

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE CAMISETAS EN LA EMPRESA ADRYX
FASHION**

RICARDO GABRIEL ORTEGA TAPIA

MSC. IRINA VERKOVITCH

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:
INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE
ORGANIZACIONES PRIVADAS**

QUITO, NOVIEMBRE 2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas, que día a día se esfuerzan por emprender en nuevos negocios, que generan empleo y ayudan al crecimiento de la economía del país. Este trabajo de investigación busca generar una mayor conciencia a lo que implica la productividad, dentro del ámbito empresarial. La búsqueda de la productividad debería ser algo fundamental para cualquier empresa o negocio y más, si se trata del sector de la manufactura, por tanto, tomen ejemplo de esta investigación para esforzarse en siempre encontrar la calidad y enfocarse en la productividad de todas las actividades, que se realizan en sus negocios.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas, que formaron parte de este largo trayecto por el que he pasado. Principalmente a mis padres, quienes han sido un apoyo incondicional, su cariño y esfuerzos nunca podrán ser pagados, creo que la mejor forma de agradecer es mediante la culminación de mis estudios y continuar mi vida como una persona responsable y honrada como ellos me han criado, no todos tienen la suerte de estudiar y esta oportunidad será aprovechada al máximo. De igual forma quiero agradecer a mis hermanos, cada uno de ellos ha sido el mejor ejemplo y han servido como guías para toda mi vida, no sería nada sin ellos. Un agradecimiento especial al propietario de Adryx Fashion, Adrián Ormaza, su ayuda para la realización de este trabajo fue muy grande, gracias a este amigo que he encontrado. Por último, pero no menos importante, agradezco a mis amigos, cada uno de ellos ha logrado convertirse en personas que jamás olvidaré, todos los momentos vividos en la universidad han sido los mejores gracias a ellos, les deseo los mayores éxitos en la vida profesional y espero logren cumplir todos sus objetivos y así como han alegrado mi vida, alegren la vida de las demás personas. Podría mencionar el nombre de todas las personas que están envueltas en este agradecimiento, pero sería demasiado extenso. A todos ustedes, no saben lo que representan en mi vida, el cariño u afecto que les tengo es increíblemente grande, por ello, lo único que puedo decir es gracias. Nunca se alejen de mí y no duden en pensar que haría hasta lo impensable si ustedes recurren a mí. GRACIAS

INDICE

1. REFERENTE TEÓRICO Y SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR	2
1.1 GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD	2
<i>1.1.1 Gestión de Calidad Total.....</i>	<i>2</i>
<i>1.1.2 Productividad.....</i>	<i>7</i>
1.2 ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	14
<i>1.2.1. El Estudio del Trabajo</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2. Medición del Trabajo</i>	<i>19</i>
1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR EXTERNO	21
1.4 MEJORES PRÁCTICAS EN EL SECTOR	26
<i>1.4.1. Formas de Trabajo</i>	<i>26</i>
<i>1.4.2. Maquinaria y Tecnología</i>	<i>29</i>
2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	33
2.1. ANÁLISIS INTERNO	33
<i>2.1.1. Descripción de la empresa</i>	<i>33</i>
<i>2.1.1.2. Organigrama</i>	<i>34</i>
<i>2.1.1.3. Competencia</i>	<i>36</i>
<i>2.1.1.4. Niveles de venta</i>	<i>37</i>
<i>2.1.2. Productos y Clientes</i>	<i>38</i>
<i>2.1.3 Proveedores</i>	<i>42</i>
2.2. ORGANIZACIÓN OPERATIVA	44
<i>2.2.1. Mapa de Procesos</i>	<i>44</i>
<i>2.2.1.1. Gestión de planificación y calidad</i>	<i>45</i>
<i>2.2.1.2. Gestión Comercial</i>	<i>46</i>

2.2.1.3 <i>Planificación de producción</i>	46
2.2.1.4. <i>Producción de prendas de vestir</i>	47
2.2.1.5. <i>Despacho</i>	48
2.3. CALCULO DE EFECTIVIDAD	51
2.3.1. <i>Productividad Total</i>	57
2.4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS	60
3. PROPUESTA DE MEJORA	65
3.1. Planteamiento de la Propuesta	65
3.1.1. <i>Método de Trabajo</i>	65
3.1.2. <i>Implementación de Equipos</i>	68
3.1.3. <i>Reestructuración de Layout</i>	70
3.2. Análisis de Posibles Beneficios	74
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
4.1. Conclusiones	83
4.2. Recomendaciones	86
BIBLIOGRAFIA	88

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cálculo de Productividad Total.....	12
Ilustración 2. Simbología Diagrama Operaciones de Proceso.	17
Ilustración 3. Simbología Flujo de Procesos.	18
Ilustración 4. Tabla de Suplementos Generales.....	20
Ilustración 5. PIB Industria Textil.	22
Ilustración 6. Índice de Producción Textil. Fuente: AITE. Elaborado por: Primicias.....	23
Ilustración 7. Ventas del Sector Textil. Fuente: AITE. Elaborado por: Primicias	24
Ilustración 8. Cifras de Empleo. Fuente: AITE. Elaborado por: Primicias.....	25
Ilustración 9. Organigrama.....	34
Ilustración 10. Mapa de Procesos. Fuente: Adryx Fashion. Elaborado por: Ricardo Ortega	44
Ilustración 11. Taller Adryx Fashion.	50
Ilustración 12. Diagrama de Recorrido.	63
Ilustración 13. Tendedora de Tela.	69
Ilustración 14. Reestructuración del Layout.....	71
Ilustración 15. Diagrama de Recorrido Propuesto.....	73

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tiempos Registrados.	52
Tabla 2. Compensaciones.	53
Tabla 3. Tiempos Totales.	54
Tabla 4. Tiempo de Parada Planificada.....	55
Tabla 5. Tiempo de Averías / Cambios.....	55
Tabla 6. Cálculo de Productividad.....	56
Tabla 7. Entradas	58
Tabla 8. Salidas.....	59
Tabla 9. Actividades Flujo del Proceso.....	62
Tabla 10. Reestructuración del Proceso	66
Tabla 11. Actividades Flujo de Proceso Propuesto.	72
Tabla 12. Comparación de Actividades.	74
Tabla 13. Comparación diseño y corte.....	76
Tabla 14. Tendido de Tela Actual.	77
Tabla 15. Tendido de tela Propuesto.....	77
Tabla 16. Tiempo Reducido..	78
Tabla 17. Ventas (Jun-Nov)	80
Tabla 18. Utilidades del ejercicio	81
Tabla 19. Pago de Equipos.....	82

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como objetivo el planteamiento de una propuesta de mejora a los procesos productivos de la organización Adryx Fashion ubicada en el sur de la ciudad de Quito, que se dedica a la confección y comercialización de prendas de vestir.

Para empezar con el estudio de los procesos productivos es preciso analizar temas relacionados como son la productividad y calidad; su historia y evolución. De igual forma se habla de la administración de operaciones y los temas que ayudarán a realizar un estudio de los procesos con los que actualmente se llevan a cabo en la organización. En este capítulo también se habla del sector textil y su situación actual, así como de las mejores practicas que se llevan a cabo en la actualidad.

El segundo capítulo menciona información relacionada con el giro de negocio de la empresa en cuestión haciendo una revisión de los aspectos importante, hasta llegar a los procesos de confección de prendas. Con esto, se procede a realizar un levantamiento de tiempos y actividades del proceso de confección de camisetas blancas de poliéster, a fin de calcular la efectividad del proceso y determinar los problemas que existen actualmente.

El tercer capítulo plantea la propuesta basada en el cambio del método de trabajo y hace un estudio de los posibles beneficios que traerían la organización en caso de que se aplique dicha propuesta. Además, se realiza un estudio del costo de implementación, a fin de conocer el valor de la inversión y como esta podría ser pagada. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

INTRODUCCIÓN

La constante búsqueda por mejorar la productividad en una organización se ve reflejada en la investigación de nuevos métodos de trabajo, que aporten a la mejora de un proceso productivo. El reconocer que estas herramientas proporcionan cambios significativos a la forma de realizar las operaciones, generan en el administrador el deseo por analizar los procesos actuales. El tener la oportunidad de ver al personal de cerca, cuestiona los métodos aplicados y buscan siempre generar cambios, que lleven no solo a incrementar la productividad, sino a buscar el mejoramiento de la calidad de los productos con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes.

Una de las mejores herramientas que se utilizan con el fin de aumentar la productividad es el estudio del trabajo. Su aplicación ayuda a reconocer los problemas, que se presentan en un proceso productivo y plantea mejoras, que ayuden a solucionar estos problemas parcial o completamente. Muchas veces se puede pensar que un proceso se cumple de manera eficiente, a pesar de esto, el análisis puede determinar, que algunas operaciones se llevan a cabo varias veces o se pierde tiempo por movimientos o tareas innecesarias. Esta investigación plantea analizar un proceso productivo esperando encontrar problemas que requieran la aplicación de herramientas, con el fin de mejorarlas.

La investigación plantea analizar un proceso productivo esperando encontrar problemas que requieran la aplicación de herramientas, para volverlo más eficiente. La idea nace de la necesidad de sobresalir de la competencia en un mercado tan extenso con numerosos ofertantes y consumidores, por ello, una empresa no se puede dar el lujo de ser improductiva y menos de entregar productos de baja calidad

1. REFERENTE TEÓRICO Y SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR

1.1 GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD

1.1.1 Gestión de Calidad Total

A lo largo de los años, el mundo se ha enfocado en la búsqueda de la calidad y como mejorar al máximo los procesos o actividades realizadas. Si bien siempre se habla de calidad en el mundo empresarial, muchas veces este término es mal utilizado y hace que alcanzarla resulte una tarea difícil de lograr. Como Thomas H. Berry menciona en su libro “Nuevos Temas Empresariales, Management del Siglo XXI”, la calidad no se relaciona con lo brillante o resplandeciente que sea un producto o servicio y tampoco con su costo o la cantidad de características que abarca (Berry, 1996) . Cuando se habla de calidad, no solo se puede referir a un significado, estos varían dependiendo el enfoque que se le quiera dar, en este caso se hablará de la calidad relacionada con la percepción del cliente (Berry, 1996).

Para entender como existe esta relación, se dice que un cliente tiene necesidades y expectativas y por ello busca comprar un producto o servicio, si este producto o servicio logra satisfacer o lo que es aún mejor, sobrepasar las expectativas, entonces se puede decir que se está frente a un producto de calidad. (Berry, 1996). Conociendo acerca de que es calidad y que no lo es, la mayoría de autores concuerdan en que la calidad está en función del cliente, por tanto, la definición de Thomas H. Berry es acertada cuando menciona que calidad es “Satisfacer las necesidades de los clientes y sus expectativas razonables” (Berry, 1996, pág. 12)

La búsqueda de la calidad se ha remontado a mucho tiempo atrás, si bien en un principio era enfocada de diferente forma debido a que el cliente tenía más contacto con el productor o artesano y podía verificar si el producto cumplía con las necesidades y expectativas en el mismo lugar, esto fue cambiando a medida que la industria y el mercado se desarrollaron. Para hablar de la gestión de la calidad total se debe conocer el proceso por el que paso, el desarrollo de este concepto fue el resultado de cuatro etapas diferentes; cada una de ellas resulta como la evolución de la anterior, la integra y le agrega el valor. El autor Humberto Gutiérrez(2014) hace mención de cinco etapas en su libro “Calidad y Productividad”, La primera es la inspección de la calidad, sigue con el control de la calidad basado en la estadística, el aseguramiento de la calidad, llegando así a la administración de la calidad total, por último, nos habla de la calidad del siglo XXI, esta quinta etapa no será mencionada debido a que no brinda un aporte significativo a este trabajo académico (Gutiérrez, 2014).

- **La Inspección de la Calidad (1800)**

Esta etapa se desarrolló gracias a la llegada de la revolución industrial, en ella los productores no llegaban a tener el mismo contacto directo, ya que la producción se llevaba a cabo en fábricas donde comenzaba a existir la producción en masa, con ello se buscó nuevas prácticas para que los productos cumplan con la calidad que los consumidores esperaban (Gutiérrez, 2014). Para cumplir esta función, se utilizaba a personal con la tarea de inspeccionar la calidad y detectar los errores; a partir de esto se crearon estándares para separar las partes que no estaban realizadas de manera correcta.

A inicios del siglo XX, se comenzó con la producción en serie realizada en la fábrica de vehículos Ford en donde los estándares fueron más utilizados que antes. Lo más importante de esta etapa es que a la calidad se la considera como una responsabilidad independiente de la administración (Gutiérrez, 2014).

- **El control de la calidad (1930)**

A medida que se desarrollaba más la industria por la implementación de la producción en masa, la especialización y la introducción de procesos era un requisito fundamental para llevar a cabo de mejor manera las actividades, con esto la inspección no era suficiente para garantizar la calidad de los productos finales. Esta etapa, también, es conocida con el nombre de Control Estadístico de la Calidad, debido al aporte de Walter A. Shewhart, quien dio grandes aplicaciones de la estadística al control de calidad, se centraba en el estudio de la calidad a través de las variables. Esto implicaba identificar y eliminar las causas que generaban los defectos, en síntesis su estudio hablaba de la variabilidad que existía en la producción, su enfoque no era eliminar esta variabilidad “sino de diferenciar entre variaciones aceptables o comunes y variaciones especiales o que indican la presencia de algún fallo” (Torres, Ruiz, & Martínez, 2012, pág. 103), esto lograría que el proceso fluya de la misma forma como se lo planificó.

En la Segunda Guerra Mundial, debido a el interés de Estados Unidos por la calidad generó un importante avance, se precisaba de proveedores que entreguen productos fiables. Esto generó un gran interés de la industria por la calidad, por lo que se realizaban cursos para programas educativos acerca del control de la calidad dictados por grandes expertos como W. Edwards Deming, discípulo de Shewhart. (Gutiérrez, 2014)

- **Aseguramiento de la Calidad (1950)**

La búsqueda de la calidad permitió que exista una mayor intervención de parte de todas las áreas, desde el diseño del producto, sus procesos, la producción, el servicio de venta y posventa. Armand Feigenbaum mencionaba en su libro de Control Total de la Calidad, que el control comienza con el diseño del producto o servicio y termina cuando este sea entregado

a las manos del cliente (Gutiérrez, 2014). De igual forma se empezaba a exponer acerca de los costos que implicaba la baja calidad, y como mejorando se podían reducir los costos de no calidad.

Durante esta etapa, se puede mencionar la importancia de Japón y su aporte a las diferentes metodologías relacionadas con la gestión de calidad. La mayoría de autores reconocen que después de la Segunda Guerra Mundial, la calidad tomó un giro importante y se habló del aseguramiento de la calidad que “trata de un planteamiento de carácter preventivo que tiene como finalidad comprobar que se realizan todas las actividades satisfactoriamente” (Torres, Ruiz, & Martínez, 2012, pág. 104). El nuevo enfoque nace en función de las conferencias impartidas por Edward Deming a varios directivos de empresas japonesas, en donde explica las ventajas del control estadístico de la calidad y muestra los “principios del ciclo PHVA o también conocido como el círculo de Deming: Planear, Hacer, Verificar, Actuar (Gutiérrez, 2014). El efecto de toda esta evolución de la calidad a Japón permitió que sus productos se vuelvan más competitivos en los mercados internacionales.

Para 1960, el doctor Kaoru Ishikawa crea la metodología de los círculos de calidad y para 1962 son implementados en la mayoría de empresas japonesas, “Los círculos de calidad, se basan en un sistema participativo de gestión mediante el cual los trabajadores se reúnen en grupos pequeños para realizar sugerencias y solucionar problemas relacionados con aspectos del propio trabajo” (Torres, Ruiz, & Martínez, 2012, pág. 104). El control total de la calidad del país asiático involucraba a todas las divisiones y empleados, así enfocados en la calidad recibían capacitaciones y motivaciones para alcanzar objetivos de calidad. Como último avance de esta etapa, aparece el movimiento Zero Defects (cero defectos) en Estados Unidos. Esta propuesta de Philip B. Crosby, consistía en suprimir gran parte de las inspecciones haciendo las cosas bien desde el principio (Aranda & Herrera, 2014).

- **Gestión de Calidad Total**

Para esta última etapa las empresas reconocían que la calidad había “dejado de ser una prioridad competitiva para convertirse en un requisito para competir en muchos mercados” (Torres, Ruiz, & Martínez, 2012, pág. 104). La importancia de esta etapa se ve reflejada en la aparición de la serie de normas ISO-9000. Estas normas formadas en 1987 se plantearon para unificar y estandarizar los numerosos enfoques de sistemas de aseguramiento de calidad (Gutiérrez, 2014). Además, se crea el enfoque es gestión por procesos llamada Seis Sigma, caracterizado por “conocer todos los procesos que integran una empresa y con base a las necesidades de nuestros clientes (...), mejorarlos de manera continua con la participación de todo el personal” (Miranda, 2006). Este sistema fue aplicado por Motorola, Signal y General Electric, las tres empresas tuvieron un caso de éxito muy importante que generó ahorros millonarios en los procesos de manufactura.

¿Porque es tan importante la gestión de calidad total? Si bien es una etapa más en la evolución de la calidad, esta se enfoca completamente en el cliente y sus necesidades, buscando hacer el mejor trabajo desde la primera vez y en todo momento, además brinda un sin número de estrategias que generan habilidades y conocimientos para lograr una posición competitiva a largo plazo. Para el autor del libro “Gestión del siglo XXI; Calidad Total” Thomas H. Berry, este proceso es algo primordial que lleva a una empresa a sobrevivir y mantenerse en el mercado y plantea tres razones por las cuales el menciona, se trata de un “asunto de supervivencia” (Berry, 1996).

La primera razón es que el mercado actual se ha vuelto extremadamente competitivo por lo que la calidad es un indicador muy importante para poder ganar un cliente; la siguiente razón es que los clientes exigen una calidad como nunca antes, la importancia de satisfacer las necesidades del consumidor puede generar un gran impacto en los niveles de venta de una empresa; por último, habla de la facilidad que tienen algunos clientes por cambiarse de una

empresa a otra, esto no solo teniendo relación con el precio sino también con la búsqueda de una mejor calidad (Berry, 1996).

La aplicación de la gestión de la calidad total apunta a obtener una mejor rentabilidad y competitividad, a mayor calidad en los productos, la cantidad de clientes aumentará y por ello la competencia tendrá más problemas para lidiar con una empresa de estas características. Esto también generará un mayor valor a los productos teniendo en cuenta a valor como la cantidad que un cliente está dispuesto a pagar. También ayuda a mejorar la efectividad organizacional en donde se plantea la mejora del trabajo en equipo mediante el aporte fundamental de todos los empleados, la comunicación entre áreas y sobre todo la importancia de la integración de todas las áreas con el departamento de calidad, el cual busca la participación de todos los departamentos y cómo enfocar a todos hacia los mismos objetivos. El enfoque al cliente lleva a que la última ventaja sea la de brindar mayor satisfacción al cliente, con esto se espera conservar a los clientes actuales, atraer a nuevos clientes, pensar siempre en las necesidades de los clientes para el diseño de productos y cómo lidiar con los clientes insatisfechos debido a quejas o reclamos por garantías.

1.1.2 Productividad

La manera más sencilla de describir la productividad es mediante el planteamiento de Joseph Prokopenko (1989). Según su libro de “Gestión de la Productividad”, el término productividad es definido como “la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla” (Prokopenko, 1989, pág. 3). Todo esto apunta a la mejor utilización de recursos tales como tierra, capital y trabajo para obtener un mayor volumen y calidad con la misma cantidad de insumos. Además de esta definición, se plantea una fórmula para dejar en claro como puede ser expresada la productividad (Prokopenko, 1989).

$$\frac{\textit{Producto}}{\textit{Insumo}} = \textit{Productividad}$$

Existe una fuerte relación entre la calidad y la productividad. La productividad no trata de intensificar el trabajo, ni de implementar más horas laborales, por el contrario, lo que busca es trabajar de manera más inteligente para alcanzar los objetivos deseados. La relación con la calidad en este punto se da en cómo cada una de las etapas de la calidad planteó técnicas para mejorar las actividades y procesos para alcanzar una mejor productividad que abarca un sin número de beneficios. El realizar una actividad o tarea de la mejor manera posible desde la primera vez es una forma para identificar la productividad, es por ello que estos dos términos deben de ser tratados conjuntamente y mientras más aplicaciones de ambos se busque. Mayor serán los beneficios para una empresa.

Cuando se habla de la función de la productividad es importante tener en cuenta desde que punto se va a realizar esta medición. Se puede determinar la productividad de una empresa mediante la fórmula anteriormente presentada, para conocer qué tan productiva es una organización; también se puede medir la productividad de un país, en términos generales, la medición de la productividad ayudará a determinar la competitividad entre empresas o países. Un país se puede ver afectado debido a bajos índices de productividad, es uno de los principales ejemplos que ayudará a reconocer la importancia de la productividad en un nivel macro.

En los años 80's, cuando se vivía la etapa de aseguramiento de calidad, Japón fue reconocido debido al gran avance que tuvo en términos de calidad y productividad, esto se logró gracias a la aplicación de las diferentes metodologías para la gestión de la calidad. La preocupación de Japón por la productividad y calidad conjuntamente permitió superar a la mayoría de los competidores en el mercado, logrando así adquirir una ventaja competitiva que ni siquiera Estados Unidos podía alcanzar. Los productos elaborados por empresas japonesas superaban

en calidad a las de Estados Unidos por lo que se volvieron líderes en el mercado en aquella época. La preocupación del país norteamericano provocó un gran esfuerzo por aumentar los niveles de productividad que llevarían a buscar el aporte de pensadores y teorías para lograr una mejora. (Torres, Ruiz, & Martinez, 2012). Prokopenko también menciona como la productividad se puede relacionar con el bienestar nacional de un país, desde este punto de vista se puede identificar que a mayor productividad un país aumentará su ventaja competitiva, que a su vez generará un aumento en la calidad y logrará así un reconocimiento internacional que lleve a un aumento de todo el ciclo económico (Prokopenko, 1989).

Si se habla a nivel de empresas, se requiere distinguir correctamente la medición de la productividad. Para empezar, hay que dejar en claro que producción y productividad no son lo mismo, el creer que una mayor producción implica una mayor productividad, no lleva a ninguna mejora. El término producción es definido como la cantidad de productos fabricados. (Villadiego, 2015), por tanto, se debe tratar ambos términos de manera diferente, para así reconocer la importancia de ambos en una empresa. Más adelante se hablará de un ejemplo, para entender la diferencia entre estos dos términos de mejor manera, por el momento es importante conocer algunos factores adicionales que tienen relación con la fórmula de productividad, cuando se refiere a un nivel empresarial.

Si bien la mayoría de los autores están de acuerdo en la formulación de la productividad, es necesario reconocer que esta no logra abarcar todos los factores de importancia para una correcta medición. Hoy en día resulta inadecuado el no hablar de la tecnología que estará involucrada en el proceso productivo, esta puede generar grandes aumentos en la productividad y es necesario tomarla en cuenta. De igual manera es importante conocer la facilidad con la que se adquieren los insumos que servirán para la producción. También, hay que tomar en cuenta al factor humano, para ello se debe observar las habilidades y conocimientos de una persona para realizar una actividad, así conocer que tan capacitado está

para un puesto de trabajo, además se habla de la importancia de la salud, tanto física como mental, que será relacionada con la motivación.

Por último, se hablará de la importancia de las condiciones del puesto de trabajo y la seguridad que existe dentro del lugar donde se efectuará la producción (Villadiego, 2015). Para pensar en la mejora de un proceso productivo es necesario reconocer aquel factor que más afecte a los niveles bajos de productividad. En el libro titulado “El Poder Oculto de la Productividad” de William F. Bohan (2003) se abarca la principal idea del porque es importante reconocer a este factor y la explicación se realiza mediante el análisis de Pareto, para ello el describir cómo funciona este análisis es vital para continuar con lo demás. Pareto “descubrió que el 80 por ciento de los resultados de cualquier proceso suele ser generado por apenas el 20 por ciento de las causas” (Bohan, 2003, pág. 57). Por lo tanto, lo esencial para mejorar sería encontrar el principal motivo por el cual existe un problema en la productividad.

Por lo expuesto, se requiere enfocarse en aquellos factores que afectan a la productividad y de manera resumida estarán clasificados como factores internos y externos. Los factores internos pueden dividirse en duros y blandos, como ejemplos de factores duros se tiene a las instalaciones de fábrica, los equipos de tecnología o maquinaria y al producto en sí. Para los factores blandos se puede hablar de los métodos con los que se está trabajando, el factor humano y los estilos de dirección en el centro de producción. Los factores blandos son mucho más fáciles de controlar o cambiar, por otro lado, los duros implican una mayor dificultad en ser modificados, la semejanza entre ambos es que en cierta medida son controlados por la empresa y pueden ser mejorados. La mejora puede depender de los cambios que se apliquen al trabajo, la gestión del sistema productivo y al capital invertido.

El trabajo implica la calidad con la que se realizan las actividades, por tanto, el factor humano viene a ser muy importante para lograr una mejora significativa, la capacitación y motivación ayudarán a que se logren los objetivos planteados por la empresa. Así mismo, la seguridad laboral ayudará a que no existan accidentes de trabajo que puedan reducir los niveles de productividad, además de que puedan causar rotación de personal que influye mucho en alcanzar unos buenos niveles de mejora. Cuando se habla de gestión del sistema productivo, se debe saber que métodos se aplicarán al trabajo, la mejora por el uso de tecnologías o la aplicación de nuevos conocimientos, todos ellos ayudarán a obtener una mejora. Dentro de este factor también puede estar la importancia de la planificación con respecto al diseño del producto o de los procesos y la buena asignación de recursos a las diferentes áreas, así como la buena automatización de procesos. El capital invertido se ve reflejado en la adquisición de maquinaria o equipos tecnológicos destinados a mejorar la productividad, todo esto puede lograr un incremento anual de aproximadamente 38% en una empresa (Villadiego, 2015).

Los factores externos son los cuales no son controlados por la empresa, si bien su análisis es importante, en algunos casos es muy difícil o imposible modificarlos, sin embargo es necesario conocer acerca de ellos para generar estrategias para que estos factores afecten menos a la productividad. (Villadiego, 2015) Dentro de estos factores se encuentran las políticas de la administración pública y los ajustes que se realicen con respecto al entorno económico, demográfico y social. La tierra y las materias primas también constituyen un factor externo que puede afectar de gran manera a una empresa, con ello el costo de materias primas puede variar de acuerdo a la disponibilidad que exista, las vías de acceso a un cierto depósito de recursos o sistemas de transporte son ejemplos de los factores que implican un duro reto para mejorar la productividad (Prokopenko, 1989).

Como último punto de esta sección, se abarcará la medición de productividad, tomando en cuenta la medición parcial y de múltiples factores o del factor total. Al hablar de medición parcial se debe tomar en cuenta solo un tipo de insumo o recurso, el cociente entre la cantidad producida y la utilización de ese recurso o insumo, esto analiza cuál fue la participación y como ayudó a una mejora en la productividad. La siguiente forma es la de múltiples factores o de productividad total, dentro de esta forma de medición se abarca la mayoría de los elementos que deben ser tomados en cuenta para la productividad.

$$P_t = \frac{O_t}{T + C + M + Q},$$

en la que P_t = productividad total
 O_t = output (producto) total
 T = factor trabajo
 C = factor capital
 M = factor materias primas y piezas compradas
 Q = insumo de otros bienes y servicios varios.

Ilustración 1. Cálculo de Productividad Total.

Fuente: Gestión de la Productividad.

Elaborado por: Prokopenko, J.(1989)

Antes de pasar a la medición de productividad total o de múltiples factores como indica la formula anteriormente expuesta, primero es necesario explicar la medición de un solo factor que es la forma más sencilla y directa para conocer la productividad. Lo común para este tipo de medición es siempre relacionar la productividad con el tiempo, la mayoría de los autores plantean ejemplos basados en el tiempo que demora producir algún tipo de producto y la idea para aumentar la productividad es disminuir el tiempo del proceso productivo.

Por lo tanto, mientras menos tiempo se emplee en realizar un proceso productivo, mayor será la eficiencia. De esta forma, se plantea que la productividad se obtendría del resultado de dividir el número de unidades producidas para el tiempo que se empleó. Como ejemplo, se puede hablar de una empresa la cual produce una cantidad de 1000 artículos en 200 horas de trabajo, por lo tanto, si se divide ambos valores se obtiene 5 unidades por hora de trabajo (Jay & Render, 2004). Si bien este cálculo puede reflejar un valor de productividad, esta medición no representa la realidad, debido a que es necesario tomar en cuenta otros factores que afectan en un gran porcentaje al cálculo de productividad en unidades de tiempo.

Los factores son el tiempo total de producción y el tiempo de producción útil. Para el cálculo, se debe dividir el tiempo total de producción para el tiempo de producción útil. Cuando se habla de tiempo de producción útil, es porque durante el proceso productivo pueden existir algunos problemas o demoras que harán el cálculo mucho más real. En el libro “El Poder Oculto de la Productividad” el autor menciona a estos factores como “mudas”, se trata de un término japonés para referirse a todas las actividades dentro del proceso que no agregan valor, en términos generales es el tiempo perdido en el proceso.

Se podría describir muchas de estas actividades que no agregan valor y por las cuales se genera este tiempo perdido, algunas de ellas se pueden dar por el cambio o los ajustes que se deben realizar a las maquinas, por la inexperiencia o falta de capacitación del personal, el uso de materias primas que no cumplen con las características que deberían, por áreas de trabajo desordenadas, en fin, existen un sinnúmero de razones por las que se puedan generar los tiempos perdidos (Bohan, 2003). El resultado de dividir el tiempo total de producción y el tiempo de producción útil dará como resultado un porcentaje que indica la productividad de una empresa.

La otra forma de medir la productividad es la de múltiples factores o productividad total, su forma de cálculo se presenta en la Ilustración 1. Esta medición incluye elementos que afectan a la productividad en diferente medida y por ello, deben ser tomados en cuenta para tener una visión más amplia de la productividad. Hablando en forma más específica, los factores o elementos son la mano de obra, material, energía, capital y otros factores que deban ser tomados en cuenta de acuerdo con el giro del negocio (Jay & Render, 2004).

Para simplificar este cálculo, todas las entradas pueden ser expresadas en unidades monetarias y ser sumadas, como ejemplo se puede plantear a una empresa que necesita de cinco trabajadores para la producción de cierto producto, el cual alcanzan a realizar 20 unidades diarias, el costo por nómina es de 80 dólares por día y los gastos por insumos son 30 dólares diarios; por lo tanto, se divide las unidades producidas diariamente para el gasto de nómina y el gasto por los insumos, el resultado es de 0,4 unidades por dólar. Este análisis ayudará a tener otro punto de vista, que facilita las opciones para la toma de decisiones.

1.2 ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Todo el análisis, importancia y medición de la productividad son elementos que de cierta forma ayudan a la toma de decisiones, y por ello se vuelve necesario hablar de la administración de la producción. La administración de la producción se centra en el estudio y la toma de decisiones con respecto a la elaboración de productos o servicios, además de la importancia de los procesos para que las materias primas sean transformadas a productos terminados. Las operaciones son los eventos relacionados con la fabricación de productos, todos estos pasos son necesarios y deben ser tomados en cuenta desde la etapa de planificación para que se logre de la manera más eficiente el objetivo de generar productos terminados.

La administración de operaciones, al igual que la calidad ha tenido un gran avance desde sus primeras propuestas, en muchos aspectos son muy similares y hablar de su historia podría volverse repetitivo, a pesar de esto, hay que mencionar la importancia de Frederick Taylor y su aporte a la administración de la producción. Para el año 1881 Taylor, aportó con la planificación y el control de la producción, además del estudio de tiempos y movimientos, que hasta la actualidad son técnicas que ayudan a mejorar o tener una clara perspectiva de los procesos productivos de una empresa. Adicional a esto también está el aporte de Elton Mayo y de Fritz Roethlisberger, los cuales analizaron los efectos causados por las condiciones físicas del trabajo en la productividad y la fatiga causada en los empleados (Villadiego, 2015).

Para hablar de la administración de operaciones se debe reconocer la importancia de la productividad, la calidad y la innovación. Estos tres factores estarán muy relacionados en cuanto a las operaciones, si bien ya se explicó la productividad y la calidad, la innovación será el complemento de ambos, mediante la innovación tecnológica pueden existir aumentos en la productividad. En cuanto a calidad, la innovación tecnológica también aportará a que los productos terminados cumplan las exigencias y necesidades de los clientes. Partiendo con esto hay que entender que la función del encargado del proceso operativo en una empresa debe procurar que la producción tenga una alta productividad, que entregue productos de calidad y busque siempre innovar.

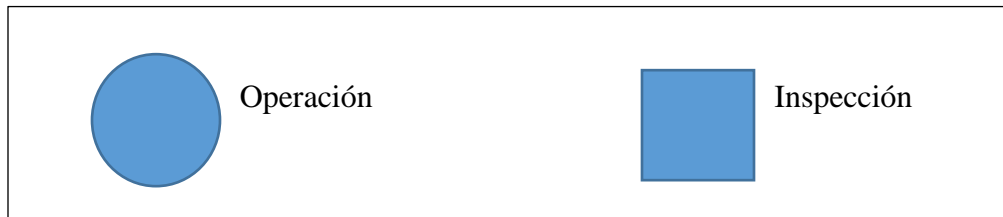
Se puede distinguir la existencia de dos fases dentro de la administración de la producción que son estratégica y operativa. La estratégica será de largo plazo, ya que en ella se debe planificar la capacidad de las instalaciones y también su localización, además, se deben diseñar los procesos para la manufactura, que implica la determinación de la configuración física (layout) para que este sea funcional y se adapte al proceso de producción. Para las decisiones operativas se tiene el análisis de la demanda, el control de inventarios, la distribución de los productos y la gestión de logística, hay uno que (Villadiego, 2015).

1.2.1. El Estudio del Trabajo

El estudio del trabajo abarca de manera general al estudio del método, la medición del trabajo y al diseño de cargos. Por tanto, lo que se busca al realizar este estudio es optimizar el uso de recursos y obtener mayor competitividad que lleve a satisfacer de mejor manera al cliente. Desde el estudio del trabajo parten varias técnicas que estudian a las operaciones de diferentes maneras. El estudio del método es una técnica que se realiza con el objetivo de proponer mejoras partiendo del análisis y registro de las actividades y el modo en que se las ejecuta. La propuesta estará en función de facilitar el trabajo, aumentar la productividad y mejorar la eficiencia.

Lo que se abarcará dentro del estudio del método son los Diagramas de Análisis de Procesos. El análisis del proceso es realizado con el fin de conocer más a fondo el flujo de las operaciones para buscar la eficiencia de un proceso productivo y alcanzar mejores niveles de calidad. Los diagramas son herramientas que ayudarán a realizar el análisis de los procesos, son planteados como esquemas que muestran una secuencia de actividades que deben ser estudiadas con el objetivo de mejorar los métodos de trabajo y encontrar una secuencia óptima (Flores E. , 2016). Existen un sin número de diagramas que tienen diferente propósito, sin embargo, los que serán tomados en cuenta son el diagrama de Operaciones del Proceso, el Diagrama de Flujo del Proceso y el Diagrama del Recorrido del Proceso.

El Diagrama de Operaciones del Proceso es una representación gráfica que muestra un proceso de manera general, cabe mencionar que en este diagrama solo se toma en cuenta a las actividades de operación y de inspección. Las actividades o eventos demostrados en este esquema deben ser presentados de manera cronológica y secuencial, además deben tener los tiempos estándar de cada uno y los materiales utilizados. La simbología utilizada en este diagrama es la siguiente:



*Ilustración 2. Simbología Diagrama Operaciones de Proceso.
Fuente: Administración de Operaciones.
Elaborado por: Ricardo Ortega*

Las actividades serán enumeradas de acuerdo con su clasificación, es decir, que debe existir una enumeración tanto para las operaciones como para las actividades de inspección, ambas deberán avanzar ascendentemente. Cada actividad ya sea de operación o de inspección es conectada con una flecha que siga la secuencia de principio a fin.

En el primer diagrama el proceso es representado de una manera muy general teniendo en cuenta solamente a las actividades de operación e inspección. En el diagrama de flujo del proceso se realiza un esquema mucho más detallado con actividades adicionales. Además de tomar en cuenta a las operaciones e inspecciones, también se debe revisar las actividades de demora, transporte y almacenamiento. Puede ser realizado de la misma forma que el diagrama de operaciones del proceso, teniendo en cuenta las mismas bases de enumeración para cada tipo de actividad. Aquí se presenta la simbología adicional de este diagrama.



Ilustración 3. Simbología Flujo de Procesos.

Fuente: Administración de Operaciones.

Elaborado por: Ricardo Ortega

El objetivo de este diagrama es el reducir el tiempo con la ayuda del análisis de los movimientos y demoras innecesarias en la realización de las operaciones. Cabe mencionar que las únicas actividades que agregan valor al proceso son las de operación, las demás no generan valor agregado.

Si bien la representación del diagrama de flujo puede ser igual a la del diagrama de operaciones de proceso, como fue mencionado anteriormente, existe otra forma de representarlo mediante un esquema continuo mucho más ordenado que muestra a los símbolos de las actividades en la parte superior de un esquema y las actividades en la parte izquierda de manera secuencial. Las actividades son seleccionadas de acuerdo con su clasificación y unidos mediante puntos, de misma forma se debe colocar la distancia y el tiempo estándar de cada una de las actividades realizadas. Para este tipo de diagrama se debe unir con líneas a cada actividad para conocer el flujo del proceso. (Flores E. , 2016)

Por último, está el diagrama de recorrido del proceso. Como su nombre lo indica, muestra el recorrido de las operaciones, inspecciones, demoras y transporte de materiales a través de un gráfico a escala del centro de trabajo. Dentro el gráfico se deben establecer los lugares exactos en donde se llevan a cabo las actividades. El diagrama de recorrido ayuda a determinar los movimientos realizados dentro del proceso y como estos podrían ser

recortados con el cambio de lugar de maquinaria o por hacer actividades en un mismo lugar para evitar movimientos innecesarios.

1.2.2. Medición del Trabajo

La medición de trabajo ayudará a conocer los tiempos estándar de producción y realizar una mejora para así lograr optimizar los procedimientos en las operaciones y mejorar el uso de materiales, mano de obra y de la maquinaria (Flores E. , 2016). Para ello, se propone una serie de ocho pasos para la realización del estudio:

1. Identificar y seleccionar las actividades en las cual existen problemas, como un criterio general se debe proponer áreas en donde existan retrasos o cuellos de botella.
2. Registrar los hechos más relevantes de dichas actividades.
3. Examinar el modo en que se están realizan las actividades buscando oportunidades de mejora mediante la eliminación o simplificación de tareas.
4. Evaluar las diferentes opciones para establecer un nuevo método.
5. Definir el nuevo método y determinar estándares de tiempo, materiales y competencias de los recursos humanos.
6. Implementar el nuevo método y realizar ajustes para ver los resultados.
7. Controlar la aplicación del nuevo método comparando los estándares con la realidad (Flores E. , 2016).

Hay que considerar un tema muy importante dentro de la medición del trabajo, que en ocasiones pasa por alto para la persona que está aplicando esta herramienta. El tiempo que el colaborador necesita para sus necesidades personales, o cualquier tiempo adicional que se le atribuya por el tipo de trabajo realizado deberá ser atribuido o compensado. Los suplementos como se lo conoce generalmente son tiempos que ajustan el tiempo que le

toma al personal el realizar una actividad o tarea. Existen un sin número de suplementos que pueden tomarse en cuenta dependiendo del trabajo que se realiza. Los mas comunes tienen que ver con las que se le atribuye al personal y las del medio ambiente (Caso, 2008). Se toma las palabras de Alfredo Caso que habla acerca de los suplementos que se atribuye generalmente a los trabajos del personal. Cabe mencionar que estos valores no siempre deben ser iguales, pueden variar ya que no todos los trabajos son realizados de la misma forma. Esta tabla indica un punto de referencia que se debe tener en cuenta con el fin de aplicar los suplementos correctamente.

Necesidades Personales	5
Suplementos Base por Fatiga	4
Trabajo de Pie	2
Peso (10 kilos)	3
Ruido Estridente y Fuerte	5
Total	19

Ilustración 4. Tabla de Suplementos Generales.

Fuente: Alfredo Caso.

Elaborado por: Alfredo Caso

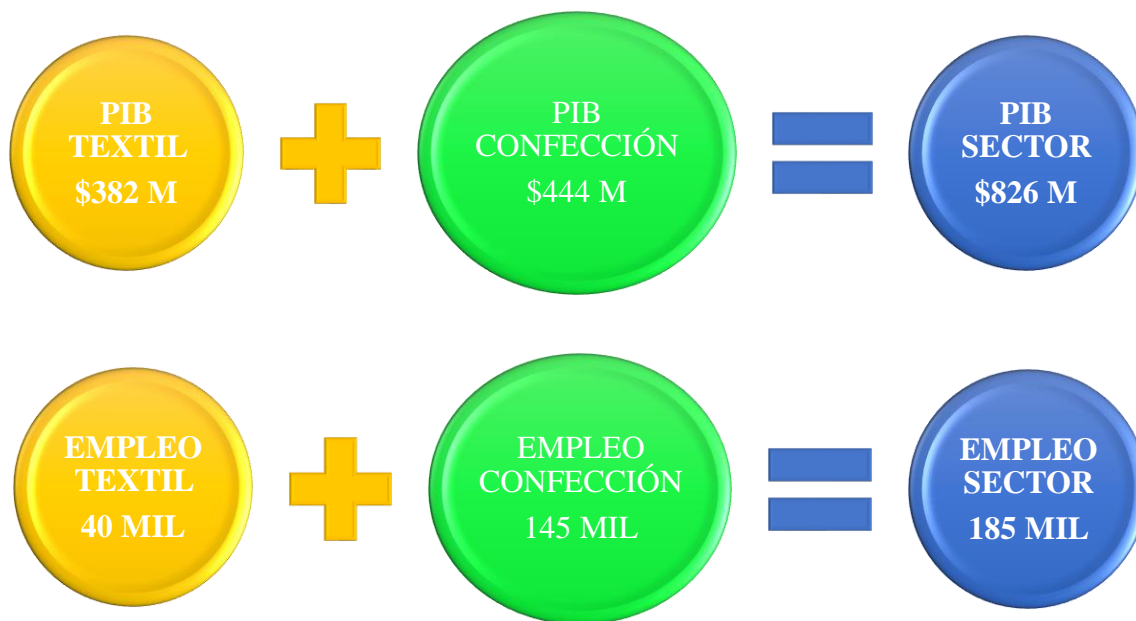
Para continuar con el análisis de la fase operativa de la administración de las operaciones se deberá realizar la medición del trabajo, con el propósito de obtener el tiempo o rendimiento estándar de una actividad productiva, para planear y programar la producción y sobre todo fijar estándares, de misma forma nos ayuda a encontrar los tiempos improductivos y determinar sus causas. La administración de la producción es el área que brinda un mayor sentido al análisis de la productividad, todo el estudio acarrea grandes mejoras si es aplicado correctamente, empezando con el beneficio económico y reducción del tiempo de un proceso productivo que podría generar en una empresa. Para este caso, todo el análisis ayudará a generar una propuesta de mejorar dejando de lado un análisis de beneficios económicos ya que los cambios que se planteen no serán implementados en la empresa, lo que se busca es demostrar como el análisis de productividad y la correcta aplicación de técnicas de la

administración de la producción pueden simplificar los procesos y mejorarlos de forma contundente.

1.3 ANALISIS DEL SECTOR EXTERNO

La industria textil es probablemente una de la mas antiguas del país. Ha evolucionado desde la fabricación de tejidos en la época de la colonia hasta la confección y comercialización de prendas de vestir. En la actualidad esta industria se ha consolidado como uno de las más importantes del sector manufacturero y se encarga de la fabricación de productos a partir de diferentes telas como algodón, poliéster, nailon, etc. Para finales del 2013, la industria textil en Ecuador alcanzó los 114 millones de dólares de ingresos por exportaciones de productos textiles, dejando a esta cifra como un récord histórico. A pesar de esto, los últimos años del sector textil han sido duros para la mayoría de las organizaciones de esta industria (AITE, 2017).

Para conocer la importancia de la industria textil en el Ecuador es preciso mencionar que su aportación al PIB es del 7 % al sector manufacturero y 0,85 % al PIB total, posicionándolo así como el tercero más importante de la manufactura en el país. (El Mercurio , 2020). Según la AITE (Asociación de Industrias Textiles del Ecuador) el sector se encarga de generar 185000 plazas de trabajo a nivel nacional dividido entre 33 ramas productivas y es el primer sector de la manufactura en generar empleo. Hasta mediados del 2018 los datos alcanzados por el sector arrojaban resultados positivos que demostraban un crecimiento con respecto a años anteriores como fue el 2016 y 2017 donde la industria quedo estancada.



*Ilustración 5. PIB Industria Textil.
Fuente: Banco Central del Ecuador.
Elaborado por: AITE*

Cabe mencionar, que el sector textil se compone de dos subsectores, como son las empresas que se dedican a la fabricación de tejidos e hilados y las de confección textil. Tal como se observa en la Ilustración 5, las empresas de confección textil generan una mayor cantidad de ingresos y aportan con más puestos de trabajo, pero no hay que desprestigiar al subsector de tejidos e hilados debido al gran número de ingresos que genera gracias al intenso capital y tecnología que maneja. Hasta el 2015 se registraban 18946 empresas del sector textil de las cuales 87% pertenecen a la confección y el 13% restante a las empresas de tejidos e hilados (Ordoñez, 2015). Dentro del territorio nacional, el mayor número de empresas están distribuidas entre cinco provincias que son Pichincha, Guayas, Tungurahua, Azuay e Imbabura (INEC, 2012).

A pesar de los datos presentados anteriormente, no todo pinta tan bien para el sector textil actualmente. El año 2019 dejó muchos resultados negativos que generan incertidumbre para el futuro de la industria textil en el Ecuador. Empezando por el Índice de Producción Industrial Manufacturera (IPI-M). Este índice se encarga de medir la producción de la industria con relación a las ventas y los movimientos de inventarios en el sector manufacturero (INEC, 2014). A medida que el índice es menor indica una disminución en las ventas (Coba, 2019). A continuación, se indica el índice de producción textil.

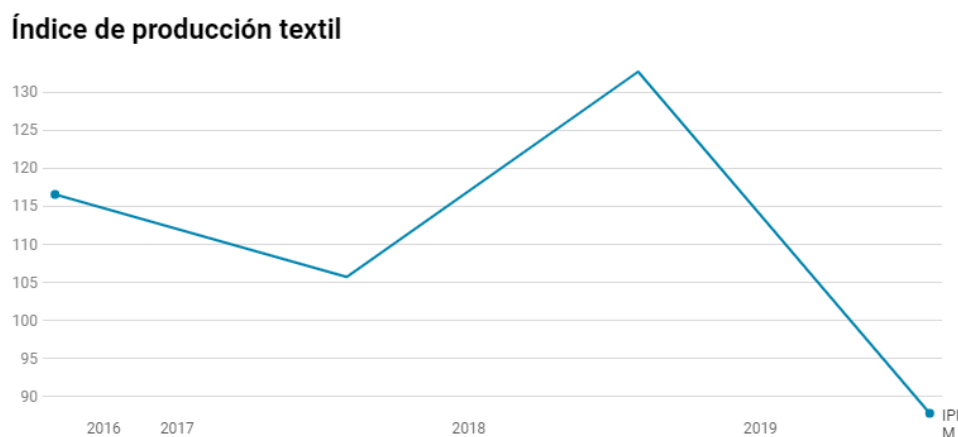


Ilustración 6. Índice de Producción Textil. Fuente: AITE. Elaborado por: Primicias

Este gráfico muestra la relación del índice de producción con los años a partir del 2016, en donde se consiguió un valor de 116,56. Como se mencionó anteriormente, el 2018 presentó resultados positivos con una mirada de optimismo hacia el 2019 alcanzando un valor de 132,69. Sorprendentemente, el 2019 arrojó uno de los peores resultados en los niveles de producción. Este valor que disminuyó hasta los 87,81 puntos se debe principalmente a una reducción de las ventas. (AITE, 2019)

Todo este análisis tiene como resultado que las ventas entre el 2018 y 2019 bajaron de manera considerable. Al revisar los datos, se tiene que entre enero y agosto del 2018 se generaron ventas por 906,9 millones de dólares a diferencia del 2019 entre el mismo periodo que solo se alcanzó a 728,5 millones de dólares, esto representó un 19,68% menos si se compara entre ambos años. (Coba, 2019).

Ventas del sector textil

Millones USD

■ Enero-agosto 2018 ■ Enero-agosto 2019

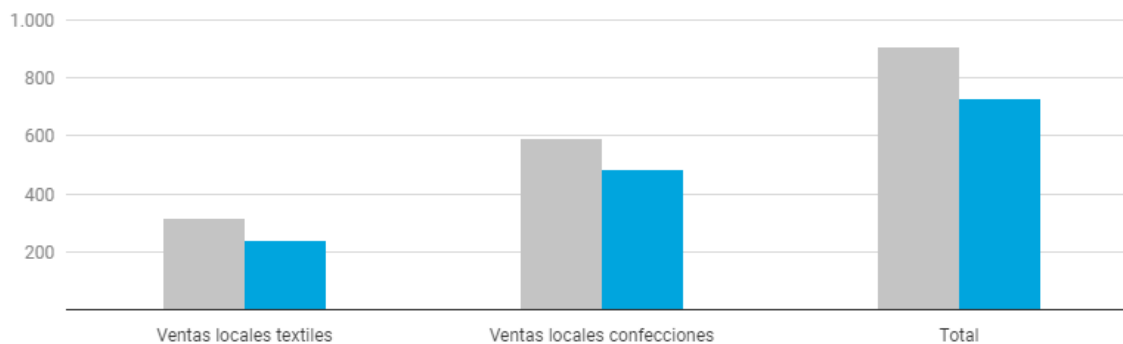


Ilustración 7. Ventas del Sector Textil. Fuente: AITE. Elaborado por: Primicias

La reducción de ventas en el año 2019 se refleja tanto en los locales de venta textiles y de confecciones. Según el artículo de la revista Primicias esto se debe a una disminución en el consumo de productos textiles de la población ecuatoriana. El sector textil se ve gravemente amenazado por esta reducción de ventas que a su vez genera una menor cantidad de trabajos que es otro de los temas que genera preocupación para entidades como la AITE, a la que pertenecen un sin número de organizaciones a nivel nacional.

La generación de empleos apuntaba a ser una de las mejores fortalezas de la industria textil, pero cabe mencionar que no todo empleo que se genera dentro de este sector cumple con las condiciones para ser tratado como un empleo adecuado. Por ello, en las reuniones que mantiene la AITE se ha conversado acerca de la informalidad que se presenta en el sector. En el boletín de noticias de la AITE se señala que existe un sin número de competidores que no cumplen con las leyes de empresas del país, entre las que encuentran el pago de impuesto, salarios justos, etc. (AITE, 2019).

Cifras de empleo en el sector textil

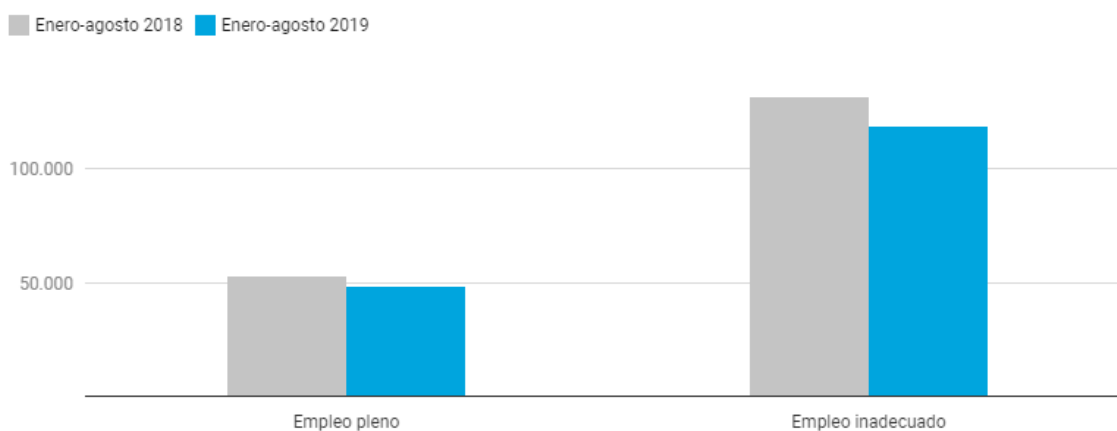


Ilustración 8. Cifras de Empleo. Fuente: AITE. Elaborado por: Primicias.

Como se había mencionado anteriormente, la disminución de ventas impactó directamente en los empleos generados por el sector textil. Esta reducción viene del periodo entre septiembre del 2018 hasta septiembre del 2019 donde se perdieron 12000 puestos de trabajo entre 70 fábricas que conforman la AITE. Con ello, el empleo pleno pierde fuerza dentro de la industria abriendo así la posibilidad de aumento del empleo inadecuado. Cabe mencionar que el empleo inadecuado es algo que ha existido por varios años dentro de la industria con el fin de abaratar los costos de fabricación de productos, el ahorro en gastos de personal permite a muchas empresas subsistir de mejor manera.

El sector textil no solo se ve amenazado por la reducción de ventas, empleo y producción. Existe una gran amenaza que es el contrabando de productos que minimizan la oportunidad de locales comerciales de confección y textiles. Se entiende por contrabando a todos los productos que ingresan sin reportar impuestos así como los que entran de manera ilegal por fronteras entre Perú y Colombia además del ingreso de productos en el equipaje de viajeros en aeropuertos internacionales. AITE ha mantenido reuniones con la administración aduanera con el fin de reducir el problema de contrabando en el país. Desde el 2014, el control aduanero ha reducido el ingreso de productos en aeropuertos (AITE, 2017).

1.4 MEJORES PRÁCTICAS EN EL SECTOR

Las mejores prácticas del sector textil se enfocan principalmente en dos puntos importantes; estos son el trabajo y la tecnología o maquinaria. Cada empresa es responsable de llevar acabo sus propias operaciones, pero existen ejemplos claros que demuestran un proceso eficaz en el sector textil referido específicamente a confección de prendas. Dentro de esta sección se hablará de las formas en cómo se trabaja y las diferentes tecnologías y maquinarias que aportan significativamente a este extenso sector productivo.

1.4.1. Formas de Trabajo

Uno de los primeros componentes de las formas de trabajo expone la importancia de conocer a los involucrados con las operaciones de confección, dicho de otra forma, revisar las necesidades del personal que se encarga de realizar estas actividades. Según los datos presentados por la revista *ekos* de la cámara de Industria de Guayaquil, se dice que el 70% de los puestos de trabajo del sector dedicado a la confección de prendas, están ocupados por mujeres, entre ellas, la mayoría madres de familia que además de tener un trabajo estable, se encargan de la crianza de sus hijos. Este hecho ha permitido que varios gerentes o

supervisores tengan en cuenta las necesidades y obligaciones del personal y, de esta forma, la mayoría de las empresas buscan ser más flexibles en los horarios de trabajo. Lo que se busca principalmente es armonizar entre el empleo y las tareas que implican el cuidado del hogar. Una de las mejores prácticas del sector consiste en el trabajo por horas y cuando sea necesario. (Revista Ekos, 2018)

Muchas de las organizaciones, cuentan con personal que se encuentran dentro de los datos presentados anteriormente. Por ello, se ha llegado a un acuerdo entre empleador y colaborador para establecer los días y horarios en que pueda laborar dicho personal. Las prácticas del sector ayudan a que el colaborador sea remunerado justamente y de acuerdo con el trabajo y tiempo en que labora, además no cuenta con un horario fijo de trabajo por lo que tiene bastante flexibilidad para actividades de su vida personal (Revista Ekos, 2018).

Las mejores prácticas relacionadas con el horario de trabajo de este sector ayudan a generar un mejor ambiente laboral y sobre todo reducir el agotamiento en el personal. Cabe mencionar que el proceso de confección de prendas de vestir implica un esfuerzo físico, dado que la mayor parte del tiempo el personal deberá mantenerse en pie para pasar de una estación a otra, el trabajo de 8 horas causaría un mayor agotamiento que a su vez crearía tiempos muertos los cuales no contribuyen a tener un buen nivel de productividad. (Camara de Industrias de Guayaquil , 2018).

La forma en cómo se realiza el trabajo es uno de los elementos que tiene mayor impacto dentro de la productividad y producción. Las buenas prácticas del sector apuntan a la producción en línea para un mayor aprovechamiento de los sistemas de manufactura y se lo emplea para la confección de grandes cantidades de productos de las mismas características (Groover, 1997). Para ello, todo el proceso productivo se divide en tareas pequeñas, a ello

también hay que incluir la división o asignación de trabajo a cada colaborador lo que ayuda a obtener procesos más eficientes, y un aumento de la calidad en el producto final (INFAIMON, 2017).

La producción en línea es una práctica que se utiliza con frecuencia dentro del sector textil, pero no por ello todas las organizaciones llevan a cabo los mismos procesos para la confección de prendas de vestir. Existen diferentes etapas o pasos que son llevados a cabo y, esto varía de acuerdo con los procesos industrializados o a los procesos manuales que tienen ciertas organizaciones. Como se mencionaba anteriormente, el sector textil es muy variado, no solo al hablar de niveles de producción, sino también a como realizar el trabajo, cada empresa cuenta con una forma particular para desarrollar las operaciones. El investigar acerca de las mejores prácticas en el sector han dado un claro ejemplo de que es mejor trabajar por actividades. Se ha tenido la oportunidad de visualizar videos de grandes empresas las cuales realizan sus actividades en orden con el fin de tener un proceso mucho más eficaz. Todo esto apunta a que para pasar a la siguiente actividad primero se debe concluir con la que se empezó.

Para hablar de manera más general acerca de las etapas que componen la producción de una prenda de vestir, se hablará de cinco que son: Diseño, extendido de tela, corte, confección y acabado. Cabe mencionar que este proceso se realiza en la mayoría de las confecciones textiles y varían de acuerdo con el tipo de producto. La parte de diseño se encarga de asignar en la tela cada elemento necesario de una prenda como es el torso o mangas. Para ello, se utiliza plantillas que tienen la forma y las tallas de un producto, colocándolas en la tela y trazando con lápiz o tiza. Es importante tener en cuenta que si se grafica diferentes tallas en un mismo espacio de tela estos deberán ir marcados para evitar confusiones en el proceso. El extendido de tela es una operación que se realiza para colocar la tela en capas, donde deben estar perfectamente alineadas para así realizar el corte de una sola vez. (Kreutzfeld, 2018) Con el tendido de tela listo, se puede pasar a cotar la tela colocando los trazos encima para

tener una guía. Con todos los elementos listos se procede a unirlos con maquinas que ayuden a esta tarea. La parte de acabado puede variar por el tipo de producto, en esta etapa se le dan los últimos detalles a un producto para que esté listo para comercializarse (Verial Publicidad, 2006).

Dentro de las etapas de confección y acabado es donde la producción en línea se lleva a cabo para unir las piezas después del corte, detallar los diseños de la prenda, colocar botones, etiquetas y otras actividades. Todas estas tareas pueden ser realizadas bajo esta modalidad que permite un mejor aprovechamiento de la maquinaria y el personal, reduciendo el tiempo de producción y generando productos de mejor calidad.

Una de las etapas o procesos que representan un gran desafío para las organizaciones, sobre todo a las que no cuentan con la inversión en maquinaria, es el tendido de tela o extendido textil. Es importante hablar de esta etapa debido a que, en varios procesos productivos es la que mayor cantidad de tiempo toma en realizarse y, además esta influye mucho para que los demás procesos sean realizados correctamente. El problema se genera cuando no existe la maquinaria o el equipo para realizarlo de manera automatizada, esto implicada a que el personal realice los dobleces a mano, lo que genera una pérdida de tiempo y una baja calidad en el tendido que puede representar pérdida de tela.

1.4.2. Maquinaria y Tecnología

El siguiente punto de las mejores prácticas se centran en la maquinaria o tecnología que tienen las organizaciones para desarrollar sus operaciones. Al hablar de tecnología en el sector textil se tiene un gran desfase debido a la amplia diferencia que tienen unas empresas con otras. El sector cuenta con una amplia variedad de maquinaria para el diferente tipo de organizaciones establecidas. Las organizaciones con un mayor número de ventas y

colaboradores tienen la capacidad de invertir en maquinaria que aumentan su capacidad de producción de manera muy significativa, sin embargo, el mercado del sector textil no solo está conformado de estas empresas, sino también de pequeños negocios o emprendimientos, los cuales no tienen la misma capacidad de inversión. Por ello, es importante que cada negocio conozca la demanda que cubrirá y con ello pueda establecer el número necesario de equipos de producción. Se podría llevar a cabo una explicación de la maquinaria que se utiliza dentro del sector textil, pero esta investigación no se centra en el uso de estos equipos sino en su aplicación para mejorar el proceso de producción.

Para el caso de los pequeños emprendimientos, es necesario reconocer la importancia de la maquinaria para realizar las operaciones necesarias. Muchos de los procesos se llevan a cabo con un número reducido de personal o, incluso puede llegar a ser un solo colaborador él que confecciona varios lotes de prendas de vestir. Por tanto, se recomienda la inversión de equipos que ayuden a reducir la mano de obra y el tiempo de producción. Para el tendido de tela se puede obtener tendedoras que puedan ser operadas por una sola persona. Este tipo de equipos funcionan con soportes a ambos lados de una mesa de trabajo, donde se ubica la tela y esta pueda ser trasladada fácilmente a través de la mesa, adicional se incluyen pesas a forma de tubos en los extremos para extender y doblar la tela. Este equipo permite reducir el tiempo de manera muy significativa y la mano de obra.

La aplicación de tecnología dentro del sector textil ha crecido significativamente en los últimos años, con ello, varias empresas se han dedicado a la inversión en maquinaria que aporte a la automatización de sus procesos productivos. Se habla de una completa utilización de tecnología que sustituya a la mano de obra del personal. Por tanto, se tiene desde diseñadoras automáticas que se encargan de realizar todos los trazos en la tela, hasta tendedoras que se ejecutan por sí solas para tener varias capas de tela perfectamente alineadas, y pasan a cortadoras que realizan todo el proceso de una manera industrializada. El factor humano en este punto aporta a la preparación de la maquinaria y la asignación de

tareas que debe realizar cada equipo. Tareas que siguen siendo de carácter manual son la parte de confección y acabado, donde claramente se necesita la presencia del ser humano con el fin de ejecutar el proceso.

La innovación en maquinaria y técnicas de manufactura son los elementos que día a día evolucionan para brindar al sector más facilidades en el desarrollo de las operaciones. Existen varios eventos en donde se presentan un sin número de organizaciones con el fin de dar a conocer las nuevas tendencias de maquinaria, equipos de confección y moda. Una de ellas es la feria Expotex llevada a cabo en el centro de exposiciones Quito. Este evento es realizado anualmente y tiene una duración de tres días. En ella, los expositores realizan demostraciones de los últimos modelos de equipos de confección y brindan información de uso y como conseguirlos. Cabe mencionar que esta feria se lleva a cabo con la ayuda de la AITE y, que poco a poco ha generado un gran interés en los visitantes como en las organizaciones que quieren formar parte de este gran evento.

Adicional al apoyo y realización de eventos, la AITE consciente de la importancia de la mano de obra dentro del sector, ha desarrollado capacitaciones para especializar a personas en la industria y confección textil. Esta asociación cuenta con un programa llamado Formados, que permite el estudio de carreras de tecnología en producción textil y tecnología en confección textil. Además, se encarga de coordinar y capacitar a empresas para que acojan a los estudiantes para una formación con más experiencia. Al momento este programa solo se lleva a cabo en Quito, pero es uno de los objetivos del gremio de implementarlo a nivel nacional. (Revista Ekos, 2018).

Como un tema adicional, se hablará de la falta de sostenibilidad del sector, el impacto ambiental que esta causa y, la forma en como algunos emprendimientos o negocios han generado un cambio para promover las buenas prácticas enfocadas en la preservación del medio ambiente. De acuerdo con Pablo Ramos, de noticias el tiempo, el sector de la moda o confección se encuentra dentro de los cinco sectores más contaminantes del mundo (Ramos, 2020). Esto se debe a las emisiones de gases de efecto invernadero y al desperdicio que se genera por el despacho de toneladas de ropa que contienen algún tipo de defecto como agujeros o manchas que, muchas de las veces son enviadas a incinerar. La contaminación producida por este sector, lo ha llevado a ser poco sostenible y ha desafiado a las organizaciones a un mejor manejo de desperdicios y control de gases de efecto invernadero. Todo esto mediante el uso de mejor tecnología que ayude a generar rentabilidad por el uso eficiente de energía y manejo de residuos.

Existen varias compañías que han vuelto a su negocio sostenible dentro de sector de confección de prendas de vestir de maneras muy innovadoras. Nike, la gran compañía de ropa deportiva demostró que, utilizando botellas de plástico, se puede llegar a confeccionar ropa de varios diseños y de igual calidad, ayudando así al reciclaje y al medio ambiente (Flores J. , 2010). Otro caso se presenta en una empresa brasileña de dedicada a la confección de prendas cuyo tejido se descompone en solo tres años, esto ayuda a que esa ropa no sea descartada y genere a largo plazo algún tipo de gas contaminantes. (Kreutzfeld, 2018).

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

2.1. ANÁLISIS INTERNO

2.1.1. Descripción de la empresa

La empresa Adryx Fashion empezó sus operaciones en marzo del 2015. Todo inició como un pequeño emprendimiento dedicado al estampado en prendas de vestir, entre ellas camisetas y gorras. En ese tiempo el negocio consistía en la compra de dichas prendas a diferentes proveedores, con esto se realizaban logotipos y diseños los cuales podían ser personalizados por los clientes. Debido a los largos tiempos de entrega por parte de los proveedores y la creciente demanda de los clientes, se vio la oportunidad de empezar a fabricar algunas prendas de vestir por cuenta propia.

Con la debida capacitación e inversión en la compra de maquinaria se logró adecuar un pequeño taller en donde se comenzaría a realizar algunas prendas de vestir bajo el nombre de la marca Adryx Fashion, entre ellas se encontraban camisetas de poliéster blancas las cuales son muy demandadas por empresas de sublimación y también prendas para equipos deportivos. Hoy en día este emprendimiento ha expandido sus operaciones para realizar diferentes prendas de vestir como son camisetas, buzos, bividis y calentadores. La empresa está constituida como unipersonal siendo su único propietario Adrian Ormaza, se encuentra ubicada en la Calle B y Calle M en el Barrio San Blas 2 en el sector del sur de Quito.

2.1.1.2. Organigrama

Al funcionar como una empresa unipersonal, el propietario Adrián Ormaza ha designado a varias personas que ayuden a sustentar el negocio. Por tanto, cuenta con tres departamentos con sus encargados para realización de las operaciones y designación de algunas tareas importantes.

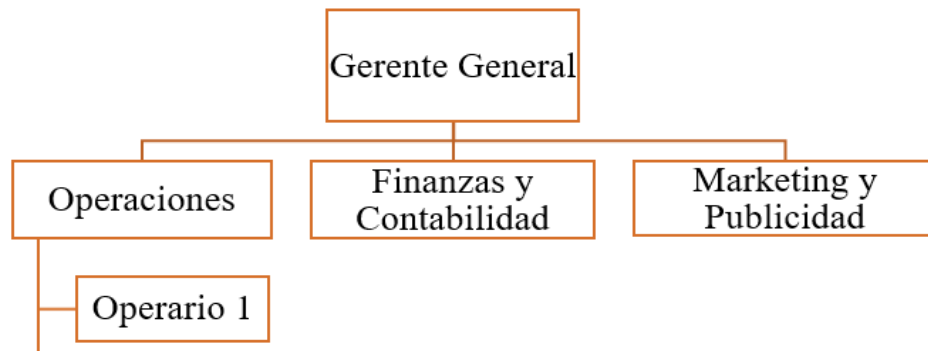


Ilustración 9. Organigrama.

Fuente: Adryx Fashion.

Elaborado por: Adrian Ormaza

El puesto de gerente general lo ocupa Adrián Ormaza, quien se encarga de asignar las tareas a cada departamento y el control de cada una de las actividades de las áreas establecidas. Una de sus tantas funciones es estar en contacto y mantener una buena relación con clientes y proveedores. Esta función abarca la búsqueda de clientes potenciales y la negociación de contratos con instituciones públicas. Además de esto, el control de las operaciones implica que esté al tanto de los problemas que se presentan en el área de producción, sobre todo el abastecimiento del inventario para evitar problemas en el tiempo de entrega de un pedido.

El área de operaciones es supervisada por Mayra Alcivar, ella es la encargada de estar en contacto con Adrián para la producción de órdenes de compra, además cuenta con la ayuda de dos operarios los cuales trabajan por horas y cuando se lo requiera, lo importante es mantener siempre a dos colaboradores por la demanda que se ha dado en los últimos años. La comunicación con esta área es de vital importancia para conocer acerca de los problemas que se pueden presentar durante la realización de los lotes de prendas de vestir, así como el control de la materia prima.

El área de finanzas y contabilidad es la que administra la facturación de las ventas que se realizan diariamente. Al tratarse de un negocio pequeño sus tareas se ven limitadas a informar el nivel de ventas y administrar el dinero de la empresa para compra de materiales. Además, está encargada de realizar reportes financieros que ayuden al gerente general a tomar decisiones con respecto al uso del dinero.

Por último, está el área de marketing y publicidad, para esta área la función más importante es estar en conocimiento de las publicaciones que se llevan a cabo en sitios web como son mercado libre o Facebook, por ello tienen bastante relación con clientes y muchas veces ayudan a concluir ventas en este tipo de sitios web. Una tarea que se ha puesto en marcha en este año es la creación de una página web en donde se encontrará el catálogo de prendas que son comercializadas por la empresa, esta página ayudará a darse a conocer y poder solventar requerimientos de clientes potenciales de mejor manera.

2.1.1.3. Competencia

La competencia de Adryx Fashion se componen de locales comerciales que se dedican a la confección de prendas deportiva. La mayoría de ellos son pequeños y se encuentran ubicados en el centro de la ciudad de Quito. Uno de los principales productos de la empresa son los uniformes para equipos deportivos, estos tienen una gran demanda dentro de la ciudad, especialmente en épocas de en eventos deportivos. Una de las competencias más directas es la comercializadora Confecciones Luisito, es muy reconocida por la creación de varias de las prendas para equipos de fútbol en el mercado y abarca un sin número de clientes potenciales a través de sitios web.

El siguiente competidor está enfocado en otro producto como son las camisetas de poliéster. Existen varios competidores que en comparación a Adryx Fashion, cuentan con una capacidad de producción mayor. Si bien estas marcas son más reconocidas y tienen más tiempo en el mercado, la calidad de tela que se utiliza es similar por lo que no existe una gran diferencia en este tipo de prendas. Estos competidores son Stefano e Inglesa, ambas marcas cuenta con un catálogo muy grande de prendas de vestir y sus niveles de venta son mucho mayores sobre todo en camisetas de poliéster de características similares a la de Adryx Fashion y, ya que este es uno de los productos más comercializado por el negocio, se lo toma con una competencia muy difícil de igualar actualmente. Si se habla de una competencia más directa, está la Comercializadora Montiza. Esto teniendo en cuenta que ambas tienen una capacidad de producción similar y trabajan de igual forma para conseguir clientes. Este competidor ha logrado introducirse en el mercado con la ayuda de páginas web como son Facebook y mercado libre, además de estar privilegiados por una precisa ubicación en el centro de la ciudad.

En conclusión, se puede mencionar que a pesar de la gran cantidad de competidores que existen actualmente en el mercado, la diferencia entre la calidad del producto refiriéndose a la tela y resistencia no varían demasiado, la gran diferencia radica en los mayores niveles de venta y sobre todo en la ubicación de los competidores, se espera que con el paso del tiempo se logre mejorar incrementar los niveles de venta y establecer un local comercial con una diferente ubicación. Otra estrategia que se está empezando a poner en marcha es la mayor actividad y presencia en páginas web y redes sociales para darse a conocer de mejor manera y así ganar clientes de los competidores.

2.1.1.4. Niveles de venta

Desde sus inicios Adryx Fashion ha ido creciendo a medida que sus clientes han demandado más sus productos. Los niveles de venta son estacionales debido a que hay temporadas con una mayor cantidad de pedidos, por ejemplo, las inauguraciones de competencias deportivas implican la confección de uniformes para equipos de fútbol. Adicional a esto, siempre existen ventas mensuales de prendas de vestir a base de poliéster para algunos clientes. Como ejemplo, en el mes de junio del año 2019, las ventas alcanzaron un valor de \$ 4150 aproximadamente. Entre los productos que se ofertaron están las camisetas que se calcula una cantidad de 400 camisetas blancas de poliéster entre ellas en cuello en v y redondo, 60 juegos de calentadores que implican en conjunto con uniforme deportivo y 96 uniformes deportivos.

Los niveles de venta no siempre fueron tan altos, esto se debe a una mayor confianza del cliente por los productos ofertados. En el año 2018 Adryx Fashion obtuvo una gran oportunidad para elaborar 1500 camisetas para el Patronato San José. Este fue el primer pedido al por mayor que se logró con la subcontratación de empleados y utilizando la capacidad instalada al máximo. Adicional a esto, a principios del año 2019 y gracias a las campañas electorales para alcalde de Quito, Adryx Fashion obtuvo un contrato por parte de

uno de los candidatos a la alcaldía para la confección de 1000 camisetas, esto permitió que la empresa mire hacia el futuro para obtener clientes al por mayor que logren aumentar los niveles de venta.

Por tanto, se conoce que los niveles de venta se presentan de forma estacional lo que ayuda a incrementar los ingresos en algunos meses del año. Adicional a esto, siempre existen ventas pequeñas a clientes individuales que necesitan una menor cantidad de prendas, sobre todo para el negocio de estampar camisetas. Lo más importante de las ventas va a depender de contratos con instituciones públicas las cuales son al por mayor y generan una gran cantidad de ingresos lo que beneficia a la empresa. El objetivo del negocio se centra en conseguir más oportunidades a través de la contratación pública y así, aumentar la capacidad de producción para responder a una mayor cantidad de demanda del mercado.

2.1.2. Productos y Clientes

La empresa cuenta con varios productos de los que destacan las camisetas deportivas de diseños personalizados, calentadores y prendas de un solo diseño como son camisetas, bívudis y buzos fabricados a base de poliéster. La utilización de este tipo de tela se debe a las grandes ventajas que trae consigo, entre ellas está la gran adaptabilidad y su capacidad para no deformarse. Al realizar el proceso de confección de una camiseta se puede ver como la tela a base de poliéster no tiende a arrugarse tanto como sucede con el algodón. Otra característica del poliéster es que puede ser combinado fácilmente con diferentes telas como son el algodón y la licra para la creación de nuevas texturas.

Una de las principales ventajas que ha generado interés en los clientes es la fácil absorción de tintas de este tipo de tela es por eso por lo que, este producto es altamente demandado por las empresas dedicadas a la sublimación de camisetas. Las empresas de sublimado buscan

trabajar con este tipo de tela debido a que aplicando esta técnica en una camiseta de poliéster se consiguen la mejor calidad del proceso. El sublimado es un método por el cual se pueden estampar diseños sobre tela mediante la utilización de impresoras con la aplicación de calor. (DISSONE, 2019)

Adicional a esto, los calentadores y uniformes deportivos generan un gran interés a los equipos de fútbol que usualmente presentan modelos propios para que sean confeccionados en el taller. A continuación, se presenta un listado de los productos ofertados por Adryx Fashion con sus características:

Camiseta

- Disponible en cuello en v o redondo
- Colores disponibles:
- 100 % Poliéster.
- Perfecta para Sublimado.
- En corte para hombre y mujer.
- Tallas desde 30 a 42

Vividi

- 100 % Poliéster.
- En corte para hombre y mujer.
- Tallas desde 30 a 42

Buzo

- Disponible en cuello en v o redondo
- 100 % Poliéster.
- Perfecta para Sublimado.
- En corte para hombre y mujer.
- Tallas desde 30 a 42.

Calentadores Deportivos

- En colores a gusto del cliente. Con diseño personalizado.
- Opción 1: 60 % algodón; 40 % poliéster
- Opción 2: 100 % algodón.
- En corte para hombre y mujer.
- Tallas desde 30 a 42.

Camisetas Deportivas

- En colores a gusto del cliente. Con Diseño personalizado.
- Opción 1: 90 % poliéster; 10% licra
- Opción 2: 100 % poliéster
- En corte para hombre y mujer.
- Tallas desde 30 a 42.

Estas prendas pueden ser conseguidos de dos diferentes formas. La primera es a través del local comercial el cual está ubicado en la Calle B y Calle M en el Barrio San Blas 2 en el sur de la ciudad de Quito. El local está adecuado para visualizar los modelos realizados por la empresa y es atendido por un colaborador de lunes a viernes. La otra forma es a través de sitios web, los principales son mercado libre y Facebook que proporcionan un alcance a la

mayor parte del Ecuador. El ofertar a través de páginas web ha permitido generar ventas a nivel de provincias y ha dado un claro ejemplo de la importancia del internet en las organizaciones del día de hoy.

Para la entrega del producto la empresa busca dar una mejor presentación y para ello se empaca cada camiseta en fundas con el logotipo de la empresa. Cuando se trata de clientes en la ciudad de Quito, la entrega es personal y se puede cancelar en efectivo o a través de transferencia bancaria. Cuando existe un pedido fuera de la ciudad, el cliente deberá seleccionar la forma que desea recibir el producto, este puede ser mediante Servientrega o encomiendas en líneas de autobuses interprovinciales.

Los clientes de este negocio están clasificados al por mayor y al por menor. La mayoría de los clientes que adquieren los productos al por mayor son empresas que buscan publicitar alguna marca en específico, por tanto, los pedidos abarcan grandes cantidades de camisetas blancas de poliéster que contengan algún diseño en específico. Uno de los clientes que ha generado órdenes de compra por una gran cantidad es Screen Optical. Además de esto y como ya se había mencionado, Adryx Fashion ha mantenido algunos contratos con candidatos a la alcaldía de Quito y pedidos del municipio de Quito que ha permitido que la venta al por mayor mantenga las ventas en buen nivel. Al hablar de ventas al por menor, se refiere a los clientes que llegan al local comercial y compran una cantidad menor de productos, además de estos están los que vía el canal web compran entre una docena o menos de producto.

La principal preocupación de los clientes es que los productos mantengan la calidad. Por ello es necesario que siempre se cumpla con los estándares, esto va en los procesos de confección de una prenda y sobre todo mantener a los mismos proveedores para que no existan cambios. Además de esto está la rapidez con que se entrega un pedido, algunas veces clientes han

retirado su interés debido a que el proceso de entrega puede demorarse debido a algunos factores, entre ellos es que no se disponga del pedido completo o que no exista un encargado que realice la entrega. Por ello la principal idea de mejora es asegurar al cliente que el producto será entregado de forma rápida, sobre todo en los pedidos pequeños.

En resumen, los productos que abarcan una mayor cantidad de ventas son las camisetas y la ropa deportiva, por tanto, la mayor parte del tiempo el área de operaciones se encarga de la realización de estas prendas para así lograr satisfacer los pedidos de los clientes. El producto incluye una funda plástica con el nombre de la empresa en su entrega, además de brindar el producto a los clientes, también está el servicio de entrega a domicilio, este tipo de servicio siempre se lo realiza con clientes que han ordenado los productos a través de los medios web. En caso de presentar alguna queja o problema, los clientes serán atendidos por llamada telefónica o la red social como un servicio de postventa.

2.1.3 Proveedores

Los proveedores constituyen una parte muy importante en los procesos de la empresa Adryx Fashion. Generalmente son dos los cuales proveen de las telas e hilos necesarios para la confección de las prendas. El proveedor Jersey es el que entrega las telas de poliéster y algodón cada que sea necesario. Para ello, la tela puede tener la presentación de rollos, kilos o metrajes. La empresa siempre busca comprar en rollos ya que es perfecta para la cantidad de producción y abastecimiento. Por último, el proveedor encargado de hilos y otros útiles como botones o cierres es José Puebla.

Lo que se busca en un proveedor y sobre todo en Jersey, es que se cumpla con normas de calidad y, certifiquen que la tela se encuentra en buenas condiciones. Los proveedores no han presentado mayores inconvenientes, se tiene una buena relación con ambos y sobre todo se

tiene la confianza de que las materias primas tiene una buena calidad. El propietario de Adryx Fashion menciona que el único problema es cuando se agotan algunas tonalidades de telas que tiene el proveedor, por ello toca acudir a otros que no certifican la misma calidad.

La importancia en la selección de proveedores va a radicar principalmente en la disponibilidad de las telas o insumos de costura, el tiempo de entrega y la calidad de los productos entregados. Adryx Fashion está consciente que, al ser una pequeña empresa, los proveedores no presentan algunos de los servicios de postventa o financiamiento que se esperaría. Lo que se puede destacar de los proveedores actuales es que no han tenido fallas al momento y cuentan con la mayoría de los materiales solicitados, ya sea tela o insumos de costura, por tanto, los tiempos estándar de entrega se han mantenido igual desde el principio. Lo que se esperaría mejorar, son más oportunidades de financiamiento o mayor preocupación de los proveedores por satisfacer las necesidades del negocio, esto se logrará con el paso del tiempo y el aumento de las ventas que implicarían mayor compra de insumos de producción.

El estudio los elementos como los clientes, proveedores y productos permiten tener un mayor conocimiento de cómo se lleva a cabo algunos de los procesos del negocio. Adryx Fashion es un negocio establecido recientemente y carece de muchos elementos que tiene algunas organizaciones, a pesar de esto, está generando empleo y logra satisfacer una pequeña parte del mercado. Estos elementos constituyen la relación que tiene el negocio con agentes externos, a partir de ahora se lleva a cabo el estudio de las operaciones partiendo de la organización operativa y el mapa de procesos.

2.2. ORGANIZACIÓN OPERATIVA

2.2.1. Mapa de Procesos

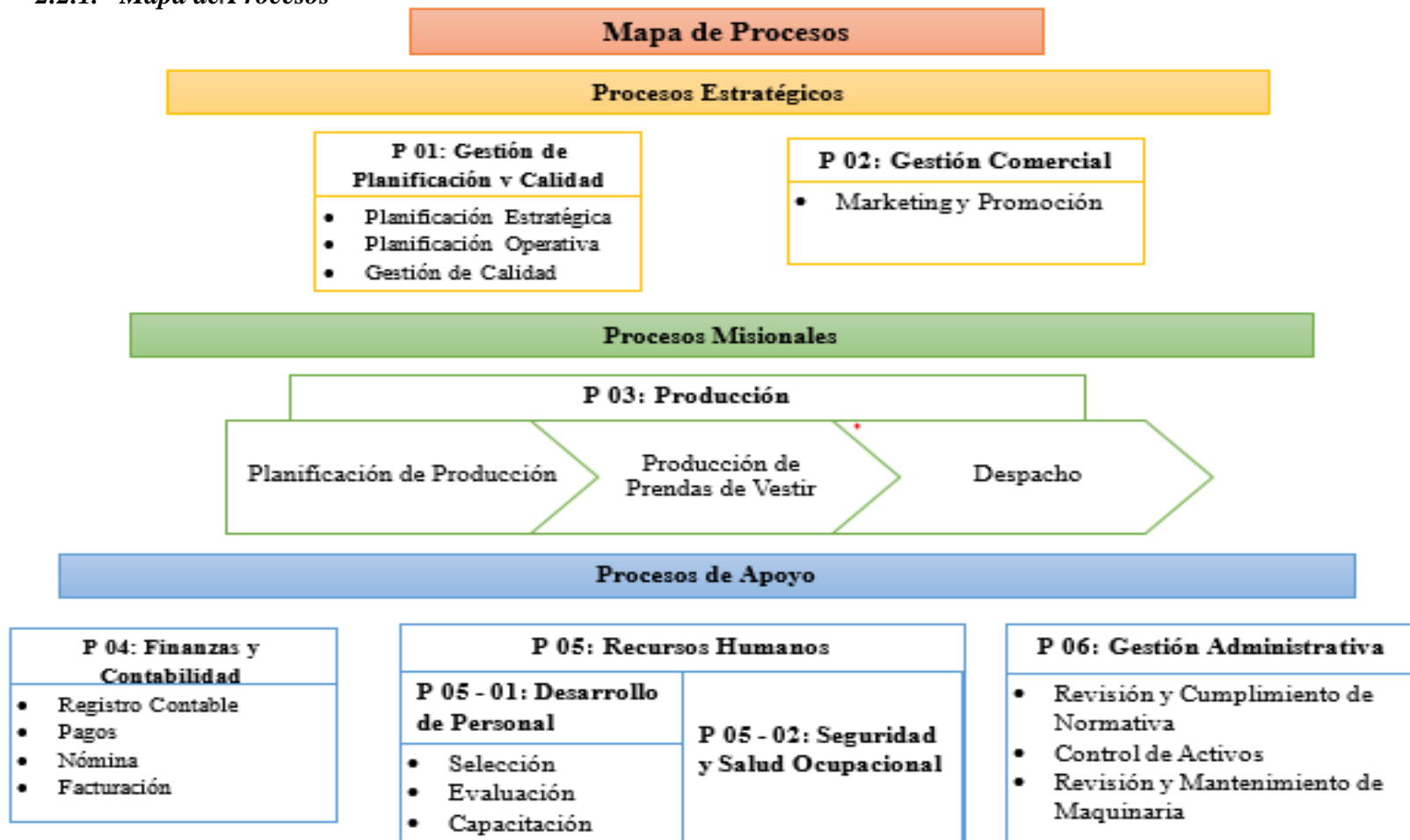


Ilustración 10. Mapa de Procesos. Fuente: Adryx Fashion.

Para analizar la organización operativa del negocio, se comenzará con el mapa de procesos de Adryx Fashion, que fue elaborado juntamente con el propietario. El mapa cuenta actualmente con seis procesos generales, al tratarse de una pequeña empresa, la mayoría de los procesos son realizados por el propietario con la ayuda de sus colaboradores. Dentro de los procesos estratégicos se habla de dos tipos de gestión, la Gestión de Planificación y Calidad y de la Gestión Comercial. Estos procesos son analizados por el propietario quien se encarga de generar una correcta planificación para la estrategia de negocio.

Para los procesos misionales, la organización se ha centrado específicamente en la producción que, es la parte más importante para generar una propuesta de mejora mediante el estudio de los procesos actuales. Por último, los procesos de apoyo se enfocan en las finanzas y contabilidad, los recursos humanos que, se clasifican en el desarrollo del personal y en la seguridad y salud ocupacional. Como parte final de estos procesos, se encuentra la gestión administrativa para el apoyo de la mayoría de las áreas. A continuación, se detallará más a profundidad cada uno de los procesos antes mencionados.

2.2.1.1. Gestión de planificación y calidad

Dentro de este proceso se encuentra la planificación tanto estratégica, como operativa. La estratégica es tomada con una visión de largo plazo, enfocada a la obtención de clientes y el posicionamiento de marca. La empresa es relativamente nueva, por lo que, estos dos objetivos son los principales para un crecimiento constante y duradero.

La planificación operativa es la que se encarga de revisar que todos los elementos involucrados en la producción se encuentren en óptimas condiciones para trabajar, esto implica la maquinaria y sobre todo la capacitación al personal para llevar a cabo el trabajo de confección. Esta planificación, cabe recalcar que es a mediano plazo y es necesaria para

que no existan problemas en la etapa de producción. Dentro de esta gestión, la calidad juega un rol muy importante al tratar de satisfacer los requerimientos de los clientes, buscando siempre algo que agregue valor al producto y sobre todo manteniendo el mismo estándar. Esto ha permitido que se notifiquen errores dentro de la producción y que se realicen ajustes para llegar a un mejoramiento continuo.

2.2.1.2. Gestión Comercial

La gestión comercial está enfocada en marketing y promoción. Por tanto, la principal actividad que se lleva a cabo es dar a conocer la marca mediante redes sociales o de boca en boca. Al momento Adryx Fashion cuenta con una imagen novedosa y elegante la cual ha atraído a la mayoría de los clientes que han visto los productos a través de redes sociales, en su mayoría Facebook y mercado libre. Además, la investigación de mercado es una herramienta que ha permitido reconocer las carencias de los competidores y así lograr un mejor posicionamiento basado en el un análisis del producto y las necesidades que permiten que el cliente se sienta atraído por la marca.

2.2.1.3 Planificación de producción

Este proceso tiene como objetivo la correcta asignación de tareas y el método de realizar las operaciones, así como la correcta designación de material y la cantidad a producirse para evitar pérdidas por las ventas que queden inconclusas por falta de productos. Este proceso es analizado estrictamente por el propietario quien está al tanto de los pedidos que puedan darse durante el mes y con la ayuda de colaboradores, que informen de manera semanal la utilización y disponibilidad de los materiales, de igual forma de los problemas que puedan darse por averías en maquinaria o equipos.

2.2.1.4. Producción de prendas de vestir

Este proceso se centra en la fabricación de las diferentes prendas o productos que actualmente se realizan en la organización. Cada prenda es fabricada de diferente manera teniendo en cuenta las características necesarias. El estudio de investigación está centrado en este proceso y busca generar una propuesta de mejora. Con ello, se explicará el proceso de la confección de las camisetas blancas de poliéster. Este producto es el que ayudará a determinar los problemas que afectan a la productividad debido a que es uno de los más comercializados por el negocio.

El proceso productivo del negocio para este tipo de prenda consta de cuatro etapas; como se mencionó anteriormente, cada organización decide como separar y realizar sus actividades. Las etapas son preparación, corte, confección y acabado. En la etapa de preparación es donde se alistan todos los materiales necesarios y el personal se coloca su uniforme. Dentro de esta etapa la tela es sacada de una bodega y estirada entre la mesa de trabajo y el piso.

Para empezar con el proceso de corte, se toma las plantillas o moldes y se las coloca sobre la tela para realizar la marcación y separar de cuerdo a las partes del torso, cuello y mangas. A continuación, se procede a realizar un tendido de tela, que son varias capas dobladas una tras otra que se encontrarán debajo de los moldes marcados.

Cabe mencionar que este proceso es completamente manual y toma una gran cantidad de tiempo. Con esto se procede a ajustar correctamente los moldes bajo el tendido y se realiza el corte de elementos marcados en la tela. Para el final se obtendrá dos partes, tanto delantera y trasera del torso, dos mangas y cuello de cada camiseta. La cantidad de camisetas a confeccionar va a depender del número de dobleces que se realice en el tendido.

En la etapa de confección, se deben unir todos los elementos de la etapa de corte. Para ello primero se necesita una máquina llamada overlock la cual une de manera rápida los elementos de la camiseta. Para hacer uso de la máquina, primero debe ser preparada con hilo nuevo y sobre todo retirar los retazos de hilos que quedaron de algún lote de diferente tela o color. Con la maquina preparada se procede a unir una por una el cuerpo con el cuello y las mangas. Para la segunda parte de este proceso se utiliza la recubridora la cual se encarga de crear los bordes de las mangas, torso y espalda de la camiseta y entregar ciertos detalles al producto.

Para la última etapa, se utilizará una máquina llamada recta, esta máquina ayudará a puntear para dar un mejor acabado a la camiseta y para colocar la etiqueta y talla a cada uno de los productos en la parte interna del cuello. Para finalizar con todo el proceso se verifica que la camiseta esté en perfectas condiciones, con ello se corta algunos de los hilos que quedan de más. Se procede a doblar y con ello queda lista para ser comercializada (Alcivar, 2019).

2.2.1.5. Despacho

El despacho es la forma en cómo el cliente recibe el producto. Las entregas pueden ser personales con previo acuerdo con el cliente, o puede usarse diferentes servicios para llevar a cabo la distribución. Lo importante de esta etapa es el tiempo de entrega. Como un meta se ha plateado que la entrega se lleva a cabo en un máximo de dos días laborales. La mayoría de las veces este tiempo es cumplido satisfactoriamente, a pesar de esto, existen ocasiones por la falta de comunicación que retrasa la producción haciendo así que exista falta de disponibilidad de productos y no se logre cumplir la meta. El producto que llega a manos del cliente cuenta con una funda plástica, que lleva el logotipo del negocio.

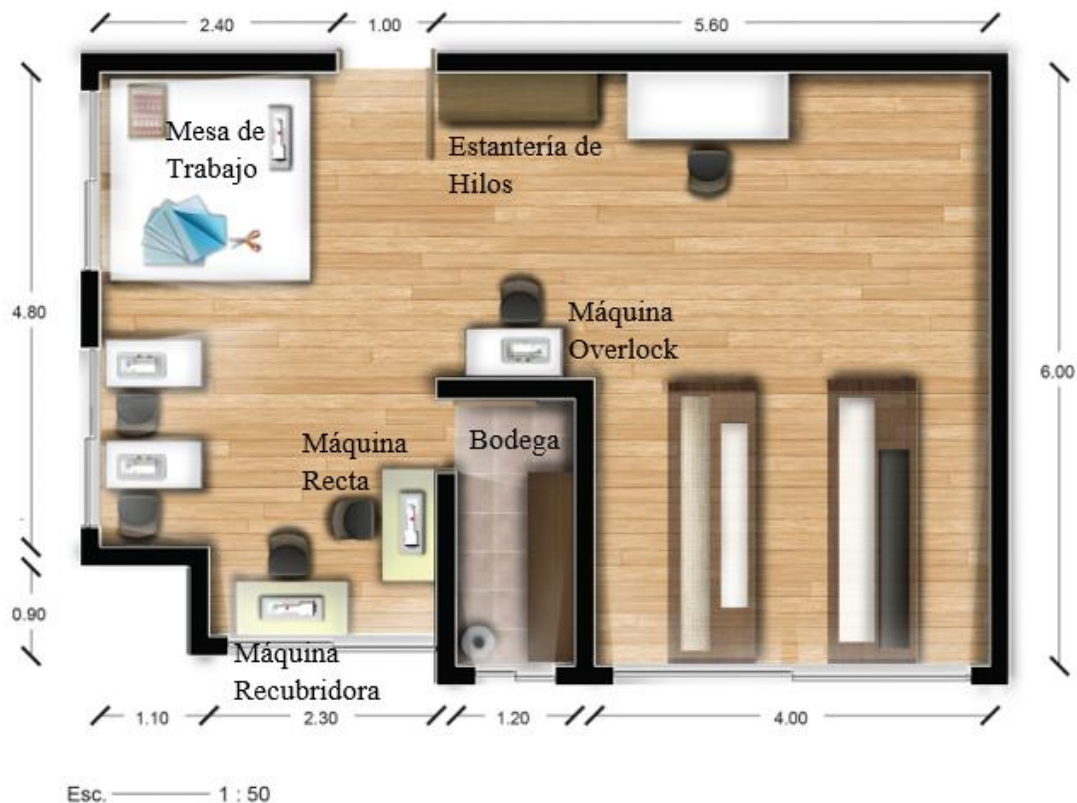
2.2.2. Distribución Actual

Las operaciones se llevan a cabo en el mismo lugar que se mencionó anteriormente ubicado en el sur de la ciudad de Quito. El taller cuenta con bastante espacio para realizar las actividades y tiene una excelente iluminación. La mesa de trabajo es uno de los elementos más importantes en las operaciones, en este espacio se llevan a cabo muchas de las funciones como son el trazo de plantillas, el tendido de tela y el corte de las partes a confeccionar. La mesa de trabajo es de 1,80 m de largo por 2 m de ancho y se encuentra en excelentes condiciones.

Dentro de este espacio se cuenta con todos los equipos necesarios para la costura de las piezas, al momento se cuenta con dos máquinas overlock, dos recubridoras y una máquina recta. Cabe mencionar que el personal que siempre se encuentra en el taller es Mayra Alcivar, pero en ocasiones se registran un gran número de pedidos que obliga a la contratación temporal de personal con el fin de completar las órdenes. Los equipos son relativamente nuevos ya que fueron adquiridos en el 2016 y hasta el momento no presentan ningún problema al momento de llevar a cabo las operaciones.

Por último, en el taller se puede encontrar una bodega donde están algunas de las telas próximas a utilizar, que han sido estiradas y dejadas a reposar con el fin de mejorar el proceso. Los depósitos de tela están en el corredor principal ya que necesitan un espacio grande para poder estar ubicados, por ultimo se tiene un armario donde se encuentran hilos y otros materiales que son necesarios para la confección. Con el fin de conocer de mejor manera como circula el proceso se mostrará a continuación un gráfico de taller con el detalle de las máquinas y lugares en donde se realizan la mayoría de las actividades

Algunos de los materiales que son utilizados en el proceso de confección de camisetas son hilos, reata y la tela en específico. La tela compondrá todas las piezas necesarias para formar la camiseta (torso, cuello y mangas) la reata en una especie de cordón que se utiliza para detallar el acabado en la parte de la etiqueta, este producto se lo adquiere en rollos a un precio bastante accesible teniendo en cuenta que cada camiseta pueda llegar a utilizar de 15 a 18 cm de producto. El hilo es uno de los productos mas baratos de toda la materia prima, como referencia, 1 rollo de hilo es suficiente para la producción de 300 camisetas.



*Ilustración 11. Taller Adryx Fashion.
Fuente: Adryx Fashion.
Elaborado por: Ricardo Ortega*

2.3. CALCULO DE EFECTIVIDAD

Para determinar la efectividad del proceso productivo se conversó con el gerente con el fin de observar la confección prendas. Este proceso está siendo analizado por primera vez y se registrará lo que observa a fin de demostrar los errores y problemas que se den durante el mismo. Como se mencionó anteriormente, el proceso que se observaría pertenece a las camisetas blancas de poliéster. El personal accedió a ser grabado y observado mientras realizaba todo el proceso. Lo primero fue determinar el lote que se analizaría, en ese momento se pondría en marcha la confección de 25 camisetas que se necesitaban urgentemente. Este lote es realizado por un solo colaborador y con su ayuda se pudo determinar la información necesaria para analizar el proceso y determinar los problemas actuales. El tiempo designado para el trabajo del personal es de 6 horas, el propietario analizó que es un tiempo suficiente para poder completar con el pedido tomando en cuenta varias consideraciones.

Se registraron todas las actividades y movimientos del proceso para determinar el tiempo que tomaban en realizarse. Las actividades parten de la preparación hasta el acabado que es, donde se doblan las camisetas para ser comercializadas. Hay que tomar en cuenta que, hasta el proceso de corte, las actividades son realizadas para las 25 camisetas. A partir de la etapa de confección y acabado cada camiseta debe pasar por ambos procesos para conseguir el producto final. Por tanto, el registro obtenido muestra las tareas hasta el primer producto terminado dado que, a partir del segundo y hasta terminar todo el lote el proceso será el mismo. A pesar de esto, se presentaron algunos problemas dentro de los equipos de producción y pausas necesarias que de cierta forma afectan a la productividad.

En los cuadros presentados a continuación, se detallan el tiempo total de las etapas en minutos con sus respectivos ajustes. Cabe mencionar, que para la parte de confección y acabado los valores fueron multiplicados por 25 ya que, fue el número de veces que se realizó la actividad.

Para determinar este valor se realizaron varias mediciones que ayudaron a obtener un promedio de estas actividades. Los ajustes que están en las tablas hacen referencia a pausas donde la máquina tuvo que ser intervenida para continuar con el proceso de producción.

Preparación	0,38
--------------------	------

CORTE				
Torso	Mangas	Cuello	Preparación Máquina Cortadora	Cambios (Perdida de tiempo)
20,02	15,57	1,68	0,80	0,93
Total (min)	39,00			

Confección			
Confección	Preparación Máquina Overlock	Ajuste de Máquina Overlock	Total (min)
4,22	6,28	6,2	130,55
118,07			

Acabado			
Acabado	Preparación Máquina recta	Ajuste Máquina Recta	Total (min)
6,05	1,98	5,60	180,01
172,43			

*Tabla 1. Tiempos Registrados.
Fuente: Adryx Fashion.*

Los rubros que se mencionan en la tabla anterior, como preparación de máquina, pertenecen a elementos propios del proceso. Cada máquina debe de ser preparada para llevar a cabo su función. Los rubros con la palabra ajuste son demoras o paros que se dieron durante la elaboración de los productos y que no están planificados. En este caso fue necesario parar con el proceso con el fin de ajustar el problema que se dio en la maquinaria. El personal menciona que este tipo de ajustes no suceden regularmente, sino se trata de algo que se da solo en ciertas ocasiones.

Continuando con el procedimiento de toma de tiempos se propuso realizar compensaciones necesarias por el tipo de trabajo realizado. Estas compensaciones se tomarán en cuenta para las etapas de confección y acabado ya que, al ser realizados numerosas veces pueden llegar a afectar la rapidez con la que se efectúa el trabajo.

Tipo de Compensación	Valor %
Necesidades Personales	5%
Por fatiga	3%
Trabajo de Pie	2%
Ruido de Equipos	4%
Total	14%

Tabla 2. Compensaciones.

Fuente:

Es de vital importancia conocer los rubros que afectan al personal y a su trabajo para asignar la valoración de manera correcta. La fatiga se presenta por la constante labor de la etapa de confección y acabado, donde se realiza trabajo repetitivo. El trabajo de pie es debido a que constantemente el personal debe pasar a otra máquina o estar de pie para doblar camisetas al final del proceso. Y por último, el ruido de los equipos. Este factor es algo que puede afectar de manera significativamente al personal. El 87% del proceso se lleva a cabo con el uso de equipos, es por ello que se recomienda realizar pausas para evitar el cansancio que puede terminar en dolor de cabeza por el ruido constante de las máquinas de confección.

La siguiente Tabla 3 presenta los datos de manera más resumida teniendo en cuenta solo las etapas y algunas pausas adicionales que se registraron durante el proceso productivo.

ETAPA / PAUSA	TIEMPO
PREPARACIÓN	0,38
CORTE	39,00
CONFECCIÓN	132,66
ACABADO	180,01
LLAMADA TELEFONICA	2,10
TIEMPO TRABAJADO	354,15
TIEMPO TOTAL DE PRODUCCIÓN	360,00

*Tabla 3. Tiempos Totales.
Fuente: Adryx Fashion.*

Con estos valores, se podrá determinar la efectividad del proceso que se llevó a cabo. Hay que tomar en cuenta que la tasa de calidad dentro de este tipo de proceso es del 100% debido a que todos los productos finales salen en condiciones óptimas de venta y la diferencia entre una u otra varía en mínimos detalles que no llegan a ser problemas de calidad.

Para determinar el tiempo promedio de parada planificada se tomaron en cuenta todos los elementos que son propios del proceso y no pueden ser separados del mismo, todos estos rubros son planificados y pueden variar en mínimas cantidades. En la tabla 4 se presentan los valores que incluyen una pausa por ir al baño ya que, es algo que el personal tiene derecho y puede estar planificado por el número necesario de veces.

Preparación (1ra Etapa)	0,38
-------------------------	------

Preparación Máquina Cortadora	0,80
Preparación Maquina Overlock	6,28
Preparación Maquina Recta	1,98
Tiempo Promedio de Parada Planificada	9,45

*Tabla 4. Tiempo de Parada Planificada.
Fuente: Adryx Fashion.*

Para los averíos o cambios se toma en cuenta todos aquellos elementos que no están planificados dentro del proceso. En esto se incluye a los ajustes que se realizaron en las maquinas ya que es algo que no siempre sucede y toma el tiempo de producción. En este tiempo está incluido una llamada telefónica que no tuvo nada que ver con el trabajo que se estaba realizando.

Ajuste de Máquina Overlock	6,20
Ajuste Máquina Recta	5,60
Llamada Telefónica	2,10
Cambios (Etapa de corte)	0,93
Averías / Cambios No Planificado	14,84

*Tabla 5. Tiempo de Averías / Cambios.
Fuente: Adryx Fashion.*

Con todos los datos necesarios, el cálculo de efectividad parte del tiempo total de producción que es 356, 92 minutos y toma los datos anteriormente presentados para llegar al calcular el tiempo de producción bruto y la productividad como se presenta a continuación.

Tiempo Total de Producción	354,15
----------------------------	--------

Tiempo Promedio de Parada Planificada	9,65	
Tiempo de Ciclo	13,19	
Averías / Cambios No Planificado	14,84	
Tiempo de Producción Planificada	344,49	
Tiempo de Producción Bruto	329,65	$354,15 - 9,67$
Tiempo Útil	329,65	$344,49 - 14,84$
Productividad	93%	$13,19 * 25$
Efectividad Global	95,69%	$329,65 \div 354,15$

$$329,65 \div 344,49$$

Tabla 6. Cálculo de Productividad.

Fuente: Adryx Fashion.

Los resultados obtenidos apuntan a que la productividad es de 93% , si se divide el tiempo útil con el tiempo total de producción. Este valor demuestra que, en términos de tiempo, no existe un mayor problema por resolver. El personal tiene conocimientos para utilizar los equipos de la manera correcta y, a pesar de que se realizan reprocesos, estos no tienen repercusión en el tiempo, debido a que es un lote pequeño, de tratarse de un lote de mayor número de camisetas, esto lograría afectar a la productividad del proceso.

Las máquinas al momento se encuentran en óptimas condiciones para trabajar, a pesar de que se presentaron algunas pausas debido a su reajuste, no representa un obstáculo para el negocio. A pesar de esto, es necesario mantenerse alerta para realizar el debido mantenimiento con el fin de mantener los equipos en buenas condiciones.

2.3.1. Productividad Total

Como se había mencionado anteriormente, el tiempo es solo uno de los recursos que ayuda a determinar el valor de la productividad, sin embargo, existe otro método para determinar este valor. A continuación, se presenta la productividad total donde se emplean valores económicos con los que se llevó a cabo un lote de productos. A diferencia del anterior, este será calculado con un lote de 100 camisetas blancas de poliéster. La producción de 100 camisetas se da en aproximadamente cuatro días que a resumidas cuentas sería una semana de trabajo. Los datos que se presentan a continuación han sido modificados con el propósito de facilitar los cálculos, esto debido a que algunos se presentaban como datos mensuales o valores que no corresponden completamente a la producción de 100 camisetas.

Servicios Básicos	Valor Unitario	Valor Total
Luz	\$ -	\$ 4,00
Agua	\$ -	\$ 2,75
Internet	\$ -	\$ 8,75
Total		\$ 15,50
Materia Prima		
Tela (17kg)		\$ 187,00
Reata (1/2 Rollo)		\$ 10,65
Hilo (1/3)		\$ 2,50
Total		\$ 200,15
Mano de Obra		
Corte	\$ 0,10	\$ 10,00
Armado	\$ 0,20	\$ 20,00
Costura	\$ 0,25	\$ 25,00
Acabado	\$ 0,05	\$ 5,00
Total		\$ 60,00
Empaquetado		
Empaquetador	\$ 0,05	\$ 5,00
Etiqueta	\$ 0,02	\$ 2,00
Funda	\$ 0,02	\$ 2,00
Total		\$ 9,00
		\$ 284,65

*Tabla 7. Entradas
Fuente: Adryx Fashion.*

En la tabla 7 se encuentran los insumos o entradas, que forman parte de la elaboración de este lote. Los valores de luz, agua e internet están presentados como valores semanales, debido a que es un trabajo que dura aproximadamente cuatro días. Los valores de mano de obra son multiplicados por 100, debido a que están presentados como valores unitarios. Además, se cuenta con costos adicionales como el empaquetador, esta persona se encarga de colocar las camisetas en fundas, cabe mencionar que sus servicios son facturados por pedidos y no forma parte de la organización. Los precios designados para la materia prima están presentados con el fin de demostrar la cantidad de producto utilizada. La organización

consigue el material al por mayor y consigue precios que, como se puede observar, el valor total de los insumos es de \$ 284,65 para el lote de 100 camisetas.

Unidades	Talla	Valor Unitario	Valor Total
20	36	\$ 3,50	\$ 70,00
40	38	\$ 3,75	\$ 150,00
30	40	\$ 4,25	\$ 127,50
10	42	\$ 4,50	\$ 45,00
			\$ 392,50

*Tabla 8. Salidas.
Fuente: Adryx Fashion.*

La tabla 8. presenta los valores de las salidas, como se observa, se encuentran las unidades de camisetas despachadas con sus respectivas tallas. El valor total registrado por las ventas llega a \$392,50. Por tanto, el valor de la productividad total es la división entre salidas y entradas.

$$\frac{O}{I} = \frac{392,50}{284,65} = 1.38$$

Este valor indica un resultado positivo al comparar los recursos utilizados con los ingresos obtenidos. Por tanto, el índice expresa que se obtiene 1.38 unidades por cada dólar invertido. Hay que tomar en cuenta que las entradas o gastos de la organización para este producto son muy reducidas debido a que es uno de los productos más fáciles de confeccionar. Además, existen ahorros que representan un valor importante en todo este análisis. Se puede ver que el 70% de los gastos se dan por la materia prima ya que se trata siempre de conseguir la tela de la mejor calidad. Las salidas o ingresos son un rubro muy rentable para la organización,

como se mencionó anteriormente, los productos se ofertan por sitios web de ventas tales como MercadoLibre o Facebook, que proporcionan clientes pequeños que ayuden a generar un buen nivel de ventas con precios competitivos en el mercado.

2.4. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS

Después de llevar a cabo un análisis del proceso productivo, se puede identificar que los problemas presentados son atribuidos a una mala aplicación del método de trabajo, un descuido por parte del personal, que genera un paso a otra etapa, sin haber concluido en el que está actualmente, una distribución del *layout* y de materiales que generan inconvenientes con respecto a movimientos en el proceso, y por último, la falta de equipos que faciliten el trabajo del personal.

Para hablar de la mala aplicación del método de trabajo, se debe reconocer que no existe una planificación que asegure un proceso correcto de confección de prendas de vestir. Por ello, el proceso que se ha utilizado corresponde a la forma de trabajar del colaborador mas no a la conjunta revisión entre administrador y personal. Si bien la persona que llevó a cabo el proceso de confección cuenta con la experiencia suficiente para el manejo de equipos y de la tela, esto no es suficiente para llevar a cabo el proceso con un orden correcto que asegure una buena aplicación del método de trabajo.

El primer hecho que llama más la atención sucede en la etapa de corte. En esta etapa, el trabajo se lleva a cabo por elementos que son torso, cuello y mangas. Esto quiere decir que cada parte debe estar cortada para pasar a la siguiente. Se podría decir que, este método se enfoca en los elementos que conforman la prenda mas no en las actividades del proceso. Por ello, no se toma en cuenta el orden correcto de actividades como el trazado de plantilla y el tendido de tela.

Cabe mencionar que el levantamiento de tiempos se está desarrollando por primera vez en la organización. A pesar de que se ha trabajado de esta manera durante tres años nunca se ha realizado un flujo del proceso o un diagrama de recorrido de ninguno de los procesos productivos. El hecho de encontrarse con estos problemas no significa que el proceso se ha venido desarrollando de esta manera, pero es importante mencionar todos los problemas que se encontraron en el proceso productivo cuando este fue analizado y observado.

Las actividades presentadas en la tabla 5, pertenecen al flujo del proceso actual que se desarrolló tras observar la confección de prendas. En ella, existen 32 actividades hasta llegar al producto final. De estas 32 actividades, 20 son por operaciones, 10 por transporte y 2 corresponden a revisión o inspección. Actividades como trazar moldes sobre tela, doblar tela y cortar tela, se repiten constantemente. Esto debido a que la misma actividad se realiza por cada elemento de la prenda en diferentes partes del proceso y no por una única vez.

No.	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN
1	Preparar Tela	19	Dirigirse Máquina Overlock
2	Llevar Tela a Mesa de Trabajo	20	Preparar Máquina Overlock
3	Estirar tela sobre la mesa	21	Unir/ Coser partes de la camiseta
4	Trazar moldes sobre Tela	22	Dirigirse Máquina Recubridora
5	Doblar Tela	23	Recubrir bordes / mangas de la camiseta
6	Preparar Máquina Cortadora	24	Cortar hilos sobrantes
7	Cortar Tela	25	Dirigirse a Mesa de Trabajo (Recoger materiales)
8	Trazar moldes sobre Tela	26	Dirigirse a Estantería de Hilos (Recoger materiales)
9	Cortar Tela	27	Dirigirse a máquina Recta
10	Dirigirse a Estantería de Hilos	28	Preparar máquina Recta
11	Dirigirse a Máquina Overlock	29	Puntear y Colocar Talla y Etiqueta
12	Preparar Máquina Overlock	30	Dirigirse a Mesa de Trabajo
13	Volver a Mesa de Trabajo	31	Verificar y Cortar Hilos Sobrantes
14	Estirar tela sobre la mesa	32	Estirar y Doblar Camiseta
15	Trazar moldes sobre Tela		
16	Doblar Tela		
17	Cortar Tela		
18	Revisar / Contar número de piezas cortadas		

*Tabla 9. Actividades Flujo del Proceso.
Fuente: Adryx Fashion.*

En base a estas actividades, se realizó el diagrama de recorrido que muestra la circulación del personal a través del taller. Se puede observar que es muy confuso debido a la gran cantidad de movimientos que se realizan. Muchos de estos movimientos pueden ser necesarios, mientras que otros corresponden a descuidos, como el paso a la etapa de confección que provocó actividades de transporte innecesarias. Con ello, también se puede mencionar los movimientos que suceden por ir en búsqueda de material al final del proceso. El diagrama de recorrido ha planteado la idea de mover algunos materiales a diferentes zonas con el fin de reducir estos movimientos y hacer el proceso mucho más eficiente y ordenado.

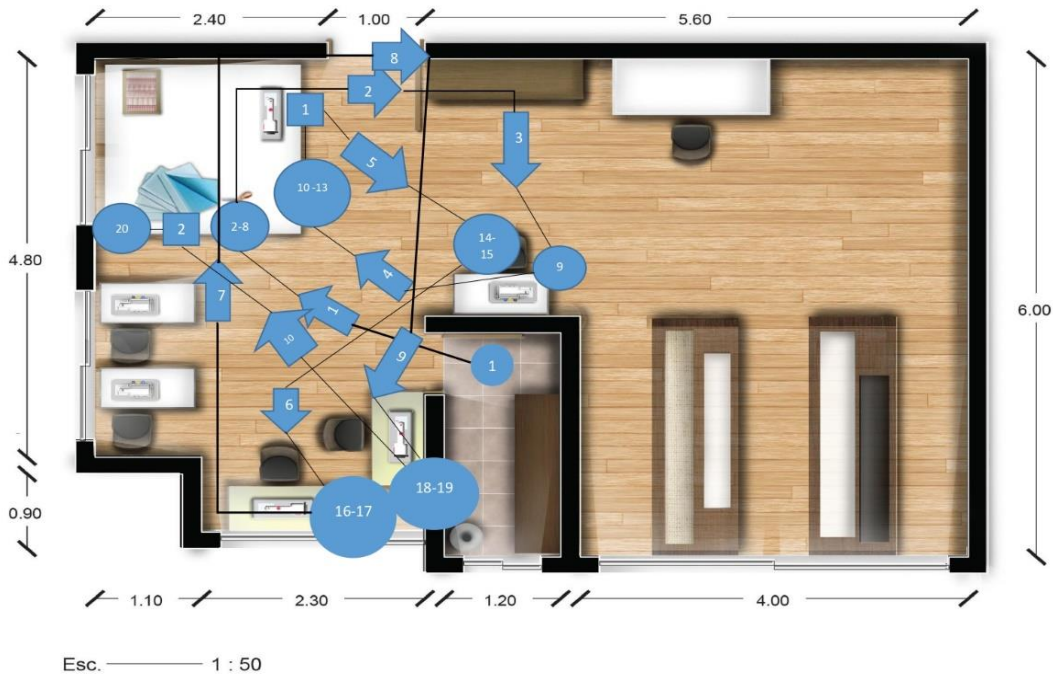


Ilustración 12. Diagrama de Recorrido.
Fuente: Adryx Fashion.

El siguiente problema registrado en el proceso apunta a la falta de atención por parte del personal. El colaborador se dirige a preparar la máquina recta, a pesar de que aún faltaban por realizar las mangas de la prenda y no se tenían todos elementos necesarios para continuar con el proceso. Esto apunta a una pequeña pérdida de tiempo por no realizar las actividades de una manera ordenada. Si bien el tiempo que se pierde no es mucho, se puede notar que las actividades no son desarrolladas de una manera eficaz. El realizar una actividad varias veces genera confusión en el personal y conlleva a pequeños errores que no aportan a un proceso eficaz. Este error indica que existe una falla en la forma en cómo se están llevando a cabo las operaciones.

El observar el proceso de cerca ayudó a determinar que la organización cuenta con estándares de cuanto material se debe utilizar de acuerdo con las tallas que se vayan a realizar. Este en un punto positivo ya que, muestra que se ha realizado estudios con el fin de evitar a toda costa la mayor cantidad de desperdicios. Por tanto, se puede mencionar que existe un correcto manejo de material para aprovechar al máximo este recurso.

La falta de equipos en el proceso productivo es un factor que afecta al tiempo que le toma al personal el realizar una actividad y, también juega un papel muy importante en la calidad de los productos. Como se mencionó anteriormente, el proceso de tendido de tela es muy importante al momento de confeccionar una prenda, de esto depende de que tan bien se obtenga el producto final. Si bien el personal cuenta con la experiencia para realizar el tendido de forma manual, una mejora en las prácticas laborales sería conseguir una tendedora, no por dudar de la labor del colaborador sino por mejorar el proceso en tiempo y sobre todo en calidad.

El tendido de tela que se desarrolló en este proceso toma alrededor de nueve minutos y es realizado manualmente. Para ello, se utilizan pesas para tener una base, regla y cinta métrica para medir y conocer donde se deben realizar los repliegues de tela. Cabe mencionar que, esta forma no asegura un tendido óptimo para el proceso de corte ya que, pueden quedar arrugas o desfaces en la tela que dificulten el corte. A medida que el lote aumenta, este proceso es mucho más complicado, al tratarse de 25 camisetas no representa un problema pues los dobleces no son tantos como para descuadrar la tela. El problema radica cuando se realicen un mayor número de productos.

3. PROPUESTA DE MEJORA

3.1. Planteamiento de la Propuesta

La propuesta que se presentará a continuación está enfocada en un cambio en el método de trabajo y la implementación de equipos que ayuden al personal a ejecutar las actividades de mejora manera. Adicional a esto, una modificación parcial del *layout* que garantizará más comodidad y orden al momento de llevar acabo las operaciones. Como se ha mencionado anteriormente, este estudio de investigación se encarga del planteamiento de la propuesta mas no de su ejecución, por tanto, se trata de una recomendación que se puede tomar en cuenta con el fin de mejorar el proceso actual de confección de los diferentes productos de la organización.

3.1.1. Método de Trabajo

La investigación realizada a varias organizaciones industrializadas de confección de prendas ayudó a comprender que los procesos ejecutados por la empresa Adryx Fashion, se llevan a cabo una manera diferente y de menor eficacia. Esto ha determinado que, la propuesta se centre en modificar el método de trabajo a fin de imitar los procesos de estas organizaciones y realizar las actividades de manera similar. Está claro que estas empresas cuentan con un nivel de inversión en tecnología extremadamente alto, pero esto no cambia que los procesos puedan ser imitados con el fin de realizar un trabajo mas ordenado que aumente la eficacia del proceso.

El cambio del método de trabajo plantea la reestructuración de los procesos en donde se diagnosticaron los problemas. Se habla principalmente de la etapa de corte, la cual registra un método inadecuado y se ejecuta de manera desordenada repitiendo varias actividades por numerosas veces. Esta etapa tendrá modificaciones con el fin de utilizar los materiales un menor número de veces y por ende aprovechar de mejor manera estos recursos. Tomando el ejemplo de otras organizaciones el proceso para la confección de prendas y específicamente de camisetas blancas de poliéster se llevarán a cabo en seis etapas que se presentan a continuación.

Etapas
Preparación
Diseño
Tendido
Corte
Confección
Acabado

*Tabla 10. Reestructuración del Proceso
Fuente: Adryx Fashion.*

El nuevo procedimiento para la elaboración de este producto se enfoca en reagrupar las actividades del proceso. Esto quiere decir, que cada tarea deberá completarse para pasar a la siguiente. Primero, se deberá graficar las plantillas en la tela, se habla de el torso, cuello y mangas los cuales serán desarrollados en un mismo pedazo de tela, ya que no es necesario separar estos elementos en diferentes trozos como se realiza actualmente. Se habló de esto con el gerente y el personal que llevó a cabo las operaciones y ambos mencionaron que no habían considerado la posibilidad debido a que se ha venido trabajando así por mucho tiempo.

Para el tendido de tela se plantea la adquisición de un equipo que ayudará a realizar esta tarea de mejor manera. Una tendedora de tela la cual fue mencionada en las mejores prácticas del

sector promete reducir el tiempo que toma realizar el tendido de tela, sin mencionar el aumento de calidad de los productos debido a que no existirán problemas de descuadras en la tela, y por último aporta a mejorar el proceso permitiendo que el personal haga un menor esfuerzo al evitar realizar los dobleces de tela de manera manual. Para esta etapa se plantea realizar un solo tendido para los tres elementos de la prenda, la mayoría de las organizaciones aprovechan al máximo las tenderas de tela y es justo lo que se busca con la adquisición de este equipo.

Como ya se mencionó en la identificación de problemas, muchas de las actividades se repiten constantemente y se lo puede observar claramente en el flujo del proceso. Por ello, se puede llegar a desperdiciar tiempo y recursos. Como ejemplo, se puede mencionar que el pedazo de tela en donde se dibujó las plantillas del torso también cuenta con el espacio para trazar la plantilla del cuello. Y precisamente es lo que hace el personal, el problema radica en que se tuvo que esperar a que se corte el torso para graficar los cuellos en la tela. Por ello se vuelve a buscar materiales como cinta, regla y lápiz y se deja la máquina cortadora conectada mientras se repite esta tarea.

El nuevo método de trabajo plantea mejorar el uso de recursos. Tomando el ejemplo anterior, la máquina cortadora puede ser aprovechada de mejor manera generando ahorros de electricidad para lotes más grande de productos al ser utilizada una vez que se tengan todos los elementos listos para cortar. De igual forma, este nuevo método de trabajo ayudaría, si es el caso, a ejecutar un trabajo en serie, con ello el aporte de colaboradores que se dediquen a realizar cada una de estas actividades conjuntamente y pasen a la siguiente etapa para realizar los productos de mejor forma y más rápido.

Se puede decir que el actual método de trabajo se enfoca en producir los elementos de la prenda (cuellos, mangas y torso) mas no en ejecutar las actividades como son trazo de

plantillas, doblado o tendido de tela y corte. Por ello, el reagrupamiento de estas actividades permite resumir el flujo de proceso ya que se realizan una sola vez en todo el proceso. De igual forma, el proceso de confección de prendas de vestir podrá ser explicado de mejor manera si se habla de actividades y no de elementos de la prenda. Este reagrupamiento aumentará el número de etapas con el fin de estructurar mejor el proceso.

Estas nuevas etapas se ajustan a cualquier producto de la organización debido a que siempre se llevan a cabo varias prendas de cualquier tipo y no solo una. Este incremento de etapas ayuda a explicar el proceso de mejor forma y, no solo al personal actual que tiene la organización sino a nuevos colaboradores que ingresen a trabajar. El proceso ayuda a determinar la forma en cómo se realizan las actividades. Es por ello, que es importante mantener un proceso ordenado con el fin de explicar con facilidad a cualquier persona que esté involucrado con el mismo.

3.1.2. Implementación de Equipos

La tendedora puede ser adquirida con un contrato de compra y venta de negocios especializados. Su instalación se lleva a cabo en la mesa de trabajo que actualmente tiene el taller. Su función es llevar la tela de un lado a otro a través de un mecanismo de ruedas y guías ubicadas en la mesa de trabajo que permite la fácil movilidad del rollo de tela, tiene soportes a ambos extremos y un manubrio para ser operador por una sola persona. Con esto se evita la ardua tarea del personal de realizar este trabajo con pesas y realizar los dobleces de manera manual. Este equipo ayudará a automatizar una de las funciones más difíciles que existe en el proceso de confección.



Ilustración 13. Tendedora de Tela.

Fuente: EMAR

Elaborado por: EMAR

En la ilustración 13 se puede observar un ejemplo de una tendedora, su uso es bastante fácil y genera un trabajo de calidad con menor esfuerzo. A medida que la organización crezca se dará cuenta que es necesario invertir en este tipo de equipos que generan grades beneficios, la inversión puede generar un ligero impacto en la economía de las organizaciones pequeñas, pero es algo que ayudará realizar los procesos de una manera mucho más eficaz.

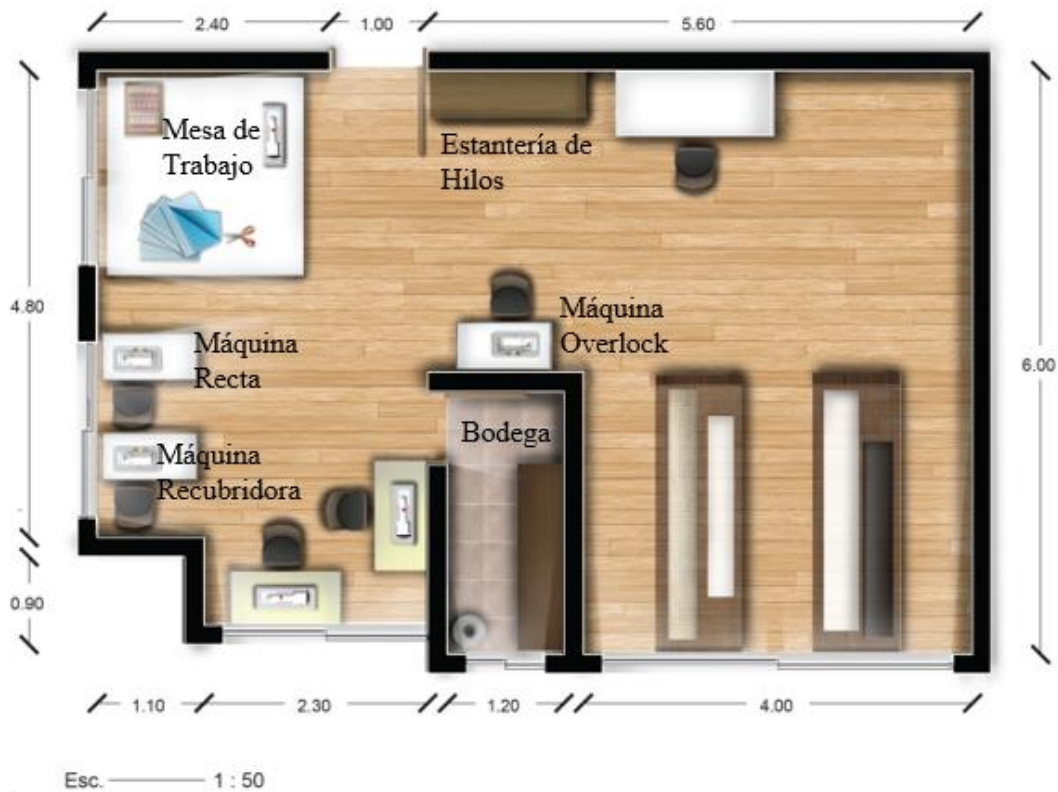
El segundo equipo es una mesa móvil que estará destinada para mover materiales y recursos. Esta mesa estará equipada de bandejas para cargar con todos los elementos de la prenda, con ello, cada que el personal cambie de etapa podrá ir acompañado de esta mesa. Cabe mencionar que este equipo debe ser muy ligero, y es más como apoyo para eliminar algunos de los movimientos ya que muchos de los materiales necesarios podrán ser ubicados en esta pequeña mesa.

Además, las bandejas que estén ubicadas en esta mesa ayudarán a que el personal no olvide tener todos los elementos necesarios, se colocarán tres bandejas, una por cada elemento con el fin de reforzar esta parte del proceso con el fin de que no se repita un olvido como el que se registró durante el proceso observado. Se puede decir que es suficiente con el nuevo método de trabajo para no olvidar, pero esto ayudaría al personal con sus operaciones.

3.1.3. Reestructuración de Layout

El último punto de esta propuesta tiene ver con un cambio parcial en el *layout* que tiene actualmente el taller. Este cambio se da con el fin de llevar los movimientos de manera más ordenada y dar al personal un poco más de comodidad. La alteración tiene que ver con las máquinas recubridora y recta. En cierto momento del día, el sol da directamente a esas máquinas y con ello al personal, esto causa un poco de incomodidad y ayuda a la fatiga por las operaciones. Por ello, se trasladará ambas máquinas a otro sector donde no se presenta este problema. Actualmente ese espacio está ocupado por máquinas que no están en funcionamiento, por ello, pueden ser retiradas hasta que sea necesario usarlas.

Como se había mencionado anteriormente, el *layout* no representa un problema a gran escala en el proceso de confección, al tratarse de un taller pequeño de una organización que lleva poco tiempo en el mercado es comprensible que sea difícil adecuar el espacio correctamente. A pesar de esto, el *layout* actual funciona y su cambio es con el fin de reducir incomodidades del personal. A continuación, se presenta la nueva distribución del *layout* teniendo en consideración los puntos antes mencionados.



*Ilustración 14. Reestructuración del Layout.
Fuente: Adryx Fashion.*

Con la presentación de esta propuesta de mejora, se desarrollará el flujo de proceso y el diagrama de recorrido con el fin de ver las alteraciones de mejor manera. Los cambios enfocados en el método de trabajo, la adquisición de equipos y el cambio parcial en el layout, afectan al proceso causando una disminución en el número de actividades y presentándolo de una forma más resumida y ordenada. De igual forma, se cuenta con un menor número de movimientos o actividades de transporte, esto debido a que ya no se toma en cuenta el reproceso y se eliminan algunos pasos que se daban por ir en búsqueda de materiales con la ayuda de la mesa móvil que permite tener los materiales necesarios en ella. A continuación, se presenta una tabla con las actividades del flujo del proceso propuesto.

No.	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN
1	Preparar M ateriales	13	Unir/ Coser partes de la camiseta
2	Llevar Tela a Mesa de Trabajo		
3	Estirar tela sobre mesa	14	Dirigirse a Máquina Recubridora
4	Trazar moldes sobre Tela	15	Recubrir bordes de la camiseta
5	Preparar Tendedora de Tela	16	Cortar hilos sobrantes
6	Doblar Tela	17	Dirigirse a máquina Recta
7	Preparar Máquina Cortadora	18	Preparar máquina Recta
8	Cortar Tela	19	Puntear y Colocar Talla y Etiqueta
9	Revisar / Contar número de piezas cortadas		
10	Dirigirse a Estanteria de Hilos	20	Dirigirse a Mesa de Trabajo
11	Dirigirse a Máquina Overlock	21	Verificar y Cortar Hilos Sobrantes
12	Preparar Máquina Overlock	22	Estirar y Doblar Camiseta

*Tabla 11. Actividades Flujo de Proceso Propuesto.
Fuente: Adryx Fashion.*

Como se puede observar en la tabla 11, las actividades de la propuesta muestran una reducción notable de actividades. El nuevo flujo de proceso cuenta con catorce actividades de operación, seis de transporte y dos de inspección. Existen una reducción de seis actividades de operaciones y cuatro actividades de transporte. Este nuevo flujo de proceso está enfocado a las actividades, por tanto, tareas como trazar moldes, doblar tela y cortar tela, son presentadas una sola vez.

3.2. Análisis de Posibles Beneficios

Los posibles beneficios de esta propuesta plantean la reducción considerable de actividades, movimientos, tiempo y metros recorridos. Como se ha mencionado, esta propuesta no será puesta en marcha y este análisis es un estudio de la mejora con la información obtenida durante la toma de tiempos y en base a la investigación realizada a diferentes procesos productivos y los diferentes equipos que se plantean conseguir.

El primer beneficio tiene que ver con la reducción de actividades, la mayoría de ellas se ven agrupadas en una sola y otras son evitadas con la ayuda de la mesa movable la cual aporta a llevar el material sin la necesidad de realizar mas movimientos innecesarios para ir en búsqueda de ciertos materiales.

Actividades	Actual	Mejora
Operaciones	20	14
Transporte	10	6
Inspección	2	2
Total	32	22

Tabla 12. Comparación de Actividades.

Fuente: Adryx Fashion.

Existe una reducción de 10 actividades, teniendo en cuenta que la actual propuesta cuenta con errores involuntarios que no suceden en todas las ocasiones que se lleva a cabo el proceso productivo. Se habla específicamente del momento en que el operario olvida realizar las mangas, esto genera que se realicen 3 actividades extras que pueden ser omitidas con el fin de obtener un resultado más real. Por tanto, este número puede disminuir a 7, teniendo así que el actual flujo de procesos cuenta con 29 actividades y la mejora con 22.

El siguiente beneficio tiene que ver con la reducción de movimientos y con ello los metros recorridos durante el proceso productivo, en la propuesta actual se cuenta con 10 actividades de transporte las cuales llegan a recorrer 16 metros por el taller. El cambio del layout que plantea utilizar las maquinas mas cercanas a la mesa de trabajo, permite que se reduzcan los metros recorridos en el proceso. Por ello, existe una reducción de 8 metros hasta conseguir el primer producto final. Esta disminución parte de la eliminación de las últimas actividades de transporte en donde el personal va en busca de materiales para la preparación de la máquina recta. Si se omitiese los errores involuntarios que se presentaron en el proceso, el actual método de trabajo contaría con 14 metros recorridos dejando así una diferencia de 6 metros recorridos con la propuesta de mejora.

El levantamiento de tiempos ayudó a determinar la reducción que existiría en los minutos de algunas etapas si se aplica esta propuesta. Teniendo en cuenta la eliminación de ciertas tareas y la agrupación de estas, se determinó que la etapa de corte de la manera actual tendría una reducción considerable. Si se analiza el proceso hasta finalizar la etapa de corte comparando el flujo del proceso actual con el flujo del proceso propuesto, se tiene una reducción de aproximadamente 11 minutos.

La reducción del tiempo será analizada con las nuevas etapas mencionadas en la propuesta, se habla de la etapa de diseño y la etapa de corte. Se realizaron cálculos para comparar el tiempo con el que se lleva a cabo actualmente y el tiempo que tomaría bajo la aplicación de la propuesta de mejora.

Actividades	Actual (min)	Propuesto (min)	Diferencia (min)
--------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------

Corte	10,67	9,15	1,52
Diseño	5,78	4,57	1,22
Total	16,45	13,72	2,73

Tabla 13. Comparación diseño y corte.

Fuente: Adryx Fashion.

Cabe mencionar que en el método actual la etapa de corte abarca al diseño, el tendido y el corte en sí de los elementos de la prenda. Para tener un mejor análisis se presentan las nuevas etapas para comparar entre ambos métodos. La diferencia de las etapas de corte y diseño entre ambos métodos implican una reducción de 2,73 minutos. En la etapa de corte se toma en cuenta la preparación del equipo y únicamente las tareas que impliquen el cortar los elementos de la prenda. En la etapa de diseño se eliminan todas las tareas de corte con tijera de los pedazos de tela en donde se realizó los trazos de plantillas debido a que en la propuesta se planea realizar el diseño en un único segmento de tela que se ubicaría sobre un solo tendido de tela.

En la etapa de tendido es donde existe la mayor reducción del tiempo, debió a la adquisición de tendedora de tela que aportará significativamente al proceso. Mediante la observación a varios procesos productivos y presentaciones que se pudieron observar en la feria Xpotex llevada a cabo en Quito en agosto del 2019, se pudo visualizar la puesta en marcha de un sin número de estos equipos. Con esto, se concluyó que la mayoría de los expositores mencionaban que una tendedora de tela disminuye el tiempo de este proceso en un 50%. Desde la tendedora más simple que puede llegar a generar al menos un 40% de reducción del tiempo hasta la mas automatizada capaz de reducir en 75% el tiempo. Por tanto, el beneficio de este equipo tiene en cuenta una reducción del 50% para el proceso, también hay que recordar que la propuesta se enfoca en realizar un solo tendido para todos los elementos de la prenda y no dos tendidos por separado.

Tendido de Tela	
Pieza	Tiempo (min)
Torso	10,83
Mangas	9,12
Total	19,95

Tabla 14. Tendido de Tela Actual.

Fuente Adryx Fashion.

El tiempo actual con el que lleva a cabo el tendido de tela es de 19,95 minutos. Cabe mencionar que el cuello de la camiseta se obtiene del tendido desarrollado para el torso. A partir de estos valores se tomo en cuenta una reducción del 50% para determinar el tiempo que tomaría si se aplicara la propuesta.

Tendido de Tela	
Pieza	Tiempo (min)
Preparación	2,00
Torso	5,42
Mangas	4,56
Total	11,98

Tabla 15. Tendido de tela Propuesto.

Fuente: Adryx Fashion.

Si se compara entre la situación actual y la propuesta se tiene una reducción de aproximadamente 8 minutos. Dentro del flujo de proceso se tomó en cuenta un tiempo de 2 minutos para preparar la tendedora de tela. Este tiempo toma en cuenta la colocación del rollo de tela en el tubo del equipo, así como la verificación de los rieles ubicados en un lado de la mesa de trabajo. El tiempo de dos minutos es suficiente para completar esta tarea teniendo en cuenta que se debería capacitar al personal a fin de llevar a cabo el proceso sin ningún problema.

La propuesta de mejora cuenta con reducción de tiempo en las tres primeras etapas del proceso (diseño, tendido, corte), como se mencionó es de aproximadamente 10 minutos que se componen de la siguiente manera.

Diseño	1,22
Tendido	7,98
Corte	1,52
Total	10,71

Tabla 16. Tiempo Reducido.

Fuente: Adryx Fashion..

A fin de comprobar los resultados presentados en esta propuesta de mejora la empresa debería aplicar todos los cambios y adquirir los equipos mencionados. Hay reconocer que el aplicar esta propuesta traería beneficios a simple vista, la inversión en equipos no solo plantea la reducción del tiempo y la mano de obra desarrollada por el personal, sino que ayudaría a aumentar la capacidad de producción debido a que el tendido de tela es la etapa que determina la cantidad de productos a confeccionar. Esto no quiere decir que esta propuesta va a aumentar la producción con su aplicación ya que para ello sería necesario la contratación de más colaboradores para las etapas de confección y acabado.

3.3. Costo Beneficio

La viabilidad de esta propuesta puede ser analizada desde un punto de vista financiero que muestre el costo de la inversión e indique cuando podrá ser recuperado teniendo en cuenta ella situación actual de la organización. Para ello es necesario mencionar que la propuesta de mejora tendrá un costo total de \$2050; en donde \$1900 corresponden a la tendedora de tela y \$150 pertenece a la mesa movable. Con el fin de proporcionar un valor mas real se ha investigado los precios de locales comerciales que cuenten con lo productos y tengan un buen plan de financiamiento. Para el caso de la tendedora de tela se habló con Mundimáquinas; esta empresa cuenta con equipos especializados de la industria textil y se ubica en la ciudad de Quito. Se conversó a fin de conseguir el mejor equipo que se ajuste a las características del taller, por tanto, el asesor del local comercial solicitó las especificaciones de la mesa de trabajo para analizar si esta estaba dentro de los parámetros de la máquina que sería instalada.

Una vez realizado el análisis, la empresa se encarga de entregar la maquina con manuales para su instalación. Todo este proceso de instalación no tendrá un costo, ya que deberá ser realizado por el gerente y el encargado de producción conjuntamente para conocer cada aspecto del equipo. Esta maquinaria no planea tener un costo de capacitación debido a que se entrega con manuales de uso y existe un sin número de videos tutoriales que ayudarían a trabajar con el equipo.

Para efectuar los cálculos, se utilizarán las utilidades del ejercicio presentados en los estados de resultados que la empresa desarrollo entre los meses de junio a diciembre del 2019. Estos valores fueron proporcionados por el gerente Adrian Ormaza y se utilizarán únicamente para conocer la situación actual de la empresa.

Antes de presentar los valores de las utilidades es necesario analizar las ventas realizadas por la organización entre los meses de junio a noviembre. Estos valores varían y desde el anterior

año se han presentado un incremento de ventas en los meses de julio y agosto donde las escuelas y colegios se encuentran de vacaciones. Se puede decir que se trata de ventas estacionales debido a que la organización recibe varios pedidos de cursos vacaciones, así como de clubes deportivos. Los valores alcanzados por las ventas se presentan a continuación.

Mes	Ventas
Junio	\$4.156,00
Julio	\$6.524,00
Agosto	\$6.784,50
Septiembre	\$4.689,00
Octubre	\$3.924,50
Noviembre	\$4.125,50

Tabla 17. Ventas (Jun-Nov). Fuente: Adryx Fashion..

El valor de las ventas se ve compuesto en su mayoría por camisetas y uniformes deportivos que los clientes solicitan. Con este nivel de ventas la organización se mantiene en una situación estable y con miras hacia un crecimiento constante que consiste en la contratación de publicidad, así como la inversión en la creación de sitios web, que ayuden a que el mercado reconozca el nombre de la marca.

Con los valores actuales de las ventas, la organización desarrolló los estados de resultados de los meses de junio a noviembre del año 2019 que se presentan a continuación.

Mes	Utilidad del Ejercicio
Junio	\$ 793,11
Julio	\$1.206,58
Agosto	\$1.295,35
Septiembre	\$ 971,57
Octubre	\$ 605,73
Noviembre	\$ 743,09

Tabla 18. Utilidades del ejercicio. Fuente: Adryx Fashion

Como se puede observar, los valores presentados por la organización en estos meses son favorables. Estos valores dependen completamente de las ventas alcanzadas por el negocio y hay que reconocer que la empresa ha sabido mantener los gastos a un nivel rentable que permite obtener buenas utilidades y generar ahorros en el presente.

Como se había mencionado el valor de la propuesta es de \$2050 donde el valor mas importante es el de la tendedora de tela que son \$1900. El conversar con el local comercial Mundimáquinas permitió conocer todas las formas de financiamiento que existirían en caso de que se compre el equipo. La máquina puede ser conseguida a 6 meses sin intereses, que es un factor que beneficia mucho a la organización. Teniendo en cuenta los actuales valores de los estados de resultados, este equipo podría ser pagado con el propio capital del negocio sin necesitar de un préstamo de cualquier tipo de una institución financiera.

Mes	Utilidad del Ejercicio	Pago Tenedora	Pago Mesa Movable	Total
Junio	\$ 793,11	\$ 316,67	\$ -	\$ 476,44
Julio	\$1.206,58	\$ 316,67	\$ -	\$ 889,91
Agosto	\$1.295,35	\$ 316,67	\$ 150,00	\$ 828,68
Septiembre	\$ 971,57	\$ 316,67	\$ -	\$ 654,90
Octubre	\$ 605,73	\$ 316,67	\$ -	\$ 289,06
Noviembre	\$ 743,09	\$ 316,67	\$ -	\$ 426,42
		\$1.900,00		

Tabla 19. Pago de Equipos. Fuente: Adryx Fashion.

El pago de la maquinaria se dividirá en los seis meses presentados con un valor de \$316,67 por mes. Para el pago de la mesa movable que es de \$150, se asignará el en el mes donde se presenta una mayor utilidad que es agosto. Aun con estos gastos, Adryx Fashion mantiene capital para continuar con sus actividades. Estos equipos ayudarían a garantizar una mayor eficacia no solo en el proceso de camisetitas sino en todos los productos.

Como un dato adicional, la tendedora de tela es un equipo que tendría una duración de al menos 5 años. Aportaría al crecimiento del negocio en este tiempo y si la organización considera que su uso es vital para el proceso de confección de prendas, se podría conseguir tendedoras de mayor calidad. El equipo considerado para este estudio es el mas simple dentro de los equipos estudiados, a pesar de eso aporta una reducción del 50% en el proceso de tendido de tela; otros equipos lograrían aportar un 75% de reducción en el proceso, pero para ello se debería adecuar de mejor manera el taller teniendo en cuenta que este tipo de tendedoras necesitan diferentes características en la mesa de trabajo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

El desarrollo de este trabajo de investigación permitió observar y analizar un proceso productivo de una pequeña organización del sector textil. Como se había mencionado anteriormente, Adryx Fashion lleva poco tiempo en el mercado y a pesar de ello, cuenta con un gran crecimiento anualmente. El personal dentro de esta organización es limitado, tienen varios años de experiencia en las labores de producción textil, pero esto no evita que existan errores en los procesos y es precisamente esto lo que llevó a generar una propuesta de mejora a su proceso de producción.

En cuestiones generales, Adryx Fashion cuenta con muchos elementos a favor en su administración. La capacidad actual de producción es un punto positivo ya que, el negocio alcanza a completar todos los pedidos que los clientes solicitan. Las ventas crecen de manera constante por lo que poco a poco Adryx Fashion se va expandiendo en el mercado, principalmente en las camisetas blancas de poliéster, uniformes y calentadores deportivos. Otro de los puntos fuertes de esta empresa es la calidad en sus productos, todos ellos tienen un standard y son desarrollados con telas que cuentan con certificaciones de calidad y, por ende, los productos terminados no tienen ningún problema y logran satisfacer las necesidades de los clientes. El gerente y propietario de este negocio, Adrian Ormaza es consciente de que su organización es pequeña y por ello, no recibe un trato privilegiado por parte de los proveedores, sabe que para lograr esto, sus ventas deberán ser mayores hasta convertirse en una empresa capaz de estar a la altura de sus mayores competidores. Un trato más

privilegiado significaría mayores oportunidades de financiamiento y mejor selección de materia prima.

Esta propuesta de mejora al proceso productivo de Adryx Fashion está basada en el estudio del trabajo, por lo que fue necesario observar de cerca las operaciones del negocio con el fin de analizar y determinar los problemas que se dieran durante el proceso. En la observación se procedió a tomar el tiempo de las actividades y se grabó en video la mayor parte de la confección de prendas. El proceso seleccionado para el análisis fue el de confección de camisetas blancas de poliéster, esto debido a que es el producto que más se elabora mensualmente y el lote que se llevaría a cabo fue de 25 camisetas.

Los cálculos de productividad desarrollados a base de los tiempos registrados del proceso dieron como resultado 92%, a pesar de que existen problemas al principio tales como el reproceso, esto se compensa con una buena labor del personal durante las etapas de confección y acabado. El reproceso pudo afectar parcialmente a este valor, pero debido a la forma en cómo se realizan actualmente las actividades, esto no genera una pérdida de tiempo que afecte al resultado de productividad. Si se toma en cuenta el valor obtenido del cálculo de efectividad global, se tiene como resultado aproximadamente 96%, esto indica que las paradas planificadas es algo que afecta al tiempo de productividad, pero al ser propias del proceso no se las puede reducir.

Otro valor que afecta en gran medida es el tiempo que se da por averías y cambios. Estos valores no se encuentran planificados y ocurren por ajustes de las máquinas, y pérdidas de tiempo en general. Cuando se habló con el personal acerca de estos ajustes que se dieron durante el proceso, mencionaron que estos paros no ocurren generalmente, se pueden presentar en muy pocas ocasiones. El gerente y propietario menciona que los equipos con los que se trabaja actualmente, se encuentran en muy buenas condiciones y que los paros no

tienen relación con un mal funcionamiento de la maquinaria, sino que son problemas que pueden ocasionarse por un atasco de tela.

El análisis de los problemas ayudó a determinar que la mayoría de ellos se presentan por la mala aplicación del método de trabajo y la falta de equipos para el proceso productivo. El problema se da debido a la carencia de un orden al realizar los procesos lo que genera distracción en el personal, por ello, pudo ocasionarse el reproceso. La falta de equipos que aseguren la calidad y reduzcan el tiempo de actividades también son uno de los grandes problemas, estos apoyarían al personal para realizar el trabajo de manera más inteligente. Al tratarse de un taller pequeño, el *layout* no representa un gran problema, pero su adecuación podría brindar beneficios en la manera de trasladar el material y sobre todo dar comodidad al colaborador.

En general, la propuesta presentada apunta a una mejora en el proceso de confección de camisetas blancas pero, cabe mencionar que esta propuesta también es válida para la mayoría de los productos de la organización, ya que, todos cuentan con un proceso similar. La propuesta está enfocada en el cambio del método de trabajo para la etapa de corte donde se realizaba de manera desordenada causando así distracción en el personal. La nueva propuesta genera dos nuevas etapas que son de vital importancia para el proceso y apunta a que se haga un trabajo a la vez en cada elemento de la prenda.

El segundo punto es la adquisición de materiales con el fin de aumentar la calidad del proceso y de los productos. Este negocio se encuentra en constante crecimiento y por ello, es necesario la inversión en equipos. Se habla de una tendedora de tela con el fin de aumentar la cantidad de productos a elaborar y la calidad del producto final. Además de una mesa móvil en la que se pueda llevar los elementos cortados y recursos necesarios para las etapas de confección y acabado.

Finalmente, la adecuación parcial del layout con el fin de mejorar la comodidad del colaborador ya que, se presentaban molestias debido al ingreso del sol, por ello se cambió el lugar de los equipos. Esto permitió que el diagrama de recorrido se presente de una manera más ordenada. El layout actual funciona de manera correcta es por ello que su adecuación no es algo de mayor importancia. Los cambios son mínimos y apuntan a que existe una buena planificación al momento de instalarla.

4.2. Recomendaciones

La aplicación del estudio del trabajo brinda la oportunidad de conocer de mejor manera cualquier proceso que se desarrolle en una organización. Para ello, se recomienda grabar el proceso se quiere analizar, esto con el fin de tener la oportunidad de ver ilimitadas veces los movimientos y tiempos que toma en desarrollar las diferentes actividades. Lo más importante de este tipo de análisis es que el personal desarrolle las actividades como normalmente lo haría sin tener en cuenta que está siendo grabado y observado. Esto ayudará a obtener resultados reales que ayuden a realizar un buen análisis y determinar los problemas que se presenten. Uno de los puntos que no hay que olvidar al realizar la toma de tiempos es las compensaciones. Cada trabajo que se realiza no puede mantener el mismo nivel durante todo el tiempo, por ello, es importante que se tomen en cuenta las compensaciones, esto también con el fin de analizar las pausas que necesita tomar el colaborador por el trabajo que realiza.

Los procesos que se lleven a cabo en una organización deben ser analizados tanto por el gerente como el personal, esto con el fin de llegar a un acuerdo de cómo se van a realizar las actividades. Es importante que el gerente se involucre con los procesos debido a que pueden existir errores que se presenten una y otra vez que afecten a la calidad de los productos. Es labor del administrador de controlar el buen desarrollo de los procesos y no del personal desarrollar las operaciones como a le parezca mejor.

Es necesario reconocer la importancia de la inversión en tecnología dentro de una organización, sobre todo a una que pertenece al sector de manufactura. Por ello, es conveniente analizar los equipos necesarios con el fin de realizar trabajos de manera más inteligente y en menor tiempo. Muchas veces es difícil reconocer la necesidad de equipos que generen una mejora en el proceso, pero esto es lo que lleva al crecimiento de un negocio, la inversión siempre será recuperable y traerá beneficios a los procesos de producción. La principal recomendación con respecto a esto es siempre buscar implementar mejor tecnología cuando sea necesario y mantener los equipos actuales en buenas condiciones con el fin de evitar fallas en la calidad de productos y pérdidas de tiempos por equipos sin mantenimiento.

BIBLIOGRAFIA

- AITE. (13 de agosto de 2017). *Asociación de Industrias Textiles del Ecuador*. Obtenido de Historia y Actualidad: <https://www.aite.com.ec/industria.html>
- AITE. (15 de Marzo de 2019). *AITE NOTICIAS*. Obtenido de AITE NOTICIAS: https://www.aite.com.ec/boletines/2019/Aite_BoletinMensual_LOW.pdf
- Alcivar, M. (13 de Agosto de 2019). Proceso de Confección. (R. Ortega, Entrevistador)
- Aranda, M., & Herrera, D. (2014). *Administarción de la calidad; nuevas perspectivas*. Ciudad de Mexico : Patrial.
- Berry, T. H. (1996). *Nuevos Temas Empresariales, Management del Siglo XXI*. Bogotá: McGraw Hill.
- Bohan, W. (2003). *El Poder Oculto de la Porductividad*. Colombia: Norma.
- Camara de Industrias de Guayaquil . (2018). Industria Textil . *Industrias*, 32-33.
- Caso, A. (2008). *Técnicas de Medición de Trabajo*. Madrid: FC.
- Coba, G. (6 de Noviembre de 2019). *Producción de textiles está estancada, las ventas cayeron 19,68%*. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/textiles-ventas-produccion-ecuador-economia/#:~:text=Ventas%20del%20sector%20textil&text=Durante%20los%20primeros%20ocho%20meses,recorte%20del%2023%2C16%25>.
- DISSONE. (19 de Enero de 2019). Obtenido de DISSONE: <https://dissone.com.ar/sublimacion-textil/>
- El Mercurio . (19 de Enero de 2020). *Negocio* . Obtenido de El Mercurio: <https://ww2.elmercurio.com.ec/2020/07/26/reinventarse-o-rendirse-es-el-reto-de-los-textileros/>
- Flores, E. (2016). *Administración de Operaciones*. Lima: Macro.
- Flores, J. (1 de marzo de 2010). *hipertextual*. Obtenido de Nike presenta uniformes para el Mundial hechos de plástico PET: <https://hipertextual.com/2010/03/nike-presenta-uniformes-para-el-mundial-hechos-de-plastico-pet>
- Groover, M. P. (1997). *Fundamentos de Manufactura Moderna*. Mexico DF: Pearson.
- Gutiérrez, H. P. (2014). *Calidad y Productividad*. Ciudad de Mexico: McGraw Hill.
- INEC. (2012). *Ecuador en Cifras*. Qutio: INFOECONOMIA.
- INEC. (18 de junio de 2014). *Producción de Industria Manufacturera* . Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/produccion-industria->

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de Levantamiento de Tiempos y Actividades

ETAPAS	NÚMERO	OPERACIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO SEGUNDOS	TIEMPO MINUTOS	UBICACIÓN	OBSERVACIONES
I - PREPARACIÓN	1	Colocarse el mandil de trabajo	Trabajador 1	8	0,13	Bodega	
	2	Abrir puerta de bodega	Trabajador 1	2	0,03	Bodega	La bodega es un cuarto pequeño que no tiene un orden específico de cada tipo de tela
	3	Abrir Bolsa con tela	Trabajador 1	4	0,07	Bodega	
	4	Sacar tela de la bolsa	Trabajador 1	6	0,10	Bodega	
	5	Colocar tela en el piso sobre funda	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	
II - CORTE	6	Estirar tela sobre la mesa	Trabajador 1	20	0,33	Mesa de Trabajo	
	7	Colocar pesas sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Para evitar que se mueva la tela
	8	Sacar plantilla de talla	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
	9	Colocar plantilla en mesa	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
	10	Medir la tela ubicada en la mesa	Trabajador 1	19	0,32	Mesa de Trabajo	Se pierde un poco de tiempo ya que tuvo que ir a buscar la cinta
	11	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	8	0,13	Mesa de Trabajo	

12	Medir la tela ubicada en la mesa	Trabajador 1	17	0,28	Mesa de Trabajo	
13	Trazar linea sobre tela	Trabajador 1	9	0,15	Mesa de Trabajo	
14	Ubicar plantillas en las divisiones creadas por los trazos	Trabajador 1	11	0,18	Mesa de Trabajo	
15	Dibujar la plantilla en cada sector designado	Trabajador 1	28	0,47	Mesa de Trabajo	
16	Etiquetar cada sector con la talla designada	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	Corta pedazos de cinta donde escribe el número de talla y la ubica en los sectores
17	Cortar la tela para reducir el tamaño	Trabajador 1	12	0,20	Mesa de Trabajo	Este pedazo de tela funcionará como molde
18	Colocar la tela con los trazos aparte	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Se deja a un lado para continuar con el proceso
19	Estirar la tela sobre la mesa	Trabajador 1	28	0,47	Mesa de Trabajo	Con este proceso empieza el tendido de tela, es necesario que este completamente estirada
20	Colocar pesas al extremo de la tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
21	Doblar la tela hasta igualar al primer pedazo que es el molde	Trabajador 1	534	8,90	Mesa de Trabajo	Esta tarea se repite por 9 veces para concluir con el tendido de tela
22	Colocar el pedazo con los trazos para saber el tamaño del tendido	Trabajador 1	11	0,18	Mesa de Trabajo	Este debe ser comparado con el tendido de tela que se va realizar y deben ser del mismo tamaño
23	Colocar a un lado el pedazo de tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
24	Doblar la tela hasta igualar al primer pedazo que es el molde	Trabajador 1	40	0,67	Mesa de Trabajo	
25	Colocar la tela con los moldes encima del tendido	Trabajador 1	9	0,15	Mesa de Trabajo	Esta es la guia para realizar el corte sobre el tendido
26	Igualar perfectamente el tendido con el pedazo de tela	Trabajador 1	16	0,27	Mesa de Trabajo	Esto ayudará a que el corte sea realizado de mejor manera

27	Colocar la máquina cortadora sobre la mesa	Trabajador 1	13	0,22	Mesa de Trabajo	
28	Preparar máquina cortadora	Trabajador 1	26	0,43	Mesa de Trabajo	Conectarla debajo de la mesa
29	Colocar pesas sobre el pedazo y el tendido	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
30	Igualar y estirar la tela y asegurarse que este correctamente alineado	Trabajador 1	31	0,52	Mesa de Trabajo	Se debe evitar que queden arrugas sobre la tela
31	Ajustar máquina cortadora	Trabajador 1	22	0,37	Mesa de Trabajo	Encenderla y ajustarla para que este lista para el corte
32	Cortar la tela por las marcas realizadas	Trabajador 1	68	1,13	Mesa de Trabajo	
33	Alinear la tela nuevamente para reducir arrugas	Trabajador 1	16	0,27	Mesa de Trabajo	Apaga la máquina entre la tela cortada
34	Cortar tela	Trabajador 1	12	0,20	Mesa de Trabajo	
35	Cambiar la dirección de la máquina	Trabajador 1	8	0,13	Mesa de Trabajo	La apaga por estos instantes
36	Cortar tela	Trabajador 1	27	0,45	Mesa de Trabajo	
37	Cambiar de posición de corte	Trabajador 1	10	0,17	Mesa de Trabajo	
38	Cortar tela	Trabajador 1	19	0,32	Mesa de Trabajo	
39	Separa los pedazos cortados	Trabajador 1	26	0,43	Mesa de Trabajo	Los primeros partes del torzo son separadas
40	Igualar pedazo de tela	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	
41	Cambiar dirección de corte	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
42	Cortar tela	Trabajador 1	10	0,17	Mesa de Trabajo	
43	Ubicar los pedazos ya cortadas al otro lado de la mesa	Trabajador 1	14	0,23	Mesa de Trabajo	Estorban en el proceso por lo que son movidos a un diferente lado
44	Cortar tela	Trabajador 1	16	0,27	Mesa de Trabajo	

45	Estirar cable de cortadora	Trabajador 1	11	0,18	Mesa de Trabajo	El cable no avanza y necesita ser mas largo
46	Colocar pesa sobre cable	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	Para sostenerlo
47	Cortar tela	Trabajador 1	48	0,80	Mesa de Trabajo	
48	Colocar maquina cortadora a un costado	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	
49	Estirar tela	Trabajador 1	12	0,20	Mesa de Trabajo	
50	Cortar tela	Trabajador 1	16	0,27	Mesa de Trabajo	
51	Recoger desperdicios de tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
52	Colocar maquina a un lado	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	Con esto finaliza el proceso de corte
53	Ubicar las telas cortadas a un lado de la mesa	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	
54	Verificar la tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Ya están cortadas en la forma del cuerpo, con ello se dobla a la mitad para ver que estén estiradas
55	Doblar tela a la mitad y quitar arrugas	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	Esto se realiza para el cuello de cada camiseta
56	Recoger lápiz y cinta	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
57	Medir la mitad de la tela cortada	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
58	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
59	Recortar línea trazada	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	
60	Colocar tela en la posición inicial	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
61	Arreglar y estirar tela	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	
62	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Sin medir

63	Doblar tela a la mitad y quitar arrugas	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
64	Tomar un pedazo de tela y llevarlo aparte	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
65	Cortar por línea trazada	Trabajador 1	9	0,15	Mesa de Trabajo	con tijera
66	Colocar la primera tela recortada sobre el tendido	Trabajador 1	16	0,27	Mesa de Trabajo	Este serira como molde para volver a cortar encima de las demas y obtener el cuello
67	Recoger maquina cortadora	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	
68	Cortar la tela	Trabajador 1	17	0,28	Mesa de Trabajo	Con cortadora
69	Recoger todos los pedazos de tela (torso de camiseta)	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
70	Ir a estantería de hilos y recoger hilo blanco	Trabajador 1	11	0,18	Mesa de Trabajo	
71	Dirigirse a máquina overlock	Trabajador 1	4	0,07	Overlock	
72	Preparar maquina	Trabajador 1	41	0,68	Overlock	
73	Volver a mesa de trabajo	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Se olvida de realizar las mangas
74	Coger moldes para mangas	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
75	Estirar tela sobre mesa	Trabajador 1	19	0,32	Mesa de Trabajo	Para empezar a realizar las mangas
76	Colocar pesas sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
77	Colocar molde sobre tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
78	Estirar tela	Trabajador 1	10	0,17	Mesa de Trabajo	Para eliminar que quede recta sin dobleces
79	Medir molde sobre tela	Trabajador 1	14	0,23	Mesa de Trabajo	Sin cinta solo basandose en el molde
80	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	9	0,15	Mesa de Trabajo	
81	Ubicar molde en otra posición	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	

82	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
83	Ubicar molde en otra posición	Trabajador 1	16	0,27	Mesa de Trabajo	
84	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
85	Ubicar molde en otra posición	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
86	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	8	0,13	Mesa de Trabajo	
87	Ubicar molde en otra posición	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	
88	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
89	Ubicar molde en otra posición	Trabajador 1	14	0,23	Mesa de Trabajo	
90	Recoger Regla	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
91	Medir tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
92	Trazar línea	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Con lapiz y apoyado en regla
93	Cotar sobre líneas trazadas	Trabajador 1	14	0,23	Mesa de Trabajo	Las que fueron hechas con el molde
94	Medir con regla	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Con lapiz y apoyado en regla
95	Cortar Tela	Trabajador 1	9	0,15	Mesa de Trabajo	Con tijera sobre marca realizada con regla
96	Medir ancho de tela	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	Con cinta
97	Recoger cortes	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	En este corte se encuentran los trazos con las marcas de los moldes
98	Poner a un lado los cortes	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	
99	Estirar tela sobre mesa	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
100	Arreglar y estirar tela	Trabajador 1	18	0,30	Mesa de Trabajo	Empieza nuevamente el proceso de tendido de tela





101	Hacer espacio en la mesa	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Poner a un lado cortadora, regla y lápiz
102	Preparar tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	Arreglarla y estirlarla
103	Colocar masa	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
104	Estirar tela	Trabajador 1	8	0,13	Mesa de Trabajo	
105	Medir tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Con cinta
106	Realizar trazo sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Con lápiz, a un lado de la tela
107	Medir tela	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	
108	Realizar trazo sobre tela	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	Al otro costado
109	Tomar tela por los trazos y doblarla	Trabajador 1	9	0,15	Mesa de Trabajo	Para empezar con el tendido
110	Arreglar tela	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	
111	Medir y ajustar tela	Trabajador 1	18	0,30	Mesa de Trabajo	En base a los trazos y medidas antes tomadas
112	Arreglar tela	Trabajador 1	35	0,58	Mesa de Trabajo	A lo largo de la mesa, dejarla sin dobleces y correctamente alineada
113	Doblar y arreglar tela	Trabajador 1	378	6,30	Mesa de Trabajo	Realiza el mismo proceso del tendido. Se repite 9 veces
114	Medir el tendido de tela	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	Con cinta, se mide el ancho
115	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	Con lápiz, en la parte superior
116	Medir el tendido de tela	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	Con cinta, se mide el ancho
117	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Con lápiz, en la parte inferior
118	Medir el tendido de tela	Trabajador 1	7	0,12	Mesa de Trabajo	Con regla, se mide el largo
119	Trazar línea sobre tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	Con lápiz de arriba hasta abajo

	120	Hacer a un lado materiales	Trabajador 1	6	0,10	Mesa de Trabajo	Para dar espacio a la cortadora
	121	Colocar pesa sobre tendido	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
	122	Llevar maquina cortadora hacia la tela	Trabajador 1	4	0,07	Mesa de Trabajo	
	123	Cortar tela	Trabajador 1	19	0,32	Mesa de Trabajo	
	124	Recoger cortes con trazos de mangas y colocarlos sobre el tendido	Trabajador 1	11	0,18	Mesa de Trabajo	
	125	Quitar arrugas e igualar con el tendido	Trabajador 1	12	0,20	Mesa de Trabajo	
	126	Contar el número de pedazos	Trabajador 1	31	0,52	Mesa de Trabajo	Igualar y revisar la tela
	127	Colocar masa sobre tela	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	
	128	Ajustar cortadora	Trabajador 1	12	0,20	Mesa de Trabajo	Por primera vez
	129	Cortar tela	Trabajador 1	84	1,40	Mesa de Trabajo	Sobre el tendido por las marcas realizadas
	130	Colocar desperdicios a un lado	Trabajador 1	5	0,08	Mesa de Trabajo	
	131	Agrupar los pedazos recortados	Trabajador 1	8	0,13	Mesa de Trabajo	Con esto se completa las mangas
III - CONFECCIÓN	132	Recoger cada pieza de tela	Trabajador 1	13	0,22	Mesa de Trabajo	De torso, mangas y cuello
	133	Coger cinta y tijera	Trabajador 1	3	0,05	Mesa de Trabajo	
	134	Dirigirse a máquina overlock	Trabajador 1	5	0,08	Overlock	
	135	Preparar máquina	Trabajador 1	119	1,98	Overlock	
	136	Traer pedazo de tela	Trabajador 1	6	0,10	Overlock	Para probar que la máquina esté lista
	137	Coser pedazo de tela	Trabajador 1	16	0,27	Overlock	
	138	Preparar máquina	Trabajador 1	93	1,55	Overlock	Cambiar de hilos en máquina
	139	Coser pedazo de tela	Trabajador 1	17	0,28	Overlock	Como prueba

	140	Coser las primeras piezas de camiseta	Trabajador 1	17	0,28	Overlock	Con problemas
	141	Revisar y ajustar máquina	Trabajador 1	113	1,88	Overlock	Ajustar nuevamente la máquina
	142	Coser pedazo de tela	Trabajador 1	10	0,17	Overlock	Como prueba final
	143	Coser las piezas	Trabajador 1	213	3,55	Overlock	Se arma la camiseta completamente
	144	Dirigirse a máquina recubridora	Trabajador 1	5	0,08	Taller	
IV - ACABADO	145	Recubrir los bordes de la camiseta	Trabajador 1	55	0,92	Recubridora	Frente y espalda
	146	Seleccionar y ajustar manga	Trabajador 1	11	0,18	Recubridora	
	147	Recubrir manga	Trabajador 1	18	0,30	Recubridora	
	148	Seleccionar y ajustar manga	Trabajador 1	12	0,20	Recubridora	
	149	Recubrir manga	Trabajador 1	25	0,42	Recubridora	
	150	Recortar hilos sobrantes	Trabajador 1	6	0,10	Recubridora	
	151	Dirigirse a mesa de Trabajo	Trabajador 2	6	0,10	Mesa de Trabajo	
	152	Recoger caja de artículos	Trabajador 1	8	0,13	Mesa de Trabajo	
	153	Seleccionar talla de camiseta	Trabajador 1	10	0,17	Mesa de Trabajo	
	154	Dirigirse a estantería de hilos	Trabajador 1	6	0,10	estantería de Hilos	
	155	Recoger Reata	Trabajador 1	3	0,05	Recubridora	Para etiqueta de cuello
	156	Dirigirse a máquina recta	Trabajador 1	5	0,08	Taller	
	157	Preparar máquina recta	Trabajador 1	92	1,53	Máquina Recta	
	158	Realizar punteo y agregar hilo grueso	Trabajador 1	47	0,78	Máquina Recta	Parte interna del cuello
	159	Colocar etiqueta de talla	Trabajador 1	5	0,08	Máquina Recta	
160	Relizar punteo	Trabajador 1	11	0,18	Máquina Recta	Parte interna del cuello	

161	Recortar imperfecciones	Trabajador 1	5	0,08	Máquina Recta	
162	Cambiar posición de camiseta	Trabajador 1	6	0,10	Máquina Recta	Parte externa
163	Realizar Punteo	Trabajador 1	20	0,33	Máquina Recta	Parte exterior del cuello
164	Recortar hilo	Trabajador 1	5	0,08	Máquina Recta	
165	Dirigirse a Mesa de Trabajo	Trabajador 1	7	0,12	Máquina Recta	Con camiseta
166	Revisar y Recortar hilos sobrantes de camiseta	Trabajador 1	66	1,10	Mesa de Trabajo	
167	Estirar y doblar camiseta	Trabajador 1	53	0,88	Mesa de Trabajo	Con esto finaliza el proceso de una camiseta
			3479	57,98		

Anexo 2. Flujo de Procesos Actual

Diagrama de Flujo del Proceso											
DIAGRAMA		ACTIVIDAD					RESUMEN				
OBJETO: Confección de Camisetas							ACTUAL				
ACTIVIDAD:		Operación					No.	Tiempo (min)			
OPERARIO-MATERIAL-EQUIPO		Transporte					20	54,98			
MÉTODO:		Demora					10	1,38			
SECCIÓN:		Inspección					0	-			
ELABORADO POR: Ricardo Ortega		Almacenamiento					2	1,62			
APROBADO POR: Ricardo Ortega		TOTAL					0	0			
		DISTANCIA (metros)					32	-			
							16	57,98			
No.	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia (m)	Operador	Tiempo (min)	SIMBOLO				OBSERVACIONES	
								D			
1	Preparar Tela	25	0	Operador 1	0,23	X					


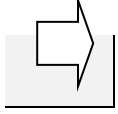


2	Llevar Tela a Mesa de Trabajo	25	2	Operador 1	0,15		X				
3	Estirar tela sobre la mesa	25	0	Operador 1	0,40	X					
4	Trazar moldes sobre Tela	25	0	Operador 1	1,98	X					Para realizar el torso
5	Doblar Tela	25	0	Operador 1	10,83	X					
6	Preparar Máquina Cortadora	25	0	Operador 1	1,02	X					
7	Cortar Tela	25	0	Operador 1	6,58	X					
8	Trazar moldes sobre Tela	25	0	Operador 1	1,25	X					Para realizar el cuello de cada camiseta
9	Cortar Tela	25	0	Operador 1	0,43	X					

10	Dirigirse a estantería de Hilos	25	1	Operador 1	0,18		X				
11	Dirigirse a Maquina Overlock	25	1	Operador 1	0,07		X				
12	Preparar Máquina Overlock	25	0	Operador 1	0,68	X					
13	Volver a Mesa de Trabajo	25	1	Operador 1	0,07		X				Se olvida realizar las mangas, vuelve a mesa de trabajo
14	Estirar tela sobre la mesa	25	0	Operador 1	0,75	X					
15	Trazar moldes sobre Tela	25	0	Operador 1	2,55	X					
16	Doblar Tela	25	0	Operador 1	9,12	X					
17	Cortar Tela	25	0	Operador 1	2,63	X					

18	Revisar / Contar número de piezas cortadas	25	0	Operador 1	0,52				X		
19	Dirigirse Máquina Overlock	25	1	Operador 1	0,08		X				
20	Preparar Máquina Overlock	25	0	Operador 1	6,28	X					
21	Unir/ Coser partes de la camiseta	25	0	Operador 1	4,05	X					
22	Dirigirse Máquina Recubridora	25	2	Operador 1	0,08		X				
23	Recubrir bordes / mangas de la camiseta	25	0	Operador 1	2,02	X					
24	Cortar hilos sobrantes	25	0	Operador 1	0,10	X					
25	Dirigirse a Mesa de Trabajo (Recoger materiales)	25	2	Operador 1	0,40		X				

26	Dirigirse a estantería de Hilos (Recoger materiales)	25	1	Operador 1	0,15		X				
27	Dirigirse a máquina Recta	25	3	Operador 1	0,08		X				
28	Preparar máquina Recta	25	0	Operador 1	1,53	X					
29	Puntear y Colocar Talla y Etiqueta	25	0	Operador 1	1,65	X					
30	Dirigirse a Mesa de Trabajo	25	2	Operador 1	0,12		X				
31	Verificar y Cortar Hilos Sobrantes	25	0	Operador 1	1,10				X		
32	Estirar y Doblar Camiseta	25	0	Operador 1	0,88	X					

Anexo 3. Flujo de Procesos Propuesto

Diagrama de Flujo del Proceso										
DIAGRAMA No HOJA DE OBJETO:			ACTIVIDAD				RESUMEN			
Producción de Camisetas			Operación				ACTUAL			
							No.		Tiempo (min)	
OPERARIO-MATERIAL-EQUIPO			Transporte				14		44,44	
			Demora				6		0,70	
			Inspección				0		0	
			Almacenamiento				2		1,62	
			TOTAL				0		0	
ELABORADO POR: Ricardo Ortega							22		46,75	
APROBADO POR: Ricardo Ortega			DISTANCIA (metros)				8			
No.	DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo	SIMBOLO	OBSERVACIONES					
		(m)	(min)			D				
1	Preparar Materiales	25	0	0,23	X					

2	Llevar Tela a Mesa de Trabajo	25	2	0,15		X				
3	Estirar tela sobre mesa	25	0	0,70	X					
4	Trazar moldes sobre Tela	25	0	3,87	X					
5	Preparar Tendedora de Tela	25	0	2,00	X					
6	Doblar Tela	25	0	11,98	X					
7	Preparar Máquina Cortadora	25	0	1,02	X					
8	Cortar Tela	25	0	8,13	X					
9	Revisar / Contar número de piezas cortadas	25	0	0,52				X		
10	Dirigirse a Estanteria de Hilos	25	1	0,18		X				
11	Dirigirse a Maquina Overlock	25	1	0,08		X				
12	Preparar Máquina Overlock	25	0	6,28	X					

13	Unir/ Coser partes de la camiseta	25	0	4,05	X					
14	Dirigirse a Máquina Recubridora	25	2	0,08		X				
15	Recubrir bordes de la camiseta	25	0	2,02	X					
16	Cortar hilos sobrantes	25	0	0,10	X					
17	Dirigirse a máquina Recta	25	1	0,08		X				
18	Preparar máquina Recta	25	0	1,53	X					
19	Puntear y Colocar Talla y Etiqueta	25	0	1,65	X					
20	Dirigirse a Mesa de Trabajo	25	1	0,12		X				
21	Verificar y Cortar Hilos Sobrantes	25	0	1,10				X		

22	Estirar y Doblar Camiseta	25	0	0,88	X					
-----------	----------------------------------	----	---	------	----------	--	--	--	--	--