gaibor, J., & Encalada, G. (2018). *Cuellos de botella y recursos restringidos por la capacidad en las instituciones del sector privado.* EUMED. Retrieved november 24, 2022, from

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/recursos-restringidos-instituciones.html/hdl.handle.net/20.500.11763/caribe1805recursos-restringidos-instituciones>

República del Ecuador Comité de Comercio Exterior. (2021). *Resolución 001-2021 el pleno del comité de comercio exterior Considerando: Que, el numeral 5 del artículo 261 de la Constitución*. Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca. Retrieved november 22, 2022, from <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/04/Resolucion-001-2021-1.pdf>

Rodriguez, N. (2016, 04 25). *Universidad Militar Nueva Granada*. Unidad 1. Introducción a la logística. Retrieved November 10, 2022, from [http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion\\_empresas/logistica/unidad\\_1/DM.pdf](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_1/DM.pdf)

Rojano, G. (2022, 03 16). *Diseño de una colección de indumentaria femenina basado en el sistema de patronaje lineal como estrategia sostenible dirigido a las empresas de la ciudad de Ambato*. Repositorio UTA. Retrieved November 25, 2022, from <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/34442?locale=de>

Serrano, I. (2007). Análisis de la aplicabilidad de la técnica Value Stream Mapping en el rediseño de sistemas productivos. Retrieved november 5, 2022, from <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/7957/tibl.pdf?sequence=4>

Servicio Nacional de Aprendizaje. (2011, 10). *Manual de patronaje básico e interpretación de diseños*. Repositorio SENA. Retrieved november 7, 2022, from [https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4725/Manual\\_patronaje\\_basico\\_interpretacion\\_disenos.PDF;jsessionid=73F25A088985FAF989EB590FDED65395?sequence=1](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4725/Manual_patronaje_basico_interpretacion_disenos.PDF;jsessionid=73F25A088985FAF989EB590FDED65395?sequence=1)

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2011). *Manual de patronaje básico e interpretación de diseños*. Repositorio SENA. Retrieved november 24, 2022, from [https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4725/Manual\\_patronaje\\_basico\\_interpretacion\\_disenos.PDF;jsessionid=73F25A088985FAF989EB590FDED65395?sequence=1](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4725/Manual_patronaje_basico_interpretacion_disenos.PDF;jsessionid=73F25A088985FAF989EB590FDED65395?sequence=1)

Tavra, P., & Vasconcellos, R. (2022, March 22). *A industria textil más le preocupa la informalidad que el ingreso de marcas internacionales*. El Universo. Retrieved november 21, 2022, from <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/a-industria->

textil-mas-le-preocupa-la-informalidad-que-el-ingreso-de-marcas-internacionales-  
nota/

- Tejeda, A. (2011). *276 Ciencia y Sociedad Volumen XXXVI, Número 2 abril-junio 2011 Mejoras de lean manufacturing en los sistemas productivos (Prod. Dialnet*. Retrieved november 6, 2022, from <https://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/bitstream/handle/123456789/1364/CISO20113602-276-310.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valdivieso, A. (2020). *Universidad peruana de ciencias aplicadas facultad de negocios programa académico de administración y negocios internacionales*. Repositorio Académico UPC. Retrieved november 24, 2022, from [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653368/Baca\\_CH.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653368/Baca_CH.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Valdivieso, A., Mairesse, J., & de Freitas, C. (2022, september 26). *Análisis prospectivo estratégico del sector textil productivo ecuatoriano para incrementar la competitividad en las exportaciones*. Revista de investigación SIGMA. Retrieved november 20, 2022, from <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2827>
- Valdivieso, A., Sulik, J., & Michalin, C. (2022, september 26). *Análisis prospectivo estratégico del sector textil productivo ecuatoriano para incrementar la competitividad en las exportaciones*. Revista de investigación SIGMA. Retrieved november 20, 2022, from <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2827>
- Valdivieso-Bonilla, A., Mairesse, J., & de Freitas, C. (2022, september 26). *Revista de Investigación Sigma. Análisis prospectivo estratégico del sector textil productivo ecuatoriano para incrementar la competitividad en las exportaciones | Revista de investigación SIGMA*. Retrieved november 21, 2022, from <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2827>
- Vargas, J., Muratalla, G., & Jimenez, M. (2016). *Redalyc. Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción?* Redalyc. Retrieved November 6, 2022, from <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679011.pdf>
- Vasquez, J., & Prieto, M. (2013, september 13). *Indicadores de evaluación de la implementación del lean manufacturing en la industria*. UVaDOC Principal.

Retrieved november 6, 2022, from <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/6470/TFM-P-107.pdf;jsessionid=46F4ACB915E0BCF4C270A00CCD42F644?sequence=1>

Vilchez, G. A. (2018). “*Análisis y Determinación de los Factores que Generan Mermas en las Áreas de Confección Tejido Plano y Tejido Punto, Para*. Repositorio Universidad Católica San Pablo. Retrieved november 25, 2022, from [http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15565/1/Vilchez\\_Calderon\\_Gus\\_Ana.Pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15565/1/Vilchez_Calderon_Gus_Ana.Pdf)

ANEXOS

**ANEXOS**

**Carta de solicitud a la empresa MODAS D'IRIS del uso de su información**

Guayaquil, 27 de enero del 2023

Sres. MODAS D'IRIS

De nuestras consideraciones

Yo, Fatima Tatiana Ordoñez Medina con C.I 0923848980 alumna del Octavo ciclo de la carrera de Negocios Internacionales y Camila Noemy Cedeño Pesantes con C.I 2400070062 alumna del Octavo ciclo de la carrera de Negocios Internacionales solicitamos su autorización para poder utilizar información relacionada a la empresa MODAS D'IRIS dedicada al diseño, producción y comercialización de prendas de vestir, para fines académicos en nuestra tesis denominada "Propuesta de un modelo basado en lean manufacturing para la mejora de la gestión logística y proceso productivo de una pyme del sector textil de la ciudad de Guayaquil".

Agradecemos de antemano su respuesta favorable y nos comprometemos a proporcionarles todas las sugerencias en nuestro trabajo previo a los hallazgos encontrados.

Atentamente,



---

Estudiante  
Fatima Ordoñez Medina



---

Estudiante  
Camila Noemy Cedeño

*Anexo 1: Carta de Solicitud*

**Carta de Autorización de SILVAGRO S.A por el uso de su información**

Guayaquil, 27 de enero del 2021

Estimadas

De nuestras consideraciones

Yo, Iris Janina Medina Soto con C.I 0915729420 Gerente General de la empresa

MODAS D'IRIS, autorizo a las Srtas Fátima Tatiana Ordoñez Medina con C.I 0923848980 alumna del Octavo ciclo de la carrera de Negocios Internacionales y Camila Noemy Cedeño Pesantes con C.I 2400070062 a utilizar la información que sea pertinente y necesaria de nuestra empresa para fines académicos, en su tesis denominada "Propuesta de un modelo basado en lean manufacturing para la mejora de la gestión logística y proceso productivo de una pyme del sector textil de la ciudad de Guayaquil".

Atentamente,



-----  
Iris Medina Soto

*Anexo 2: Carta de Autorización*

*Anexo 3 Proceso de confección*



*Fuente: Empresa Modas D'Iris*

*Anexo 4 Proceso de confección*



*Fuente: Empresa Modas D'Iris*

R


MODA D' IRIS

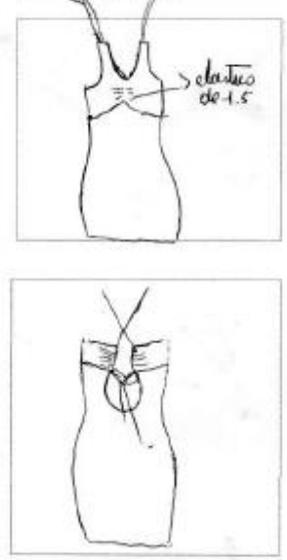
**FICHA DE CORTE**  
CODIGO DE REFERENCIA

LUGAR: Guayaquil

<u>1382</u>	7. Nº MUESTRAS <u>2</u>	Nº CORTE <u>14</u>	
TIPO DE TELA: <u>Lieno.</u>		ANCHO DE TELA: <u>170</u>	
COLORES/ROLLOS: <u>5 Rollos</u>		FECHA DEL CORTE: <u>22/07/2022</u>	
		Nº CORTE: <u>14</u>	

Codigo	Nombre de la Prenda:
Codigo	Nombre de la Prenda:
Codigo <u>1382</u>	Nombre de la Prenda: <u>Vestido.</u>

**DISEÑO**



MOSTRARIO COLORES / CAPAS

**DESCRIPCION:**

TOTAL PRODUCCION:	<u>71 doc + 10 un.</u>
MEDIDA TRAZO:	<u>3 pts 88</u>
MARCADAS:	<u>8</u>
Nº DE CAPAS:	<u>47</u>
RENDIMIENTO DEL CORTE:	<u>0.48.5</u>
RENDIMIENTO DE LA TELA:	

**INSUMOS:**

ELASTICOS:

<u>1.5 delantero frente</u>	<u>6 cm TM</u>
	<u>7 cm TL</u>
<u>1.5 Pomo</u>	<u>22 cm TM</u>
	<u>24 cm TL</u>

LARGO Y ANCHO DEL SESGO:

80 cm x 3

2 Tiras = 160 cm por Talla

SESGO 280 x 3.3

ETIQUETAS: 2

H - L.

OTROS:

MAQUILADORAS:

①	<u>16 doc + 2 M X 100</u>	<u>7 doc + 10 un L 1382-2</u>
②	<u>15 doc + 8 - L X 100</u>	<u>8 doc + 4 un M 1382-1</u>

CORTADOR: \_\_\_\_\_ TRAZADOR: \_\_\_\_\_

22-07-2022

Fuente: documentación de la Empresa Modas D'Iris

Anexo 6 producción de enero 2022

CORTES MODAS DIRIS - ENERO 2022											
NUMERO DE OBSERVACION	NUMERO DE CORTE DE CONFECCION	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLOS	M#1	M#2	TIEMPOS	TIEMPO PONDERADO	NIVEL DE COMPLEJIDAD
1	1	1242	ENTERIZO LARGO CON CUELLO	CHALLYS LLANO	430	12	430		8	0.482	ALTO
2	2	1242	ENTERIZO LARGO CON CUELLO	CHALLYS LLANO	461	14	247	214	9.5	0.613	ALTO
3	3	1102	PANTALON BASTA ANCHA	PIEL DE DURAZNO	1405	12	448	448	8.3	1.633	BAJO
4	4	1243	VESTIDO CORTO CON CANESU CON BOTON Y OJAL	CHALLYS LLANO	429	10	429		11	0.661	MEDIO
5	5	1169	CARDIGAN	CHALLYS ESTAMPADO	467	8	467		9	0.588	BAJO
6	6	1244	CONJ. CON BLUSA CON MANGAS Y MAXI FALDA	CHALLYS LLANO	378	10	378		10	0.529	MEDIO
7	7	1245	VESTIDO CORTO CON CUELLO CARTERA Y BOTONES	CHALLYS LLANO	653	10	321	332	13	1.189	MEDIO
8	8	1246	VESTIDO ELASTICO CON VUELO EN PECHO CON TIRAS AL HOMBRO	CHALLYS LLANO	609	8	291	318	11	0.938	MEDIO
9	9	1247	ENTERIZO CORTO CON ESPALDA ELASTICA	ESTAMPADO	587	10	282	305	16	1.315	MEDIO
10	10	1248	ENTERIZO LARGO CON BLUSA DE TIRA	CHALLYS LLANO	486	12	304	182	8.5	0.578	ALTO
11	12	1249	ENTERIZO CORTO CRUZADO PARTE DE ALFRENTE	CHALLYS ESTAMPADO	426	6	426		10	0.596	MEDIO
12	17	1253	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA CON CAPUCHA	PIQUE	281	7	281		7	0.275	MEDIO
13	21	1255	CONJ. DE SHORT CON SOBREFALDA CRUZADA CON BLUSA CON VUELO EN HOMBROS	CHALLYS LLANO	530	6	258	272	8.5	0.631	MEDIO
TOTAL					7142	125	4562	2071	129.8	10.02884346	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7 producción de febrero

CORTES MODAS DIRIS- FEBRERO 2022											
# CORTE	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	PRODUCCIÓN/UNI	ROLLOS	MAQ.1	MAQ.2	MAQ.3	TIEMPO	TIEMPO PONDERAD	NIVEL DE COMPLEJIDAD
1	1258	CAMISETA COMBINADA - RAYAS A LO LARGO	PICHE	272	8	272			10	0.27	BAJO
	1257	CAMISETA COMBINADA - RAYAS A LO ANCHO	PICHE	272		272			10	0.27	BAJO
3	1259	CAMISETA COMBINADA CON RAYAS EN EL HOMBRO	PICHE	294	4	294			10	0.29	BAJO
4	1260	ENTERIZO CORTO CON CORTE BRETTEL Y MANGAS RUCHE	CHALLYS LLANO	525	7	208	317		10.5	0.55	MEDIO
5	1262	CONJ. SHORT SIN BOLSILLO Y BLUSA CON MANGA Y TABLONES	CHALLYS LLANO	420	6	210	210		18	0.76	MEDIO
6	937	SHORT TERRY + TOPE	TERRY	288	3	288			7	0.20	BAJO
7	1265	CONJ SHORT CON BOLSILLO Y BLUSA CORTE BRETTEL	CHALLYS LLANO	414	6	216	198		8	0.33	MEDIO
	1264	CONJ SHORT CON BOLSILLO Y BLUSA CORTA CON FORRO	CHALLYS LLANO	412		412			10	0.41	MEDIO
8	940	CAPRI SUPLEX	SUPLEX	720	7	320	400		9.5	0.69	BAJO
	518	LICRA LARGA SUPLEX	SUPLEX	698		320	378		9.5	0.66	BAJO
9	1288	VESTIDO CORTO CON BOTONES Y OJAL	PLALINO	244	6	122	244		10	0.24	BAJO
10	1268	CONJ LARGO BLUSA BASICA	SUPLEX	110	7	110			7	0.08	BAJO
	1269	CONJ LARGO CON PINZAS EN EL PANTALON Y BLUSA CRUZADA EN LA ESPALDA	SUPLEX	104		104			7	0.07	MEDIO
11	1272	CONJ SHORT Y BLUSA CON ARGOLLA	CHALLYS ESTAMPADO	432	3	216	216		11	0.48	MEDIO
12	1273	CONJ SHORT Y BLUSA ANCHA CON VUELOS	CHALLYS ESTAMPADO	456	3	228	228		14	0.64	MEDIO
13	945	ENTERIZO CORTO CON MANGA QUIMONO	PLALINO	527		168	168	191	10.7	0.56	MEDIO
14	1102	PANTALON BASTA ANCHA + TOPE	PIEL DE DURAZNO ESTAMPADO	1371	12	416	416	539	13.3	1.83	BAJO
15	1102	PANTALON BOTA ANCHA + TOPE	PIEL DE DURAZNO ESTAMPADO	1434	12	456	456	522	12.3	1.77	BAJO
16	1276	CONJ SHORT Y BLUSA CON CORTE EN EL BUSTO Y ELASTICO EN LA ESPALDA	CHALLYS ESTAMPADO	984	6	504	480		11.5	1.13	ALTO
TOTAL				9977	90	5136	3711	1252	199.3333333	11.26078313	

Fuente: elaboración prop

Anexo 8 producción de marzo

CORTES MODAS DIRIS- MARZO 2022												
N. CORTI	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLOS	M#1	M#2	M#3	TIEMPO	TIEMPO PONDERADO	NIVEL DE COMPLEJIDAD	
1	1278	CONJ. SHORT Y BLUSA CON MULTIAGUDA EN LA ESPALDA Y BOTONES	CHALLYS ESTAMPADO	483	3	483			15	0.820870156	ALTO	
2	1279	CONJ. DE SHORT CON ELASTICO Y BLUSA CON VUELO Y BOTONES	CHALLYS LLANO	509	3	254	255		11	0.634375708	MEDIO	
3	1280	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON FAJINI Y CORTE BRETTEL	CHALLYS ESTAMPADO	476	6	476			12	0.64717879	MEDIO	
	1281	CONJ. DE SHORT Y BLUSA ASIMETRICO ABIERTA	CHALLYS ESTAMPADO	526		526			20	1.191932925	MEDIO	
4	1237	CONJ. DE FALDA Y BLUSA CRUZADA	CHALLYS ESTAMPADO	548	6	268	280		10.5	0.651937458	MEDIO	
5	1282	CONJ. DE SHORT CON BLUSA CON VUELO EN LA HOMBREERA	CHALLYS ESTAMPADO	510	6	255	255		10	0.577838205	MEDIO	
6	1283	CONJ. DE TRES PIEZAS SHORT, BLUSA Y CARDIGAN CORTO	CHALLYS ESTAMPADO	560	6	260	300		11	0.697937911	MEDIO	
7	1284	VESTIDO CUELLO V, VUELO EN LA FALDA Y BOTONES	CHALLYS ESTAMPADO	608	7	304	304		7.5	0.516655337	ALTO	
8	1285	VESTIDO CUELLO EN V Y BOTONES	CHALLYS ESTAMPADO	608	7	320	288		9	0.619986404	ALTO	
9	1286	CONJ. SHORT Y BLUSA CON TIRANTES	CHALLYS ESTAMPADO	635	6	326	309		10.5	0.755438477	MEDIO	
10	1287	VESTIDO CORTO	PLALINO	252	6	122	130		7.5	0.214140041	MEDIO	
13	1290	ENTERIZO LARGO	SEDADOSA LLANO	458	10	458			12	0.622705642	MEDIO	
14	1291	CAMISA CON MANGAS Y BOTONES	PLANILO	495	6	210	285		9.5	0.532800816	MEDIO	
16	1292	VESTIDO CORTO DE TIRAS	SEDADOSA LLANO	385	6	385			10	0.436211194	BAJO	
	1293	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON MANGAS	SEDADOSA LLANO	368					15	0.625424881	MEDIO	
17	1102	PANTALON BASTA ANCHA	P/D ESTAMPADO	1405	12	448	448	509	8.3	1.326573004	BAJO	
TOTAL				8826	90	5463	2854	509	178.8333333	10.87200695		

Fuente: elaboración propia

Anexo 9 producción de abril

CORTES MODAS DIRIS- ABRIL 2022												
COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLOS	M#1	M#2	TIEMPO	TIEMPO PONDERADO	NIVEL DE COMPLEJIDAD			
1296	BLUSA CON MANGAS Y CANESU	CHIFON	304	7	304		10	0.435654915	BAJO			
1297	BLUSA CORTINA CON AMARRE	CHIFON	204	6	204		10	0.292347377	BAJO			
1298	BLUSON CON MANGAS	CHIFON	102		102		7	0.102321582	BAJO			
1299	CONJ FALDA Y BLUSA CON CANESU	PIEL DE DURAZNO	288	12	288		10	0.412725709	MEDIO			
1300	CONJ GAMUSA CON CANESU	GAMUSA	297		297		12	0.510748065	MEDIO			
1301	CONJ CON SHORT CON BOTONES	PIEL DE ANGEL	277	11	277		15	0.59544282	MEDIO			
1302	CONJ GAMUSA CON CANESU	PIEL DE ANGEL	260	6	260		12	0.447119518	MEDIO			
1303	VESTIDO CORTO CON CORTE BRETTEL	PIEL DE ANGEL	290		290		10	0.41559186	MEDIO			
1304	BLUZON CON MANGAS PLUS	CHIFON	255	6	255		10	0.365434222	BAJO			
1307	CONJ SHORT Y BLUSA OJAL Y BOTON	CHALLYS	356	7	356		12	0.612209802	MEDIO			
1308	CONJ SHORT Y BLUSA OJAL Y BOTON	CHALLYS	352		352		15	0.756663801	MEDIO			
1309	SHORT CON CIERRE Y BOLSILLO	GABARDINA	1315	9	697	618	9.5	1.790269418	BAJO			
1309	SHORT CON CIERRE Y BOLSILLO	GABARDINA	1117	7	585	532	9.5	1.520707939	BAJO			
1310	ENTERIZO LARGO MANGA KIMONO	SEDADOSA	180	6	180		10	0.257953568	MEDIO			
1314	CONJ SHORT Y BLUSA CON RUCHE	INDU ESTAMPADO	454	6	454		12	0.780739467	MEDIO			
1315	VESTIDO CORTO CON CUELLO EN EL FRENTE	INDU ESTAMPADO	441	6	441		12	0.758383491	MEDIO			
967	CONJ PANTALON ADIDAS	SEDADODA LLANA	486	6	486		25	1.741186586	MEDIO			
TOTAL			6978	95	5828	1150	201	11.79550014				

Fuente: elaboración propia

Anexo 10 producción de mayo

CORTES MODAS DIRIS- MAYO 2022											
N. CORTE	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLOS	M#1	M#2	M#3	TIEMPO	TIEMPO PONDERADO	NIVEL DE COMPLEJIDAD
1	1316	CONJ DE PALTALON Y BLUSA CON MULTI AGUJA	INDU ESTAMPADO	497	6	320	177		11	0.368024234	ALTO
2	1317	VESTIDO CORTO CON TRES VUELOS	INDU LLANO	408	6	260	148		11	0.302120498	MEDIO
3	1319	VESTIDO LARGO CON CUELLO	INDU LLANO	456	6	460			15	0.460451027	MEDIO
4	1154	PANTALON CLASICO CON BOLSILLO	PIEL DE DURAZNO	1010	10	505	505		7	0.475934029	BAJO
5	1102	PANTALON BASTA ANCHA	PIEL DE DURAZNO	1166	10	570	596		7.5	0.588690677	BAJO
	1102	PANTALON BASTA ANCHA	PIEL DE DURAZNO	988		475	513		7.5	0.498821945	BAJO
6	1320	CONJUNTO FALDA Y BLUSA DE TIRA	INDU ESTAMPADO	392	6	392			10	0.263884214	MEDIO
	1321	VESTIDO CORTO BASICO CON MANGA	INDU ESTAMPADO	398		398			10	0.267923258	MEDIO
7	1322	ENTERIZO CORTO CON ELASTICO EN LA ESTALDA	INDU ESTAMPADO	456	6	456			12	0.368360821	ALTO
	1323	ENTERIZO CORTO CON MULTI AGUJA EN LA ESPALDA	INDU ESTAMPADO	484		484			12	0.390979468	ALTO
8	1324	ENTERIZCO CORTO CON CARTERA Y BOTONES	SEDADOSA LLANA	637	6	304	333		10	0.428811848	MEDIO
	1325	ENTERIZO CORTO CON BICHONGA	SEDADOSA LLANA	608		304	304		11	0.450218782	MEDIO
9	1326	VESTIDO CAMISERO CON MANGA	VINO ROMBO	423	8	423			10	0.284752609	MEDIO
	1327	VESTIDO CON MUTIAGUJA Y ELASTICO	VINO ROMBO	423		423			10	0.284752609	ALTO
10	1328	VESTIDO CORTO CON CUELLO	PLALINO ESTAMPADO	924	6	264	264	396	11	0.684214069	MEDIO
11	1178	CONJ PANTALON Y BLUSA DE ELASTICO CON TIRAS	PLALINO ESTAMPADO	417	6	417			10	0.280713564	ALTO
12	1102	PANTALON BASTA ANCHA CON TOPE	PIEL DE DURAZNO LLANO	1191	10	564	627		7.5	0.601312689	BAJO
13	1154	PANTALON CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE DURAZNO LLANO	1010	10	470	540		7.5	0.509929317	BAJO
14	1329	FALDA LARGA EN A	PIEL DE DURAZNO LLANO	1307	10	618	689		7.5	0.659878829	BAJO
15	969	BLUSA MANGAS Y PLEGUES	LINO ROMBO	768	8	768			9	0.46529788	BAJO
	970	BLUSA MANGAS LARGAS Y BOTON	LINO ROMBO	768		768			8	0.413598115	BAJO
16	969	BLUSA MANGAS Y PLEGUES	LINO ROMBO	124	3	124			7	0.058431505	BAJO
		TOTAL		14855	117	9767	4696	396	211.5	9.107101986	

Fuente: elaboración propia

Anexo 11 producción de junio

CORTES MODAS DIRIS- JUNIO 2022											
N. CORTE	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLOS	M#1	M#2	M#3	TIEMPO	TIEMPO PONDERADO	NIVEL DE COMPLEJIDAD
1	1330	BLAZER CORTO CON CUELLO, BOTONES Y MANGAS LARGAS	VINO ROMBO	314	8	314			7	0.124780017	MEDIO
	1331	BLUSA CORTA CON CUELLO, BOTONES Y MANGAS	VINO ROMBO	262		262			6	0.089242123	BAJO
	1332	CAMISETA CON MANGAS LARGAS	VINO ROMBO	314		314			7	0.124780017	MEDIO
2	1333	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LOS HOMBROS	PLALINO ESTAMPADO	436	10	436			8	0.198013057	MEDIO
	1334	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CRUZADA EN LA ESPALDA	PLALINO ESTAMPADO	436		436			8	0.198013057	MEDIO
	1335	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CRUZADA	PLALINO ESTAMPADO	436		436			8	0.198013057	MEDIO
	1336	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LOS HOMBROS	PLALINO ESTAMPADO	436		436			8	0.198013057	MEDIO
3	1337	CONJ. PANTALON LARGO TIPO SASTRE Y BLUSA CROP	SEDADOSA LLANO	669	8	326	343		8.5	0.322821459	MEDIO
4	1338	CONJ. DE SHORT Y BLUSA SIN MANGAS Y CUELLO EN EL CUELLO	VINO ROMBO	512	7	256	256		8	0.232529095	MEDIO
5	1340	SHORT CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE ANGEL	1137	18	585	552		7	0.451830826	BAJO
6	1341	CONJ. DE SHORT FALDA Y BLUSA CON MANGAS	PIEL DE ANGEL	252	12	252			9	0.128753903	MEDIO
	1342	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LOS HOMBROS	PIEL DE ANGEL	253		253			9	0.129264831	MEDIO
7	1340	SHORT CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE ANGEL	1176	19	604	572		7	0.467328981	BAJO
8	1343	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON TIRAS CRUZADA EN LA ESPALDA	CHALLY LLANO	552	8	552			10	0.313369288	MEDIO
	1344	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON ELASTICO	CHALLY LLANO	552		552			10	0.313369288	MEDIO
	1345	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON TIRAS CRUZADA EN LA ESPALDA	CHALLY LLANO	584		584			11	0.364689185	MEDIO
9	1346	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA CON VUELO	SEDADOSA LLANO	555	8	272	283		7	0.220550667	MEDIO
10	1347	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA DE TIRAS	SEDADOSA LLANO	555	8	274	281		7	0.220550667	MEDIO
11	1348	VESTIDO CORTO Y ESPALDA DE MULTIAGUJA	VINO ROJO	511	8	242	269		8	0.232074936	MEDIO
	1349	VESTIDO CORTO CON CUELLO Y SIN MANGAS	VINO ROJO	484		242	242		7	0.192336077	MEDIO
12	1340	SHORT CON BOLSILLO Y TOPE	PIEL DE ANGEL	1143	18	591	552		6.5	0.421771218	BAJO
13	1350	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO	PIEL DE ANGEL	574	15	307	290		9.5	0.309563711	BAJO
	1351	CONJ. DE SHORT Y BLUSA STRAPLESS	PIEL DE ANGEL	574		284	290		9	0.293272779	MEDIO
14	1352	CONJ. DEPORTIVO CON ESPALDA CON ELASTICO	SEDADOSA Y VINO ROMBO	609	7	296	313		9.5	0.328441669	MEDIO
	1353	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CORTA	SEDADOSA Y VINO ROMBO	592	7	296	296		7.5	0.252057905	MEDIO
15	1354	CONJ. DE PANTALON LARGO Y BLUSA DE TIRAS	CHALLY LLANO	414	10	207	207		8	0.188021573	MEDIO
	1355	CONJ. DE CAPRI CON BLUSA TIRANTES	CHALLY LLANO	414		436			10	0.235026966	MEDIO
	1356	CONJ. DE CAPRI CON BLUSA CON VUELO	CHALLY LLANO	414		414			11	0.258529662	MEDIO
16	1357	CONJ. DE SHORT HASTA LA RODILLA Y BLUSA	PIEL DE ANGEL	310	16	310			10	0.175986375	MEDIO
	1358	CONJ. DE SHORT HASTA LA RODILLA Y BLUSA DE TIRAS	PIEL DE ANGEL	294		294			10	0.166903207	MEDIO
17	1109	VESTIDO LARGO CON MARGAS CORTAS	P/D LLANO	795	10	256	256	283	8.5	0.383621913	MEDIO
1	971	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON MANGAS	SEDADOSA LLANO	528	8	176	352		9	0.269770082	MEDIO
	972	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELOS EN LAS TIRAS	SEDADOSA LLANO	528		176	352		8	0.239795629	MEDIO
		TOTAL		17615	205	11671	5706	283	277	8.243088277	

Fuente: elaboración propia

Anexo 12 producción de julio

CORTES MODAS DIRIS- JULIO 2022											
N. CORTE	COD.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE TELA	UNIDADES	ROLLC	M#1	M#2	M#3	TIEMPO	EMPO PONDEE	NIVEL DE COMPLEJIDAD
18	1359	CONJ. DE PANTALON Y BLUSA CON MANGAS	CHALLYS LLANO	419	12	419			12	0.434	MEDIO
	1360	CONJ. DE PANTALON Y BLUSA SIN MANGAS	CHALLYS LLANO	410		262			10	0.354	MEDIO
1	1361	ENTERIZO CORTO CON OJAL Y BOTON	SEDADOSA LLANA	340	8	340			10	0.293	ALTO
	1363	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON MANGAS	SEDADOSA LLANA	340		340			9	0.264	MEDIO
2	1364	SHORT CON BOLSILLO Y BLUSA	VARIOS	288	11	288			7	0.174	BAJO
3	1365	ENTERIZO LARGO CON BOLSILLO Y TIRANTE EN LA ESPALDA	SEDADOSA LLANA	616	8	302	314		9.5	0.505	MEDIO
4	1366	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON VUELO EN LAS TIRAS	VINO ROMBO	345	8	345			10	0.298	MEDIO
	1367	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CRUZADA	VINO ROMBO	345	8	345			10	0.298	MEDIO
	1368	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CON CRUCE EN LA ESPALDA	VINO ROMBO	416	8	416			10	0.359	MEDIO
5	1369	CARDIGAN	PIEL DE ANGEL	396	13	396			8	0.273	BAJO
7	1370	CONJ. DE SHORT Y BLUSA ESCOTE EN EL BUSTO Y TIRAS CRUZADAS EN ESPALDA	PIEL DE ANGEL	240	12	240			9	0.186	MEDIO
	1371	CONJ. DE SHORT Y BLUSA CRUCE EN EL FRENTE Y TIRAS CRUZADAS EN ESPALDA	PIEL DE ANGEL	247		247			9	0.192	MEDIO
8	1317	VESTIDO CORTO CON MANGA	INDU	258	8	258			10	0.223	MEDIO
9	1374	VESTIDO CORTO MANGAS LARGA	SUPLEX	186	8	186			8	0.128	MEDIO
10	1376	VESTIDO MANGA RENGLAN	SUPLEX	256	6	126	130		8.5	0.188	MEDIO
11	1377	PANTALON CAPRI	CHALLYS LLANO	1135	10	586	549		7.5	0.735	BAJO
12	1378	VESTIDO CORTO CON PRESILLAS EN EL FRENTE Y BOTONES	CHALLYS LLANO	496	8	496			10	0.428	ALTO
	1379	VESTIDO STRAPER CON RUEDOS	CHALLYS LLANO	526		526			10	0.454	MEDIO
13	1380	FALDA CORTA CON ABERTURA A LOS LADOS	PIEL DE ANGEL	522	10	198	162	162	7	0.315	BAJO
14	1382	VESTIDO SUPLEX DE TIRAS Y ELASTICO EN EL PECHO	SUPLEX	188	5	188			8	0.130	MEDIO
	1381	VESTIDO SUPLEX CRUZADO EN LA ESPALDA	SUPLEX	188		188			7	0.114	MEDIO
15	1102	PANTALON BASTA ANCHA	PIEL DE DURAZNO	1219	10	570	649		7	0.737	BAJO
16	1154	PANTALON TUBO CON TOPE	PIEL DE DURAZNO	1033	10	490	543		7	0.624	BAJO
17	1102	PANTALON BASTA ANCHA	PIEL DE DURAZNO	1176	10	558	618		7	0.711	BAJO
		TOTAL		11585	173	8310	2965	162	210.5	8.417220544	

Fuente: elaboración propia

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Cedeño Pesantes Camila Noemy** con C.C: 2400070062 y **Ordoñez Medina Fátima Tatiana** con C.C: 0923848980 y autoras del trabajo de integración curricular: **Propuesta de un modelo basado en *lean manufacturing* para la mejora del proceso productivo de una pyme del sector textil de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Negocios Internacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de integración curricular para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de integración curricular, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de febrero del 2023



f. \_\_\_\_\_  
Nombre: **Cedeño Pesantes Camila Noemy**  
C.C: 2400070062



f. \_\_\_\_\_  
Nombre: **Ordoñez Medina Fatima Tatiana**  
C.C: 0923848980

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Propuesta de un modelo basado en <i>lean manufacturing</i> para la mejora del proceso productivo de una pyme del sector textil de la ciudad de Guayaquil.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Fátima Tatiana Ordoñez Medina; Camila Noemy Cedeño Pesantes		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Fernando Andrés Paredes Alcivar		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Economía y Empresa		
<b>CARRERA:</b>	Negocios Internacionales		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Negocios Internacionales		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	7 de febrero del 2023	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	115 páginas
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Calidad, Producción, TQM		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Lean Manufacturing, Proceso Productive, Logística, Value Stream Mapping		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>El presente trabajo de titulación tiene como objetivo el desarrollo de una propuesta de mejora continua del proceso productivo de una pyme del sector textil, basada en la metodología de Lean manufacturing, con el objetivo de alcanzar una mayor eficiencia operativa, minimizar errores y mejorar los tiempos de producción dentro de la cadena de valor. A través de un análisis detallado de cada eslabón de la cadena de valor, se identificaron las falencias y se propusieron soluciones para mejorar el proceso de fabricación, que es el punto crítico de la empresa. En donde para la identificación de aquellos cuellos de botellas, errores y despilfarros que interrumpen el flujo continuo de los procesos, se hace uso de la herramienta Value Stream Mapping y de levantamiento de información a través de entrevistas, para establecer todos aquellos retrasos y procesos que no agreguen ningún valor en el producto para el consumidor final. Se identificaron en el Value Stream Mapping actual que los retrasos empiezan en el proceso de patronaje y de corte por discrepancias en los tiempos de entrega de las maquiladoras, donde la implementación de las propuestas del plan de mejora permitió observar en el Value Stream Mapping final la reducción del lead time en un 29.5% y el tiempo de ciclo del proceso en un 66.5%. Lo que permitirá que la empresa aumente su productividad en un 50%.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-985423086	<b>E-mail:</b> fordenezmedina@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UIC):</b>	<b>Nombre:</b> Román Bermeo, Cynthia Lizbeth		
	<b>Teléfono:</b> +593-984228698		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec">cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			