

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA  
TEJICOLOR**

**LUIS ALBERTO MOLINA TORRES**

**TRABAJO DE GRADO**

**ADMINISTRACIÓN EN LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
BOGOTÁ D.C., JULIO DE 2013**

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA  
TEJICOLOR**

**LUIS ALBERTO MOLINA TORRES**

**TRABAJO DE GRADO**

**TUTOR:  
ANDRÉS FELIPE SANTOS HERNÁNDEZ**

**ADMINISTRACIÓN EN LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
BOGOTÁ D.C., JULIO DE 2013**

***Dedicatoria.***

*El presente trabajo es dedicado a mi familia y amigos que me apoyaron incondicionalmente en especial a mis padres*

### ***Agradecimientos.***

*En primer lugar quiero agradecer a mi familia en especial a mis padres, que gracias a su esfuerzo y apoyo durante todo este proceso de formación fueron un apoyo incondicional, de igual manera a todas las personas que me han acompañado en mi proceso de formación de una manera definitiva.*

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO UNO –MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>2</b>
1.1 HISTORIA DE LOS TEXTILES A NIVEL MUNDIAL .....	2
1.1.1 Origen .....	2
1.2 EVOLUCIÓN DE LOS TEXTILES .....	5
1.2.1 Las Fibras Artificiales .....	5
1.2.2 Fibras Textiles Sintéticas .....	6
1.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS TEXTILES.....	7
1.3.1 Clasificación.....	7
1.3.2 Características Fibras Naturales .....	8
<b>CAPÍTULO DOS -LOS TEXTILES EN COLOMBIA .....</b>	<b>11</b>
2. 1 ORIGEN DE LOS TEXTILES EN COLOMBIA .....	11
2. 1. 1 Importación Y Comercialización De Textiles.....	13
2.2 INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS TEXTILES COLOMBIANOS.....	13
<b>CAPÍTULO TRES -SITUACIÓN ACTUAL Y ESTADÍSTICAS DEL SECTOR TEXTIL COLOMBIANO.....</b>	<b>15</b>
3.1. ESTADÍSTICAS DEL SECTOR TEXTIL EN COLOMBIA. ....	15
<b>CAPÍTULO CUATRO- TEJICOLOR.....</b>	<b>35</b>
4.1 MISIÓN Y VISIÓN .....	36
4.2 OBJETIVOS TEJICOLOR .....	36
4.3 CADENA DE ABASTECIMIENTO TEJICOLOR LTDA. ....	38
4.4 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS.....	40
4.5 PROCESO DE PRODUCCIÓN ACTUAL TEJICOLOR .....	42
<b>CAPÍTULO CINCO - ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO DE LA EMPRESA TEJICOLOR .....</b>	<b>54</b>
5.1 ANÁLISIS .....	54
5.1.1 Factores Claves Del Éxito .....	54
5.2 D.O.F.A.....	55
5.3 ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE TEJICOLOR.....	57
5.3.1 Diagnostico .....	57
5.4 CADENA DE VALOR TEXTILES TEJICOLOR.....	58
5.5 VALUE SYSTEM MAPPING TEJICOLOR.....	61
5.6 DIAGRAMA DE PARETO .....	62
5.7 DIAGRAMA DEL FLUJO DE PROCESO MANUFACTURA DE TELA .....	64
5.8 DIAGRAMA DE RECORRIDO.....	66
5.9 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	69
<b>CAPÍTULO SEIS - PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>73</b>
6.1 PROPUESTA .....	73
6. 1. 1 Diagrama Del Flujo Del Proceso .....	76
6. 1. 2 Diagrama De Recorrido.....	78
6. 1. 3. Aplicación De Estrategias Hoshin Kanri .....	80
6. 1. 4. Propuesta Mejora Tecnología .....	81
6. 1. 5. Análisis Costo – Beneficio.....	83

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>88</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>92</b>

## **LISTAS ESPECIALES**

Ilustración 1. Primeras fibras textiles naturales.....	4
Ilustración 2. Clasificación de las fibras textiles. ....	7
Ilustración 3. Fibras naturales.....	9
Ilustración 4. Fibras químicas. ....	10
Ilustración 5. Cadena de abastecimiento .....	38
Ilustración 6. Proveedores Tejicolor.....	39
Ilustración 7. Puntos de distribución Tejicolor.....	40
Ilustración 8. Portafolio de productos.....	41
Ilustración 9. Alistamiento y aprovisamiento de las maquinas circulares.....	43
Ilustración 10. Tejido de Tela.....	45
Ilustración 11. Maquina Jet.....	49
Ilustración 12. Maquina de Centrifugar .....	50
Ilustración 13. Maquina de blanqueo.....	53
Ilustración 14. Diagrama Espina de pescado.....	57
Ilustración 15. Cadena de valor textil Tejicolor. ....	60
Ilustración 16. Value System Mapping Tejicolor. ....	61
Ilustración 17. Diagrama de planta.....	67
Ilustración 18. Diagrama de recorrido.....	68
Ilustración 19. Diagrama de recorrido situación propuesta.....	79
Grafica 1. Participación de la mujer año 1870.....	12
Grafica 2. Primeras textileras en Colombia.....	14
Grafica 3. Aporte de los subsectores textiles al P. I. B. ....	16
Grafica 4. P. I. B. Sector textil y confección 2011 (miles de millones de pesos) ...	16
Grafica 5. Producción año 2000 a 2009 (billones de pesos y % P. I. B).....	18
Grafica 6. Producción total de textiles 2000 a 2009 (billones de pesos, % P. I. B. y de industria).....	19
Grafica 7. Participación de las áreas metropolitanas en la producción y ventas nacionales de textiles año 2009.....	20
Grafica 8. Participación de las áreas metropolitanas en la producción y ventas nacionales de confecciones año 2009.....	21
Grafica 9. Porcentaje de trabajadores por subsectores textiles.....	23
Grafica 10. Contribución al empleo industrial del sector textil.....	24
Grafica 11. Número de empleados en el subsector textil de tejeduría de textiles año 2000 a 2009.....	25

Grafica 12. Número de empleados subsector de confecciones.....	26
Grafica 13. Exportación de textiles Colombianos.....	27
Grafica 14. Exportaciones de confecciones colombianas.....	28
Grafica 15. Importaciones de textiles según capítulos arancelarios. ....	29
Grafica 16. Importaciones de confecciones según capítulos arancelarios.....	30
Grafica 17. Importación de textiles vs importación de confecciones FOB. ....	31
Grafica 18. Importación de textiles vs importación de confecciones CIF. ....	32
Grafica 19. Exportaciones vs importaciones textiles y confecciones. ....	33
Grafica 20. Balanza comercial subsectores textiles en Colombia.....	34
Grafica 21. Diagrama de Pareto. ....	63
Grafica 22. Diagrama de flujo. ....	65
Grafica 23. Índices De Producción Actual.....	70
Grafica 24. Capacidad De Producción Planta Tejicolor. ....	72
Grafica 25. ....	74
Grafica 26. ....	75
Grafica 27. Diagrama de flujo propuesta .....	77

## **GLOSARIO**

**HILAR:** Reducir al hilo cualquier fibra (seda, algodón, lino).

**HILAZA:** Hilado, porción de fibra textil reducida a hilo.

**JET:** Maquina de teñido industrial.

**TELAR:** Máquina para tejer.

**TEXTURA:** Disposición y orden de los hilos de un tejido, lo que produce al tacto diferentes sensaciones.

## **RESUMEN**

Este trabajo de grado tiene como objetivo evaluar el proceso productivo de la empresa Tejicolor, ubicada en la ciudad de Bogotá, identificando los factores críticos y deficiencias en el proceso productivo de su planta para la fabricación de textiles. Mediante este análisis se tiene como objetivo crear un plan de mejoramiento para incrementar el rendimiento del proceso de producción de la planta. Para llevar a cabo este plan es necesario realizar un marco teórico del sector textil como lo es su historia, su evolución e importancia del sector a nivel nacional e internacional.

Para poder analizar y realizar el plan de mejoramiento se usaron las diferentes herramientas y conceptos aprendidos a lo largo de mi formación profesional.

## **PALABRAS CLAVE**

- TEXTILES
- DIAGRAMAS
- PRODUCCION
- MEJORAMIENTO

## **ABSTRACT**

This final Project pretends to evaluate the production process of TEJICOLOR Textiles Company, located in Bogota city. To accomplish the objective for this project it's necessary to depart from a theoretical frame of textiles, like its history, evolution, and the textiles importance in Colombia and in the world.

To analyze those mentioned aspects, I will use the knowledge and the tools that I've learned in my professional carrier.

## **KEY WORDS**

- TEXTILES
- DIAGRAMS
- PRODUCTION
- IMPROVEMENT

## INTRODUCCIÓN

Debido al fenómeno de la globalización, hoy en día las empresas han tenido que adaptarse a los diferentes cambios y estrategias de un mercado globalizado, esta situación genera el mejoramiento de esquemas, formas de producción y políticas de las organizaciones, para hacer industrias más flexibles. Estos cambios y mejoras en las empresas lograrían una ventaja competitiva, aspecto que hoy en día es primordial para lograr que las empresas desarrollen un posicionamiento en el mercado y se destaquen en el sector donde desarrollan su actividad económica. Actualmente estos elementos diferenciadores que producen ventajas competitivas se pueden obtener por medio de la tecnificación, el mejoramiento de procesos productivos, el uso eficiente de los recursos disponibles, entre otros múltiples aspectos que utilizándolos y administrándolos de la mejor manera, pueden significar la ventaja de una empresa frente a sus competidores.

Por el motivo anterior, se realiza la investigación del proceso productivo de la empresa Tejicolor. Este análisis se realizó mediante la consulta e investigación del sector económico donde la empresa se desempeña y a su vez utilizando los conocimientos adquiridos en el transcurso de mi formación profesional, contando con la ayuda de mi tutor y personas que tienen un amplio conocimiento en el sector textil y la industria.

## **CAPÍTULO UNO –MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Historia De Los Textiles A Nivel Mundial**

#### **1.1.1 Origen**

La historia de la humanidad ha demostrado la capacidad del ser humano para adaptarse y adaptar su entorno para su beneficio y comodidad, en un principio el ser humano utilizó su razonamiento, inteligencia e imaginación para desarrollar métodos y herramientas que garantizaran su supervivencia como especie, con el transcurso del tiempo, la humanidad logró su objetivo principal de sobrevivir y además tomó un lugar primordial entre las diferentes especies que habitan el mundo, logrando expandirse desarrollarse y estructurarse hasta lo que conocemos hoy en día. Uno de los grandes conocimientos fue el desarrollo de los textiles, lo cual trajo consigo múltiples beneficios para el ser humano, contribuyendo a su desarrollo y confort.

Los primeros textiles fueron hechos mediante el uso de fibras disponibles en la naturaleza. Durante miles de años el hombre utilizó fibras naturales para realizar los primeros textiles como el lino, la seda, la lana, el algodón y el cuero.

Es así como las fibras naturales dan origen a las primeras telas utilizadas por el hombre. Estas fibras se clasifican como naturales debido a su procedencia ya que se obtienen de animales o plantas. Las principales fibras naturales que existen son la lana, el lino y la seda.

El lino es la fibra textil más antigua ya que su uso tiene más de 7000 años de existencia, este material fue utilizado por la cultura egipcia, la cual mediante el uso del lino como materia prima, confeccionaba textiles para prendas de vestir, accesorios para el hogar y vendas utilizadas para la conservación de sus momias. El lino antes de el descubrimiento del algodón fue el textil más utilizado junto a la lana, en Europa se consideraba la fibra más importante después de la lana.

La seda como fibra natural se conoce hace mas de 5000 mil años y fue descubierta por primera vez en la antigua china aproximadamente en el año 3000 A.C, inicialmente este material textil era utilizado únicamente por miembros de la familia imperial china, pero debido a sus características, su expansión fue inevitable y se convirtió en un elemento utilizado en toda Asia, India y el mediterráneo.

Otra fibra natural que tuvo gran auge inicialmente en América central, India y China fue el algodón, esta fibra llego a ser tan popular que desplazo el uso de otras fibras naturales como la lana y el lino. En Europa el algodón llego mediante los primeros cultivos en el territorio sud alemán en el siglo XIV.

**Ilustración 1. Primeras fibras textiles naturales**



**FUENTE:** Aurigadescanso  
**DISEÑO:** Autor

## 1.2 Evolución de los textiles

### 1.2.1 Las Fibras Artificiales

al avance de la historia de la humanidad los textiles también tuvieron una evolución y desarrollo. Los primeros intentos por lograr producir seda artificial se encuentran ligados al químico francés ílaire Berniggaud, conde de Chardonnet, el cual se le considera el padre de la “Seda Artificial”, y promotor de la fabricación de fibras y tejidos artificiales

Como la página [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu) enuncia en su página Web, el proceso de elaboración empleado por Chardonnet en la época para la elaboración de fibras artificiales era el siguiente:

“El proceso de fabricación difiere según el procedimiento empleado; en función de ello recibe la denominación de rayón, viscosa, acetato de celulosa o Bemberg. Para fabricar el rayón, la celulosa purificada, se convierte a través de un proceso químico, en un compuesto soluble. Esta solución, se transforma en filamentos suaves, que luego se regeneran como celulosa casi pura. Debido a esta reconversión, al rayón se le denomina: fibra de celulosa regenerada.” (Esacademic, s.f.)

Como se enuncio anteriormente a través de este proceso químico se dio origen a la fibra artificial del RAYON. El rayón es la fibra más común obtenida por el proceso químico que se le hace a la celulosa, mediante este proceso se pueden obtener 3 clases de Rayón a) lana viscosa b) lana de cobre y c) lana de acetato.

las fibras más resistentes al uso y las temperaturas que tienen las telas en su uso diario. La creación de fibras artificiales dio paso a otra clase de fibras que ya no

provenían de la naturaleza y su combinación con elementos y procesos químicos para su transformación. Estas fibras nuevas hechas por el hombre se denominan fibras sintéticas.

### **1.2.2 Fibras Textiles Sintéticas**

El origen de las fibras textiles sintéticas se da en el año de 1931, el químico estadounidense Wallace Carothers, quien trabajaba para la compañía DuPont, descubre unas moléculas llamadas polímeros, mediante este descubrimiento el químico enfocó su trabajo en una fibra denominada "66". Esta fibra era sintetizada por medio de petroquímicos y dio un nuevo rumbo a la fabricación de fibras textiles creando una revolución en la industria de las fibras, ya que el Nylon sería el remplazo de fibras utilizadas anteriormente de forma masiva como el rayón y la seda. La empresa Dupont inició así una producción masiva y comercial de esta nueva fibra en el año de 1939, obteniendo un éxito rotundo con su nuevo producto (las medias de Nylon) las cuales tuvieron un éxito notable en el siglo 20. Con la incursión de Estados Unidos en la II guerra mundial, la fabricación del Nylon se enfocó en una producción exclusiva para uso militar, es así como el Nylon fue utilizado en este periodo de guerra para la fabricación de productos como: paracaídas, mantas, llantas, tiendas de campaña entre otros.

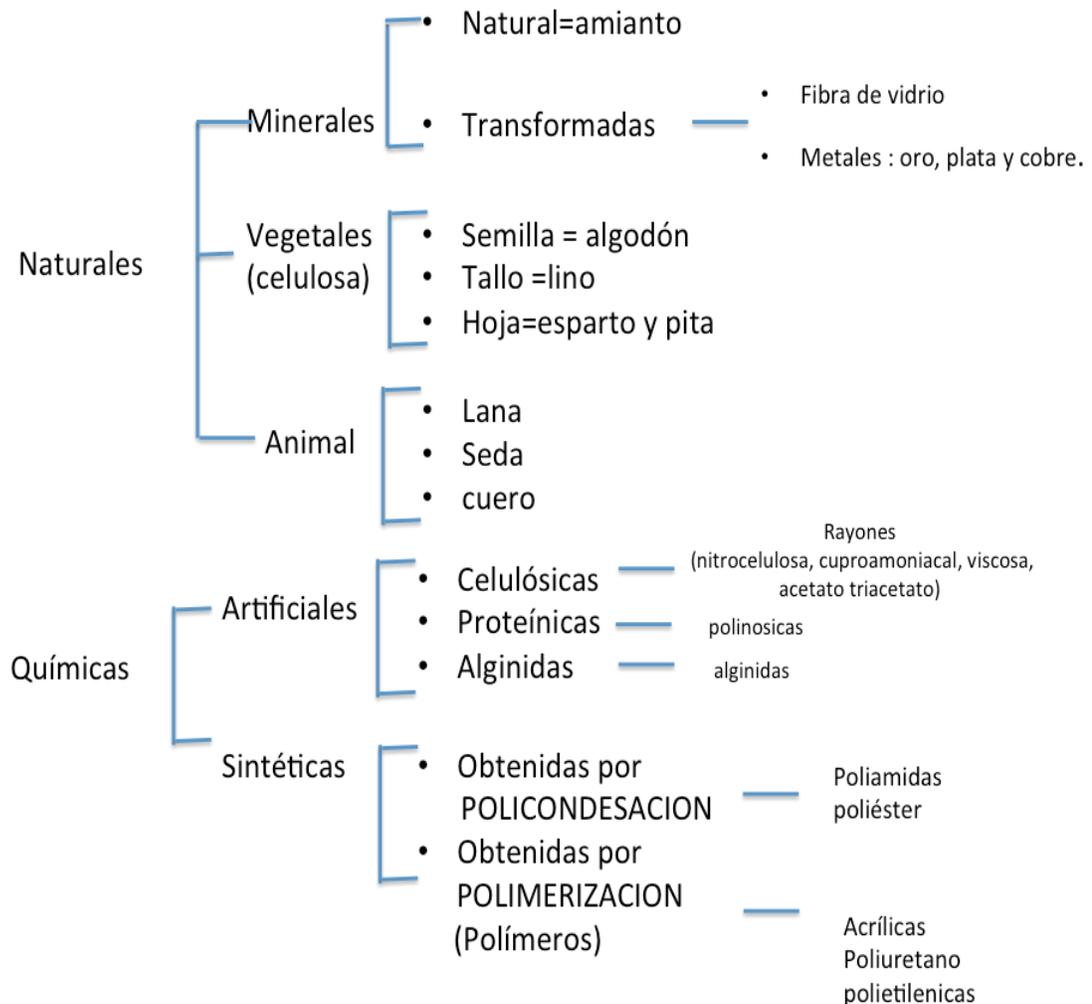
Una vez finalizado el periodo de la II guerra mundial, la fabricación de Nylon se enfocó en abastecer la demanda de medias para las mujeres, pero más adelante su uso fue utilizado en múltiples artículos y productos. Con la producción y manipulación de esta nueva fibra textil (Nylon), las empresas productoras lograron producir otras fibras textiles como el poliéster las cuales se asemejaban a diferentes tipos de fibras naturales como la lana, pero siendo el poliéster una fibra más resistente y durable.

## 1.3 Características De Las Fibras Textiles

### 1.3.1 Clasificación

En la siguiente imagen se puede observar los diferentes tipos de fibras existentes (naturales y químicas) y su clasificación

**Ilustración 2. Clasificación de las fibras textiles.**



FUENTE: Wordpress

DISEÑO: Autor

### **1.3.2 Características Fibras Naturales**

Las características de las fibras naturales y su procedencia se encuentran debidamente explicadas en “[www.emagister.com](http://www.emagister.com)” en su página Web dice:

“Estas fibras las producen los vegetales, animales o minerales que después de Cierta proceso de transformación y tratamiento son susceptibles de ser hiladas, tejidas o comprimidas para fabricar telas como la lana, la seda, el algodón y el lino”

Como se puede observar en el siguiente grafico las fibras naturales son elementos que se extraen de la naturaleza y se les da un tratamiento con el fin de obtener materiales que sirven para la producción de telas rudimentarias, los textiles hechos de este material eran de una calidad baja, ya que estos no eran tan resistentes al calor, la humedad y al uso frecuente. Como se explica en el siguiente grafico donde se describe la procedencia las ventajas y desventajas de cada fibra natural con el fin de tener una idea más clara sobre las primeras fibras textiles que se utilizaron en la humanidad por culturas ancestrales como la china, La india y la egipcia por nombrar algunas.

### Ilustración 3. Fibras naturales.

FIBRAS NATURALES			
FIBRA	PROPIEDADES POSITIVAS	PROPIEDADES NEGATIVAS	ORIGEN
ALGODÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>RESISTENTE A LA HUMEDAD</li> <li>COMPATIBLE CON TINTURAS Y COLORANTES</li> <li>FRESCO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TIENDE ARRUGARSE</li> <li>ENCOJE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAPULLO DE LA PLANTA DE ALGODÓN</li> </ul>
LINO	<ul style="list-style-type: none"> <li>RESISTENTE</li> <li>ABSORBENTE</li> <li>FRESCO</li> <li>SUAVE AL TACTO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENCOJE SI NO ESTÁ SANFORIZADO</li> <li>SE ARRUGA FÁCILMENTE</li> <li>POCA AFINIDAD POR LOS TINTES,</li> <li>SE ESTIRA CON EL USO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TALLO FIBROSO DE LA PLANTA DE LINO</li> </ul>
SEDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASPECTO BRILLANTE</li> <li>BUENA CAÍDA</li> <li>NO SE ARRUGA</li> <li>RESISTENTE</li> <li>AGRADABLE AL TACTO</li> <li>ABSORBENTE</li> <li>MANTIENE EL COLOR</li> <li>AFINIDAD POR LOS TINTES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DETERORIO POR EL SOL</li> <li>DETERORIO POR EL SUDOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUSANOS DE SEDA</li> </ul>
LANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>MUY ABSORBENTE</li> <li>ABRIGADORA</li> <li>AFINIDAD POR LOS TINTES</li> <li>SUAVE AL TACTO</li> <li>LARGA DURACION</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENCOJE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OVEJA MERINA</li> <li>ALPACA</li> <li>VICUÑA</li> <li>CABRA</li> <li>CONEJO DE ANGORA</li> </ul>

FUENTE: Emagister

DISEÑO: Autor

**Ilustración 4. Fibras químicas.**

FIBRAS QUIMICAS			
FIBRA	PROPIEDADES POSITIVAS	PROPIEDADES NEGATIVAS	ORIGEN
FIBRAS ARTIFICIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUAVES</li> <li>• FLEXIBLES</li> <li>• CONDUCTORES DE CALOR</li> <li>• SOLIDEZ DEL COLOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SENSIBLES A LA LUZ Y AGUA</li> <li>• SE ARRUGA FACILMENTE</li> <li>• POCO RESISTENTES A LOS DETERGENTES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POLIMERIZACION</li> </ul>
FIBRAS SINTETICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLORES SOLIDOS</li> <li>• FUERTE RESISTENCIA</li> <li>• NO SE ARRUGA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SENSIBLES AL CALOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POLICONDENSACION</li> </ul>

**FUENTE:** Wordpress

**DISEÑO:** Autor

## **CAPÍTULO DOS -LOS TEXTILES EN COLOMBIA**

### **2. 1 Origen de los textiles en Colombia**

El origen de las telas en Colombia se remonta al siglo XIX, inicialmente la creación de textiles se realizaba mediante procesos artesanales que fueron aprendidos por grupos prehispánicos. Este proceso de manufactura era realizado principalmente por mujeres y niños, los cuales realizaban en su casa telas a base de fibras naturales como la lana y el algodón.

En sus inicios la confección de telas era vista como una actividad secundaria, la cual se realizaba con el fin de generar ingresos extras a los hogares. Principalmente el proceso de manufactura lo realizaban las mujeres y los niños y el proceso de comercialización era realizado por el hombre o intermediarios. Como la agricultura era la principal actividad económica, fueron muy pocos los artesanos que se agremiaron para producir textiles.

Estos gremios o asociaciones formaron talleres de confección, donde se fabricaban telas rudimentarias para comercializar en mercados locales, en un principio, los productos nacionales fueron fabricados en las regiones de Santander, Boyacá y Cundinamarca, estas regiones productoras tuvieron un gran crecimiento económico debido al gran auge de las telas en regiones apartadas del país.

El gran consumo de la producción textil fue impulsado por los bajos costos de la producción nacional, en Colombia solo se utilizaban telas hechas en el país, ya que los costos de productos extranjeros eran muy elevados frente a los productos colombianos, lo cual promovió la creación de pequeños talleres dispuestos a abastecer el mercado nacional. Este gran crecimiento produjo que la participación de la mujer en el sector de la manufactura tuviera un gran incremento, dejando a

un lado actividades como empleadas domesticas o amas de casa, por la de artesanas; Por tal motivo los gobernantes incentivaron mediante una política de gobierno, la participación de la mujer en los procesos de manufacturación de artesanías, confecciones y textiles. Implementado un programa de capacitación para las mujeres que se efectuó entre los años de 1841 y 1845 (mediante reforma educativa), este que tenía como objetivo disminuir la creciente pobreza y el desarrollo de actividades como la prostitución.

Según el censo de 1870, la participación de la mujer en procesos de manufactura creció considerablemente, como se puede observar en el siguiente grafico:

**Grafica 1. Participación de la mujer año 1870.**

	EMPLEO ARTESANAL Y MANUFACTURERO		% DEL EMPLEO TOTAL (EXCLUYENDO SERVICIO DOMESTICO)		% DE LA POBLACIÓN TOTAL	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
<b>ANTIOQUIA</b>	8,453	9,767	7,20%	44,90%	4,70%	5,30%
<b>BOYACA</b>	32,125	70,681	21,80%	74,70%	13,80%	29,60%
<b>CAUCA</b>	15,138	42,11	11,30%	39,50%	7,20%	18,80%
<b>CUNDINAMARCA</b>	12,345	17,08	10,90%	49,40%	6,30%	8%
<b>SANTANDER</b>	12,871	66,992	10,30%	88,30%	6,30%	30,20%
<b>TOLIMA</b>	3,192	20,765	5,20%	71,90%	2,90%	17,30%
<b>BOLIVAR</b>	4,641	3,672	6,70%	46%	4%	2,90%
<b>MAGDALENA</b>	3,073	10,684	13%	89,30%	7,60%	24%
<b>TOTAL</b>	<b>91,838</b>	<b>241,751</b>	<b>11,60%</b>	<b>63,20%</b>	<b>7,10%</b>	<b>17,60%</b>

FUENTE: Museo del oro

DISEÑO: Autor

Los porcentajes que se observan en la grafica son una cifra importante teniendo en cuenta la época en la que se hace el censo. Esta gran participación hace que la mujer se convierta en fuente principal de mano de obra para las próximas industrias textiles colombianas, que se vendrían a conformar a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX.

### **2. 1. 1 Importación Y Comercialización De Textiles**

Con la revolución industrial en Europa y la producción en masa de productos textiles por parte de fábricas europeas, muchos comerciantes nacionales y extranjeros vieron en la importación de telas un prospero negocio. Este nuevo negocio permitiría la entrada al país de materiales de una mayor calidad a un costo aceptable.

Debido a que las fabricas nacionales producían telas rudimentarias y no de alta calidad, los textiles nacionales bajaron su índice de consumo, siendo las telas europeas las de mayor demanda en el mercado, las más apetecidas y deseadas por la sociedad colombiana. Es así como bodegas, mercados y tiendas se vieron llenas de productos importados de Europa.

### **2.2 Industrialización De Los Textiles Colombianos**

A finales del siglo XIX la mayoría de talleres que producían textiles estaban conformados por dos o tres trabajadores que manipulaban un telar rudimentario, eran muy pocos los empresarios que invertían un mayor capital e importaban maquinaria del extranjero. Este fenómeno de industrialización que era muy escaso tuvo un desarrollo importante a principios del siglo XX. Con el auge de las importaciones, los comerciantes no solo decidieron traer productos terminados, estos también importaron maquinarias y materias primas que fueron la base para a la industrialización textil.

El gran auge de la industria textil comenzó en el año de 1886, con la creación de varias empresas como:

**Grafica 2. Primeras textileras en Colombia**

<b>EMPRESA</b>	<b>AÑO DE FUNDACIÓN</b>	<b>LUGAR</b>
Fábrica de Tejidos de Bello	1886	ANTIOQUIA
Empresa de hilados y tejidos	1886	SAMACA
Hilados y tejidos Merlano	1892	CARTAGENA
Coltejer	1908	MEDELLÍN
Fabrica de Tejidos Obreg	1910	BARRANQUILLA

**FUENTE:** Museo del oro

**DISEÑO:** Autor

## **CAPÍTULO TRES -SITUACIÓN ACTUAL Y ESTADÍSTICAS DEL SECTOR TEXTIL COLOMBIANO**

### **3.1. Estadísticas del sector textil en Colombia.**

En este capítulo se encuentran las estadísticas del sector textil en Colombia con las cuales se podrá tener un mejor panorama sobre el sector y su desarrollo en los últimos años.

El sector textil es de gran importancia para la economía de Colombia, ya que este representa el 1,4% del P.I.B Y EL 10,7% DEL P.I.B manufacturero. Este sector económico representa el 20% del empleo industrial, el cual constituye más de 131.000 empleos.

La participación del sector textil en el P.I.B industrial en el año de 2011, se divide en 5 áreas las cuales componen el sector textil colombiano. Estas son: 1. los hilados e hilos; tejidos de fibras textiles incluso afelpados, 2 artículos textiles excepto prendas de vestir, 3. tejido de punto y ganchillo; 4. prendas de vestir ,5. Textil confección, curtido y preparado de cueros y calzado.

Aunque actualmente el sector textil está teniendo una recuperación en términos generales, la última década no fue la mejor en este sector económico colombiano, una muestra clara es el aporte de los textiles al P.I.B además de sus otros aportes como el empleo las exportaciones e importaciones de este producto.

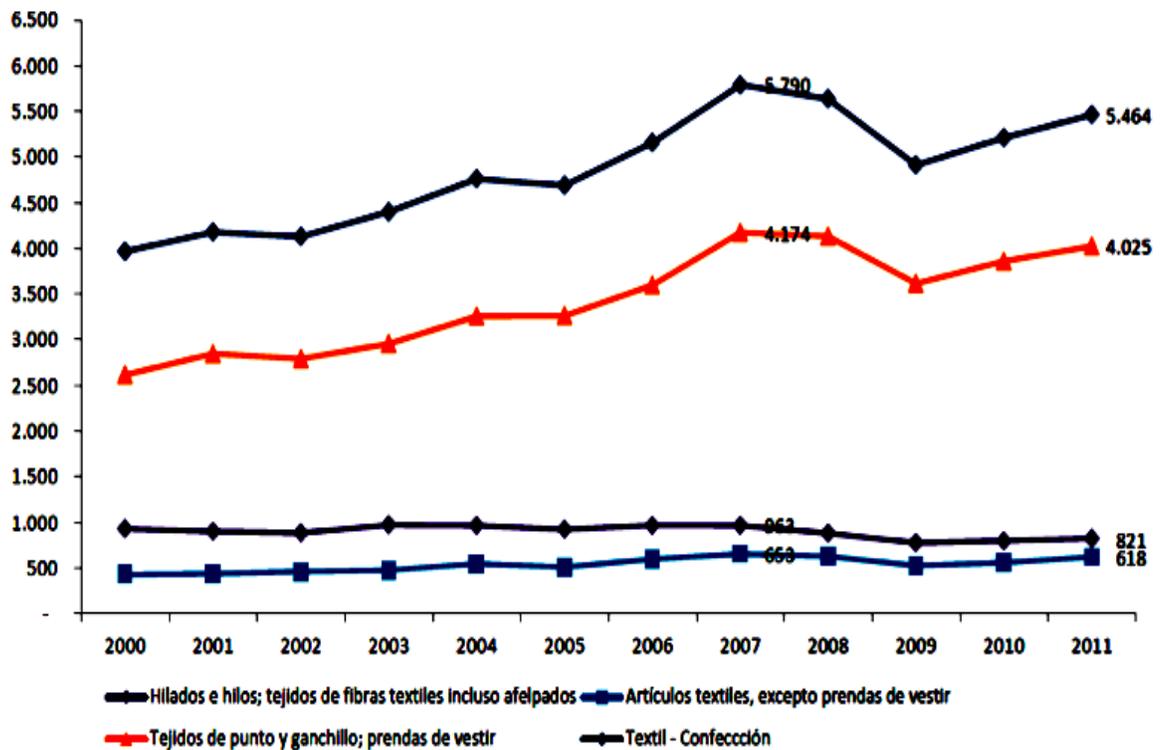
El producto interno bruto del sector en miles de millones de pesos es el siguiente:

**Gráfica 3. Aporte de los subsectores textiles al P. I. B.**

SECTOR TEXTIL	APORTE AL P.I.B INDUSTRIAL
los hilados e hilos; tejidos de fibras textiles incluso afelpados	1%
artículos textiles excepto prendas de vestir	1%
tejido de punto y ganchillo, prendas de vestir	6%
textil – confección	9%
Productos de cuero y calzado	2%
<b>TOTAL</b>	<b>19%</b>

DISEÑO: Autor

**Gráfica 4. P. I. B. Sector textil y confección 2011 (miles de millones de pesos)**



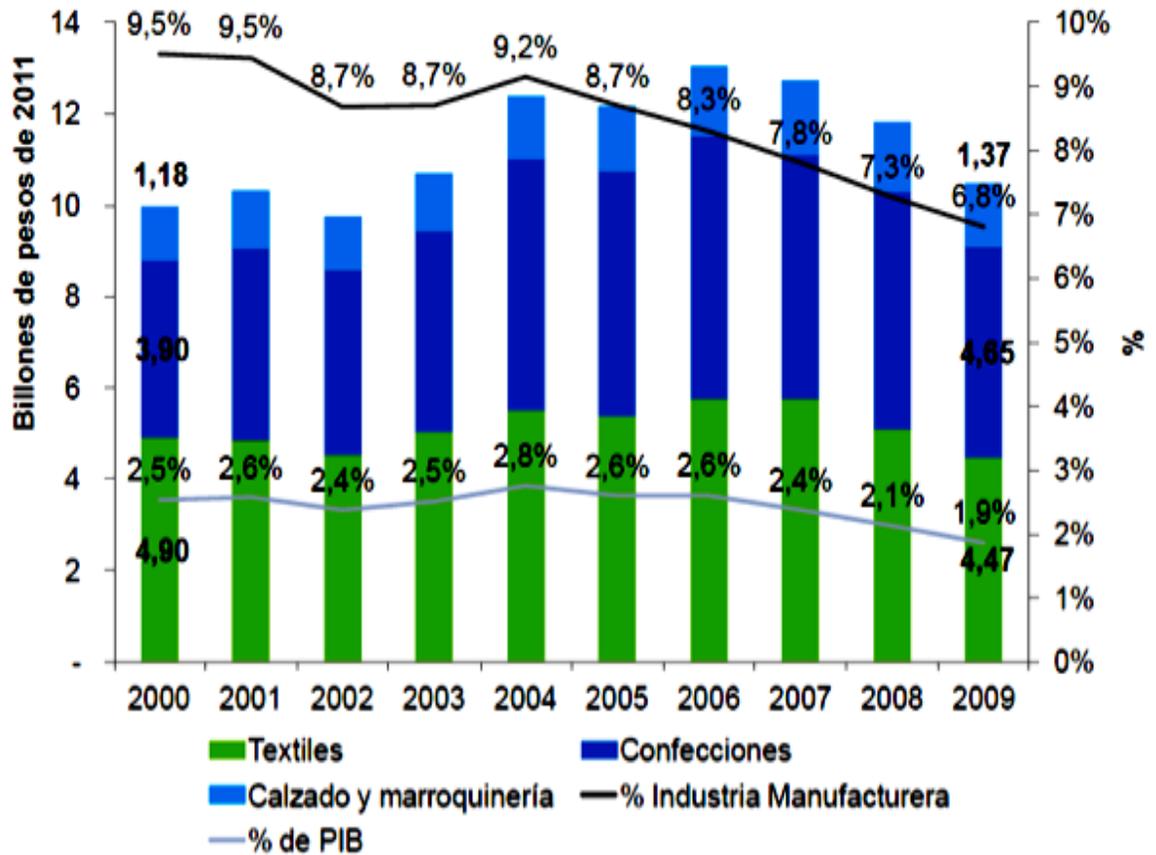
FUENTE: Inexmoda.

Como se puede ver en la grafica numero 4 la confección de prendas es el área que más aporta ingresos al Producto Interno Bruto del país, con una cifra de 5.464 miles de millones de pesos, seguida del los artículos textiles excepto las prendas de vestir con un valor de 4.025 miles de millones, en el sector en que se desenvuelve la empresa Tejicolor Ltda., hilados e hilos y tejidos de fibras textiles aporta 821 miles de millones de pesos.

En el anterior cuadro estadístico el P.I.B del sector tuvo un crecimiento constante entre los años 200 y 2007, en este ultimo año la tendencia cambio y la contribución de los textiles al producto interno bruto del país se redujo hasta el año 2010, año en el que el sector tuvo una recuperación y volvió a generar mayores contribuciones en comparación a años inmediatamente anteriores.

En cuanto a la producción, el sector ha tenido una disminución considerable, ya que los textiles pasaron de un 2,5% del PIB a un 1,9%, lo cual refleja la cantidad de productos importados de diferentes países como china y corea donde la producción de ciertos artículos son más económicos comparado a los costos de producción Colombianos. Por lo anteriormente nombrado las industrias Nacionales han optado por la importación de ciertos productos con el fin de reducir costos y ser más competitivos. Debido a que en el exterior la producción tiene un menor precio en aspectos como: la mano de obra, insumos y capacitación del personal. Además la tecnología que estas grandes multinacionales tienen a disposición para la creación de textiles y sus derivados es mucho más avanzada que la tecnología que el sector textil colombiano tiene a disposición. Esta es una consecuencia de la situación actual de poca inversión en tecnificación y capacitación del capital humano de las empresas colombianas, lo cual dificulta el óptimo desarrollo y crecimiento del sector en el ámbito de la producción de textiles y confecciones nacionales.

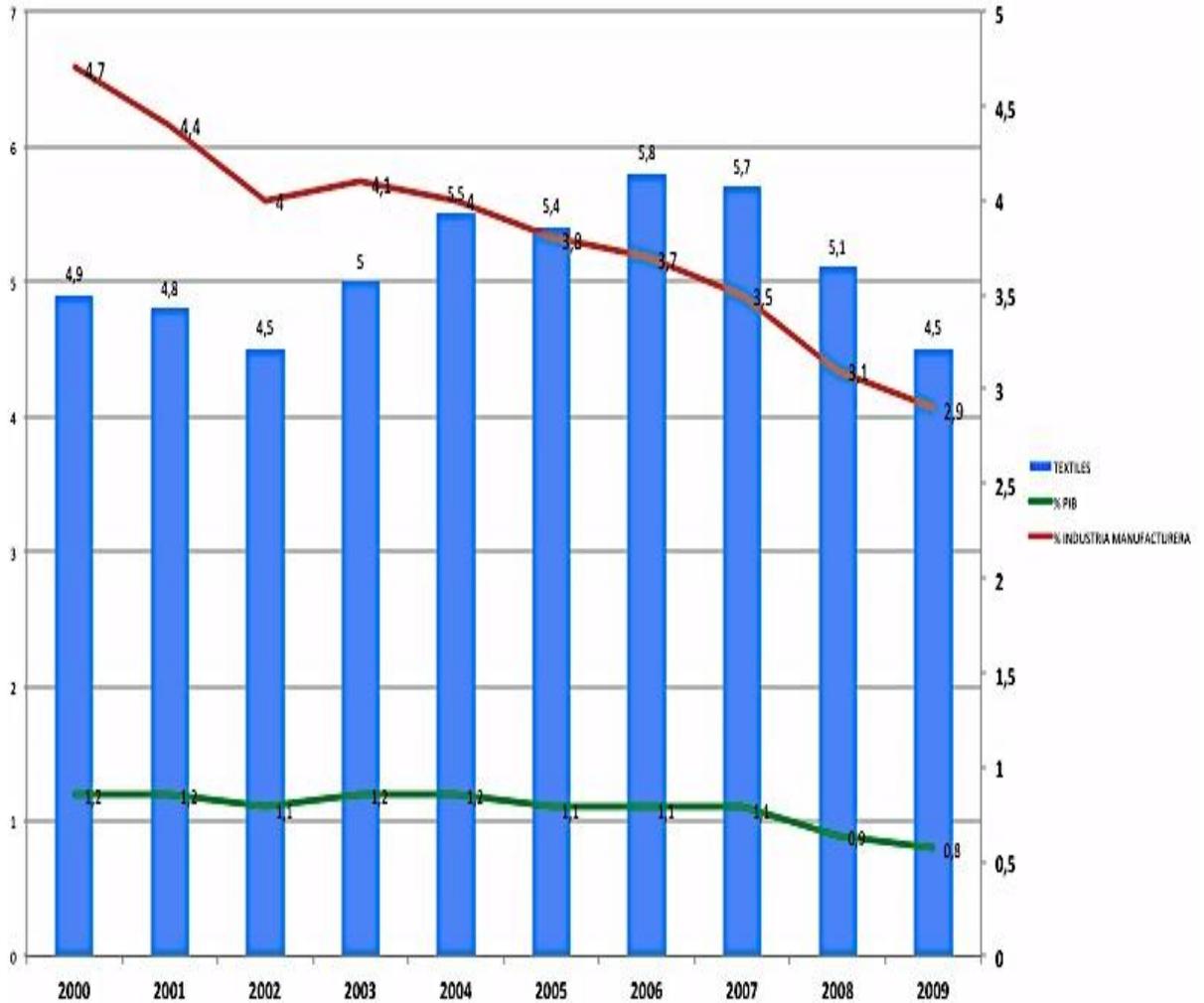
**Grafica 5. Producción año 2000 a 2009 (billones de pesos y % P. I. B)**



FUENTE: Inexmoda.

La siguiente grafica nos da una explicación más detallada del sector donde la empresa Tejicolor, desarrolla su actividad económica, dándonos un panorama más específico del comportamiento del sector en los últimos 10 años respecto a la producción.

**Grafica 6. Producción total de textiles 2000 a 2009 (billones de pesos, % P. I. B. y de industria)**



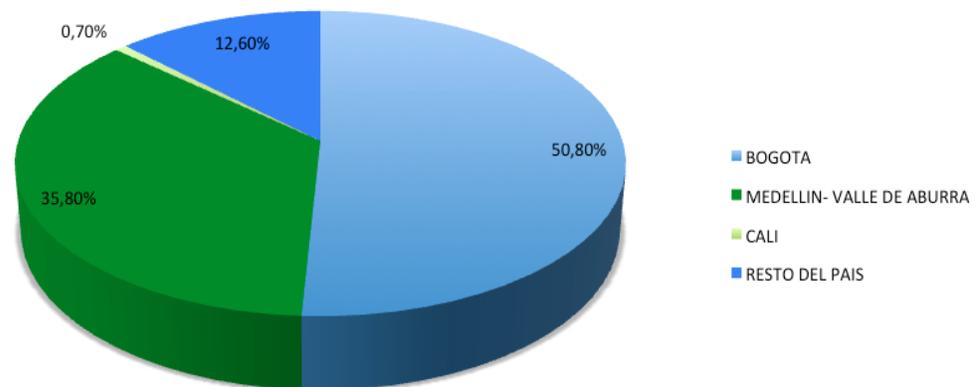
**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

Visiblemente se puede apreciar el comportamiento de las empresas productoras del sector, estas desde inicios de la anterior década ha venido decayendo, pasando de un 4,7% en el año 2000 hasta un 2,9% en el año 2009 en el aporte al producto interno bruto del país.

Otro factor importante a tener en cuenta en el análisis del sector textil, son las ciudades donde se encuentra concentrada la producción textil en Colombia.

**Grafica 7. Participación de las áreas metropolitanas en la producción y ventas nacionales de textiles año 2009.**



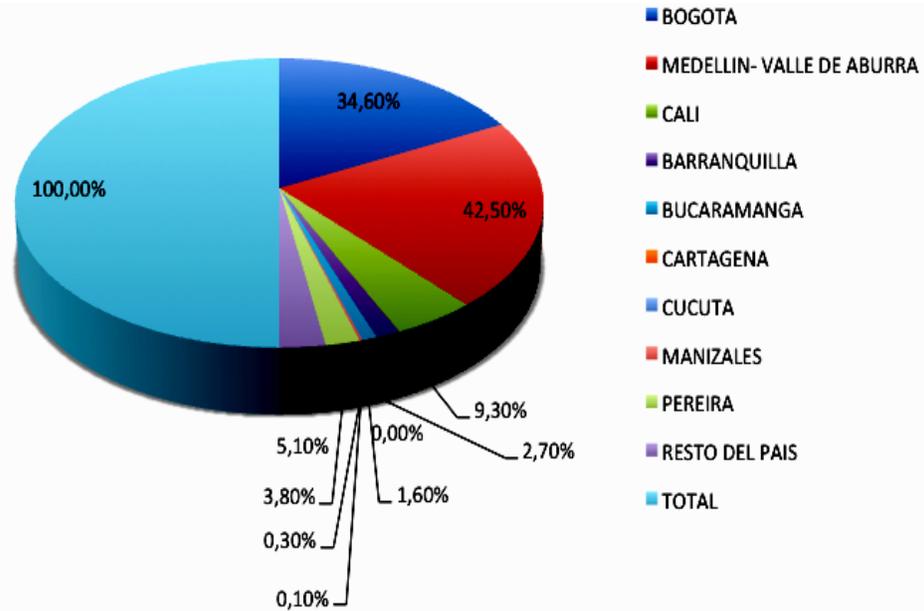
AREAS METROPOLITANAS	PRODUCCION	VENTAS
BOGOTA	50,80%	54,70%
MEDELLIN- VALLE DE ABURRA	35,80%	41,10%
CALI	0,70%	0,04%
RESTO DEL PAIS	12,60%	4,10%
TOTAL	100,00%	100,00%

**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

Las principales ciudades que tienen participación en la producción y ventas nacionales en textiles, son Bogotá y Cali, donde la capital del país aporta más del 50% de la producción y venta del sector.

**Grafica 8. Participación de las áreas metropolitanas en la producción y ventas nacionales de confecciones año 2009**



AREAS METROPOLITANAS	PRODUCCION	VENTAS
BOGOTA	34,60%	37,70%
MEDELLIN- VALLE DE ABURRA	42,50%	41,70%
CALI	9,30%	10,60%
BARRANQUILLA	2,70%	2,30%
BUCARAMANGA	1,60%	1,40%
CARTAGENA	0,00%	0,00%
CUCUTA	0,10%	0,10%
MANIZALES	0,30%	0,30%
PEREIRA	3,80%	2,60%
RESTO DEL PAIS	5,10%	3,20%
TOTAL	100,00%	100,00%

FUENTE: Inexmoda.

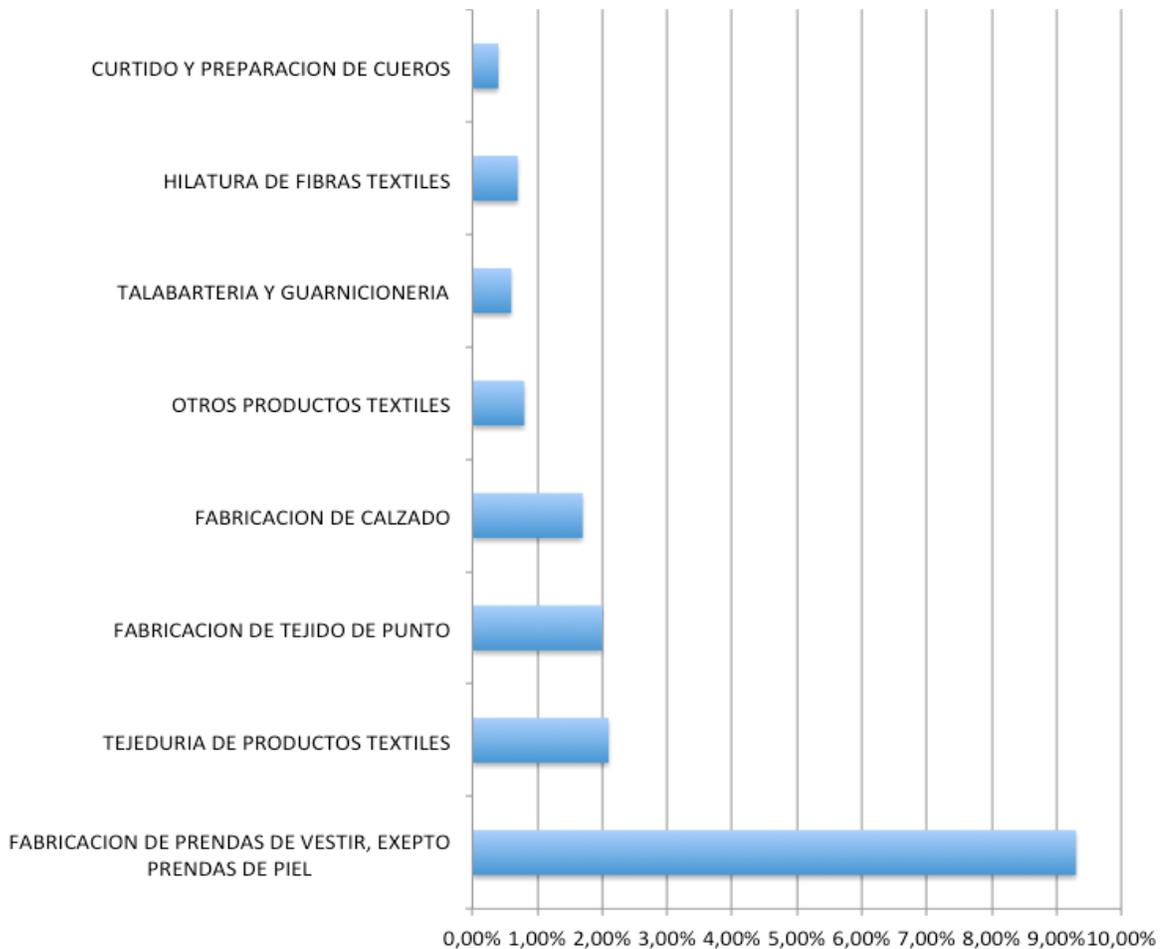
DISEÑO: Autor

Por otra parte en el área de las confecciones se puede observar que Medellín y el Valle de aburra, tiene una mayor participación en la producción y ventas frente a ciudades como Bogotá, Cali, Y Barranquilla. Al igual que en el sector de tejeduría de productos textiles, la producción bruta de confecciones en Colombia la mayor participación la tiene las ciudades de Bogotá y Medellín. Es por esto que los

grandes eventos textiles y ferias se realizan en estas dos ciudades, donde se encuentra el epicentro de las principales industrias textiles.

En cuanto a la contribución del sector y sus diferentes áreas en el empleo, los textiles aportan entre el 20% y 25%, en el año de 2010 el sector que más empleo género a los colombianos fue la fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel, con un 9,3% del 20% total del sector. Una de las principales razones, es que en esta área se necesitan una gran cantidad de personas para la manipulación de las diferentes maquinas que se utilizan en la confección de prendas; caso contrario sucede en el sector de tejeduría de productos textiles ya que debido a la modernización de las maquinas circulares y maquinas de tejido plano estas necesitan una menor cantidad de personas y esto trae como consecuencia la disminución del uso de personas en la fabricación de textiles.

**Grafica 9. Porcentaje de trabajadores por subsectores textiles.**

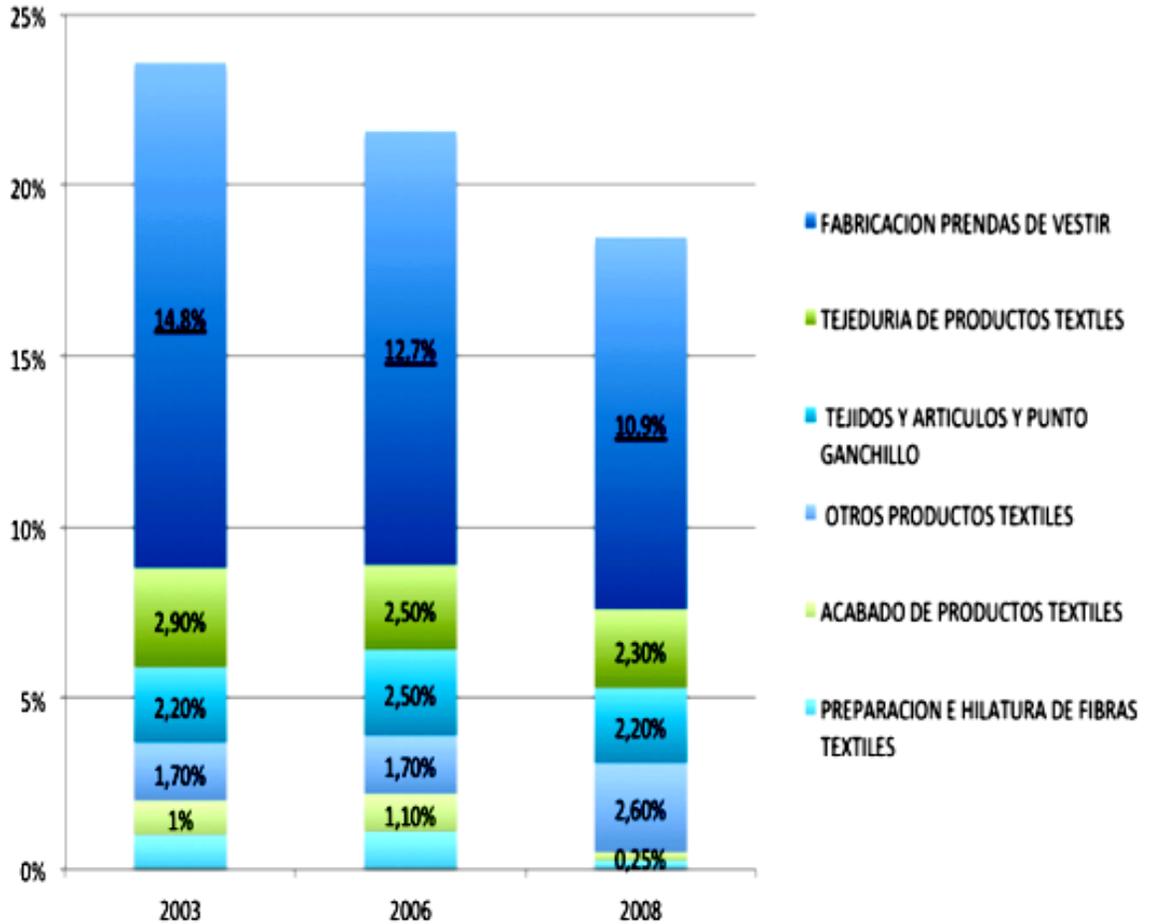


**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

En la grafica NUMERO 8 se puede analizar cómo cada subsector aporta en la generación de empleo para los colombianos, como se dijo anteriormente el mayor aporte lo hacen las empresas de confecciones, adicionalmente los subsectores directamente ligados a la confección de prendas de vestir tiene una participación importante en la oferta laboral colombiana. Por otra parte sectores como los acabados el cuero y la manufactura de hilos e hilazas tienen una menor participación en esta oferta.

**Grafica 10. Contribución al empleo industrial del sector textil.**

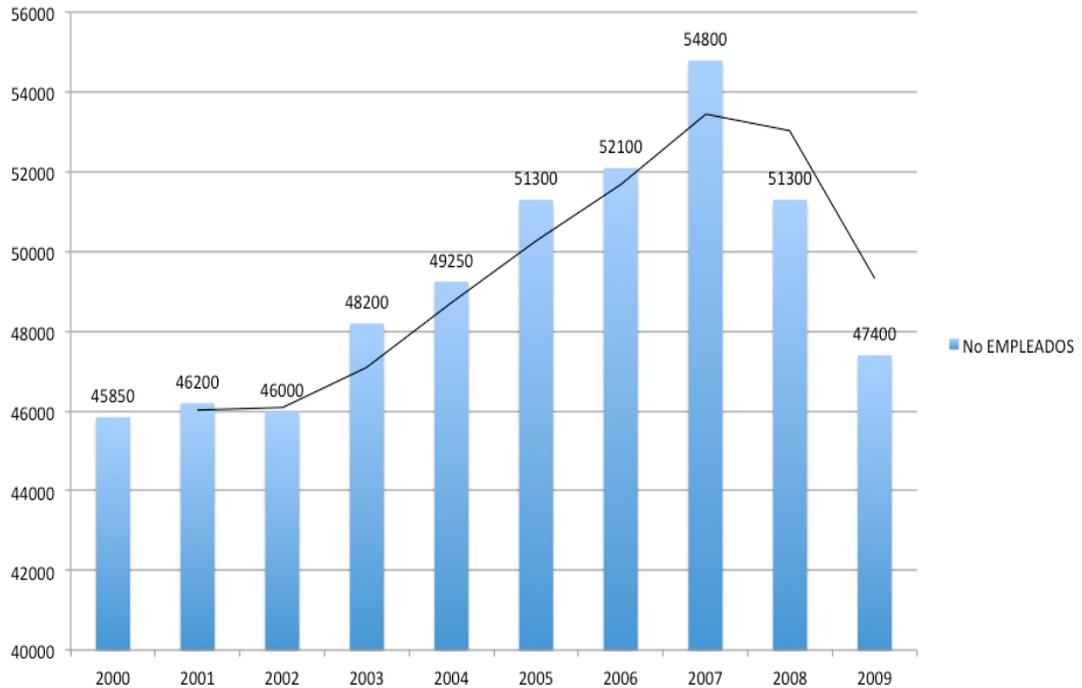


FUENTE: Inexmoda.

DISEÑO: Autor

Entre los años de 2003 y 2008 la contribución al empleo ha venido disminuyendo, esto puede ser causado por varios factores como, la tecnificación de la industria, la liquidación de varias empresas manufactureras e industriales y al rápido crecimiento de la importación de textiles en el país.

**Grafica 11. Número de empleados en el subsector textil de tejeduría de textiles año 2000 a 2009.**



AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
No EMPLEADOS	45850	46200	46000	48200	49250	51300	52100	54800	51300	47400

**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

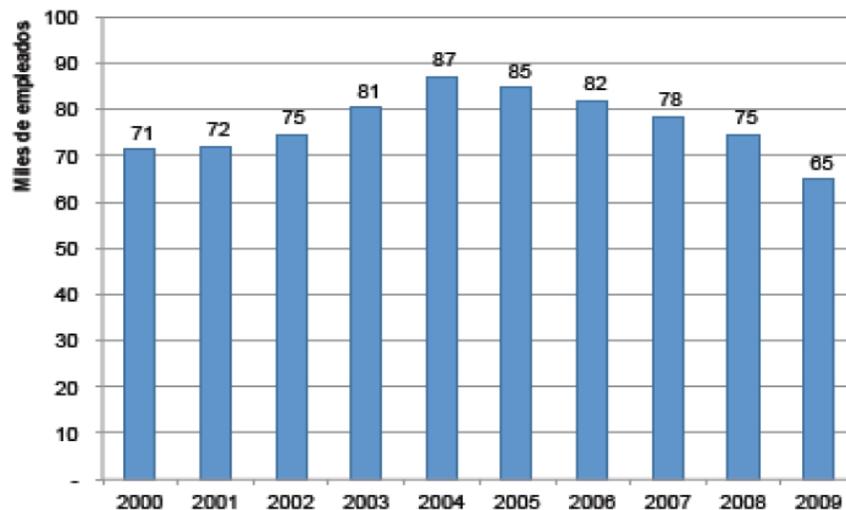
Un ejemplo claro de esta caída en la cantidad de personas empleadas por el sector, es el área de tejeduría de textiles, ya que este sector venía aportando una gran cantidad de empleos desde el año 2000 hasta el año 2007, donde en esta etapa final de la década, el empleo disminuyó inicialmente en 3000 personas y al año siguiente en 4000, esto es causado a la crisis que los textiles tuvieron debido a la incursión de productos extranjeros que cumplían con la calidad y además sus

costos para el consumidor eran más bajos comparados con los productos fabricados en el país.

Esta misma directriz con respecto al empleo, se ve en el área de las confecciones, inicialmente su contribución año a año crecía, pero a mitad de la década su tendencia fue negativa hasta el año 2009. Como se puede apreciar en la siguiente grafica.

**Grafica 12. Número de empleados subsector de confecciones.**

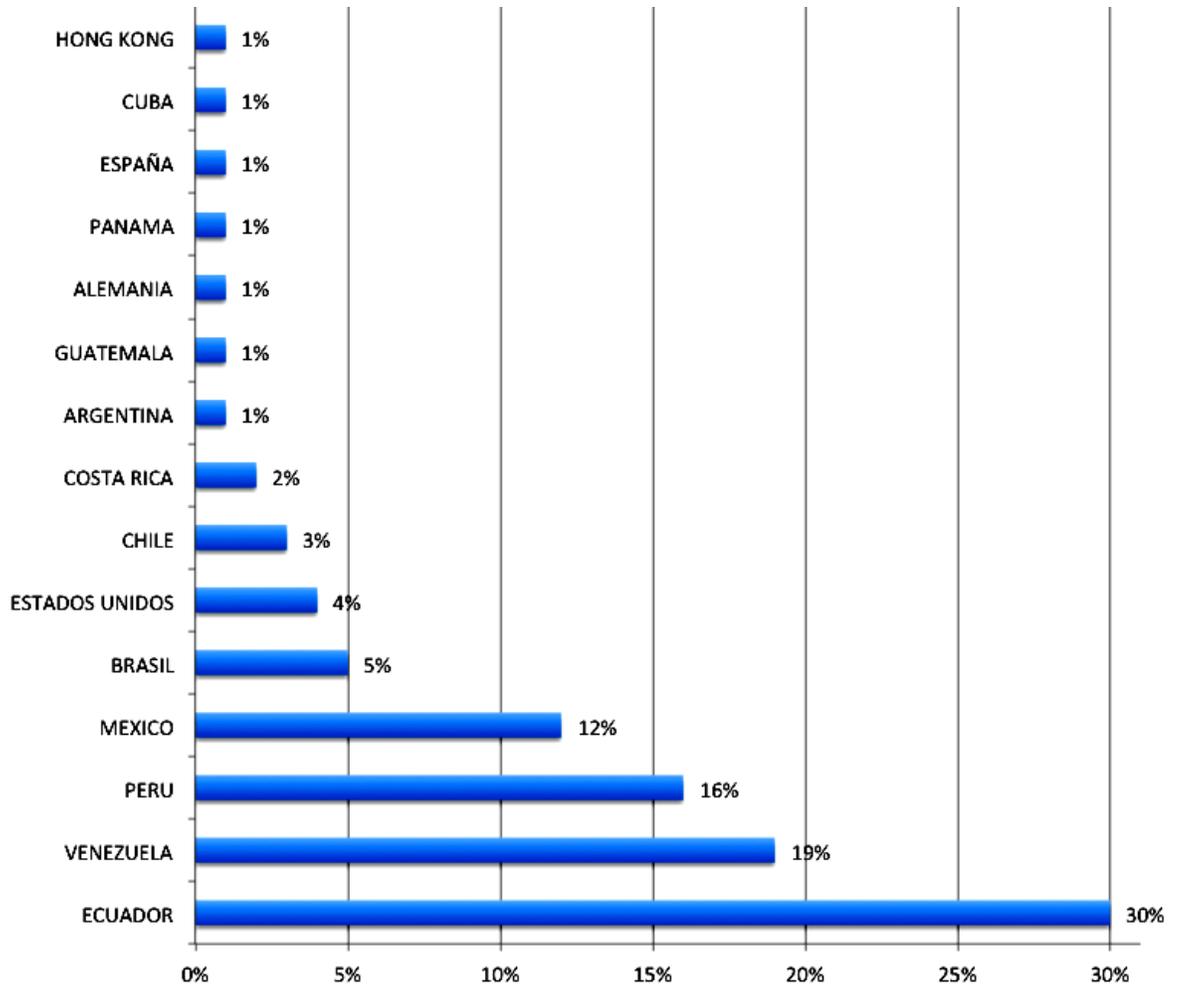
### **Empleo total Confecciones (miles de empleados)**



FUENTE: Inexmoda.

En cuanto a las exportaciones de textiles estas representan para el sector en el año 2010 343.75 millones de dólares y en el año de 2011 de 398.58 millones de dólares. Los principales países donde se exportan textiles son estados unidos 4%, Brasil 5%, México 12%, Perú 16%, Venezuela 19% y Ecuador 30%.

**Grafica 13. Exportación de textiles Colombianos.**

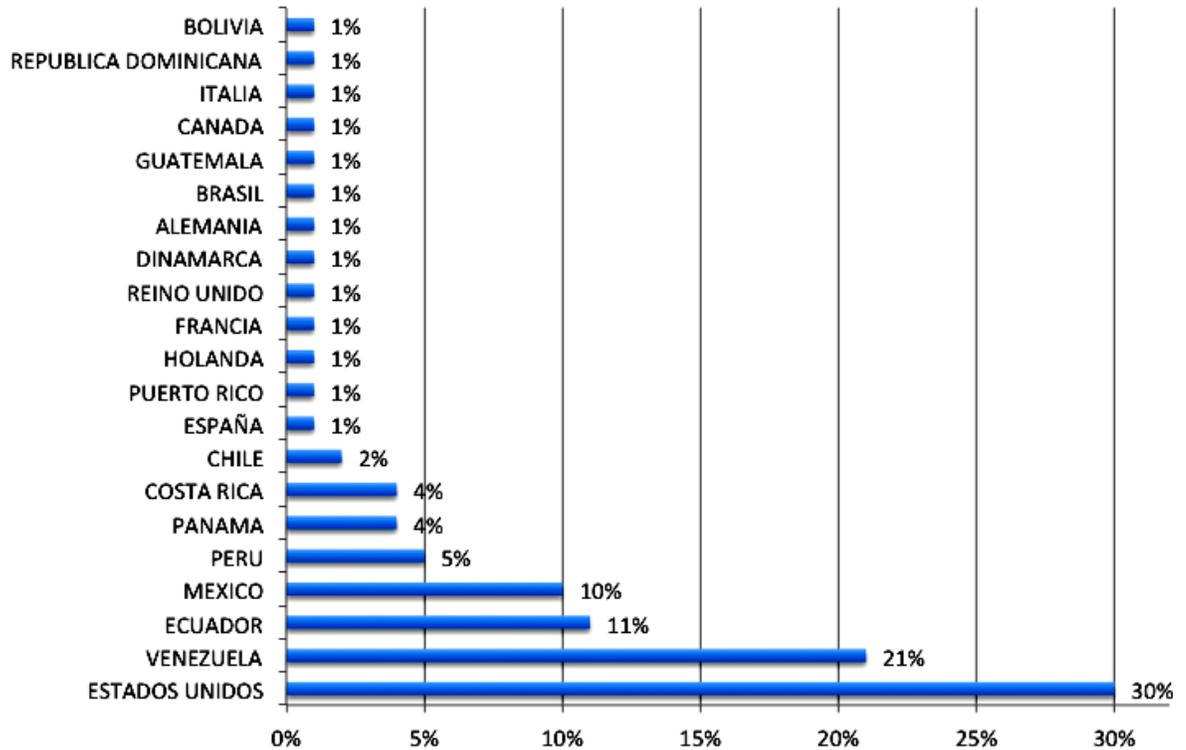


**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

El subsector de las confecciones aportó en el año de 2010 718.276 millones de dólares y en el año de 2011 732.99 millones de dólares al sector. Los principales países donde llegan las prendas nacionales son: costa rica 4%, panamá 4%, Perú 5%, México 10%, ecuador 11%, Venezuela 21% y estados unidos 30%.

**Grafica 14. Exportaciones de confecciones colombianas.**

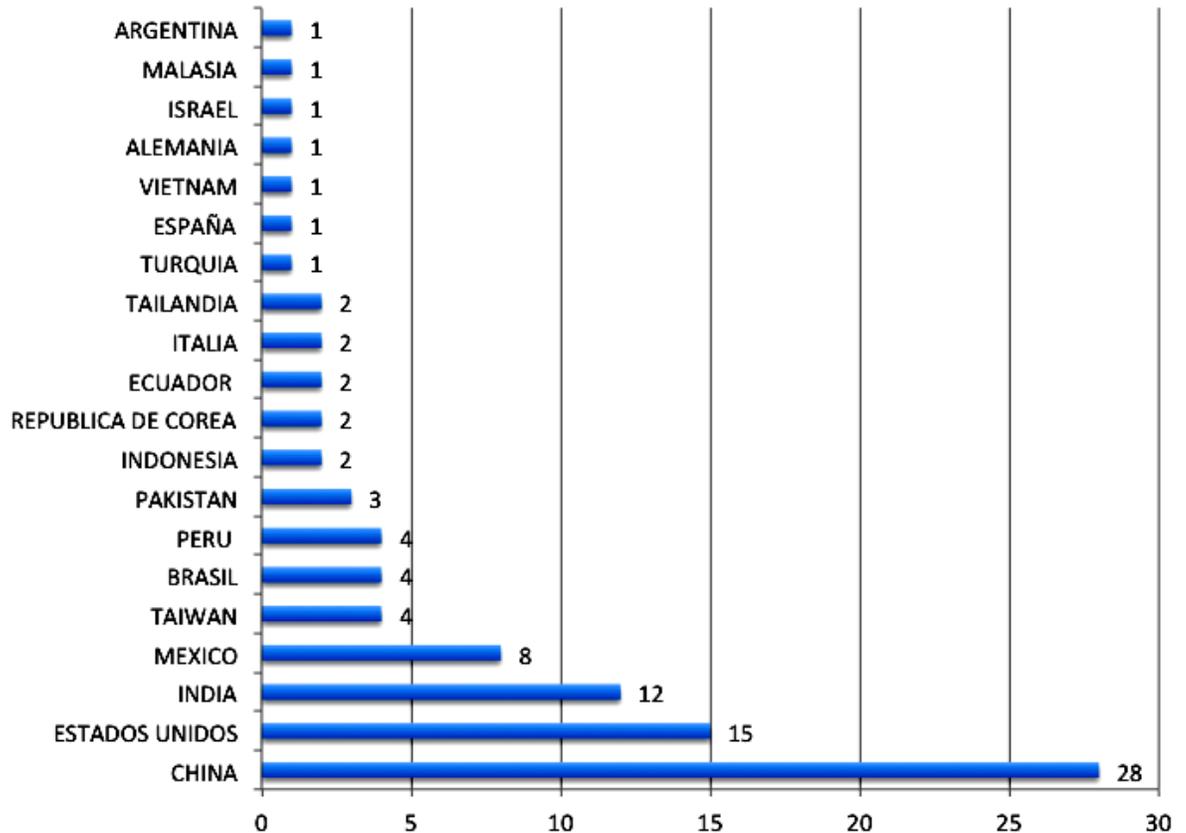


**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

En las importaciones de textiles en el año 2011 según capítulos arancelarios del DANE, En 2010 fue de 1.081.266 millones de dólares y en 2011 de 1.553268 Millones de dólares. Los principales proveedores de textiles a nivel mundial para Colombia son; México 8%, india 12%, estados unidos 15%, y china 28%.

**Grafica 15. Importaciones de textiles según capítulos arancelarios.**

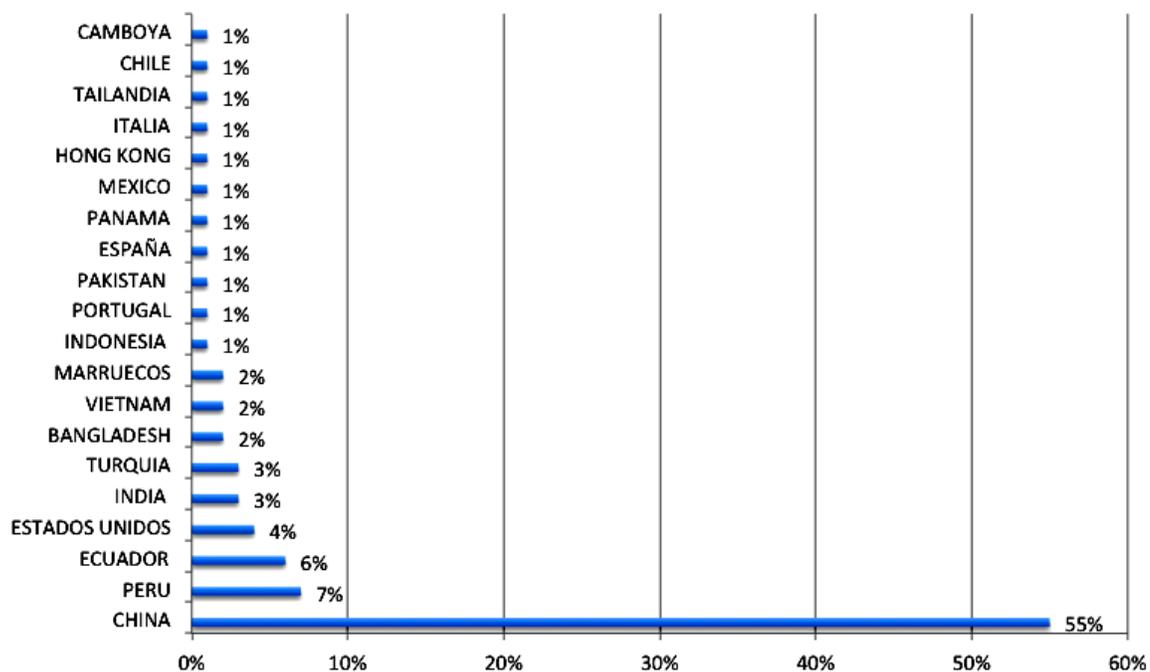


**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

Las importaciones de prendas de vestir (confecciones) representaron al sector en el año de 2010 406.438 millones de dólares y en 2011 672.93 millones de dólares. Siendo los principales países de origen: Ecuador 6%, Perú 7% y China 55%.

**Grafica 16. Importaciones de confecciones según capítulos arancelarios.**

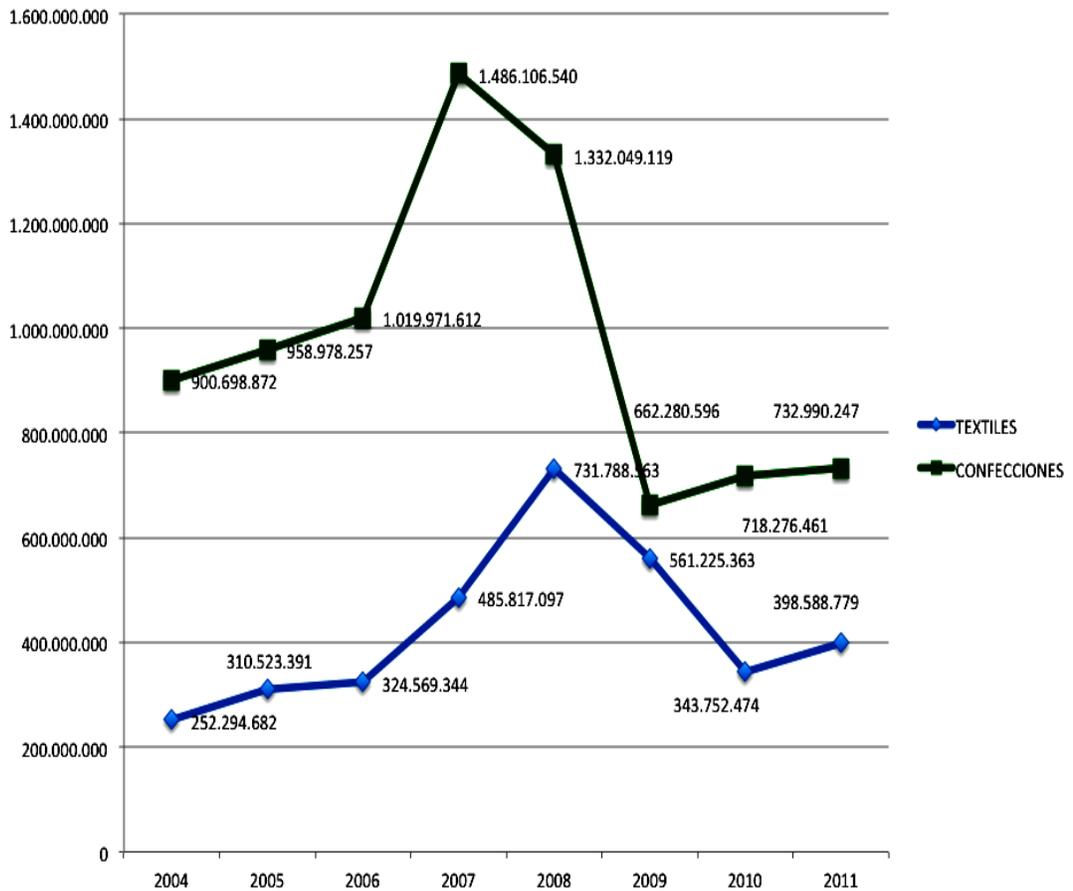


**FUENTE:** Inexmoda.

**DISEÑO:** Autor

Las exportaciones de textiles y confecciones del sector tuvo un desarrollo y crecimiento desde el año 2004 hasta el año 2007, donde su índice de crecimiento era notable, una vez llegada la crisis del sector en mediados de la anterior década, las exportaciones cayeron estrepitosamente hasta el final del 2011, en este año el sector fue aumentando su porcentaje de exportaciones obteniendo mejores resultados que en los años inmediatamente anteriores.

**Grafica 17. Importación de textiles vs importación de confecciones FOB.**



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TEXTILES</b>	252.294.682	310.523.391	324.569.344	485.817.097	731.788.563	561.225.363	343.752.474	398.588.779
<b>CONFECCIONES</b>	900.698.872	958.978.257	1.019.971.612	1.486.106.540	1.332.049.119	662.280.596	718.276.461	732.990.247

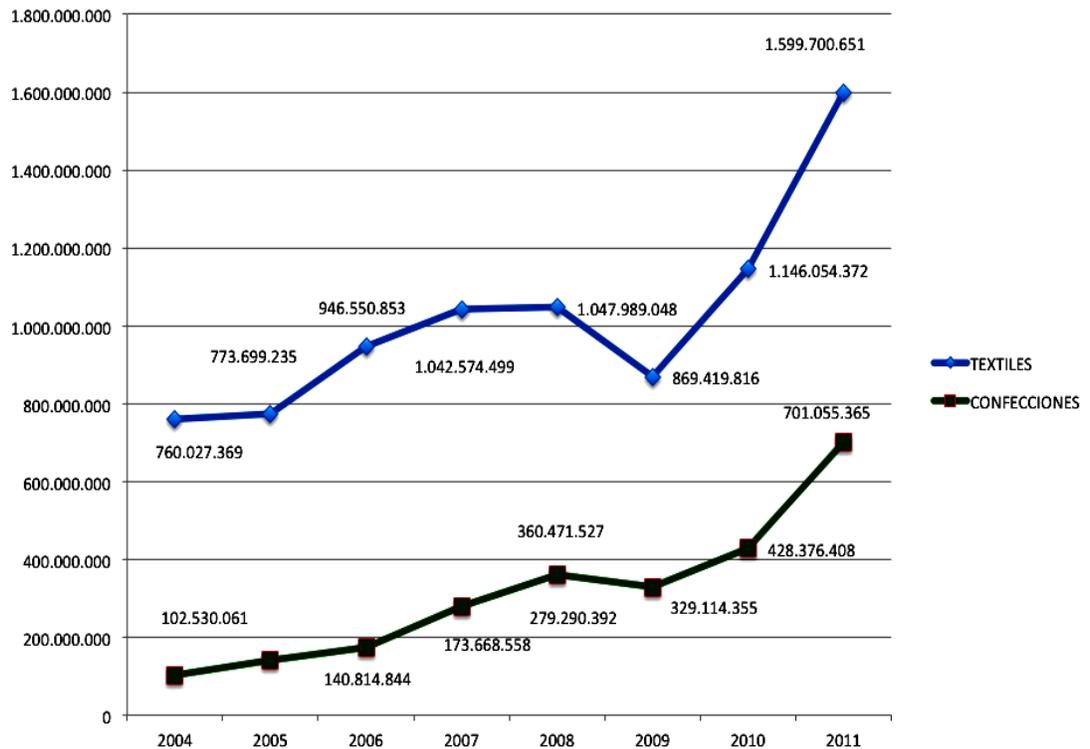
FUENTE: Inexmoda.

DISEÑO: Autor

Caso contrario sucede en cuestión a las importaciones de textiles y confecciones, ya que inicialmente en el año 2004 las adquisiciones de productos extranjeros no era tan grande como lo es hoy en día, desde el año anteriormente nombrado las importaciones crecieron constantemente hasta el año de 2011. Siendo el 2009 el

año donde la adquisición de textiles y prendas tuvieron un crecimiento considerable, aumentando las importaciones abundantemente.

**Grafica 18. Importación de textiles vs importación de confecciones CIF.**



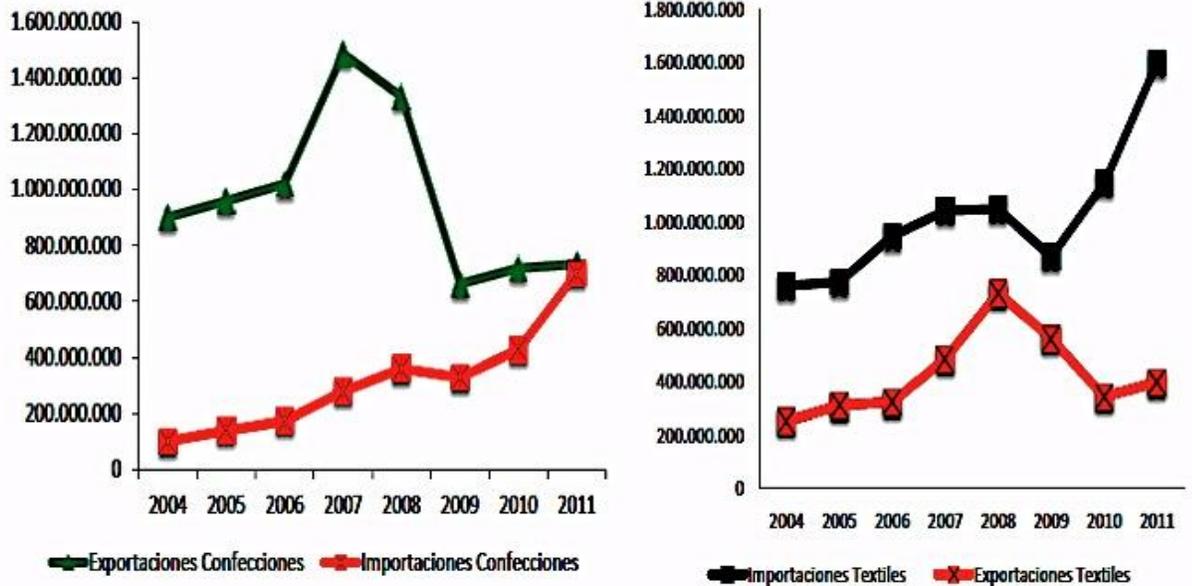
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TEXTILES</b>	760.027.369	773.699.235	946.550.853	1.042.574.499	1.047.989.048	869.419.816	1.146.054.372	1.599.700.651
<b>CONFECCIONES</b>	102.530.061	140.814.844	173.668.558	279.290.392	360.471.527	329.114.355	428.376.408	701.055.365

FUENTE: Inexmoda.

DISEÑO: Autor

Comparando estos dos factores, exportaciones con importaciones se puede ver que el comportamiento de los índices de las exportaciones es contrario a las de las importaciones de productos textiles y confecciones.

**Grafica 19. Exportaciones vs importaciones textiles y confecciones.**

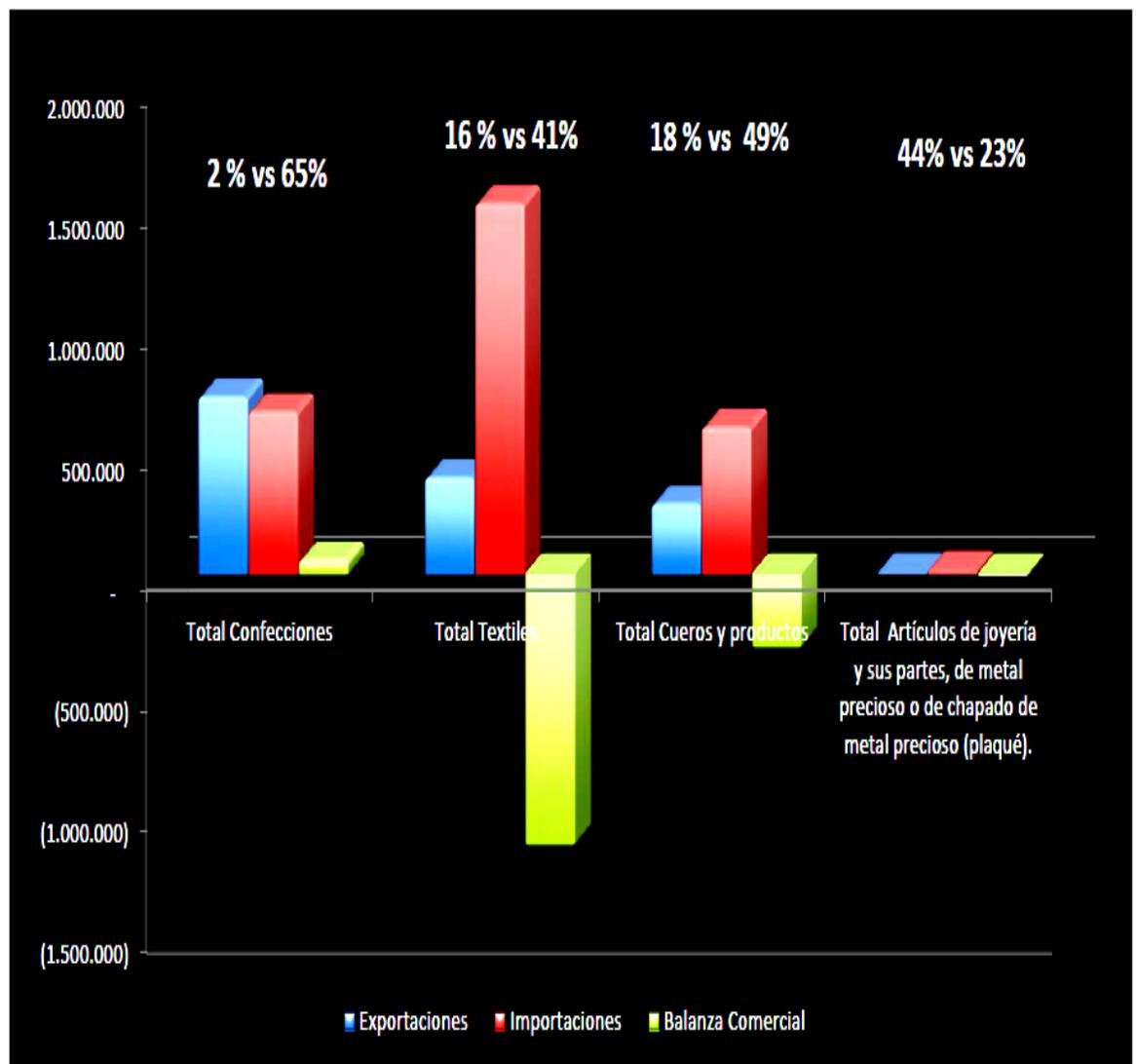


FUENTE: Inexmoda.

Teniendo en cuenta los anteriores factores, la balanza comercial del sector es positiva en el área de confecciones ya que sus exportaciones son mayores a las importaciones, caso contrario sucede en el área de tejeduría de textiles y en el área de cueros. Esto indica que las dos últimas áreas mencionadas representan la baja competitividad del sector frente a otros países; aspecto perjudicial ya que la productividad y competitividad del sector no es óptima, lo cual hace más difícil el desarrollo y crecimiento de la economía colombiana.

Grafica 20. Balanza comercial subsectores textiles en Colombia.

## Balanza Comercial subsectores 2011



FUENTE: Inexmoda.

## **CAPÍTULO CUATRO- TEJICOLOR**

Debido al gran auge del sector textil en la ciudad de Bogotá, nace La empresa Tejicolor Ltda., esta es una empresa que se dedica a la manufactura de textiles, especialmente en los textiles para la confección deportiva. Esta empresa surgió aproximadamente hace 30 años en una bodega en el barrio Fontibón de Bogotá, con una maquina circular.

Durante el transcurso del tiempo esta empresa fue adquiriendo más maquinas circulares, para aumentar su fuerza productiva; así mismo se lograron comprar diferentes elementos importantes en el proceso textil, tales como: máquinas de termo fijado, barcas, centrifugadoras, hornos industriales, una caldera y entre otros elementos. Así la empresa fue creciendo y teniendo un proceso de producción completo. Hoy en día es una mediana empresa que cuenta con varios puntos de venta en el país, y un punto de venta en Venezuela.

Después de la crisis económica que afectó seriamente el crecimiento económico de Colombia a finales de los años 90, la empresa Tejicolor Ltda. Logró superar esta crisis aumentando la competitividad en el mercado y expandiéndose hacia otra ciudad en este caso Venezuela. Tras el rompimiento de relaciones con Venezuela, la empresa cambió su foco de mercado dirigiéndose al mercado nacional y tratando de penetrar nuevos países como Perú o Ecuador.

Actualmente la empresa Tejicolor Ltda. Abastece empresas de confecciones donde cada vez es mayor el grado de exigencia del consumidor y lo que hace es aprovechar al máximo tales exigencias de los consumidores para ampliar así su nivel de producción aumentando los estándares de calidad y competitividad en el mercado.

## **4.1 MISIÓN Y VISIÓN**

### **MISIÓN**

*“El compromiso de Tejicolor es brindar a sus clientes un producto de alta calidad, utilizando los recursos y herramientas que están disponibles en la empresa para generar la completa satisfacción de los clientes”.*

**Pedro José Torres Fernández**

### **VISIÓN**

*“Queremos ser una empresa inspiradora de confianza, la más deseada para trabajar con ella, la mejor alternativa en textiles y la más sobresaliente en el país”*

**Pedro José Torres Fernández**

## **4.2 OBJETIVOS TEJICOLOR**

### **Incursionar en el mercado extranjero.**

Uno de los principales objetivos de la empresa es poder incursionar en el mercado extranjero con el objetivo de ampliar su mercado y generar una mayor cantidad de utilidades, ya que por medio de la tecnificación la productividad de la empresa aumentara y por lo tanto es necesario aumentar el mercado y las ventas. Un medio viable y rentable es la exportación de textiles a mercados como el venezolano, ecuatoriano y peruano.

### **Generar fidelización de los clientes.**

La fidelización de los clientes es un factor determinante debido a que hoy en día la satisfacción del consumidor es muy importante, para que la empresa logre diferenciarse frente a las empresas competidoras y así generar una reputación importante en el mercado.

### **Tener un mayor posicionamiento en el mercado textil.**

Con la calidad de los productos y la satisfacción al cliente se busca que la empresa logre generar un mayor posicionamiento en el mercado con el fin de obtener un fuerte posicionamiento del mercado teniendo como objetivos la rentabilidad perdurabilidad y crecimiento de la empresa.

### **Ser líder en el mercado.**

Mediante las estrategias comerciales y administrativas que tienen como fundamento la calidad y la optimización de los recursos disponibles, se busca ser líder en el mercado de textiles, con el fin de ser pionero en la innovación del mercadeo de textiles, esto fundamentalmente basado en los nuevos métodos de mercadeo como el E-marketing y las ventas por catalogo.

### **Contribuir con la comunidad.**

Otro de los objetivos de la empresa es la contribución a la comunidad, mediante la ayuda a fundaciones u organizaciones no gubernamentales, las ayudas se realizan tanto en productos como en ayudas económicas, además de hacer un buen uso de recursos como el agua, papel, y materiales reciclables que ayuden al cuidado del medio ambiente.

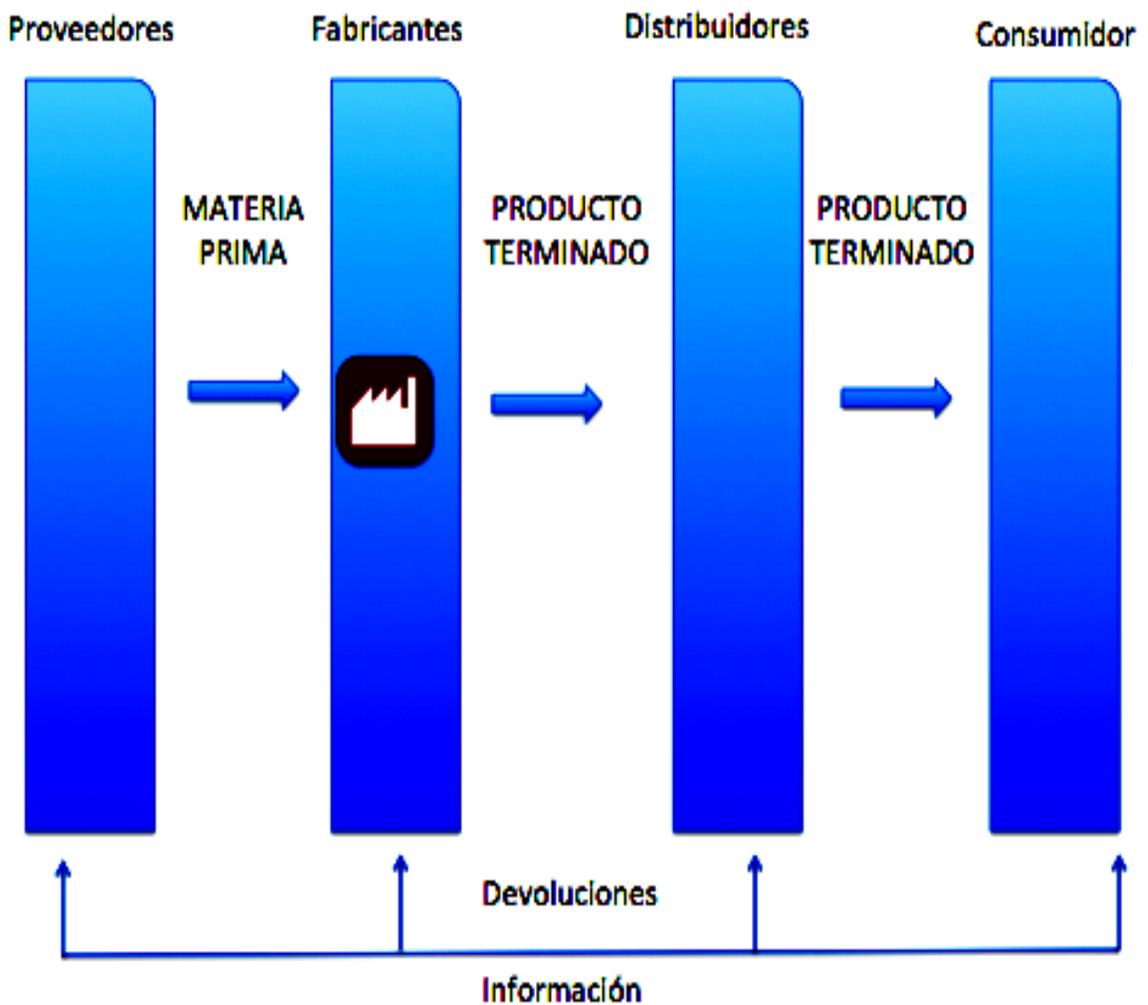
### **Alcanzar los resultados esperados y cumplir con los criterios de rentabilidad.**

Como toda organización comercial o industrial la empresa busca generar la mayor cantidad de utilidades al menor costo posible, esto se hace mediante la optimización de los recursos disponibles, el aumento en ventas y el fortalecimiento en el mercado textil.

### 4.3 CADENA DE ABASTECIMIENTO TEJICOLOR LTDA.

El sector textil de tejido de te telas, en este caso en específico de tejido de punto, está compuesta por diferentes eslabones, estos son: proveedores, fabricantes, distribuidor y consumidor. (Ver ilustración 2).

Ilustración 5. Cadena de abastecimiento



DISEÑO: Autor.

Al principio de la cadena de abastecimiento se encuentran los proveedores de materias primas, en este caso para Tejicolor sus insumos son: las hilazas, colorantes y productos químicos.

Posteriormente viene los fabricantes o textileras donde las hilazas son transformadas en telas mediante el uso de circulares y maquinas de tejido plano, además de realizarse procesos de termo fijado, teñido y secado.

Una vez terminado el producto (telas), estos son llevados al punto de distribución, para realizar la comercialización de los textiles fabricados.

Los principales proveedores de insumos para la empresa son:

**Ilustración 6. Proveedores Tejicolor.**

<b>PROVEEDORES</b>	<b>TIPO DE INSUMO</b>
ENKA DE COLOMBIA	HILAZAS
HILANDERÍAS FONTIBÓN	HILAZAS
MICRODENIER	HILAZAS
CORBETA	HILAZAS
HILANDERÍAS UNIVERSAL	HILAZAS
PROQUIM	COLORANTES Y QUÍMICOS
DELTACROM	COLORANTES Y SALES INDUSTRIALES

DISEÑO: Autor

Los puntos de distribución son:

**Ilustración 7. Puntos de distribución Tejicolor.**

<b>PUNTO</b>	<b>UBICACIÓN</b>
ALQUERÍA	BOGOTÁ
POLICARPA	BOGOTÁ
TÁCHIRA	VENEZUELA
DUITAMA	DUITAMA (BOYACÁ)

**DISEÑO:** Autor.

#### **4.4 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS**

Generalmente son filamentos de algodón, poliéster o nylon a continuación se Los productos fabricados por la empresa son fabricados mediante hilzas, estas muestra la referencia de cada producto su composición y el tipo de hilaza que se utiliza para su fabricación.

### Ilustración 8. Portafolio de productos

REFERENCIA	COMPOSICIÓN	HILAZA
8002	POLIALGODÓN	75/33/1
ADICRIL	ACRÍLICO	150/1 COLOR
RESORTE LIVIANO	POLIALGODON	150/48/1
PIKET	POLIALGODON	150/48/1
BARAKA	POLIALGODON	18/1 POL/ALG
SARAY	POLIESTER- POLIALGODON	150/1- 30/1SPUM
PERCHADO	POLIESTER-SPUM-POLIESTER	150/144/1-100/1-75/33/1
ADIDAS	POLIESTER- POLIALGODON	150/1-30/1 P/A
POLAR	POLIESTER- POLIALGODON	75/36/1-30/1 SPUM
FRANELA	POLIALGODON	40/1 POL/ALG
PERCHADO PREMIUM	POLIESTER-SPUM-POLIESTER	150/144/1-30   175/33/1
ADIDAS JASPE	POLIESTER- POLIALGODON	150/1-30/-1 CARBON

**DISEÑO: Autor.**

## **4.5 PROCESO DE PRODUCCIÓN ACTUAL TEJICOLOR**

### **1. ALISTAMIENTO Y APROVISIONAMIENTO DE LAS MAQUINAS CIRCULARES.**

Este proceso inicial consiste en llenar los alimentadores de las maquinas circulares con el fin de que estas tengan la materia prima necesaria para iniciar el proceso de producción de los textiles requeridos por el cliente.

#### **Objetivo:**

- Aprovisionar las maquinas circulares, para realizar el proceso de tejido.

#### **Reglas:**

- Cada operario debe registrar las materias primas utilizadas, registrando la referencia de la hilaza y su composición.
- Una vez finalizado el proceso de tejido se debe registrar cada rollo en la planilla física de la maquina circular

#### **Entradas:**

- Materias primas clasificadas por referencia y composición.

#### **Descripción procedimiento:**

- El operario selecciona las materias primas necesarias para la confección de la tela.
- El operario abastece los alimentadores de las maquinas circulares.
- Se realiza un registro en planilla física las materias primas utilizadas, especificando la referencia de la hilaza y su composición.

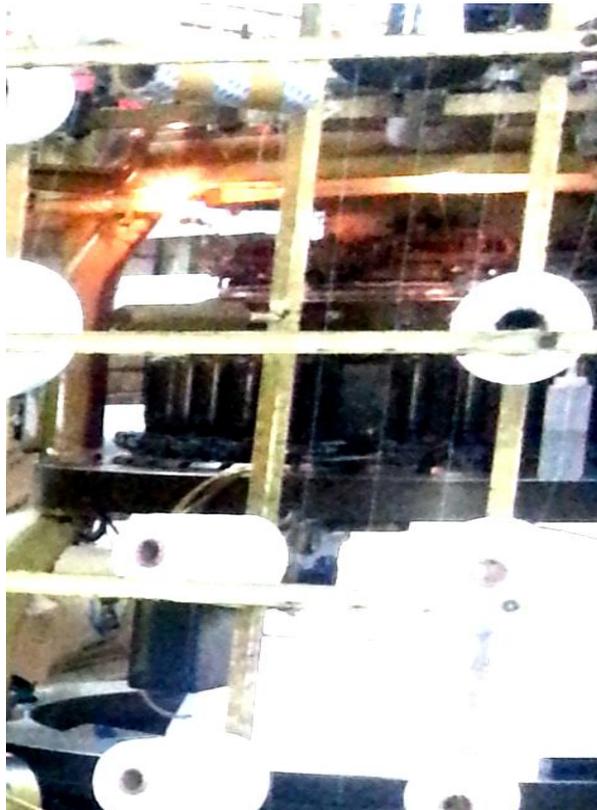
**Salidas:**

- rollo de tela terminado. Registro de cada pieza en la planilla de la maquina circular especificando tipo de de tela, peso y el numero de la maquina circular en el que fue hecho.

**Observaciones:**

- La materia prima viene empacada en cajas de cartón y cada caja trae 6 conos, y cada uno pesa aproximadamente 2 kilos.
- El tiempo de tejer la cantidad de 960 kilos dura aproximadamente 24 horas, divididas en 3 turnos de 8 horas cada uno.
- En total la empresa cuenta con 12 maquinas circulares. Para la producción de tela en crudo.

**Ilustración 9. Alistamiento y aprovisamiento de las maquinas circulares.**



**DISEÑO: Autor.**

## **2. TEJIDO DE TELA**

Este es el proceso en el cual las maquina circulares realizan la transformación de la materia prima en tela cruda. Dependiendo de la combinación de las hilazas y su composición se pueden realizar diferentes tipos de tejido o de telas.

### **Objetivo:**

- Realizar el tejido de la tela requerida.

### **Reglas:**

- El rollo de tela en la maquina circular no debe exceder los 30 o 35 kilos dependiendo del producto y la maquina en que se realiza el proceso.

### **Entradas:**

- Hilazas en los alimentadores de las maquinas.

### **Descripción:**

- El operario alista los alimentadores de las maquinas circulares con las hilazas necesarias para el proceso de tejeduría.

### **Salidas:**

- Producto semiterminado (tela en crudo)

## Ilustración 10. Tejido de Tela.



DISEÑO: Autor.

### **3. SE RETIRA EL PRODUCTO DE LA MAQUINA CIRCULAR.**

Este paso consiste en la extracción del rollo de tela en crudo de la maquina circular una vez se retira pasa a ser marcado y pesado.

#### **Objetivo:**

- Retirar el producto de la maquina circular y llevarlo a la zona de almacenamiento de producto sin terminar.

**Reglas:**

- El producto no puede ser retirado sin antes diligenciar una tarjeta en la cual indique las especificaciones de cada rollo.

**Entradas:**

- Producto semiterminado. (rollo de tela en crudo).

**Descripción:**

- El operario debe llenar la tarjeta que identifica a cada pieza semiterminado para realizar la extracción de esta de la máquina circular.
- Se extrae el rollo de tela y se marca cada pieza con su peso, referencia y número de máquina.
- Se lleva el producto a la zona de almacenamiento temporal.

**Salidas:**

- Almacenamiento de la tela en crudo.

**Observaciones:**

- Las tarjetas tienen un código específico que es asignado a cada pieza, con el fin de lograr identificar el rollo fácilmente, además de ser una herramienta de control en el proceso productivo de la empresa.
- Una vez las máquinas terminan el proceso de tejeduría, el operario procede a retirar el rollo de la máquina, una vez retirado se marca cada rollo con el peso de la pieza, la referencia y el número de la máquina circular en la cual se tejió. Con esta información el operario termina de llenar la planilla de la circular y procede a llevar el rollo a un almacenamiento provisional, donde se tiene todo el stock de tela en crudo.

#### **4. TEÑIDO DE TELA.**

Este proceso consiste en la aplicación de colorantes y químicos a la tela en crudo para darle el color y textura deseada. En este proceso la tela se lleva a la máquina de teñido que por medio de altas temperaturas fija los colores a la tela en crudo.

##### **Objetivo:**

- Teñir los rollos de tela en crudo según la demanda y los requerimientos de los clientes.

##### **Reglas:**

- Cada pieza retirada de la zona de almacenamiento temporal debe ser registrada.
- La máquina de teñido (jet) no puede ser cargada con más de 120 kilos de tela en crudo.

##### **Entradas:**

- Rollo de tela en crudo.
- Colorantes industriales y productos químicos (suavizantes y blanqueadores)

##### **Descripción:**

- Se retira la tela en crudo necesaria para abastecer la máquina de teñido.
- Se comprueba el listado de requerimientos. (colores y especificaciones).
- Dependiendo del color y las características se mezclan los colorantes necesarios para dar el color a la tela en crudo y se adicionan los productos químicos necesarios.
- Se lleva la tela en crudo en vagones hasta el jet y se procede a cargarlos en la máquina de teñido.
- Se vierte los colorantes en el jet, los productos químicos y se procede a indicar la maquina.

- Se lleva un control de temperatura, presión, y velocidad de la maquina con el fin de evitar fallas en el proceso.
- Una vez terminado el proceso de teñido, la tela es retirada del jet y se almacena en vagones, para continuar con el proceso de centrifugado y secado.

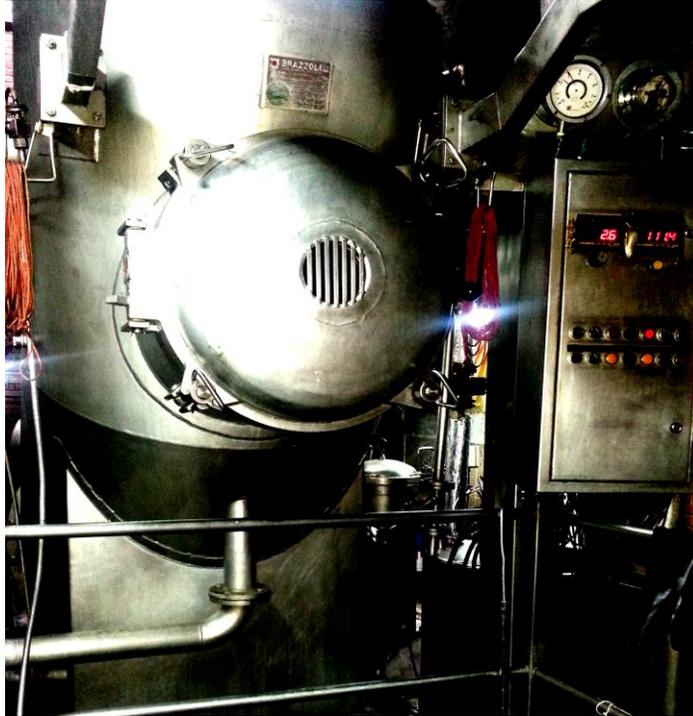
**Salidas:**

- Tela cruda teñida.

**Observaciones:**

- La capacidad máxima del jet en el proceso de teñido es de 720 kilos diarios.
- El procedimiento de mezcla de colorantes y productos son realizado mediante formulas, las cuales contienen la cantidad de cada colorante y el químico requerido para cada procedimiento y color.
- Al teñir colores especiales que no son de línea existe la condición de teñir mínimo 150 kilos. Ya que se subutilizaría la máquina de teñido si se tiñe menos de esta cantidad.

## Ilustración 11. Maquina Jet.



DISEÑO: Autor.

## 5. CENTRIFUGACIÓN.

### Objetivo:

- Centrifugar la tela que sale del jet (maquina de teñido), para dejarla lo más seca posible.

### Reglas:

- No se debe dejar descubierto el vagón, ya que la tela se puede contaminar.
- No exceder la capacidad de carga de la centrifugadora industrial.
- No almacenar por más de 4 horas la tela centrifugada.

### Entradas:

- Tela teñida.

**Descripción:**

- El operario lleva la tela en vagones hasta la centrifugadora industrial.
- Se carga la centrifugadora sin exceder el límite de carga.
- Una vez terminado el proceso de centrifugado, se embolsa la tela y se lleva a un almacenamiento temporal.

**Salidas:**

- Tela embolsada lista para secado.

**Observaciones:**

- La tela embolada después de centrifugar no debe permanecer almacenada más de 4 horas, ya que el proceso de teñido podría verse afectado, debido la humedad.
- Este proceso es el que requiere una menor cantidad de tiempo en todo proceso productivo de la empresa Tejicolor.

**Ilustración 12. Maquina de Centrifugar**



**DISEÑO: Autor.**

## 6. SECADO

### Objetivo:

Secar la tela en su totalidad para que el proceso de teñido no se vea afectado.

### Reglas:

- Se debe realizar el proceso de secado en orden de llegada de la tela. (first in first off).
- Se debe controlar la temperatura regularmente, para evitar daños en la tela.

### Descripción:

- El operario desembolsa la tela, y procede alistar los vagones que van dentro del horno industrial.
- Una vez iniciado el proceso de secado se debe controlar regularmente la temperatura del horno.
- Terminado el proceso, se embolsa la tela nuevamente para ser llevada a al proceso de termo fijado.

### Salidas:

- Tela embolsada y lista para termo fijar.

## 7. ENROLLADO.

### Objetivo:

- Enrollar la tela termo fijada y empacarla para su distribución y comercialización.

### Reglas:

- Se debe registrar en la planilla el metraje, el peso, promedio, color y referencia de la pieza.
- Se debe colocar un ticket en el rollo de tela con las especificaciones. (Referencia, color peso metraje y promedio).

**Entradas:**

- Tela termo fijada.

**Descripción:**

- Se desempaca la tela termo fijada.
- Se procede a enrollar la tela en la máquina de revisión.
- Se controla la calidad del producto mientras la tela se va envolviendo en la maquina.
- Una vez terminado el anterior proceso se procede a embolsarla y almacenarla para su distribución y comercialización.
- Se registra el producto en la planilla y se le coloca el ticket a la pieza.

**Observaciones:**

- En el control de calidad se revisa cualquier anomalía en el producto. Si existe alguna inconformidad se le informa al jefe de producción y se toma la decisión de reproceso o venta a un menor costo.
- La tela es distribuida en los diferentes puntos de venta o se envía directamente al cliente.

**Ilustración 13. Maquina de blanqueo.**



**DISEÑO: Autor.**

# CAPÍTULO CINCO - ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO DE LA EMPRESA TEJICOLOR

## 5.1 Análisis

**Interno:** Tejicolor Ltda. Es una empresa dedicada a la manufactura de textiles para la confección deportiva. Esta empresa cuenta con una planta de producción y diferentes puntos de distribución. Tejicolor Ltda. Está dividida en diferentes secciones, las cuales son (administrativas, productivas y comerciales), la primera sección se encarga del manejo de la empresa, la segunda está compuesta por el personal de planta y jefes de producción por ultimo la última sección es aquella que está encargada de la comercialización del producto.

**Externo:** el sector textil es un segmento de mercado en el cual se mueven grandes empresas como Coltejer, Lafayette entre otras. Este sector tiene un gran índice de consumidores debido a que los productos textiles tienen una gran variedad de usos y aplicaciones. Es así como la empresa Tejicolor Ltda. Quiere aprovechar este gran mercado para obtener oportunidades mediante el posicionamiento en el mercado textil; además de obtener ventajas del comercio nacional e internacional.

### 5.1.1 Factores Claves Del Éxito

- Tener un buen servicio, ágil y de calidad.
- Estar a la vanguardia, tener desarrollo tecnológico.
- Capacitación de personal para que sea más competitivo y productivo.

## 5.2 D.O.F.A.

### **Debilidades:**

- El tiempo que gasta cada proceso de TEJICOLOR. en su cadena de valor para obtener su producto terminado. Debido a que la empresa en su proceso productivo tiene un cuello de botella, en uno de sus principales procesos (teñido de tela) la maquina de teñido jet no tiene la capacidad suficiente comparado a la producción de las maquinas circulares.
- Integración con los proveedores, hoy en día la empresa corre el riesgo de quedar sin stock de sus materias primas (hilazas) debido a retrasos de despachos o eventos fortuitos lo cual implica que el proceso de producción se retrase y por lo tanto la demanda no sea satisfecha justo a tiempo.

### **Oportunidades:**

- Tejicolor puede incursionar en el mercado extranjero de textiles más específicamente en el mercado de la ropa deportiva pero al mismo tiempo poder tener más puntos de venta en Colombia.
- La industria textil hoy en día ha venido disminuyendo ya que muchas empresas generalmente PYMES han cerrado sus industria y han optado por la comercialización de textiles en vez de la producción de los mismo, La empresa puede aprovechar este momento coyuntural para aumentar su producción y aprovechar los diferentes clientes que necesitan nuevos proveedores.
- Generar identificación de marca de la empresa en el área de ropa deportiva para ser identificado y así proveer más clientes.

- Tener un mayor posicionamiento en el mercado textil.
- Ser líder en el mercado.
- Generar mayor producción y ventas por la calidad de sus productos.

**Fortalezas:**

- El gran avance tecnológico que tiene Tejicolor. Ltda. por las maquinas que poseen.
- La rápida distribución de productos a los puntos de venta que posee Tejicolor. Ltda.
- La fuerza de productividad que tiene Tejicolor Ltda.

**Amenazas:**

- Tejicolor. puede tener un problema con los tiempos de producción de algunos procesos críticos, los cuales limitan la capacidad de producción y de respuesta al cliente.
- Los problema de relaciones internacionales que tiene actualmente Colombia pueden afectar al libre desarrollo de mercado en países vecinos como lo son Venezuela y Ecuador
- Los tiempos de entrega de materias primas por parte de los proveedores, afecta el proceso productivo de la empresa ya que esta puede retrasar su producción por falta de materiales.

### **5.3 Análisis Del Proceso De Producción De Tejicolor**

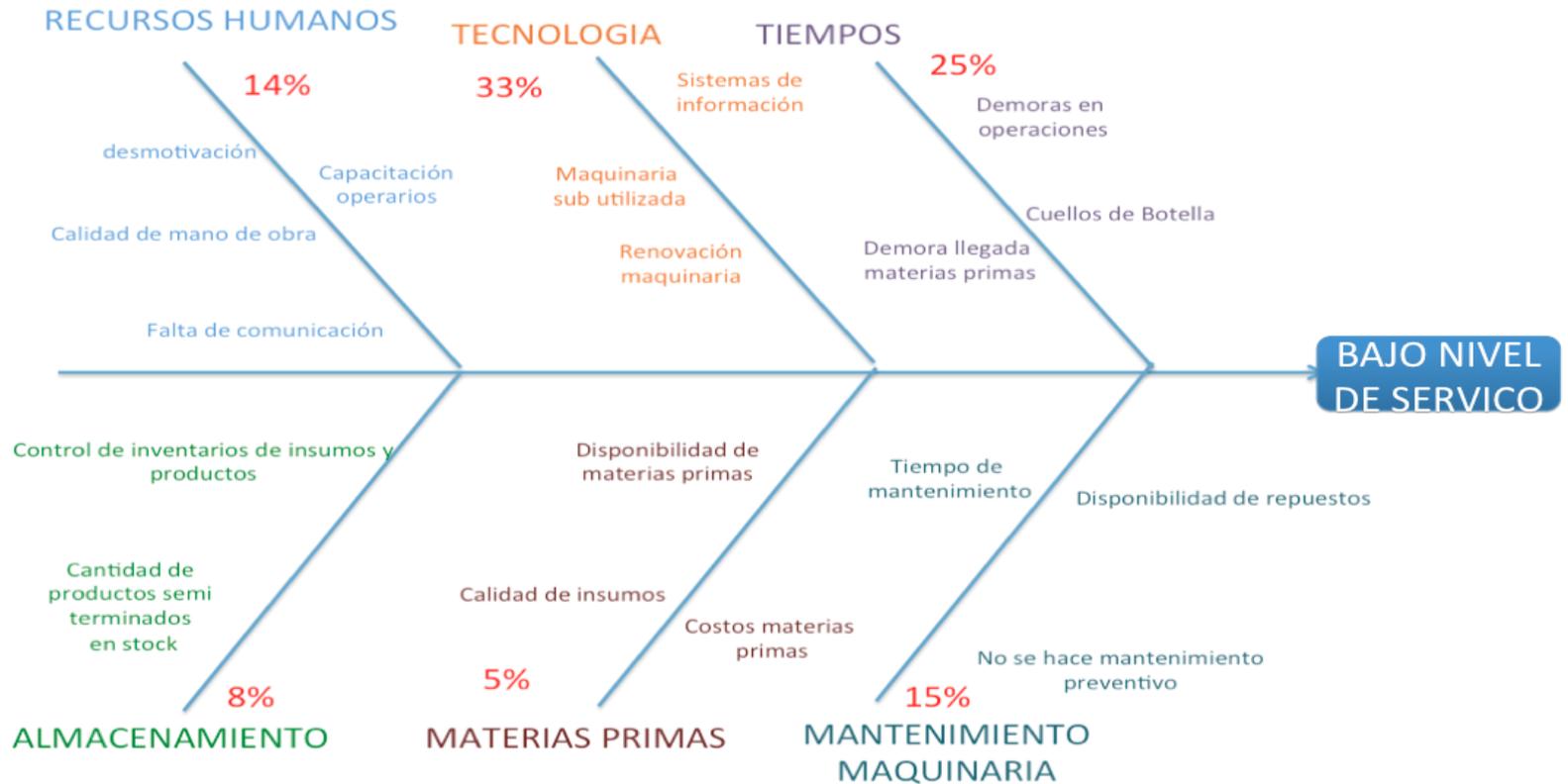
Para realizar el diagnostico de la situación actual del proceso productivo de la empresa Tejicolor se utilizaron herramientas y diagramas con el fin de obtener un análisis detallado del proceso de manufactura que tiene la empresa, esto se realiza con el fin de obtener una información verídica sobre los procesos críticos y actividades a mejorar dentro del proceso productivo.

#### **5.3.1 Diagnostico**

##### **Espina de pescado:**

Las principales causas por las cuales la empresa no logra satisfacer la demanda en su totalidad y tiene una deficiencia del 21% son: Recursos Humanos (14%), Tecnología (33%), Tiempos (25%), almacenamiento (8%), materias primas (5%) y mantenimiento de maquinaria (15%), siendo el recurso tecnológico y los tiempos de producción las variables críticas en el proceso de la planta

**Ilustración 14. Diagrama Espina de pescado.**



**DISEÑO:** Autor.

## 5.4 Cadena De Valor Textiles Tejicolor

La cadena de valor es un Modelo teórico planteado por Michael Porter utilizado para identificar las actividades que generan valor en la organización, por medio de esta herramienta se puede analizar y mejorar los procesos de las empresas.

Mediante esta herramienta se puede generar una mayor ventaja competitiva mediante la optimización de los procesos que generan valor al cliente o consumidor.

Desde el punto de vista de otros autores como Peter Drucker, la cadena de suministros moderna tiene dos aspectos fundamentales el marketing y la innovación, para Drucker estos dos elementos son fundamentales para el éxito y la sostenibilidad de las organizaciones modernas, es fundamental la innovación en las industrias ya que por medio de esta practica las organizaciones rompen paradigmas y crean nuevas formas de administrar las estructuras de una mejor manera, optimizando los recursos disponibles para que las organizaciones sean perdurables en el tiempo.

En el texto Supply Chain Strategy el autor Edward Frazzelle , plantea la importancia del análisis de la cadena de valor y sus componentes, un factor fundamental para el autor es intercambio de información entre los diferentes agentes que intervienen en la cadena, ya que hoy en día el flujo de información es fundamental para que las organizaciones eliminen altos costos de inventario y optimicen sus tiempos de respuesta al cliente; si los clientes y proveedores comparten información básica sobre sus necesidades los tiempos de respuesta serán mas efectivos ya los proveedores y productores no estarían constantemente preguntando cuales son los requerimientos, por el contrario brindarían productos y servicios que el cliente mediante la información compartida esta exigiendo.

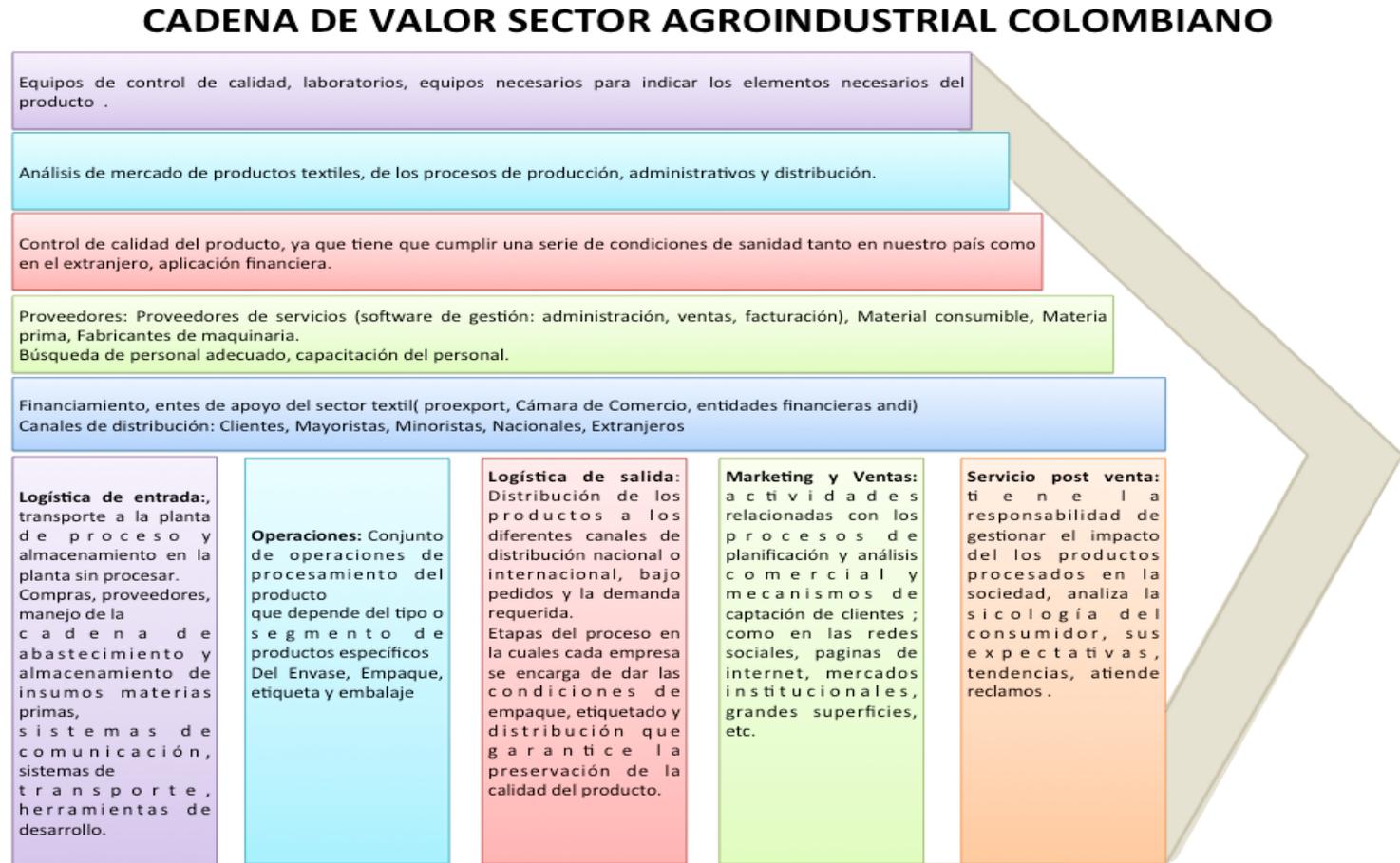
Para Michael Hugos, el compartir información es sumamente importante para realizar una buena gestión e la cadena de valor, Hugos hace énfasis en compartir información de calidad a lo largo de la cadena de valor, es necesario que la información suministrada sea de calidad para evitar fenómenos como el efecto látigo, lo cual perjudicaría la coordinación general de la cadena de suministro .

Teniendo en cuenta los diferentes planteamientos sobre la cadena y su importancia ,Hoy en día es necesario optimizar constantemente los procesos de las organizaciones, desde su abastecimiento hasta el servicio al cliente, por medio de la mejora de procesos críticos se logra evolucionar y ser mas competitivo, consiguiendo una diferenciación frente a sus competidores y un mayor posicionamiento en el mercado donde desarrolla su actividad económica.

Mediante el análisis de la cadena de valor se pueden reconocer fortalezas o debilidades de los proveedores, con el fin de establecer alianzas estratégicas para que las empresas involucradas en estos acuerdos logres optimizar y mejorar el desarrollo de sus actividades. En este caso se hace indispensable el intercambio de información entre las empresas ya que por medio de la información compartida se puede mejorar los tiempos de despacho entrega y servicio al cliente, debido a que se tendrían economías entrelazadas que permitirían el crecimiento de ambas

empresas mediante la reducción de costos, tiempos y aumento de la rentabilidad. Hoy en día herramientas como la cadena de valor son fundamentales para la competitividad de la organizaciones; la globalización de la economía hace que las organizaciones estén en constante cambio para poder satisfacer las necesidades del cliente de la mejor manera.

Ilustración 15. Cadena de valor textil Tejicolor.



DISEÑO: Autor.



Mediante el diagrama anterior de Value System Mapping se puede observar de una manera clara el flujo de los materiales desde la materia prima hilaza hasta el producto final tela. Por medio de este esquema se puede observar los procesos que generan valor y cuales generan demoras o desperdicios, teniendo en cuenta el tiempo real disponible y la fuerza productiva de la planta de producción para satisfacer la demanda del mercado.

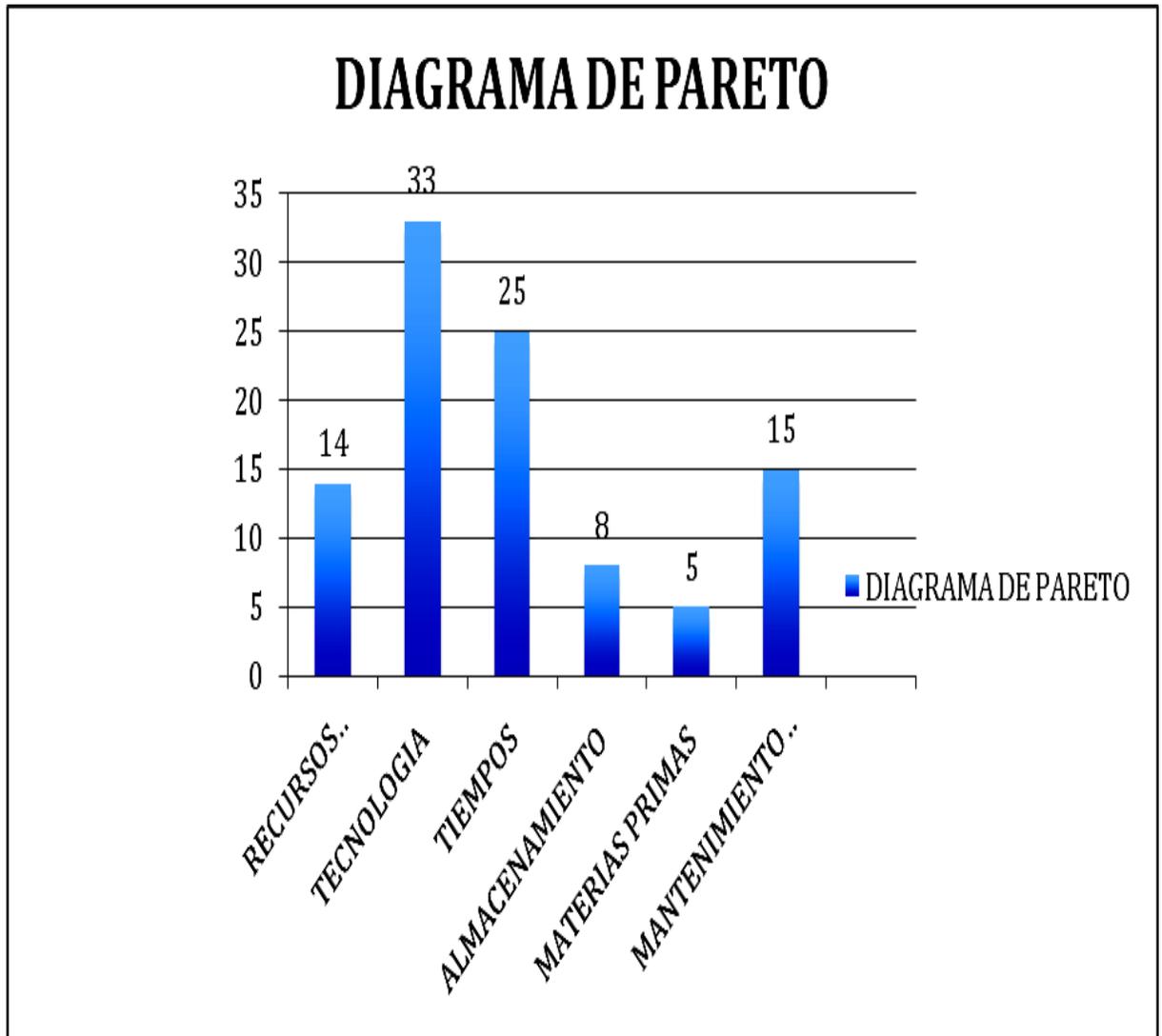
Por otra parte también se puede observar el pronostico de demanda que en este caso es estimada en 31050 kilos, y la capacidad productiva de la empresa que es de 1140 kilos diarios es decir 28500 kilos mensuales. La empresa cuenta con un buen volumen de ordenes de compra pero su capacidad productiva esta limitada por ciertos factores como almacenamientos temporales y cuellos de botella que son susceptibles de mejora con el fin de optimizar las utilidades y generar un aumento en la productividad de la planta.

## **5.6 Diagrama De Pareto**

Como se puede observar en el diagrama No 21 basado en el esquema de espina de pescado elaborado anteriormente, se puede inferir que los principales problemas de TEJICOLOR para no satisfacer la demanda en su totalidad son la tecnología y los tiempos en el sistema de producción.

Los problemas que menos afectan el rendimiento productivo son las materias primas y el almacenamiento.

Grafica 21. Diagrama de Pareto.



DISEÑO: Autor.

## **5.7 Diagrama Del Flujo De Proceso Manufactura De Tela**

### **Enunciado**

Contiene la mayor parte de la información relacionada al proceso de manufacturación, con esta información es posible obtener medidas de tiempos distancias y demoras que se presentan en el procesos de manufactura. Mediante el análisis de estos datos es posible generar nuevos métodos y estrategias para la optimización del proceso de producción.

### **Análisis**

Mediante este diagrama se puede observar que le proceso de manufactura de textiles no es un proceso lineal, el recorrido que tiene la materia prima (hilazas) y sus varios estados dentro del proceso productivo, es muy variable. Se puede observar que existen varias etapas del proceso de producción de telas, como almacenamiento, trasportes operaciones e inspecciones. En el diagrama de Tejicolor se tiene 1 demora, 2 almacenamientos, 9 operaciones, 3 transportes y 3 inspecciones.

Gráfica 22. Diagrama de flujo.

UBICACIÓN: TEJICOLOR		RESUMEN			
ACTIVIDAD: PRODUCCION DE TELAS DEPORTIVAS		ACTIVIDAD	ACTUAL		
		OPERACIÓN	8		
		TRANSPORTE	3		
KILOS	95	DEMORA	1		
		INSPECCION	3		
		ALMACENAJE	2		
		TIEMPO	2083,846		
		DISTANCIA	83		
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TIEMPO(MIN)	DISTANCIA (MTS)	DESCRIPCION	
RECÉPCION MATERIAS PRIMAS		20		SE RECIBEN LAS MATERIAS PRIMAS HILAZAS	
ALMACENAMIE NTOMATERIAS PRIMAS		25		SE ALAMCENA INSUMOS RECIBIDOS	
PLAN PRODUCCION		2		SE REVISIA PLAN DE PRODUCCION	
HILAZA A MAQUINA CIRCULAR		8	23	TRANSPORTE DE HILAZA A CIRCULARES	
ALISTAR CIRCULAR		24		SE LLENAN LOS ALIMENTADORES DE LA MAQUINA	
TEJIDO		1440		PROCESO DE TEJIDO DE TEXTILES DE PUNTO	
EXTRAER TELA CRUDA		3		SE EXTRAE LA TELA EN CRUDO	
ALMACENAMIE NTO TEMPORAL		5	25	SE LLEVA EL PRODUCTO A ALMACENAMIENTO TEMPORAL	
ALMACENAMIE NTO EN CRUDO		48		SE ALMACENA LA TELA CLASIFICADA POR REFERENCIA	
ORDEN TEÑIDO		8		SE REVISIA LA ORDEN DE TEÑIDO	
TRASLADO TELAS AL JET		4		SE TRASLADA LA TELA EN CRUDO AL JET	
PREPARACION JET		10	19	SE CARGA EL JET CON LA TELA EN CRUDO	
TEÑIDO		152		PROCESO DE TEÑIDO DE TELA EN CRUDO	
TRASLADO TELAS		7		SE LLEVA LA TELA TEÑIDA A LA ZONA DE TERMINADO	
CENTRIFUGADO		47,5	16	CENTRIFUGACION TELA TEÑIDA	
SECADO		207,27		SECADO TELA CENTRIFUGADA	
ENROLLADO		73,076		ENROLLA SE VERIFICA LA CALIDAD	

DISEÑO: Autor.

## **5.8 Diagrama De Recorrido**

### **Enunciado**

Este diagrama es la representación grafica del diagrama anterior en un plano, donde se indica el recorrido que tiene el producto. Este diagrama además permite ver la distribución de la planta que elementos y herramientas la componen.

### **Análisis**

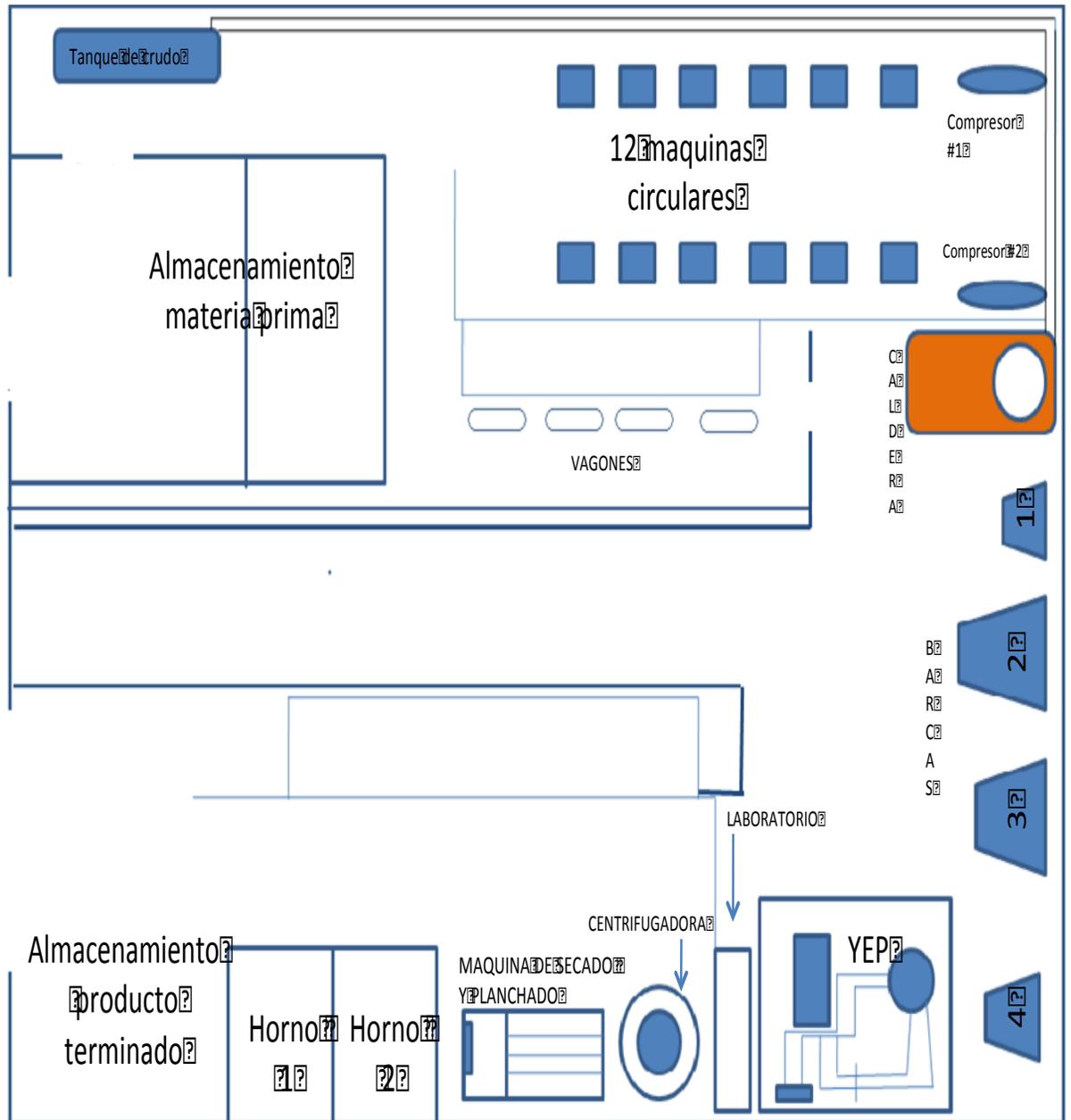
En el plano o layout se puede apreciar la planta de producción de textiles de Tejicolor, esta planta está compuesta por 12 maquinas circulares, un jet (maquina de teñido), una centrifugadora industrial, un horno industrial, una caldera, y 3 maquinas de supervisión y enrollado.

La planta está compuesta por 4 secciones distribuidas según el proceso que se efectúa la manufactura de telas, la primera sección esta el almacenamiento de materia prima y las maquinas circulares, en la segunda sección esta el almacenamiento temporal y el laboratorio donde se realizan las formulas de teñido, en la tercera sección esta el jet (maquina de teñido), la caldera y barcas de teñido, finalmente se encuentra la sección de terminado donde está el horno la centrifugadora, las maquinas de inspección y enrollado.

En la siguiente grafica el recorrido está representado por la línea roja y el recorrido del producto dentro de la planta esta enumerado. Además se puede ver las Secciones de producción anteriormente nombradas y las maquinas y elementos que la componen.

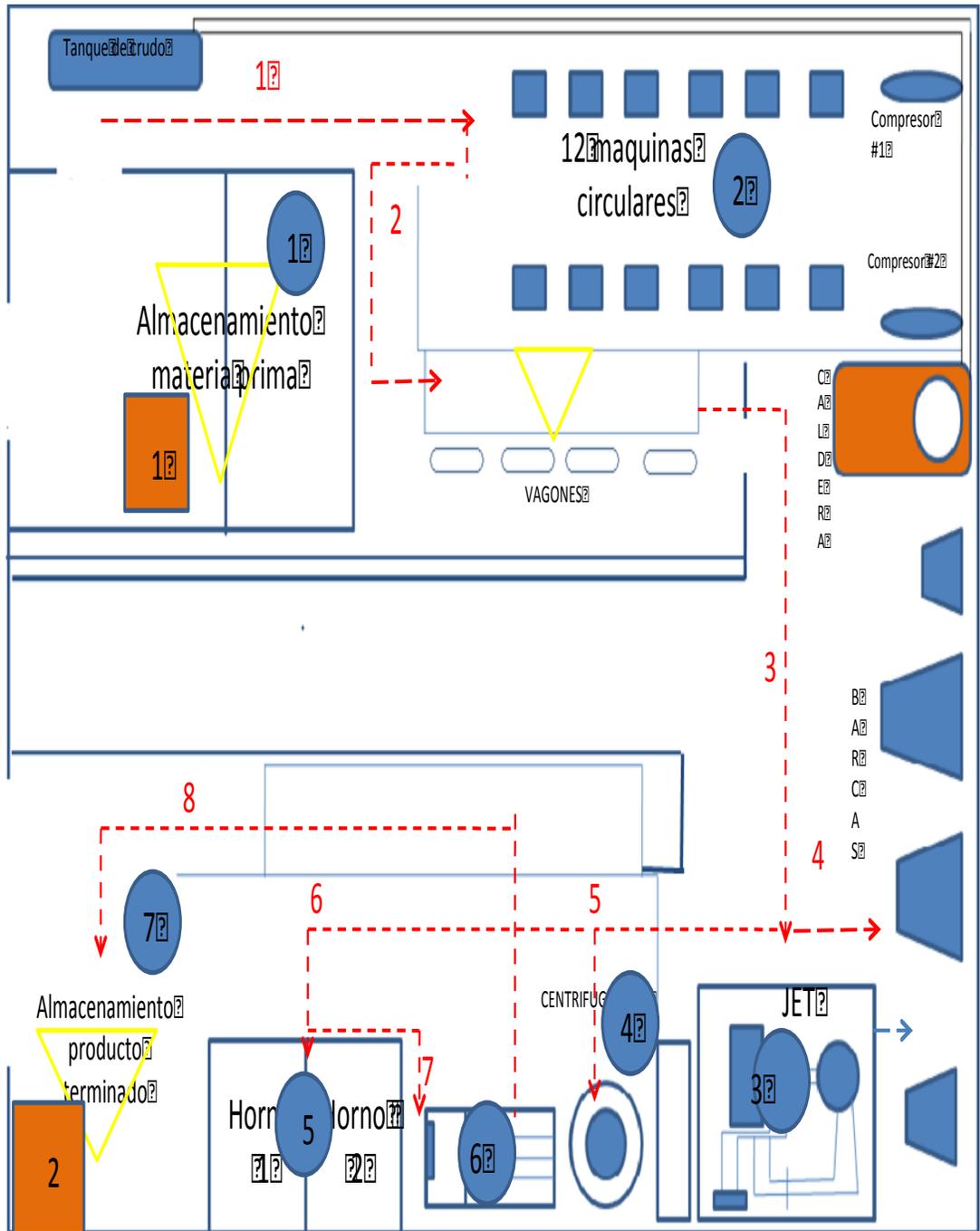
## Layout

Ilustración 17. Diagrama de planta.



DISEÑO: Autor.

**Ilustración 18. Diagrama de recorrido**



**DISEÑO: Autor.**

## 5.9 Análisis De La Situación Actual

Mediante el análisis de los diagramas y esquemas realizados anteriormente se puede inferir que la empresa cuenta con dos procesos fundamentales para el desarrollo de su actividad económica, estos son el tejido y el teñido. Observando los tiempos de producción y la capacidad de la maquinaria disponible, se observa que el proceso de teñido forma un cuello de botella en el sistema productivo de la empresa, ya que la capacidad de la máquina de teñido no es lo suficientemente grande para procesar la cantidad de tela en crudo manufacturada por las maquinas circulares.

La diferencia entre la cantidad de tela procesada en crudo 1140 kilos y la de la máquina de teñido 900 kilos hace que en el proceso productivo de la empresa exista un cuello de botella, el cual no permite la satisfacción de la demanda en su totalidad ni en el tiempo requerido por el consumidor. Por tal motivo la empresa tiene una deficiencia del 21% en su sistema productivo ya que en el almacenamiento temporal, el stock aumenta con el transcurso del tiempo generando costos de almacenamiento y reduciendo el tiempo de respuesta de la empresa con sus clientes.

Esta acumulación de productos semiterminado ha llevado a la organización a tercerizar parte de su proceso con el fin de garantizar el cumplimiento de las metas y requerimientos del mercado. Lo cual es una medida perjudicial para los intereses de la compañía ya que sus costos de producción aumentan.

### Grafica 23. Índices De Producción Actual

PRODUCCION PROMEDIO DE JICOLOR	TIEMPO MIN	CAPACIDAD KGS	No MAQUINAS	TOTAL EJECUCIONES EN 24 HORAS
MAQUINAS CIRCULARES	1440	95	12	1
JET (MAQUINA DE TEÑIDO)	240	150	1	6
CENTRIFUGADORA	30	60	1	48
HORNO	120	55	2	12
ENROLLADORAS	60	25	3	8

PRODUCCION PROMEDIO DE JICOLOR	KILOS DIARIOS (24 HORAS)
MAQUINAS CIRCULARES	1140
JET (MAQUINA DE TEÑIDO)	900
CENTRIFUGADORA	2880
HORNO	1320
MAQUINAS DE ENROLLADO	600

DISEÑO: Autor.

Mediante el cálculo de los tiempos y de la capacidad de producción de las maquinas de la planta, Los índices de producción son los que se muestran en la anterior grafica. La planta tiene capacidad de producir 1140 kilos diarios (24 horas) de tela en crudo, el jet (maquina de teñido) procesa 900 kilos diarios, mientras que la centrifugadora procesa 2880 kilos, el horno 1320 kilos y la maquinas de enrollado 600 kilos.

Es necesario aclarar que unos procesos son más complejos que otros y por lo tanto requieren una mayor cantidad de tiempo, en este caso en especifico los procesos de tejido y teñido son las operaciones que toman una mayor cantidad de tiempo en todo el proceso productivo de la empresa.

A continuación se muestra la capacidad real de la planta mensualmente,

### Grafica 24. Capacidad De Producción Planta Tejicolor.

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE PLANTA (TEJEDURIA)		
<b>CAPACIDAD DE PLANTA » » »</b>	<b>6.912</b>	<b>HORAS</b>
<i>Horas reales (24 Horas x 30 Días )</i>	720	HORAS
<i>No de maquinas en planta</i>	12	UNIDADES
<i>Capacidad total de planta</i>	<b>8.640</b>	HORAS
<i>(-) Domingos (4 Días x 24 Horas X 12 Maquinas)</i>	<b>-1.152</b>	HORAS
<i>(-) Reparaciones (24 X 12)</i>	<b>-288</b>	HORAS
<i>(-) Oscio, y otros (24 X 12)</i>	<b>-288</b>	HORAS
<i>Capacidad de planta</i>	<b>6.912</b>	HORAS

PRODUCCION					
KILOS PROMEDIO MAQUINA	No MAQUINAS	HORAS TRABAJADAS	TOTAL PRODUCCION DIARIA	TOTAL PRODUCCION MENSUAL	DIAS REALES TRABAJADOS PROMEDIO
95	12	6912	1140	27360	24

CAPACIDAD DE PRODUCCION PLANTA (TEÑIDO)		
<i>Horas reales (24 Horas x 30 Días )</i>	720	HORAS
<i>No de maquinas en planta</i>	1	UNIDADES
<i>Capacidad total de planta</i>	<b>720</b>	HORAS
<i>(-) Domingos (4 Días x 24 Horas X 1 Maquinas)</i>	<b>96</b>	HORAS
<i>(-) Reparaciones (24 X 1)</i>	<b>24</b>	HORAS
<i>(-) Oscio, y otros (24 X 1)</i>	<b>24</b>	HORAS
<i>Capacidad de planta</i>	<b>576</b>	HORAS

KILOS	MQUINAS	HORAS	CAPACIDAD DIARIA	CAPACIDAD MENSUAL	DIAS REALES TRABAJADOS PROMEDIO
150	1	24	900	21600	24

DISEÑO: Autor.

## **CAPÍTULO SEIS - PROPUESTA DE MEJORAMIENTO Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Propuesta**

Teniendo en cuenta los recursos de la organización y el interés de sus dueños por realizar una tecnificación de su proceso productivo. Se propone a la empresa evaluar el cambio de la máquina de teñido (jet), ya que esta es el principal elemento que retrasa el cumplimiento de los objetivos de la organización debido a su baja capacidad en comparación a la demás maquinaria existente.

La anterior afirmación se basa en la indagación e investigación de empresas similares a Tejicolor, en este caso en específico “TINTORERÍA EL DORADO”. Esta empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá en el sector de Fontibón, tintorería el dorado es una fábrica que se dedica al teñido de textiles y lleva más de 40 años en el mercado. Mediante la indagación e investigación se pudieron obtener los datos de producción de una maquina de teñido que se adapta a las necesidades y recursos disponibles de la empresa TEJICOLOR, por tal motivo se escogió como referencia para realizar la propuesta de mejora

La maquina analizada en “el dorado” es una maquina Italiana marca Brassoli, esta máquina cuenta con una capacidad de 200 kilos y su tiempo de producción está en promedio en 3.2 y 4 horas aproximadamente. Este maquina de teñido además de tener una mayor capacidad de producción, reduce costos de funcionamiento ya que requiere una menor cantidad de operarios para su funcionamiento y de fuentes de energía como el combustible (crudo) y energía eléctrica.

**Grafica 25.**

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE PLANTA (TEJEDURIA)		
<b>CAPACIDAD DE PLANTA » » »</b>	<b>6.912</b>	HORAS
» » » » »		
Horas reales (24 Horas x 30 Dias )	720	HORAS
No de maquinas en planta	12	UNIDADES
Capacidad total de planta	<b>8.640</b>	HORAS
(-) Domingos (4 Dias x 24 Horas X 12 Maquinas)	-1.152	HORAS
(-) Reparaciones (24 X 12)	-288	HORAS
(-) Oscio, y otros (24 X 12)	-288	HORAS
Capacidad de planta	<b>6.912</b>	HORAS

PRODUCCION					
KILOS PROMEDIO X MAQUINA	No MAQUINAS	HORAS TRABAJADAS	TOTAL PRODUCCION DIARIA	TOTAL PRODUCCION MENSUAL	DIAS REALES TRABAJADOS PROMEDIO
95	12	6912	1140	27360	24

CAPACIDAD DE PRODUCCION PLANTA (TEÑIDO)		
Horas reales (24 Horas x 30 Dias )	720	HORAS
No de maquinas en planta	1	UNIDADES
Capacidad total de planta	<b>720</b>	HORAS
(-) Domingos (4 Dias x 24 Horas X 1 Maquinas)	96	HORAS
(-) Reparaciones (24 X 1)	24	HORAS
(-) Oscio, y otros (24 X 1)	24	HORAS
Capacidad de planta	<b>576</b>	HORAS

KILOS	MAQUINAS	HORAS	CAPACIDAD DIARIA	CAPACIDAD MENSUAL	DIAS REALES TRABAJADOS PROMEDIO
200	1	24	1200	28800	24

**DISEÑO: Autor.**

**Grafica 26.**

PRODUCCION PROMEDIO TEJICOLOR	TIEMPO MIN	CAPACIDAD KGS	No MAQUINAS	TOTAL EJECUCIONES EN 24 HORAS
MAQUINAS CIRCULARES	1440	95	12	1
JET (MAQUINA DE TEÑIDO)	240	200	1	6
CENTRIFUGADORA	30	60	1	48
HORNO	120	55	2	12
ENROLLADORAS	60	25	3	8

PRODUCCION PROMEDIO TEJICOLOR	KILOS DIARIOS (24 HORAS)
MAQUINAS CIRCULARES	1140
JET (MAQUINA DE TEÑIDO)	1200
CENTRIFUGADORA	2880
HORNO	1320
MAQUINAS DE ENROLLADO	600

**DISEÑO: Autor.**

Con la adquisición de esta nueva máquina de teñido la empresa lograría eliminar la restricción que tendría en su proceso productivo, lo cual permitiría cumplir con los objetivos de rendimiento y abastecer la demanda del mercado a tiempo y en su totalidad.

## **6. 1. 1 Diagrama Del Flujo Del Proceso**

### **Propuesta**

Con el fin de optimizar tiempos y distancias, se propone eliminar operaciones como el alistamiento del jet, la orden de teñido, y el almacenamiento de producto semiterminado. La primera de las operaciones anteriormente nombradas el alistamiento del jet sería eliminado debido a que la nueva máquina tiene un sistema automatizado mediante el cual carga por si sola los rollos de tela cruda al interior del jet, la orden de teñido ya no se haría manualmente ya que por medio de un sistema el jet está programado desde que se prende con la información de teñido de toda la jornada laboral y finalmente el almacenamiento de producto semi terminado se reduciría notablemente ya que el stock de materia en proceso sería muy bajo.

Con este nuevo modelo de producción el tiempo sería de 6726 minutos y el recorrido hecho sería de 40 mts, lo cual reduce 45 minutos del tiempo de manufactura total aproximadamente y en más de un 50% en el recorrido comparado al anterior diagrama de flujo.

Gráfica 27. Diagrama de flujo propuesta

UBICACIÓN: TEJICOLOR		RESUMEN		
ACTIVIDAD: PRODUCCION DE TELAS DEPORTIVAS		ACTIVIDAD	ACTUAL	
		OPERACIÓN	7	
		TRANSPORTE	3	
		DEMORA	1	
		INSPECCION	3	
		ALMACENAJE	1	
		TIEMPO	2030,846	
		DISTANCIA	58	
ACTIVIDAD	SIMBOLO	TIEMPO(MIN)	DISTANCIA (MTS)	DESCRIPCION
RECPEION MATERIAS PRIMAS		20		SE RECIBEN LAS MATERIAS PRIMAS HILAZAS
ALMACENAMIENTOMATERIAS PRIMAS		25		SE ALAMCENA INSUMOS RECIBIDOS
PLAN PRODUCCION		2		SE REVISIA PLAN DE PRODUCCION
HILAZA A MAQUINA CIRCULAR		8	23	TRANSPORTE DE HILAZA A CIRCULARES
ALISTAR CIRCULAR		24		SE LLENAN LOS ALIMENTADORES DE LA MAQUINA
TEJIDO		1440		PROCESO DE TEJIDO DE TEXTILES DE PUNTO
EXTRAER TELA CRUDA		3		SE EXTRAE LA TELA EN CRUDO
ORDEN TEÑIDO		8		SE REVISIA LA ORDEN DE TEÑIDO
TRASLADO TELAS AL JET		4		SE TRASLADA LA TELA EN CRUDO AL JET
PREPARACION JET		10	19	SE CARGA EL JET CON LA TELA EN CRUDO
TEÑIDO		152		PROCESO DE TEÑIDO DE TELA EN CRUDO
TRASLADO TELAS		7		SE LLEVA LA TELA TEÑIDA A LA ZONA DE TERMINADO
CENTRIFUGADO		47,5	16	CENTRIFUGACION TELA TEÑIDA
SECADO		207,27		SECADO TELA CENTRIFUGADA
ENROLLADO		73.076		ENROLLA SE VERIFICA LA CALIDAD

DISEÑO: Autor.

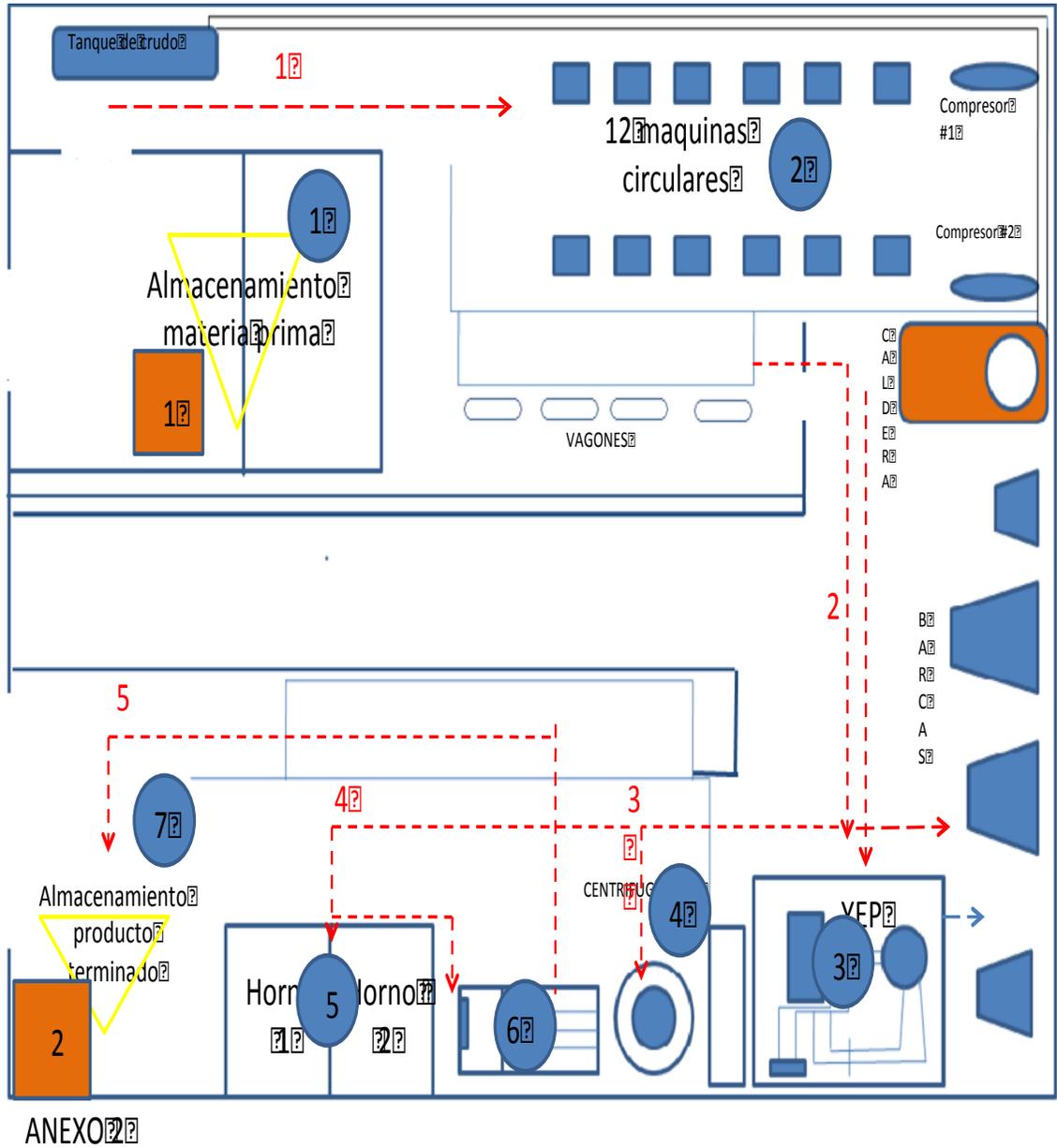
## **6. 1. 2 Diagrama De Recorrido**

### **Propuesta**

En la propuesta de mejoramiento de la planta debido a la adquisición de la nueva máquina los trasportes y almacenamientos temporales disminuyeron drásticamente debido a que los productos no se están acumulando dentro de la planta, si no por el contrario están rotando frecuentemente hasta que es almacenado en productos terminados.

Este diagrama muestra el recorrido del producto dentro de la planta igualmente se enumera el orden en el cual se realiza cada operación descrita.

Ilustración 19. Diagrama de recorrido situación propuesta.



DISEÑO: Autor.

### **6. 1. 3. Aplicación De Estrategias Hoshin Kanri**

La empresa Tejicolor Ltda., no tiene una planeación estratégica definida, para lograr cumplir sus objetivos de una manera más sistemática por eso se plantea la opción de aplicar el método, para que la empresa logre tener definida sus metas y se logre el posicionamiento y la ventaja competitiva frente a sus competidores en el mercado.

Debido a que el tema de eficiencia productiva debe estar fuertemente ligado a lineamientos estratégicos y planes estructurados con el fin de obtener la mejor rentabilidad al menor costo posible. Por eso se plantea un esquema general para la empresa teniendo en cuenta las prioridades y recursos de la misma.

- Política anual: lograr que el cliente este satisfecho con el producto y el servicio prestado por la empresa.
- Políticas a mediano plazo: establecer un vínculo con el cliente, lograr su fidelización con la empresa y lograr un desarrollo de calidad y productividad en la elaboración de los productos.
- Políticas a largo plazo: tener un mayor posicionamiento en el mercado, haciendo que los productos elaborados por la empresa logren diferenciarse por su calidad frente a otros productos realizados por la competencia.

#### **Filosofía:**

La filosofía de la empresa Tejicolor Ltda. Es ser una empresa con altos índices de calidad y productividad, brindando a sus clientes un excelente servicio de venta y posventa. La empresa se fundamenta en el buen funcionamiento de su parte productiva y la buena coordinación entre el proceso administrativo y productivo.

### **Objetivos básicos:**

Ser productores de textiles de calidad.

Brindar un óptimo servicio al cliente.

Tener un desarrollo en las diferentes áreas de la organización.

#### **6. 1. 4. Propuesta Mejora Tecnología**

Hoy en día la tecnología es fundamental en una organización, y más en una organización que tiene procesos tan complejos como TEJICOLOR, por lo tanto se promueve la idea de implementar el uso de tecnología y de renovación a los equipos y sistemas que ya tiene la organización.

Como se propuso anteriormente uno de los factores claves para reducir la ineficiencia y más específicamente la no satisfacción de la demanda en su totalidad, tiene que ver con la tecnificación de la planta de producción, ya que la empresa hoy en día cuenta con una restricción de capacidad y esto está perjudicando el desarrollo y competitividad de la empresa.

Es esencial tener sistemas de información que nos permitan saber el estado y las necesidades de la empresa; hoy en día existen múltiples software que nos permiten conocer de manera instantánea datos que nos son de gran ayuda en la toma de decisiones. Actualmente la empresa que tiene la información adecuada en el momento adecuado es aquella que logra esa ventaja competitiva frente los competidores.

La compra de maquinas de última tecnología permite que la empresa aumente su fuerza de trabajo, debido a que esta maquinaria cada día mejora con el fin de ser herramientas de alto rendimiento que fabrican productos de calidad en forma masiva.

El método propuesto para la mejora en la producción de Tejicolor con el fin de eliminar el cuello de botella que actualmente existe en la empresa de textiles objeto de estudio de este trabajo, es el método Kaizen, este método consiste en ser competitivo mediante el mejoramiento de la productividad de la empresa, ayudando a reducir costos por medio de la tecnificación y el mejoramiento de la competitividad de la organización.

Hoy en día es fundamental que las empresas no se conformen con sus sistemas productivos, por el contrario las organizaciones deben ser susceptibles al cambio ya que la competitividad a nivel mundial en una economía globalizada hace que la competencia sea más fuerte y los niveles de satisfacción del cliente aumenten. Actualmente las organizaciones buscan el mejor método para producir la mayor cantidad posible al menor costo, además de establecer un nivel de calidad mínima con el objetivo de establecer ventajas competitivas frente a sus rivales en el mercado.

Para tal objetivo se plantea que la empresa Tejicolor Ltda., adquiera una nueva máquina de teñido marca Brassoli con el fin de eliminar el cuello de botella y aumentar su índice de producción significativamente.

Con el fin de sustentar la compra de la nueva máquina se hizo un análisis de una maquina que tiene características similares y está instalada en la empresa Tintorería el Dorado S.A.

Actualmente la máquina de teñido cumple su función a cabalidad, debido al mantenimiento que se le realiza periódicamente en la empresa la maquina está en muy buen estado pero los índices de stock de producto semiterminado está aumentando los costes de almacenamiento, además de disminuir la producción total diaria ya que el jet actual no puede teñir la totalidad de tela en crudo manufacturada por las maquinas circulares.

### 6. 1. 5. Análisis Costo – Beneficio

#### Costo

- Maquina de teñido, jet Brassoli: capacidad de teñido, 1200 kilos en 24 horas. \$118.000.000
- Mantenimiento cada 6 meses, valor mano de obra \$ 50.000 hora, tiempo de mantenimiento 3,5 horas. \$350.000
- Total costos: \$118.350.000

#### Beneficios

- Aumento de la productividad en 300 kilos diarios (24 horas)
- Disminución de producto semiterminado en stock temporal dentro de la planta de producción
- el tiempo de respuesta al cliente disminuirá en 4 horas
- Disminución de tiempo de recorrido dentro de la empresa en un 50%
- Eliminación del proceso alistamiento del jet, ya que la nueva máquina no necesita un operario para cargar la maquina manualmente.

### Análisis costo beneficio Jet BRASOLLI.

<b>COSTOS</b>	
MAQUINA JET BRASSOLI	\$ 118.000.000
MANTENIMIENTO MAQUINA	\$ 350.000
INSTALACION DE EQUIPO EN PLANTA	\$ 5.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 123.350.000</b>
<b>BENEFICIOS</b>	
AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN 300 KILOS DIARIOS (24 HORAS)	\$ 14.925.000
REDUCCION DE COSTOS EN \$ 1075 X KILO	\$ 30.637.500
REDUCCION MANO DE OBRA	\$
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 45.562.500</b>

### Relación en el tiempo Beneficio Costo

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>COSTO TOTAL</b>	\$ 123.350.000	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 124.750.000
<b>BENEFICIO</b>	\$ 45.562.500	\$ 45.562.500	\$ 45.562.500	\$ 45.562.500	\$ 45.562.500	\$ 227.812.500
<b>RAZON</b>	2,71	0,01	0,01	0,01	0,01	0,55

**DISEÑO:** Autor.

Como se puede ver en los anteriores datos la inversión alcanzaría su punto de equilibrio al cabo de 2 años y siete meses aproximadamente , si la adquisición de la maquina se hace en efectivo como lo quiere la gerencia de Tejicolor, los beneficios a partir del 3 año van a ser muy favorables para la organización, además de aumentar la rentabilidad su proceso será menos costos y su capacidad máxima de producción aumentara a los 1140 kilos aproximadamente y su nivel de

stock de producto semiterminado quedaría en un nivel muy inferior en comparación al nivel actual de inventario temporal.

En cuanto la relación beneficio costo de la empresa en cuanto ingresos, Se toma una muestra de uno de los textiles de mayor producción y consumo (POLAR), este textil es uno de los mas comprados por parte de los cliente de Tejicolor. Para hacer el análisis beneficio costo se tomaron los tiempos de producción del Polar, desde que se alistan las maquinas circulares hasta que el textil queda termofijado, listo para los procesos finales de empaque y posterior distribución.

Aproximadamente el tiempo de producción de 900 kilos de este textil es de 24 horas, actualmente las maquinas circulares tienen una mayor cantidad de producción pero la máquina de teñido no puede procesar esta cantidad en las mismas 24 horas de tejido por lo tanto existe una restricción en la producción de la planta.

A continuación se puede observar en la tabla la relación beneficio costo que actualmente tiene la empresa, tomando como referencia el ejemplo anteriormente enunciado.

**Análisis costo beneficio ingresos vs egresos sin mejoras.**

<b>EJEMPLO POLAR TECNOLOGIA ACTUAL</b>	
<b>INGRESOS</b>	
\$ 900	KILOS
\$ 12.231	PRECIO KILO
\$ 275.205.150	TOTAL INGRESOS
<b>EGRESOS</b>	
\$ 52.104.000	COSTOS DE PRODUCCION
\$ 32.087.000	COSTOSO ADMINISTRATIVOS
\$ 144.875.000	INSUMOS
\$ 229.066.000	TOTAL EGRESOS
<b>RELACION B/C</b>	1,201422952

Actualmente la relación beneficio costo respecto a ingresos y egresos, es beneficioso para la organización ya que el resultado es mayor a 1 , de lo cual se concluye que la empresa tiene una mayor cantidad de ingresos respecto a sus egresos, esto es índice de rentabilidad.

Aunque actualmente la empresa no está dando perdidas, el índice de producción no es el rendimiento óptimo de la organización, ya que mediante el análisis de los diagramas de recorrido de flujo e índices de productividad se evidencia un cuello de botella en el proceso de teñido del jet. Para analizar el impacto que tendría la tecnificación del jet, se tomo el mismo ejemplo anterior para analizar la relación beneficio costo con nueva tecnología en la planta.

## Análisis Costo Beneficio Ingresos Vs Egresos con Mejoras

EJEMPLO POLAR TECNOLOGIA MEJORADO	
<b>INGRESOS</b>	
\$ 1.140	KILOS
\$ 12.231	PRECIO KILO
\$ 348.593.190	TOTAL INGRESOS
<b>EGRESOS</b>	
\$ 52.104.000	COSTOS DE PRODUCCION
\$ 32.087.000	COSTOSO ADMINISTRATIVOS
\$ 144.875.000	INSUMOS
\$ 229.066.000	TOTAL EGRESOS
<b>RELACION B/C</b>	1,521802406

Como se puede observar en la anterior tabla, el índice de rentabilidad o de beneficio aumenta considerablemente ya que la empresa lograría aumentar sus ganancias en más de un 50%, esto es causa de la eliminación de stock temporal y además de suprimir algunos proceso manuales que ahorran tiempo de producción y hacen que la empresa tenga una mayor productividad y a su vez una mayor cantidad de ingresos, mejorando su flujo de caja y capacidad financiera.

## CONCLUSIONES

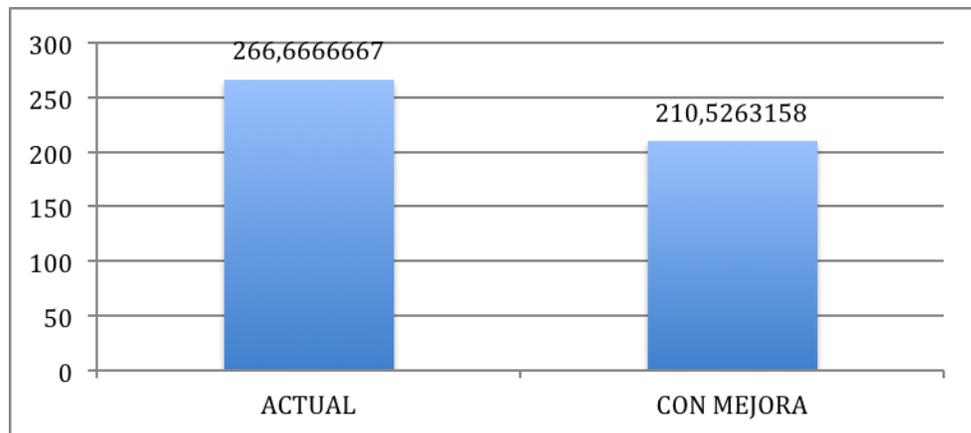
- Se concluye que a través de la detección de los cuellos de botella en la organización, se debe aprovechar la oportunidad para actualizar la planta y su maquinaria en especial la máquina de teñido jet. Debido a que la producción de las maquinas circulares es mayor a la máquina de teñido, actualmente las maquinas circulares producen diariamente alrededor de 1140 kilos, esta cantidad excede la capacidad de la maquina jet que tiene una capacidad máxima de 900 kilos, este factor hace que la empresa tenga en uno de sus principales procesos un cuello de botella lo cual es un obstáculo para aprovechar la productividad máxima de las maquinas de tejido.
- Mediante el análisis de la situación actual y la situación del sector textil, se puede concluir que este problema de satisfacción de la demanda, puede ser una oportunidad para el crecimiento de la empresa ya que el consumidor y el mercado demandan una mayor cantidad de productos. Actualmente el sector textil ha reducido su productividad debido a que muchas empresas han cerrado y otras están en el proceso de liquidación, este problema coyuntural hace que la empresa Tejicolor tenga una mayor demanda de sus productos, debido al aumento de posibles consumidores que no tienen proveedores ya bien sea porque estos cerraron sus fabricas o están en el proceso anteriormente nombrados. Desde el año 2000 hasta el año 2009 el porcentaje de producción de textiles se ha disminuido en 1,8%, este factor para el sector en general es negativo, pero para Tejicolor se convierte en una posibilidad de adquirir más clientes y generar una mejor y mayor posición en el mercado frente a sus competidores que hoy en día no están optando por seguir en la producción de telas.

- Los sistemas de información son esenciales para que el sistema productivo de la empresa sea más eficiente y logre reducir tiempos y costos de producción, con la mejora en los sistemas de información de la empresa, Tejicolor lograra obtener una información de mayor calidad y confianza ya que hoy en día
- La dirección estratégica es fundamental para la organización, mediante el planteamiento de objetivos y el uso eficiente de los recursos la empresa tendrá unas metas y objetivos tangibles y medibles en el tiempo
- Los tiempos de producción disminuyeron al igual que los almacenamientos temporales y algunas operaciones se eliminarían debido a la tecnificación de la maquinaria. Por medio de la tecnificación del jet la empresa lograra aumentar en 300 kilos su producción diaria lo cual disminuiría el tiempo de respuesta al cliente en 4 horas diarias, ya que la producción del producto semi terminado no tendría que estar en un stock temporal dentro de la planta de producción.
- Se puede concluir que la mejor opción de la empresa es tecnificar su fuerza productiva ya que en el mercado tiene la cantidad suficiente de clientes para comercializar sus productos, sin temer que se acumule stock de productos terminados. Hoy en día la capacidad de respuesta de la empresa está limitada por el cuello de botella que existe dentro de la planta de producción ya que si diariamente se producen 1140 kilos de tela en crudo con el transcurso del tiempo se va ir acumulando 240 kilos diarios en stock lo cual hace que la rentabilidad disminuya y a su vez el tiempo de respuesta al consumidor.
- Se concluye que si la empresa tiene como objetivo incursionar en nuevos mercados extranjeros y nacionales, es necesario realizar una estandarización del proceso productivo donde sean aprovechados al máximo la maquinaria y los recursos disponibles.

- Finalmente se concluye que mediante la medición de tiempos y de la capacidad de producción de la planta, el desarrollo de diagramas de flujo y de recorrido se puede analizar las deficiencias de la planta y mediante la identificación de los diferentes procesos críticos, desarrollar planes de mejora como el efectuado en este trabajo.

TIEMPO DE PRODUCCIÓN			
ACTUAL	MEJORA	CANTIDAD ACTUAL	CANTIDAD CON MEJORA
24	24	900	1140
PORCENTAJE		79%	98%

TIEMPO DE RESPUESTA DE 10 TON			
ACTUAL	CON MEJORA		DIFERENCIA
266,6666667	210,5263158	HORAS	56,14035088



DISEÑO: Autor.

- En el anterior grafico se puede observar la mejora más significativa de la empresa en cuanto a la producción, ya que por medio de la tecnificación de la maquinaria y de la eliminación del cuello de botella en el proceso de teñido que es uno de los principales procesos, se puede ver concluir que

mediante la adaptación de un jet de mayor capacidad el tiempo de respuesta y de la cantidad de producción aumenta significativamente. Tomando una muestra de 10 toneladas el ahorro y optimización del tiempo sería de aproximadamente 56 horas y además se aumentaría la producción aproximadamente en 250 kilos.

## REFERENCIAS

- Página Web ESACADEMIC.COM (2012). Información Tomada de: <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/989747> Portal Academic.com. Recopilado el 17 de diciembre de 2012
- Página Web EMAGISTER (2012) Información Tomada de: <http://www.emagister.com/curso-historia-vestido/fibras-naturales-sinteticas> Recopilado el 5 de Diciembre de 2012.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bello Andrés, (2003). Impacto Económico de las industrias en Colombia. CERLAC.
- Dávila Carlos, (2003). Empresas y empresarios en la historia de Colombia: siglos XIX-XX : una colección de estudios. Editorial Norma.
- Gómez Cely, Ángela, Molano, Uliana y Jaime Silva, Sandra, “Textiles en Colombia al finalizar el siglo XIX: producción artesanal, importación e industrialización”, Cuadernos de Curaduría, Museo Nacional de Colombia, núm. 11, julio – diciembre, en: [http://www.museonacional.gov.co/inbox/files//docs/Textiles\\_en\\_colombia.pdf](http://www.museonacional.gov.co/inbox/files//docs/Textiles_en_colombia.pdf)
- Página Web MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO. “Importaciones Colombianas”. 2009 <http://www.mincomercio.gov.co/> Recopilado el 23 de Enero de 2013.

- Página Web PROEXPORT (2013). Importaciones Colombianas y balanza comercial. 2009. <http://www.proexpot.com.co> Recopilado el 5 de Abril de 2013
- Página Web ALGODÓN.NET (2012). Información Tomada de: <http://www.algodon.net/historia/historia-del-algodon.html>. Recopilado el 27 de octubre de 2012
- Página Web DANE (2012) Información Tomada de: [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53&Itemid=59](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=59) Recopilado el 18 de Diciembre de 2012
- Página Web DRIVE (2012) Información Tomada de: <http://www.drive.cl/el-mundo-de-las-telas-el-origen/> Recopilado el 10 de Diciembre de 2012
- Página Web ELTIEMPO (2013) Información Tomada de: <http://m.eltiempo.com/economia/negocios/textiles-con-visa-hacia-310-millones-de-consumidores/10745306s> Recopilado el 5 de Abril de 2013
- Página Web INDUMENTARIA Y MODA (2012) Información Tomada de: <http://indumentariaymoda.com/2008/09/12/fibras-textiles-naturales-artificiales-y-sinteticas/> Recopilado el 10 de Diciembre de 2012.
- Pagina Web INDUMENTARIA Y MODA (2012) Información Tomada de: <ht:tp://indumentariaymoda.com/2008/04/29/fibras-artificiales-y-fibras-sinteticas/> Recopilado el 2 de Diciembre de 2012
- Página Web MUSEO NACIONAL (2012) Información Tomada de: <http://www.museonacional.gov.co> Recopilado el 10 de Noviembre de 2012
- Página Web NFERIAS (2012) Información Tomada de: <http://www.nferias.com/textiles/colombia/> Recopilado el 17 de Diciembre de 2012
- Página Web POTAL PLANETA SEDNA (2012) Información Tomada de: <http://www.portalplanetasedna.com.ar/fibras.htm> Recopilado el 2 de Diciembre de 2012.

- Página Web POTAL PLANETA SEDNA (2012) Información Tomada de: <http://www.portalplanetasedna.com.ar/fibras.htm> Recopilado el 2 de Diciembre de 2012.
- Página Web PROEXPORT (2012) Información Tomada de: <http://www.proexport.com.co/invierta/sectores-para-invertir> Recopilado el 20 de Diciembre de 2012
- Página Web PROEXPORT (2013) Información Tomada de: <http://www.proexport.com.co/noticias/colombia-con-potencial-para-ser-proveedor-internacional-de-insumos-de-textiles> Recopilado el 23 de Enero de 2013
- Página Web TEXOS CIENTIFICOS (2012) Información Tomada de: <http://www.textoscientificos.com/polimeros/nylon> Recopilado el 27 de Noviembre de 2012
- Pineda Serna Leonardo, Jara Marcos.(2010). Prospectiva y vigilancia tecnológica en La cadena fibra –textil – confecciones. Bogotá D.C. Universidad del Rosario.