



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DECANATO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS  
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y  
ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS EN EL AREA DE HILANDERIA DE LA  
EMPRESA C.A. TELARES DE PALO GRANDE (TPG)**

Informe de Pasantía presentado ante la Ilustre Universidad Simón Bolívar, como requisito para optar al Título de Técnico Superior Universitario en Organización Empresarial

**Autor: Polanco, P. Gregory**

**Carnet: 14-10856**

**C.I.: 24.998.758**

**Tutor Académico: Gerardo Febres**

**Tutor Industrial: Joselin De Franca**

**Caracas, junio 2018**

## **APROBACIÓN DEL JURADO**

Informe de Pasantía presentado ante la Universidad Simón Bolívar, como requisito para la aprobación de la asignatura ET-2420 Cursos en Cooperación con la Empresa.

Obtuvo la calificación de \_\_\_\_\_ puntos por el Jurado conformado por:

---

Tutor Académico  
Prof. Gerardo Febres

---

Jurado  
Prof.

---

Tutor Industrial  
Ing. Joselin de Franca

## **DEDICATORIA**

Inicialmente a Dios por todas las oportunidades y lecciones que me ha dado a lo largo de la vida, así como también, por haberme permitido llegar a esta etapa con salud y el apoyo incondicional de mis padres, amigos y seres queridos.

A mis padres por el gran esfuerzo que hicieron al darme una buena educación y criarme con principios inquebrantables, por haber estado conmigo en las buenas y en las malas y siempre haberme dado esas palabras de aliento para seguir adelante cuando todo se tornaba más exigente.

Al profesor Gerardo Febres y la profesora Aura Troconis por haberme enseñado, más que una materia, lecciones de vida que me han sido útiles y lo seguirán siendo en mi crecimiento personal y profesional.

A cada uno de los trabajadores del área de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande por la excelente recepción que me dieron en el departamento y por la cantidad de enseñanzas y consejos que me otorgaron.

Finalmente, a cada una de las personas que de una u otra manera siempre estuvieron conmigo durante toda esta etapa enseñándome, regañándome y aconsejándome al momento de realizar cualquier tipo de actividades dentro y fuera del campo universitario.

## **RECONOCIMIENTO**

Agradezco al profesor y tutor académico Gerardo Febres, quien es excelente profesor, consejero y compañero, por haberme ayudado, asesorado y compartido sus conocimientos para la realización de este proyecto.

A mi tutora industrial Joselin de Franca y mi cotutor industrial José Martínez, por su apoyo durante mi estadía por la empresa, por la paciencia que tuvieron y lo más importante, por la excelente comunicación que hubo durante todo el proyecto.

Agradezco mi madre Meury Pérez, la persona más decidida, perseverante, optimista y sincera que he conocido. Por siempre haber estado conmigo en las buenas y en las malas, por sus consejos, por sus reclamos y sus felicitaciones en cada momento que lo ameritaba. Gracias a ella, soy en gran parte la persona en la que me he convertido.

A mi padre Fredy Grateron, por siempre haber sido como el hermano que nunca tuve, por ser mi amigo, confidente y haberme criado de la manera en que lo hizo.

A mis compañeros Daniel Lovera, Félix Ibarra, Daniel Correa y Francis Sifontes, por haberme dado los mejores momentos dentro y fuera del campo universitario, por haberme enseñado tantas cosas, por las peleas que tuvimos y por siempre haberme hecho saber cuándo las cosas no estaban bien. Más que compañeros son realmente, verdaderos amigos.

A la supervisora de laboratorio de hilandería, Flor Pérez, una persona muy cuidadosa, esmerada, dedicada, con una pasión increíble por su trabajo. Fueron incontables la cantidad de consejos, enseñanzas y aprendizajes que obtuve con ella.

## INDICE GENERAL

GLOSARIO DE ABREVIACIONES.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
INDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiii
CAPITULO I .....	xvi
MARCO REFERENCIAL.....	xvi
1.1    Marco Institucional .....	xvi
1.1.1    Reseña Historia de Telares de Palo Grande .....	xvi
1.1.2    Misión.....	xvi
1.1.3    Visión 2022.....	xvi
1.1.4    Valores.....	xvii
1.1.5    Objetivos Estratégicos de la Empresa .....	xvii
1.1.6    Estructura Organizativa de la Organización .....	xviii
1.1.7    Estructura Organizativa de la Unidad de Investigación .....	xxi
1.2    Marco Legal.....	24
1.3    Diagnostico.....	25
CAPITULO II .....	28
EL PROBLEMA .....	28
2.1-    Planteamiento del Problema .....	28
2.2.-  Formulación del Problema .....	28
2.3.-  Objetivo de la Investigación .....	29
2.4.-  Justificación del trabajo.....	30
2.5.-  Alcance .....	31
2.6.  Limitaciones.....	31
CAPITULO III.....	32
MARCO TEORICO .....	32
CAPITULO IV .....	35
MARCO METODOLOGICO.....	35

4.1 Tipo de Investigación.....	35
4.2 Diseño de la Investigación .....	35
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
4.4 Análisis y tratamiento de la información.....	37
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>41</b>
<b>PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>
5.1 Familiarización con la organización.....	41
5.2 Levantamiento de Información .....	41
5.3 Generación de documentación .....	43
5.4 Resultados Obtenidos.....	44
5.6 Logros Adicionales .....	54
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO1. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE HILANDERÍA, SECCIÓN DE LA PLANTA ENCARGADA DEL INICIO DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LA CINTA DE ALGODÓN EN HILO. ....</b>	<b>61</b>
<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE HILANDERÍA .....</b>	<b>62</b>
<b>I. ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>64</b>
I.I Objetivo .....	64
I.II Alcance .....	64
<b>I. MARCO LEGAL .....</b>	<b>64</b>
II.I Definiciones .....	64
II.II Normas .....	70
II.III Base legal.....	75
<b>III. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>78</b>
Hilandería .....	78
Recepción de materia prima .....	81
Procedimiento de apertura y limpieza .....	85
Procedimiento de cardado .....	89
Procedimiento de estiraje .....	93
Procedimiento de hilatura.....	98

Procedimiento de revisión de la calidad .....	103
Procedimiento de supervisión del laboratorio.....	114
Procedimiento de supervisión de hilandería.....	124
Pruebas de calidad .....	130
<b>IV. FORMULARIOS .....</b>	<b>132</b>
Tabla 30: Planilla del peso del fardo.....	134
Tabla 31: Formato de producción diaria de cardas.....	135
Tabla 32: Formato de control de paradas y arranques. ....	136
Tabla 33: Formato de control de título de cardas y manuales. ....	137
Figura 11: Estándares para control de título.....	138
Tabla 34: Planilla de control de tarjetas.....	139
Tabla 35: Planilla de carga de material en autocoros. ....	140
Tabla 36: Planilla de lectura de contadores R.U.....	141
Tabla 37: Planilla de carga de material en R.U.....	142
Tabla 38: Planilla de control de calidad.....	143
Tabla 39: Planilla de clasificación de algodón .....	144

## **GLOSARIO DE ABREVIACIONES**

1. TPG (Telares de Palo Grande).
2. C.A (Compañía Anónima).
3. COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales).
4. ISO (International Organization for Standardization).

## ÍNDICE DE TABLAS

1.Tabla 1: Matriz DOFA, Área de Hilandería.....	2
2. Tabla 2: Simbología de los Diagramas De Proceso.....	32
3. Tabla 3: Cronograma De Actividades.....	37
4.Tabla 4: Procedimiento de recepción de materia prima.....	44
5.Tabla 5: Procedimiento de apertura y limpieza.....	46
6.Tabla 6: Procedimiento de cardado.....	48
7.Tabla 7: Ficha de proceso de Hilatura.....	50
8.Tabla 8: Indicadores del departamento.....	51
9.Tabla 9: Control de Cambio.....	61
10.Tabla 10: Ficha de Proceso Hilanderia.....	76
11.Tabla 11: Ficha de proceso de recepción de materia prima.....	79
12.Tabla 12: Procedimiento de recepción de materia prima.....	80
13.Tabla 13: Ficha de proceso de apertura y limpieza.....	84
14.Tabla 14: Procedimiento de apertura y limpieza.....	85
15.Tabla 15: Ficha de proceso de cardado.....	88
16.Tabla 16: Procedimiento de cardado.....	89
17.Tabla 17: Ficha de proceso de estiraje.....	92
18.Tabla 18: Procedimiento de estiraje.....	93
19.Tabla 19: Ficha de proceso de hilatura.....	97
20.Tabla 20: Procedimiento de hilatura.....	98
21.Tabla 21: Procedimiento de revisión de la calidad.....	101
22.Tabla 22: Procedimiento prueba de titulo de la cinta.....	105
23.Tabla 23: Procedimiento para la prueba de titulo y resistencia del hilo.....	106
24.Tabla 24: Procedimiento para la prueba RKM.....	107
25.Tabla 25: Prueba Uster para cintas e hilo.....	108

26.Tabla 26: Procedimiento para la prueba de apariencia.....	108
27.Tabla 27: Procedimiento para la prueba de resistencia y torsión.....	109
28.Tabla 28: Procedimiento de supervisión del laboratorio.....	112
29.Tabla 29: Valores para determinar la longitud de la fibra.....	116
30.Tabla 30: Valores para determinar la resistencia de la fibra.....	116
31.Tabla 31: Clasificación de la fibra de acuerdo a su resistencia.....	117
32.Tabla 32: Procedimiento para realizar la prueba Pull.....	118
33.Tabla 33: Procedimiento para realizar la clasificación del algodón.....	118
34.Tabla 34: Tabla 25: Procedimiento para realizar la prueba de Micronaire.....	119
35.Tabla 35: Procedimiento para realizar la prueba de resistencia de la fibra.....	119
36.Tabla 36: Procedimiento de Supervisión de Hilandería.....	122
37.Tabla 37: Ficha de proceso de prensado de pacas de desperdicios.....	124
38.Tabla 38: Procedimiento prensado de pacas de desperdicios.....	126

## INDICE DE FIGURAS

1.Figura 1: Diagrama General de la Organización.....	18
2. Figura 2: Diagrama General del Departamento.....	20
3.Figura 3: Flujograma de recepción de materia prima.....	45
4 Figura 4: Flujograma de apertura y limpieza.....	47
5 Figura 5: Flujograma de cardado.....	49
6 Figura 6: Flujograma de hilandería.....	80
7 Figura 7: Flujograma de recepción de materia prima.....	84
8 Figura 8: Flujograma de apertura y limpieza .....	88
9 Figura 9: Flujograma de cardado.....	92
10 Figura 10: Flujograma de estiraje.....	97
11 Figura 11: Flujograma de hilatura.....	102
12 Figura 12: Flujograma proceso de revisión de la calidad.....	112
13 Figura 13: Flujograma proceso de supervisión de laboratorio... ..	122
14 Figura 14: Flujograma Proceso de supervisión de producción de hilandería.....	124
15 Figura 15: Flujograma de prensado de pacas de desperdicios.....	128
16 Figura 16: Flujograma pruebas de calidad.....	130
17 Figura 17: Estándares de control de calidad.....	137



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DECANATO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS  
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y  
ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS EN EL AREA DE HILANDERIA DE LA  
EMPRESA C.A. TELARES DE PALO GRANDE (TPG)**

**Autor: Polanco, P. Gregory**  
**Tutor Académico: Prof. Gerardo Febres**  
**Tutor Industrial: Ing. Joselin de Franca**  
**Fecha: junio 2018**

**RESUMEN**

En el presente informe se expone el Manual de Normas y Procedimientos del departamento de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande (TPG). Con dicho manual, la empresa contara con un documento de gran importancia para la certificación ISO9001:2015 ya que les permite tener actualizados cada uno de los procedimientos que se realizan en el departamento, mediante documentados que permanecerán al alcance de cada uno de los empleados. La empresa presentaba la necesidad de certificar todos sus procedimientos. Se decidió iniciar por el departamento de hilandería, en el que comienza el proceso de transformación del hilo. Para esto, fue vital realizar un estudio, apoyado en una investigación de campo, utilizando diferentes técnicas para la recolección de datos. **El plan de trabajo se completó dejando como resultado un manual completo que servirá de utilidad para lograr la certificación ISO9001-2015 de la empresa.**

**Palabras claves:** Manual, Certificación ISO9001:2015, Procedimientos, Implantación de Calidad.

## INTRODUCCIÓN

Entre los principales objetivos que se plantea una empresa en la actualidad, se encuentran la obtención de beneficios, la sustentabilidad a lo largo del tiempo, el aumento en la capacidad de innovación de sus productos y, por último, pero no menos importante, la inteligencia para generar un valor agregado que los diferencie de la competencia. Sin embargo, no todas las empresas le prestan mayor atención a este aspecto y esto, se ve reflejado de manera negativa al pasar el tiempo.

Actualmente existen diferentes herramientas que le permiten a una empresa alcanzar estos cometidos, sin embargo, existe una en particular que genera mayores beneficios y se diferencia de las demás ya que permite informar y orientar a los integrantes de la empresa, estableciendo los criterios de desempeño y cursos de acción que deben seguirse para cumplir con los objetivos trazados, esta herramienta es mejor conocida como Manual de Normas y Procedimientos.

Continolo G. afirma "Los manuales de normas y procedimientos son una expresión de todas las informaciones e instrucciones necesarias para operar en un determinado sector; es una guía que permite encaminar en la dirección adecuada los esfuerzos del personal".

Por otra parte, la gerencia de la empresa C.A Telares de Palo Grande, a pesar de todas las dificultades presentes en su entorno, tomo la decisión de implementar el sistema de gestión de la calidad ISO9001:2015 en toda la planta, comenzando por el área de hilandería para garantizar que la producción este bajo los estándares de calidad establecidos por la misma.

A pesar de que la empresa nunca ha estado certificada por ningún ente similar, siempre se ha regido por los estatutos expuestos en las normas Covenin y Uster 1998, garantizando un producto 100% de calidad a su diversa clientela, aspecto que la ha convertido

en la primera productora de toallas, sabanas, cobijas, bolsos entre otros, a nivel nacional y uno de los principales competidores a nivel internacional.

De acuerdo a lo descrito previamente, durante la ejecución del presente proyecto, se realizaron diferentes estudios en el departamento de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande para determinar las necesidades y fallas que presentaba el mismo. Estos estudios se llevaron a cabo a través de un conjunto de herramientas para la recolección de datos como lo son la observación directa, entrevistas, participación en las actividades entre otras, obteniendo como resultado, que por primera vez luego de 10 años se actualizara la información contenida en cada uno de los procedimientos llevados a cabo en el departamento.

El presente trabajo se encuentra estructurado en cinco capítulos y una sección de anexos de la siguiente manera:

Capítulo I: Abarca el Marco Institucional, la reseña histórica de la empresa, la misión, visión, objetivos, valores, estructura organizativa de la organización, estructura organizativa de la unidad de investigación, un marco legal y diagnóstico.

Capítulo II: En este se plantean algunos aspectos de la situación actual existente en el área de hilandería, así como otros elementos tales como: planteamiento del problema que motiva el estudio, formulación del problema, objetivos de la investigación, objetivos específicos, objetivos generales, justificación, alcances y limitaciones.

Capítulo III: Se expone el Marco Teórico que contiene los antecedentes de la investigación, conceptos e ideas que ayuden a conocer la problemática existente dentro del área de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande.

Capítulo IV: Se refiere al Marco Metodológico, el cual contiene el tipo y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, los procedimientos utilizados y el cronograma de actividades para la elaboración del Manual asociados al logro

de los objetivos propuestos.

Capítulo V: Se presentan los resultados y análisis de las pasantías realizadas en el área de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande. Y para finalizar se muestran las conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y los anexos del informe.

# **CAPITULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

Este capítulo expone un marco referencial de la empresa C.A TPG y el departamento de hilandería, para conocer aspectos institucionales que definen su imagen, estructura administrativa, estructura del área de trabajo del pasante y la estructura del área donde aplica el proyecto, además, determinar el diagnóstico de la situación y el análisis del mismo.

### **1.1 Marco Institucional**

La siguiente información corresponde a aspectos históricos, legales y de imagen perteneciente a la institución.

#### **1.1.1 Reseña Historia de Telares de Palo Grande**

C.A Telares de Palo Grande fue fundada en el año 1920 y es custodia de la marca textil para el hogar venezolano, Ama de Casa® (Telares de Palo Grande, 2015). En esta fábrica, se producen las toallas y sábanas comercializadas por esta marca.

#### **1.1.2 Misión**

“En Ama de Casa creamos productos innovadores y de calidad que tejen emociones llenando de vida tu hogar” (Telares de Palo Grande, 2017).

#### **1.1.3 Visión 2022**

“Secar, arropar y consentir aquí y más allá de nuestras fronteras” (Telares de Palo Grande, 2017).

#### **1.1.4 Valores**

Según el sitio web de la empresa C.A TPG (s.f.), los valores de la organización son los siguientes:

##### **Integridad**

” Lo que decimos o prometemos, lo hacemos”

##### **Creatividad**

” Buscamos y aprovechamos las nuevas oportunidades”

##### **Perseverancia**

”no nos desanimamos ante las dificultades; podemos aprender de ellas.”

##### **Actitud Positiva**

” Hacemos las cosas a través de nuestros propios medios con entusiasmo e iniciativa.”

##### **Solidaridad**

” Tratamos de estar siempre al lado de quienes nos necesitan, generando bienestar.”

#### **1.1.5 Objetivos Estratégicos de la Empresa**

Según el sitio web de la empresa C.A TPG (s.f.), presenta los siguientes objetivos estratégicos para garantizar un excelente producto y satisfacer a su clientela:

- Lograr un entorno de trabajo entusiasta.
- Mejorar continuamente sus procesos.

- Aumentar la competitividad y la variedad de su línea de productos.
- Mejorar su fortaleza financiera.
- Obtener la aceptación y el reconocimiento de la comunidad.

### 1.1.6 Estructura Organizativa de la Organización

La empresa se distribuye de la siguiente manera para alcanzar sus objetivos y satisfacer las altas demandas de sus productos.

- **Área de Hilandería:** Es el área responsable de los procesos que conllevan a la confección de la mejor toalla del país. Luego de recibir las pacas, damos inicio al proceso de Estiraje, a través del cual se “paralelizan” o reorganizan las fibras del algodón. Es así como realmente comienza el proceso de transformación del algodón en hilo, con la apertura y limpieza, el estiraje y la hilatura, de donde salen los carros de hilo que se utilizarán más adelante en la confección (Telares de Palo Grande, (s.f)).
- **Área de Preparación:** Seguidamente y antes de comenzar el proceso de tejido de la toalla, el hilo necesita cierta preparación, y es aquí donde entra en acción la presente área. Entre los procesos más importantes que se llevan a cabo en este departamento se encuentra el urdido, que consiste en crear la urdimbre de la toalla; y el engomado, que implica recubrir el hilo con una capa almidonada para darle más fortaleza confección (Telares de Palo Grande, (s.f)).
- **Área de Tejeduría:** Continuando con la producción, se encuentra al área de **Tejeduría**, donde se comienza efectivamente a tejer la tela. Aquí se entrecruzan los hilos de urdimbre, que vienen en sentido longitudinal, con los hilos de trama que se les cruzan transversalmente. La unión de ambos hilos es lo que hace el tejido.

- **Área de Tintorería:** Es el área donde se tiñen las toallas con los exclusivos colores orgánicos, los más atractivos y duraderos. En esta área se encuentran las máquinas de teñido que reciben las toallas crudas y, en un ciclo de teñido, la tela se impregna del color seleccionado. Desde la parte superior de la máquina se inyecta colorante a presión. La tela, al pasar por allí, se impregna de ese colorante y el exceso cae en el fondo de la máquina donde la tela vuelve a bajar y se impregna nuevamente. Este “tren” de la toalla se tiñe, pero continúa siendo una sola pieza confección (Telares de Palo Grande, (s.f)).
- **Área de Confección:** Es el área donde finalmente se corta y se le da la forma a la toalla, colocándole además las etiquetas. Este trabajo se realiza tanto de forma manual como automática, gracias a una máquina que corta, hace el dobladillo, confecciona y etiqueta. Aquí la toalla queda lista para embalar confección (Telares de Palo Grande, (s.f)).

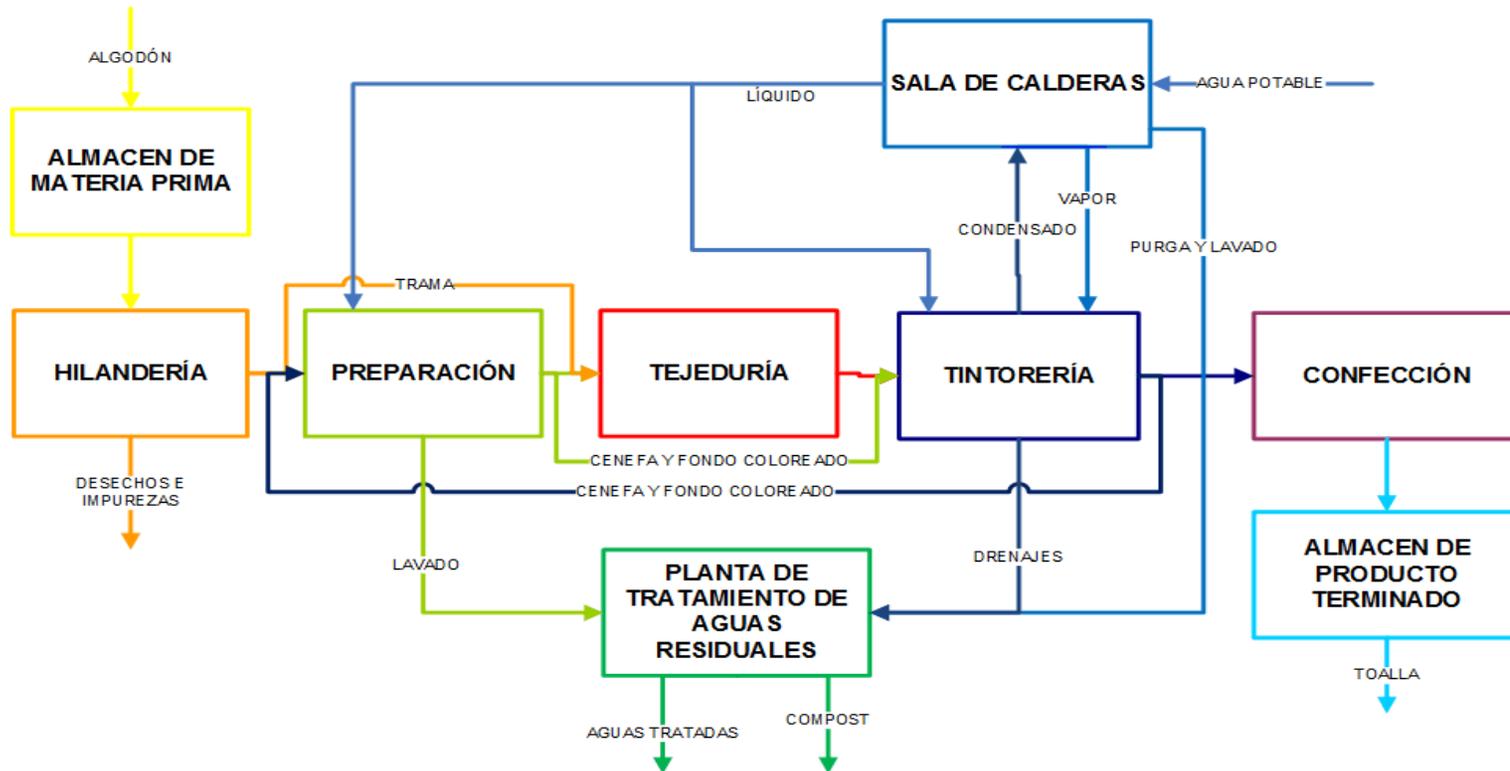
La figura número 1 representa un diagrama general en el que se muestra detalladamente el proceso general de la organización.

Figura 1: Diagrama general de la organización

Fuente: Telares de Palo Grande

## DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PLANTA EN GENERAL

lunes, 05 de junio de 2017



### **1.1.7 Estructura Organizativa de la Unidad de Investigación**

El área de Hilandería, la cual es la primera etapa en el proceso productivo de la empresa, presenta a su vez un conjunto de subdivisiones que permiten la transformación de la fibra de algodón en hilo para ser transportado al área de preparación, ellas son:

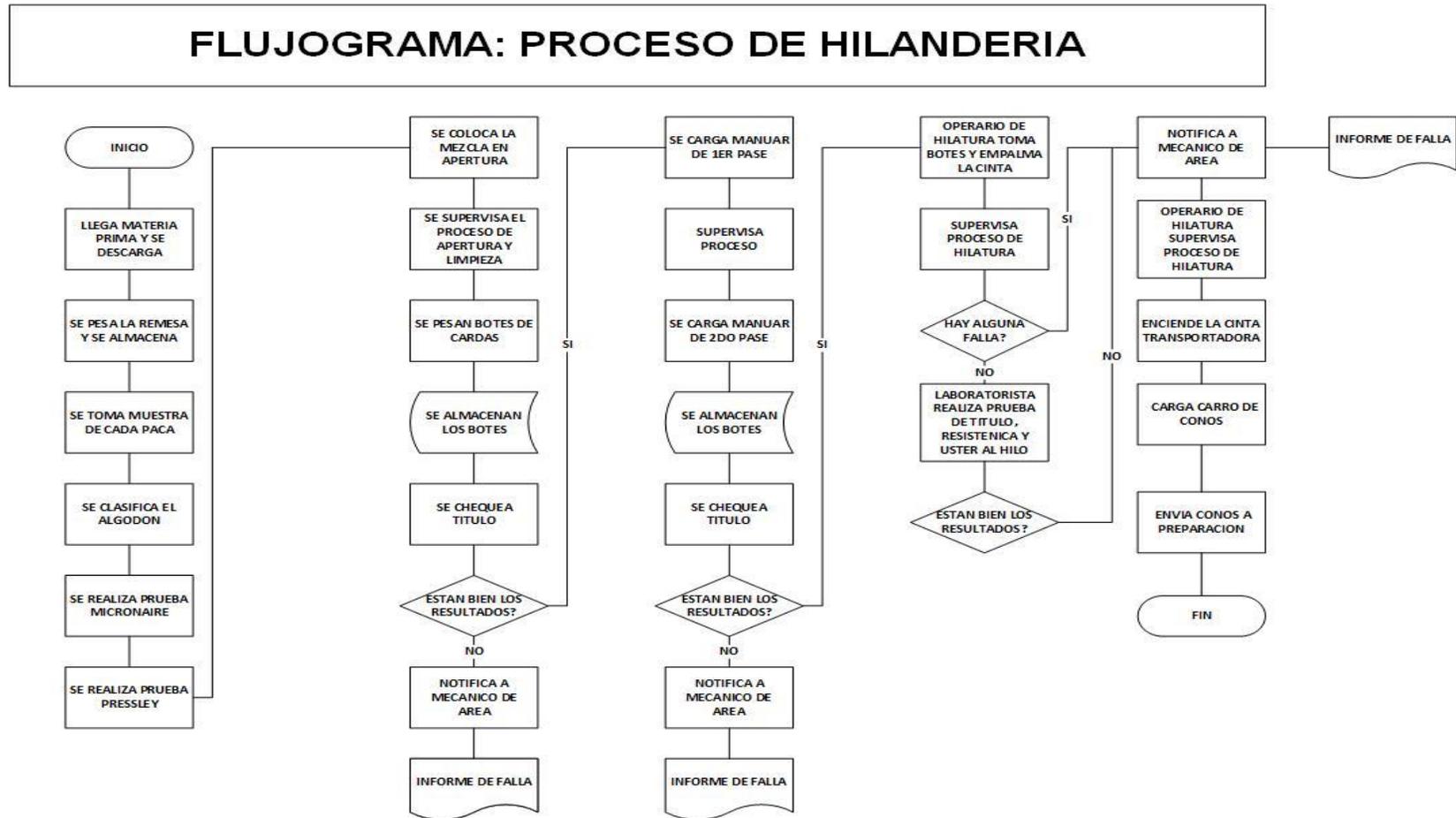
- Área de recepción de materia prima: Presenta el conjunto de actividades a través de las cuales se inicia la sección de hilandería, ya que es donde llega la materia prima, se clasifica y se establece la mezcla para comenzar el proceso de transformación del algodón.
- Área de Apertura y limpieza: Es el área responsable de abrir y limpiar la fibra de algodón a través de un conjunto de máquinas que las envían al área de limpieza y estiraje para continuar con el proceso de limpieza de la misma.
- Área de Cardado: Es el área responsable de unir y limpiar las fibras de algodón provenientes del área de apertura para producir una cinta de algodón que cumpla con ciertos estándares de calidad. El departamento se rige de los parámetros establecidos por la Uster 1998.
- Área de Estiraje: Es el área responsable de unir y limpiar las fibras de algodón provenientes del área de Cardado para producir una cinta más fuerte, resistente, limpia y de mejor calidad. De igual manera, cada cierta cantidad de botes de cinta se les realiza pruebas de calidad para evaluar la efectividad de las máquinas y el proceso.
- Área de Open-End (hilatura): Es el área responsable de transformar la fibra de algodón proveniente del área de limpieza y estiraje en hilo a través de un conjunto de

procesos minuciosos de cada máquina del área. El hilo debe cumplir con los requerimientos de calidad establecidos por las normas Covenin y Uster 1998.

**En la figura número 2** se encuentra el diagrama de la unidad de investigación, hilandería.

Figura 2: Diagrama general del departamento

Fuente Propia del Investigador



## 1.2 Marco Legal

La empresa C.A Telares de Palo Grande se encuentran sujeto a un conjunto de leyes y regulaciones que se mencionan a continuación:

- ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Comité Consultivo Internacional Del Algodón (1988).
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (1965).
- Federación Nacional de Algodoneros (1990).
- Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL).
- ISO (International Organization for Standardization) 139.
- ISO (International Organization for Standardization) 2060.
- ISO (International Organization for Standardization) 2062.
- ISO (International Organization for Standardization) 2403.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 12-81.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 15-82.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 18-74.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 18-1974.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 38-76.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 58-80.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 66-77.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 153-83.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 1324-78.
- La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 1651-80.

- Ley Orgánica de Prevención y Medio Ambiente de Trabajo.
- Uster Statistic 2001.

### **1.3 Diagnostico**

Esta sección presenta la descripción de la situación inicial presente en el departamento de hilandería y su posterior análisis de acuerdo al diagnóstico.

#### **1.3.1 Descripción y Análisis de la situación actual**

El área de hilandería, “es la responsable de los procesos que conllevan a la confección de la mejor toalla del país. Luego de recibir las pacas, damos inicio al proceso de Estiraje, a través del cual se “paralelizan” o reorganizan las fibras del algodón. Es así como realmente comienza el proceso de transformación del algodón en hilo, con la apertura y limpieza, el estiraje y la hilatura, de donde salen los carros de hilo que se utilizarán más adelante en la confección (Telares de Palo Grande, (s.f)).”

Luego de un análisis minucioso de la situación inicial de la empresa, se pudo observar que el departamento posee información muy antigua y documentación escasamente desarrollada de las actividades que en él se llevan a cabo. Aunque esta situación no está presente en todas las subdivisiones del departamento, es la que más se repite.

A pesar de no carecer en absoluto de manuales de normas y procedimientos, los mismos no se encuentra actualizados ya que la gran parte de su contenido es del año 2006 y el departamento ha sufrido cambios relevantes en los últimos 10 años desde su maquinaria hasta la manera de realizar las actividades.

Finalmente se enumeran cada uno de los problemas detectados al momento de realizar el análisis al departamento.

- Poca información documentada.

- Inexistencia de flujogramas.
- Inexistencia de manuales de normas y procedimientos actualizados, razón por la cual la mayoría de los operarios realizan las actividades desde su punto de vista y como más fácil les parezca.

Problemas generales detectados en la planta al momento de ejecutar los procedimientos

- Resistencia al cambio. El personal es muy antiguo por ende se resisten a cambiar e innovar constantemente, y este es un factor que en tiempos actuales es realmente vital.
- El personal se distrae constantemente con el uso del celular.
- Personal con más tiempo en la planta se confía y en muchos casos deja la maquina sin supervisión, aspecto que puede retrasar la producción si presenta algún tipo de falla.
- Distintos sectores del área tienen goteras y filtraciones. Al tratarse de un material tan delicado como lo es el algodón, si el mismo se moja, puede afectar los distintos procedimientos que continúan.

### **1.3.2 Análisis y diagnóstico de problemas**

Cuando se identificó la situación actual del departamento, se elaboró una Matriz DOFA (Tabla 1) que permitió no solo observar las deficiencias que presentaba el departamento, sino también, sus oportunidades, fortalezas y amenazas al momento de iniciar con el presente proyecto.

**Tabla 2: Matriz DOFA, Área de Hilandería**

Fuente Propia del Investigador

<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información documentada.</li> <li>• Información antigua.</li> <li>• Personal muy antiguo, presenta resistencia al cambio.</li> <li>• Maquinaria antigua.</li> <li>• Maquinaria parada por falta de repuestos.</li> <li>• Poco personal.</li> <li>• Costos mayores que la competencia.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia débil.</li> <li>• Único departamento que consta de los equipos necesarios para alcanzar la calidad en la producción.</li> <li>• Como planta, es el primer productor de toallas a nivel nacional.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal con mucha experiencia.</li> <li>• El departamento se basa en calidad y no producción masiva.</li> <li>• Capacitación del personal constante.</li> <li>• Buena remuneración al personal.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio socio-económicos negativos.</li> <li>• Algodón importado no se utiliza más por los altos costos.</li> <li>• Altos costos de la cosecha de algodón.</li> </ul>

El objetivo principal del proyecto es aportar a la empresa un manual de normas y procedimientos actualizado e innovado que esté al alcance de todos los empleados del área de hilandería con la finalidad de que el departamento adopte los cambios sugeridos para mantener y aumentar la calidad y efectividad en cada uno de los procesos que, en él se realizan.

## **CAPITULO II**

### **EL PROBLEMA**

Este capítulo consiste en describir y formular el problema que presenta la empresa y los objetivos establecidos para conseguir la solución del mismo, además de los motivos que justifican la realización del proyecto, a quienes está destinado y las limitaciones implicadas.

#### **2.1- Planteamiento del Problema**

Actualmente, se puede observar una gran cantidad de empresas que ejecutan sus labores y procedimientos sin importar, si estos, están o no estandarizados.

El principal objetivo de esta investigación, es rediseñar el manual de normas y procedimientos del área de hilandería de la empresa Telares de Palo Grande con la finalidad de que cualquier empleado pueda acceder al mismo ya que es una fuente confiable y precisa de información innovada, nueva y actualizada.

Por otro lado, entre uno de los requisitos para alcanzar la certificación ISO9001:2015 en el área de hilandería, se encuentra la necesidad de tener la información de cada procedimiento actualizada y documentada para que, al momento de la auditoria, el representante encargado, pueda validar que los procesos se lleven a cabo de la misma manera en que aparecen reflejados en el manual de normas y procedimientos. A su vez, el personal debe estar al tanto de la existencia del documento ya que el auditor puede seleccionar a cualquier empleado y realizarle preguntas relacionadas con la ejecución de sus procesos y constatar que sea la misma reflejada en el documento.

#### **2.2.- Formulación del Problema**

Como consecuencia de la ausencia de un manual de normas y procedimientos actualizado en el departamento, se formula siguiente interrogante:

El departamento de hilandería, de la empresa C.A Telares de Palo Grande, ¿consta de un manual de normas y procedimientos actualizado e innovado para sus trabajadores?

### **2.3.- Objetivo de la Investigación**

Para la solvencia del problema que presenta la empresa C.A Telares de Palo Grande, se plantea el siguiente objetivo general y cuáles son los objetivos específicos que se deben lograr para dar alcance al objetivo general.

#### **2.3.1.- Objetivo General**

El principal objetivo de esta investigación, es rediseñar el manual de normas y procedimientos del área de hilandería de la empresa Telares de Palo Grande con la finalidad de que cualquier empleado pueda acceder al mismo ya que es una fuente confiable y precisa de información innovada, nueva y actualizada. A su vez, es de vital importancia documentar toda la información para lograr una óptima participación por parte de sus integrantes.

Por otra parte, entre las finalidades de rediseñar el manual, se puede mencionar, que es un requisito indispensable para la certificación ISO, ya que se validara la información reflejada en el documento con la ejecución en tiempo real de los procedimientos para verificar que ambas coincidan y no exista ninguna divergencia. En caso que se realicen modificaciones al manual, las mismas deben ser apuntadas en la sección de control de cambio con el objetivo de minimizar incongruencias que puedan afectar la certificación del departamento.

#### **2.3.2.- Objetivos Específicos**

- Identificar y analizar cada uno de los procedimientos existentes en el área de hilandería.

- Ajustar la documentación de los procedimientos de acuerdo a las correcciones sugeridas y solicitadas por el personal a cargo de la revisión.
- Recopilar información sobre cada uno de los procesos que se realizan dentro del departamento a través de entrevistas, encuestas al personal.
- Realizar la documentación de los procedimientos.
- Diseñar los diagramas de flujos de cada procedimiento.
- Diseñar fichas de proceso de cada procedimiento.
- Presentar el manual a los integrantes del departamento.
- Involucrar a los integrantes del departamento con el manual realizado.

#### **2.4.- Justificación del trabajo**

El motivo principal que justifica la realización de este proyecto es la necesidad que tiene la empresa C.A Telares de Palo Grande de obtener la certificación ISO9001:2015 en cada uno de sus departamentos. Razón por la cual es importante para la organización documentar y formalizar los procedimientos del departamento de hilandería, pues en él, se presenta el cuello de botella de la institución, ya que es donde se da inicio a la transformación de la fibra de algodón y el resto de los departamentos, dependen de él.

## **2.5.- Alcance**

El proyecto está dirigido al departamento de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande, el cual “es el responsable de los procesos que conllevan a la confección de la mejor toalla del país. Luego de recibir las pacas, damos inicio al proceso de Estiraje, a través del cual se “paralelizan” o reorganizan las fibras del algodón. Es así como realmente comienza el proceso de transformación del algodón en hilo, con la apertura y limpieza, el estiraje y la hilatura, de donde salen los carros de hilo que se utilizarán más adelante en la confección (Telares de Palo Grande, (s.f)).”

## **2.6. Limitaciones**

Las limitaciones que se presentaron durante el desarrollo del proyecto son las siguientes:

- Acceso limitado a la información, debido a que parte de la documentación era de carácter confidencial.
- Las entrevistas debían ser reprogramadas debido a que las personas involucradas no estaban disponibles o no se encontraban en su puesto de trabajo.
- El acceso a internet en algunas ocasiones era limitado.

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEORICO**

Considerando el objetivo del proyecto de pasantía, re-diseñar el manual de normas y procedimientos. Se presentan a continuación definiciones asociadas para establecer un marco teórico.

- **Manual de normas y procedimientos**

(Chiavenato, 1992) “los manuales son un conjunto de instrucciones, debidamente ordenados y clasificados, que proporcionan información rápida y organizativa sobre las prácticas administrativas”

- **Proceso**

(Chiavenato, 2004) expone que “son las funciones que debe llevar a cabo una organización para aprovechar cualquier tipo de recurso con el que cuente la misma”.

- **Procedimiento**

(Álvarez, 1998), es una secuencia cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí, que se constituyen en una unidad en función de la realización de una actividad o tarea específica dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

- **ISO**

(Ramonet, 1996) Se ocupa de desarrollar las normas y estándares de todas aquellas cuestiones sobre las que sea necesario establecer acuerdos, posee aproximadamente 10000 normas y actualmente está constituida por más de 110 países.

- **Covenin**

(Fondonorma, 2004) es el ente competente de velar por la estandarización y normalización bajo lineamientos de calidad en Venezuela.

- **Calidad**

(Deming, 1989), es “un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado”. El autor indica que el principal objetivo de la empresa debe ser permanecer en el mercado, proteger la inversión, ganar dividendos y asegurar los empleos. Para alcanzar este objetivo el camino a seguir es la calidad. La manera de conseguir una mayor calidad es mejorando el producto y la adecuación del servicio a las especificaciones para reducir la variabilidad en el diseño de los procesos productivos.

- **Norma**

(Chiavenato, 1992), es una regla de comportamiento que establece la forma en que un servicio debe ser realizado”

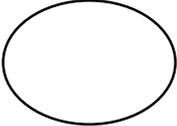
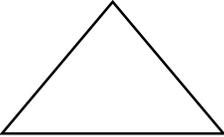
- **Diagrama de flujo**

(Chiavenato, 1993) Es una gráfica que representa el flujo o la secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución.

**En la tabla número 2** se encuentran la explicación detallada de cada elemento que conforma un diagrama de proceso.

**Tabla 2 Simbología de los diagramas de proceso.**

Fuente Propia del Investigador

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
	<b>Actividad/Operación:</b> Significa la realización de una actividad del proceso.
	<b>Convector:</b> Posee un número en su interior que representa la relación o unión con un proceso que está lejos del mismo.
	<b>Decisión:</b> Indica posibles caminos y alternativas
	<b>Terminal:</b> Indica el inicio o final del flujo que puede ser acción o lugar
	<b>Documento:</b> Se utiliza para representar salida de una actividad que incluye información bien sea documentado impreso o de forma electrónica

## **CAPITULO IV**

### **MARCO METODOLOGICO**

Con la finalidad de describir la metodología establecida para el desarrollo de este proyecto, se presenta y define a continuación el tipo de investigación empleado, como ha sido diseñado, la definición de las técnicas y herramientas que se utilizaron, para finalizar como se realizó el análisis y el tratamiento de la información recolectada.

#### **4.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación es de tipo descriptiva ya que mediante el manual de normas y procedimientos se tiene como objetivo establecer una descripción lo más detallada posible de un fenómeno, sin buscar consecuencias ni causas de este.

Por otra parte, a lo largo de la realización del presente proyecto se realizó una investigación de campo a través de la cual se obtuvieron datos e información directamente de la realidad mediante el uso de técnicas de recolección (entrevistas, encuestas, participación en las actividades) con la finalidad de dar respuesta a un problema.

#### **4.2 Diseño de la Investigación**

A lo largo de la investigación, para poder dar respuestas a las interrogantes formuladas, se tuvo que acudir a dos métodos particulares. Es importante acotar que el diseño de investigación tiene como objetivo principal de acuerdo a Sabino (2000) contrastar un modelo de verificación que permita comparar los hechos con la teoría. Los métodos son:

- Investigación de campo, es aquella en la que se obtienen datos directamente de la realidad mediante el uso de técnicas de recolección (entrevistas, encuestas, participación en las actividades) con la finalidad de dar respuesta a un problema.

- Investigación documental: Según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998) la investigación Documental, es estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. (p.6).

### **4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

- Entrevista: Es una técnica de gran utilidad que fue puesta en práctica desde la segunda semana de la investigación con la finalidad de poder entender los procesos detalladamente y la manera en la que cada operario realizaba las actividades. De esta manera se pudo observar que cada operario usaba una metodología diferente que se ajustaba a su comodidad sin tomar en cuenta en algunos casos que no fuera la óptima.
- Encuestas: Es una técnica que al igual que las entrevistas, se utilizó desde inicios de la investigación, para profundizar un poco más en los aspectos que no habían quedado totalmente claros desde un inicio con la técnica de la entrevista.
- Observación directa: Una vez ya conocidos los pasos que debía ejecutar cada operario, se puso en práctica la técnica de la observación directa para constatar que realmente se hiciera lo que aparecía reflejado en la teoría.
- Participación en las actividades: Una vez ya empezada la realización del manual de normas y procedimientos, se procedió a participar en cada una de las actividades y procesos analizados con el objeto de identificar una mayor cantidad de variables que pudieran ser útiles para el mismo.
- Diagrama de flujos: Es una herramienta ofimática que permite visualizar cada uno de los procesos de una manera más sencilla y dinámica. Durante esta investigación, fue

realizada después de haber definido con precisión cada uno de los pasos de cada procedimiento con la finalidad de resumir dicha actividad.

- Revisión documental: Según Hurtado (2010) esta técnica es la que recurre a información escrita, ya sea bajo la toma de datos que pueden haber sido producto de mediciones hechas por otros como texto.

Por otra parte, los instrumentos que se utilizaron son los siguientes:

- Libreta de notas
- Grabadora de voz
- Diagramas de flujo (bocetos)

#### **4.4 Análisis y tratamiento de la información**

En el punto anterior se determinó las técnicas y herramientas empleadas en la recolección de datos, ahora se presentan las actividades empleadas en el análisis y tratamiento de la información

##### **4.4.1 Elaboración de tratamientos**

Para la realización de la presente investigación, se definieron un conjunto de pasos para alcanzar el objetivo final que era la elaboración de un manual de normas y procedimientos para el departamento de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande.

- Recorrido por la planta para conocer el proceso productivo.

- Adaptación durante las primeras semanas al área de trabajo.
- Identificación de los procesos que conforman el área de hilandería.
- Identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del departamento.
- Entrevistas al personal de cada una de las subdivisiones del departamento.
- Levantamiento de información para la elaboración del manual de normas y procedimientos.
- Elaboración de flujogramas.
- Elaboración de fichas de procesos.
- Entrega del manual de normas y procedimientos al tutor industrial para su debida revisión.
- Participación en cada una de las actividades del proceso productivo del departamento.
- Corrección de las últimas modificaciones al manual de normas y procedimientos.
- Entrega del manual al jefe de producción y el supervisor de laboratorio del área de hilandería.

#### 4.4.2 Elaboración del Cronograma de Actividades

La elaboración del cronograma de actividades permitió durante toda la investigación, llevar un control preciso de los tiempos de acción para cada actividad. Se puede analizar a continuación en la tabla numero 3

**Tabla 3 Cronograma de actividades**

Fuente Propia del Investigador

<b>Fase</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Duración (sem)</b>
<b>1</b>	<b>Inducción de la empresa</b>	<b>-Recorrido e inspección de la planta textil. - Curso de seguridad industrial.</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Adquirir conocimientos en el área de hilandería.</b>	<b>-Reconocimiento de las fibras de algodón mediante a la visita a los almacenes. -Reconocimiento del proceso de Hilandería.</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Obtener información del proceso de Hilandería.</b>	<b>-Revisión bibliográfica de los tipos de fibras textiles. - Revisión bibliográfica del proceso de hilandería. - Revisión de los tipos de hilatura que existen.</b>	<b>1</b>

<b>4</b>	<b>Conocer el proceso de Hilandería.</b>	-revisión de los procesos existentes en el departamento. - Identificación de los procesos llevados a cabo en el departamento.	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Elaborar mapa de procesos del departamento.</b>	-Construcción del mapa de procesos del departamento.  -Elaboración de la caracterización de procesos del departamento.	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Elaborar diagrama de flujo de procesos del departamento.</b>	-Identificación de los elementos del diagrama del flujo de procesos. - Realización del diagrama de flujo de procesos llevados a cabo en el departamento.	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>Elaborar el informe</b>	Elaboración del informe de levantamiento de procesos de hilandería.	<b>3</b>

## **CAPITULO V**

### **PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos de acuerdo a las fases, a partir de los datos recolectados y transformados en información útil para la organización TPG y el proyecto de pasantía.

#### **5.1 Familiarización con la organización**

Los resultados obtenidos en esta etapa inicial del proyecto fueron:

- Aprendizaje de los canales de comunicación internos de la institución y su funcionamiento.
- Identificación del objetivo del trabajo que se debe realizar y repaso del cronograma.
- Comprensión global de la situación actual relacionada con el objetivo.
- Lectura de la información pre-existente que se requiere saber antes de iniciar actividades.

#### **5.2 Levantamiento de Información**

Para la ejecución de esta fase, se realizaron diferentes reuniones con el tutor industrial, el jefe de producción de hilandería y supervisor de laboratorio del departamento con la finalidad de acceder a información preexistente en el área la cual pudiera ser de utilidad para el presente proyecto. Entre la información a la cual se pudo acceder encontramos:

- Informes de calidad del área de hilandería.

- Lectura acerca de la historia del algodón.
- Lectura acerca de los tipos de algodón y su clasificación.
- Lectura acerca de las maquinas existentes en el proceso productivo y su función.
- Lectura acerca de las fibras con su respectiva medición.
- Lectura de las pruebas de calidad que se realizan en el departamento.
- Lectura de las finalidades de cada subdivisión del departamento, es decir, el área de apertura y limpieza, el área de cardado, el área de estiraje, el área de hilatura y el área de prensado de pacas de desperdicios.
- Lectura de las normas Covenin y Uster Statistic que rigen al sector textil.
- Lectura de los requerimientos de las normas ISO9001:2015 para certificar al departamento.

Luego de realizar las lecturas correspondientes se pasó al levantamiento de información directamente en los puestos de trabajo de los involucrados, esto conlleva a lo siguiente:

- Observaciones en cada uno de los puestos de trabajo del departamento, analizando detalladamente las actividades que desempeñaba cada operario con el objetivo de aprender y determinar el conjunto de procedimientos que se llevaba a cabo en cada subdivisión del departamento.
- Entrevistas a los operarios del departamento para entender más a profundidad cada uno de los procedimientos.

- Participación en las actividades del departamento, una vez que ya se había entendido el proceso con la finalidad de analizar y apreciar la mayor cantidad de detalles posibles en la realización de las actividades. Este método, fue de gran utilidad ya que permitió identificar mayores variables que se pasaban por alto o en su caso, que los operarios no decían ya que consideraban visuales.

A pesar de existir un cronograma fijado para el levantamiento de información, el levantamiento con entrevistas se realizó la cantidad de veces que fueron necesarias sin limitación de días, en el horario establecido, a excepción de cambios en las horas según la disponibilidad del momento por parte de los responsables, lo cual significa que no se interrumpió el trabajo del personal del departamento si el momento requería su total dedicación. Debido a esa flexibilidad se permitía un análisis de los datos a medida que se iban recolectando antes de la siguiente entrevista.

### **5.3 Generación de documentación**

Posterior a identificar la situación actual del departamento se prosiguió a elaborar el manual de normas y procedimientos del área de hilandería conformado por los siguientes procedimientos:

- Procedimiento recepción de materia prima
- Procedimiento apertura y limpieza.
- Procedimiento de cardado.
- Procedimiento de estiraje.
- Procedimiento de hilatura.

- Procedimiento de revisión de la calidad.
- Procedimiento de supervisión del laboratorio.
- Procedimiento de supervisión de producción de hilandería.
- Procedimiento de prensado de pacas de desperdicios.

Se estableció la página inicial donde aparece reflejado el nombre del documento a leer. Todas las páginas del manual poseen el membrete de la institución, donde se identifica el título, el capítulo, páginas, fecha. Se colocó la página de control del documento donde se registra la fecha de creación y actualización. Se creó una lista con indicadores. Se creó un glosario de términos y descripciones, para facilitar la comprensión del documento. A su vez, se redactó el objetivo del documento, su alcance, el personal responsable y la base legal.

Por otra parte, cada procedimiento consta de una breve explicación de cuál es la finalidad del mismo, una ficha proceso, la tabla del procedimiento con sus respectivos responsables y un flujograma.

Finalmente, se anexo los formularios utilizados en cada una de las actividades descritas previamente.

#### **5.4 Resultados Obtenidos**

A través de la ejecución del presente proyecto se logró:

- Re-diseñar el manual de normas y procedimientos del departamento de hilandería.
- Anexar información y contenido nuevo referente a los estándares de calidad.

- La certificación de la norma ISO está en proceso, sin embargo, se obtuvo la aceptación del manual por parte de la gerencia.
- Familiarizar al personal con el manual de normas y procedimientos.

## **5.5 Matriz Responsable-Actividad y flujogramas**

En esta sección se presentan algunos ejemplos de las matrices Responsable-Actividad elaboradas para el manual de normas y procedimientos. Estas tienen como objetivo describir el grado de responsabilidad de cada integrante en la realización de las actividades dentro del departamento de Hilandería.

En la sección anexos se encuentra el resto de las matrices elaboradas con sus respectivos flujogramas.

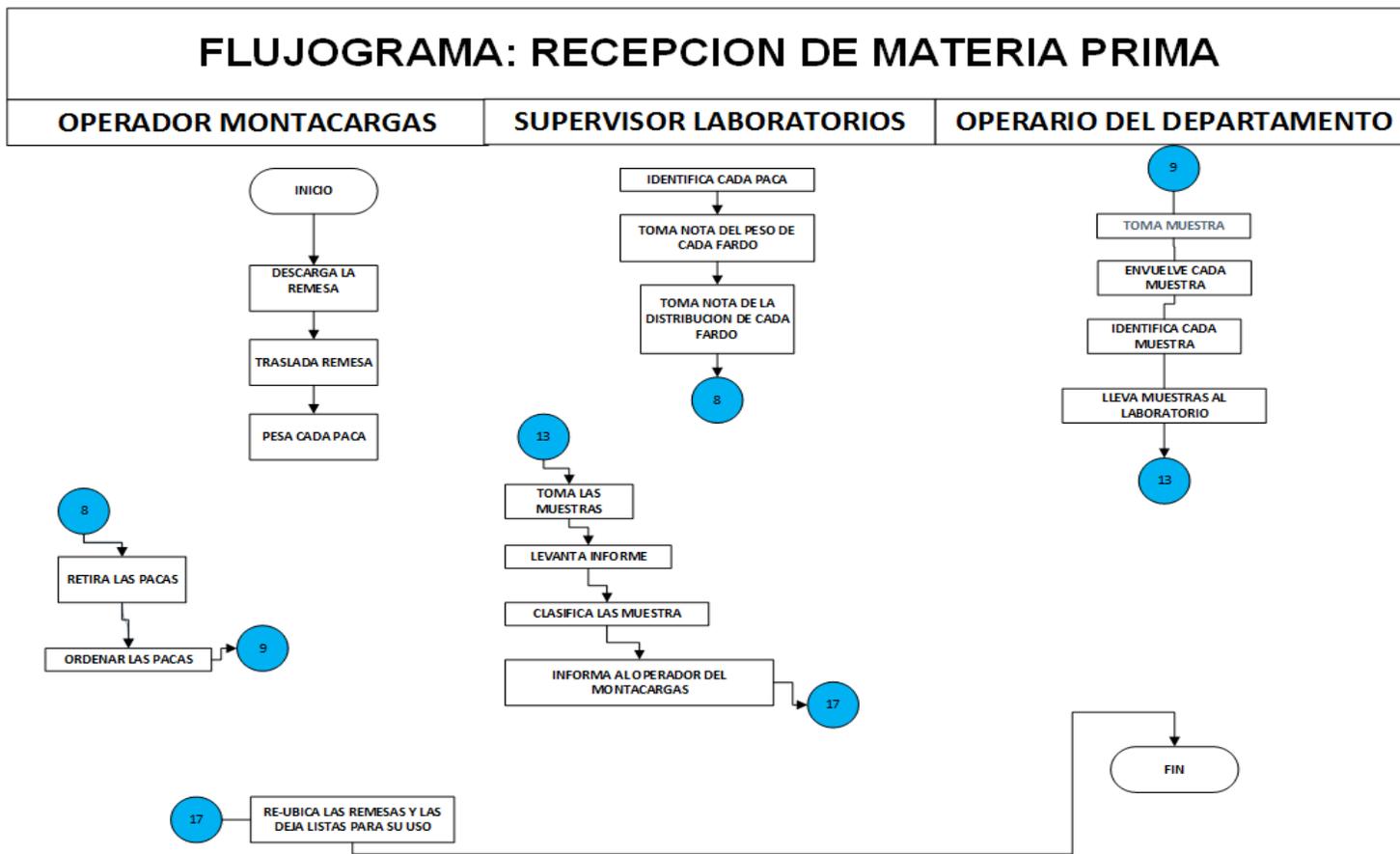
### **5.5.1 Tabla 4 Procedimiento de recepción de materia prima**

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Operador del Montacargas</b>	1. Llega el algodón.
<b>Supervisor de Laboratorio</b>	2. Descarga la remesa y la traslada a la balanza para ser pesada.
<b>Operador del Montacargas</b>	3. Pesa cada paca de la remesa e identifica cada fardo por ambos lados.
<b>Operario del Área</b>	4. Toma nota del peso de la paca y la distribución de cada paca.
<b>Supervisor de Laboratorio</b>	5. Retira las pacas que han sido pesados.
<b>Operario del Área</b>	6. Ordena las pacas
<b>Supervisor de Laboratorio</b>	7. Retira una muestra de la parte lateral de cada paca (aproximadamente 150g) y las envuelve en papel.
<b>Operario del Área</b>	8. Identifica cada muestra con número de remesa y las lleva al laboratorio
<b>Operario del Área</b>	9. Toma las muestras y levanta informe indicando número de remesa, nombre del proveedor, cantidad de fardos, % de humedad.
<b>Operador del Montacargas</b>	10. Clasifica las muestras de acuerdo con su grado, color, contenido de impurezas, preparación.
<b>Operador del Montacargas</b>	11. Informa al operario del montacargas que la remesa ya se puede ubicar para ser utilizada.
<b>Operador del Montacargas</b>	12. Re-ubica la remesa.
<b>Operador del Montacargas</b>	13. Fin

Figura 3: Flujograma recepción de materia prima

Fuente Propia del Investigador



### 5.5.2 Tabla 5 Procedimiento de apertura y limpieza

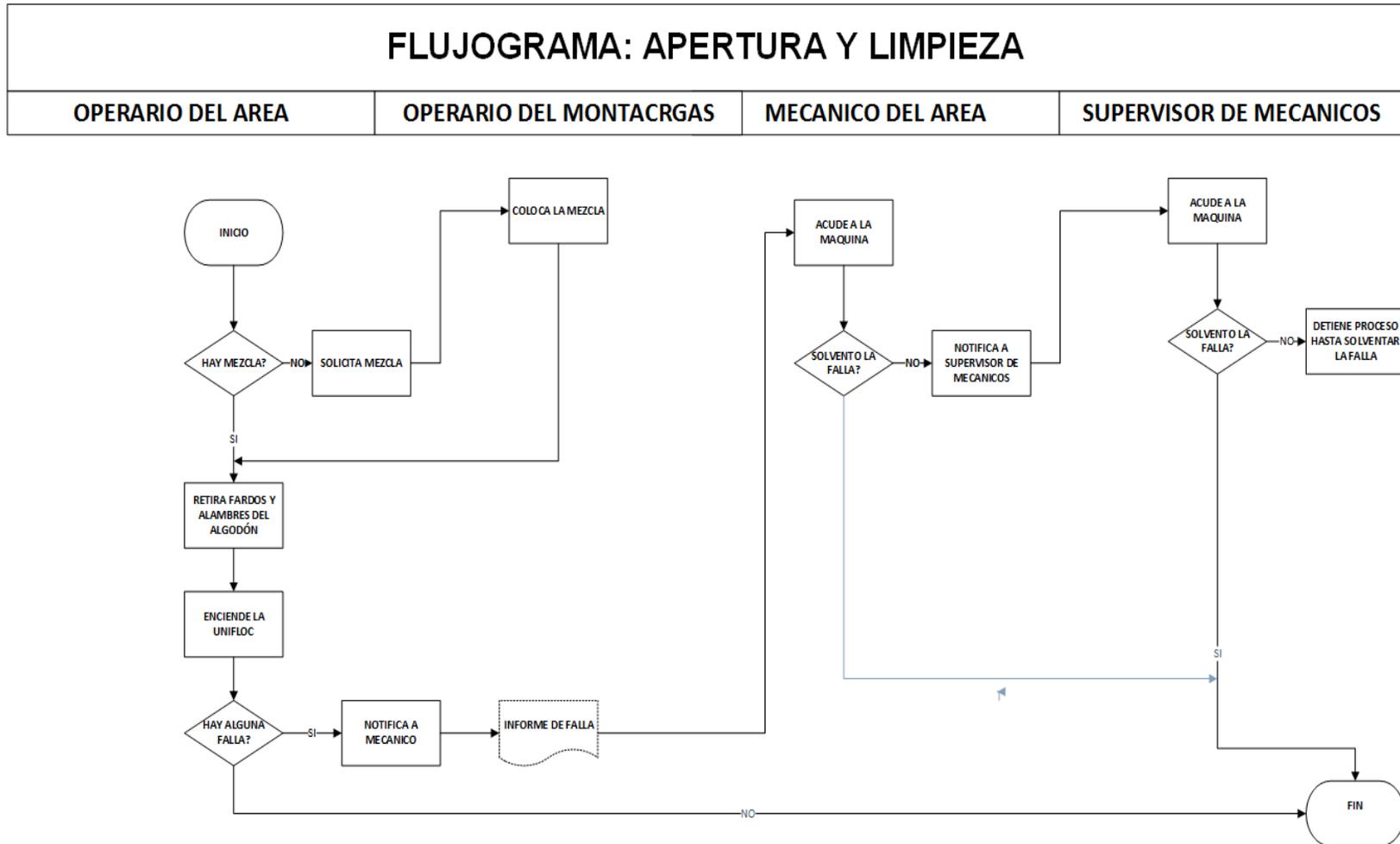
Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Operario de área</b>	1. Verifica, ¿Hay mezcla? Si no hay mezcla, la solicita al operador de montacargas.
<b>Operador del Montacargas</b>	2. Coloca mezcla
<b>Operario de área</b>	3. Retira los alambres y fardos con los cuales viene sujeta la paca, los pesa e informa el peso total al <b>Supervisor del Laboratorio.</b>
<b>Mecánico de Área</b>	4. Enciende la <b>Unifloc.</b>
<b>Mecánico de Área</b>	5. Revisa, ¿alguna maquina está presentando fallas? Si hay alguna máquina que este presentando fallas, notifica al <b>Mecánico de Área</b> , para que solvente el problema, sino hay falla termina el proceso.
<b>Mecánico de Área</b>	6. Acude a la máquina y la revisa ¿logro solventar el problema? Si solvento el problema termina el proceso, sino notifica a <b>Supervisor de mecánicos.</b>
<b>Supervisor de Mecánicos</b>	7. Verifica ¿logro solventar el problema? Si resolvió el problema termina el proceso, sino resolvió el problema, detiene la maquina hasta que resuelva el problema.
	8. Fin



Figura 3: Flujograma de apertura y limpieza

Fuente Propia del Investigador





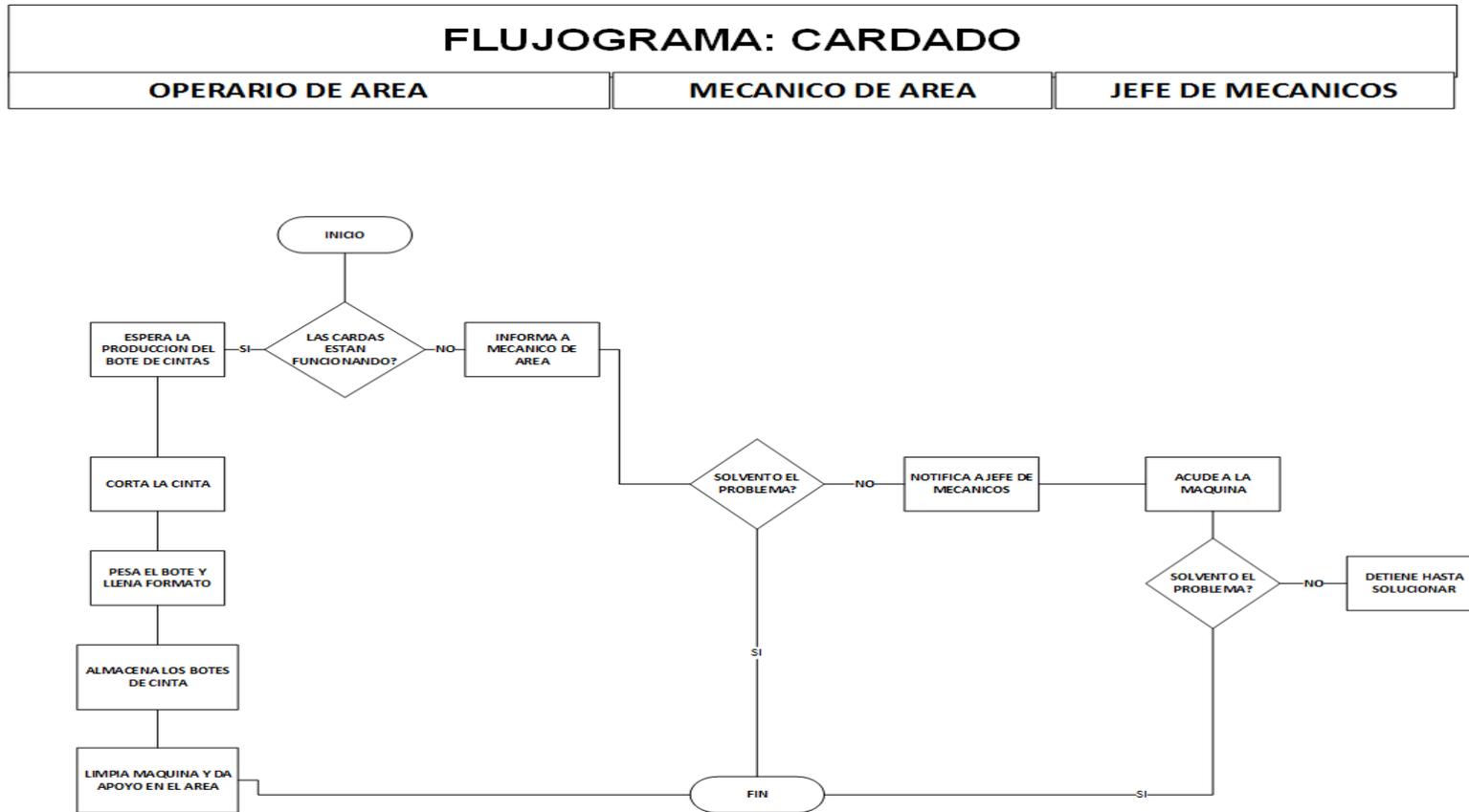
### 5.5.3 Tabla 6 Procedimiento de cardado

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Operario del Área</b>	1. Verifica cardas ¿están funcionando correctamente? Si están funcionando correctamente espera que el pote esté listo, corta la cinta y va al paso (4), sino están funcionando correctamente, informa a mecánico de área para que solviente la falla
<b>Mecánico de Área</b>	2. Revisa la máquina, ¿solviento el problema? Si solviento el problema continúa el proceso sino notifica a jefe de mecánico.
<b>Supervisor de Mecánicos</b>	3. Acude a la máquina y la revisa, ¿solviento el problema? Si solviento el problema continúa el proceso sino detiene proceso hasta solventar dicha falla.
<b>Operario del Área</b>	4. Traslada el bote a la balanza, lo pesa y rellena <b>Formato de Producción Diaria de Cardas</b> . 5. Verifica el título, ¿los resultados están dentro de los límites? Si están, va al paso (6), sino notifica a mecánico de área para que revise la máquina y realice los ajustes pertinentes para obtener los resultados esperados. 6. Rellena formato de control de títulos de manuales. 7. Limpia las maquinas con aire. 8. Fin.

Figura 4: Flujoograma de cardado

Fuente Propia del Investigador



## 5.6 Logros Adicionales

En esta sección se presentan las fichas de proceso que fueron algunos de los logros adicionales más notables, como también algunos ejemplos de indicadores aplicables al departamento.

Una ficha de proceso es la que presenta la relación existente entre cada uno de los procesos a través de las entradas y salidas, por otro lado, los indicadores son variables que permiten medir sucesos colectivos para poder respaldar acciones dentro del departamento.

El resto de las fichas de proceso e indicadores se presentan en la sección de anexos.

### 5.6.1 Tabla 7 Ficha de Proceso de Hilandería

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha general del proceso de hilandería</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b><u>Misión del proceso</u></b>	
Transformar la fibra de algodón en hilo a través de un conjunto de procesos, con la finalidad de transportarlo a las diferentes áreas de la empresa hasta la elaboración de la toalla, cumpliendo con los parámetros de calidad ya pre-establecidos.	
<b><u>Entradas</u></b> Recepción de materia prima	<b><u>Salidas</u></b> Conos de Hilo Cliente: Preparación, Tejeduría, Tintorería
<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>	
Recepción de Materia Prima Proceso de Apertura y Limpieza Proceso de Hilatura	Proceso de Cardado Proceso de Estiraje
<b><u>Responsable</u></b>	
Operarios del Área, Laboratoristas, Mecánicos, Jefe de Mecánicos, Supervisores del Área	
<b><u>Registros/Archivos</u></b>	
Producción Diaria de Hilandería Stock de Algodón en Almacén	Software Sisap Software GP

<b><u>Proveedores</u></b>		
Almacén de Materia Prima		
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>		
Operatividad de las Maquinas		Suministro Eléctrico
Disponibilidad de Operarios		Stock De Materia Prima
<b><u>Controles</u></b>		
Prueba Pull	Prueba Micronaire	Prueba de resistencia de la fibra
Pruebas de Titulo	Prueba de resistencia de hilo	Prueba De Apariencia
Prueba Uster	Prueba RKM	Prueba de Velloidad
<b><u>Indicadores</u></b>		
Materia prima faltante	Cantidad defectuosa	Operatividad de las maquinas
Materia prima rechazada	Eficiencia de Operarios	Eficiencia y eficacia

## 5.6.2 Indicadores

### 5.6.1 Tabla 7 Indicadores Para el Departamento

Fuente Propia del Investigador

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MATERIA PRIMA FALTANTE (MF)</b> = <math>100 - \frac{\text{Materia prima recibida}}{\text{Materia prima encargada}} * 100 = \%</math></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EFFECTIVIDAD (PV)</b> = <math>\frac{\text{Resultados}}{\text{Metas}} * 100 = \%</math></li> </ul>

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la experiencia vivida en la realización de este proyecto, se pudo apreciar la importancia para una empresa de tener toda su información documentada y actualizada a través de las diversas herramientas existentes, en este caso, a través de un manual de normas y procedimientos.

En el caso de la empresa C.A Telares de Palo Grande, su objetivo inicial es producir toallas bajo ciertos estándares de calidad, aspecto que la diferencia de sus competidores ya que ellos no se enfocan es en la producción masiva. Por ende, todas y cada una de las herramientas que utilice la empresa deben tener doble finalidad, aumentar la productividad tomando en cuenta la calidad de la misma.

La metodología utilizada, permitió el logro de los objetivos pautados al inicio, e inclusive la realización de actividades extras como las fichas de proceso, permitiendo diseñar el manual de normas y procedimientos bajo los estándares de calidad que ameritaba cada subdivisión, así como también, aumentando la eficacia y eficiencia del mismo.

Con la realización del manual de normas y procedimientos en conjunto con actividades confidenciales de la empresa, se procura alcanzar la certificación ISO9001:2015 en el departamento, siendo este, el primero de 5 departamento a certificar.

Por otra parte, existen otro conjunto de objetivos como satisfacer las necesidades del personal al momento de alguna duda, aumentar la eficiencia y eficacia de los procedimientos llevados a cabo en el departamento, facilitar los futuros procesos de preparación de nuevo personal gracias a la presencia del manual de normas y procedimientos.

## **RECOMENDACIONES**

Las siguientes recomendaciones se realizan en base la situación actual del departamento de hilandería de la empresa TPG y el manual de normas y procedimientos recientemente creado.

- Colocar al alcance de todos los empleados de la empresa el manual de normas y procedimientos ya que es una fuente viable y confiable de información.
- Emplear el manual de normas y procedimientos para la capacitación de personal.
- Actualizar el manual de normas y procedimientos cuando exista o se requiera cambios en los procedimientos, responsables, normas generales o específicas.
- Cumplir a cabalidad cada lineamiento plasmado en el manual.
- Continuamente verificar si el personal está realizando las actividades de la misma manera en que aparecen reflejadas en el manual.
- Hacer seguimiento a las actividades del departamento para evaluar su trazabilidad y productividad.

## REFERENCIAS

FONDONORMA. Sistema de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario. Fondonorma-ISO 9000:2006 Revisión Suiza, Fondonorma. 2006.

PONCE, H. (Junio de 2007). LA MATRIZ FODA: ALTERNATIVA DE DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN DIVERSAS ORGANIZACIONES . Recuperado el 15 de Agosto de 2018, de Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología A.C.

LOCKUÁN, F. (2012). La Industria textil y su control de calidad, V. Hilandería, TELARES DE PALO GRANDE, <http://telaresdepalgrande.com/>, (2015), [En línea], Disponible en: <http://telaresdepalgrande.com/> , [Último acceso: Agosto 2018].

CHIAVENATO, I. (2000) Introducción a la Teoría General de la Administración, México Editorial Mc Graw Hill.

ISO 9001 CALIDAD. SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN ISO 9000. [En línea], Disponible en: [iso9001calidad.com/las-fichas-de-procesos-121.html](http://iso9001calidad.com/las-fichas-de-procesos-121.html) (2013), [Último acceso: agosto 2018].

ISO 9001 CALIDAD. SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN ISO 9000. [En línea], Disponible en: <http://iso9001calidad.com/que-significa-iso-11.html> (2013), [Último acceso: agosto 2018].

ISO 9001 CALIDAD. SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN ISO 9000. [En línea], Disponible en: <http://iso9001calidad.com/iso-9001-2000-sistemas-gestion-calidad-requisitos-21.html> (2013), [Último acceso: agosto 2018].

INDICADORES, [En línea], Disponible en: <https://www.interfazdidactica.com>, 2007, [Último acceso: Agosto 2018].

<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/action/normas-find>, S.F), [Último acceso: Agosto 2018].

NORMAS APA 6TA EDICION, (2010), Centro de Escritura Javeriano.), [En línea], Disponible en: <http://www.apastyle.org>, [Último acceso: Agosto 2018].

NORMAS ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (S.F <https://www.iso.org/search.html> [Último acceso: Agosto 2018].

PARAMETROS DE CALIDAD TEXTIL, USTER STATISTIC (2017), En línea], Disponible en: <https://www.uster.com/de/service/uster-statistics/> [Último acceso: Agosto 2018].

INDICES DE ELASTICIDAD, NATIONAL COTTON COUNCIL OF AMERICA, (S.F)).

RUIZ, L. (2017) COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DEL ALGODÓN (1988).

## **ANEXOS**

En esta sección se anexa el manual de normas y procedimientos realizado para el departamento de hilandería de la empresa C.A Telares de Palo Grande.

## **ANEXOS**

**ANEXO1. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE HILANDERÍA, SECCIÓN DE LA PLANTA ENCARGADA DEL INICIO DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LA CINTA DE ALGODÓN EN HILO.**

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE  
HILANDERÍA**

**J-00036157-6**

La sección de control de cambio (**Tabla 9**) está destinada para registrar todo tipo de modificaciones que se le realicen al presente **Manual de Normas y Procedimientos** en su primera versión. Al momento de realizar alguna modificación. Se deberá especificar el responsable, fecha y descripción de la misma.

**Tabla 9 Sección de Control de Cambio**

Fuente Propia del Investigador

<b>Responsable de revisión / Modificación.</b>	<b>Versión</b>	<b>Fecha de revisión</b>	<b>Descripción del cambio</b>

J-00036157-6

## I. ASPECTOS GENERALES

### I.I Objetivo

Este manual tiene como propósito establecer las **Normas y Procedimientos** a seguir para la realización de cada proceso dentro del área de hilandería, además pretende determinar los niveles de responsabilidad de las Unidades que intervienen, permitiendo lograr una gestión eficiente del proceso.

### I.II Alcance

Este manual va dirigido al **supervisor de laboratorios, operarios del área y a los operarios del montacargas, laboratoristas, supervisor del laboratorio, supervisor de producción** que participan en el **área de hilandería** y abarca desde la recepción de la mercancía hasta que es enviada a **preparación**.

## I. MARCO LEGAL

### II.I Definiciones

1. Actividades que forman el proceso, son aquellas que describen cada una de las actividades que se realizan dentro del proceso. (ISO9001-2015).
2. Algodón es el contenido ocular del fruto del algodón. (‘‘Comité Consultivo Internacional del Algodón’’ 1988).
3. Abridoras son máquinas que tienen como objeto inicial disgregar hasta el máximo posible las capas de algodón, convirtiéndolas en un conjunto de fibras sueltas y separando la mayor cantidad de impurezas. (‘‘Comité Consultivo Internacional del Algodón’’ 1988).

**J-00036157-6**

4. Apertura es el conjunto de operaciones destinadas a abrir, esponjar y limpiar las fibras. (Normas Covenin 1651-81 p.4).
5. ASW o carro empalmado, es una máquina que se encarga de atender los puestos de hilatura de una máquina. Detecta la falla a través de unos sensores y acude al puesto ("Manual uso de Autocoros", 1986).
6. Autocoro, R.U (Rieter) es una máquina que se ubica en el Área de Hilatura y es la responsable de la producción del hilo, está formado por 216 o 168 husos, un cambiador de bobinas y el carro empalmadora. En esta, la fibra de algodón pasa de estar en forma de cinta a hilo a través del disgregador, tina de alimentación, cilindro de alimentación y rotor ("Manual uso de Autocoros", 1986).
7. Bobina es un carrete sobre el cual se enrolla el hilo (Normas Covenin 153-77 p.3).
8. Bote es un recipiente cilíndrico que se puede tapar y sirve para almacenar o guardar materiales (Porto, 2017).
9. Calidad es el conjunto de principios, que intenta movilizar a toda la empresa con el fin de obtener una mejor satisfacción del cliente al menor coste (Porto, 2017).
10. Cambia cono o cambiador de bobinas, se encarga de reemplazar las bobinas acabadas por bobinas de arranque ("Manual uso de Autocoros", 1986).
11. Carda es una máquina que tiene como finalidad limpiar e individualizar las fibras que llegan a ella desordenadas, elimina las impurezas en el algodón que no fueron eliminadas en procesos previos y elabora la cinta en una masa de fibras sin torsión (Lockuan, 2012).

**J-00036157-6**

12. Cilindro de alimentación está ubicado dentro del huso, es un eje que se encarga de halar la cinta de algodón desde el bote para transportarla al disgregador (“Manual uso de Autocoros”, 1986).
13. Cinta es un conjunto de fibras reunidas entre sí en forma continua y que presentan sección transversal aproximadamente uniforme, son producto de cardas, manuales, peinadoras y otros (Normas Covenin 1651-81 p.4).
14. Controles, son el conjunto de pruebas que permiten determinar la calidad del proceso. (ISO9000-2015).
15. Clasificación del algodón es el arte de describir la calidad del algodón en términos de grado y longitud de la fibra de acuerdo a los patrones oficiales de Los Estados Unidos. (“Comité Consultivo Internacional del Algodón” 1988).
16. Desmotadora es una máquina que separa rápida y fácilmente las fibras de algodón de las vainas y de sus semillas. ((National Cotton Council of America, (s.f)).
17. Disgregador es una pieza dentro del huso que se encarga de recibir la cinta de algodón, individualizarla y enviarla al rotor para dar inicio al hilo (“Manual uso de Autocoros”, 1986).
18. Elementos de entrada, son aquellos que permiten la puesta en marcha del proceso y deben estar muy bien definidas y claras. (ISO9000-2015).
19. Elementos de salida, son aquellos que surgen como resultado del proceso, igualmente que los de entrada, deben estar bien definidos para determinar criterios de aceptación. (ISO9000-2015).
20. Estiraje es la sección que se ejerce sobre cintas y mechas destinadas a paralelizar las fibras del algodón y disminuir la densidad lineal. (Normas Covenin 1651-81 p.4).

**J-00036157-6**

21. Falla es un cambio repentino que no permite la continuidad del proceso (Gómez, 2012).
22. Fardo es un paquete o bulto muy grande apretado (Porto, 2017).
23. Hilatura es el proceso de fabricar hilos. (Normas Covenin 1651-81 p.4).
24. Hilo es el término genérico destinado para denominar un conjunto de fibras o filamentos, naturales o manufacturados, torcidos o no, que forman un elemento continuo. Se caracterizan por regularidad, su diámetro y su peso. Laboratorista es la persona encargada de realizar pruebas de calidad del algodón (hilo, cinta) dentro del laboratorio (Normas Covenin 1651-81 p.4).
25. Huso es un canal de alimentación de fibras rodeado por una carcasa, donde ingresa la cinta y sale en forma de hilo ("Manual uso de Autocoros", 1986).
26. Impurezas son cualquier sustancia extraña a un cuerpo o una materia (Porto, 2017).
27. Indicadores, son características a medir que permiten verificar que el proceso de desarrollo de manera eficaz. (ISO9000-2015).
28. Longitud de la fibra es la longitud normal de una porción típica de una muestra de algodón. Generalmente se expresa en pulgadas (Lockuan, 2012).
29. Manuar es una máquina estiradora que se alimenta de 6 u 8 cintas y da como resultado una cinta más regular. Su función es yuxtaponer cierta cantidad de cintas para aminorar las diferencias entre ellas (Lockuan, 2012, p.28).
30. Máquina Reserva, se encarga de recibir el algodón de la Unifloc o en su defecto las abridoras, y continúa el proceso de disgregar, limpiar y mezclar las capas de fibras.
31. Metraje es la longitud expresada en metros.

**J-00036157-6**

32. Micronaire es un instrumento de laboratorio que se utiliza para expresar la finura de la fibra del algodón. Su principio de funcionamiento se basa en la resistencia que opone un manojo de fibras al paso de una corriente de aire, la cual es la registrada en una escala arbitraria cuya unidad de medida es el microgramo por pulgada (Normas Covenin 15-1982 p.5).
33. Misión del proceso indica el objetivo del proceso. (ISO9000-2015)
34. Montacargas es un vehículo de transporte que puede ser utilizado para transportar, remolcar, empujar, apilar, subir o bajar distintos objetos y elementos.
35. Muestra es una parte o porción extraída de un conjunto, por métodos que permiten considerarla representativa del mismo (Normas Covenin 1651-81 p.4).
36. Neps es la acumulación accidental de fibra en el hilo, provocado por defecto del proceso (Normas Covenin 1651-81 p.4).
37. Partes finas son más delgadas que las partes gruesas, se observan generalmente con un lente de aumento (Lockuan, 2012).
38. Partes gruesas son puntos o acumulaciones de fibras que se detectan en las pruebas de calidad realizadas al hilo, si presentan muchas, puede afectar los procesos siguientes (Lockuan, 2012).
39. Piñón es una rueda pequeña y dentada que engrana con otra mayor en un mecanismo.
40. Prueba de resistencia de la fibra es una prueba de laboratorio que permite determinar el índice de resistencia de la fibra del algodón.
41. Procesos relacionados, son el conjunto de procesos que están relacionados con este, y generalmente, son los que envían entradas y salidas. (ISO9000-2015).

**J-00036157-6**

42. Registro y archivos, son los documentos que representan toda la información que debe quedar guardada, mantenida y revisada para poder comprobar la eficacia del proceso. (ISO9000-2015).
43. Remesa es una determinada cantidad de pacas de algodón que se remiten de una vez.
44. Responsable del proceso, indica los cargos que son responsables de cumplir las actividades del proceso. (ISO9000-2015).
45. RKM es resistencia por kilogramo.
46. SISAP, es un sistema utilizado en la empresa que se utiliza para reportar y revisar información.
47. Sistema GP, es un sistema utilizado en la empresa que se utiliza para reportar y revisar información.
48. Trama es un hilo interior colocada de manera transversal, en cuyos puntos de inversión no forma mallas, sostenido únicamente por elementos de ligado de otros hilos (Normas Covenin 1651-81 p.4).
49. Tina de alimentación en conjunto con el cilindro de alimentación transportan la cinta del algodón al disgregador ("Manual uso de Autocoros", 1986).
50. Título es una relación peso/elongación de la cinta u algodón (Normas Covenin 58-1980 p.5).
51. Torsiómetro es una máquina de laboratorio de ensayo textil que sirve para contar el número de vueltas que forman los hilos de un hilo compuesto (Lockuan, 2012).

**J-00036157-6**

52. Torsión es la forma espiral que se le da al hilo con la finalidad de mantener unidas las fibras que lo constituyen (Normas Covenin 1651-81 p.4).
53. Unifloc es una maquina cuya función es disgregar la mayor cantidad posible las fibras de algodón convirtiéndolas en un conjunto de fibras sueltas y separando al mismo tiempo la mayor cantidad posible de impurezas inherentes tales como semillas, hojas, polvo (Lockuan, 2012).
54. Uster Statistic son números de referencia de calidad que permiten una clasificación del algodón, mechas e hilados con referencia a la producción mundial. Sirven de guía para buenas practicas textiles en el ámbito de fabricación del hilo ("Uster", 1997).
55. Uster Tester, es una máquina que se utiliza para determinar las fallas de las máquinas de donde proviene el hilo y la cinta ("Uster", 1997).
56. Velloidad es una cantidad excesiva de fibras sobresaliendo del eje de este (Lockuan, 2012).
57. Yards es igual a 91.4 cm (Sistema Ingles de Unidades (s.f)).

## **II.II Normas**

1. Cada operario deberá ser capacitado, en lo que respecta a su experiencia y conocimientos generales, para realizar el trabajo particular asignado a él, en general cuanto más difícil o cuanto más peligrosa sea la tarea, mayor deberá ser la calificación del operario.
2. Cada 47 minutos aproximadamente, debe salir un bote de cinta de las cardas con un promedio de 9000 metros.

**J-00036157-6**

3. Cada 13 minutos aproximadamente, debe salir un bote de cintas del manual del primer pase con un promedio de 6000 metros
4. Cada 6 minutos aproximadamente, debe salir un bote de cintas del manual del segundo pase con un promedio de 2500 metros
5. Cada 2 botes que salgan del manual de segundo pase se debe realizar la prueba de control de título.
6. Cada 4 o 5 botes que salgan del manual de primer pase y las cardas, depende de la producción, se debe realizar la prueba de control de título.
7. Cuando una máquina de hilatura va empezar su producción, y no tiene cargas, se debe realizar una producción escalonada, es decir, se da la orden de producir botes con 2500 metros de cinta, 2000 metros, 1500 metros, 1000 metros y 500 metros para facilitar el trabajo de los operarios de Hilatura.
8. Cuando le quede poca fibra a la mezcla, se debe cambiar la dirección al brazo de la **Unifloc** para que continúe el proceso con la otra mezcla, y cuando ya haya desmenuzado suficiente algodón, se debe colocar el restante de la anterior mezcla para no desperdiciar el material.
9. Cuando se hace un empalme manual en las R.U se debe alimentar poca fibra ya que el empalme grueso lo corta el pulgador.
10. Cuando se realizan las recargas de cintas, se deben hacer por secciones, es decir, mínimo 14 potes.
11. El manual de primer pase requiere 6 botes de cinta de cardas.
12. El manual de segundo pase requiere 8 botes de cinta del manual de primer pase.

**J-00036157-6**

13. El operario del área debe retirar el alambre y el fardo con el cual vienen sujetas las pacas, los debe pesar e informar ese peso **Al Supervisor de Laboratorios**, para que reste del total previamente calculado el monto obtenido y determinar el peso bruto de la remesa.
14. Entre la mesa para realizar las pruebas y los bombillos Mc BETH EXAMOLITE no puede haber una distancia mayor a 1.75 metros de altura.
15. Está prohibido utilizar bolsas, telas, fibras y cordeles hechos de polipropileno o cualquier tipo de material diferente al algodón al momento de manipular las fibras del algodón desde su cosecha hasta clasificación.
16. Las herramientas que se encuentren defectuosas deben ser reemplazadas.
17. Las puertas de los tableros eléctricos deben permanecer cerrados.
18. Las muestras tomadas para realizar pruebas de laboratorio deben pesar más de 6 onzas y deben tener un grosor de 6 pulgadas como mínimo.
19. La prueba de título se debe realizar todos los días en cada turno al menos 3 veces.
20. La sala de Clasificación del laboratorio debe poseer una luz especial patentada en los Estados Unidos bajo el nombre Mc BETH EXAMOLITE.
21. La prueba de apariencia se debe realizar al hilo en casos especiales cuando se le solicita al laboratorista.
22. Las paredes de la sala de clasificación deben ser color mate para evitar la reflexión de la luz.
23. Las mesas para realizar las pruebas deben ser negras o grises oscuras mate.
24. Las salas de clasificación deben tener una temperatura estable de 21 grados y 65-75% de humedad.

J-00036157-6

25. La resistencia de la fibra debe ser mayor a 8000 libras por pulgada al cuadrado.
26. La prueba de torsión (**S**) se realiza al hilo de 2 cabos, mientras que la (**Z**) se le debe realizar solo al algodón de 1 cabo.
27. La maduración del algodón debe estar pasada el 75% sino puede afectar el proceso de hilado.
28. Las mezclas se deben formar con 43 y 45 fardos dependiendo de cuál proveedor sea la mezcla.
29. La clasificación del algodón viene dictada por Universal Standard.
30. La prueba USTER se debe realizar para determinar defectos y fallas en las máquinas, en el caso del algodón de las cardas y manuales, detecta partes gruesas, partes finas, **Neps**, por otro lado, en el caso de hilatura, determina la elongación y resistencia del hilo.
31. Los humificadores no deben ser encendidos sin previa autorización de los supervisores.
32. La fileta de la reserva debe ser cargada antes de entregar el turno.
33. Los operarios deben utilizar adecuadamente los servicios sanitarios sin deteriorarlos, conservándolos en buen estado y cooperando con su mantenimiento y conservación.
34. Todo el personal debe firmar asistencia apenas se inicie el turno.
35. Los operarios no pueden llevar herramientas punzantes en los bolsillos.
36. Los operarios no deben tener anillos, cadenas, audífonos al momento de trabajar en las máquinas.

**J-00036157-6**

37. Mientras se opere una máquina, el operario debe evitar cualquier tipo de distracción.
38. Ningún operario puede realizar sus actividades bajo los efectos del alcohol, resacas, mareos, dolencias.
39. Ninguna persona puede operar una maquina sin tener autorización para ello.
40. No se debe utilizar el aire comprimido para aseo personal.
41. No se debe dejar ninguna maquina sin supervisión.
42. Nunca se debe dejar que se acabe la cinta en los botes cuando están siendo utilizadas ya que representa demoras para el proceso, el operario constantemente debe chequear el área y en caso que se esté acabando la cinta de algodón, debe realizar el empalme con una nueva carga.
43. Nunca se debe dejar que se acabe la cinta de cada huso, se debe recargar antes de que esto ocurra.
44. Para corregir el título en el manual de segundo pase, se debe modificar la relación existente entre piñones manualmente, por otro lado, las cardas y el manual de primer pase se gradúa automáticamente.
45. Para la prueba USTER de cintas, se debe tomar una muestra de 100 metros aproximadamente.
46. Para realizar prueba de título se debe tomar una muestra de 10 yardas.
47. Por cada hora continua de trabajo, el operario debe realizar 15 min de actividades diferentes para evitar la fatiga y la disminución del rendimiento.
48. Se deben mantener los equipos de extinción en el lugar que les fue asignado para ser usados en caso de emergencia.
49. Se debe atender a los consejos señalados en los avisos de seguridad industrial.

**J-00036157-6**

50. Se debe abrir las compuertas de las máquinas y limpiar los residuos del algodón cada 30 minutos.
51. Se deben limpiar las rejillas de las máquinas que así lo ameriten.
52. Si hay una falla en las maquinas inmediatamente debe ser notificada a mecánico de área y supervisor de mecánicos.
53. Si la **Unifloc** no funciona, se debe encender la abridora de cintas para continuar el proceso y evitar paradas en el proceso de apertura.
54. Si la línea 2 está presentando fallas, se debe acudir a la línea 1.
55. Todo el personal debe utilizar los implementos de seguridad mientras estén dentro de la planta.

### **II.III Base legal**

1. ASTM (American Society for Testing and Materials).
2. Comité Consultivo Internacional Del Algodón (1988).
3. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (1965).
4. Federación Nacional de Algodoneros (1990).
5. Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL).
6. ISO (International Organization for Standardization) 139.
7. ISO (International Organization for Standardization) 2060.
8. ISO (International Organization for Standardization) 2062.
9. ISO (International Organization for Standardization) 2403.
10. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 12-81.

**J-00036157-6**

11. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 15-82.
12. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 18-74.
13. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 18-1974.
14. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 38-76.
15. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 58-80.
16. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 66-77.
17. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 153-83.
18. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 1324-78.
19. La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 1651-80.
20. Ley Orgánica de Prevención y Medio Ambiente de Trabajo.
21. Uster Statistic 2001.

J-00036157-6

**Fórmulas para calcular los indicadores:**

- **TIEMPO DE AVERIA (TA)** =  $\frac{\text{Tiempo total de averia (TTA)}}{\text{TTA periodo anterior}} * 100 = \%$
- **MATERIA PRIMA FALTANTE (MF)** =  $100 - \frac{\text{Materia prima recibida}}{\text{Materia prima encargada}} * 100 = \%$
- **EFFECTIVIDAD (PV)** =  $\frac{\text{Resultados}}{\text{Metas}} * 100 = \%$
- **EFICIENCIA (EF)** =  $\frac{\text{Recursos Programados}}{\text{Recursos gastados}} * 100 = \%$
- **EFICIENCIA DE OPERARIOS (EO)** =  $\frac{\text{Tiempo estimado}}{\text{Tiempo real}} * 100 = \%$
- **AUSENCIA DEL EMPLEADO (AE)** =  $\frac{\text{Horas del mes}}{\text{Horas trabajadas}} * 100 = \%$
- **MOTIVACION DEL PERSONAL (MP)** =  $\frac{\text{Personal Motivado}}{\text{Total personal}} * 100 = \%$
- **MATERIA PRIMA RECHAZADA (MR)** =  $\frac{\text{Materia prima rechazada}}{\text{Materia prima recibida}} * 100 = \%$
- **INSUMOS UTILIZADOS (IU)** =  $\frac{\text{Insumos gastados}}{\text{Total productos logrados}} * 100 = \%$
- **CANTIDAD DEFECTUOSA (CD)** =  $\frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Unidades inspeccionadas}} * 100 = \%$
- **OPERATIVIDAD DE LAS MAQUINAS (OM)** =  $\frac{\text{Tiempo en operacion}}{\text{Tiempo en operacion} + \text{Tiempo ocioso} + \text{Tiempo en mantenimiento}} * 100 = \%$
- **DESERCIÓN DEL PERSONAL** =  $\frac{\text{Bajas del personal}}{\text{Total personal}} * 100 = \%$
- **CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA (CMP)** =  $\frac{\text{Cantidad de desperdicios producidos}}{\text{Cantidad de materia recibida}} * 100 = \%$
- **CANTIDAD DE MATERIA PRIMA RECIBIDA (CMR)** =  $\frac{\text{Cantidad de materia prima solicitada}}{\text{Cantidad de materia recibida}} * 100 = \%$

J-00036157-6

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

**Hilandería** es el área de la empresa Telares de Palo Grande responsable de la recepción de la fibra del algodón hasta su transformación en hilo. Su objetivo inicial radica en transformar la fibra de algodón en hilo a través de los procesos de apertura y limpieza, cardado, estiraje e hilatura

Cada uno de los procesos previamente descritos, en conjunto, tienen la finalidad de alcanzar un hilo con niveles de calidad establecidos para ser transportado a las distintas áreas de la empresa.

Ficha general del proceso de hilandería, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede analizar de mejor manera en la Tabla 10.

Flujograma general del proceso de hilandería, representa la descripción gráfica de cada una de las actividades que se llevan a cabo dentro del área de hilandería. Se puede observar el procedimiento de mejor manera en la Figura 1.

**Tabla 3: Ficha proceso hilandería**

Fuente Propia del Investigador

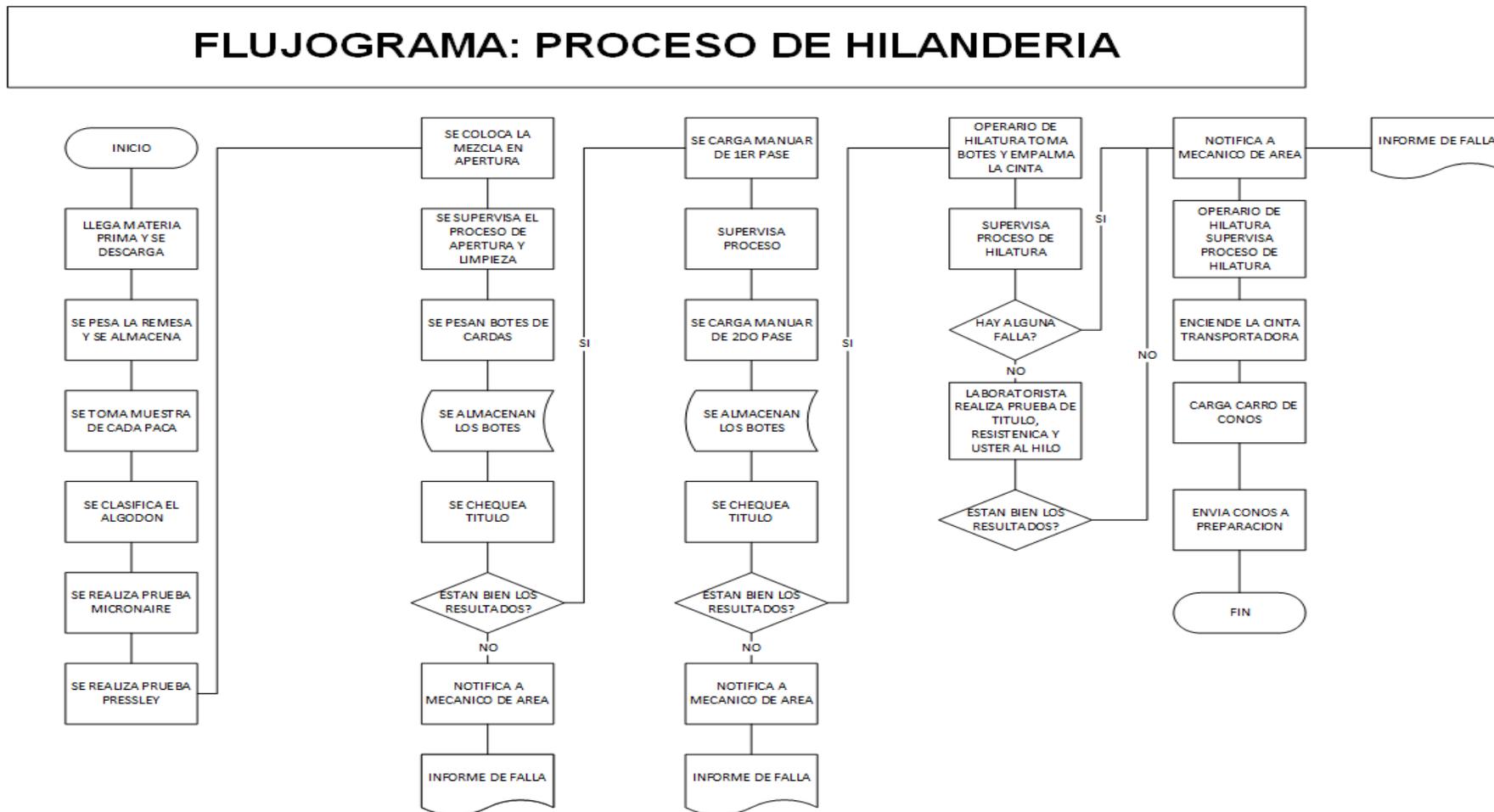
<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha general del proceso de hilandería</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018

J-00036157-6

<b><u>Misión del proceso</u></b>		
Transformar la fibra de algodón en hilo a través de un conjunto de procesos, con la finalidad de transportarlo a las diferentes áreas de la empresa hasta la elaboración de la toalla, cumpliendo con los parámetros de calidad ya pre-establecidos.		
<b><u>Entradas</u></b>	<b><u>Salidas</u></b>	
Recepción de materia prima	Conos de Hilo Cliente: Preparación, Tejeduría, Tintorería	
<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>		
Recepción de Materia Prima		Proceso de Cardado
Proceso de Apertura y Limpieza		Proceso de Estiraje
Proceso de Hilatura		
<b><u>Responsable</u></b>		
Operarios del Área, Laboratoristas, Mecánicos, Jefe de Mecánicos, Supervisores del Área		
<b><u>Registros/Archivos</u></b>		
Producción Diaria de Hilandería		Software Sisap
Stock de Algodón en Almacén		Software GP
<b><u>Proveedores</u></b>		
Almacén de Materia Prima		
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>		
Operatividad de las Maquinas		Suministro Eléctrico
Disponibilidad de Operarios		Stock De Materia Prima
<b><u>Controles</u></b>		
Prueba Pull	Prueba Micronaire	Prueba de resistencia de la fibra
Pruebas de Titulo	Prueba de resistencia de hilo	Prueba De Apariencia
Prueba Uster	Prueba RKM	Prueba de Velloalidad
<b><u>Indicadores</u></b>		
Materia prima faltante	Cantidad defectuosa	Operatividad de las maquinas
Materia prima rechazada	Eficiencia de Operarios	Eficiencia y eficacia

**Figura 1: Flujoograma proceso de hilandería**

Fuente Propia del Investigador



**J-00036157-6**

Recepción de materia prima es el procedimiento que involucra el conjunto de actividades que dan inicio a las actividades en la sección de hilandería, ya que es donde llega la materia prima, se clasifica y se establece la mezcla para dar inicio al proceso de transformación del algodón. Cada una de sus actividades se pueden apreciar de mejor manera en la tabla 12.

**Ficha general del proceso de recepción de materia**, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede analizar de mejor manera en la Tabla 11.

**Flujograma de recepción de materia prima** representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede analizar el procedimiento de mejor manera en la Figura 2.

**Tabla 11: Ficha proceso de recepción de materia prima**

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha de recepción de materia prima</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b><u>Misión del proceso</u></b> Recibir, chequear, pesar y clasificar las pacas de algodón provenientes de las desmotadoras	
<u><b>Entradas</b></u> Materia prima Cliente: Desmotadoras	<u><b>Salidas</b></u> Pacas de algodón clasificadas Clientes Apertura y Limpieza

**J-00036157-6**

<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>	
Recibir la materia prima	Tomar muestras de algodón para clasificar la remesa
Pesar cada paca	Ordenar las pacas en el almacén
Ordenar la mezcla en el área de apertura y limpieza	
Identificar cada paca con peso y número de fardo	
<b><u>Responsable</u></b>	
Operarios del Área, Operario del Montacargas y Supervisor de laboratorio	
<b><u>Registros/Archivos</u></b>	
Planilla de cantidad de pacas recibidas	
Planilla de pesaje de las pacas	
Planilla de clasificación del algodón (pull, micronaire, prueba de resistencia de la fibra, Clasificación)	
Planilla de pacas por mezcla	
<b><u>Proveedores</u></b>	
Desmotadoras	
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>	
Operatividad de las Maquinas	Suministro Eléctrico
Disponibilidad de Operarios	
Disponibilidad de una sala de clasificación para el algodón	
<b><u>Controles</u></b>	
Prueba de resistencia de la fibra	Prueba Pull
Prueba Micronaire	Clasificación de algodón
<b><u>Indicadores</u></b>	
Cantidad de algodón recibido de las desmotadoras	

**Tabla 12: Procedimiento de recepción de materia prima**

Fuente Propia del Investigador

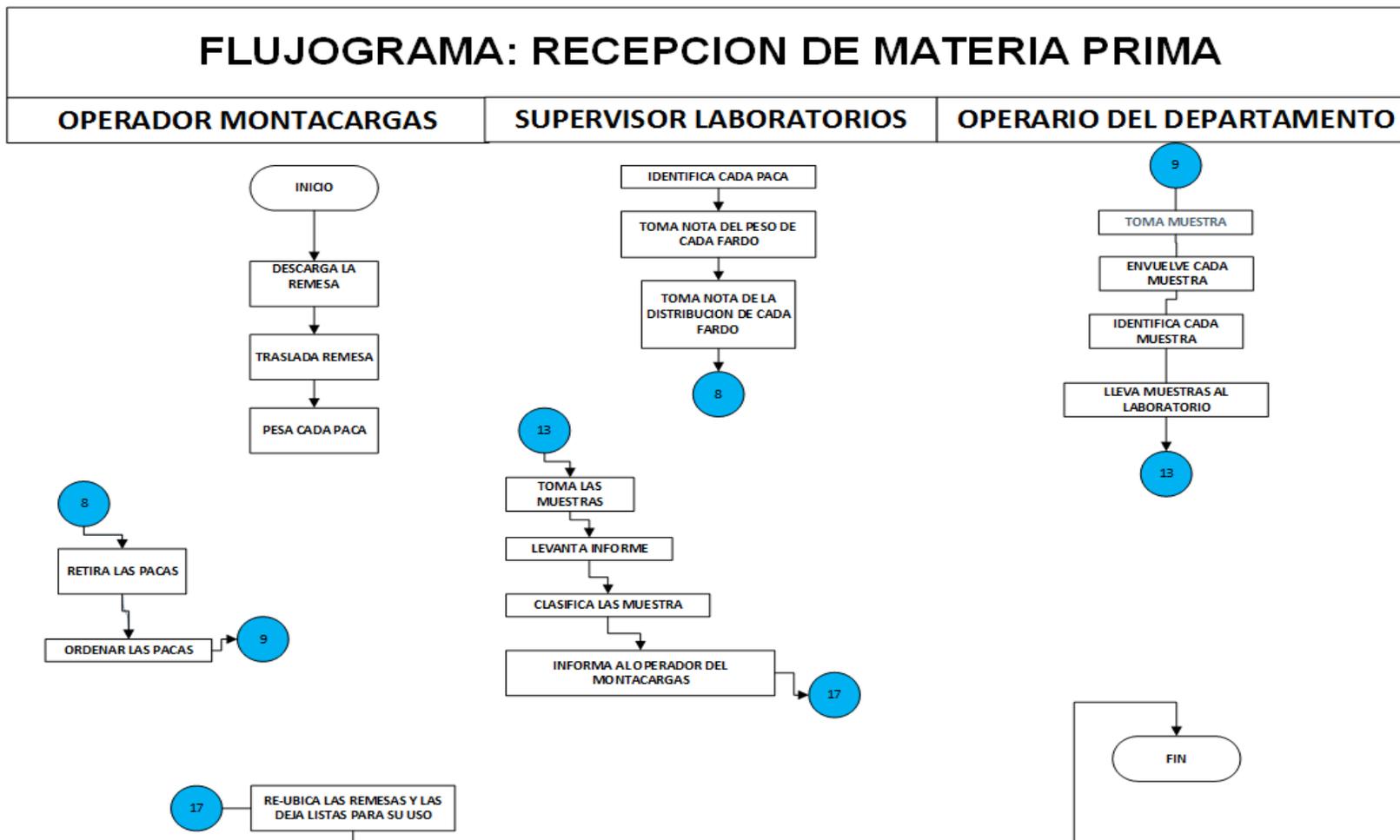
J-00036157-6

RESPONSABLE	ACCIÓN
<b>Operador del Montacargas</b>	1. Llega el algodón.
<b>Supervisor de Laboratorio</b>	2. Descarga la remesa y la traslada a la balanza para ser pesada.
<b>Operador del Montacargas</b>	3. Pesa cada paca de la remesa e identifica cada fardo por ambos lados.
<b>Operario del Área</b>	4. Toma nota del peso de la paca y la distribución de cada paca.
<b>Supervisor de Laboratorio</b>	5. Retira las pacas que han sido pesados.
<b>Operador del Montacargas</b>	6. Ordena las pacas
<b>Operador del Montacargas</b>	7. Retira una muestra de la parte lateral de cada paca (aproximadamente 150g) y las envuelve en papel.
	8. Identifica cada muestra con número de remesa y las lleva al laboratorio
	9. Toma las muestras y levanta informe indicando número de remesa, nombre del proveedor, cantidad de fardos, % de humedad.
	10. Clasifica las muestras de acuerdo con su grado, color, contenido de impurezas, preparación.
	11. Informa al operario del montacargas que la remesa ya se puede ubicar para ser utilizada.
	12. Re-ubica la remesa.
	13. Fin

J-00036157-6

Figura 2: flujo grama proceso de recepción de materia prima

Fuente Propia del Investigador



J-00036157-6

Procedimiento de apertura y limpieza involucra el conjunto de actividades a través de las cuales se comienza el proceso de transformación y limpieza de la fibra de algodón a través de un conjunto de máquinas que repiten el mismo proceso una y otra vez hasta que la fibra es enviada al área de cardado. Cada una de sus actividades se pueden estudiar con más detalle en la tabla 14.

**Ficha del proceso de apertura y limpieza**, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede apreciar de mejor manera en la Tabla 13.

**Flujograma de apertura y limpieza**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede detallar el procedimiento de mejor manera en la Figura 3.

J-00036157-6

**Tabla 13: Ficha proceso de apertura y limpieza.**

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha de proceso de apertura y limpieza</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b><u>Misión del proceso</u></b>	
Abrir y limpiar la fibra de algodón a través de un conjunto de máquinas que enviaran la materia prima al área de limpieza y estiraje.	
<b><u>Entradas</u></b> Materia Prima	<b><u>Salidas</u></b> <b><u>Materia Prima Limpia</u></b> Cliente: Área de Cardado y Estiraje
<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>	
Recepción de Materia Prima Proceso de Apertura y Limpieza Proceso de Hilatura	Proceso de Cardado Proceso de Estiraje
<b><u>Responsable</u></b>	
Operarios del Área, Mecánicos, Jefe de Mecánicos, Supervisor de Laboratorio	
<b><u>Registros/Archivos</u></b>	
Formato de Arranque y paradas de las máquinas. Formato de Cantidad de pacas de cada remesa.	
<b><u>Proveedores</u></b>	
Almacén de Materia Prima	
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>	
Operatividad de las Maquinas Disponibilidad de Operarios Algodón clasificado	Suministro Eléctrico Stock De Materia Prima
<b><u>Controles</u></b>	
N/A	
<b><u>Indicadores</u></b>	
Personal adiestrado Insumos Usados Operatividad de las maquinas	Tiempo de reparación de las fallas Eficacia del proceso

J-00036157-6

**Tabla 14: Procedimiento apertura y limpieza**

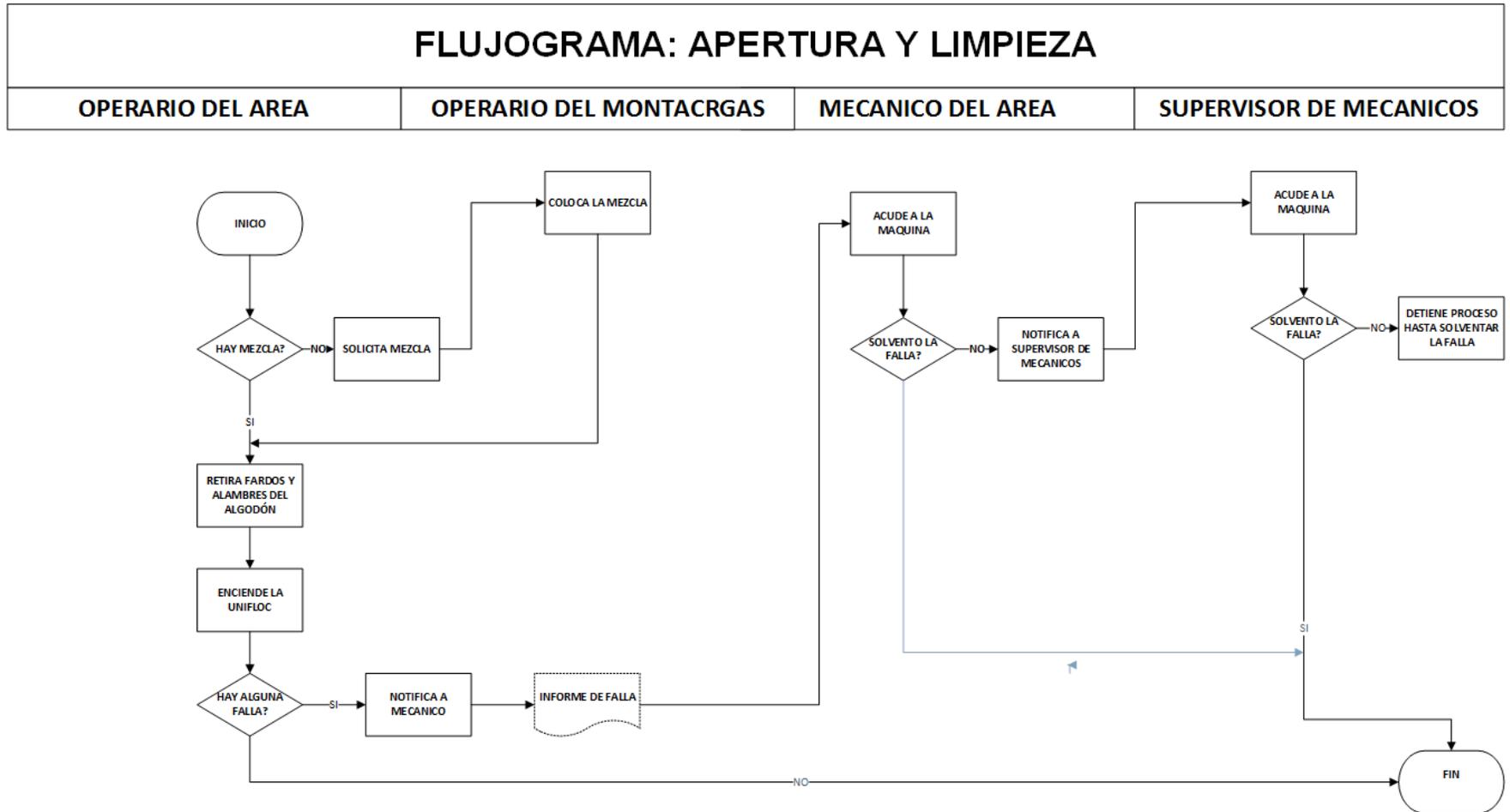
Fuente Propia del Investigador

RESPONSABLE	ACCIÓN
Operario de área	1. Verifica, ¿Hay mezcla? Si no hay mezcla, la solicita al operador de montacargas.
Operador del Montacargas	2. Coloca mezcla
Operario de área	3. Retira los alambres y fardos con los cuales viene sujeta la paca, los pesa e informa el peso total al <b>Supervisor del Laboratorio.</b>
Mecánico de Área	4. Enciende la <b>Unifloc.</b>
Supervisor de Mecánicos	5. Revisa, ¿alguna máquina está presentando fallas? Si hay alguna máquina que este presentando fallas, notifica al <b>Mecánico de Área</b> , para que solviente el problema, sino hay falla termina el proceso. 6. Acude a la máquina y la revisa ¿logro solviente el problema? Si solviente el problema termina el proceso, sino notifica a <b>Supervisor de mecánicos.</b> 7. Verifica ¿logro solviente el problema? Si resolvió el problema termina el proceso, sino resolvió el problema, detiene la maquina hasta que resuelva el problema. 8. Fin

J-00036157-6

**Figura 3: Flujoograma proceso de apertura**

Fuente Propia del Investigador



J-00036157-6

Procedimiento de cardado involucra el conjunto de actividades a través de las cuales la fibra de algodón es transformada en una cinta limpia con determinadas características de densidad y longitud. Inicia cuando, Las Cardas que son las máquinas que reciben la fibra de algodón del área de apertura y limpieza, reciben la materia prima, la limpia y la transforma en una cinta de algodón de 6000 metros aproximadamente. Cada una de sus actividades se pueden apreciar de mejor manera en la tabla 16.

**Ficha del proceso de cardado**, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede observar de mejor manera en la Tabla 15.

**Flujograma del proceso de cardado**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede observar el procedimiento de mejor manera en la Figura 4.

J-00036157-6

**Tabla 15: Ficha de proceso de cardado.**

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha de Proceso de Cardado</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b><u>Misión del proceso</u></b>	
Unir y limpiar las fibras de algodón provenientes del área de apertura para producir una cinta de algodón que cumpla con ciertos estándares de calidad	
<b><u>Entradas</u></b>	<b><u>Salidas</u></b>
Fibra de Algodón del Área de Apertura y Limpieza	Cinta de algodón Cliente: Área de Estiraje
<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>	
Retirar y pesar botes de cintas	Encender las maquinas
Realizar Pruebas de título de cinta	Verificar el funcionamiento de las maquinas
Limpiar las maquinas	Cargar las maquinas con botes de cinta
<b><u>Responsable</u></b>	
Operarios del Área, Mecánicos, Jefe de Mecánicos, Laboratoristas	
<b><u>Registros/Archivos</u></b>	
Producción diaria de cardas	
Formato de corrección del título de cardas y manuales	
<b><u>Proveedores</u></b>	
Área de Apertura	
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>	
Operatividad de las Maquinas	Suministro Eléctrico
Disponibilidad de Operarios	Algodón limpio y compacto
<b><u>Controles</u></b>	
Prueba de control de título de cardas y Prueba Uster (irregularidades)	
<b><u>Indicadores</u></b>	
Operatividad de las maquinas	Calidad de la Materia Prima
Eficiencia de operarios	Motivación del Personal
Ausencia del personal	Tiempo de Avería

J-00036157-6

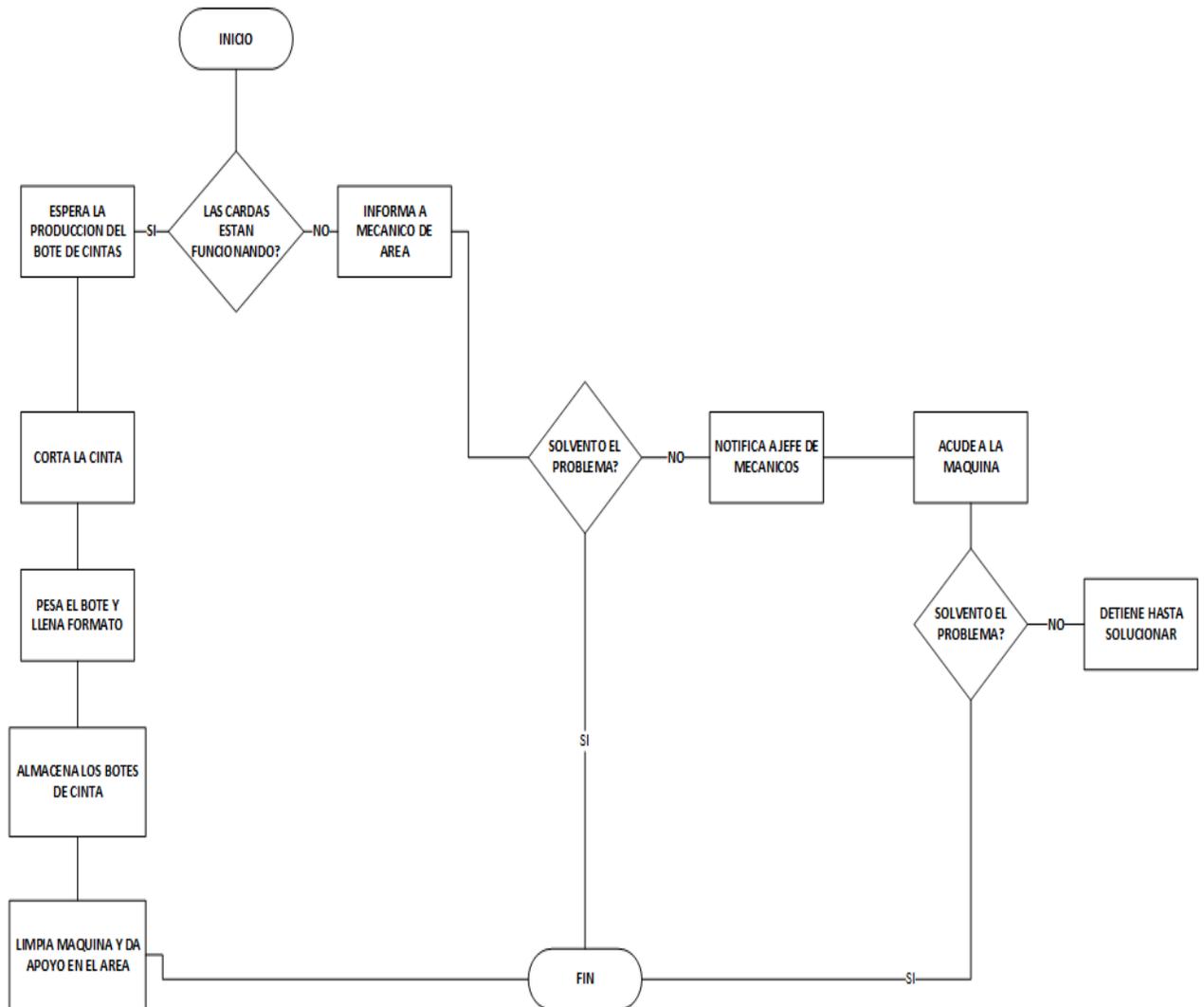
**Tabla 16: Procedimiento de cardado.**

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<p><b>Operario del Área</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica cardas ¿están funcionando correctamente? Si están funcionando correctamente espera que el pote esté listo, corta la cinta y va al paso (4), sino están funcionando correctamente, informa a mecánico de área para que solvante la falla</li> <li>2. Revisa la máquina, ¿solvato el problema? Si solvato el problema continúa el proceso sino notifica a jefe de mecánico.</li> </ol>
<p><b>Mecánico de Área</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Acude a la máquina y la revisa, ¿solvato el problema? Si solvato el problema continúa el proceso sino detiene proceso hasta solventar dicha falla.</li> <li>4. Traslada el bote a la balanza, lo pesa y rellena <b>Formato de Producción Diaria de Cardas</b>.</li> </ol>
<p><b>Supervisor de Mecánicos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Verifica el título, ¿los resultados están dentro de los límites? Si están, va al paso (6), sino notifica a mecánico de área para que revise la máquina y realice los ajustes pertinentes para obtener los resultados esperados.</li> <li>6. Rellena formato de control de títulos de manuales.</li> </ol>
<p><b>Operario del Área</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Limpia las maquinas con aire.</li> <li>8. Fin.</li> </ol>

J-00036157-6

**Figura 4: Flujograma proceso de cardado**

Fuente Propia del Investigador



J-00036157-6

Procedimiento de estiraje involucra el conjunto de actividades a través de las cuales la fibra de algodón es transformada en una cinta limpia con determinadas características de densidad y longitud. Inicia cuando, los manuales, que son las máquinas que reciben la fibra de algodón del área de cardado, reciben la materia prima, la limpia y la transforma en una cinta de algodón con una longitud máxima de 2500 metros aproximadamente. Cada una de sus actividades se pueden apreciar de mejor manera en la tabla 18.

**Ficha del proceso de estiraje**, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede analizar de mejor manera en la **tabla 17**.

**Flujograma de estiraje**, representa la descripción gráfica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede identificar el procedimiento de mejor manera en la **Figura 5**.

J-00036157-6

**Tabla 17: Ficha de proceso de estiraje.**

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha de Proceso de Estiraje</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b>Misión del proceso</b> Unir y limpiar las fibras de algodón provenientes del área de Cardado para producir una cinta más fuerte, resistente, limpia y de mejor calidad.	
<b>Entradas</b> Fibra de Algodón del Área Cardado	<b>Salidas</b> Cinta de algodón Cliente: Área de Hilatura
<b>Actividades que forman el proceso</b> Retirar y pesar botes de cintas                      Encender las maquinas Realizar Pruebas de título de cinta                      Verificar el funcionamiento de las maquinas Limpiar las maquinas                      Cargar las maquinas con botes de cinta	
<b>Responsable</b> Operarios del Área, Mecánicos, Jefe de Mecánicos, Laboratoristas	
<b>Registros/Archivos</b> Formato de corrección del título de cardas y manuales	
<b>Proveedores</b> Área de Cardado	
<b>Recursos/ Necesidades</b> Operatividad de las Maquinas                      Suministro Eléctrico Disponibilidad de Operarios                      Algodón limpio y compacto	
<b>Controles</b> Prueba de control de título de manuales y Prueba Uster (irregularidades)	
<b>Indicadores</b> Motivación del Personal                      Calidad de la fibra                      Deserción del personal Ausencia del personal                      Eficiencia del Personal                      Productividad Hr/Hombres Operatividad de las Maquinas                      Fallas de las maquinas                      Tiempo de Avería	

J-00036157-6

**Tabla 8: Procedimiento de estiraje.**

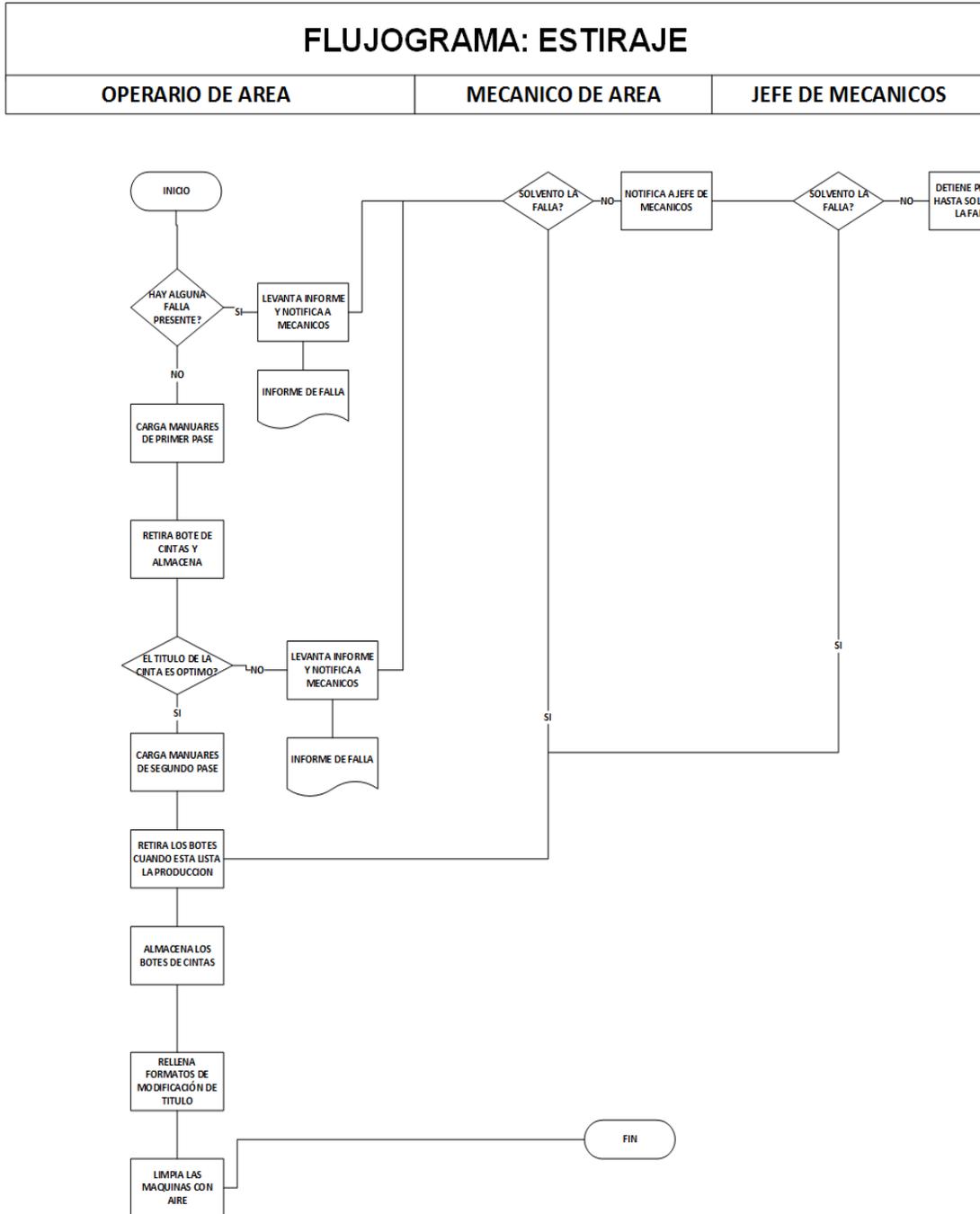
<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<p><b>Operario del Área</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica, ¿hay algún manual que presente falla? Si hay alguna falla del proceso, el operario solventa el problema, si es una falla mecánica notifica al mecánico de área para que solvante la falla.</li> <li>2. Carga manual de primer pase con los botes de cinta provenientes del área de cardado.</li> <li>3. Cuando sale el bote del manual de primer pase, retira la carga y la transporta al manual de segundo pase.</li> <li>4. Verifica el título de cintas del primer pase, ¿los resultados están dentro de los límites? Si están, continua el proceso, sino notifica a mecánico de área para que revise la máquina y realice los ajustes pertinentes para obtener los resultados esperados.</li> <li>5. Carga manuales de segundo pase.</li> <li>6. Una vez la producción esta lista, corta el algodón manualmente y retira los botes y almacena la carga.</li> <li>7. Realiza prueba de control de título y verifica, ¿los resultados están dentro de los límites? Si están, continua el proceso, sino notifica al mecánico de área para que revise la máquina y realice los ajustes pertinentes para obtener los resultados esperados.</li> </ol>
<p><b>Mecánico de Área</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Revisa la máquina, ¿solvento el problema? Si solvento el problema continúa el proceso sino notifica a jefe de mecánico.</li> <li>9. Acude a la máquina y la revisa, ¿solvento el problema? Si solvento el problema continúa</li> </ol>



J-00036157-6

**Figura 5: Flujograma proceso de estiraje.**

Fuente Propia del Investigador



J-00036157-6

**Procedimiento de hilatura** involucra el conjunto de actividades a través de las cuales nace el hilo. Es un proceso de transformación de la cinta proveniente del área de limpieza y estiraje en la que gracias a los autocoros y R.U la fibra de algodón pasa a ser hilo a través del disgregador, tina de alimentación y rotores. Cada una de sus actividades se pueden observar de mejor manera en la Tabla 20.

**Ficha del proceso de hilatura**, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede observar de mejor manera en la tabla 19.

**Flujograma de hilatura**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede detallar el procedimiento de mejor manera en la Figura 6.

J-00036157-6

**Tabla 19: Ficha de proceso de hilatura**

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha de Proceso de Hilatura</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b><u>Misión del proceso</u></b>	
Transformar la fibra de algodón proveniente del área de limpieza y estiraje en hilo a través de un conjunto de procesos minuciosos de cada máquina del área. El hilo debe cumplir con los requerimientos de calidad establecidos por las normas Covenin y Uster 1998	
<b><u>Entradas</u></b>	<b><u>Salidas</u></b>
Fibra de Algodón del Área de Estiraje	Conos de hilo Cliente: Preparación, Tejeduría, Tintorería, Área de filtros
<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>	
Cargar maquinas del área con botes de cinta	Encender las maquinas
Realizar Pruebas de calidad	Verificar el funcionamiento de las maquinas
Limpiar las maquinas	Retirar Bobinas de hilo
Cargar carro de conos	Llenar formato de control de tarjetas
<b><u>Responsable</u></b>	
Operarios del Área, Mecánicos, Jefe de Mecánicos, Laboratoristas	
<b><u>Registros/Archivos</u></b>	
Novedades de fallas	Planilla control de tarjeta
Planilla de carga de R.U y Autocoros	
<b><u>Proveedores</u></b>	
Área de Estiraje	
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>	
Operatividad de las Maquinas	Suministro Eléctrico
Disponibilidad de Operarios	Disponibilidad de conos
Botes de cinta listas	
<b><u>Controles</u></b>	
Prueba de control de título del hilo, resistencia, RKM, vellosidad y torsiones Uster (neps, partes gruesas, partes finas, irregularidades, % uster).	
<b><u>Indicadores</u></b>	
Operatividad de las maquinas	Calidad de la Materia Prima
Eficiencia de operarios	Productividad del Área
Ausencia del personal	Tiempo de Avería

J-00036157-6

**Tabla 20: Procedimiento de hilatura**

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Operario del Área</b>	1. Revisa las máquinas, ¿hay alguna falla? Si hay falla, notifica al mecánico de área para la solvente, sino hay falla continua y va al paso (4)
<b>Mecánico de Área</b>	2. Acude a la máquina y revisa las fallas, ¿las soluciono? Si las soluciono, informa a operario que ya se encuentra operativa, sino informa a jefe de mecánicos 3. Acude a la máquina y revisa las fallas, ¿las soluciono? Si las soluciono, informa a operario que ya se encuentra operativa, sino detiene proceso hasta solventar la falla.
<b>Supervisor de Mecánicos</b>	4. Revisa las cargas de las 5 máquinas ¿hace falta carga? Si hace falta, va al área de apertura donde se almacenan los botes para Hilatura y toma los botes para recargar dicha sección, sino va al paso (6). 5. Empalma el algodón del pote anterior con los que se están cargando y llena la planilla de carga de material en las máquinas
<b>Operario del Área</b>	6. Identifica cada cono de hilos con un color de tiza diferente indicando su título y la máquina de donde proviene.
<b>Laboratorista</b>	7. Realiza pruebas de título, resistencia, apariencia, torsiones y Uster (partes delgadas, partes gruesas, neps, e irregularidades) para determinar la calidad del hilo.

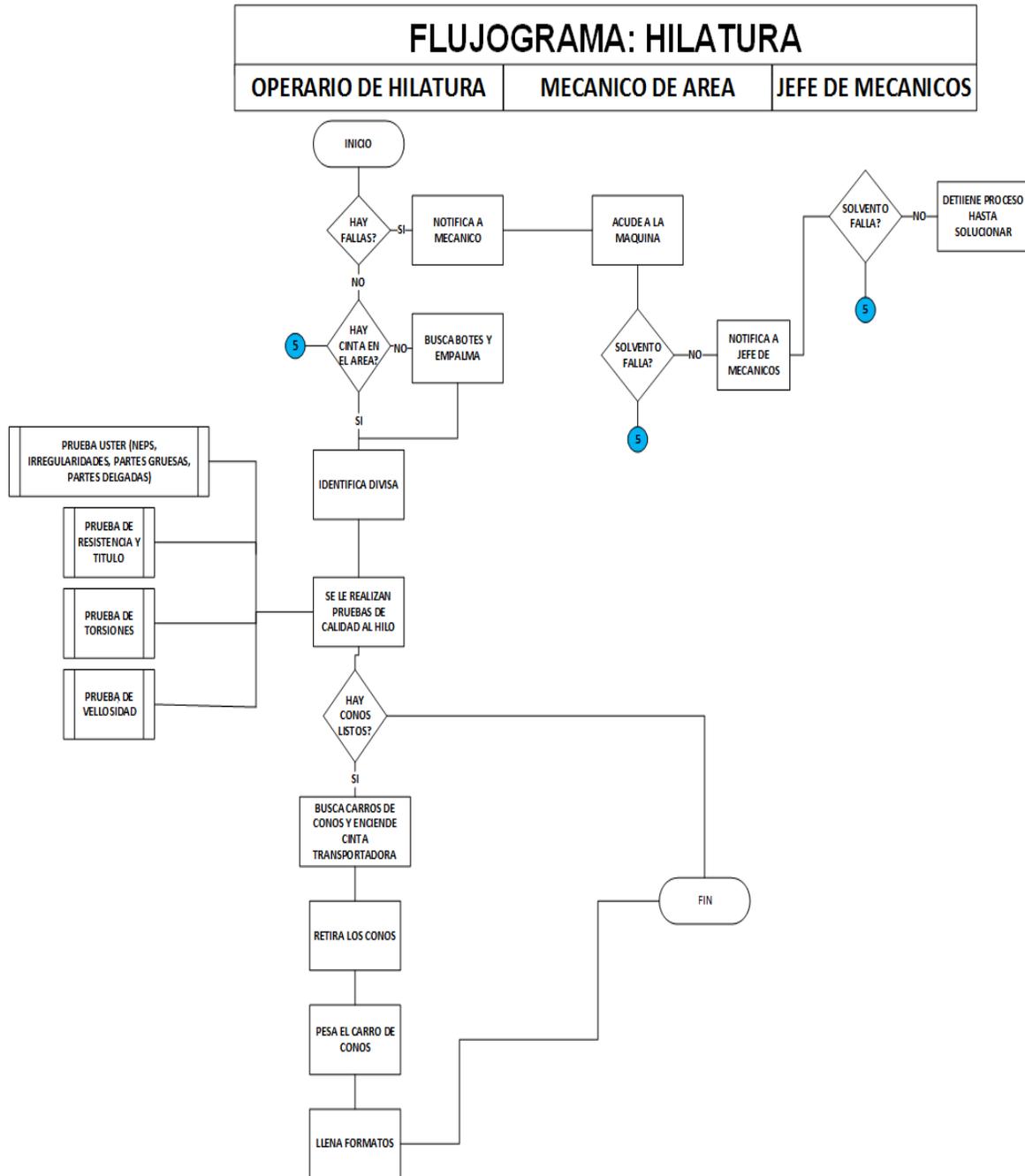
J-00036157-6

<p><b>Operario del Área</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>8. Verifica si hay conos que ya están listos en la cinta transportadora, ¿hay suficientes? Si hay suficientes, busca carro de conos y enciende cinta transportadora, sino va al paso (11).</li><li>9. Retira los conos, los coloca en el carro de conos y llena la planilla de control de tarjetas.</li><li>10. Lleva carro a preparación, lo pesa y rellena formato.</li><li>11. Fin</li></ol>
---------------------------------	---

J-00036157-6

**Figura 6** Flujograma proceso de hilatura.

Fuente Propia del Investigador



**J-00036157-6**

**Procedimiento de revisión de la calidad** involucra el conjunto de actividades a través de las cuales se controla y mejora la calidad de la fibra del algodón en cada uno de los procesos previos. Cada una de sus actividades las podemos apreciar de mejor manera en la tabla 21.

**Flujograma de revisión de calidad**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede apreciar el procedimiento de mejor manera en la Figura 7.

**Tabla 21: Procedimiento de revisión de calidad**

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Laboratorista</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe turno.</li> <li>2. Selecciona 5 husos al azar de cada máquina de open-end, los identifica (de que maquina provienen y el número de huso).</li> <li>3. Lleva conos al laboratorio para realizarles pruebas de título, resistencia y USTER (partes delgadas, partes gruesas, neps, e irregularidades).</li> <li>4. Registra los datos obtenidos en la <b>prueba de título y resistencia</b> e imprime la información registrada para un control de las actividades.</li> </ol>

J-00036157-6

**Mecánico de área**

5. Revisa resultados, ¿están dentro de los límites óptimos? Si están dentro de los límites, va al paso (8), sino están dentro de los límites, realiza la prueba 3 veces más y evalúa los resultados nuevamente, si continua la falla, levanta informe, notifica a mecánico del área y detiene el huso.
6. Acude a la máquina, ¿Verifica los resultados, se solucionó el problema? Si se solucionó el problema va al paso (8), sino se solucionó el problema notifica a jefe de mecánicos.

J-00036157-6

<p><b>Supervisor de mecánicos</b></p>	<p>7. Acude a la máquina, ¿Verifica los resultados, se solucionó el problema? Si se solucionó el problema va al paso (8), sino se solucionó el problema, detiene proceso hasta solventar la falla.</p> <p>8. Coloca cada cono en su respectivo huso para que continúe el proceso.</p> <p>9. Va al área de apertura-limpieza y toma muestra de cinta de las cardas, manuales y las lleva al laboratorio para realizarles la prueba de título y USTER (neps, partes delgadas, partes gruesas, irregularidades, %uster).</p>
<p><b>Laboratorista</b></p>	<p>10. Revisa resultados, ¿están dentro de los límites? Si están dentro de los límites, va al paso (13), sino están dentro de los límites, realiza la prueba 3 veces más y evalúa los resultados nuevamente, si continua la falla notifica a mecánico del área.</p>
<p><b>Mecánico de área</b></p>	<p>11. Acude a la máquina, ¿Verifica los resultados, se solucionó el problema? Si se solucionó el problema va al paso (13), sino se solucionó el problema notifica a jefe de mecánicos.</p>
<p><b>Supervisor de mecánicos</b></p>	<p>12. Acude a la máquina, ¿Verifica los resultados, se solucionó el problema? Si se solucionó el problema va al paso (13), sino se solucionó el problema, detiene proceso hasta solventar la falla.</p> <p>13. Realiza prueba RKM de hilo con goma y sin goma.</p> <p>14. Realiza prueba de apariencia.</p>
<p><b>Laboratorista</b></p>	<p>15. Realiza prueba de resistencia y torsión una vez a la semana al hilo de las retorceduras y Open-end.</p> <p>16. Fin.</p>

J-00036157-6

**Parámetros que debe seguir el laboratorista para realizar cada una de las pruebas previamente mencionadas**

1. Prueba de título para cintas se le realiza a la fibra de algodón de las cardas y manuales durante todo el proceso para verificar que este dentro del rango de aceptación. Se puede observar el procedimiento de mejor manera en la **Tabla 22**.
2. Prueba de título para hilo se le realiza al hilo para verificar si está cumpliendo con los parámetros de aceptación. Se puede apreciar el procedimiento de mejor manera en la **Tabla 23**.
3. Prueba de RKM se le realiza al hilo para determinar su resistencia. Se puede analizar observar el procedimiento de mejor manera en la **Tabla 24**.
4. Prueba **Uster** para cintas e hilo es una prueba que se le realiza para determinar la cantidad de neps, partes gruesas, partes delgadas y resistencia de la fibra de algodón. Se puede observar el procedimiento de mejor manera en la **Tabla 25**
5. Prueba de apariencia se le realiza al hilo después de la prueba uster y sirve para observar la vellosidad del algodón. Se puede apreciar el procedimiento de mejor manera en la **Tabla 26**.
6. Prueba de resistencia y torsión se le realiza al hilo para determinar la resistencia y niveles de torsión del algodón. Se puede detallar el procedimiento de mejor manera en la **Tabla 27**.

J-00036157-6

**Tabla 22: Procedimiento para la prueba de título de la cinta**

Fuente Propia del Investigador

RESPONSABLE	ACCIÓN
<p><b>Laboratorista</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dirige al <b>Área de Apertura</b> y toma aproximadamente 100 metros de cinta de algodón de las cardas, ambos manuales y las lleva al laboratorio.</li> <li>2. Se dirige al <b>Aspa de Titulación de Cinta</b>, toma la cinta y saca 5 muestras de 10 yardas cada una.</li> <li>3. Pesa cada cinta, dependiendo de cuál máquina provenga, determina si su peso está dentro del rango de aceptación, de no ser así, realiza la prueba 3 veces más, si el error continúa, levanta informe y notifica a mecánico de área para que solvante la falla.</li> <li>4. Limpia instrumentos.</li> <li>5. Registra los resultados en SISAP</li> <li>6. Fin</li> </ol>

**Tabla 23: Procedimiento para la prueba de título y resistencia del hilo (1 cabo, 2 cabos)**

Fuente Propia del Investigador

RESPONSABLE	ACCIÓN
<p><b>Laboratorista</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dirige al <b>Área de Hilatura</b> y toma 5 conos de cada máquina al azar y los lleva al laboratorio. También puede ocurrir que lleven al laboratorio hilo de dos cabos desde <b>Preparación</b>.</li> </ol>

J-00036157-6

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Se dirige al <b>Aspa de Titulación de Hilo</b>, toma los conos y verifica si es de 1 cabo o de 2 cabos, <b>si es de un cabo</b>, la prueba se realiza con 40 vueltas, <b>si es de 2 cabos</b> se realiza la prueba con 20 vueltas.</li> <li>3. El hilo utilizado para las pruebas se lleva al <b>Dinamómetro de Resistencia</b>, se espera que realice su proceso, se toma nota de la resistencia obtenida, se retira el hilo y se pesa en la balanza de titulación.</li> <li>4. Se ingresan los resultados obtenidos en SISAP, y se obtiene la resistencia total del hilo.</li> <li>5. Si no se tiene la balanza de titulación programada, el cálculo se realiza manualmente, se divide una constante (64.739) entre el peso del hilo, y se multiplica por la resistencia obtenida en el <b>Dinamómetro de Resistencia</b>. Estos resultados obtenidos se ingresan en SISAP, y se obtiene la resistencia total del hilo.</li> <li>6. Limpia instrumentos.</li> <li>7. Revisa el resultado final de resistencia, si está dentro del rango de aceptación, es decir, <b>Resistencia &gt; 1.800Lbs</b> continua el proceso, sino, levanta informe de máquina y notifica a mecánico de área.</li> <li>8. Fin.</li> </ol>
--	--

**Tabla 24: Procedimiento para la prueba RKM (Hilo con goma y sin goma).**

Fuente Propia del Investigador

J-00036157-6

RESPONSABLE	ACCIÓN
<p><b>Laboratorista</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espera que los <b>Operadores del Área Preparación</b> lleven los conos al laboratorio, sino el <b>Laboratorista</b> se dirige a preparación para retirar los conos.</li> <li>2. Verifica el título del hilo para poder adecuar la RKM al hilo.</li> <li>3. Verifica si es <b>hilo con goma o sin goma</b>, si es <b>con goma</b>, se ajusta la RKM con un número de rupturas de 50, si es <b>sin goma</b> se ajusta la maquina con un numero de rupturas de 25.</li> <li>4. Se empalma hilo de conos y se espera que la RKM realice su proceso y se verifica su funcionamiento, si no está funcionando bien, se levanta informe y se notifica al mecánico externo para que solvante la falla.</li> <li>5. Limpia instrumentos.</li> <li>6. Se toma hoja para graficar <b>RKM</b>, se dibuja la gráfica en el mismo orden que se encuentran ubicados los plomos en la <b>RKM</b>.</li> <li>7. Se realiza el proceso con la gráfica, para determinar el coeficiente de variación</li> <li>8. Se archiva gráfica.</li> <li>9. Fin</li> </ol>

**Tabla 25: Prueba Uster para cintas e hilo.**

Fuente Propia del Investigador

J-00036157-6

RESPONSABLE	ACCIÓN
<p><b>Laboratorista</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dirige al área de hilatura y estiraje, toma 5 conos de cada máquina, 100 metros de cinta de algodón aproximadamente y los lleva al laboratorio.</li> <li>2. Se dirige a la maquina <b>USTER</b> y realiza ambas pruebas de forma separada. Se empalma la cinta de algodón y el <b>USTER</b> determina la resistencia. Seguidamente empalma el hilo y el <b>USTER</b> determina la cantidad de <b>neps, partes gruesas y delgadas</b>, si las pruebas no se encuentran dentro del rango de aceptación, se notifica a mecánico de área para que acuda a la máquina y solvante la falla.</li> <li>3. Limpia instrumentos.</li> <li>4. Registra los resultados en SISAP</li> <li>5. Fin</li> </ol>

**Tabla 26: Procedimiento para la prueba de apariencia.**

Fuente Propia del Investigador

RESPONSABLE	ACCIÓN
<p><b>Laboratorista</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dirige al área de hilatura y toma 1 cono al azar de cada máquina y los lleva al laboratorio.</li> <li>2. Se dirige a la máquina de apariencia de hilo, toma los conos y realiza la prueba.</li> <li>3. Se evalúa la cantidad de <b>neps</b> y la <b>vellosidad del algodón</b>, y se identifica con número de cono, máquina de proveniencia fecha y nombre del laboratorista.</li> <li>4. Limpia instrumentos.</li> </ol>

J-00036157-6

	<p>5. Si hay muchos <b>Neps</b>, se levanta informe y se comunica al <b>Mecánico de Área</b> para que acuda al huso y solviente la falla.</p> <p>6. Fin</p>
--	---

**Tabla 27: Procedimiento para la prueba de resistencia y torsión (hilo crudo, no-crudo).**

Fuente Propia del Investigador

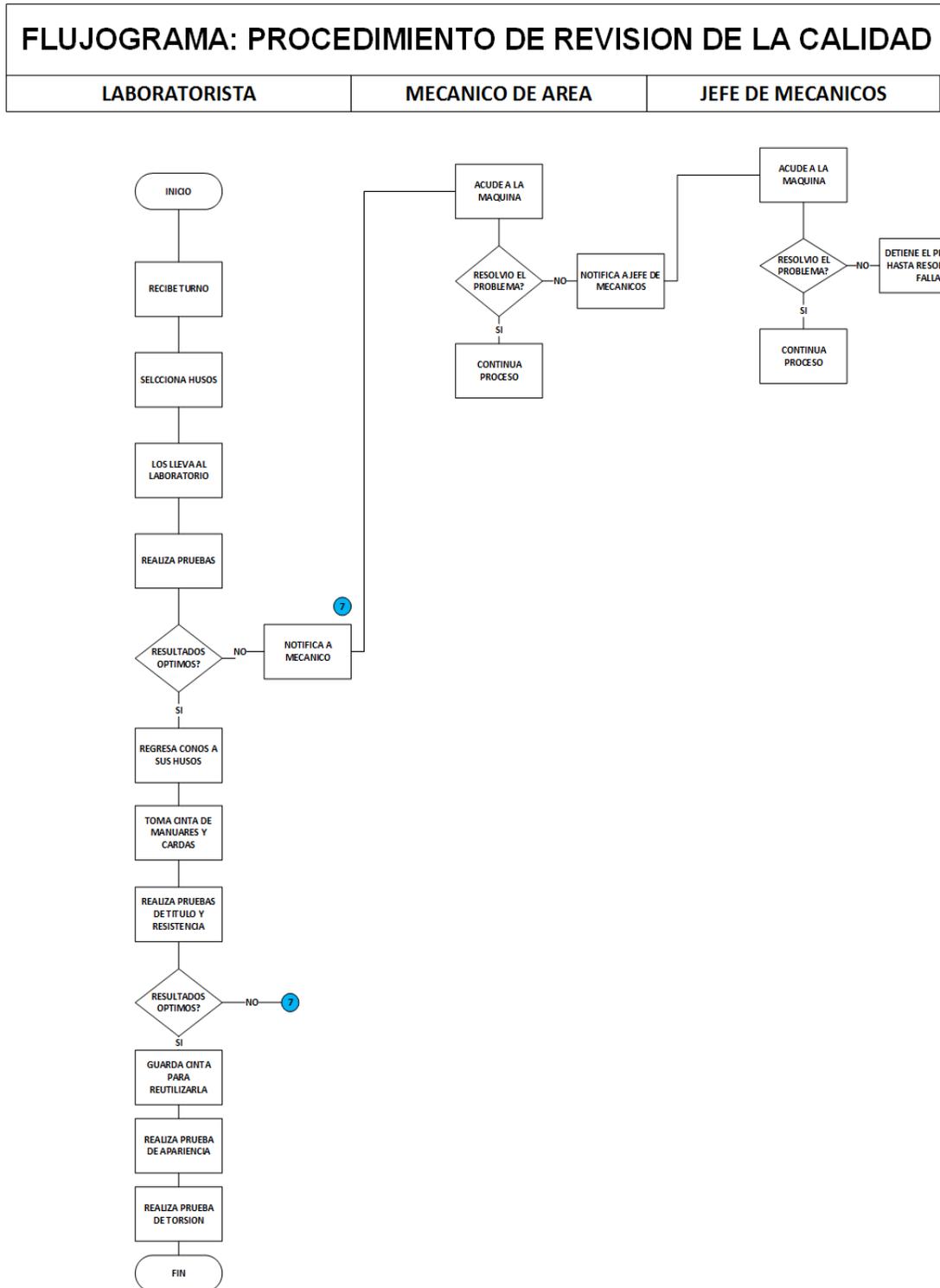
<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<p><b>Laboratorista</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dirige al <b>Área de Preparación e Hilatura</b>, toma 4 y 5 conos de hilo respectivamente y los lleva al laboratorio.</li> <li>2. Identifica que tipo de hilo es y adecúa la máquina para esa divisa, con una relación de peso (25, 18,15) libras y dependiendo de dónde provenga el cono (Z) para los conos del <b>Área de Hilatura</b>, (S) para los conos del <b>Área de Preparación</b>.</li> <li>3. Realiza la prueba 4 veces por cono, anota los resultados obtenidos, saca el promedio entre esos resultados, se divide entre 2 y el nuevo resultado se multiplica por una constante (39.37) para determinar los niveles de torsión.</li> <li>4. Revisa los niveles de torsión, si están dentro del rango de aceptación, continua el proceso, sino, levanta informe de la máquina y notifica a mecánico de área para que solviente dicha falla.</li> <li>5. Limpia instrumentos.</li> </ol>

J-00036157-6

	<p>6. Registra los resultados en SISAP</p> <p>7. Fin</p>
--	--

J-00036157-6

**Figura 7: Flujograma proceso de revisión de la calidad.**



J-00036157-6

**Procedimiento de supervisión del laboratorio** involucra el conjunto de actividades a través de las cuales el supervisor de laboratorio, determina la mejor combinación para colocar la mezcla en el área de Apertura y dar inicio al proceso. Cada una de sus actividades se pueden apreciar de mejor manera en la tabla 28.

**Flujograma de supervisión del laboratorio.**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede observar el procedimiento de mejor manera en la Figura 8.

J-00036157-6

RESPONSABLE	ACCIÓN
<p><b>Supervisor de laboratorio</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si es inicio de semana, envía informe semanal del inventario, acumulado mensual y anual a la gerencia, sino, revisa si llevo mercancía.</li> <li>2. Revisa, ¿llego mercancía? Si llevo mercancía, pesa cada fardo de la remesa e identifica cada fardo por ambos para facilitar su ubicación en el almacén al momento de realizar una mezcla, si aún no ha llegado espera que llegue el despacho de los proveedores.</li> <li>3. Rellena formato del peso del fardo y toma nota de la distribución de cada fardo.</li> <li>4. Retira una muestra de la parte lateral de cada fardo (aproximadamente 150g) y la envuelve en papel.</li> <li>5. Identifica cada muestra con número de remesa y paca y las lleva muestras al laboratorio.</li> <li>6. Toma las muestras.</li> <li>7. Ingresar datos recogidos en el paso (3) y rellena formato de talonario de recepción y transferencia.</li> <li>8. Envía talonario a contabilidad y a la gerencia.</li> <li>9. Comunica a contabilidad lo que se va a facturar (número de remesa, cantidad de pacas y kilogramos totales).</li> <li>10. Rellena formato de control de remesa (.XLSX), formato de resumen de clasificación (.XLSX), formato de control de entrada y salida de mercancía (.XLSX) y reporta en GP los resultados obtenidos en cada formato relleno.</li> <li>11. Realiza prueba <b>Pull</b> para determinar la longitud de las fibras de algodón.</li> </ol>

J-00036157-6

	<ol style="list-style-type: none"><li>12. Clasifica las muestras de la remesa pesada de acuerdo a su grado, color, contenido de impurezas, preparación y rellena formato de aceptación de la remesa (.XLSX).</li><li>13. Realiza prueba <b>Micronaire</b> y verifica los resultados, si están dentro de los límites establecidos, significa que el algodón estaba maduro, de no ser así, se comunica con el proveedor para evaluar que paso.</li><li>14. Realiza prueba resistencia de la fibra y verifica los resultados para poder determinar qué cantidad de algodón de cada remesa se colocará la mezcla.</li><li>15. Carga los resultados obtenidos en GP, determina qué % de cada tipo de algodón será utilizado en la mezcla</li><li>16. Determina la mejor combinación para ordenar la mezcla e informa al operador del Montacargas cual será la mezcla.</li><li>17. Ordena la mezcla en el <b>área de apertura</b> para iniciar el proceso de limpieza y estiraje.</li><li>18. Rellena formato de control de inventario (.XLSX) y evalúa consumo desglosado de cada tipo de algodón.</li><li>19. Fin.</li></ol>
--	--

J-00036157-6

**Parámetros que debe seguir el laboratorista para realizar cada una de las pruebas  
previamente mencionadas**

1. Prueba Pull se realiza para determinar la longitud de las fibras, se toma solo el 20% de muestras de la remesa. En la **tabla 20** podemos observar detalladamente los valores por los cuales se rige la clasificación de las fibras. Se puede detallar el procedimiento de mejor manera en la **tabla 29**.
2. Clasificación del algodón es un proceso basado en los estándares de clasificación de las fibras de acuerdo al departamento de agricultura de los estados unidos. Mediante el cual el supervisor de laboratorio, toma las muestras de la remesa y determina el contenido de impurezas, color y preparación. Es importante acotar que para esta prueba se toma el 100% de las muestras de la remesa. Se puede analizar el procedimiento de mejor manera en la **tabla 30**.
3. Prueba de **Micronaire**, se realiza para determinar la finura de las fibras de algodón, es importante saber que se toma el 100% de las muestras de algodón. Se puede apreciar el procedimiento de mejor manera en la **tabla 31**.
4. Prueba de resistencia de la fibra, se realiza para determinar la resistencia de la fibra de algodón. Se toma solo la mitad de las muestras seleccionadas para realizar prueba de **Pull**. En **tabla 21 y 22** podemos ver detalladamente los valores que rigen la prueba de resistencia de la fibra con sus respectivos índices. Se puede observar procedimiento de mejor manera en la **tabla 32**.

J-00036157-6

**Tabla 29: Valores para determinar la longitud de la fibra.**

Fuente Propia del Investigador

Por debajo de 3.0	Muy fina
De 3.0 a 3.9	Fina
De 4.0 a 4.9	Mediana
De 5.0 a 5.9	Algo basto
De 6.0 a 6.9	Basto

**Tabla 30: Valores para determinar la resistencia de la fibra.**

Fuente Propia del Investigador

Índice Resistencia de la fibra	Resistencia Lbs/Pg2	Índice Resistencia de la fibra	Resistencia Lbs/Pg2	Índice Resistencia de la fibra	Resistencia Lbs/Pg2
5.0	53.96.	7.0	75.596	9.0	97.229
5.1	55.044	7.1	76.678	9.1	98.311
5.2	56.126	7.2	77.760	9.2	99.393
5.3	57.208	7.3	78.841	9.3	100.474
5.4	58.289	7.4	79.923	9.4	101.556
5.5	59.371	7.5	81.005	9.5	102.638
5.6	60.453	7.6	82.086	9.6	103.719
5.7	61.535	7.7	83.168	9.7	104.801
5.8	62.616	7.8	84.249	9.8	105.883
5.9	63.698	7.9	85.331	9.9	106.964
6.0	64.780	8.0	86.413	10.0	108.046

**J-00036157-6**

6.1	65.861	8.1	87.494	10.1	109.128
6.2	66.943	8.2	88.576	10.2	110.209
6.3	68.025	8.3	89.658	10.3	111.291
6.4	69.106	8.4	90.739	10.4	112.373
6.5	70.188	8.5	91.821	10.5	113.454
6.6	71.270	8.6	92.903	10.6	114.536
6.7	72.351	8.7	93.984	10.7	115.618
6.8	73.433	8.8	95.066	10.8	116.699
6.9	74.515	8.9	96.148	10.9	117.781

**Tabla 31: Valores para determinar la clasificación de la fibra de acuerdo a su resistencia.**

Fuente Propia del Investigador

Clasificación	Miles de lb/pulgadas al cuadrado
Débil	Inferior a 70
Aceptable	70-74
Mediano	75-80
Fuerte	81-86
Muy Fuerte	87-92
Excelente	93 en adelante

J-00036157-6

**Tabla 32: Procedimiento para realizar la prueba Pull**

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<p><b>Supervisor de Laboratorio</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe las muestras de cada paca y se almacenan en la sala de clasificación durante 24 horas.</li> <li>2. Toma el 20% de las muestras recibidas y toma nota del número de las mismas ya que en base a ellas realizara la prueba de resistencia de la fibra</li> <li>3. Toma una porción de cada muestra y la divide en 4 partes similares, retira los excesos de fibra y estira la fibra para determinar el tipo de fibra.</li> <li>4. Fin</li> </ol>

**Tabla 33: Procedimiento para realizar la clasificación del algodón.**

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<p><b>Supervisor de Laboratorio</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe las muestras de cada paca y se almacenan en la sala de clasificación durante 24 horas.</li> <li>2. Se clasifican las muestras de acuerdo con los estándares establecidos por el <b>Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos.</b></li> <li>3. Se rellena formato de clasificación.</li> </ol>

J-00036157-6

	4. Fin
--	--------

**Tabla 34: Procedimiento para realizar la prueba de Micronaire.**

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
Supervisor de Laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe las muestras de cada paca.</li> <li>2. Para determinar la finura de la fibra, se toma una parte de la muestra, se pesa y debe dar 3.24 gramos.</li> <li>3. Se divide la muestra en 3 partes y se introducen en el cilindro de compresión, automáticamente se cierra y se le inyecta presión a través de un pedal de aire.</li> <li>4. Se verifica en la balanza calibrada la finura del algodón en microgramos por pulgada. Si los resultados están fuera del rango de aceptación, significa que la remesa no se maduró completamente.</li> <li>5. Limpia instrumentos.</li> <li>6. Fin</li> </ol>

**Tabla 35 Procedimiento para realizar la prueba de resistencia de la fibra.**

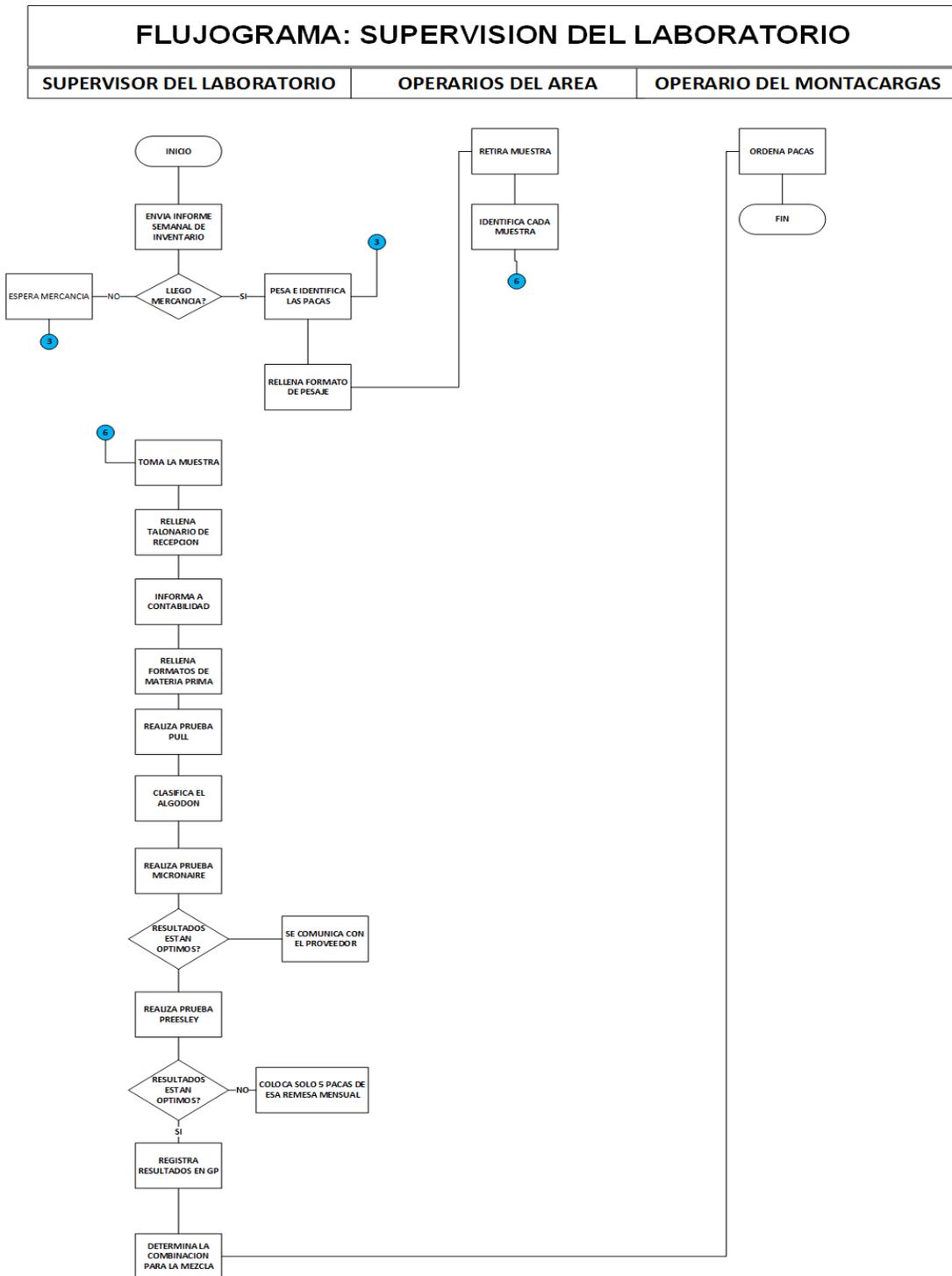
Fuente Propia del Investigador

J-00036157-6

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCIÓN</b>
<p><b>Supervisor de Laboratorio</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica que los instrumentos estén limpios.</li> <li>2. Toma 6 muestras de la remesa.</li> <li>3. Determina el Factor de corrección de la remesa para realizar prueba de resistencia de la fibra.</li> <li>4. Toma solo el 10% de las muestras de la remesa.</li> <li>5. Separa la fibra en 4 partes, se peina las fibras, se pasa por la prensa de peinar, se retiran las fibras sueltas, se abre la mordaza, se coloca la fibra, se cierra la mordaza, se monta el dinamómetro, se abre la mordaza, se retiran los excesos y se pesa en la balanza.</li> <li>6. Se divide el resultado arrojado por el dinamómetro entre el peso y se multiplica por el Factor de corrección para determinar la resistencia de la fibra.</li> <li>7. Limpia instrumentos.</li> <li>8. Fin</li> </ol>

J-00036157-6

**Figura 8: Flujoograma proceso de supervisión de laboratorio**



**J-00036157-6**

**Procedimiento de supervisión de hilandería**, involucra el conjunto de actividades a través de las cuales se controla la producción del área y se establecen parámetros para aumentarla y mantenerla. Cada una de sus actividades se pueden apreciar de mejor manera en la tabla 36.

**Flujograma de supervisión de la producción de hilandería**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede analizar el procedimiento de mejor manera en la Figura 9.

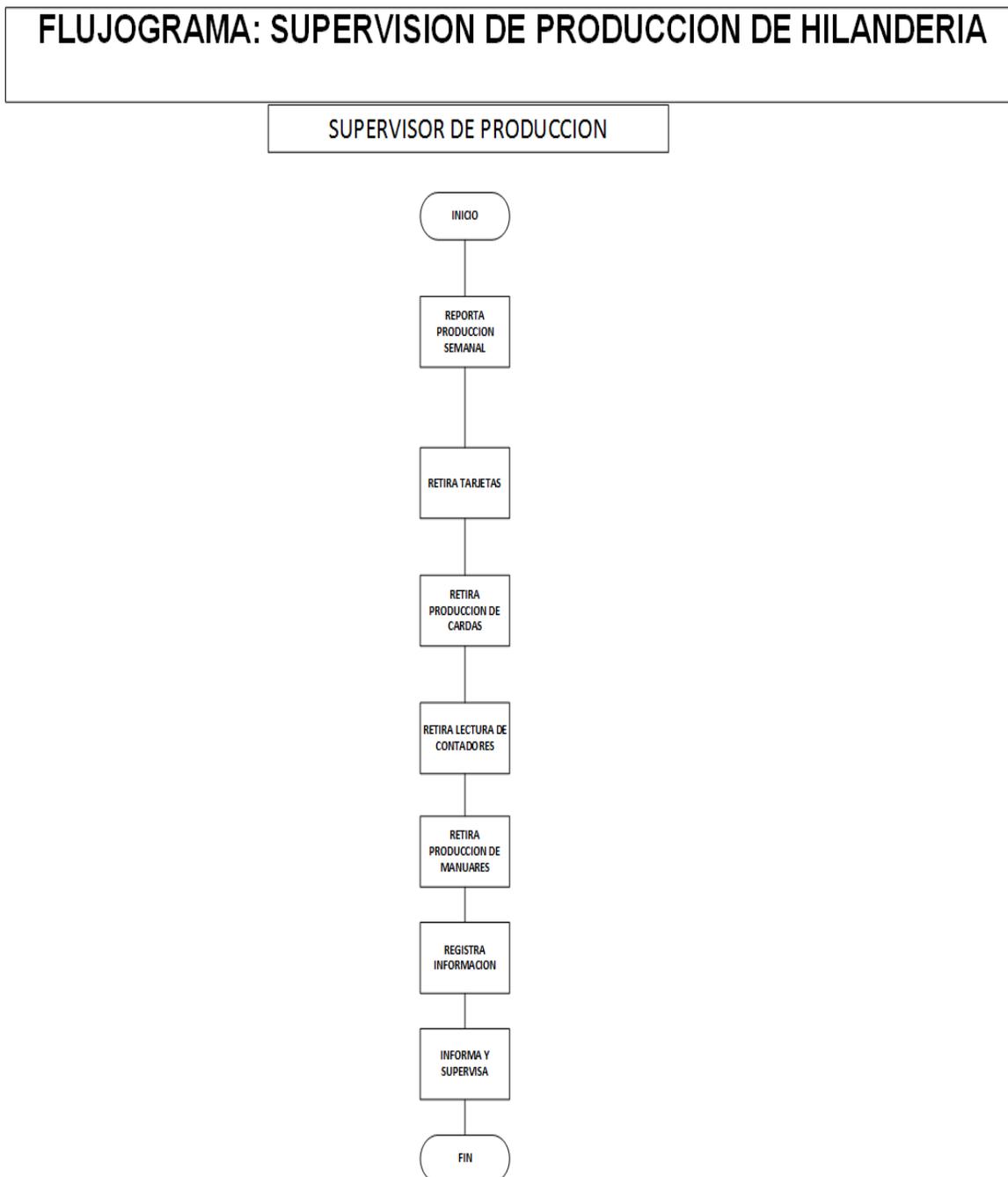
**Tabla 36: Procedimiento de Supervisión de Hilandería.**

Fuente Propia del Investigador

<b>RESPONSABLE</b>	<b>ACCION</b>
<b>Supervisor de Producción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si es inicio de semana, reporta producción de la semana anterior, acumulado en mes y año</li> <li>2. Retira tarjetas de Autocoro.</li> <li>3. Retira producción de cardas.</li> <li>4. Retira lectura de contadores de las RU.</li> <li>5. Toma nota de la producción de manuales.</li> <li>6. Registra la información recolectada en el sistema GP.</li> <li>7. Informa al equipo.</li> <li>8. Fin</li> </ol>

J-00036157-6

**Figura 9: Flujograma Proceso de supervisión de producción de hilandería.**



J-00036157-6

**Procedimiento prensado de pacas de desperdicio**, involucra el conjunto de actividades a través de las cuales se controla la cantidad de desperdicios que salen del área de apertura. A su vez, este proceso permite observar de qué remesa el algodón viene más limpio y de cual no. Cada una de sus actividades se pueden analizar de mejor manera en la tabla 38.

**Ficha del proceso de prensado de pacas de desperdicio**, presenta una descripción detallada de las actividades que se realizan en el proceso. Se puede observar de mejor manera en la tabla 37.

**Flujograma prensado de pacas de desperdicio**, representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede apreciar el procedimiento de mejor manera en la Figura 10.

**Tabla 37: Ficha de proceso de prensado de pacas de desperdicios**

Fuente Propia del Investigador

<b>Telares de Palos Grandes</b>	<b>Proceso: Hilandería</b>
<b>Ficha prensado de pacas de desperdicio</b>	
Edición Número 1	Fecha de revisión: 1-06-2018
<b><u>Misión del proceso</u></b>	
Prensar la materia prima que llega al área de filtros para ser vendidas a clientes externos de Telares de Palo Grande	
<b><u>Entradas</u></b> Materia prima Cliente: Cardado, Apertura y Limpieza, Estiraje; Hilatura.	<b><u>Salidas</u></b> Pacas de desperdicios Clientes externos a la empresa
<b><u>Actividades que forman el proceso</u></b>	
Transportar carro de desperdicios	Embalar la paca
Prensar la materia prima	Almacenar la materia prima

J-00036157-6

Pesar la materia prima	Notificar al supervisor de laboratorio
<b><u>Responsable</u></b>	
Operarios del Área, Dpto. de ventas, Supervisor de laboratorio	
<b><u>Registros/Archivos</u></b>	
Registro de la cantidad de pacas almacenadas	Registro de los clientes
Registro de la cantidad vendida	Registro de tipo de desperdicios
<b><u>Proveedores</u></b>	
Cardado, Apertura y Limpieza, Estiraje, Hilatura.	
<b><u>Recursos/ Necesidades</u></b>	
Operatividad de las Maquinas	Suministro Eléctrico
Disponibilidad de Operarios	Disponibilidad de cajas y cinta
<b><u>Controles</u></b>	
<b><u>N/A</u></b>	

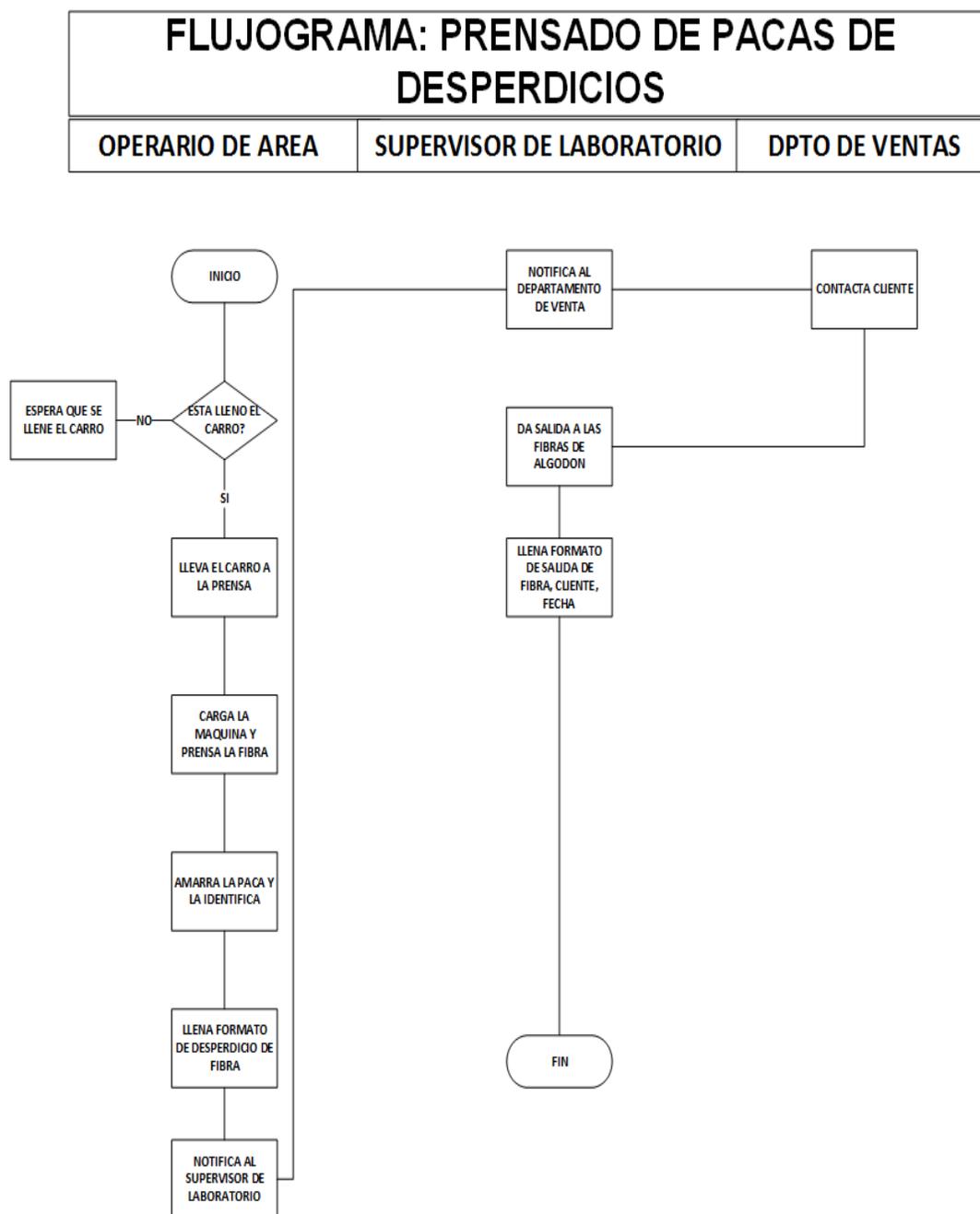
J-00036157-6

RESPONSABLE	ACCIÓN
Operario del área	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se verifica que el carro de desperdicios este lleno, de no ser así, se espera que se llene.</li> <li>2. Lleva el carro de desperdicios a la prensadora y la carga de fibra muerta.</li> <li>3. Prensa el algodón reiteradas veces, detiene la prensadora y amarra la paca de fibra muerta.</li> <li>4. Identifica cada paca con número de semana, tipo de fibra muerta y su peso.</li> <li>5. Llena planilla de desperdicios y notifica al <b>Supervisor de Laboratorio</b>.</li> </ol>
Supervisor de Laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Notifica al departamento de ventas la cantidad y tipo de fibra que hay para vender.</li> </ol>
Dpto. de Ventas	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Se comunica con el cliente e informa a <b>Supervisor de Laboratorio</b>, que algodón fue negociado para darle salida en el sistema.</li> <li>8. Registra la salida de material, fecha, nombre del cliente.</li> <li>9. Fin</li> </ol>

J-00036157-6

**Figura 10: Flujoograma de prensado de pacas de desperdicios**

Fuente Propia del Investigador



J-00036157-6

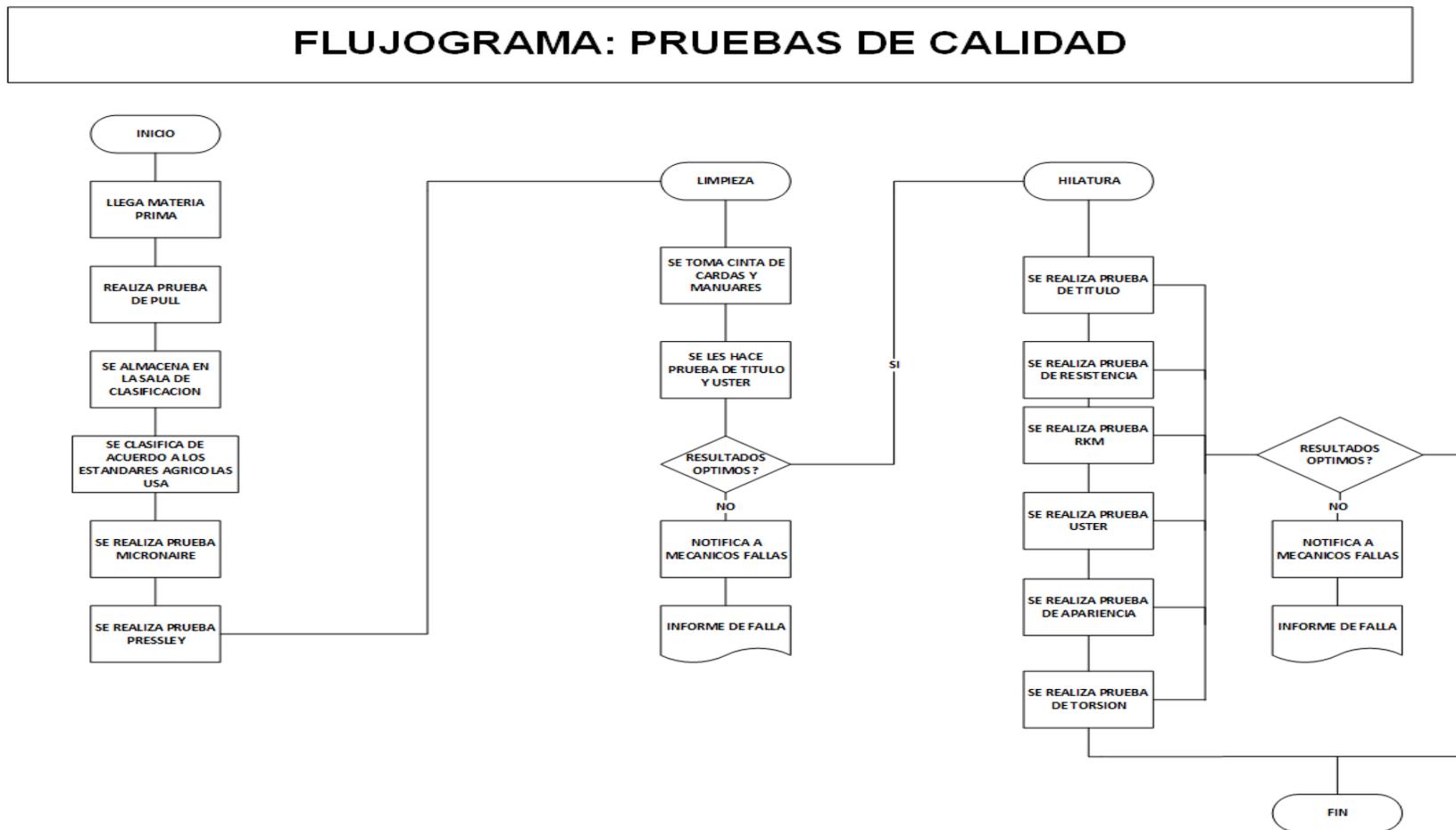
**Pruebas de calidad** son el conjunto de pruebas que se le realiza a la fibra de algodón y el hilo dentro del área de hilandería para garantizar su buen uso en los procesos siguientes. De esta manera, se reducen demoras innecesarias y re trabajos.

**Flujograma pruebas de calidad** representa la descripción grafica de todas las actividades llevadas a cabo en esta etapa en particular. Se puede apreciar el procedimiento de mejor manera en la Figura 11.

J-00036157-6

**Figura 11: Flujograma pruebas de calidad.**

Fuente Propia del Investigador



J-00036157-6

#### IV. FORMULARIOS

En la siguiente sección se encuentran los formularios utilizados en cada uno de los procesos previamente descritos.

1. Planilla del peso del fardo, representa el formato que llena el **supervisor de laboratorio**, para comparar el peso obtenido en la empresa con el peso que la desmotadora ha enviado. Se puede observar de mejor manera en la **tabla 39**.
2. Formato de producción diaria de cardas, es el formato donde los operarios del área de limpieza y estiraje registran la cantidad de botes de cintas provenientes de cada máquina, así como su peso y el número del pote. A su vez, este formato es tomado por el **supervisor de producción de hilandería** para llevar un registro de la cantidad producida diariamente. Se puede detallar de mejor manera en la **tabla 40**.
3. Formato de control de paradas y arranques es el formato donde los mecánicos del área, dejan registrado las paradas que surgieron en las máquinas, así como sus respectivos arranques. Se puede apreciar de mejor manera en la **tabla 41**.
4. Formato de control de título de cardas y manuales, es el formato donde los operarios del área, dejan registrado las modificaciones en los títulos de la cinta del algodón proveniente de cardas y manuales. Se puede analizar de mejor manera en la **tabla 42 y figura 11**.
5. Planilla de carga de material en autocoros, es el formato que rellenan los operarios del área, al momento de cargar las maquinas con cinta proveniente del manual de segundo pase ubicado en el área de limpieza y estiraje. Se puede observar de mejor manera en la **tabla 43**.

J-00036157-6

6. Planilla de control de lecturas, es el formato que utilizan los operarios del área, al momento de trasladar el carro de conos a la zona de preparación, indicando número de carro y cantidad de conos, entre otros aspectos. Se puede apreciar de mejor manera en la **tabla 44**.
7. Planilla de lectura de contadores R.U es el formato que rellenan los operarios para dejar registro de la operatividad y eficiencia de la máquina. Se puede detallar de mejor manera en la **tabla 45**.
8. Planilla de carga de material en R.U, es el formato que rellenan los operarios del área, al momento de cargar las maquinas con cinta proveniente del manual de segundo pase ubicado en el área de limpieza y estiraje. Se puede analizar de mejor manera en la **tabla 46**.
9. Planilla de control de calidad, es el formato que rellenan los **laboratoristas**, al momento de realizar algún tipo de prueba. Se puede apreciar de mejor manera en la **tabla 47**.
10. Planilla de Clasificación de Algodón, es el formato en el cual **el supervisor de laboratorio**, coloca los datos obtenidos en la prueba de resistencia de la fibra; Micronaire, Pull y grado. Se puede observar de mejor manera en la **tabla 48**.

J-00036157-6

**Tabla 30: Planilla del peso del fardo.**

Fuente Propia del Investigador

<b>ENVIADO A:</b>	<b>GUÍA DE DESPACHO</b>
<b>#DIRECCIÓN:</b>	<b>REMESA #</b>
<b>CONDUCTOR:</b>	<b>CANTIDAD DE PACAS</b>
<b>VEHÍCULO:</b>	<b>FECHA</b>

**HOJA DE CONTROL DE TITULO DE CARDAS Y MANUARES**

<b>ITEM</b>	<b>PACA</b>	<b>KILOGRAMOS</b>	<b>ITEM</b>	<b>PACA</b>	<b>KILOGRAMOS</b>
	<b>#</b>			<b>#</b>	

**TOTAL, KILOS:**

**OBERVACION:**

**CONDUCTOR:**

**RECIBIDO POR:**

**NOMBRE**

**CEDULA**



**J-00036157-6**
**Tabla 32: Formato de control de paradas y arranques.**

Fuente Propia del Investigador

**C.A TELARES DE PALO GRANDE**
**FORMATO DE CONTROL DE PARADAS Y ARRANQUES DE LAS MAQUINAS**
**DEPARTAMENTO DE INGIENERIA DE PLANTA**

FEC HA	MAQUI NA	TIPO DE PARADA			TURNO				CAUSA DE LA PARADA	HORAS		MECAN ICO
		P R	C	P D	A	B	C	N		PARADA	ARRANQUE	

**LEYENDA**
**PR: PRODUCCION**
**PD: PREVENTIVO**
**C: CORRECTIVO**

J-00036157-6

**Tabla 33: Formato de control de título de cardas y manuales.**

Fuente Propia del Investigador

**HOJA DE CONTROL DE TITULO DE CARDAS Y MANUARES**

<b>FECHA</b>	<b>TURNO</b>	<b>HORA</b>	<b>MEC/OPR</b>	<b>MAQUINA</b>	<b>TITULO REAL</b>	<b>TITULO MODIFICADO</b>

J-00036157-6

**Figura 11: Estándares para control de título.**

Fuente Propia del Investigador

**CONVERSIONES PARA CINTA**

	GRAMOS	TITULO	
CARDAS Y MANUARES 1ER PASE	49.3	0.110	MAXIMO
	50	0.108	
	50.8	0.106	
CARDAS Y MANUARES 1ER PASE	<b>49.5</b>	<b>0.109</b>	MINIMO
	<b>50</b>	<b>0.108</b>	
	<b>50.5</b>	<b>0.107</b>	

**TODAS LAS PRUEBAS DEBEN REALIZARSE CON DIEZ (10) YARDAS**

J-00036157-6

**Tabla 34: Planilla de control de tarjetas.**

Fuente Propia del Investigador

**PLANILLA CONTROL DE TARJETAS**

FECHA	OPERADOR	NUMERO DE MAQUINA	NUMERO DE TARJETA	NUMERO DE CARRO	NUMERO DE CONO

J-00036157-6

**Tabla 35: Planilla de carga de material en autocoros.**

Fuente Propia del Investigador

**PLANILLA DE CARGA DE MATERIAL EN AUTOCOROS**

OPERARIO: \_\_\_\_\_

SEMANA: \_\_\_\_\_

LUNES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

MARTES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

MIERCOLES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

JUEVES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

VIERNES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

LUNES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

MARTES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

MIERCOLES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

JUEVES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

VIERNES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

LUNES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

MARTES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

MIERCOLES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

JUEVES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

VIERNES	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			

J-00036157-6

**Tabla 36: Planilla de lectura de contadores R.U.**

Fuente Propia del Investigador

MAQUINA RU

SEMANA:

LECTURA DE CONTADORES

**OPERARIO:**

TURNO	EFC	LUNES	EFC	MARTES	EFC	MIERCOLES	EFC	JUEVES	EFC	VIERNES	EFC
MAQ		CONT		CONT		CONT		CONT		CONT	
4											
5											

**OPERARIO:**

TURNO	EFC	LUNES	EFC	MARTES	EFC	MIERCOLES	EFC	JUEVES	EFC	VIERNES	EFC
MAQ		CONT		CONT		CONT		CONT		CONT	
4											
5											

**OPERARIO:**

TURNO	EFC	LUNES	EFC	MARTES	EFC	MIERCOLES	EFC	JUEVES	EFC	VIERNES	EFC
MAQ		CONT		CONT		CONT		CONT		CONT	
4											
5											

J-00036157-6

**Tabla 37: Planilla de carga de material en R.U.**

Fuente Propia del Investigador

**PLANILLA DE CARGA DE MATERIAL EN R.U.**

SEMANA \_\_\_\_\_

OPERARIO	_____	LUNES	4	5	MARTES	4	5	MIERCOLES	4	5	JUEVES	4	5	VIERNES	4	5
		1			1			1			1			1		
		2			2			2			2			2		
		3			3			3			3			3		
		4			4			4			4			4		
		5			5			5			5			5		
		6			6			6			6			6		

OPERARIO	_____	LUNES	4	5	MARTES	4	5	MIERCOLES	4	5	JUEVES	4	5	VIERNES	4	5
		1			1			1			1			1		
		2			2			2			2			2		
		3			3			3			3			3		
		4			4			4			4			4		
		5			5			5			5			5		
		6			6			6			6			6		

OPERARIO	_____	LUNES	4	5	MARTES	4	5	MIERCOLES	4	5	JUEVES	4	5	VIERNES	4	5
		1			1			1			1			1		
		2			2			2			2			2		
		3			3			3			3			3		
		4			4			4			4			4		
		5			5			5			5			5		
		6			6			6			6			6		

**J-00036157-6**
**Tabla 38: Planilla de control de calidad.**

Fuente Propia del Investigador

TELARES DE PALO GRANDE CONTRO DE CALIDAD	INFORME DE ANORMALIDAD	1ER INFORME ____ 2DO INFORME ____ 3ER INFORME ____	
PROCESO:  T. PRUEBA	TITULO:  V. NORMAL/ TOL		
RESULTADOS ANORMALES:  MAQ TITULO PESO/GRAMOS  USTER%	HORA:  HECHO POR:  INFORME CORRIGIDO: SI_  NO_		
FECHA	HORA	FIRMA LABORATORIO	FIRMA SUPERVISOR

