

Enero 2020 - ISSN: 1696-8352

CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR LOS CRITERIOS DE CALIDAD DEL PROCESO DE CORTE DE TELA PARA LA CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR.

Srta. Katy Lisbeth Arce Espinoza¹
prefekattyarcespinoza@gmail.com

Msc. Ing. Rolando Ismael Yépez Moreira²
ssocra.2016@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Katy Lisbeth Arce Espinoza y Rolando Ismael Yépez Moreira (2020): "Construcción de un instrumento para medir los criterios de calidad del proceso de corte de tela para la confección de prendas de vestir", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (enero 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2020/01/calidad-proceso-cortetela.html>

RESUMEN

El presente trabajo describe las etapas de construcción de un instrumento para medir los criterios de calidad del proceso de corte de tela. El corte de tela es un proceso productivo fundamental para la confección de prendas de vestir. Se utilizó el estudio de caso como método principal. La unidad de análisis fue una empresa mediana dedicada a la confección. Se estructuró el estudio de acuerdo a tres etapas: Etapa 1.- Diagnostico del proceso de corte de la tela, 2.- Diseño del instrumento de tipo check list para la inspección de los criterios de calidad del proceso de corte de tela, y 3.- Aplicación. El instrumento definitivo se estructuró de acuerdo a 4 actividades: recepción del pedido de producción, pedido y transporte del género textil, trazado, tendido y reposo y finalmente corte y entrega. A los cuales se les atribuyen 13 criterios específicos de control de calidad. Su aplicación es favorable, en cuanto al porcentaje de satisfacción de la calidad por criterio: verificación de datos de ficha de orden de trazo y corte (100%) muestra física completa (100%), la verificación de fallas y cantidad del genero textil (100%), datos de moldería (100%), tiempo por reposo (100%) largo alcanzado por reposo (100%) empalmes (50%), sujeción (100%) fijación de moldería (17%), corte y entrega (100%).

Palabras claves: instrumento, corte de tela, calidad.

¹ Estudiante de 6to nivel de la Carrera de tecnología en confección textil. Instituto Tecnológico Superior Cotacachi.

² Ingeniero Industrial. Master en Gestión Empresarial Basado en Métodos Cuantitativos. Docente Instituto Tecnológico Superior Cotacachi-Investigación.

SUMMARY

This paper describes the construction stages of an instrument to measure the quality criteria of the fabric cutting process. Cloth cutting is a fundamental productive process for the manufacture of clothing. The case study was used as a general method. The unit of analysis was a medium sized company dedicated to clothing. The study is structured according to three stages: Stage 1.- Diagnosis of the process of cutting the fabric, 2.- Design of the instrument type a check list that allows the inspection of the quality criteria of the process of cutting the fabric, and 3.- Application. The definitive instrument was structured in 4 activities: receipt of the production order, order and transport of the textile genre, layout, laying and resting and finally cutting and delivery. To which 13 specific quality control criteria are attributed. Its application is favorable, in terms of the percentage of satisfaction by criteria: verification of data of the stroke and cut order form (100%) complete physical sample (100%), the verification of failures and amount of the textile genre (100%) , milling data (100%), resting time (100%) long reached by resting (100%) splices (50%), clamping (100%) grinding fixing (17%), cutting and delivery (100%) .

Keywords: instrument, fabric cutting, quality.

1. INTRODUCCIÓN

Gómez & Velásquez (2014) sostienen que la calidad contribuye al desarrollo de una empresa de manufactura. Su aplicación a los procesos productivos empresariales son orientados mediante conceptos, definiciones, estrategias, filosofías, métodos, herramientas, entre otros (Pierdant, Isaac, & Rodríguez 2009). Es de allí que la inspección de criterios de calidad aún sigue siendo de vital importancia, habitualmente consiste en una actividad para evaluar mediante la observación si las características de unidades producidas o parte de ellas se asemejan o son equivalentes a las características de los modelos o prototipos o parte de estos que se han planificado (Ortiz, Jimenez y Ramos, 2014). Sus beneficios son varios, sin embargo su enfoque es preventivo hacia una producción de unidades no defectuosas o fallidas (Mosquera y Artamonova, 2014). Las inspecciones de las características de calidad contribuyen a la reducción de costos de producción a causa de re procesos o unidades defectuosas, limitan el paso de partes defectuosas a la siguiente fase del proceso y los datos registrados y analizados en esta actividad son vitales para orientar a las acciones de mejora (Niebel y Freivalds, 2017). Gómez (2011) argumenta que un requisito imprescindible para una inspección de calidad de un producto en cuestión, previamente definir los parámetros guías de comparación de aquello que se está haciendo (como se hace) y el objetivo de calidad (como se debe hacer), generalmente estos reposan en documentos denominados instrumentos de chequeo o verificación. Supo (2013) sostiene que estos deben elaborarse y validarse previo a su aplicación, de acuerdo a un proceso establecido para tal fin.

En la confección de prendas de vestir, el proceso de corte hace referencia al conjunto de actividades requeridas para obtener las partes o piezas de tela conforme a un patrón predeterminado, que

mediante su unión formarán parte de la prenda final (Peña, Orejuela y Gonzales, 2017). Sin embargo este proceso desde una concepción industrial, presenta varios problemas (Arango y Pineda, 2010).

De la revisión bibliográfica se ha identificado trabajos relacionados con la mejora de este proceso, como lo describe Maldonado (2015) quien mediante el desarrollado encuestas, entrevistas, evaluación de documentación se establecen acciones de mejora de la calidad de los productos y los procesos de confección, entre estos el proceso de corte. De forma similar Rivera (2017) mediante herramientas específicas de calidad aumenta la eficiencia de toda la cadena de los procesos productivos textiles y confección.

Sin embargo la empresa de estudio, en visitas programadas se observa una desorganización recurrente entre los proceso previos al corte de tela y corte en sí, lo que ha conllevado a la perdida frecuente de materia prima, horas de trabajo y otros recursos. Razón por la cual se ha planteado en el presente trabajo elaborar un instrumento que le permita a la empresa en estudio identificar los criterios de calidad del proceso de corte de tela, para realizar su control en las piezas obtenidas, cumplir con las órdenes de trabajo y emprender acciones de mejora.

El trabajo descrito, es un extracto de un proyecto integrador de titulación de la Carrera de tecnología Superior en Confección Textil del Instituto tecnológico Superior Cotacachi (COISTEC), modalidad formación dual.

2. CONCEPTOS BÁSICOS

Proceso

Proceso es el conjunto de actividades que se interrelacionan para llevar acabo la transformación de una materia prima ingresada y obtener como resultado un producto final

Un proceso descrito, ayuda a entender el rol o tarea que desempeña una persona en esa actividad, (Carrasco, 2011).

Cortador

Trabajador que ejecuta las operaciones de corte de tela (Wittig, 2007).

Unidades defectuosas

Son aquellas unidades cuyas características no cumplen con un criterio y/o requisito de calidad dado.

Satisfacción

Es el cumplimiento total de los requisitos de calidad de un producto (Porto & Gardey, 2014).

Corte de tela

Es la acción de cortar las piezas que conforman una prenda en el género textil de requerimiento del diseño de la prenda, el corte de tela es realizado en un determinado número de capas del género textil tendido sobre una mesa de corte. Habitualmente, esta actividad se realiza en el área denominada "Área de corte y tendido". De acuerdo a la complejidad del proceso y tecnología, se puede catalogar varias clasificaciones. Para fines de estudio se referencia al corte de tela industrial,

proceso en el cual el cortador se ayuda de una máquina para cortar varias capas de tela tendidas entre sí, aumentando así la productividad.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se abordó tres naves de investigación: descriptiva, exploratoria y aplicada.

La investigación descriptiva para Jiménez (1998) tiene como objetivo principal la descripción de un fenómeno de estudio abarcando características del problema a estudiar. En la presente investigación es de nivel descriptivo porque se conceptualiza desde la literatura las variables vinculadas al problema.

Para Jiménez (1998), la investigación exploratoria parte de un problema identificado, aborda campos que son poco conocidos. Mientras que para Mena (2014) la investigación exploratoria procura reunir los datos existentes que se relacionen con el problema de investigación. Se utilizó este tipo de investigación para identificar el objetivo de estudio y los campos que forman parte del tema, permitiendo recoger información para responder al problema de la investigación y describir los problemas relacionados en los procesos del tendido y corte de la tela, buscar su explicación y proponer la resolución del mismo.

La investigación se estructuró en 3 Etapas: 1.- El diagnóstico de las actividades del corte de tela, 2.- Diseño de un chek list que permita la verificación de las variables de calidad del corte de la tela, 3.- Aplicación del instrumento de control de la calidad de corte de tela y análisis de los resultados. Para la elaboración de cada una de las etapas se tomó como referencia la metodología de Supo (2013) para la validación y aplicación de un instrumentos para la recolección información.

Etapa 1.- Diagnosticar las actividades del corte de la tela.

Para esta etapa parte del objetivo de identificar las actividades requeridas para el corte de tela como parte de la confección, de acuerdo a los siguientes pasos:

Explorar el concepto: Para poder definir el instrumento se obtiene la información por medio de herramienta denominada entrevista de profundidad, esta herramienta es aplicada con las personas que intervienen en el tema y que forman parte de la población a la que se dirige la propuesta y está también dirigida a los expertos en el tema; siendo una entrevista no estructurada (una pregunta).

Enlista los ítems: Recolección de la información que contiene las labras claves que ayudarán a definir el concepto del instrumento; analizando su verificación, alineación con el tema o si son suficientes, se privilegia el trabajo de campo en la empresa de estudio;

Análisis de la información recolectada, y diagramación de procesos de las actividades del corte de tela por medio de la agrupación de los conceptos dados por la empresa en estudio en las entrevistas hechas, con el fin de caracterizar las variables de calidad aplicables al proceso de corte; utilizando como herramienta principal el diagrama de flujo de las operaciones o actividades del corte de tela.

Etapa 2.- Diseño de un chek list que permita la verificación de las variables de calidad y los procesos del corte de la tela.

Esta es etapa tiene el objetivo de definir un listado definitivo de las actividades y los procesos del corte de tela que formarán parte del instrumento a proponer, teniendo los siguientes pasos:

Formula los ítems: Aquí se constituye o estructura el cuerpo del instrumento que se va a construir corroborando la existencia de los ítems enlistados anteriormente; usando como instrumento la formulación de la escala ordenada de los ítems y de los niveles de medición de valor de requerimiento de la calidad de los procesos del corte de tela que definirán el futuro instrumento.

Selección de expertos y jueces: Intervienen las personas que conocen sobre los procesos del corte de tela de manera empírica y las personas que conocen sobre la validación de los procesos para llevar un control de calidad.

Aplica la prueba piloto: El instrumento pre definido fue aplicado en la empresa de estudio, como una prueba piloto usando como herramienta el modelo del instrumento “matriz en relación de procesos para el corte de tela” para la aplicación de una prueba piloto en el área de corte para validar el contenido en cuanto a los conceptos favorables y desfavorables que este tiene para la puntuación de las variables enlistadas y permite un análisis entre ambas aplicaciones.

Evaluación de la estructura: Las actividades que intervienen necesariamente en los procesos del corte de tela son corroborados con los expertos de versiones empíricas, es necesario la validación de las actividades teóricamente planteadas para establecer las actividades definitivas que estructuran el instrumento y que serán evaluadas durante el proceso del corte de tela.

Etapa 3.- Elaboración del instrumento definitivo y aplicación.

Esta etapa tiene como el objetivo la aplicación del instrumento para llevar el control de calidad de los procesos del corte de tela en la empresa en estudio; mediante las siguientes actividades:

Elaboración de un horario de aplicación del instrumento

Identifica los resultados: Se realiza el análisis de los resultados conseguidos por medio del uso de gráficos estadísticos.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

4.1. El diagnóstico de las actividades del corte de tela

El primer aspecto consta de los siguientes pasos secundarios para desarrollarlo: 1.-Explorar el concepto mediante una entrevista no estructura, 3.- Enlista los ítems: 3- análisis de la información recolectada y diagramación de procesos de las actividades del corte de tela; los cuales se dan a conocer a continuación.

4.1.1. Explorar el concepto mediante una entrevista no estructurada

Para este fin se realizó una entrevista de preguntas básicas previamente elaboradas, es la clase de entrevista que se realiza a la persona de acuerdo a el tema a tratar y adicionalmente se generan más preguntas de acuerdo a las respuestas o inquietudes del entrevistado; esta entrevista se realizó a los operarios de cada una de las áreas encargados de una actividad que interceden para realizar el corte de tela: patronista y diseñador del área de diseño, operario encargado en área de bodega, operarios cortadores del área de tendido y corte y operaria encargada como superior en el área de confección, estas entrevistas fueron realizadas el 26 de Junio del 2019 con una duración de 40:21 minutos, la entrevista consta de 12 preguntas que se plantearon a todos los operarios, realizadas en la empresa

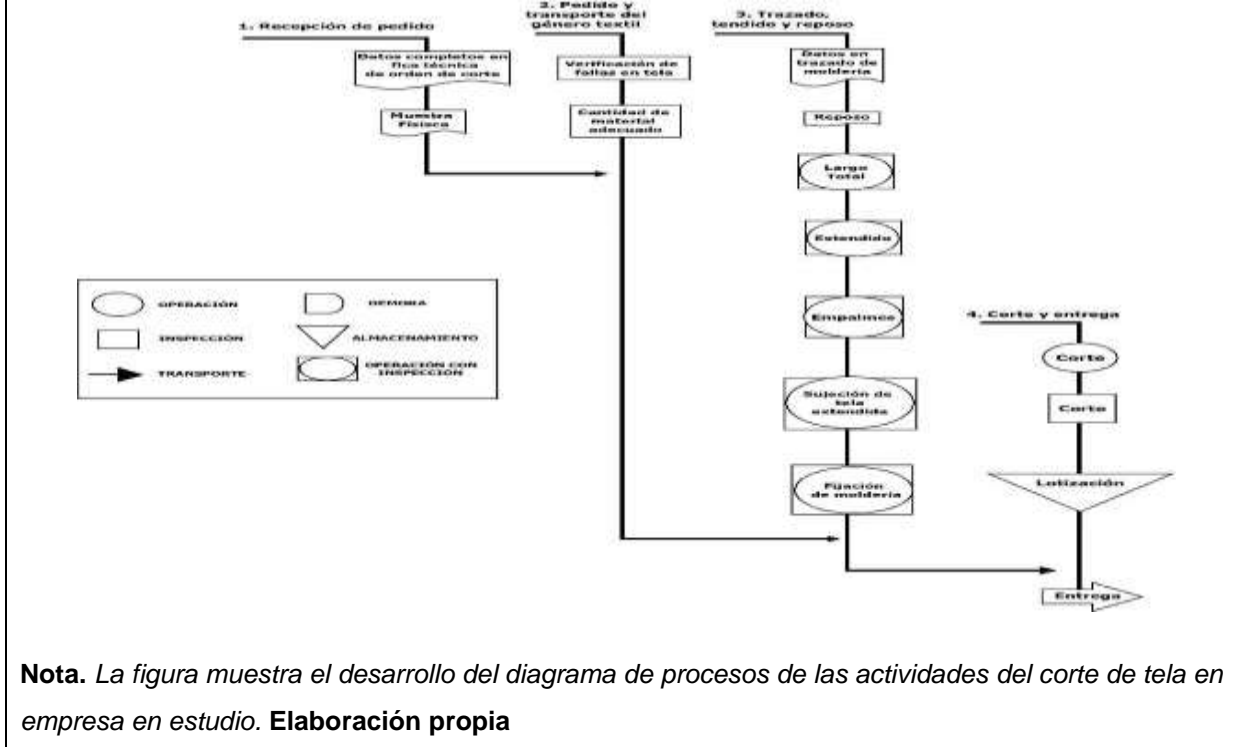
Los resultados concluyen que las actividades principalmente requeridas para ser controladas para la calidad del corte de tela y que constarán en el instrumento son:

- 1- Recepción del pedido: Tiene como requisitos encontrar datos completos en la ficha de orden de trazo y corte y la muestra física.
- 2- Pedido y transporte del género textil: Se requiere de la verificación de posibles fallas en la tela y el envío de la cantidad del material adecuado.
- 3- Trazado, tendido y reposo: Requiere que conste de datos claros en la moldería, el reposo de la tela adecuado, la manera de extendido adecuada, si es necesaria la realización de empalmes, la correcta sujeción de la tela extendida y correcta fijación de la moldería.
- 4- Corte y entrega: El proceso de corte será verificado como una actividad de operación e inspección para su lotización y entrega de lote de corte.

4.1.2. Enlista los ítems y análisis de la información recolectada y diagramación de procesos de las actividades del corte de tela

De la información recolectada por medio de la entrevista se construyó el diagrama de flujo de operaciones por los que pasa el material textil para obtener el producto dado por el corte de tela, el cual se muestra a continuación:

Figura 1. Diagrama de procesos de las actividades del corte de tela.



4.2. El diseño de un chek list que permita la verificación de las variables de calidad del corte de la tela

4.2.1. Selección de expertos y jueces

Para este fin se seleccionó a tres expertos que brindan sus conocimientos empíricos dentro de la empresa que intervienen en cada una de las áreas de bodega, corte y confección; y 3 jueces.

Expertos

- Operador No. 1: experiencia como bodeguero de insumos y materiales textiles en empresas a fin, con 12 años de experiencia en el labor; actualmente jefe de bodega de material textil en empresa En estudio.
- Operador No. 2: experiencia como bodeguero y trasladista de cantidades de material textil e interpretación de fichas de trazo y corte en empresas a fin, cuenta con 8 años de experiencia en el labro; actualmente personal en bodega y jefe de recepciones de pedido de material textil de la empresa En estudio
- Operador No. 3: experiencia como operario del área de corte de tela con 9 años de experiencia laboral.
- Jefe de producción: experiencia como jefa de área de confección, con 20 años de experiencia en el labor; actualmente jefa de control de calidad de producto terminado de la empresa.

Jueces

- Docente COISTEC No.1, experiencia como formador en áreas de confección, textiles y diseño, cuenta con 15 años de experiencia laboral con el título de Ingeniero en diseño de modas; actualmente Docente de la carrera de Tecnología Superior en Confección Textil en el Instituto Superior Tecnológico Cotacachi.
- Docente COISTEC No.2, experiencia como formador en áreas de diseño, textiles y confección, cuenta con 9 años de experiencia laboral con el título de Ingeniero textil y Máster en diseño, desarrollo e innovación en indumentaria de moda; actualmente docente y coordinador de la carrera de Tecnología Superior en Confección Textil en el Instituto Superior Tecnológico Cotacachi.
- Docente COISTEC No.2: experiencia como formador en área de confección, gestión e industrias, cuenta con 5 años de experiencia laboral con el título de Ingeniero Industrial y Máster en gestión empresarial basado en métodos cuantitativos; actualmente docente de la carrera de Tecnología Superior en Confección Textil en el Instituto Superior Tecnológico Cotacachi.

4.2.2. Elaboración preliminar del instrumento

Con las opiniones de los expertos y jueces e información recolectada en esta etapa se planteó el instrumento el cual cuenta con un total de 4 hojas, 4 actividades a controlar. Las variables que son requisitos para evaluar la calidad de cierta actividad, la actividad 1 cuenta con 2 variables que son los datos completos en ficha técnica de orden de corte y la muestra física, la actividad dos cuenta con 2 variables que son la verificación de fallas en tela y envío de la cantidad necesaria, la actividad tres cuenta con 7 variables las cuales son los datos en trazado de moldería completos, el reposo de tela adecuado, el largo total, la manera de extendido de tela, la ubicación de empalmes, la sujeción de tela extendida y fijación de moldería adecuada.

Aplicación de la prueba piloto

Con el fin de probar y mejorar el instrumento se aplicó la prueba piloto en la empresa en estudio en las áreas dónde se dan las actividades que se relacionan con el corte de tela, 2 veces el 21 de Junio del 2019.

4.3.1. Análisis de los resultados de la prueba piloto para elaborar el instrumento definitivo

- El tiempo de duración de la primera prueba piloto fue de 1 hora con 40 minutos aproximadamente para la elaboración de buzos elaboradas en tela flece y la duración aproximada de la segunda prueba piloto fue de 1 hora con 20 minutos para la elaboración de blusas elaboradas en piel de durazno.

Ilustración 1. Desarrollo de la actividad del tendido de tela de la segunda prueba piloto.



Nota. La ilustración muestra la actividad del tendido de tela en sentido cara a cara de la prueba piloto de elaboración de blusas en piel de durazno. **Recopilación propia. Desarrollo de la actividad del tendido de tela.**

- Se concluye que durante la prueba piloto del control de calidad de los procesos para el corte de tela, los operarios entendieron las preguntas, llegaron a concordar con que el control de la calidad se haga en cada procesos junto con el área proveedora de bodega para satisfacer a su cliente interno el cual es el área de confección y que hay datos que faltan complementar en la ficha de orden de corte ya que son importantes para evitar retrasos en los procesos.

Ilustración 2. Área de bodega.



Nota. La ilustración muestra el área de bodega de la empresa, donde se almacena el material textil. **Recopilación propia. Área de bodega.**

- Los resultados referentes a las actividades realizadas y sus variables a controlar, determinan que existen dificultades en relación a la identificación del material textil en el que se trabaja y la cantidad que se obtiene, la muestra física debe ser necesaria para la producción de agencias vinculadas con la empresa que exigen calidad del producto terminado.


- Los resultados de las pruebas piloto permitieron establecer estrategias de mejora para realizar un instrumento definitivo que se acople a la necesidad de llevar un control de calidad de los procesos del corte de tela, para mejorar las actividades o procesos que traen pérdidas, re procesos o retrasos de entrega.
- Durante el proceso de validación del instrumento se tomó como referencia las observaciones de los operadores de corte, llegando a constituirse un espacio de construcción del conocimiento y autogeneración de la tecnificación de este proceso con sus ejecutores

Cuestionario definitivo

Con los resultados anteriores se procedió a elaborar el cuestionario definitivo. A continuación se muestra el cuestionario definitivo:

Imagen 1. Instrumento definitivo de la matriz de control de calidad de los procesos del corte de tela.

Nota: Verde es un valor alto/aceptable, amarillo es un valor regular/pasable, celeste es un valor bajo/no pasa a la siguiente etapa, rojo es un valor no aplicable.

 MECB Ficha de control de calidad del corte de tela				Fecha	Orden N°	Cantidad	Cliente		
				Tiempo de demora			Tipo de tela		
				Bodeguero	N° piezas moldería			Plana	Punto
Referencia/Modelo	Responsable	Cortador	Patronista			Nombre de tela			
Talla:						N° de capas a tender			
N° piezas						Tipo de tendido			
MATRIZ DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS PROCESOS DEL CORTE DE TELA									
Actividad 1. Recepción de pedido (orden de corte y muestra física)									
Descripción: Recibimiento de la ficha de orden de corte con sus respectivos datos, claros y entendibles por parte del área de diseño; junto con la muestra física de la prenda del pedido por parte del área de muestra; influye a la calidad con las actividades del área de corte ya que de los datos plasmados en la ficha y la confección de la muestra física de la prenda, el cortador podrá tener referencia de lo que debe realizar para obtener un buen resultado del producto final.									
1) Datos completos en ficha técnica de orden de corte (Fecha, n° orden de corte, ref. de prenda a cortar, cantidad de prendas a cortar, cantidad de tallas de prendas a cortar, tipo de material textil, responsable de la orden de corte, largo total, ancho total de tela, tipo de tendido, tiempo de reposo de tela).	Datos completos y entendibles de la ficha y acompañamiento de muestra física.	Datos completos sin muestra física pero no afectará al producto final.	Datos incompletos y falta de muestra física, afecta al resultado del producto final.	No aplica	2) Muestra física (Concordancia de número de piezas a cortar con número de piezas en prenda, sentido de piezas en tela estampada, identificar la ubicación de piquetes a hacer, concordancia de longitudes con piezas a cortar).	Se identifican las características necesarias en muestra física	No se entrega muestra física, sin embargo no afectará al producto final	No se cuenta con una muestra física que es necesaria, no deben pasar a la siguiente etapa del proceso y reemplazar la materia prima	No aplica
MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X				
Actividad 2.- Pedido y transporte del género textil									
Descripción: Pedido por parte del cortador del género del textil en el que se va a realizar las actividades para el corte, teniendo como proveedor a el área de bodega de materiales textiles.									
1) Verificación de fallas en tela (Huecos, manchas, descoloridos).	La tela no cuenta con fallas.	Existen fallas en la tela, sin embargo no afectarían al producto final	Las fallas identificadas afectan al producto final, no deben pasar a la siguiente etapa del proceso y reemplazar la materia prima	No aplica	2) Cantidad (Largo/metros útil, cantidad de tela completo por cada talla).	Los datos son claros visiblemente.	Datos borrosos o incompletos, se puede hacer su verificación y corrección	Datos incompletos, afecta al resultado del n° de lote de corte	No aplica
MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X				

Observaciones:

Nota: Verde es un valor alto/aceptable, amarillo es un valor regular/pasable, celeste es un valor bajo/no pasa a la siguiente etapa, rojo es un valor no aplicable.

Actividad 3.- Trazado, Tendido y reposo														
Descripción: El trazo es cuando la moldiería está lista para ser fijada en la tela y cortar de acuerdo a la figura del molde observada, el tendido es la actividad de extender la tela del largo que se especifica en el orden de corte de moldiería y el reposo de tela es la cantidad medida en porcentaje o en metros que se deben aumentar al largo de la tela extendida.														
1) Datos en trazo de moldiería (Sentido de hilo de tela, n° de piezas a cortar, largo y ancho de acuerdo a muestra física, ubicación de piquetas a marcar).	Datos claros y completos en moldiería.	Datos borrosos, se puedan verificar con el área proveedora.	Datos incompletos y borrosos, no se puedan interpretar.	No aplica	2) Reposo (Elongación de reposo)	La tela reposa en el tiempo adecuado	La tela no reposa en el tiempo adecuado, pero no afectará al resultado final	No se hace reposar la tela	No aplica	3) Largo total: Largo útil a tender	El largo del tendido es correcto	El largo del tendido es incompleto	El largo del tendido por investigar	No aplica
MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X				
4) Extendido: Uso de tendido correcto de acuerdo a material textil	El extendido es correcto según material textil y el diseño	El extendido no es realizado de acuerdo al material textil y el diseño	No se realiza ningún tipo de extendido de acuerdo al material textil y el diseño	No aplica	5)Empalmes : Coincidencia de un textil diferente o mismo material textil en tendido de capas	Se realiza empalmes y se marcan para identificar una nueva talla o tomo de tela	Se realizan empalmes sin marcar, no afecta al producto final	Se realiza empalmes que no se marcan ni identifican, se puede corregir	No aplica	6) Sujeción de tela extendida: Materiales correctos para sujetar la tela extendida en capas.	Se usa los materiales correctos para sujetar la tela	Los materiales son incompletos, no hay sujeción de la tela en áreas de tendido	No se usa ningún tipo de materiales para sujetar la tela	No aplica
MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X				
Actividad 4.- Corte y entrega														
Descripción: Es la lotización o almacenamiento de las piezas del pedido de corte junto con la muestra física y la ficha de pedido del producto para el procesamiento del producto en próxima área correspondiente; llegando a ser el cliente del área de corte.														
7) Fijación moldiería: Fijar plotterizado de moldiería en extendido de tela.	La moldiería es fijada correctamente	Áreas de moldiería sin material de fijación	La moldiería no es fijada correctamente	No aplica	1) Corte: Verificar n° de piezas de muestra física, corte con piezas de moldiería, reemplazo de piezas defectuosas	Las piezas de moldiería cortadas son completas y no hay piezas defectuosas	Las piezas de moldiería son cortadas incompletas, necesita cortar piezas defectuosas	El orden de corte es incompleto y no se hizo el cambio de piezas defectuosas	No aplica	2) Entrega: Paquetes amarrados para evitar la pérdida de piezas, piezas almacenadas con muestra física y ficha de pedido del producto	Las piezas cortadas están bien sujetas y se almacenadas con muestra física del producto	Piezas cortadas bien sujetas pero no son almacenadas con muestra física del producto	Piezas cortadas no sujetas y no cuenta con muestra física	No aplica
MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X					MARQUE CON UNA X				

Observaciones:

Nota: La imagen muestra la estructura del instrumento para el control de la calidad del corte de tela definitivo. **Elaboración propia. Instrumento definitivo de la matriz de control de calidad de los procesos del corte de tela.**

4.3. La aplicación del instrumento de control de la calidad de corte de tela y análisis de los resultados.

Elaboración de un horario de aplicación del instrumento y aplicación del instrumento

La matriz planteada fue aplicada en el área de corte 5 veces a la semana, las cuales tienen como referencia las siguientes fechas y características:

Tabla 1. Datos resultantes del instrumento de control de calidad del corte de tela aplicados

FECHA	REFERENCIA	CANTIDAD DE PRODUCCIÓN	CORTADOR	TIEMPO DE DEMORA	TIPO DE TELA
02/09/2019	Blusa AF935-19	160	Raúl Tituaña	4 HORAS	CREPE ESTAMPADO
03/09/2019	Conjunto IF970-19	120	Raúl Tituaña	3,20 HORAS	CAPRICORNIO
03/09/2019	Conjunto IF970-19	120	Raúl Tituaña	3,20 HORAS	JERSEY SABANA
04/09/2019	Blusa JF847-19	161	Marco Cacuango	2,30 HORAS	JERSEY FLAME
05/09/2019 – 06/09/2019	Ninfa Camiseta	2544	Raúl Tituaña	8 HORAS - 3,20 (11,20 HORAS)	JERSEY NINFA
05/09/2019 – 06/09/2019	Ninfa Camiseta	2544	Marco Cacuango	8 HORAS - 3,20 (11,20 HORAS)	JERSEY NINFA

Resultados alcanzados

Se aplicó el instrumento a 5 lotes de producción, durante las fechas 02, 03, 04, 05 y 06 del mes de Septiembre del 2019 en el área de corte. A continuación se detallan el resumen estadístico de los resultados analizados:

Tabla 2. Análisis de resultados porcentuales de las actividades de fichas de control de calidad del corte de tela.

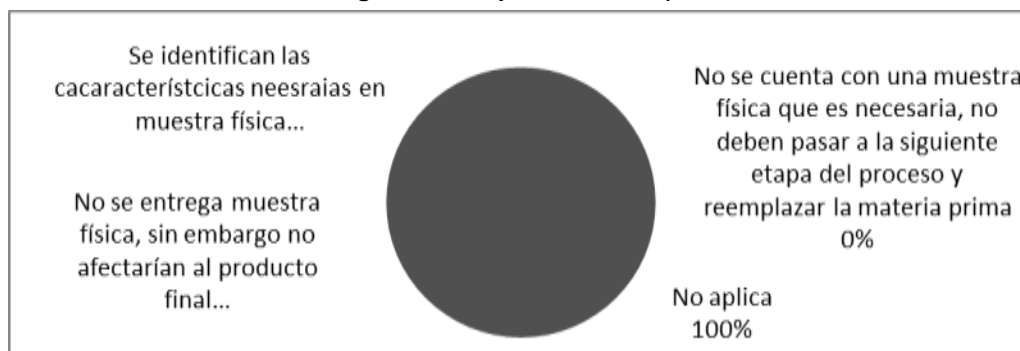
Actividad 1. Recepción de pedido (orden de corte y muestra física)

1) Datos completos en ficha técnica de orden de corte (Fecha, n° orden de corte, ref. de prenda a cortar, cantidad de prendas a cortar, cantidad de tallas de prendas a cortar, tipo de material textil, responsable de la orden de corte, largo total, ancho total de tela, tipo de tendido, tiempo de reposo de tela).



Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 2, datos completos en ficha técnica sin afectar al resultado final del producto por no tener el uso de la muestra física.

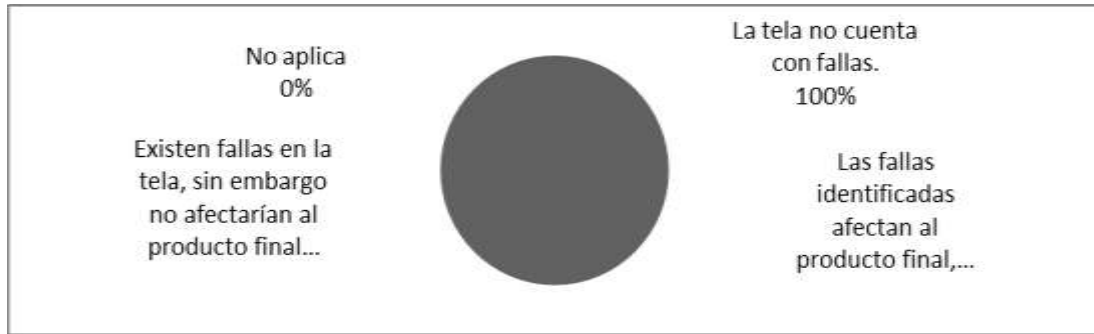
2) Muestra física (Concordancia de número de piezas a cortar con número de piezas en prenda, sentido de piezas en tela estampada, identificar la ubicación de piquetes a hacer, concordancia de longitudes con piezas a cortar).



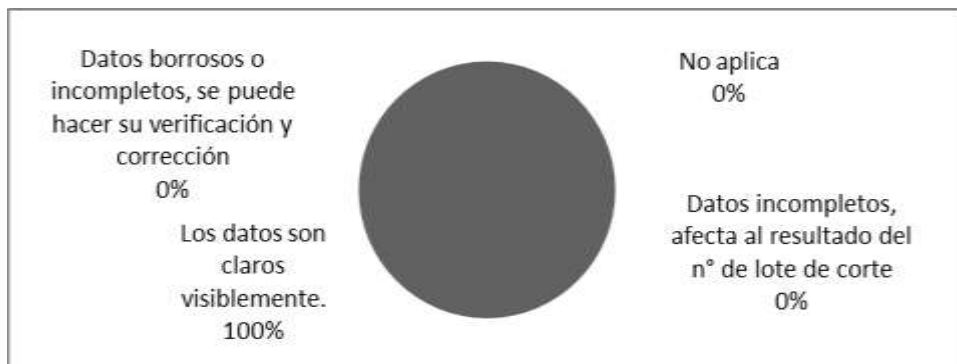
Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 4, el uso de una muestra física no es aplicado como requerimiento de la primera actividad del corte de tela.

1) Verificación de fallas en tela (Huecos, manchas, descoloridos).

Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, las fallas en la tela no son encontradas.



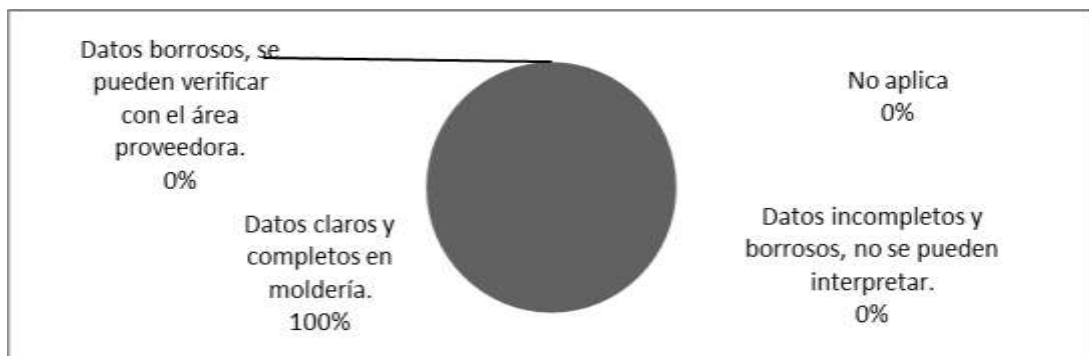
2) Cantidad (Largo/metros útil, cantidad de tela completa por cada talla).



Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, los datos son claros y visibles.

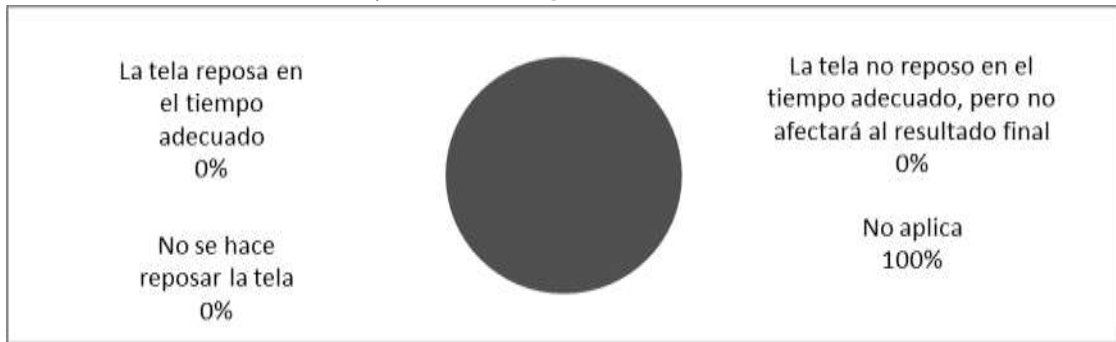
Actividad 3.- Trazado, Tendido y reposo

1) Datos en trazado de moldería (Sentido de hilo de tela, n° de piezas a cortar, largo y ancho de acuerdo a muestra física, ubicación de piquetes a marcar).



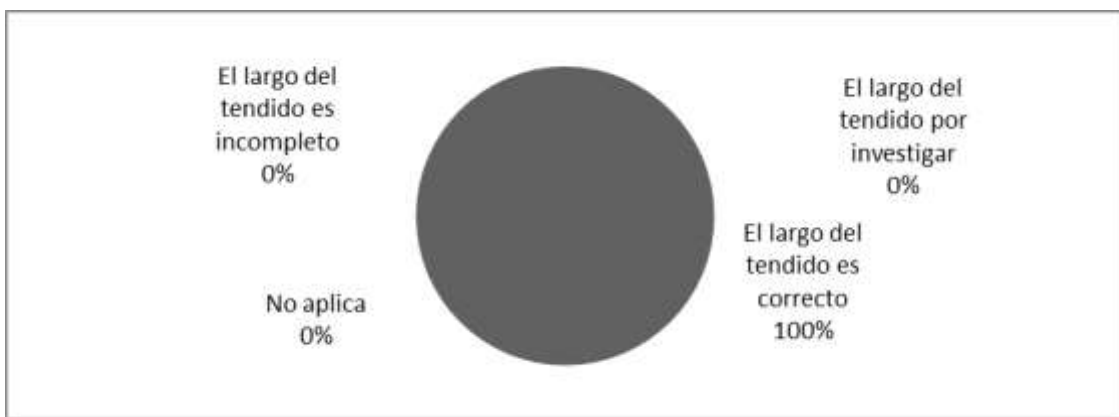
Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, la moldería tienen los datos claros y completos.

2) Reposo (Elongación de reposo)



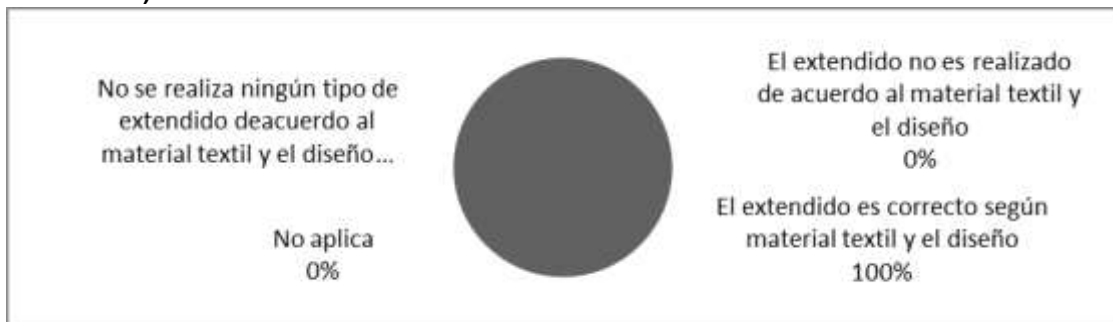
Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 4, el proceso no fue aplicado.

3) Largo total: Largo útil a tender



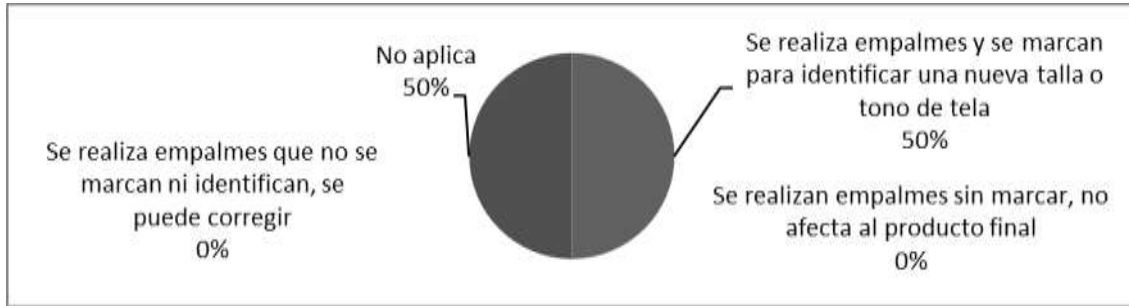
Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, el largo que se realiza del tendido de tela es el correcto.

1) Extendido: Uso de tendido correcto de acuerdo a material textil



Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, el tipo de tendido realizado para la tela es el correcto según la experiencia de los operarios.

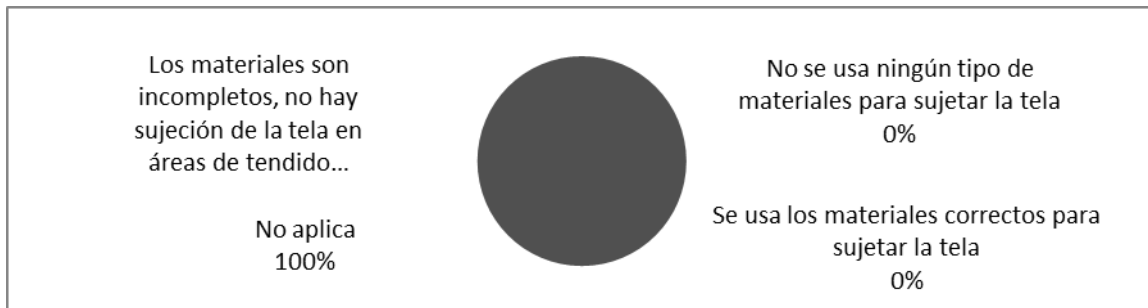
2) **Empalmes : Coincidencia de un textil diferente o mismo material textil en**



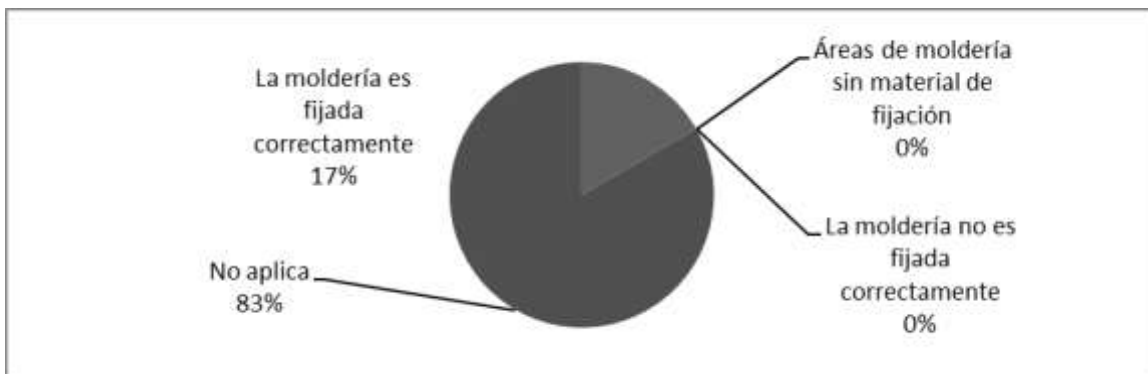
tendido de capas

Se observa que el 50 % corresponde a la opción No. 1 en donde la tela fue fijada de manera correcta y el otro 50% corresponde a la opción No. 2; no se usó ningún material de sujeción para la tela extendida.

6) **Sujeción de tela extendida: Materiales correctos para sujetar la tela extendida en capas.**



Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, el tipo de tendido realizado para la tela es el correcto según la experiencia de los operarios.

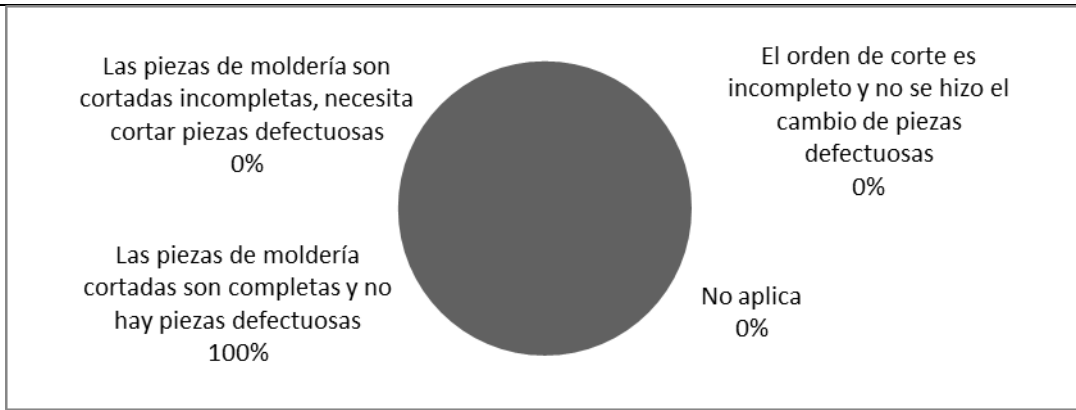


7) **Fijación moldería: Fijar plotterizado de moldería en extendido de tela.**

Se observa que el 17% corresponde a la opción No. 1, se usan herramientas para la fijación de la tela extendida, mientras que el 83% corresponde a la opción No.4, no se usan herramientas para la fijación de la tela extendida

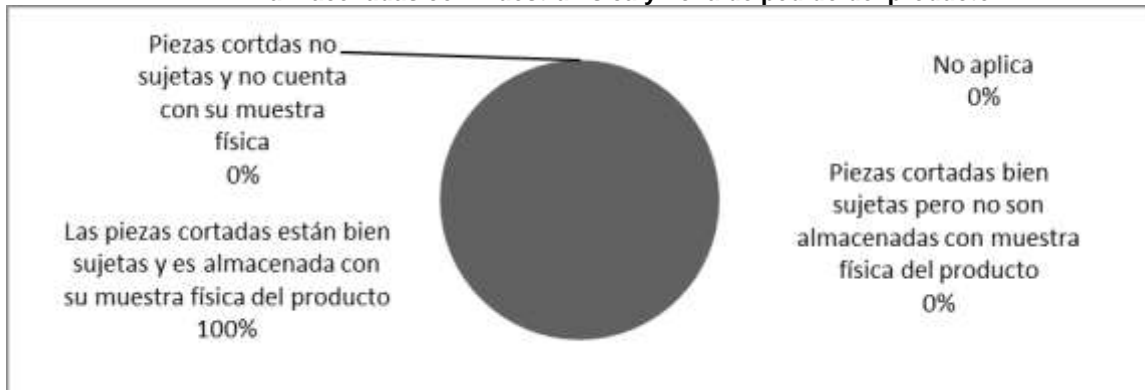
Actividad 4.- Corte y entrega

- 1) **Corte: Verificar n° de piezas de muestra física, corte con piezas de moldería, reemplazo de piezas defectuosas**



Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, las piezas de moldería concuerdan con el número correcto de la cantidad de la producción.

2) Entrega: Paquetes amarrados para evitar la pérdida de piezas, piezas almacenadas con muestra física y ficha de pedido del producto.



Se observa que el 100% corresponde a la opción No. 1, las piezas cortadas son bien sujetas y son almacenadas con su respectiva muestra física.

Nota. La tabla muestra el resultado porcentual del análisis obtenido de las actividades por medio de la aplicación del instrumento definido para el control de calidad del corte de tela **Elaboración propia. Análisis de resultados porcentuales de las actividades de fichas de control de calidad del corte de tela.**

Análisis:

Se puede observar en los datos, que en su mayoría no existieron problemas de calidad al momento de ejecutar el instrumento validado, pudiéndose atribuir este éxito parcial a la capacitación y auto fortalecimiento de la capacidad operativa en el proceso de corte de los operarios. Sin embargo se repite un patrón para complementar este proceso, siendo la muestra física un requerimiento importante según los operarios de corte; razón por la cual se incorpora en el instrumento definitivo.

CONCLUSIONES

Se diagnosticó 4 actividades requeridas para el proceso de corte de tela así como los criterios para la inspección del control de calidad: 1.- La recepción del pedido, el principal se basa en la descripción de los datos de orden del pedido, trazo y corte y la muestra física. 2.- Pedido y

transporte del género textil, sus criterios se basan en la revisión visual de posibles fallas en la tela y comprobación de la cantidad del material adecuado. 3.- Trazado, tendido y reposo, sus criterios son varios: la descripción clara de los requisitos de moldería, el reposo de la tela adecuado, método correcto de extensión de tela, eventualmente la realización de empalmes, la correcta sujeción de la tela extendida alineada a la moldería y 4.- Corte y entrega, el criterios de calidad son dos: el primero se basa en la inspección comparativa de las piezas obtenidas y las piezas bases o también denominada mordería y en segunda instancia las características de empaque del lote de piezas obtenidos..

Se diseñó un chek list que permita la verificación de los de calidad antes identificadas correspondientes a cada uno de los procesos del corte de la tela definidos. Se estructuró por niveles de medición por escala: alta, media, baja y no aplicable; siendo alta las condiciones óptimas de calidad del corte, media las condiciones que no afectarán al resultado del producto final, bajo las condiciones que muestran que el siguiente proceso no debe ser ejecutado y el no aplicable que define a un proceso que no necesita ser ejecutado. Posteriormente se validó cualitativamente el instrumento mediante la selección de 3 expertos afines al tema los cuales cuentan con una experiencia laboral en los rangos de 5 a 15 años en la gestión de procesos productivos de confección. Seguido, se realizó la prueba piloto del instrumento preliminar en la empresa de estudio. Finalmente, con los resultados y observaciones encontrados se estructuró el instrumento definitivo, estructurado en 4 actividades que definen los procesos necesarios para ejecutar el corte y de 13 criterios de calidad.

Se aplicó el instrumento definitivo para el control de la calidad en el proceso de corte en la empresa de estudio. Para este fin en primera instancia se planifico esta actividad mediante la elaboración de un horario de aplicación del instrumento. Los resultados obtenidos son positivos: el primero proceso de verificación de datos de ficha de orden de trazo y corte correctos dan como resultado un valor del 100% satisfactorio, la actividad de ejecución con muestra física da como resultado un valor del 100%, la verificación de fallas de tela da como resultado una valor del 100% satisfactorio, la cantidad de tela da como resultado un valor del 100% satisfactorio, los datos de moldería dan como resultado el valor del 100% satisfactorios, el reposo da como resultado un valor del 100% no aplicable, el largo del tendido cuenta con el 100% satisfactorio, el uso de extendido dan como resultado un valor del 100% satisfactorio, el uso de empalmes dan como resultado el 50% satisfactorio y el 50% no aplicable, la sujeción de la tela extendida como resultado con un valor del 100% satisfactorio, la fijación de la moldería como resultado con el 17% satisfactorio y el 83% no aplicable, el corte como resultado con el 100% satisfactorio y la entrega del lote de corte como resultado del 100% satisfactorio.

Es importante señalar que previo al proceso de aplicación del instrumento elaborado las actividades del control de calidad del corte de tela por parte de los operarios se lo realizaba de forma empírica. Sin embargo durante el desarrollo del presente estudio y cada actividad finalizada se incluyó la participación activa de los operarios de corte de la empresa en estudio.

La particularidad evidenciada es el alto porcentaje de incumplimiento durante la construcción del instrumento del control de calidad del corte de la empresa en estudio, en comparación con los resultados obtenidos satisfactorios después de aplicarse el instrumento definitivo, por lo que se concluye que el proceso investigativo contribuyó a fortalecer las capacidades técnicas de los operarios.

RECOMENDACIONES

Se recomienda el uso del procedimiento realizado para el control de la calidad de las áreas vinculadas al corte de tela, ya que varios de los problemas encontrados por los resultados de las entrevistas realizadas a el área de producción y muestreo de prenda piloto se determinó que los resultados del producto final de un lote de corte no involucran al personal de corte, sino a el personal de diseño y patronaje o bodega al no tomar en cuenta las variables que deben tener como precaución para desarrollar su trabajo de manera adecuada supervisor de sus labores.

Se recomienda el uso de la muestra física durante todo el proceso de corte, considerándose como un elemento de utilidad complementaria para la inspección y control de varios requisitos como: materiales, longitudes y características físicas que deben concordar con el resultado del producto final

REFERENCIAS

Carrasco, J. (2011). Gestión de Procesos. Santiago de Chile: EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A. Cortés, J. (2017). Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015). España: Interconsulting Bureau S.L.

Gómez, Y., & Velásquez, T. (2014). Elaboración de un Manual de Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso de corte y confección de camisetas en la zona franca Bay Island Sportswear Nicaragua S.A. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Jiménez, R. (1998). Metodología de la investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. La Habana: Ciencias Médicas.

León, D. (2015). Modelo de gestión por procesos para la dirección financiera de la Espoch, ciudad de Riobamba durante el período 2015 – 2016. Riobamba-Chimborazo: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Maldonado, R. (2015). Modelo de gestión por procesos basado en normas de calidad en el departamento de producción y logística de la empresa creaciones lili's de la ciudad de Riobamba. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Neffa, J. C. (1999). Actividad, trabajo y empleo: algunas reflexiones sobre un tema en debate. USA, California: Universidad Nacional de la Plata.

Osorio, S. (2015). Propuesta de mejoramiento de procesos para la planta central del ministerio de educación. Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10376/4/CD-6175.pdf>

Paima, G. (19 de 07 de 2018). Definición de unidades defectuosas. Recuperado el 03 de 07 de 2019, de Scribd: <https://es.scribd.com/document/384253574/Definicion-de-unidades-defectuosas>

Porto, J. P., & Gardey, A. (2014). Recuperado el 03 de 07 de 2019, de Definicion de satisfacción: <https://definicion.de/satisfaccion/>

Quishpe, M., & Vaca, F. (2019). Manual Administrativo Para La Empresa "Ártica Textil" En La Ciudad De Atuntaqui Provincia De Imbabura Previo A La Obtención Del Título De Ingenieros Comerciales. Ibarra: Universidad Técnica Del Norte.

Supo, J. (2013). Como validar un instrumento. Perú: Biblioteca Nacional del Perú. Recuperado el 22 de 07 de 2019, de http://www.cua.uam.mx/pdfs/coplavi/s_p/doc_ng/validacion-de-instrumentos-de-medicion.pdf

Turco, P. C. (2010). Estudio e implementación de un método mejorado para el desarrollo de pruebas de acabados especiales en prendas de tejido de punto. Lima-Perú: Universidad Nacional de Ingeniería.

Wittig, H. (2007). Optimización De Los Procesos Relacionados Con El Área De Tendido Y Corte De Koramsa, Para Elevar La Eficiencia. Guatemala: Universidad De San Carlos De Guatemala.

Arango, Ivan, & Pineda, Fabio (2010). Desarrollo De Tecnología Para La Fabricación De Máquinas Cnc Para Corte De Tendidos De Tela Para Pequeños Talleres De Confección. Tecnológicas.

Gómez Niño, Ofelia. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. Revista EAN, (70), 167-180.

Jaramillo Ortiz, Andrés, Jiménez M, Robinson, & Ramos, Olga Lucía. (2014). Inspección de calidad para un sistema de producción industrial basado en el procesamiento de imágenes. Tecnura, 18(41), 76-90

Mosquera-Artamonov, José Daniel, Artamonova, Irina, & Mosquera, Julio César. (2014). Diagnóstico del proceso de inspección mediante índices de capacidad. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 22(1), 53-61

Pierdant Rodríguez, Alberto Isaac, & Rodríguez Franco, Jesús. (2009). Control estadístico de la calidad de un servicio mediante Gráficas y R. Política y cultura.