

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Diseñar métodos y procedimientos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad

MODALIDAD:

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

HOYOS FLORES, GABRIEL

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

(LIMA – PERU)

2019

DEDICATORIA

A Dios

Por darme la vida y la salud para poder realizar este proyecto.

A mis padres

Por su apoyo incondicional y enseñanzas inculcadas a lo largo de toda mi vida, el cual fueron los fundamentos para desarrollarme profesionalmente y como persona.

A mi esposa e hijos

Por brindarme la fortaleza y motivación diaria para realizar este proyecto.

INDICE

DEDICATORIA	2
PALABRAS CLAVES.....	11
INTRODUCCION.....	12
CAPITULO 1: INTRODUCCION Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	13
1.1 Datos Generales	14
1.2 Nombre o razón social de la empresa	14
1.3 Ubicación de la empresa	14
1.4 Giro de la empresa	15
1.5 Tamaño de la empresa	15
1.6 Breve reseña histórica de la empresa	15
1.7 Organigrama de la empresa	15
1.8 Misión, visión y Política	16
1.8.1 Visión.....	16
1.8.2 Misión.....	16
1.8.3 Políticas.....	16
1.9 Productos y Clientes	17
1.9.1 Productos.....	17
1.9.1.1 Tela Plana	17
1.9.1.2 Tela Punto	17
1.9.1.3 Tela Fantasía	18
1.9.1.4 Accesorios	18
1.9.2.1 Mayoristas	19
1.9.2.2 Puntos de ventas propios	19
1.9.2.3 Tiendas por departamento	19
1.10 Premios y certificaciones	19
1.11 Relación de la empresa con la sociedad	19
CAPITULO 2: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
2.1. Descripción del área analizada	21
2.1.1. Área de Acabados de pantalones clásicos	21
2.1.2. Proceso de acabado del pantalón jeans clásico	23
2.2. Antecedentes y definición del problema	23

2.2.1. Síntomas	23
2.2.2. Causas	24
2.2.3. Pronostico	26
2.2.4. Control de Pronostico	27
2.2.5. Problema Principal	27
2.2.6. Problema específico	27
2.3. Objetivos: general y específico	27
2.3.1. Objetivo general	27
2.3.2. Objetivos específicos	27
2.4. Justificación	27
2.4.1. Justificación Teórica	27
2.4.2. Justificación Practica	28
2.5. Alcances y Limitaciones:	28
2.5.1. Alcance	28
2.5.2. Limitaciones:	28
CAPITULO 3: MARCO TEORICO	29
3.1 Bases teóricas.....	30
3.1.1 Definición de proceso.....	30
3.1.2 Ciclo de Deming	30
3.1.3 Procedimientos	32
3.1.4 Productividad	32
3.1.5 Distribución de planta	33
3.1.6 Fundamentos del estudio del trabajo	33
3.1.7 Herramientas de análisis de procesos	34
3.1.8 Diagrama de flujo	35
3.1.9 Diagrama de operaciones del proceso.....	35
3.1.10 Diagrama de Ishikawa.....	35
3.1.11 Diagrama de Pareto	36
3.1.12 Lista de verificación	36
3.1.13 Diagrama de actividades del proceso	37
CAPITULO 4: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	38
4.1 Metodología de la investigación	39
4.2 Desarrollo de la propuesta utilizando el procedimiento del estudio de métodos de la OIT	40

4.2.1.	Primera etapa Seleccionar	40
4.2.2.	Segunda etapa registrar	45
4.2.3.	Tercera etapa Examinar	57
4.2.4.	Cuarta etapa Establecer	60
4.2.5.	Quinta etapa Evaluar	790
4.2.6.	Sexta etapa Definir	823
4.2.7.	Séptima etapa Implantar	834
4.2.8.	Octava etapa: Controlar	856
CAPITULO 5. ANALISIS CRÍTICO Y PLANEAMIENTO DE ALTERNATIVA		867
5.1	ANÁLISIS CRÍTICO DE LA METODOLOGÍA	878
5.2	VENTAJAS DEL PROCEDIMIENTO DE LA OIT	888
5.2.1.	MEJORAS A CORTO PLAZO:	89
5.3	DESVENTAJAS DEL PROCEDIMIENTO DE LA OIT	890
5.4	CONCLUSION DEL ANÁLISIS CRÍTICO	890
CAPITULO VI. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ESCOGIDA		901
6.1	JUSTIFICACIÓN DEL USO DE LA METODOLOGÍA DE LA OIT EN ACABADOS	912
CAPITULO VII. IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA		934
7.1	CRONOGRAMA DE TRABAJO	945
7.2	CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	945
7.3	PRESUPUESTO AL DETALLE	956
CAPITULO VIII. CONCLUSIONES		967
8.1	CONCLUSIONES	978
CAPITULO IX. RECOMENDACIONES		99
9.1	RECOMENDACIONES	990
CAPITULO X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		1001
10.1	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	1012
10.2	REFERENCIAS DE PAGINAS WEB	1023
CAPITULO XI. ANEXOS		1034
11.1	FORMATO DE ENCUESTA	1045
11.2	MANUAL DE FUNCIONES DE ACABADOS	1056
11.3	PROCEDIMIENTO	1101

11.3	TIEMPO ESTANDAR Y METODO DE OPERACIONES ANTERIOR	
	118
11.4	TIEMPO ESTANDAR Y METODO DE PERACIONES MEJORADO	
	133

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de ubicación de la empresa	14
Ilustración 2: Organigrama general de la empresa.....	15
Ilustración 3: Organigrama de producción zarate	16
Ilustración 4: Producto de tela plana	17
Ilustración 5: Producto de tela punto	17
Ilustración 6: Producto de tela fantasía	18
Ilustración 7: Productos de accesorios	18
Ilustración 8: Organigrama de Acabados de pantalones clásicos	21
Ilustración 9: Proceso de acabados	40
Ilustración 10: Indicador de fallas de acabados	41
Ilustración 11: Maquina Macpi 320	42
Ilustración 12: Formato de encuesta de mejora continua	46
Ilustración 13: Maquina Macpi 320	49
Ilustración 14: Proceso de planchado de pantalón clásico	55
Ilustración 15: Check list de muestra de producción	61
Ilustración 16: Banderines rojo y amarillo	62
Ilustración 17: Funciones de auditor de proceso de acabados	64
Ilustración 18: Coche de prendas de pantalones clásicos	65
Ilustración 19: Maquina Macpi 320.....	66
Ilustración 20: Tendencias de fallas de acabado	79
Ilustración 21: Cronograma de actividades.....	84
Ilustración 22: Cronograma de capacitación	94

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla PHVA de procedimientos	32
Tabla 2: Reproceso de acabados	41
Tabla 3: Resultado de encuesta de mejora continua	48
Tabla 4: Elementos del proceso de planchado de pantalón clásico	55
Tabla 5: Tiempo estándar actual de operaciones de acabados	57
Tabla 6: Tabla de Pareto	59
Tabla 7: Causa de defectos de acabados	60
Tabla 8: Cuadro de tendencias de fallas de acabados	79
Tabla 9: Costo de reproceso después de la mejora	80
Tabla 10: Evaluación de costo de reproceso	80
Tabla 11: Cuadro comparativo de aumento de producción después de la mejora	81
Tabla 12: Evaluación de costo de traslado después de mejora	81
Tabla 13: Cuadro general de ahorro	82
Tabla 14: Presupuesto del estudio e implementación del proyecto	95

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Diagrama de recorrido actual del área de acabados	22
Diagrama 2: Diagrama de Ishikawa	25
Diagrama 3: Diagrama de flujo actual de acabados de pantalones clásicos	44
Diagrama 4: Diagrama de recorrido actual de acabados	50
Diagrama 5: DAP de Acabados	51
Diagrama 6: Diagrama de operaciones del proceso actual de pantalón clásico denim y drill	54
Diagrama 7: Diagrama hombre maquina actual de planchado de pantalón clásico	56
Diagrama 8: Diagrama de Ishikawa	58
Diagrama 9: Diagrama de Pareto	59
Diagrama 10: Diagrama de flujo implementado de control de calidad en el proceso de acabados	63
Diagrama 11: diagrama de recorrido implementado	67
Diagrama 12: DOP implementado para pantalones clásicos drill	70
Diagrama 13: DOP implementado de acabados de pantalón clásico denim	72
Diagrama 14: DAP implementado de acabados	73
Diagrama 15: Diagrama de flujo implementado de acabados	77
Diagrama 16: Diagrama hombre maquina implementado en el planchado de pantalón clásico	78

RESUMEN

El objetivo del presente informe es poder diseñar métodos y elaborar procedimientos en el proceso de acabados de pantalones clásicos de tela denim y drill, a su vez se va tratar de mejorar la distribución de planta del área indicada.

Se elaborará procedimientos en el proceso indicado con la finalidad de que el personal conozca sus funciones, se pueda mejorar la productividad del área y se pueda reducir el índice de fallas, cabe recalcar que los procedimientos van a ser auditados.

También se estandarizará los métodos de las operaciones de acabados con la finalidad de mejorar la eficiencia del trabajador que en su conjunto aumentaran la productividad del área, para ello se utilizaran los fundamentos del estudio del trabajo de la OTT para analizar los problemas desde su causa y así encontrar la solución más óptima.

PALABRAS CLAVES: Acabado de prendas, proceso, eficiencia, productividad, calidad, método, procedimiento, distribución de planta.

INTRODUCCION

Modas Diversas del Perú S.A.C. es una empresa dedicada al diseño y producción de prendas de vestir con la misión de atender mercados exigentes con productos competitivos, con diversos tipos de presentaciones y acabados. Uno de los productos apreciados por el público son los pantalones de la línea clásica que se producen en la planta Zarate.

El presente informe se enfocará en el área de acabados de pantalones clásicos, los cuales pueden ser de tela Denim o Drill, mediante el cual se identificó que no existe un procedimiento formal del proceso, el cual es necesario, ya que el personal trabaja con diferentes criterios y no tiene claro sus funciones y responsabilidades esto trae como consecuencia que existan altos índices de defectos en la parte final del proceso de acabados y también que la productividad disminuya.

Es por este motivo que se analizara las necesidades del área y se diseñaran los métodos de trabajo adecuados para su estandarización y así mismo se elaborara un procedimiento donde se detalle las actividades necesarias, procesos adecuados y responsabilidades de los ejecutores.

CAPITULO 1: INTRODUCCION Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Datos Generales

Modas diversas del Perú S.A.C es una empresa dedicada al diseño y producción de las prendas de vestir de las marcas Pionier, Gzuck, Squeeze, Norton y Fits me.

1.2 Nombre o razón social de la empresa

Modas diversas del Perú S.A.C

1.3 Ubicación de la empresa

Se encuentra ubicada Av. Lurigancho N°1349 Urb. Zarate



Ilustración 1: Mapa de ubicación de la empresa

Fuente: Google Maps

1.4 Giro de la empresa

Empresa dedicada a la confección de prendas de vestir.

1.5 Tamaño de la empresa

Gran empresa con más de 2000 colaboradores y con una capacidad de producción anual de 3.5 millones de prendas al año

1.6 Breve reseña histórica de la empresa

Modas Diversas del Perú fue fundada a principio de los años 80, lo que empezó hace más de 30 años siendo un proyecto familiar, hoy constituye una empresa sólida de exitosa trayectoria produciendo y comercializando prendas de vestir, lo cual ha permitido que se consolide como una de las empresas de manufactura textil que ocupa los primeros lugares en producción de calidad y venta a nivel nacional

1.7 Organigrama de la empresa

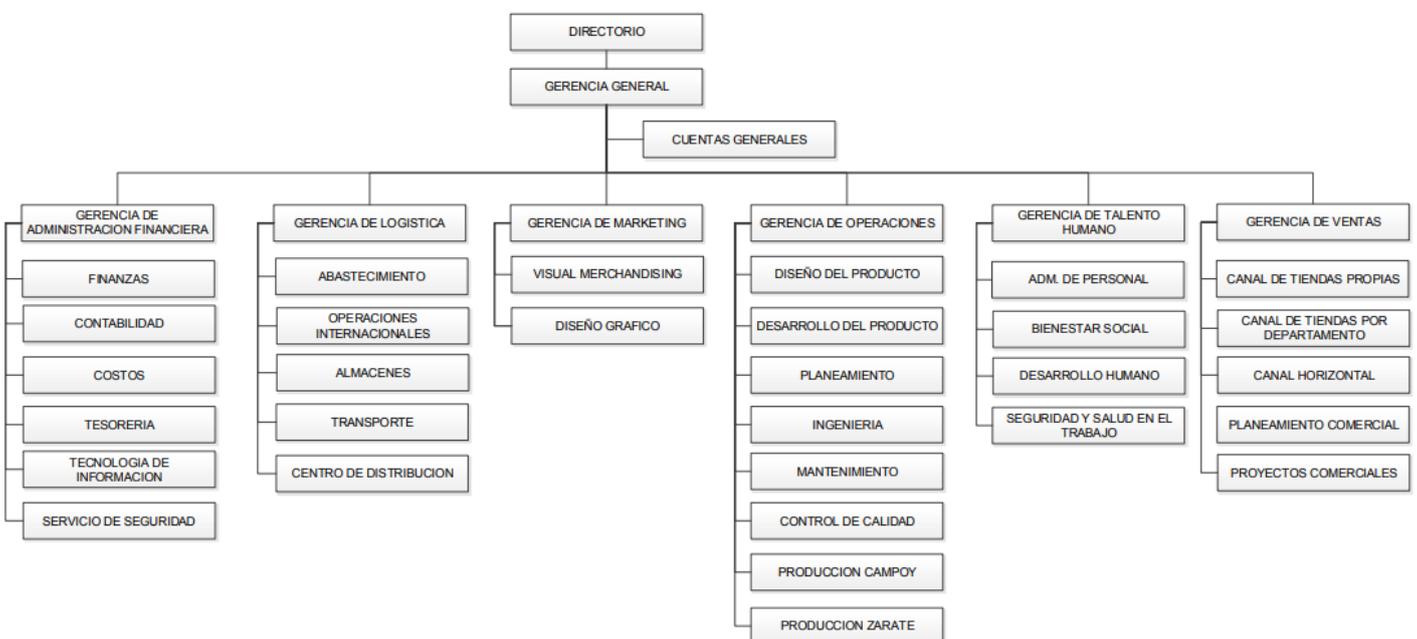


Ilustración 2: Organigrama general de la empresa

Fuente: Elaboración Propia

El área seleccionada para el presente proyecto pertenece a la Gerencia de operaciones, el cual esta se indica en el siguiente gráfico.



Ilustración 3: Organigrama de producción zarate

Fuente: Elaboración Propia

1.8 Misión, visión y Política

1.8.1 Visión

Ser líderes en el Perú y reconocidos internacionalmente. Posicionarnos como una empresa de vanguardia, innovadora y que marque la tendencia de moda a todos los niveles.

1.8.2 Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos, marcas y servicios orientados con un solo propósito: vestir a las personas del Perú y el mundo con prendas de alta calidad.

1.8.3 Políticas

En Modas diversas del Perú buscamos los más altos niveles de excelencia, respeto por nuestros trabajadores, proveedores y clientes, Trabajo en equipo orientado a la superación personal.

El compromiso de la empresa está enfocada a la satisfacción del cliente es por ello que los productos ofrecidos son de la más alta calidad.

1.9 Productos y Clientes

1.9.1 Productos

Nuestros productos están clasificados en lo siguiente:

1.9.1.1 Tela Plana

En Modas Diversas del Perú tienen una gran variedad de productos de alta calidad en tela plana (denim, drill, etc), tales como chalecos, shorts, pantalones, faldas, etc. Utilizamos los mejores insumos, maquinaria y equipos de alta tecnología, empleados por un personal competitivo



Ilustración 4: Producto de tela plana

Fuente: MODIPSA

1.9.1.2 Tela Punto

Otra materia prima de alta calidad es el algodón pima, tanguis y tejidos mixtos en tela punto para la fabricación de productos, tales como tops, poleras, chompas, etc.



Ilustración 5: Producto de tela punto

Fuente: MODIPSA

1.9.1.3 Tela Fantasía

Productos en tela fantasía como blusas y camisas.



Ilustración 6: Producto de tela fantasía

Fuente: MODIPSA

1.9.1.4 Accesorios

Modas Diversas del Perú ofrece accesorios como mochilas, bufandas, lentes, gorros, zapatillas, entre otros



Ilustración 7: Productos de accesorios

Fuente: MODIPSA

1.9.2 Clientes

1.9.2.1 Mayoristas

Con presencia a nivel nacional con una cartera mayor a 500 clientes.

1.9.2.2 Puntos de ventas propios

La empresa Modas diversas del Perú Cuenta con más de 100 puntos de venta propios a nivel nacional y con alianzas estratégicas con los principales centros comerciales del Perú en formatos de tiendas especializadas por marca; además de una propia cadena de tiendas multimarca de nombre Diverxia dirigido a consumidores con varios estilos de vida.

1.9.2.3 Tiendas por departamento

Maneja alianzas estratégicas de comercialización con todas las tiendas departamentales del país siendo líderes en nuestra categoría denim.

1.10 Premios y certificaciones

Es importante resaltar que Modas Diversas del Perú cuenta con la certificación XXX, que garantiza envíos libres de índole fraudulentos. En el año 2018 la Asociación de Exportadores (ADEX), en el marco del XIV Foro Textil Exportador, premió al fundador de Modas Diversas del Perú S.A.C. en la categoría “Empresario del año del sector textil y confecciones” por su trayectoria de más de 30 años y por su apuesta decidida en el mercado local de prendas de vestir.

1.11 Relación de la empresa con la sociedad

Modas diversas del Perú en el año 2017 como parte de su responsabilidad por el cuidado del medio ambiente obtuvo la declaración de adecuación ambiental, el cual entrega el ministerio de la producción.

CAPITULO 2: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del área analizada

2.1.1. Área de Acabados de pantalones clásicos

El área analizada es el área de Acabados de pantalones clásicos denim y drill, que se encarga de las siguientes operaciones: planchado, ojalado, atracado, pegado de rotulo, pegado de cuero, pegado de botón, pegado de remache, pegado de placa, limpieza, sacudido, control de calidad, doblado, insertado de hang tag, embolsado y lecturado de los pantalones.

En el área de acabados hay 104 trabajadores de los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

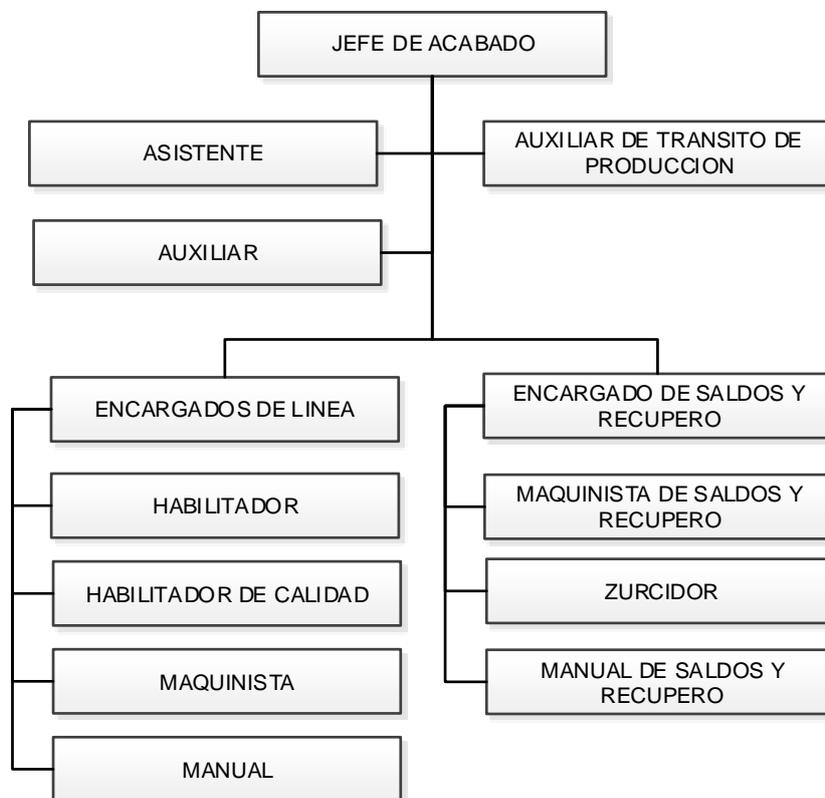


Ilustración 8: Organigrama de Acabados de pantalones clásicos

Fuente: Elaboración Propia

El área está distribuida por módulos los cuales son los siguientes: plancha, preparado, troquel, limpieza, control de calidad final, arreglos y acabado final.

Distribución actual del área de acabados de pantalones clásicos

DIAGRAMA DE RECORRIDO ACTUAL DEL PROCESO DE ACABADOS

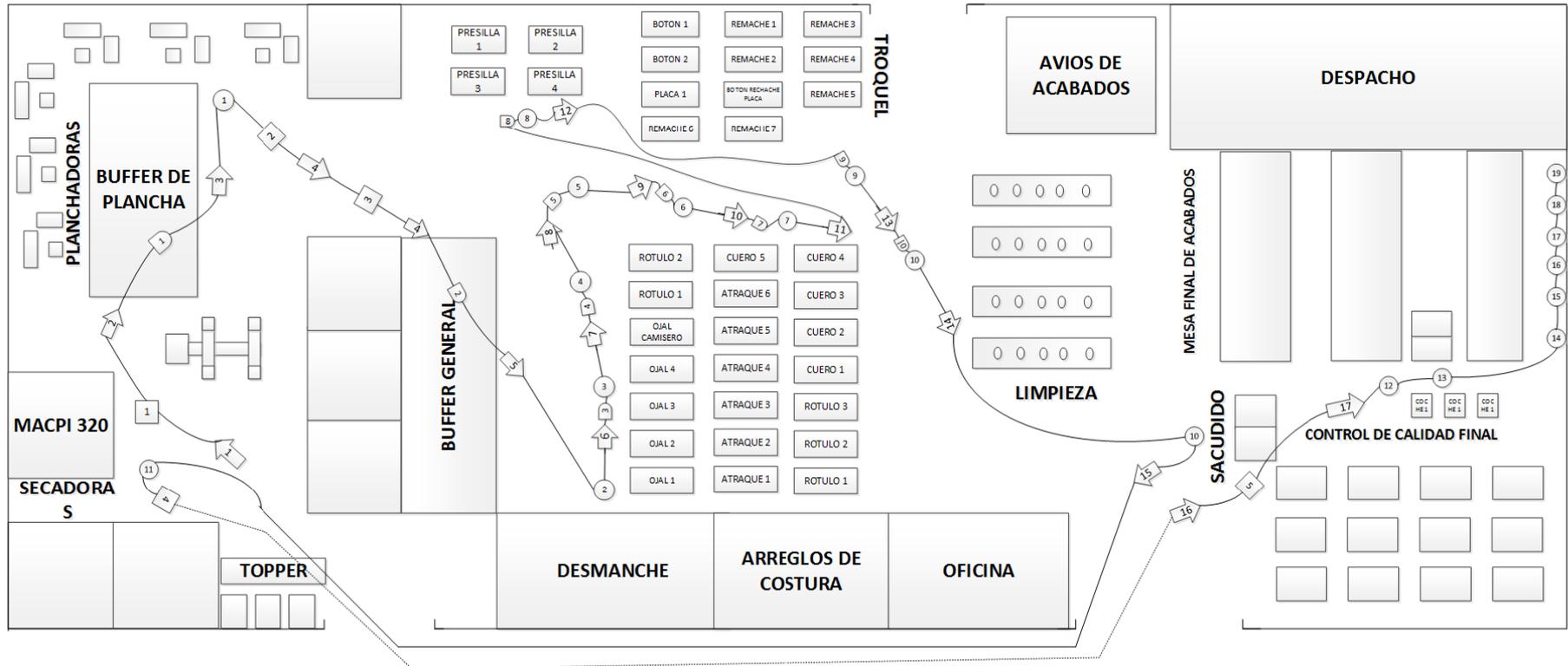


Diagrama 1: Diagrama de recorrido actual del área de acabados

Fuente: Elaboración Propia

2.1.2. Proceso de acabado del pantalón clásico denim y drill

Los pantalones Denim y Drill clásicos lavados ingresan al módulo de plancha, los cuales son planchados completamente tanto en la parte de la cadera como la cintura. Una vez planchadas las prendas ingresan al área de preparado de acabados donde se realiza el ojal, atraque de presilla, pegado de rotulo, luego se cortan las partes sobresalientes de las presillas de la prenda.

Una vez realizada la operación anterior las prendas son trasladadas nuevamente al módulo de preparado para que se realice la operación de pegado de cuero, luego las prendas se trasladan al módulo de troquel donde se pondrán los avíos metálicos los cuales pueden ser: botones, remaches y placas de todo tamaño según indique la ficha técnica.

Las prendas luego son trasladadas al módulo de limpieza, donde se cortarán los hilos que sobresalen de las costuras, después se trasladan al módulo de control de calidad en donde se realizara una inspección total de la prenda según lo que indique la ficha técnica y muestra. Las prendas no conformes son separadas según las fallas que tengan y se entregan a retoque, plancha, arreglos de costura y acabados y desmache.

El módulo de control de calidad entrega las prendas conformes al módulo de acabado final en donde se colocarán el hang tag, código y se embolsara la prenda para ser entregada después al almacén de pre despacho.

2.2. Antecedentes y definición del problema

2.2.1. Síntomas

Se ha observado las siguientes dificultades en el proceso de acabados, las cuales son un indicador que se debe estudiar y analizar más a fondo el proceso para encontrar la solución.

A continuación, presentamos los síntomas advertidos en el proceso a ser Mejorados, materia del presente informe profesional:

Incumplimiento del plan de producción:

- Se trabajan órdenes de producción que no son prioridad y esto trae como consecuencia reclamos del área de ventas ya que se producen prendas que las tiendas no necesitan en ese momento.
- Ordenes de producción retrasada ya que por los reprocesos y las dificultades antes mencionadas se demoran de 2 días hasta 7 días como máximo en el área Acabados.

Indicador alto de defectos y baja productividad

- El área de Acabados actualmente trabaja con una eficiencia de 65% y el indicador de calidad mensual de defectos de acabados está en 12%.

Desconocimiento de funciones y métodos de trabajo del personal

- El personal algunas veces trabaja con la ficha técnica y otras veces con la muestra lo cual genera errores en la producción como, por ejemplo: Pantalones con botón y remache que no corresponde a la marca.
- Diferencias de eficiencias de los trabajadores en los módulos.
- El personal no sabe trabajar con arranques de producción lo que genera errores en la producción como, por ejemplo: Se encuentran prendas con un mal pegado de cuero en lo módulo de control de calidad final, cuando este error se debió corregir en el módulo de cuero al momento de hacerse el arranque de producción.
- Productos devueltos por los clientes por falta de avíos o algún proceso.
- Duplicidad de funciones de los trabajadores.
- Incumplimiento de funciones de los trabajadores

2.2.2. Causas

Se elaboro el diagrama de ishikawa donde se toma en cuenta las causas de mano de obra, metodo, medio ambiente, materiales, mantenimiento y maquinas del problema de baja productividad y calidad del proceso de acabados.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

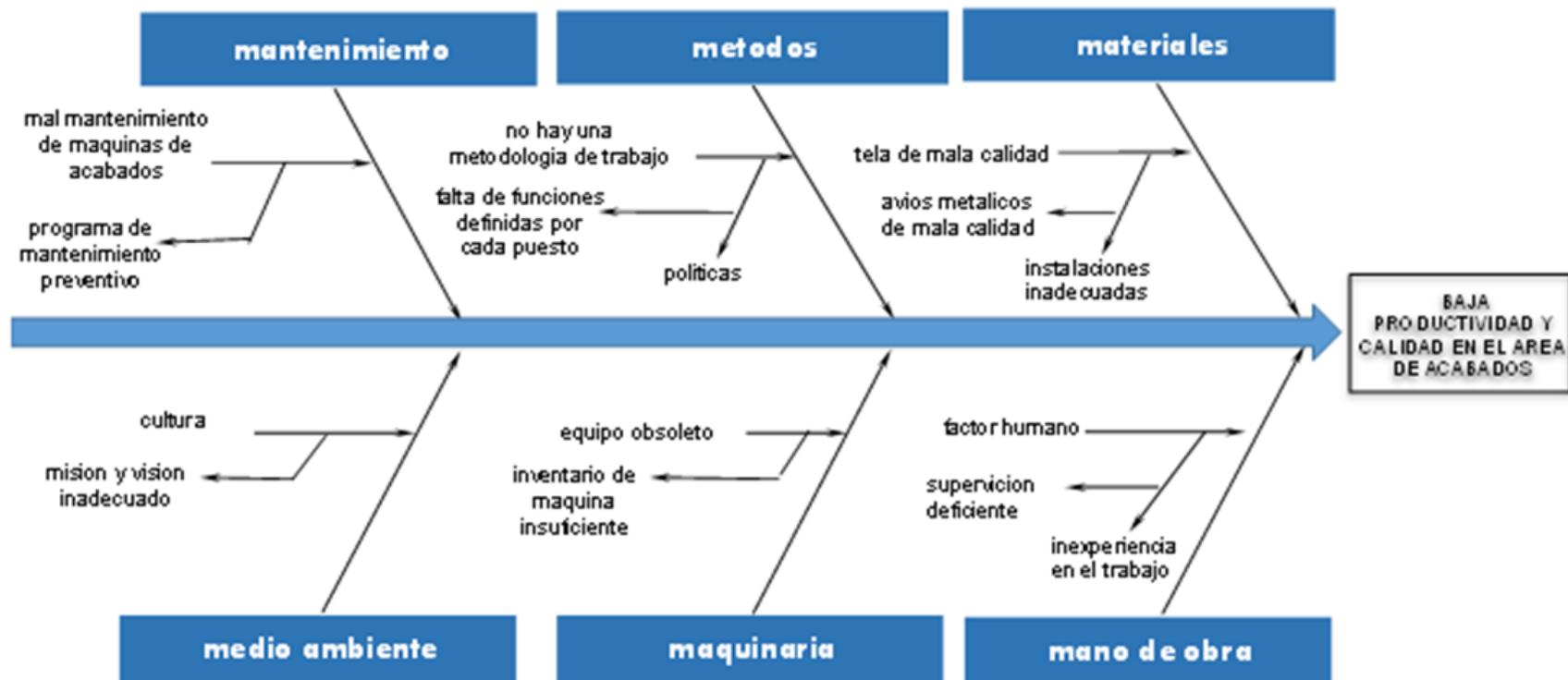


Diagrama 2: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3. Pronostico

La empresa si continúa funcionando con trabajadores en el área de Acabados que no conocen los procedimientos diarios y que trabajan según su criterio sin respetar los métodos establecidos seguirá con los problemas de indicador alto de reproceso y baja productividad.

2.2.4. Control de Pronostico

Por lo mencionado con anterioridad la empresa Modas Diversas del Perú tiene Que tomar las siguientes acciones en el área de Acabado.

- Elaboración de los procedimientos y definición de funciones del personal
- Estandarización de los métodos de trabajo

2.2.5. Problema Principal

- ¿Es necesario diseñar métodos y procedimientos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad?

2.2.6. Problema específico

- ¿Es necesario diseñar métodos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad?
- ¿Es necesario elaborar procedimientos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad?

2.3. Objetivos: general y específico

2.3.1. Objetivo general

- Diseñar métodos y procedimientos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad.

2.3.2. Objetivos específicos

- Diseñar métodos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad.
- Elaborar procedimientos en el área de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú – Planta Zarate a fin de mejorar los niveles de productividad y calidad.

2.4. Justificación

2.4.1. Justificación Teórica

El presente proyecto se justifica tomando en cuenta los siguientes criterios:

La importancia que tiene ya que va ayudar a mejorar los niveles de productividad y calidad en el proceso de Acabados de la empresa Modas Diversas del Perú.

El presente proyecto se justifica también porque busca disminuir los costos ocultos por reprocesos, transportes, etc.

2.4.2. Justificación Practica

Con el resultado del análisis realizado en el área de Acabados se pudo observar las causas de la baja productividad y calidad de dicha área.

Sin embargo, también se plantearon propuestas para definir de la mejor manera el proceso de acabados a fin de cada trabajador conozca el método de trabajo, funciones y el papel que cumple en el área.

2.5. Alcances y Limitaciones:

2.5.1. Alcance

El presente estudio se realizará en el ámbito de producción de los pantalones clásicos tanto Denim como Drill y todos los resultados que se obtengan están enfocados a estos productos.

2.5.2. Limitaciones:

El proyecto de estudio se limitará al proceso de acabados de pantalones clásicos denim como drill y el periodo de realización e implementación del proyecto será de tres meses.

CAPITULO 3: MARCO TEORICO

3.1 Bases teóricas

Para el presente proyecto se ha utilizado diferentes bases teóricas las cuales en su conjunto son el marco conceptual con el que se planea dar solución al problema planteado.

3.1.1 Definición de proceso

Para poder revisar y analizar la información deberemos primero entender el concepto que conlleva el término proceso.

Según Pérez y Gardey (2008) definen: “El proceso es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos” (p.1).

Según Louffat (2017) establece: “Proceso es el conjunto de actividades secuenciales e integradas que buscan generar valor para un cliente interno o externo, mediante la transformación de insumos en productos o servicios finales” (p.3).

De acuerdo a los conceptos citados líneas arriba se puede entonces definir un proceso como un conjunto de actividades que se van a relacionar entre si y van a transformar uno o más insumos en productos de valor para el cliente final.

3.1.2 Ciclo de Deming

Según García, Quispe y Ráez (2003) sostienen: “Dentro del contexto de un sistema de gestión de la calidad, el ciclo PHVA es un ciclo que está en pleno movimiento.”(p.92). El concepto de PHVA es importante en toda mejora de proceso ya que al grado que se utilice este ciclo tendremos una gestión de excelencia continua.

El ciclo de Deming se explica de la siguiente forma:

Planificar:

- Involucrar a la gente correcta
- Recopilar los datos disponibles
- Comprender las necesidades de los clientes
- Estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados
- ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades?
- Desarrollar el plan/entrenar al personal

Hacer:

- Implementar la mejora/verificar las causas de los problemas
- Recopilar los datos apropiados

Verificar:

- Analizar y desplegar los datos
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias
- Revisar los problemas y errores
- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

Actuar:

- Incorporar la mejora al proceso
- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas

Tabla 1: Tabla PHVA de procedimientos

CICLO DE DEMING	PROCEDIMIENTOS
PLANIFICAR	Recopilar información y analizar mejoras
HACER	Diseñar métodos y elaborar procedimientos
VERIFICAR	Auditoria de procedimientos y validar su cumplimiento
ACTUAR	Acciones de mejora según resultados de auditoria

Fuente: Elaboración Propia

3.1.3 Procedimientos

Vivanco (2017) afirma:

Los procedimientos especifican y detallan un proceso, los cuales conforman un conjunto ordenado de operaciones o actividades determinadas secuencialmente en relación con los responsables de la ejecución, que deben cumplir políticas y normas establecidas señalando la duración y el flujo de documentos. (p.249).

Los procedimientos nos van a dar la guía de cómo hacer las actividades y tareas diarias de la empresa con la finalidad de encontrar siempre fluidez en el proceso.

3.1.4 Productividad

Según Chase, Jacobs y Aquilano (2009) indican: “La productividad es una medida que suele emplearse para conocer qué tan bien están utilizando sus recursos (o factores de producción) un país, una industria o una unidad de negocios” (p. 28).

Es por ello que es importante medir la productividad de los procesos ya que solamente así se puede observar si hay un correcto uso de los recursos los cuales son el capital humano, los materiales y máquinas.

3.1.5 Distribución de planta

Según Gonzales (2015) indica:

La distribución de la planta es una tarea significativa y una de las más críticas para el mejoramiento de la tasa de productividad, tiene como principales beneficiados a la empresa, sus trabajadores y sus clientes, incrementa no solo sus niveles de productividad sino los de toda la industria y permite establecer una estructura de costos menor que le permitirá elevar la competitividad al proceso. (p. 27).

Es importante tomar criterios de ingeniería para una correcta distribución de planta ya que nos garantizara la mejor forma de disponer de los elementos que participan en el proceso productivo.

Una correcta distribución ayudara a disminuir costos ocultos de transportes innecesarios de materiales y trabajadores en el proceso a estudiar.

3.1.6 Fundamentos del estudio del trabajo

Para el presente trabajo vamos a enfocarnos en el procedimiento básico para el estudio del trabajo.

De acuerdo a la OIT (2014) refirió: “El estudio del trabajo comprende las técnicas del estudio de métodos y de la medida del trabajo, mediante las cuales se asegura el mejor aprovechamiento de los recursos materiales y humanos para llevar adelante una tarea determinada” (p.21). Es importante encontrar el método y la medición correcta para el proceso que se desea estudiar y analizar ya que nos garantizara la utilización adecuada y racional de los recursos, los cuales son limitados.

Para realizar el estudio del trabajo completo es importante recorrer las 8 etapas siguientes:

- Seleccionar: El trabajo o proceso que se ha de estudiar.

- Registrar: recolectar todos los datos relevantes acerca de tarea o proceso, utilizando las técnicas más apropiadas y disponiendo los datos en la forma más cómoda para analizarlos.
- Examinar: los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad; el lugar donde se lleva a cabo; el orden en que se ejecuta; quien la ejecuta y los medios empleados.
- Establecer: el método más económico, teniendo en cuenta todas las circunstancias y utilizando las diversas técnicas de gestión, así como los aportes de dirigentes, supervisores, trabajadores y otros especialistas, cuyos enfoques deben analizarse y discutirse.
- Evaluar: los resultados obtenidos con el nuevo método en comparación con la cantidad de trabajo necesario y establecer un tiempo tipo.
- Definir: el nuevo método y el tiempo correspondiente, y presentar dicho método, ya sea verbalmente o por escrito, a todas las personas a quienes concierne, utilizando demostraciones.
- Implantar: el nuevo método, formando a las personas interesadas, como práctica general aceptada con el tiempo fijado. Controlar: la aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos.
- Controlar la aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos.

3.1.7 Herramientas de análisis de procesos

En el presente trabajo voy a utilizar herramientas para analizar el proceso de Acabados con la finalidad de:

- Entender el panorama actual del proceso de Acabados.
- Encontrar las causas del problema, así como las posibles soluciones.
- Describir el estado mejorado del proceso de Acabados.

3.1.8 Diagrama de flujo

Según Canepa y Piedra (2009) indican:

Los diagramas de procesos son una representación gráfica de los procesos, mediante ellos representamos el circuito de información, en forma detallada, de manera tal que queden claramente establecidos los actores participantes, así como las actividades que les corresponde realizar a cada uno de ellos, en el momento que se ha definido su intervención y bajo ciertos requisitos previamente establecidos (p. 69).

Es importante la utilización de los diagramas de flujo ya que nos dan un panorama de la secuencia de actividades del proceso que vamos a analizar y mejorar. El diagrama de flujo es la parte gráfica del procedimiento del área.

3.1.9 Diagrama de operaciones del proceso

Según Quesada y Villa (2007) afirman: “El diagrama de procesos es una representación gráfica que muestra una secuencia cronológica del proceso e incluye los puntos de entradas, operaciones e inspecciones, su finalidad es mejorar la distribución y manejo de los materiales y operaciones” (p.77)

El diagrama de operaciones nos dará una imagen clara de las operaciones e inspecciones que en nuestro proceso ocurren para así observar en que momento ingresan los materiales y mejorar su distribución.

3.1.10 Diagrama de Ishikawa

Según Zapata y Villegas (2016) afirman:

El diagrama de Ishikawa es una herramienta que nos ofrece respuesta a una pregunta, como el análisis de Pareto, diagramas Scatter o histogramas; en el momento de generar el diagrama causa-efecto, normalmente se ignora si estas causas son o no responsables de los efectos. Por otra parte, un diagrama causa-

efecto bien organizado sirve como vehículo para ayudar a los equipos a tener una concepción común de un problema complejo, con todos sus elementos y relaciones claramente visibles a cualquier nivel de detalle requerido (p.128).

El diagrama de Ishikawa es una herramienta de ingeniería que nos da un panorama amplio de las posibles causas de un problema planteado.

3.1.11 Diagrama de Pareto

Según la UNIT (2009) afirma:

Un diagrama de Pareto es una técnica gráfica simple para ordenar elementos, desde el más frecuente hasta el menos frecuente, basándose en el principio de Pareto. El diagrama de Pareto es un tipo especial de gráfica de barras donde los valores graficados están organizados de mayor a menor, con la finalidad de observar cual es la principal causa de nuestro problema y su efecto que tiene.

Es importante realizar el diagrama de Pareto para poder analizar un problema y encontrar las soluciones, ya que no todos los problemas tienen la misma incidencia y frecuencia, cabe recalcar que al realizar el diagrama de Pareto nos centraremos en lo que realmente debemos mejorar y priorizar del área analizada.

3.1.12 Lista de verificación

Según González y Jimeno (2012) afirman: “La lista de verificación son formatos creados para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática”.

La lista de verificación nos mostrara el cumplimiento de los procedimientos y los métodos establecidos con la finalidad de observar las no conformidades y tomar acciones que ayuden en la mejora continua del proceso.

3.1.13 Diagrama de actividades del proceso

Según Reyes (2016) afirma: “El DAP es la representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transporte, inspecciones, demoras y los almacenamientos que ocurren durante un proceso o procedimiento”. El DAP es vital para observar el tiempo que realmente dura el proceso a estudiar, partiendo de las operaciones e inspecciones realizadas sin descuidar el transporte y flujo del material en todo el proceso.

CAPITULO 4: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

4.1 Metodología de la investigación

La metodología usada para el presente trabajo es de la Investigación Aplicada, el cual será usado para mejorar el proceso de Acabados de la empresa modas diversas del Perú - planta Zarate.

Según Lozano (2016) define:

Es el tipo de investigación que busca transformar el conocimiento 'puro' en conocimiento útil mediante la búsqueda y consolidación del saber y la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural y científico. El objetivo principal de la investigación aplicada es la generación de conocimientos en forma de teoría o métodos que se estima que en un período mediano podrían desembocar en aplicaciones al sector productivo.

La investigación aplicada como su mismo nombre lo dice busca la aplicación del conocimiento puro en la realidad que queremos mejorar en un periodo de tiempo. En el presente trabajo se busca la aplicación de conocimientos de ingeniería para la solución de problemas los cuales serán programados en un tiempo determinado.

Según Behar (2008) afirma:

La investigación aplicada es un tipo de investigación que también recibe el nombre de práctica, activa, dinámica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Busca confrontar la teoría con la realidad. Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías. La investigación aplicada, movida por el espíritu de la investigación fundamental, ha enfocado la atención sobre la solución de teorías.

Concierne a un grupo particular más bien que a todos en general. Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de la investigación (página 20).

La investigación aplicada busca solucionar un problema concreto en base a una teoría específica, en el presente trabajo utilizaremos la metodología de la OIT para solucionar los problemas del área de Acabados.

4.2 Desarrollo de la propuesta utilizando el procedimiento del estudio de métodos de la OIT

El presente trabajo se está fundamentando en el estudio del trabajo, el cual se basa en 8 etapas importantes:

4.2.1. Primera etapa Seleccionar

El área seleccionada para el presente trabajo es el proceso de Acabados de la empresa Modas diversas del Perú - planta Zarate.

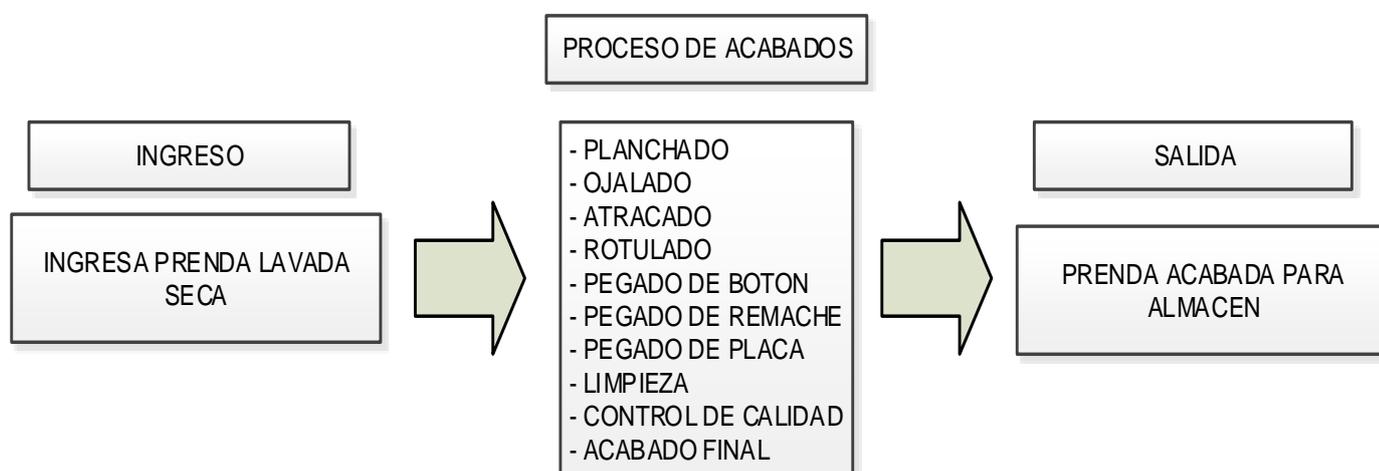


Ilustración 9: Proceso de acabados

Fuente: Elaboración propia

Se seleccionó el área de acabados por las siguientes razones:

Magnitud del área

Es un área crítica ya que es la fase donde se finaliza el proceso de confección de la prenda, ya que una vez que se colocan los avíos a la prenda y se despacha al almacén de productos terminados las prendas se distribuyen a los diferentes puntos de venta.

Tabla 2: Reproceso de acabados

COSTOS DE REPROCESO MENSUAL POR DEFECTOS DE ACABADOS - ANTES							
DEFECTO DE ACABADOS	% DE PRODUCCION	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO + DIFICULTAD	CANTIDAD DE PRENDAS	TIEMPO TOTAL (MINUTOS)	1 HORA = 3.5 S/	TIEMPO TOTAL + COSTO DE OPORTUNIDAD
OJAL DEFECTUOSO	0.22	0.207	0.2691	462	124.32	7.25	9.43
LIMPIEZA INCORRECTA	3.5	1.614	2.0982	7350	15421.77	899.60	1169.48
PRESILLAS CORTADAS	1.23	0.162	0.2106	2583	543.98	31.73	41.25
BOTON MAL PEGADO	0.17	0.174	0.2262	357	80.75	4.71	6.12
REMACHE MAL PEGADO	0.24	0.433	0.5629	504	283.70	16.55	21.51
ROTULADO MAL PEGADO	0.1	0.191	0.2483	210	52.14	3.04	3.95
ATRAQUE MAL HECHO	0.32	0.362	0.4706	672	316.24	18.45	23.98
ETIQUETAS MAL PEGADAS	0.25	0.23	0.299	525	156.98	9.16	11.90
CUERO MAL PEGADO	0.28	0.271	0.3523	588	207.15	12.08	15.71
HUECO POR LIMPIEZA	0.12	2	2.6	252	655.20	38.22	49.69
DEFECTOS DE PLANCHA	6	0.5	0.65	12600	8190.00	477.75	621.08
	12.43			26103.00	26032.24	1518.55	1974.11

Fuente: propia

En el cuadro se observa las fallas que se encuentran al finalizar el proceso de acabados.

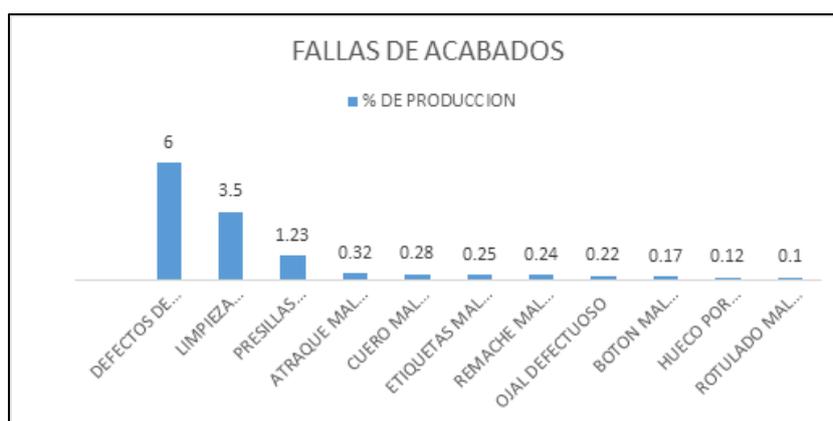


Ilustración 10: Indicador de fallas de acabados

Fuente: propia

Principalmente las fallas de Acabados tienen una mayor incidencia en los reclamos de los clientes.

Consideraciones económicas:

- Las operaciones de acabados son esenciales para la confección final de las prendas, sin embargo, tiene un indicador de reproceso del 12%.
- Movimientos de materiales que recorren largas distancias.
- Actividades repetitivas innecesarias que ocupan mano de obra.
- En el área de acabados hay métodos no estandarizados como por ejemplo el planchado de pantalones drill y denim, el cual se explicará en la siguiente etapa de la metodología.

Consideraciones técnicas o tecnológicas:

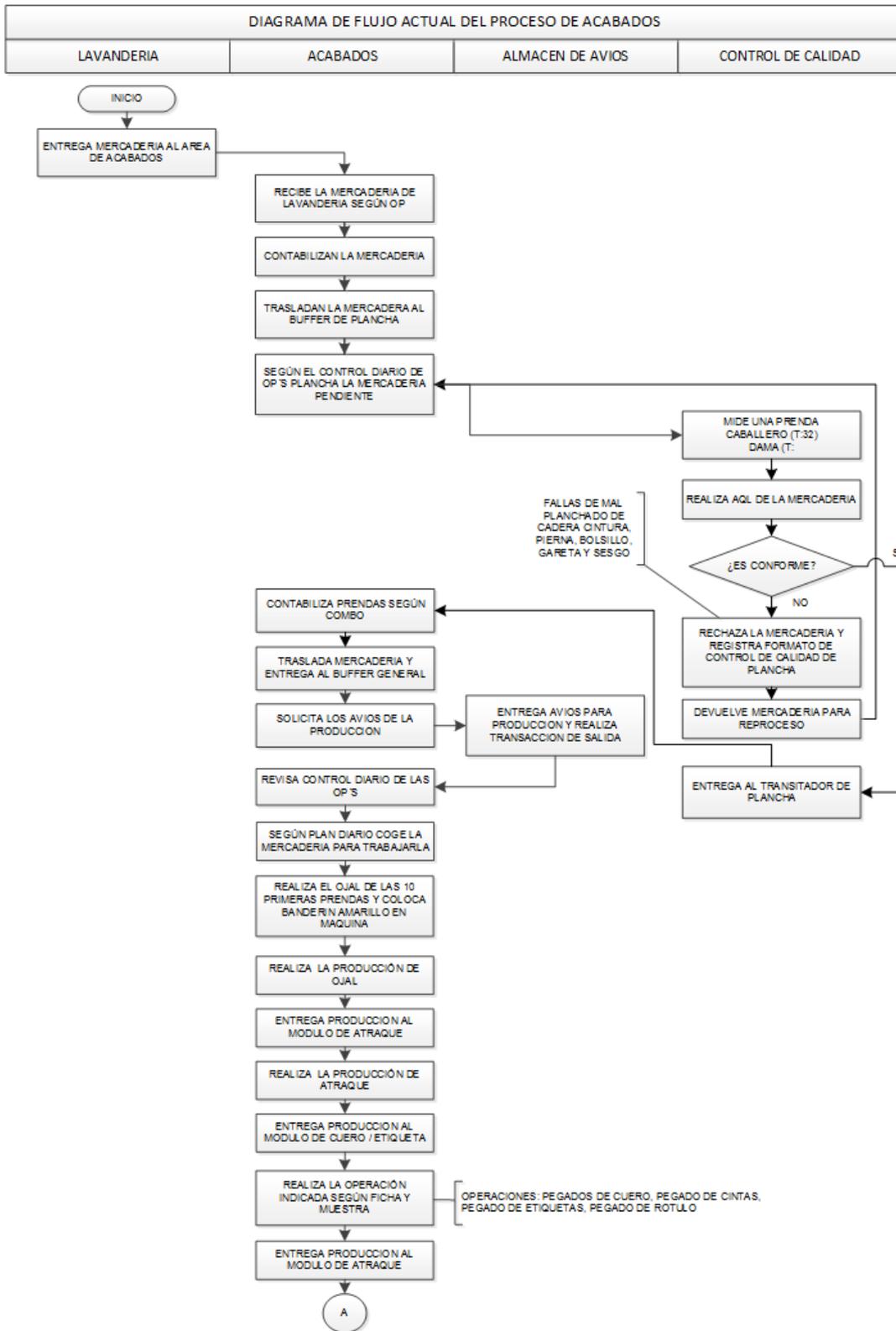
- Procedimientos inadecuados del uso de maquina macpi 320, la cual se compró para automatizar el proceso del planchado de las prendas.
- No hay un procedimiento de control de calidad en el proceso de acabados.



Ilustración 11: Maquina Macpi 320

Fuente: google – macpi 320

Gráficos: 16 flujo actual del proceso de acabados de pantalón clásico



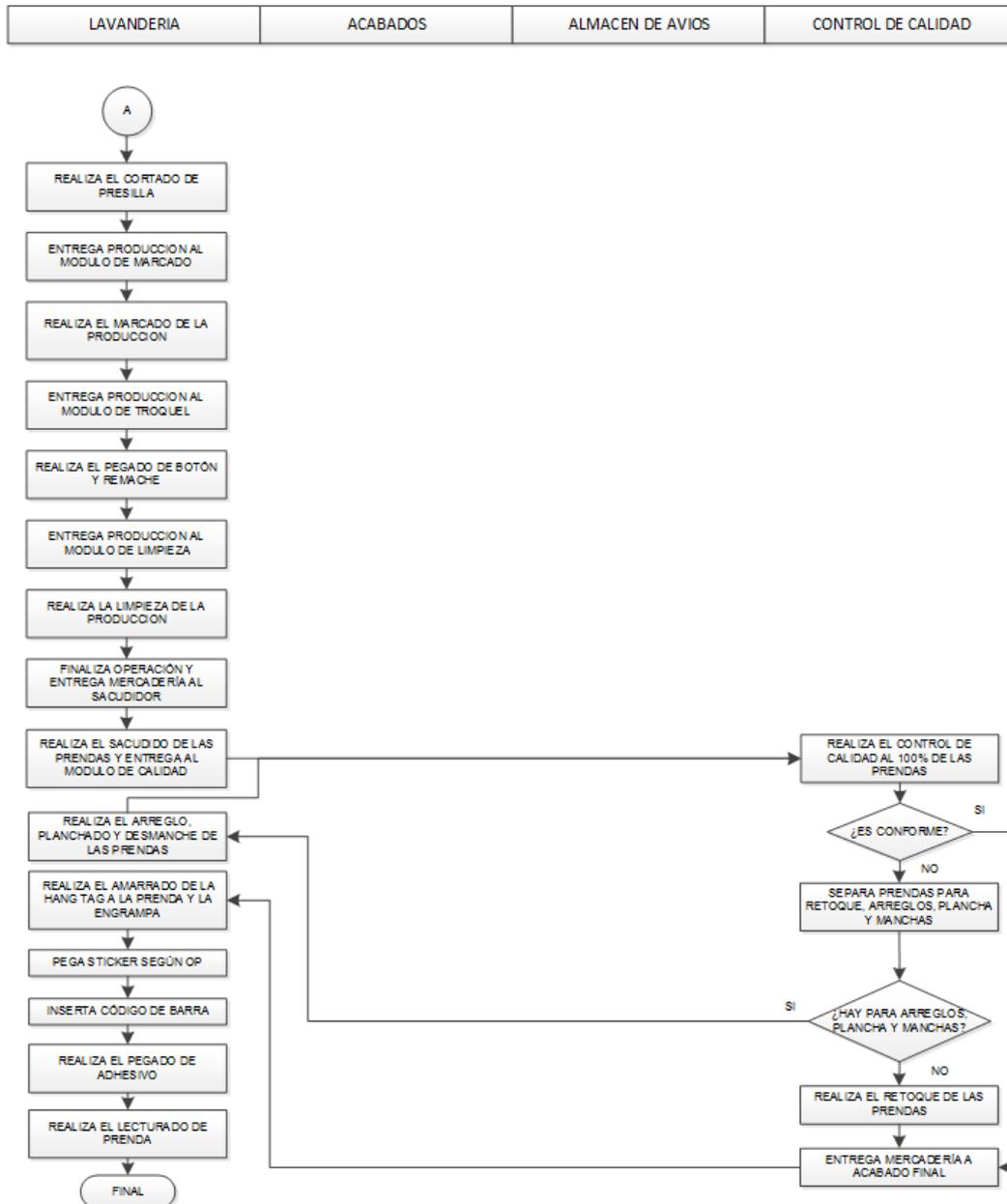


Diagrama 3: Diagrama de flujo actual de acabados de pantalones clásicos

Fuente: Elaboración propia

- En el flujograma actual se observa que solamente hay un control de calidad al finalizar el proceso de acabados, el cual no está efectivo cuando se trata de prevenir defectos como mal pegado de cuero, atraque mal hecho, etc.
- En el proceso actual las prendas drill y denim tienen el mismo método al momento de planchar, el cual no es correcto y se debe estandarizar.

4.2.2. Segunda etapa registrar

Después de haber elegido el proceso motivo del estudio, la siguiente etapa del procedimiento básico es la dedicada a registrar todos los hechos relativos al método existente.

El éxito del procedimiento depende del grado de exactitud con que se registren los hechos.

Según Kanawaty (2014) afirma: “El registro constituye esencialmente una base para efectuar el análisis” (p. 83).

Es importante conocer la situación actual del proceso de Acabados para lo cual se recabará información del área mediante lo siguiente:

- Entrevistas
- Distribución de Planta
- Diagrama de operaciones del proceso
- Diagrama de análisis del proceso
- Diagrama de flujo

Entrevistas:

Se realizó entrevistas al jefe del área, 20 maquinistas y 6 encargados de modulo. Se utilizó el siguiente formato:

ENCUESTA - DIAGNOSTICO INICIAL - MEJORA CONTINUA

CRITERIO DE CALIFICACION					FECHA: _____
1	2	3	4	5	NOMBRE: _____
MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	PUESTO: _____

CALIFICAR LOS SIGUIENTES ITEM		1	2	3	4	5	¿Porque?
1	PROCEDIMIENTO Y METODO DE TRABAJO DEL AREA						
2	LA DEFINICION DE LAS FUNCIONES POR PUESTO						
3	LA DISTRIBUCION DE LAS MAQUINAS, MODULOS Y PROCESO						
4	PLANIFICACION DE LA PRODUCCION						
5	INDUCCION Y CAPACITACION DE PERSONAL						
6	ESTADO DE MAQUINAS						
7	MANTENIMIENTO DE MAQUINAS						
8	TELA Y AVIOS						
9	CLIMA LABORAL DEL AREA						

SUGERENCIA:

Ilustración 12: Formato de encuesta de mejora continua

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvieron las siguientes respuestas resultado:

6 encargados de modulo:

- No se tiene conocimiento de que orden de producción es prioridad así que se trabaja cogiendo cualquier orden de producción.
- No hay una distribución correcta del trabajo en cada módulo, ya que algunas veces los módulos finales se quedan sin trabajo por horas o se tienen que ir temprano.
- Los trabajadores de los módulos trabajan pensando en la cantidad que van a producir y no en la calidad.
- No saben cómo proceder ante un problema y a quien comunicar.
- No hay un personal de control de calidad que les ayude a prevenir defectos en el proceso de Acabados en consecuencia las prendas en su mayoría se rechazan en el módulo de control de calidad final.
- Las fichas técnicas algunas veces no indican la misma información que se puede ver en la muestra.
- Hay personal nuevo en cada módulo, el cual es inexperto en su trabajo diario.

Jefe del área:

- No se recibe suficiente cantidad de prendas del área de Lavandería para alimentar los módulos de acabados.
- El plan diario de producción que no está adecuado a la capacidad de acabados.
- Hay un indicador alto en reproceso de acabados.
- Las prendas planchadas ingresan al área de acabados, sin embargo, al momento de realizarse el control final de las prendas son rechazadas por defectos de plancha, estos defectos se originan en el manipuleo y traslado que se da a la prenda en cada módulo del proceso de acabados.

- El personal de cada módulo no trabaja en base a la muestra y ficha técnica que se le entrega vulnerando la calidad de la prenda.
- No hay un procedimiento de trabajo diario que el personal sepa y esté capacitado.

20 Maquinistas:

- No hay un personal de control de calidad que les ayude en el proceso de Acabados.
- No hay orden en los pasillos porque se colocan coches llenos de mercadería y ante una emergencia cualquier accidente podría ocurrir.
- El trabajo no es continuo y algunas veces se tienen que ir temprano y otras veces se tienen que quedar hasta tarde para cubrir la meta diaria.
- La ficha técnica algunas veces no tiene información correcta.

Resumen de las respuestas según el criterio de calificación:

Tabla 3: Resultado de encuesta de mejora continua

	MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
CALIFICAR LOS SIGUIENTES ITEM	1	2	3	4	5
PROCEDIMIENTO Y METODO DE TRABAJO DEL AREA	8	13	6		
LA DEFINICION DE LAS FUNCIONES POR PUESTO		14	10	3	
LA DISTRIBUCION DE LAS MAQUINAS, MODULOS Y PROCESO		12	10	3	2
PLANIFICACION DE LA PRODUCCION	2	9	8	3	5
INDUCCION Y CAPACITACION DE PERSONAL	1	11	10	5	
E ESTADO DE MAQUINAS		2	14	10	1
MANTENIMIENTO DE MAQUINAS		1	13	8	5
TELA Y AVOS		5	14	5	3
CLIMA LABORAL DEL AREA		1	7	14	5
	12	70	95	55	26

Fuente: Elaboración propia

Distribución de planta

Se observa que la disposición de planta no es la adecuada por lo siguiente:

- El proceso de acabado de los pantalones drill y Denim se trabaja de la misma manera cuando realmente son productos diferentes.
- El módulo de troquel y los cortadores de presilla están mal ubicados en el proceso.
- La máquina Macpi 320 debería de ubicarse en la parte final de Acabados antes del control de calidad final.



Ilustración 13: Máquina Macpi 320

Fuente: Google

- Las prendas se trasladan demasiado en el proceso de acabados porque no hay una disposición de flujo de materiales ordenada.

Gráficos: 20 Diagrama de recorrido actual de acabados de jeans clásicos

DIAGRAMA DE RECORRIDO ACTUAL DEL PROCESO DE ACABADOS

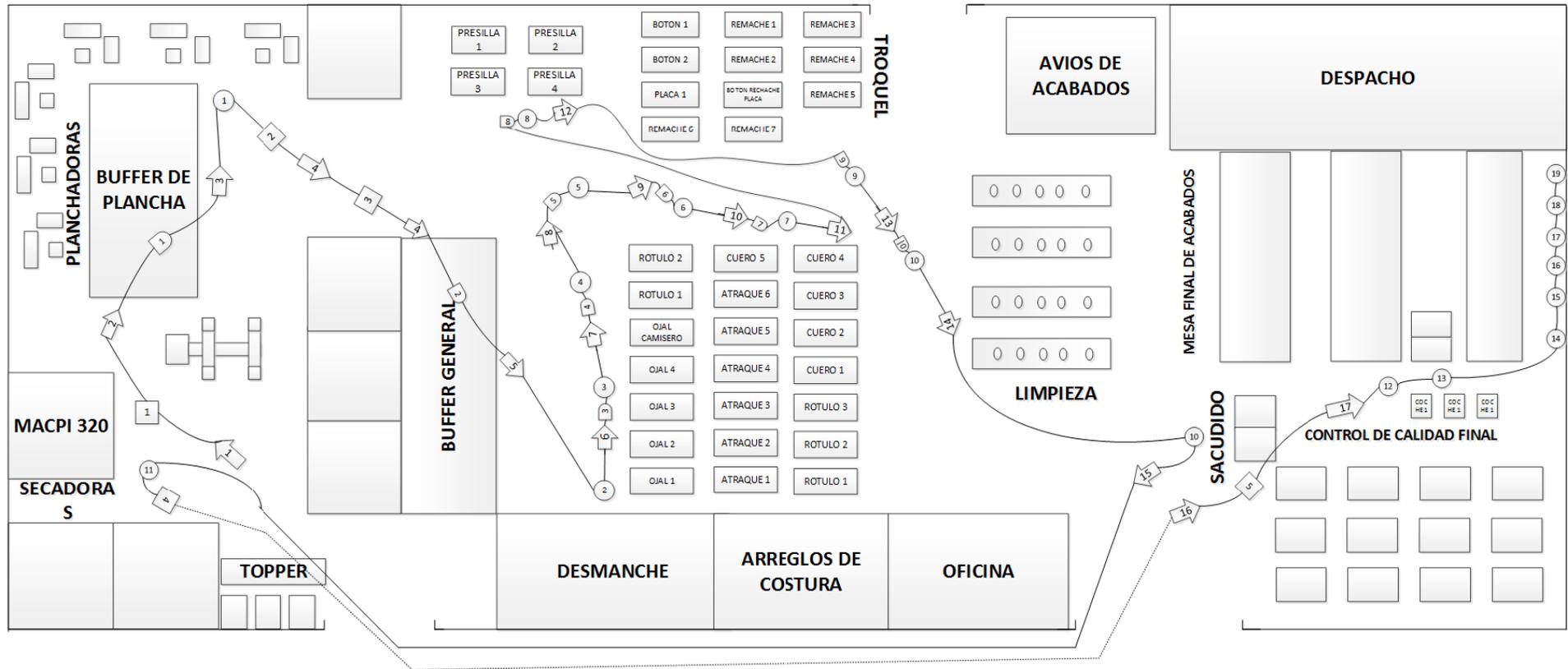


Diagrama 4: Diagrama de recorrido actual de acabados

Fuente: Elaboración propia

DAP

Se elaboró el diagrama de análisis de operaciones con la finalidad de observar las operaciones, inspecciones, recorrido y transporte de material, esperas y distancia entre cada elemento del proceso.

Diagrama analítico				Operario/Material/Equipo				
Diagrama numero: Hoja num 1 de 1				Resumen				
Objeto:				Actividad	Actual	Implementad	Economia	
Elaboracion de concentrados de frutas				Operación	19			
Actividad:				Transporte	28			
				Espera	3			
				Operación combinada	1			
				Inspeccion	5			
planchado - ojalado - atraque - rotulado - cortado de presillas				Almacenamiento	1			
pagado de cuero - troquel - sacudido - control de calidad - acaba. Final				Distancia (m)	151			
Metodo: Actual / IMPLEMENTADO				Tiempo (min.-hombre)	1627	----	----	
Operarios: 10				Costo	----	----	----	
Compuesto por: Gabriel Hoyos Fecha: 07/04/2019				Mano de obra	6251	----	----	
Aprobado por: Carlos Flores Fecha: 07/04/2019				Material	1,000	----	----	
Total					7251	----	----	
DESCRIPCION	Canti dad	Distanci a (m)	Tiempo (min.)	SIMBOLOS				OBSERVACIONES
inspeccion de mercaderia			15	●				1 habilitador
traslado de prendas en coches al buffer de plancha		2	2	→				1 habilitador
espera de plancha según prioridad		15	3	■				
traslado de prendas en coches a los planchadores		2	1.00	→				1 habilitador
distribucion de prendas a los planchadores		15	3.00	→				1 habilitador
planchado de cintura y cadera de prendas			58,4891	■				8 planchadores
realiza inspeccion de toda la mercaderia			25	●				2 auditores
contabilizacion de prendas por combo			15	■				1 habilitador
traslado de las prendas al buffer general de acabados		15	4	→				1 habilitador
espera de acabados			30	■				
traslado de prendas en coche a ojaladores		4	4	→				1 habilitador
ojalado de prendas			41,1111	●			92.5	3 ojaladores
cargado y traslado de mercaderia a atraque		3	2	→				1 habilitador
distribucion de prendas a atracadores		4	4	→				1 habilitador
atraque de prendas			27,9703	●			113	4 atracadores
cargado y traslado de mercaderia		3	2	→				1 habilitador
contabilizado de mercaderia			15	■				1 habilitador
distribucion de mercaderia a los fijadores de rotulo		4	4	→				1 habilitador
fijado de rotulado en prendas			70	●			115.5	2 fijadores de rotulado
cargado y traslado de mercaderia		3	2	→				1 habilitador
descargado y distribucion de prendas		4	4	→				1 habilitador
cortado de presillas			66,2577	■			108	2 cortadores de presilla
cargado y traslado de mercaderia		3	2	→				1 habilitador
traslado y distribucion de prendas		4	4	→				1 habilitador
pagado de cuero			47,0313	●			150.5	4 pegadores de cuero
cargado y traslado de mercaderia		16	5	→				1 habilitador
contabilizacion de prendas por combo			15	■				1 habilitador
descargado y distribucion de prendas		8	5	→				1 habilitador
pagado de boton			30,4826	●			78.95	3 pegadores de boton
cargado y traslado de mercaderia		3	2	→				1 habilitador
descargado y distribucion de prendas		4	4	→				1 habilitador
pagado de remache a prenda			93,4462	●			303.7	4 pegadores de remache
cargado de prendas a coche y traslada		3	2	→				1 habilitador
traslada prendas		4	4	→				1 habilitador
pagado de placa a prenda			437,283	●			756.5	2 pegadores de placa
cargado y traslado de mercaderia		3	2	→				1 habilitador
traslado y distribucion de prendas		4	4	→				1 habilitador
limpieza de prendas			9,50119	●			120	19 limpiadores
traslada prendas		4	2	→				1 habilitador
sacudido de prendas			284.5	■				2 sacudidores
contabilizado de prendas			15	■				1 habilitador
cargado y traslado de mercaderia		6	2	→				1 habilitador
distribuye mercaderia a inspectores de calidad		8	2	→				1 habilitador
control de calidad y limpieza de prendas			53,8462	●				10 inspectoras
cargado y traslado de mercaderia		4	2	→				habilitador
distribuye prendas a dobladores		6	2	→				habilitador
doblado de pantalon			22,1667	●				3 dobladores
amarrado de hag tag a prenda			16,8333	●				3 amarradores de hang tag
engrampado de hang tag			34	●				2 engrampadores de hang tag
pegado de etiqueta adhesivo			36	●				1 pegador
insertado de codigo de barra			16,1667	●				3 codificadores
embolsado de pantalon			40,75	●				2 embolsadores
lecturado de prendas			30	●				2 lecturadores
almacenado de prendas terminadas			3	●				2 recepcionadores
Total	154	1627,84	16	1	5	4	2	1

Diagrama 5: DAP de Acabados

Fuente: Elaboración propia

Costos de reproceso actual:

En el proceso actual hay un 6 % de defecto por mal planchado, el cual es muy perjudicial para el proceso ya que los reprocesos atrasan la producción y disminuyen la capacidad del personal de plancha.

Diagrama de operaciones del proceso actual

Se elaboró el diagrama de operaciones del proceso con la finalidad de analizar las operaciones e inspecciones y el movimiento de los materiales del proceso de acabado.

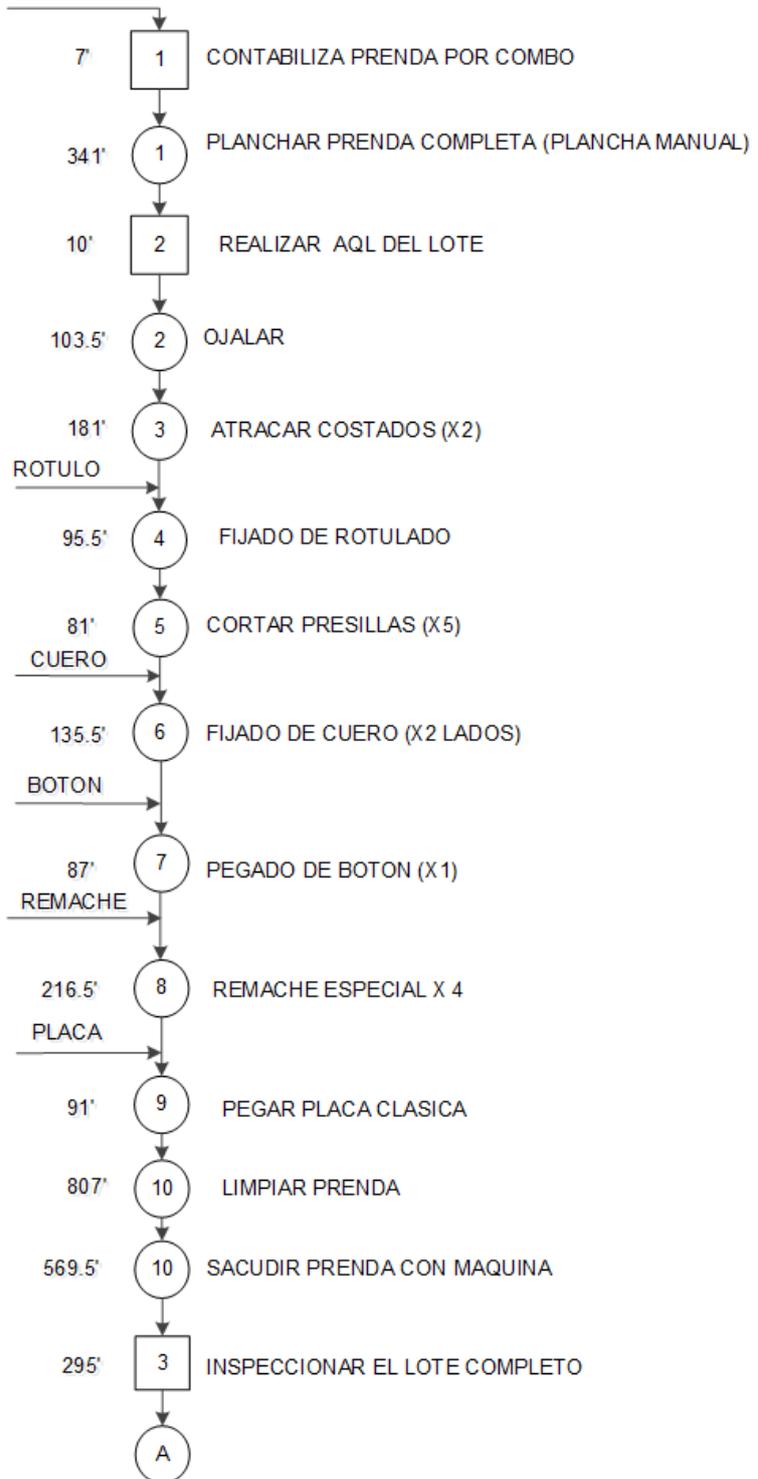
Se observó lo siguiente:

- El manejo del planchado del pantalón clásico drill es igual al del pantalón clásico denim.
- El personal de control de calidad aparte de revisar también limpia las prendas.
- El personal trabaja de diferentes métodos y criterios al momento de realizar las operaciones de acabados en la prenda.
- En ambos casos las prendas se arrugan después del planchado, ya que por el manipuleo y traslado de las prendas en cada módulo se da el defecto indicado provocando reprocesos de planchado.
- La mayor cantidad de reprocesos de planchado se da en pantalones clásicos drill.

Gráficos: 22 diagrama de operaciones del proceso actual

DOP DE ACABADOS ACTUAL DE PANTALON CLASICO DRILL O DENIM (500 PRENDAS)

PRENDA LAVADA SECA



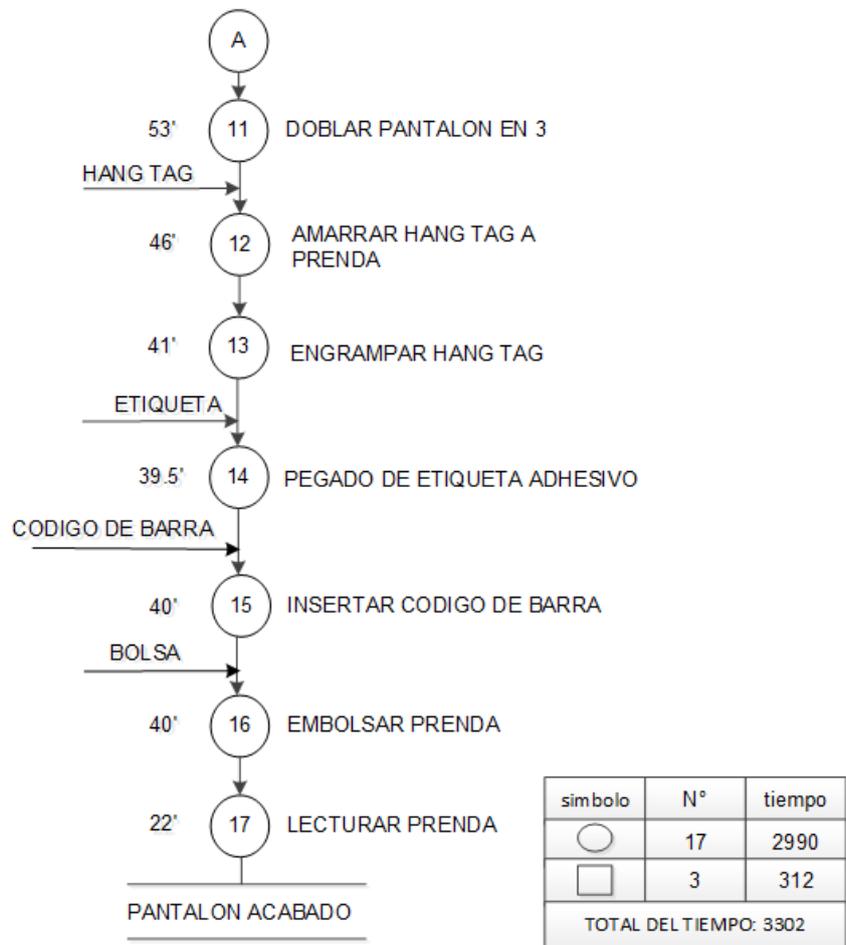


Diagrama 6: Diagrama de operaciones del proceso actual de pantalón clásico denim y drill

Fuente: Elaboración propia

Planchado de pantalones drill y denim clásicos

El Área de Planchado cuenta con 7 módulos, los cuales cada módulo cuenta con 2 planchadoras que son manipuladas por un operario (colaborador).

Maquina 1

En la Máquina 1 se realiza el planchado del delantero superior derecho e izquierdo y de la espalda superior derecha e izquierda de la prenda.

Maquina 2

En la Máquina 2 se realiza el planchado de la pretina y el largo de las piernas derechas e izquierda de la prenda.

Cabe indicar que como en el proceso se cuenta con 2 máquinas, el operario trabaja más de 1 prenda a la vez.

Tabla 4: Elementos del proceso de planchado de pantalón clásico

ELEMENTOS	
1	Coger prenda + llevar a máquina 1 + acomodar delantero superior izquierdo
2	PLANCHADO
3	Acomodar en maquina 1 espalda superior izquierdo
4	PLANCHADO
5	Acomodar en maquina 1 espalda superior derecho
6	PLANCHADO
7	Acomodar en maquina 1 delantero superior derecho
8	PLANCHADO
9	Retirar prenda de máquina 1
10	Coger prenda + trasladar a máquina 2 + acomodar parte pretina delantera
11	PLANCHADO
12	Acomodar en maquina 2 todo el largo de pierna izquierda
13	PLANCHADO
14	Acomodar en maquina 2 todo el largo de pierna derecha
15	PLANCHADO
16	Retirar prenda

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 14: Proceso de planchado de pantalón clásico

Fuente: MODIPSA

Diagrama hombre - maquina actual del proceso de planchado de pantalon denim						
Hoja N°	1	De:	1	Diagrama N°:	01	Proceso: planchado de pantalon denim clasico
Fecha: Enero 03 - 2017			area:		plancha	
El estudio Inicial: maquina 3			trabajador		juan carlos cabrera	
Operario			Maquina 1		Maquina 2	
Tiem.	Carga	Actividad	Carga	Actividad	Carga	Actividad
5.9	5.9	Coger prenda + llevar a maquina 1 + acomodar delantero superior derecho	5.9	Inactividad	5.9	Inactividad
4.25	4.25	Coger prenda + trasladar a maquina 2 + acomodar parte pretina delantera	5	planchado	5	inactividad
0.75	0.75	inactivo				
4.28	4.28	Acomodar en maquina 1 espalda superior derecho	5	inactivo	5	planchado
0.72	0.72	inactivo				
4.36	4.36	Acomodar en maquina 2 todo el largo de pierna izquierda	5	planchado	5	inactividad
0.64	0.64	inactivo				
3.54	3.54	Acomodar en maquina 1 espalda superior izquierdo	5	inactividad	5	planchado
1.46	1.46	inactividad				
4	4	Acomodar en maquina 2 todo el largo de pierna derecha	5	planchado	5	inactividad
1	1	inactividad				
3.69	3.69	acomodar delantero superior izquierdo en maquina 1	5	inactividad	5	planchado
1.31	1.31	inactividad				
3.23	3.23	retira prenda de maquina 2 y colocar en coche	5	planchado	5	inactividad
1.77	1.77	inactividad				
5.9	5.9	sacar prenda de maquina 1 + Coger prenda + llevar a maquina 1 + acomodar delantero superior derecho	5.9	inactividad	5.9	inactividad
Resumen y Análisis de la información						
Tipo	Tiempo del Ciclo Seg.	Tiempo de Acción Seg.	Tiempo de Inactividad Seg.			
Operario	40.90	33.25	7.65			
maquina 1	40.90	20.00	20.90			
maquina 2	40.90	15.00	25.9			
prendas por hora		88.02				

Diagrama 7: Diagrama hombre maquina actual de planchado de pantalón clásico

Fuente: Elaboración propia

Toma de tiempos y hoja de métodos de las operaciones:

Se tomó el tiempo de las operaciones de acabados para un pantalón drill y denim clásicos, así mismo se realizó el diagrama bimanual de las mismas. (Ver anexo 2)

Tabla 5: Tiempo estándar actual de operaciones de acabados

AÑO	ACTUAL	
OPERACIÓN	TIEMPO ESTANDAR	TOPE POR HORA
OJAL	0.207	290
ATRAQUE	0.362	166
PEGADO DE ROTULADO	0.191	314
PEGADO DE CUERO	0.271	221
PEGADO DE BOTON	0.174	345
PEGADO DE REMACHE	0.433	139
PEGADO DE PLACA	0.182	330
CORTADO DE PRESILLAS	0.162	370
LIMPIEZA	1.614	37
INSERTADO DE HANG TAG	0.092	652
DOBLADO	0.106	566
PEGADO DE TALLERO	0.079	759
EMBOLSADO	0.08	750
PEGADO DE CODIGO	0.08	750
INSPECCION FINAL	0.59	102
PLANCHADO COMPLETO	0.681	88

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Tercera etapa Examinar

Con la información recabada se podrá identificar cuáles son las falencias durante el proceso, se identificará si los métodos usados por cada colaborador son los correctos.

Observaciones del área:

- No hay un procedimiento donde se indique al personal como debe trabajar y cómo proceder ante un problema en la producción por consiguiente se puede concluir que no hay una metodología de trabajo en el área.
- Los métodos de trabajo no están estandarizados

- El layout del área no es el adecuado porque se observa demasiado traslado de las prendas lo cual hace que haya un costo oculto de transporte innecesario de materiales.
- El personal de Acabados no trabaja con arranques de producción y no se guía la mayoría de las veces de la ficha técnica ni de la muestra en su trabajo diario.
- No hay una información correcta del área de planeamiento con respecto al trabajo diario que debe realizar el área de Acabados.
- No existe un control de calidad en el proceso de acabados que ayude a prevenir defectos y a solucionar los problemas.
- El indicador de productividad y calidad del área de acabados no es el adecuado.

REALIZACION DEL DIAGRAMA DE ISHIKAWA

De las observaciones encontradas se realizo el diagrama de ishikawa donde se toma en cuenta las causas de mano de obra, metodo, medio ambiente, materiales, maquinas del problema de productividad y calidad del proceso de acabados.

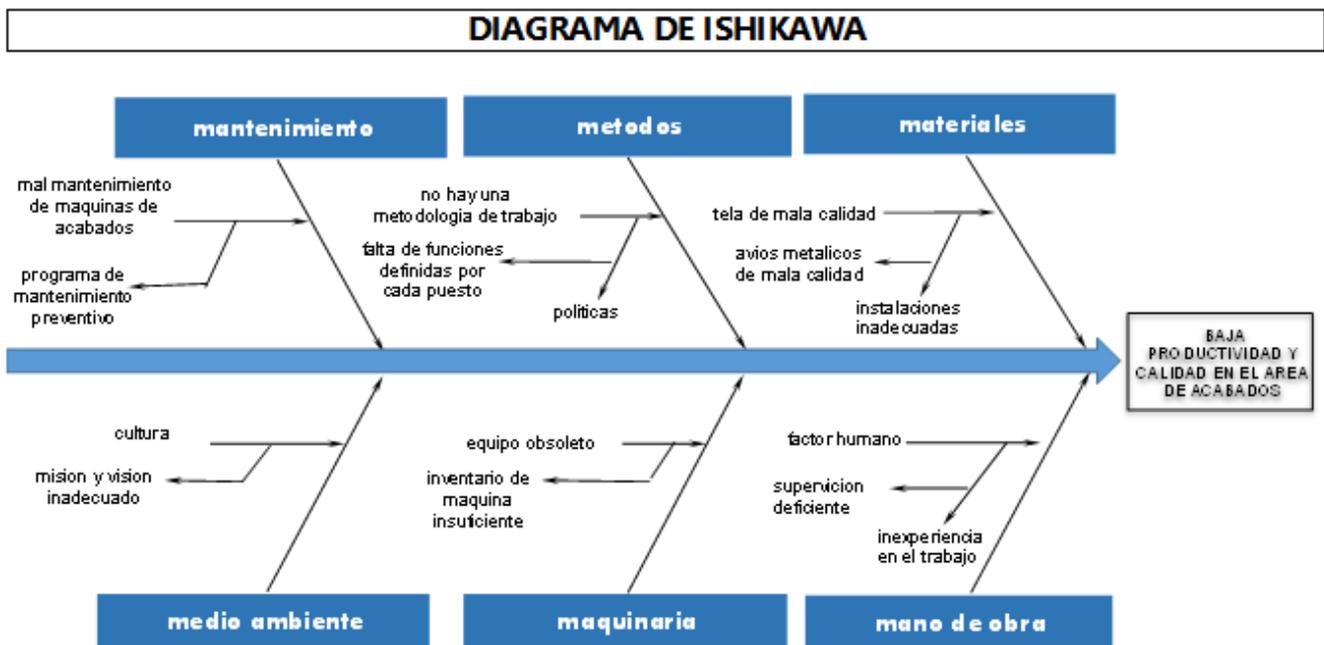


Diagrama 8: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

REALIZACION DE DIAGRAMA DE PARETO

Del resultado de la encuesta se tomaron las respuestas del criterio muy mal y mal para así realizar el diagrama de Pareto. Cabe recalcar que el total de respuestas de los criterios indicados es 82.

Tabla 6: Tabla de Pareto

PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADO	%	% ACUMULADO
PROCEDIMIENTO Y METODO DE TRABAJO DEL AREA	21	21	27%	27%
LA DEFINICION DE LAS FUNCIONES POR PUESTO	14	35	18%	44%
LA DISTRIBUCION DE LAS MAQUINAS, MODULOS Y PROCE SO	12	47	15%	59%
INDUCCION Y CAPACITACION DE PERSONAL	12	59	15%	75%
PLANIFICACION DE LA PRODUCCION	11	70	14%	89%
TELA Y AVIOS	5	75	6%	95%
ESTADO DE MAQUINAS	2	77	3%	97%
MANTENIMIENTO DE MAQUINAS	1	78	1%	99%
CLIMA LABORAL DEL AREA	1	79	1%	100%
TOTAL	82			100%

Fuente: Elaboración propia

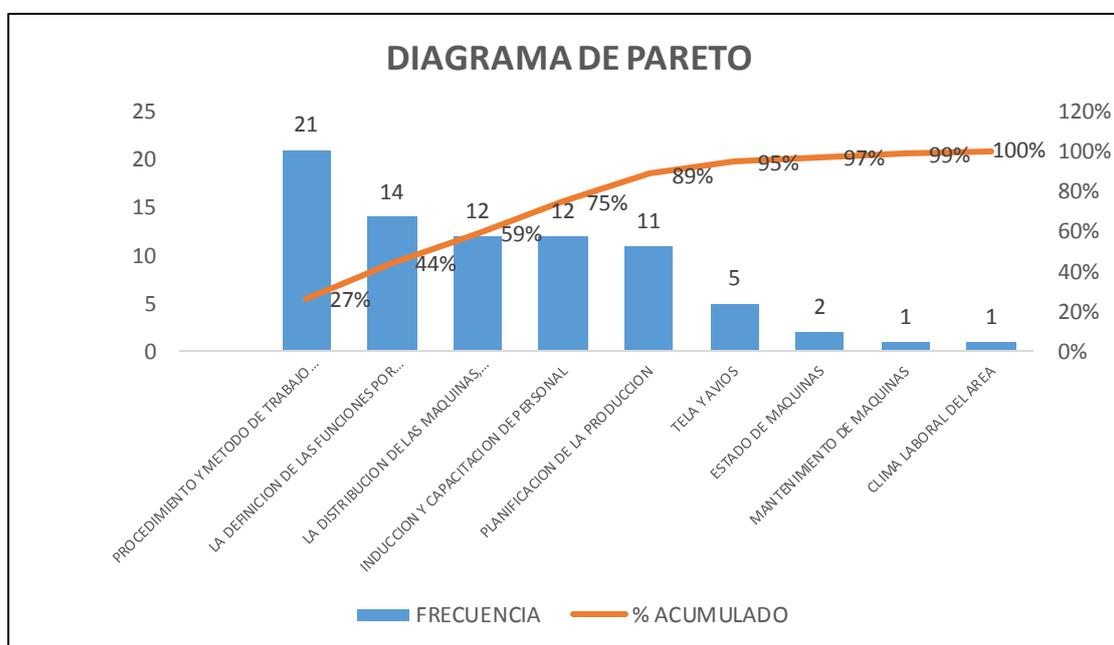


Diagrama 9: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración Propia

Resultado del diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto nos indica que debemos concentrarnos en lo siguiente:

- Procedimientos y métodos de trabajo del área.
- Definición de las funciones por puesto
- Distribución de las máquinas y los módulos

4.2.4. Cuarta etapa Establecer

- Con la evaluación de la información recabada se podrá determinar las medidas a tomar de forma de poder determinar un proceso adecuado.

Mejoras a realizar:

Estandarización del método:

Para la estandarización de los métodos de las operaciones del proceso de acabados se tomara el tiempo y se evaluara el método a los trabajadores más eficientes con la finalidad de capacitar a los trabajadores con la información recopilada.

Realización de procedimiento:

Se recabara información y se analizara el diagrama de flujo actual para implementar un procedimiento que ayude a mejorar la productividad y calidad en el área, cabe recalcar que el personal será capacitado.

Control de calidad

Las mejoras propuestas con respecto al control de calidad se basan en los defectos encontrados en la inspección final del proceso de acabados.

Tabla 7: Causa de defectos de acabados

DEFECTO DE ACABADOS	CAUSA DEL DEFECTO
OJAL DEFECTUOSO	FALTA DE CONTROL EN EL PROCESO Y NO SE TRABAJA CON ARRANQUES DE PRODUCCION
HILOS SUELTOS	
PRESILLAS CORTADAS	
BOTON Y REMACHE	
ROTULADO MAL PEGADO	
ÁTRAQUE MAL HECHO	
ETIQUETAS	
CUERO MAL PEGADO	
HUECO POR LIMPIEZA	TRASLADO Y MANIPULEO INCORRECTO DE LA MERCADERIA EN EL PROCESO DE ACABADOS
DEFECTOS DE PLANCHA	

Fuente: Elaboración propia

Implementación de mejoras con respecto al control de calidad

Auditoria de proceso de acabados

Se implementó la auditoria de calidad en el proceso de acabados, ya que solamente así se van a prevenir problemas de reproceso al final del acabado de la prenda.

La auditoría de proceso se va fundamentar en lo siguiente:

Muestra de producción:

Es la muestra que se elabora en el área de acabados antes que la producción ingrese a trabajarse con la finalidad de lo siguiente:

- El personal de cada módulo sepa el grado de dificultad de las operaciones.
- El personal de calidad sepa en qué operaciones concentrarse en la auditoria de proceso.
- El jefe de acabados sepa cómo distribuir la producción que ingresara al proceso de acabados.
- Se elabore el check list en cada operación realizada según la prenda a acabarse.

CHECK LISTA DE MUESTRA DE PRODUCCION					
OP:	_____	FECHA DE ENTREGA:	_____		
MODELO:	_____	MARCA:	_____		
NOMBRE DEL AUDITOR:	_____			FECHA:	_____
OPERACIÓN	MODULO	ARRANQUE		OBSERVACION	
		CONFORME	NO CONFORME		

Ilustración 15: Check list de muestra de producción

Fuente: Elaboración propia

Arranques de producción:

Es una buena práctica utilizada en las fábricas textiles y se basa en que el maquinista realice un adelanto de la producción que pueden ser 10 operaciones con la finalidad que el auditor de proceso revise, valide la operación y de pase la continuación de la producción.

Se utilizará la metodología de banderines que se basará en lo siguiente:

Banderín amarillo: El maquinista después de realizar 10 operaciones pondrá el banderín amarillo al costado de su máquina con la finalidad que el auditor de proceso pueda visualizarlo y se acerque a revisar el arranque.

Banderín rojo: El auditor de proceso si encontrara operaciones no conformes en el arranque pondrá un banderín rojo al costado de la máquina del operario con la finalidad de que el operario rectifique su error. Solamente si el operario rectifica su error se sacara de su máquina el banderín rojo.

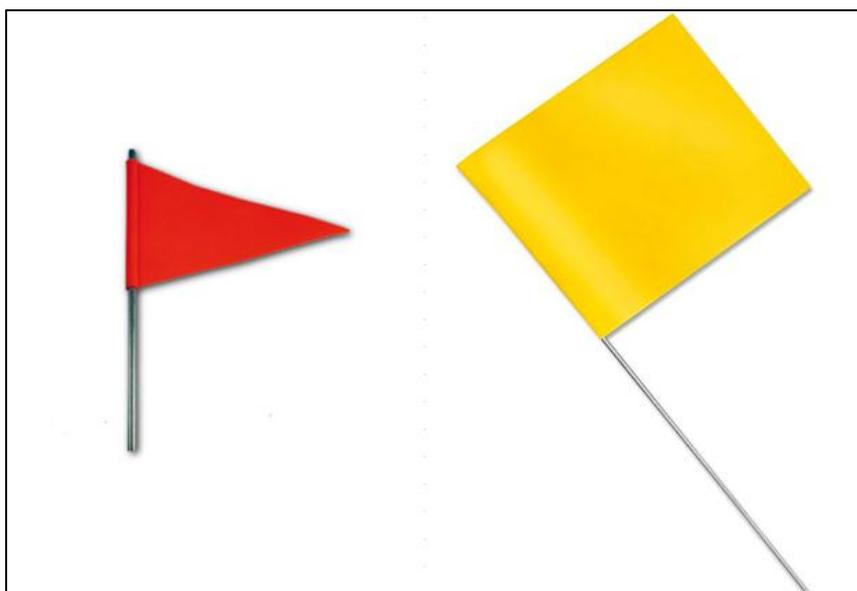


Ilustración 16: Banderines rojo y amarillo

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE FLUJO DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO DE ACABADOS	
CONTROL DE CALIDAD	ACABADOS

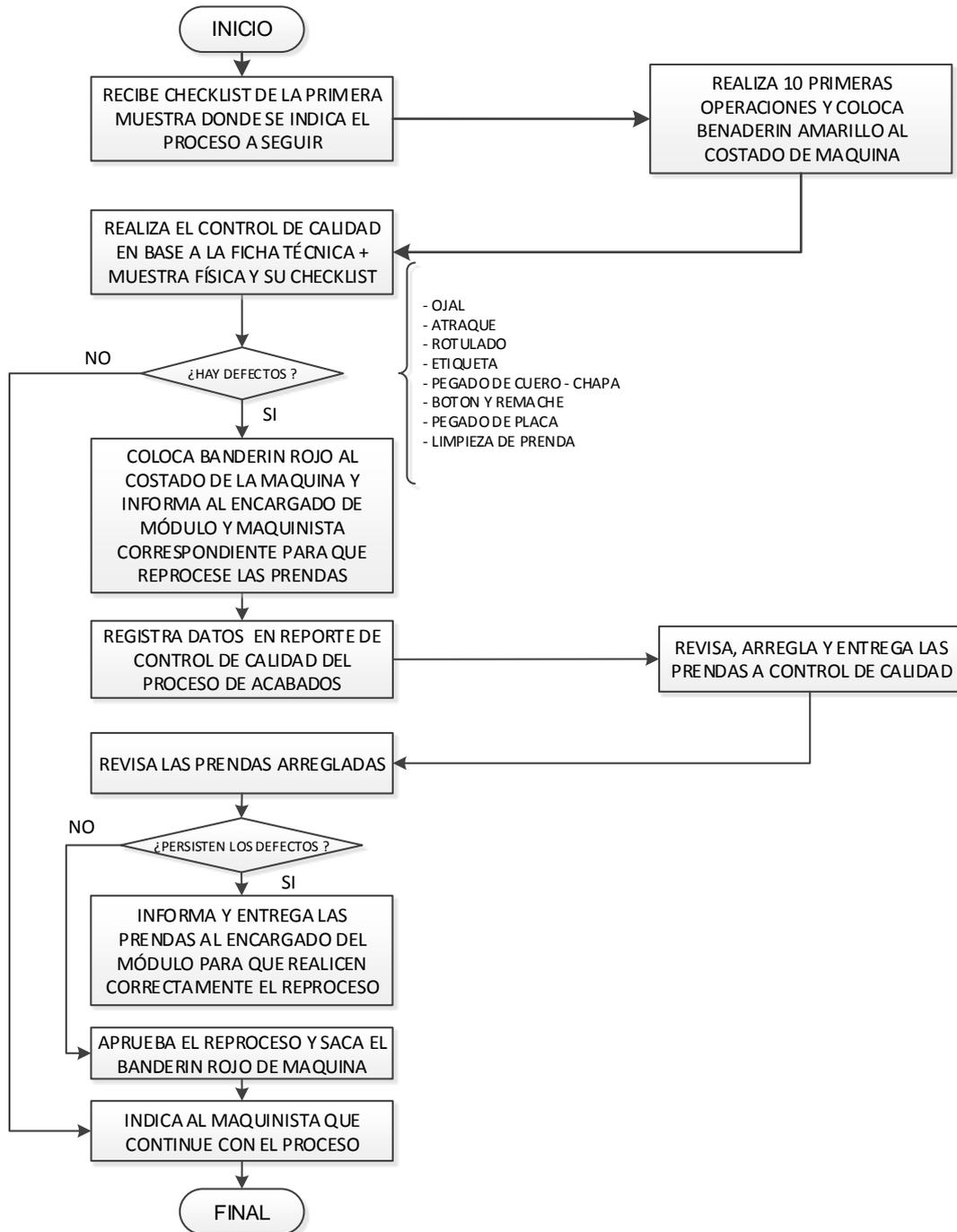


Diagrama 10: Diagrama de flujo implementado de control de calidad en el proceso de acabados

Fuente: Elaboración Propia

Auditor de proceso de acabados:

Se solicitó un auditor de calidad para el proceso de acabados y se elaboró el perfil del puesto.

	FORMATO		Codigo: FOR.JRH.0001.001	
	SOLICITUD DE PERSONAL		Version del Documento: 01	
			Fecha de Aprobacion: 06.10.14	
			Elaborado por: Analista Funcional	
LA VERSION IMPRESA O FOTOCOPIA DE ESTE DOCUMENTO SE CONSIDERA UNA COPIA NO CONTROLADA. EXCEPTO CUANDO LLEVE EL SELLO ORIGINAL COLOR ROJO DE 'COPIA CONTROLADA'				
GERENCIA/ JEFATURA/ AREA DE SOLICITANTE:			FECHA DE EMISION	
Operaciones/control de calidad/control de calidad			15/09/2018	
MOTIVO DE SOLICITUD				
NUEVO PUESTO <input checked="" type="checkbox"/>	PASE A PLANILLA <input type="checkbox"/>	REEMPLAZO TEMPORAL <input type="checkbox"/>	REEMPLAZO INDEFINIDO <input type="checkbox"/>	TRANSFERENCIA <input type="checkbox"/>
PLANTA/ SEDE DE TRABAJO		Zarate		
REQUISITOS DEL PUESTO				
TITULO DEL PUESTO:	inspector de calidad de acabados		N° DE VACANTES:	1
ESTUDIOS:	PRIMARIA <input type="checkbox"/>	SECUNDARIA <input checked="" type="checkbox"/>	TECNICO <input type="checkbox"/>	UNIVERSITARIO <input type="checkbox"/>
			POST - GRADO <input type="checkbox"/>	
AREA: Control de calidad		GRADO ACADEMICO:		
CURSOS COMPLEMENTARIOS: (IDIOMAS, INFORMATICA, OTROS.....):				
EXPERIENCIA TOTAL:	COLOCAR EXPERIENCIA EN MESES/ AÑOS 6 meses de experiencia como minimo			
COMPETENCIAS	responsabilidad, compromiso, trabajo en equipo			
FUNCIONES	Revisar arranques de produccion de los modulos de acabados según las indicaciones de las ficha tecnica y la muestra de produccion. Cuando los maquinistas de los modulos pongan el banderín amarillo significara que el auditor de proceso tenga que revisar el arranque de produccion (tres primeras operaciones), si el arranque seria no conforme el auditor tendra que poner el banderín rojo en la maquina hasta que el maquinista mejore la operacion auditada.			
RANGO SALARIAL	INDICAR RANGO SALARIAL A CONSIDERAR (MIN - MAX)		s/. 930.00	
INFORMACION ADICIONAL				
GENERO	MASCULINO <input type="checkbox"/>	FEMENINO <input checked="" type="checkbox"/>	INDISTINTO <input type="checkbox"/>	EDAD:
ESTADO CIVIL	SOLTERO <input type="checkbox"/>	CASADO <input type="checkbox"/>	INDISTINTO <input checked="" type="checkbox"/>	
REGIMEN DE TRABAJO	LUNES A VIERNES <input type="checkbox"/>	LUNES A SABADO <input type="checkbox"/>	LUNES A DOMINGO <input checked="" type="checkbox"/>	ATIP <input type="checkbox"/>
APROBADO POR:	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
SOLICITANTE	Gabriel Hoyos Flores	Coordinador de calidad		15/09/2019
JEFE INMEDIATO SUPERIOR				
GERENTE / DIRECTOR DE AREA				
RECURSOS HUMANOS				

Ilustración 17: Funciones de auditor de proceso de acabados

Fuente: Modipsa

Manipuleo y traslado de las prendas en el proceso de acabados

Se observó que el traslado y manipuleo en el proceso de acabados es el factor más importante para que las prendas planchadas denim y Drill lleguen adecuadamente al control de calidad final.

Se planteó lo siguiente:

- El traslado de prendas en coches deberá ser máximo de 400 prendas, ya que solamente así las prendas podrán llegar bien planchadas al control de calidad.
- Los habilitadores deberán de acomodar correctamente las prendas para recién trasladarlas al siguiente modulo.
- Los maquinistas al terminar su operación respectiva deberán colocar adecuadamente la prenda al costado de la máquina.
- Se mandó a comprar material para que el personal de mantenimiento preparen 12 coches más.



Ilustración 18: Coche de prendas de pantalones clásicos

Fuente: Elaboración propia

Implementación de mejoras con respecto al procedimiento del área

Se elaboró y se implementó el procedimiento del proceso de Acabados en donde se explica detalladamente la secuencia de actividades y las funciones de los trabajadores. (Ver anexo 3: procedimiento)

Características del nuevo procedimiento del área de acabados:

- Uso del Plan diario de la producción
- Realización de muestras de producción
- Auditoria de proceso en el área de acabados
- Responsabilidad por puesto de todos los trabajadores

Implementación de mejoras con respecto al método de trabajo

- **Distribución de planta**

La nueva distribución del área de acabados que se implementó se basó en reubicar la maquina macpi 320 a la fase final del proceso, reubicar el módulo de troquel y a los cortadores de presilla, ya que en la anterior distribución se trasladaba demasiado las prendas y no estaba de acuerdo a la secuencia del flujo de proceso

La máquina macpi 320 estará ubicada al lado del área de control de calidad final para que de esta manera las prendas drill se puedan planchar rápido y así puedan pasar de frente a realizarse su control de calidad.



Ilustración 19: Maquina Macpi 320

Fuente: Google

DIAGRAMA DE RECORRIDO IMPLEMENTADO DEL PROCESO DE ACABADOS

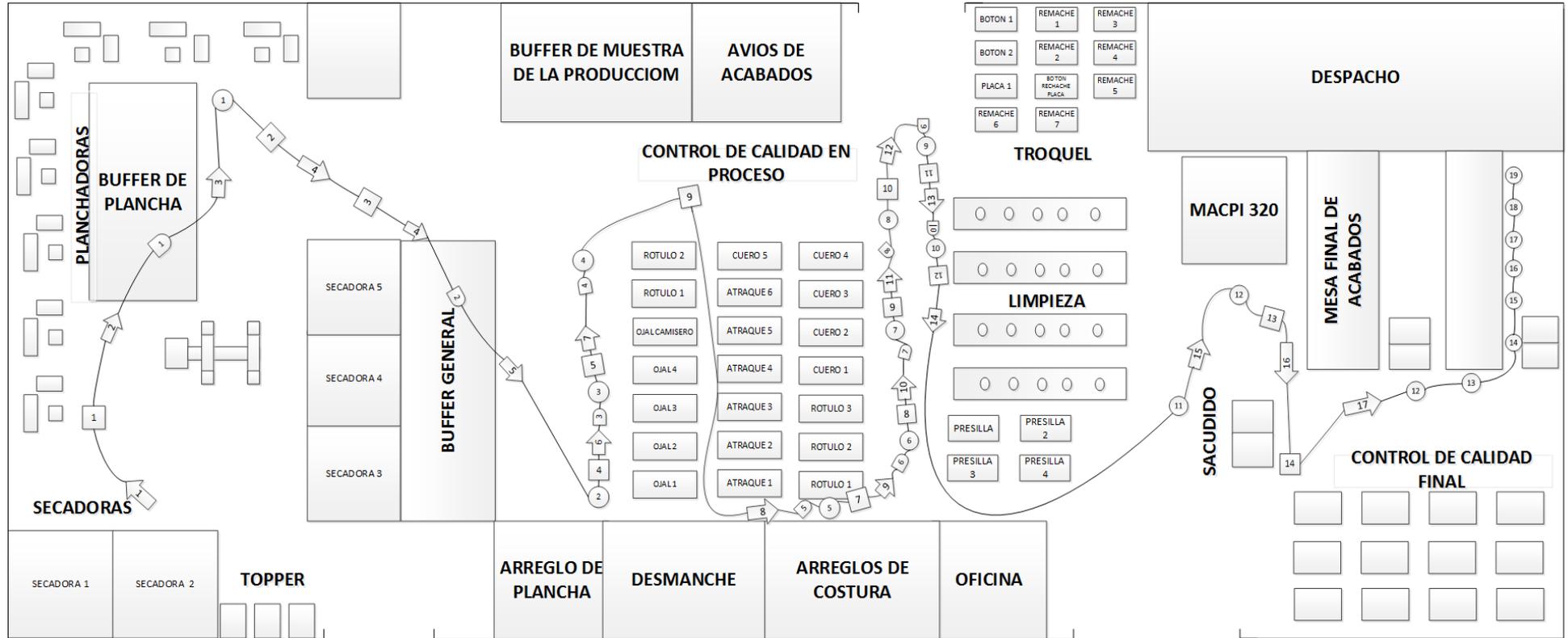


Diagrama 11: diagrama de recorrido implementado

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de operaciones del proceso implementado en acabados

Se analizó el proceso de acabado de un pantalón clásico Denim y pantalón clásico drill y se implementó lo siguiente:

Pantalones clásicos drill

Se implementó un nuevo dop de acabados para pantalones clásicos drill, donde se modificó el proceso de planchado ya que se planteó que al principio solamente se planche la parte de la cintura del pantalón y al finalizar el sacudido del pantalón se proceda a planchar la parte de la cadera.

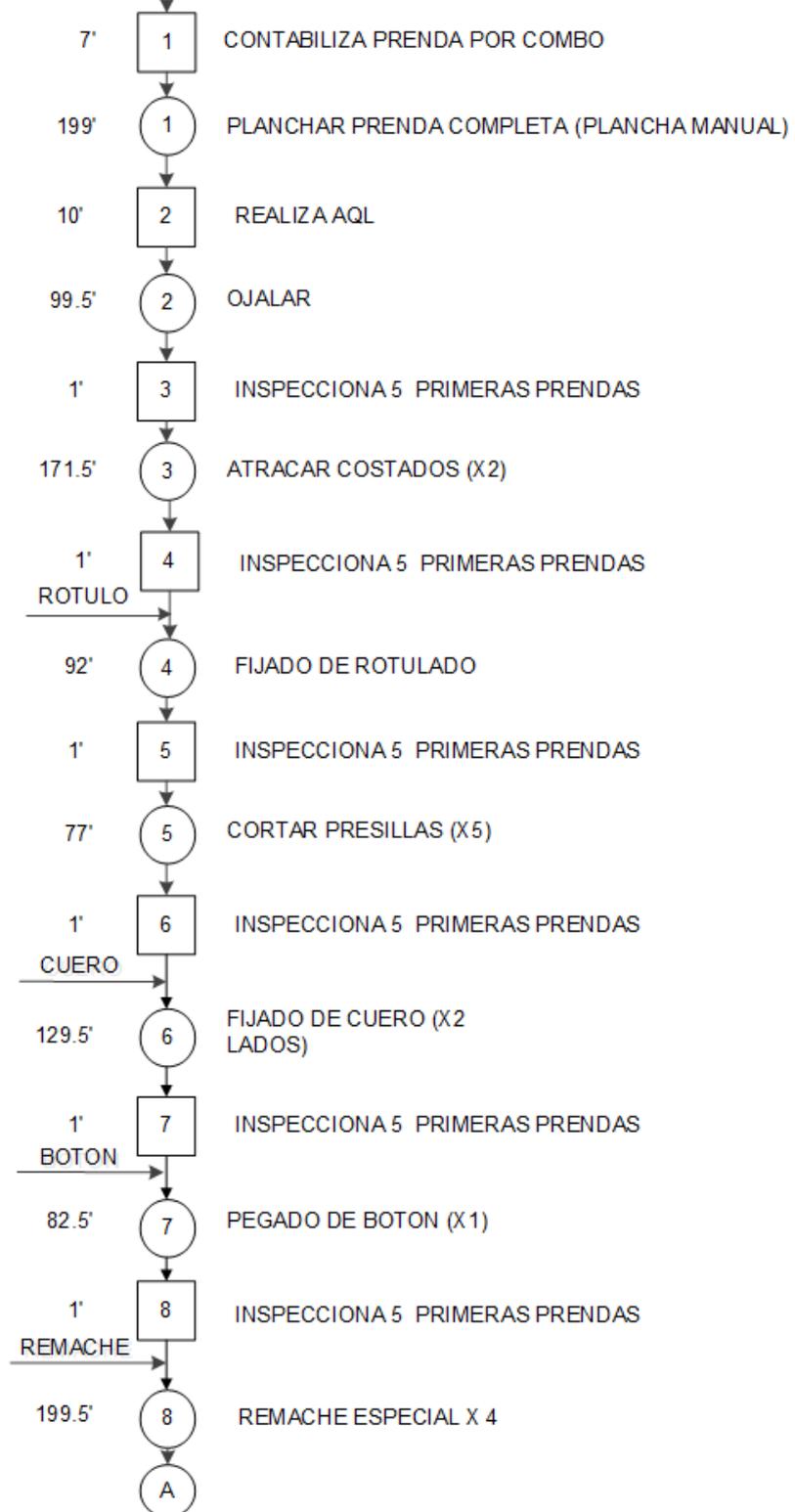
Pantalones clásicos denim

En el diagrama de operaciones del proceso de acabados de pantalones clásicos denim se planchara completamente la prenda al principio.

Para ambos casos se implementó en el diagrama de operaciones la revisión de las 5 primeras prendas por operaciones en cada módulo, cabe recalcar que también se modificó la operación - inspección que realizaba control de calidad final por solamente operación, ya que se habló con el personal de limpieza para que realizara mejor su trabajo.

DOP DE ACABADOS MEJORADO DE PANTALON DRILL (500 PRENDAS)

PRENDA LAVADA SECA



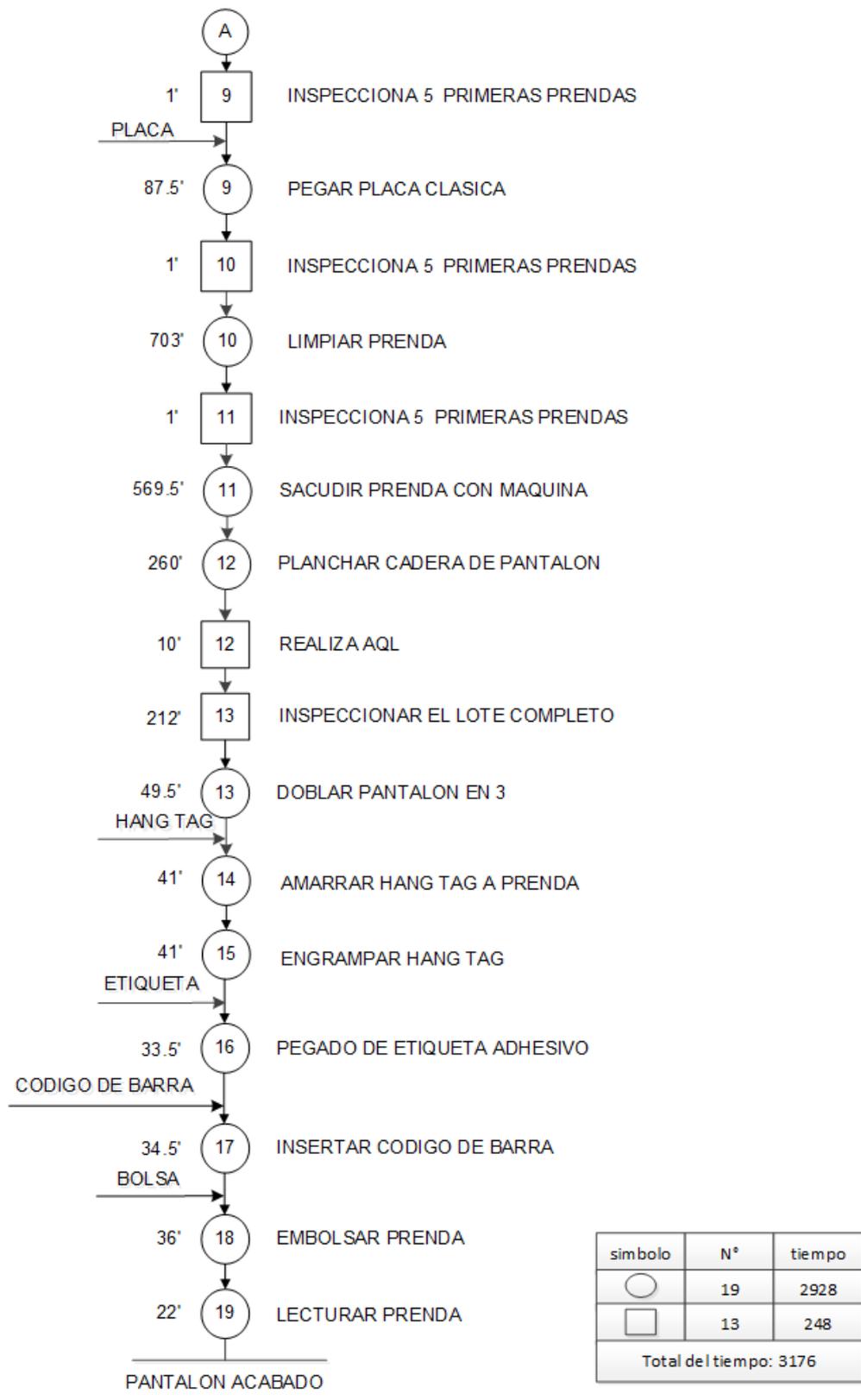
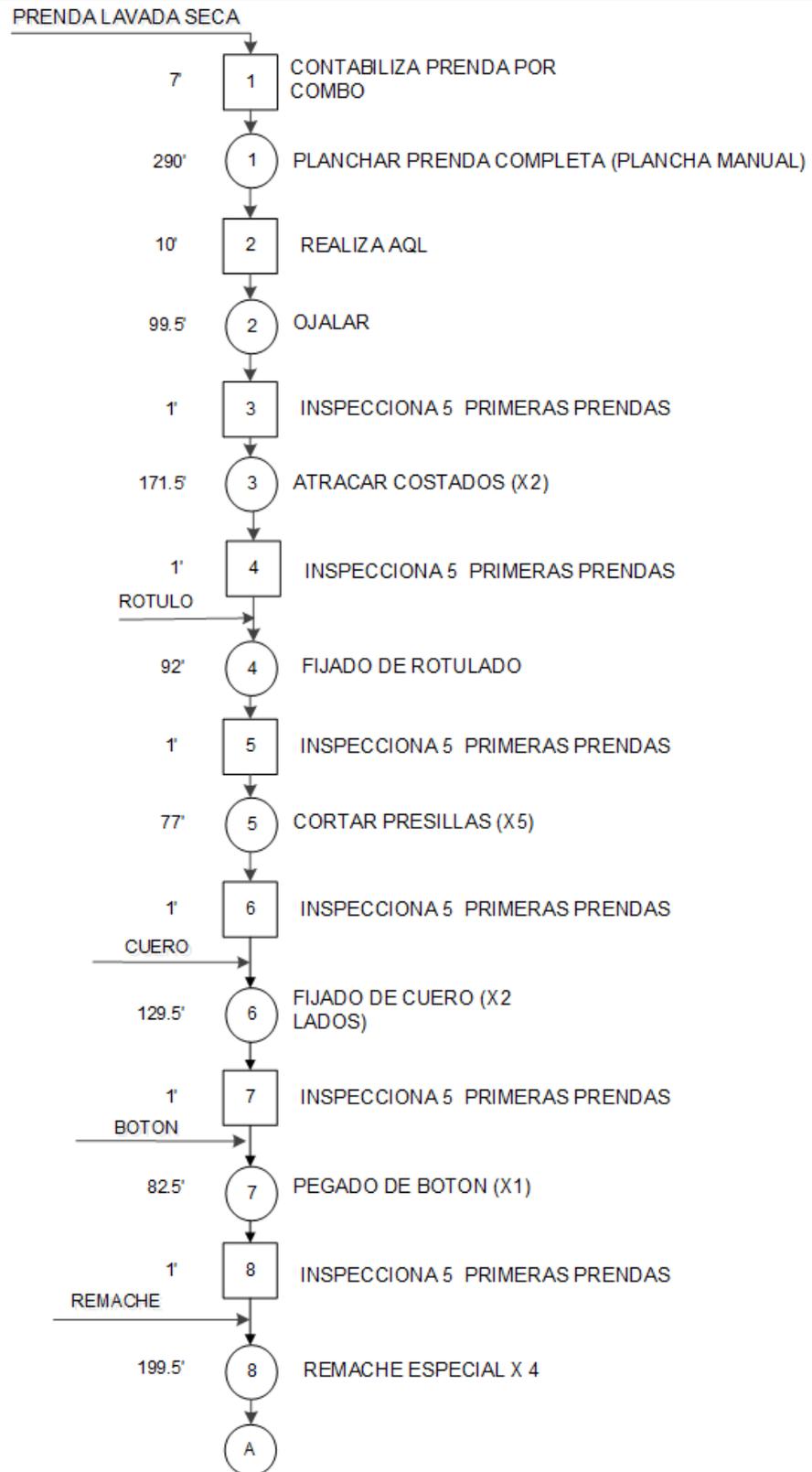


Diagrama 12: DOP implementado para pantalones clásicos drill

Fuente: Elaboración propia

DOP DE ACABADOS MEJORADO DE PANTALON DENIM (500 PRENDAS)



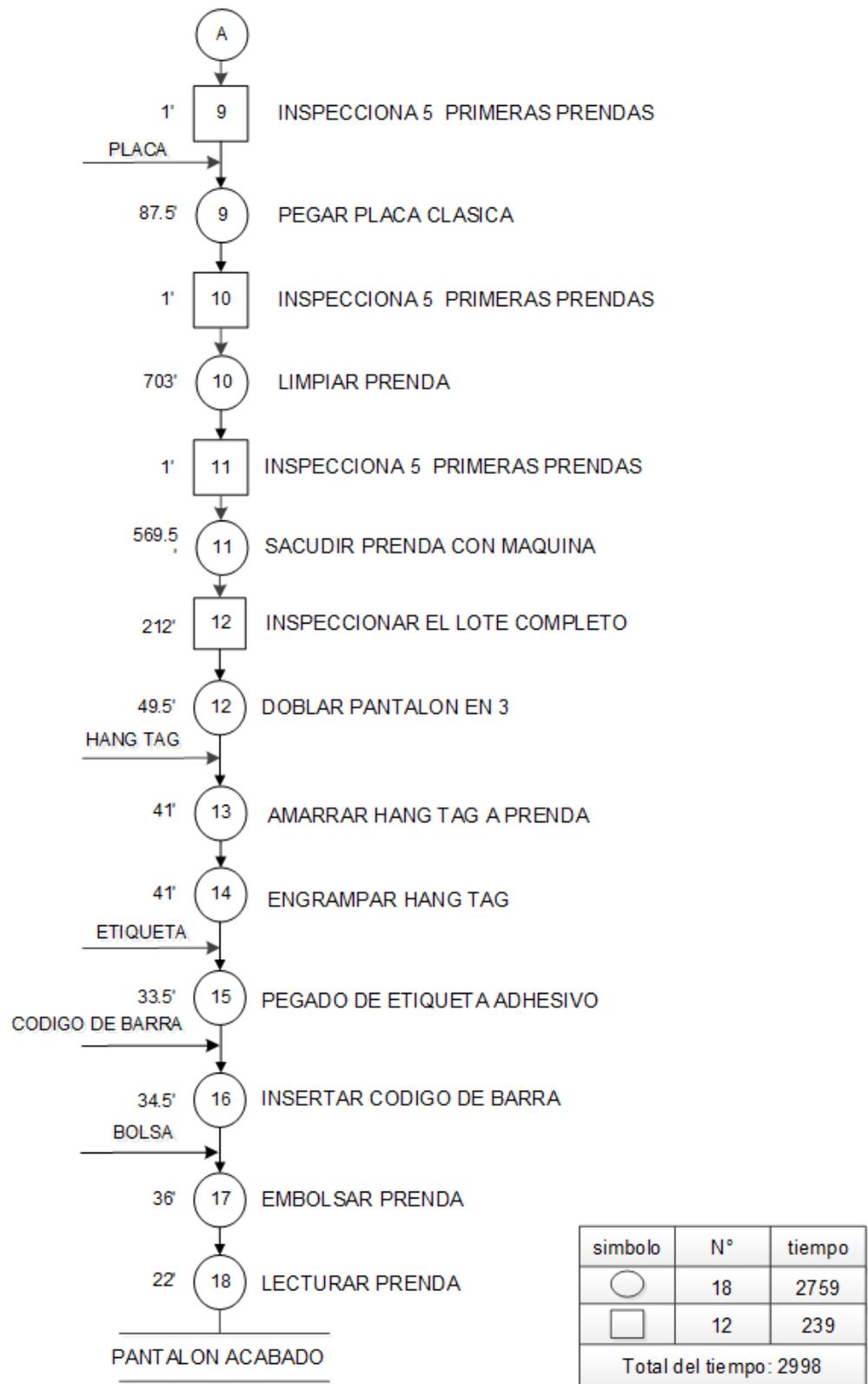


Diagrama 13: DOP implementado de acabados de pantalón clásico denim

Fuente: Elaboración propia

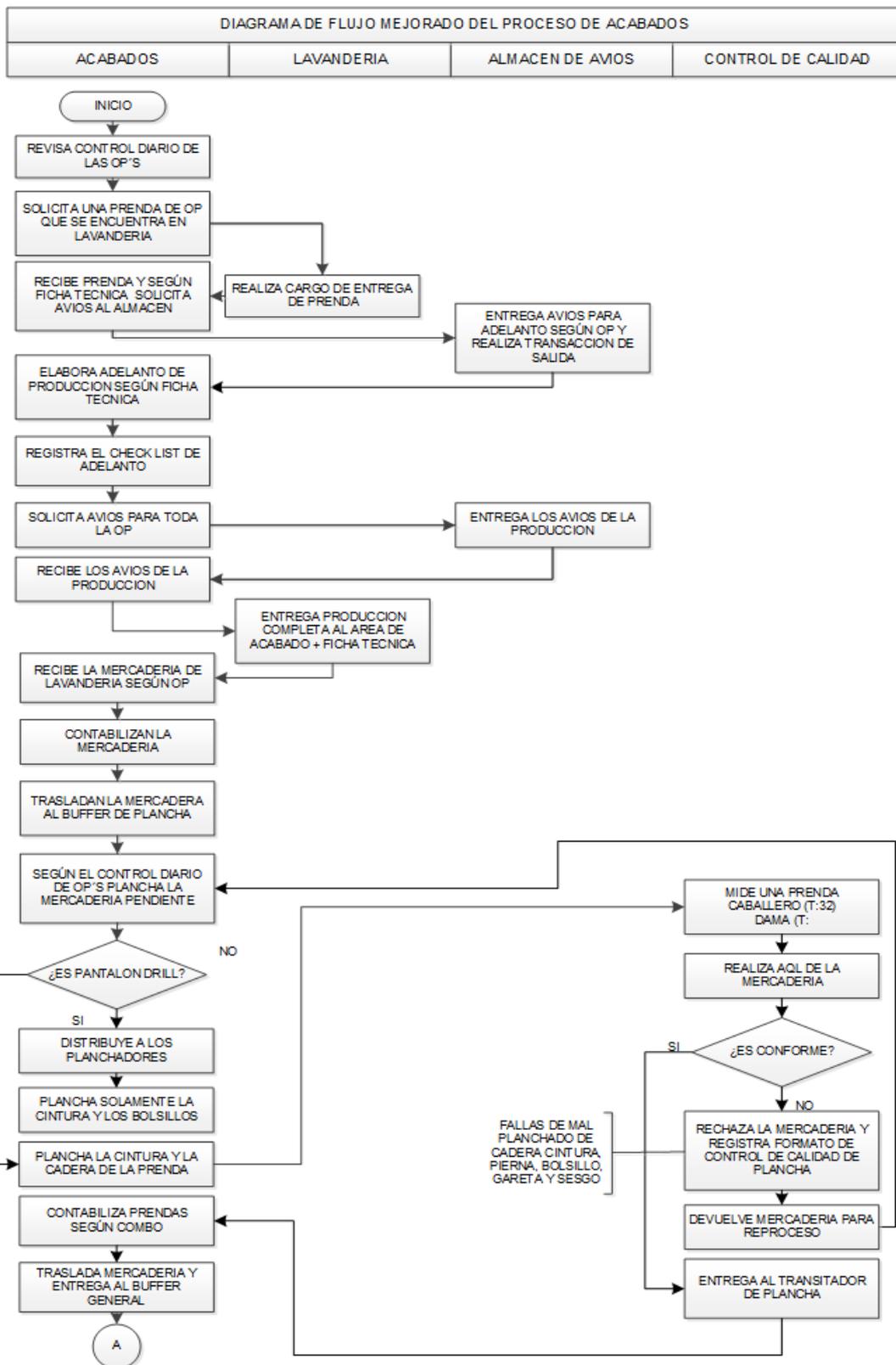
Diagrama de actividades de proceso implementado:

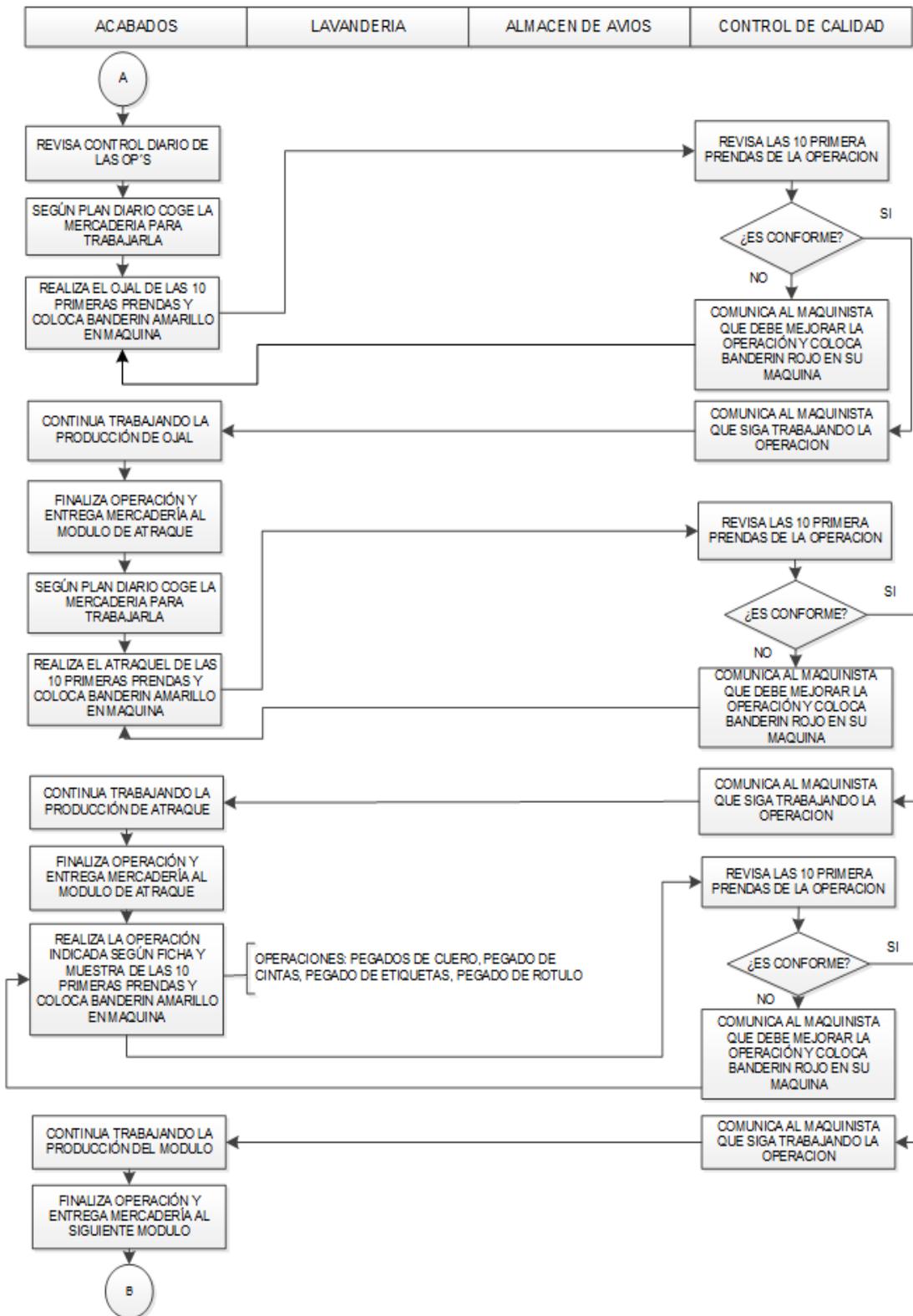
El diagrama de actividades del proceso implementado tiene un menor tiempo de traslado, menor cantidad de personal para realizar las actividades del proceso.

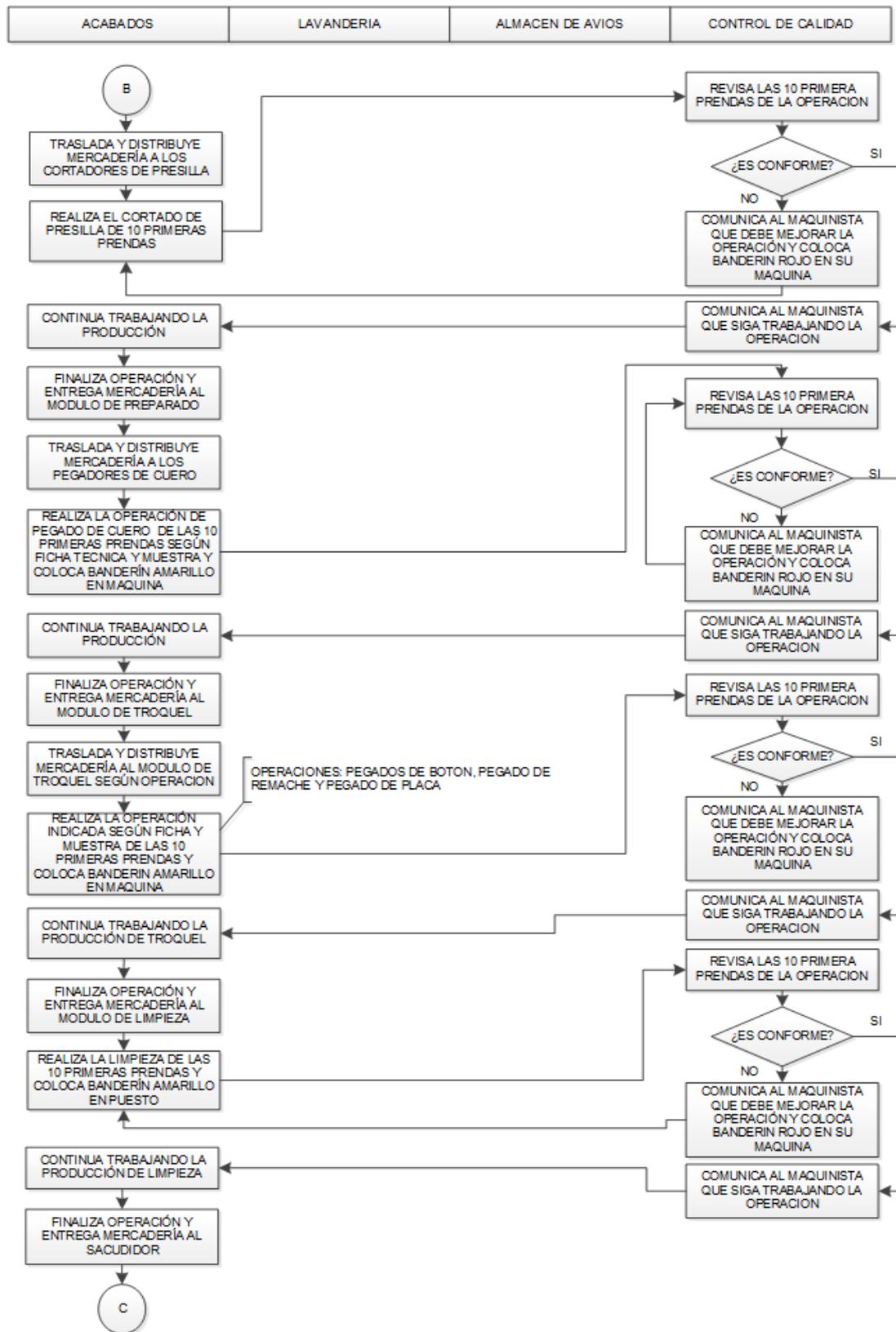
Diagrama analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama numero: Hoja num 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto	Economía			
proceso de acabados de pantalones clasicos		Operación	19	27				
Actividad:		Transporte	28	27	1			
planchado - ojalado - atraque - rotulado - cortado de presillas		Espera	3	2	1			
pegado de cuero - troquel - sacudido - control de calidad - acaba. Final		Operación combinada	1	0	1			
Metodo: Actual /IMPLEMENTADO		Inspeccion	5	12				
Lugar: Area de acabados de pantalones clasicos		Almacenamiento	1	1				
Operarios: 150		Distancia (m)	151	149	2			
Compueto por: Gabriel Hoyos Fecha: 07/04/2019		Tiempo (min.-hombre)	1627	1547	80			
Aprobado por: Carlos Flores Fecha: 07/04/2019		Costo	----	----	----			
		Mano de obra	6251	6121.8	129.2			
		Material	1,000	1,000	0			
		Total	7251	7121.8	129.2			
DESCRIPCION	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	SIMBOLOS		OBSERVACIONES		
inspeccion de mercaderia	500		15.00	●		1 habilitador		
traslado de prendas en coches al buffer de plancha		10	2.00	→		1 habilitador		
espera de plancha segun prioridad			20.00	⏸				
traslado de prendas en coches a los planchadores	2		1.00	→		1 habilitador		
distribucion de prendas a los planchadores	15		3.00	→		1 habilitador		
planchado de cintura			44.76	→		5 planchadores		
realiza aji de las prendas			7.00	→		1 auditor de calidad		
traslado de las prendas al buffer general de acabados	15		4.00	→		1 transitador de prendas		
espera de acabados			20.00	⏸				
traslado y distribucion de prendas en coche a ojaladores	4		4.00	→		2 Personas		
ojalado de 10 primeras prendas			5.58	→		3 ojaladores		
auditoria de proceso de ojal			4.50	→		1 auditor de calidad		
continuacion de ojalado de las prendas			24.22	→		3 ojaladores		
cargado y traslado de mercaderia a atraque	3		2.00	→		2 Personas		
distribucion de prendas a atracadores	4		4.00	→		habilitador		
atraque de las 10 primeras prendas			6.78	→		4 atracadores		
auditoria de proceso de atraque			4.50	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de atraque de prendas			20.63	→		4 atracadores		
cargado y traslado de mercaderia	3		2.00	→		habilitador		
distribucion de mercaderia a los fijadores de rotulo	4		4.00	→		habilitador		
fijado de rotulado en las 10 primeras prendas			4.62	→		2 Persona		
auditoria de proceso de rotulado			3.00	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de rotulado			54.29	→		2 fijadores de rotulado		
cargado y traslado de mercaderia	3		2.00	→		habilitador		
descargado y distribucion de prendas	4		4.00	→		habilitador		
cortado de presillas de las 10 primeras prendas			4.32	→		2 cortadores de presilla		
auditoria de proceso de presillas			3.00	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de presillas			50.26	→		2 cortadores de presilla		
cargado y traslado de mercaderia	3		2.00	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
traslado y distribucion de prendas	4		4.00	→		habilitador		
pegado de cuero de 10 primeras prendas			12.04	→		4 pegadores de cuero		
auditoria de proceso de pegado de cuero			6.00	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de pegado de cuero			31.04	→		4 pegadores de cuero		
cargado y traslado de mercaderia	12		4.00	→		habilitador		
descargado y distribucion de prendas	8		5.00	→		habilitador		
pegado de boton de las 10 primeras prendas			4.74	→		3 pegadores de boton		
auditoria de proceso de pegado de boton			4.50	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de pegado de boton			24.57	→		3 pegadores de boton		
cargado y traslado de mercaderia	3		2.00	→		habilitador		
descargado y distribucion de prendas	4		4.00	→		habilitador		
pegado de remache de 10 primeras prendas			24.29	→		4 remachadores		
auditoria de proceso de rechache			6.00	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de pegado de remache			66.80	→		4 remachadores		
cargado de prendas a coche y trasladada	3		2.00	→		habilitador		
trasladada prendas	4		4.00	→		habilitador		
pegado de placa de 10 primeras prendas			30.26	→		2 pegadores de placa		
auditoria de proceso de pegado de placa			3.00	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de pegado de placa			363.12	→		2 pegadores de placa		
cargado y traslado de mercaderia	3		2.00	→		habilitador		
traslado y distribucion de prendas	4		4.00	→		habilitador		
limpieza de 10 primeras prendas			2.53	→		19 limpiadores		
auditoria de proceso de limpieza de prendas			7.60	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
continuacion de operacion de limpieza de prendas			4.12	→	6.65 18.02 119.8	19 limpiadores		
trasladada prendas	4		2.00	→	0.24	habilitador		
sacudido de prendas			284.50	→	499.3	2 sacudidores		
cargado y traslado de mercaderia	6		2.00	→		habilitador		
planchado de cintura de la prenda en la maquina macpi			81.14	→		3 planchadores		
auditoria de proceso de plancha			1.85	→		1 auditor de calidad de proceso de acab.		
carga mercaderia en coche y trasladada	6		2.00	→		habilitador		
distribuye mercaderia a inspectores de calidad	8		2.00	→		habilitador		
control de calidad			22.59	→		10 inspectores		
cargado y traslado de mercaderia	4		2.00	→		habilitador		
distribuye prendas a dobladores	6		2.00	→		habilitador		
doblado de pantalon			22.17	→		3 dobladores		
amarrado de hag tag a prenda			16.83	→		3 amarradores de hang tag		
engrapado de hang tag			34.00	→		2 engrapadores de hang tag		
pegado de etiqueta adhesivo			36.00	→		1 pegador		
insertado de codigo de barra			16.17	→		3 codificadores		
embolsado de pantalon			40.75	→		2 embolsadores		
lecturado de prendas			30.00	→		2 lecturadores		
almacenado de prendas terminadas			1.00	→		2 recpcionadores		
Total	149	1547.07	16	1	5	4	2	1

Diagrama 14: DAP implementado de acabados

Fuente: Elaboración propia







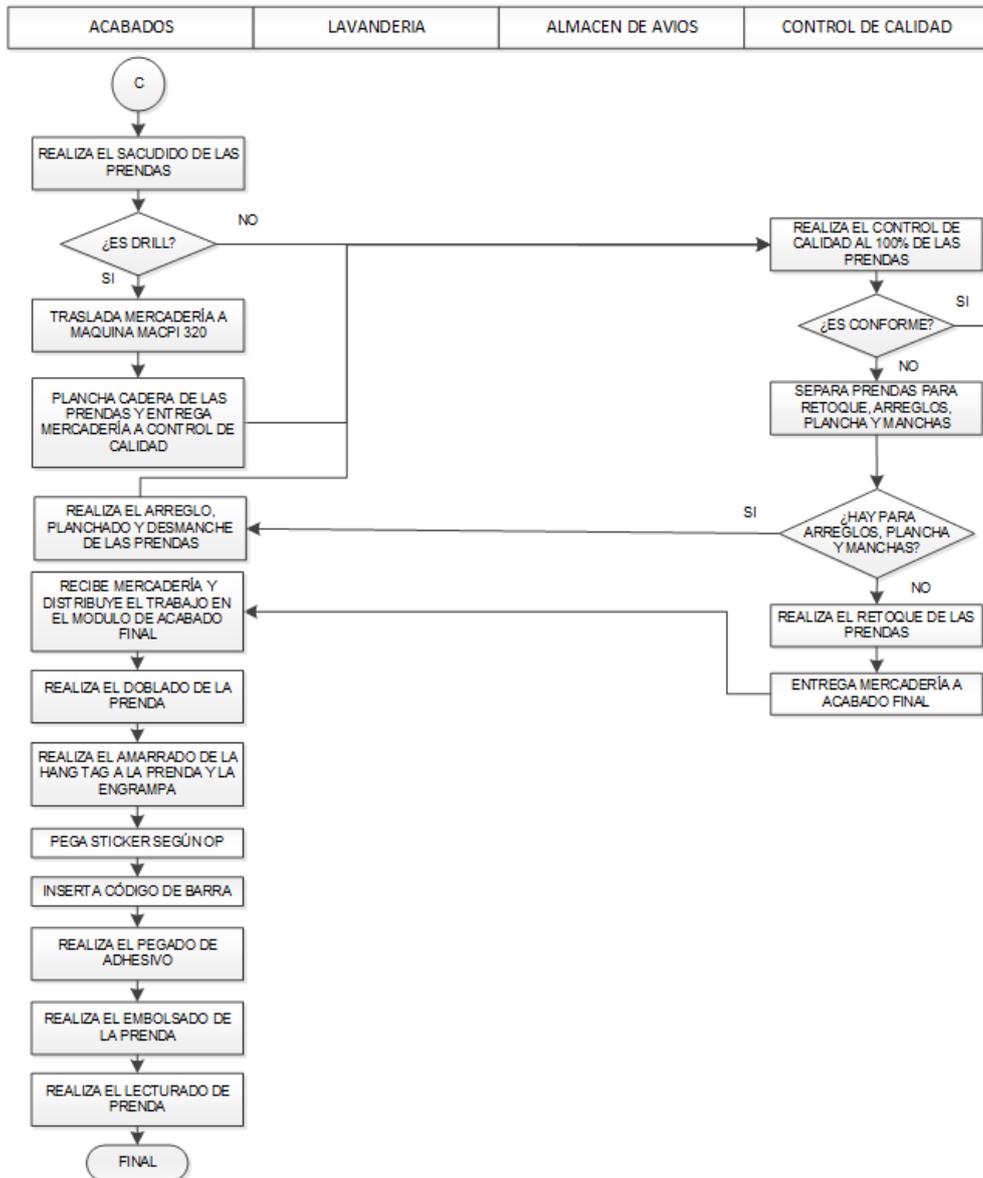


Diagrama 15: Diagrama de flujo implementado de acabados

Fuente: Elaboración propia

Implementación de nuevo método de planchado completo de pantalón clásico

Se disminuyó el tiempo de la maquina planchadora, el cual estaba programada para 5 segundos, cabe recalcar que se disminuyó a 4 segundos haciendo las pruebas pertinentes y sin vulnerar la calidad de planchado de la prenda.

Se realizó la toma de tiempos mediante el diagrama Hombre-máquina para determinar el nuevo tiempo estándar y realizar la comparación de prendas por hora con respecto a lo que se venía produciendo.

Hoja N° 1		De: 1		Diagrama N°: 02		Proceso: planchado de pantalon denim clasico	
Fecha: Enero 03 - 2017				area:		plancha	
El estudio Inicial: maquina 3				trabajador		juan carlos cabrera	
Operario			Maquina 1		Maquina 2		
Tiem.	Carga	Actividad	Carga	Actividad	Carga	Actividad	
5.9	5.9	Coger prenda + llevar a maquina 1 + acomodar delantero superior derecho	5.9	Inactividad	5.9	Inactividad	
4.25	4.25	Coger prenda + trasladar a maquina 2 + acomodar parte pretina delantera	4	planchado	4.25	inactividad	
			0.25				
4.28	4.28	Acomodar en maquina 1 espalda superior derecho	4.28	inactividad	4	planchado	
					0.28	inactividad	
4.36	4.36	Acomodar en maquina 2 todo el largo de pierna izquierda	4	planchado	4.36	inactividad	
			0.36				
3.54	3.54	Acomodar en maquina 1 espalda superior izquierdo	4	inactividad	4	planchado	
0.46	0.46	inactividad					
4	4	Acomodar en maquina 2 todo el largo de pierna derecha	4	planchado	4.34	inactividad	
0.34	0.34	inactividad					
3.69	3.69	acomodar delantero superior izquierdo en maquina 1	4.34	inactividad	4	planchado	
0.31	0.31	inactividad					
3.23	3.23	retira prenda de maquina 2 y colocar en coche	4	planchado	4	inactividad	
0.77	0.77	inactividad					
5.9	5.9	sacar prenda de maquina 1 + Coger prenda + llevar a maquina 1 + acomodar delantero superior derecho	5.9	inactividad	5.9	inactividad	
Resumen y Análisis de la información							
Tipo	Tiempo del Ciclo Seg.	Tiempo de Acción Seg.	Tiempo de Inactividad Seg.				
Operario	35.13	33.25	1.88				
maquina 1	35.13	19.13	16.00				
maquina 2	35.13	23.13	12.00				
prendas por hora		102.48					

Diagrama 16: Diagrama hombre maquina implementado en el planchado de pantalón clásico

Fuente: Elaboración propia

4.2.5. Quinta etapa Evaluar

El resultado de las mejoras en acabados se evaluará de la siguiente manera:

Calidad

Tabla 8: Cuadro de tendencias de fallas de acabados

TENDENCIA DE DEFECTO EN ACABADOS POR AÑO			
MES/AÑO	2017	2018	2019
ENERO	14.20%	4.20%	2.04%
FEBRERO	12.32%	4.10%	2.10%
MARZO	11.80%	4.90%	2.26%
ABRIL	13.67%	4.20%	
MAYO	11.90%	3.80%	
JUNIO	12.20%	3.70%	
JULIO	10.45%	4.40%	
AGOSTO	9.95%	4.20%	
SEPTIEMBRE	8.60%	3.60%	
OCTUBRE	8.75%	3.30%	
NOVIEMBRE	6.50%	3.50%	
DICIEMBRE	6.90%	3.30%	

Fuente: Elaboración propia

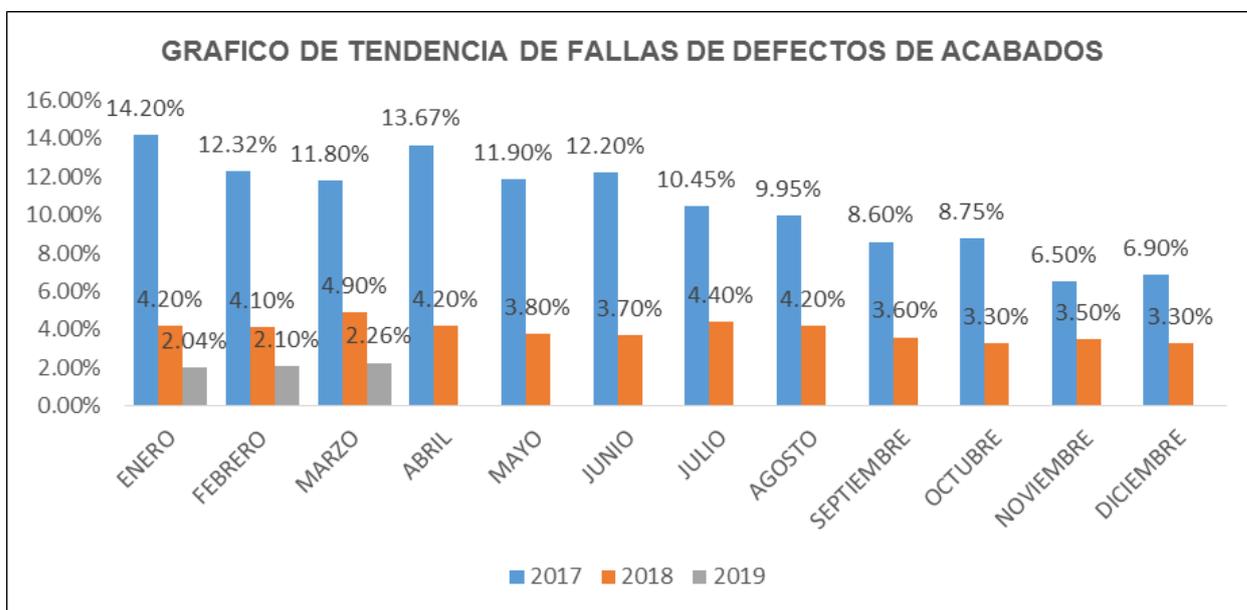


Ilustración 20: Tendencias de fallas de acabado

Fuente: Elaboración propia

Se observa en el grafico que la tendencia de fallas de acabados está bajando ya que con las mejoras planteadas se previenen y se controlan correctamente los defectos indicados.

La definición del proceso de planchado del pantalón clásico denim y drill ayudo a poder reducir los reprocesos de planchado al igual que la auditoria de proceso en acabados y su metodología de banderines de arranques de producción ayudaron a reducir los demás defectos de acabados.

En el siguiente cuadro comparativo se puede observar como estaba antes el indicador de reprocesos y como está ahora y su incidencia en costos.

Tabla 9: Costo de reproceso después de la mejora

COSTOS DE REPROCESO MENSUAL POR DEFECTOS DE ACABADOS - DESPUES							
DEFECTO DE ACABADOS	% DE PRODUCCION	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO + DIFICULTAD	CANTIDAD DE PRENDAS	TIEMPO TOTAL (MINUTOS)	1 HORA = 3.5 S/	TIEMPO TOTAL + COSTO DE OPORTUNIDAD
OJAL DEFECTUOSO	1.20	0.199	0.2587	2520	651.92	38.03	49.44
LIMPIEZA INCORRECTA	0.80	1.406	1.8278	1680	3070.70	179.12	232.86
PRESILLAS CORTADAS	0.00	0.154	0.2002	8	1.68	0.10	0.13
BOTON MAL PEGADO	0.02	0.165	0.2145	32	6.76	0.39	0.51
REMACHE MAL PEGADO	0.01	0.399	0.5187	15	7.62	0.44	0.58
ROTULADO MAL PEGADO	0.00	0.184	0.2392	2	0.50	0.03	0.04
ATRAQUE MAL HECHO	0.32	0.343	0.4459	672	299.64	17.48	22.72
ETIQUETAS MAL PEGADAS	0.00	0.25	0.325	3	0.82	0.05	0.06
CUERO MAL PEGADO	0.00	0.259	0.3367	4	1.41	0.08	0.11
HUECO POR LIMPIEZA	0.01	2	2.6	21	54.60	3.19	4.14
DEFECTOS DE PLANCHA	1.10	0.5	0.65	2310	1501.50	87.59	113.86
	3.46			7266.42	5597.17	326.50	424.45

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Evaluación de costo de reproceso

	ANTES - MES	DESPUES - MES	AHORRO MENSUAL
COSTO DE REPROCESO EN S/.	S/. 1,974.11	S/. 424.45	S/. 1,549.66

Fuente: Elaboración propia

Estandarización de operaciones

Se tomó tiempo de las operaciones más resaltantes de acabados y se implementó un nuevo método, esto trajo como consecuencia un aumento de producción. En el siguiente cuadro se puede observar el antes y después de los tiempos estándar de las operaciones de acabados y su incidencia en costos.

Tabla 11: Cuadro comparativo de aumento de producción después de la mejora

BENEFICIO POR MEJORA DE METODOS Y TIEMPO ESTANDAR								
AÑO	ANTES		DESPUES		MEJORA POR HORA	AUMENTO DE OPERACIONES EN UN DIA	BENEFICIO EN \$/ EN UN DIA	BENEFICIO EN \$/ EN UN MES
OPERACION	TIEMPO ESTANDAR	TOPE POR HORA	TIEMPO ESTANDAR	TOPE POR HORA				
OJAL	0.207	290	0.199	302	11.65	93.2	1.08	25.97
ATRAQUE	0.362	166	0.343	175	9.18	73.5	1.47	35.27
PEGADO DE ROTULADO	0.191	314	0.184	326	11.95	95.6	1.03	24.63
PEGADO DE CUERO	0.271	221	0.259	232	10.26	82.1	1.24	29.76
PEGADO DE BOTON	0.174	345	0.165	364	18.81	150.5	1.45	34.76
PEGADO DE REMACHE	0.433	139	0.399	150	11.81	94.5	2.20	52.77
PEGADO DE PLACA	0.182	330	0.175	343	13.19	105.5	1.08	25.85
CORTADO DE PRESILLAS	0.162	370	0.154	390	19.24	153.9	1.38	33.19
LIMPIEZA	1.614	37	1.406	43	5.50	44.0	3.61	86.60
INSERTADO DE HANG TAG	0.092	652	0.082	732	79.53	636.3	3.04	73.04
DOBLADO	0.106	566	0.099	606	40.02	320.2	1.85	44.38
PEGADO DE TALLERO	0.079	759	0.067	896	136.03	1088.2	4.25	102.08
EMBOLSADO	0.08	750	0.072	833	83.33	666.7	2.80	67.20
PEGADO DE CODIGO	0.08	750	0.069	870	119.57	956.5	3.85	92.40
INSPECCION FINAL	0.59	102	0.424	142	39.81	318.5	7.88	189.07
PLANCHADO COMPLETO	0.681	88	0.58	103	15.34	122.7	4.15	99.67
TOTAL							42.36	1016.62

Fuente: Elaboración propia

Gráfico: 48 Cuadro de evaluación de costo de traslado de coches a macpi 320

Tabla 12: Evaluación de costo de traslado después de mejora

	RECORRIDO	Nº DE COCHES DIARIOS	DISTANCIA DE TRASLADO (METROS)	TIEMPO DE IDA Y VUELTA (MINUTOS)	TIEMPO TOTAL DE 20 VIAJES (MINUTOS)	COSTO DE TRANSPORTE EN \$/
ANTES	DE SACUDIDO A MACPI 320	20	90	6	120	168
AHORA	DE SACUDIDO A MACPI 320	20	5	1	20	28
AHORRO MENSUAL						140

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Cuadro general de ahorro

	ANTES	DESPUES	AHORRO
AUMENTO DE PRODUCCION		S/. 1,016.62	S/. 1,016.62
COSTO DE REPROCESO	S/. 1,974.00	S/. 424.00	S/. 1,550.00
COSTO DE TRASLADO DE COCHES A MACPI	S/. 164.64	S/. 16.80	S/. 147.84
		TOTAL	S/. 2,714.46

Fuente: Elaboración propia

4.2.6. Sexta etapa Definir

Se definirán y establecerán las acciones pertinentes para realizar el procedimiento correspondiente, estudio de tiempos de las operaciones y el layout mejorado.

Con respecto al personal:

En coordinación con el jefe del área y los encargados de módulo se realizarán reuniones con el personal de acabados con la finalidad de elaborar los procedimientos, realizar el estudio de tiempos y de acuerdo a sus necesidades proponer el layout.

Con respecto al procedimiento:

Se realizará una reunión con la gerente de operaciones, jefe del área de acabados y encargados de módulo con la finalidad de presentar el procedimiento, validar su información y aprobarlo.

Después de la aprobación del procedimiento se elaborará un cronograma de capacitación con la finalidad que el personal conozca sus funciones y sepa las actividades diarias que tiene que realizar.

Con respecto al estudio de tiempos de las operaciones:

Se realizara una reunión con el jefe de Ingeniería con la finalidad de coordinar el estudio de tiempos y métodos de las operaciones de acabados de pantalones clásicos.

Después de la aprobación de los tiempos por parte del Gerente de Operaciones se procederá a capacitar al personal con el método nuevo.

Con respecto al estudio de tiempos de las operaciones:

Se realizara una reunión con el arquitecto de proyectos especiales con la finalidad de pedirle el plano actual del área de Acabados. Con el plano actual se podrá ver cómo se puede distribuir mejor las máquinas y el flujo de materiales en el área.

Terminado la distribución de planta propuesta se procederá a pedir aprobación de parte del Gerente de operaciones, si hubiera alguna reubicación de alguna maquina se coordinara con el jefe de mantenimiento para el traslado de la máquina.

4.2.7. Séptima etapa Implantar

Se programará por cada semana los pasos a seguir para realizar el objetivo propuesto.

cronograma de actividades									
Actividades	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9
Evaluar y analizar el area de trabajar mediante encuestas y reuniones	■								
elaboracion del dop, dap, distribucion de planta y procedimiento actual.		■							
examinar informacion para encontrar los principales problemas y las soluciones a plantear.		■	■						
tom a de tiempos de operaciones			■	■					
elaboracion de dap propuesto			■	■					
elaboracion de nueva distribucion de planta			■	■					
elaboracion de nuevo procedimiento			■	■					
capacitacion a jefe de area y encargados de modulo sobre procedimiento y metodo					■	■			
capacitacion a los maquinistas en procedimiento					■	■			
capacitacion a los maquinistas en metodo					■	■			
reubicacion de maquina macpi 320					■	■			
monitorear y controlar el cumplimiento							■	■	
presentacion de indicadores y acciones a mejorar									■

Ilustración 21: Cronograma de actividades

Fuente: Elaboración Propia

4.2.8. Octava etapa: Controlar

Esta etapa es la más crítica ya que todo proceso debe ser controlado y evaluado en el tiempo de su implementación, para ello habrá un cronograma de auditorías para validar que el personal de acabados cumpla con el procedimiento.

Los indicadores que utilizaremos para medir el avance de las mejoras serán los siguientes:

Indicador de cumplimiento de procedimiento

$$\text{Indicador de auditorias} = \frac{\text{numero de auditorias conformes por mes}}{\text{numero de auditorias realizadas por mes}}\%$$

Indicador de defectos de acabados

$$\text{Indicador de calidad} = \frac{\text{numero de prendas falladas de acabados por mes}}{\text{numero de prendas producidas por mes}}\%$$

Indicador de entregas a fecha

$$\text{Indicador de cumplimiento} = \frac{\text{prendas entregadas a fecha}}{\text{numero de prendas entregadas por mes}}\%$$

CAPITULO 5. ANALISIS CRÍTICO Y PLANEAMIENTO DE ALTERNATIVA

5.1 ANÁLISIS CRÍTICO DE LA METODOLOGÍA

En el capítulo anterior se observó las falencias y problemas que tenía el proceso de acabados que incidían en su indicador de productividad y calidad, sin embargo se investigó las causas y se dio las soluciones mediante el procedimiento de la OIT.

Se seleccionó el procedimiento de la OIT porque permitió que se analizara y ejecutara las mejoras en el menor tiempo posible en el área estudiada.

Explicare como cada paso de la metodología nos ayudó a investigar y dar la solución en nuestro proceso seleccionado.

- Se seleccionó el área crítica del sistema de producción bajo consideraciones económicas, técnicas y humanas. Esta etapa fue trascendental para darnos cuenta que el área de acabados era nuestra área a estudiar.
- Se registró los datos y la situación del área mediante herramientas como el diagrama de recorrido, dop, dap y flujo. Las herramientas permitieron que se observen desperdicios como sobreproducción, espera, transporte, exceso de inventario, defectos, sobre procesamiento, etc.
- Se examinaron los datos mediante la herramienta de Ishikawa y diagrama de Pareto, las cuales permitieron analizar mejor la información para empezar a proponer las mejoras.
- Se estableció el dop, dap, diagrama de recorrido y flujo correcto en el proceso de acabados. Las herramientas de análisis fueron importantes para ver las mejoras en el método, tiempo y flujo de materiales.
- Se evaluaron las mejoras mediante el indicador de calidad y productividad.
- Se definió el nuevo método con el gerente, responsable del área y encargado de cada módulo de acabados. Fue importante las reuniones con los responsables del área ya que fueron los ejecutores de las mejoras en acabados.

- Se estableció un cronograma de implementación, el cual ayudo a ordenarnos en el tiempo para empezar con la implementación de las mejoras.
- Se controló las mejoras del proceso de acabados con el indicador de auditorías del procedimiento nuevo, indicador de calidad.

5.2 VENTAJAS DEL PROCEDIMIENTO DE LA OIT

El procedimiento de la OIT tiene las siguientes características como ventaja en la solución de problemas:

- Es sistemático desde la investigación y la solución de los problemas, ya que se ajusta a un conjunto de pasos desde seleccionar hasta la etapa final controlar.
- Es una herramienta para aumentar la productividad en poco tiempo y con poco capital de la empresa. El poco capital que se invierte es recuperado con el beneficio de las mejoras planteadas.
- El control es la etapa final de la metodología de la OIT, ya que toda solución planteada debe ser medida y mejorada en el tiempo.
- La metodología de la OIT puede ser utilizada en trabajos manuales, de máquina y administrativos, en donde sea que se aplique de la manera correcta se tendrán soluciones.
- Las mejoras planteadas son sostenibles en el tiempo.
- Es una herramienta muy efectiva que tiene la dirección para descubrir las fallas y dar su solución en las organizaciones.

5.2.1. MEJORAS A CORTO PLAZO:

- En la etapa de implementar se estableció el diagrama de recorrido correcto en el cual se reubico la maquina macpi 320 de la fase inicial a la fase final de acabados, esto trajo en consecuencia que se redujera la distancia total recorrida en 140 metros menos.

- En el dop propuesto se estableció revisiones en cada operación de los módulos del proceso de acabados como prevención de fallas en el proceso final.
- Se estableció un nuevo método en el planchado de pantalón drill, el cual se basa que la prenda se planche primero la cintura y en la fase final la cadera.
- Se estableció un nuevo método de traslado de la mercadería de prendas denim ya que la mercadería con el antiguo método llegaba con defectos de arrugas la cual se tenía que reprocesar.

5.3 DESVENTAJAS DEL PROCEDIMIENTO DE LA OIT

- Se puede malinterpretar los métodos que tienen los procesos y en vez de mejorarlos podemos generar más demoras.
- La dependencia que tiene el área de acabados con las áreas que le anteceden, ya que se puede mejorar el método de trabajo de acabados, sin embargo las demás áreas también tienen que sincronizarse a la mejora de sus procesos para que el sistema productivo se pueda beneficiar completamente.

5.4 CONCLUSION DEL ANÁLISIS CRÍTICO

Se concluye que el procedimiento de la OIT es la metodología que se acomoda mejor en la solución de los problemas del área de acabados, ya que haciendo un balance entre las ventajas y desventajas nos damos cuenta que es muy beneficioso su aplicación en nuestro proceso de estudio.

CAPITULO VI. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ESCOGIDA

6.1 JUSTIFICACIÓN DEL USO DE LA METODOLOGÍA DE LA OIT EN ACABADOS

Según lo analizado en los capítulos anteriores se pudo observar lo siguiente: El área de acabados no contaba con un procedimiento adecuado en su proceso y los métodos no estaban estandarizados, la falta del control de calidad en el proceso generaba que el personal de los módulos no se concentre en entregar un producto de calidad. En consecuencia, con lo indicado el resultado era una eficiencia baja en la producción e índices altos de reprocesos.

También el personal de acabados al no realizar muestras de producción no conocía el grado de dificultad de las prendas por consiguiente al momento que la producción ingresaba se les complicaba las operaciones y se vulneraba la calidad del producto.

Además, se identificaron falencias dentro de la distribución de planta lo que generaba que el flujo de proceso no sea productivo ya que existía mucho traslado y transporte de material.

¿Por qué fue conveniente utilizar la metodología del estudio del trabajo?

Fue conveniente utilizar la metodología de la OIT, ya que nos permitió observar los problemas del área de acabados y dar con las posibles soluciones.

Con la metodología de la OIT, se pudo observar que había falencias en el proceso de acabados ya que no se hacía una auditoría de proceso y los defectos se reprocesaban al final.

¿Quiénes se beneficiarán con la metodología de la OIT?

La empresa se beneficiará ya que por el análisis realizada los reprocesos disminuirán y la mediante la estandarización de las operaciones la productividad aumentara.

¿De qué modo aportara este proyecto?

En el aumento de la productividad y reducción de reprocesos.

¿Ayudara a resolver algún problema práctico?

Realmente ayuda ya que mediante las herramientas de análisis como el dop, dap, flujogramas y diagrama de recorrido se plantean mejoras que disminuyen tiempos y movimientos innecesarios y se mejoran los métodos de trabajo.

CAPITULO VII. IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

7.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Se elaboró el cronograma de trabajo en base a las actividades que demanda el procedimiento del estudio del trabajo.

cronograma de actividades									
Actividades	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9
Evaluar y analizar el area de trabajar mediante encuestas y reuniones	■								
elaboracion del dop, dap, distribucion de planta y procedimiento actual.		■							
examinar informacion para encontrar los principales problemas y las soluciones a plantear.		■	■						
tom a de tiempos de operaciones			■	■					
elaboracion de dap propuesto			■	■					
elaboracion de nueva distribucion de planta			■	■					
elaboracion de nuevo procedimiento			■	■					
capacitacion a jefe de area y encargados de modulo sobre procedimiento y metodo					■	■			
capacitacion a los maquinistas en procedimiento					■	■			
capacitacion a los maquinistas en metodo					■	■			
reubicacion de maquina macpi 320					■	■			
monitorear y controlar el cumplimiento							■	■	
presentacion de indicadores y acciones a mejorar									■

7.2 CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

cronograma de capacitacion de personal de acabados										
trabajador a ser capacitado	procedimiento nuevo					metodo nuevo				
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
planchadores	8:00 a 9:00 am	8:00 a 9:00 am				8:00 a 9:00 am				
ojaladores		8:00 a 9:00 am				9:00 a 10:00 am				
atracadores		8:00 a 9:00 am				11:00 a 12:00 am				
rotuladores		8:00 a 9:00 am					8:00 a 9:00 am			
etiquetadores		8:00 a 9:00 am					9:00 a 10:00 am			
cortadores de presilla			8:00 a 9:00 am				11:00 a 12:00 am			
pegadores de rhinestone			8:00 a 9:00 am					8:00 a 9:00 am		
pegadores de boton			8:00 a 9:00 am					9:00 a 10:00 am		
pegadores de remache			8:00 a 9:00 am					11:00 a 12:00 am		
pegadores de placa				8:00 a 9:00 am					9:00 a 10:00 am	
limpiadores				8:00 a 9:00 am					11:00 a 12:00 am	
control de calidad					8:00 a 9:00 am					11:00 a 12:00 am

Ilustración 22: Cronograma de capacitación

Fuente: Elaboración propia

7.3 PRESUPUESTO AL DETALLE

Tabla 14: Presupuesto del estudio e implementación del proyecto

COSTO PARA EL PROYECTO DE LA INVESTIGACION			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
PAPEL BOND	01 MILLAR	S/. 40.00	
FOLDERS	5	S/. 5.00	
FOTOCOPIA	100	S/. 10.00	
USB - CD	4	S/. 80.00	
IMPRESIÓN	200	S/. 200.00	
INTERNET	4 MESES	S/. 320.00	
CRONOMETRO	1	S/. 50.00	
LAPTOP	1	S/. 1,500.00	
PROYECTOR	1	S/. 1,750.00	
PIZARRA ACRILICA	1	S/. 40.00	
PLUMONES ACRILICOS	4	S/. 10.00	
LAPICEROS	4	S/. 8.00	
LAPIZ	1	S/. 1.50	
SUBTOTAL			S/. 3,992.50

COSTOS ADICIONALES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
CAPACITACION Y SUELDO	1 MES	S/. 3,000.00	
SUBTOTAL			S/. 3,000.00

COSTOS ADICIONALES DE SERVICIOS USADOS			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
TRANSPORTE, TELEFONIA, INTERNET	4 MESES	S/. 2,500.00	
SUBTOTAL			S/. 2,500.00

TOTAL DE COSTO			S/. 9,492.50
-----------------------	--	--	---------------------

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VIII. CONCLUSIONES

8.1 CONCLUSIONES

- Se logró diseñar el procedimiento y estandarizar los métodos del proceso de acabados de pantalones clásicos y se obtuvieron resultados que influyeron en una mayor productividad, bajar el indicador de fallas de proceso.
- Con las capacitaciones de los nuevos métodos que se impartió a los trabajadores se observó que aumento la productividad en cada módulo.
- Con la nueva distribución de la maquina macpi 320 se observó que se disminuyó los movimientos y traslados innecesarios que se hacía para llevar las prendas a la maquina macpi 320 antes de la mejora.
- Con la implementación y capacitación del nuevo procedimiento al personal de acabados se mejoró en la disminución de tiempos improductivos ya que la gente tenía claro su trabajo y la secuencia de sus actividades diarias.
- Con la metodología del control de calidad en proceso que involucra realizar muestras antes que ingrese la producción al área a trabajar y realizar arranques de producción en el proceso se pudo mejorar el indicador de defectos.

CAPITULO IX. RECOMENDACIONES

9.1 RECOMENDACIONES

- Realizar seguimientos semanales y mensuales del procedimiento de acabado mediante auditorias, cabe resaltar que el seguimiento de lo indicado deberá tener como resultados indicadores.
- Cualquier modificación o cambio del procedimiento deberá ser coordinado con las áreas y personas involucradas así mismo se deberá cambiar la versión del procedimiento.
- Es importante que todo personal nuevo tenga una breve inducción del procedimiento y de sus funciones de su puesto.

CAPITULO X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- a) Behar, D. (2008) Metodología de la investigación.
Madrid: Shalom
- b) Chase, R. B., Jacobs, F.,R y Aquilano, N. J. (2009). Administración de Operaciones producción y Cadena de Suministros. (12.ª ed.). DF, México: The McGraw-Hill
- c) García, M., Quispe, C., Raez, L. (2003). Mejora Continua de la calidad en los procesos. Revista Notas Científicas, 6 (1), 89-94
- d) Gonzales, D. (2015). Impactos de la asignatura distribución en planta en la formación de estudiantes para la gestión de procesos en ingeniería industrial. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos, 7(3), 23-27.
- e) KANAWATY. G. (2014). Introducción al estudio del trabajo.
México: LIMUSA
- f) Louffat. E. (2017). Diseño organizacional basado en procesos.
México: CENGAGE LEARNING
- g) Quesada, M. y Villa, W. (2007). Estudio del trabajo en línea.
Colombia: ITM
- h) Vivanco, M. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos, 9(6), 247-252.
- i) UNIT. (2009). Herramientas para la mejora de calidad.
Uruguay: UNIT
- j) Zapata, C.M., Villegas, S. M y Arango, F. (2006). Reglas de consistencia entre modelos de requisitos de Un-Método. REVISTA Universidad EAFIT, 42(141), 40-59

10.2 REFERENCIAS DE PAGINAS WEB

- a) González, R., y Jimeno, J. (2012). ¿Qué es un checklist y cómo usarlo? Recuperado de: <http://www.pdcahome.com/check-list>
- b) Lozano, E., (2016). Tipos de investigación. Recuperado de <https://www.slideshare.net/EstebanLozano2/tipos-de-investigacion-62188369>
- c) Melgarejo, J., (2015). Diseño del proceso. Recuperado de <https://es.slideshare.net/jhonmelgarejomurillo/diseo-del-proceso-4691>
- d) Perez, P. J., y Gardey, A. (2008). Definiciones de proceso de producción. Recuperado de: <https://definicion.de/proceso-de-produccion/>

CAPITULO XI. ANEXOS

11.1 FORMATO DE ENCUESTA

ENCUESTA - DIAGNOSTICO INICIAL - MEJORA CONTINUA										
CRITERIO DE CALIFICACION					FECHA: _____					
1	2	3	4	5	NOMBRE: _____					
MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	PUESTO: _____					
CALIFICAR LOS SIGUIENTES ITEM					1	2	3	4	5	¿Porque?
1	PROCEDIMIENTO Y METODO DE TRABAJO DEL AREA									
2	LA DEFINICION DE LAS FUNCIONES POR PUESTO									
3	LA DISTRIBUCION DE LAS MAQUINAS, MODULOS Y PROCESO									
4	PLANIFICACION DE LA PRODUCCION									
5	INDUCCION Y CAPACITACION DE PERSONAL									
6	ESTADO DE MAQUINAS									
7	MANTENIMIENTO DE MAQUINAS									
8	TELA Y AVIOS									
9	CLIMA LABORAL DEL AREA									
SUGERENCIA:										

11.2 MANUAL DE FUNCIONES DE ACABADOS

JEFE DE ACABADO

Verificar que todo el personal a su cargo asista puntualmente y que cuenten con sus herramientas de trabajo, equipos de protección personal y otros de ser necesarios para lograr el cumplimiento de sus funciones

Velar por el cumplimiento oportuno del programa de producción asignado para los procesos del área de Recepción

Recepcionar las fichas y muestras de calidad provenientes del área de Planchado y verificar si contiene una aplicación que puede ser realizada en el área para lo cual debe registrarlo en el programa de producción o de lo contrario derivarlo a otra área (generalmente a Confección) y realizar el seguimiento correspondiente

Elaborar la programación de producción diaria del área de Acabado, para lo cual debe obtener la siguiente información del sistema Activity: número de orden de producción, cantidad, modelo y fecha de entrega

Gestionar la recepción adecuada de prendas provenientes del área de Planchado para ser procesadas en el área de Acabado

Asignar carga laboral a cada Encargado de Línea para que distribuya el trabajo según prioridad del programa de producción asignado

Realizar el seguimiento y control de las actividades desempeñadas por el personal a su cargo en las distintas fases del proceso de acabado, velando que se cumplan con los estándares de calidad y seguridad requeridos

Realizar rondas de supervisión para brindar el feedback a los colaboradores, con el fin de utilizar un método de trabajo más efectivo

Efectuar en el sistema Activity el tránsito de producción según el avance de la orden de producción en cada sub fase del proceso de acabado o en el traslado de las prendas procesadas al Almacén de Productos Terminados

Gestionar el envío adecuado de las prendas procesadas al Almacén de Productos Terminados para el despacho correspondiente

Elaborar el reporte de salidas de producción para realizar el seguimiento del avance de producción con el fin de tomar acciones de ser necesario para cumplir con el programa de producción

Imprimir desde el Activity la Hoja de Saldos donde se detalla la siguiente información: nro de OP, marca, descripción, modelo, cantidad liquidada, saldo, fecha de ingreso y fecha límite; luego gestionar la regularización inmediata con el Encargado de Saldos y Recupero

Enviar, mediante un correo electrónico dirigido al Gerente de Operaciones, el reporte de producción diaria del área de Acabado

Promover el cumplimiento de las normas y políticas establecidas por la empresa

Participar activamente en las reuniones de producción, brindando información de los acontecimientos más relevantes ocurridos en la semana anterior con el fin de obtener en conjunto una solución, mejora o permanencia del buen trabajo según sea el caso

Participar en la elaboración del plan de trabajo velando que este no sobrepase abruptamente la capacidad operativa del área

Reportar a Mantenimiento las averías que presentan las máquinas o herramientas que se utilizan en los procesos de Acabado

Reportar al área de Sistemas sobre irregularidades que dificulten el uso continuo de los aplicativos de la

Reunir al personal a su cargo para informarles sobre los principales errores que afectan el flujo continuo del proceso y asimismo brindar recomendaciones y/o técnicas para la mejora correspondiente

Realizar en el sistema Activity la programación de horas extra según la demanda de trabajo

Identificar oportunidades de mejora en el proceso de Acabado y gestionar la implementación correspondiente

Gestionar la producción de las prioridades solicitadas por Comercial previa coordinación y aprobación de la Gerencia de Operaciones

Gestionar, en coordinación con el área de Administración de Personal, el levantamiento de observaciones relacionadas con la planilla del personal a su cargo, por ejemplo: problemas con el dispositivo de marcación, tardanzas justificadas, compensación de horas, etc.

Enviar al área de Reclutamiento y Selección el requerimiento de personal necesario para cumplir con el programa de producción

Coordinar con el área de Bienestar Social sobre los permisos o licencias del personal a cargo por concepto de: descanso médico, licencia por maternidad o paternidad, entre otros autorizados

Dictar capacitaciones al personal cuando se realizan cambios y actualizaciones en el proceso, equipos, máquinas y/o sistema

Autorizar y programar, en coordinación con el área de Administración de Personal, las vacaciones del personal a su cargo velando que no interfiera con el cumplimiento del programa de producción

ASISTENTE DE ACABADO

Brindar asistencia administrativa y de control en los procesos de cada fase para contribuir con el funcionamiento operativo del Gestionar la recepción adecuada de prendas provenientes del área de Planchado para ser procesadas en el área de Acabado
Brindar apoyo al Jefe de Acabado en la programación de producción del área y en la asignación de carga laboral a cada fase del Finalizado el proceso de limpieza en el área de Acabado, derivar las prendas al proceso de planchado y/o arrugado en Lavandería antes

de la aprobación de Calidad y realizar el seguimiento correspondiente para cumplir con los plazos del programa de producción
Realizar el seguimiento de los procesos ejecutados en Acabado velando que se cumpla oportunamente con el programa de Efectuar en el sistema Activity el tránsito de producción según el avance de la orden de producción en cada sub fase del proceso de acabado o en el traslado de las prendas procesadas al Almacén de Productos Terminados
Emitir guías de salida para las prendas derivadas a talleres externos y/o prendas procesadas a solicitud de la sede Campoy
Realizar el seguimiento de la liquidación de saldos en coordinación con el Encargado de Saldos y Recupero
Brindar información sobre el avance y fechas de entrega de las ordenes de producción cuando el Jefe de Producto lo solicite
Elaborar el reporte bihorario del proceso de limpieza y enviarlo al Gerente de Operaciones para el conocimiento respectivo
Verificar en el sistema Activity la procedencia de producción por tallas para agilizar la producción de los requerimientos prioritarios
Brindar apoyo operativo en los procesos de acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Jefe inmediato
Reportar al Jefe inmediato sobre las principales incidencias o inconvenientes que se presentan en el área de Acabado
Reportar a Mantenimiento las averías que presentan las máquinas o herramientas que se utilizan en los procesos del área de Reportar al área de Sistemas sobre irregularidades que dificulten el uso continuo de los aplicativos de la empresa
Realizar en el Activity la programación de horas extra para el personal según la demanda de trabajo y previa aprobación del Jefe
Identificar oportunidades de mejora en el área de Acabado y sugerirlas al Jefe inmediato para la implementación correspondiente
Gestionar, en coordinación con Administración de Personal, las correcciones por observaciones o inconformidades presentadas por el personal del área, por ejemplo: problemas con el dispositivo de marcación, tardanzas justificadas, compensación de horas, etc
Registrar en el sistema Activity / Planillas los permisos y vacaciones previamente autorizados por el Jefe de Acabado

AUXILIAR DE TRÁNSITO DE PRODUCCIÓN

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Recepcionar prendas provenientes del área de Planchado de lavandería, verificando que la cantidad recibida sea equivalente a la cantidad establecida en la Hoja de Tránsito de Producción
Firmar la Hoja de Tránsito de Producción cuando la cantidad de prendas recepcionadas sea conforme
Registrar en el cuaderno de control, las cantidades recibidas diariamente por cada orden de producción y realizar el seguimiento respectivo para validar que se completen las cantidades totales
Clasificar las prendas recibidas por cada orden de producción, tipo de lavado y cantidades establecidas según el tamaño, adicionalmente clasificar por tallas cuando se requiera con urgencia a solicitud del Jefe de Acabado
Entregar prendas al Habilitador del proceso de ojal según prioridad de la orden de producción para la distribución del trabajo
Realizar el seguimiento del tránsito de producción de las prendas recepcionadas, velando que se cumpla oportunamente con el Brindar apoyo operativo en los procesos de acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Jefe inmediato
Reportar al Jefe de Acabado sobre las principales incidencias o inconvenientes que se presentan en el desarrollo de sus funciones
Identificar oportunidades de mejora en el área de Acabado y sugerirlas al Jefe inmediato para la implementación correspondiente
Brindar apoyo operativo en los procesos del área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Jefe inmediato

AUXILIAR

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Recepcionar las prendas que finalizaron el proceso de acabado incluido el pegado de código de barras
Ejecutar la lectura de tickets de las prendas validando que las características físicas sean equivalentes a la orden de producción
Realizar el seguimiento del tránsito de producción en Acabado, velando que se cumpla oportunamente con el programa de producción

Trasladar las prendas procesadas hacia el Almacén de Productos Terminados para que se gestione el despacho correspondiente
Brindar apoyo operativo en los procesos del área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Jefe inmediato
Reportar al Jefe de Acabado sobre las principales incidencias o inconvenientes que se presentan en el desarrollo de sus funciones

Brindar apoyo operativo en los procesos del área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Jefe inmediato
Identificar oportunidades de mejora en el área de Acabado y sugerirlas al Jefe inmediato para la implementación correspondiente

ENCARGADO DE LÍNEA

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Verificar que todo el personal a su cargo asista puntualmente y que cuenten con sus herramientas de trabajo, equipos de protección personal y otros de ser necesarios para el cumplimiento de sus funciones
Velar por el cumplimiento oportuno del programa de producción asignado para los procesos de la línea asignada en el área
Verificar la disponibilidad de las máquinas, equipos y herramientas requeridas para el desarrollo del proceso en la línea asignada
Gestionar la recepción de prendas a procesar junto con la ficha técnica y muestra de producción provenientes del proceso anterior

Asignar carga laboral a los Maquinistas y/o Manuales a cargo según prioridad del programa de producción asignado
Realizar el seguimiento y control de las actividades del proceso en la línea asignada, que pueden ser los siguientes: Ojal y Atraque; Rotulado, Etiquetado y Cuero; Troquelado y Presilla
Realizar rondas de supervisión para brindar el feedback a los colaboradores, con el fin de utilizar un método de trabajo más efectivo

Brindar apoyo operativo al personal a cargo cuando la demanda lo requiera o por motivos de ausencia, para cumplir con el programa

Brindar asesoría al personal a su cargo sobre mejores métodos y técnicas de trabajo para incrementar su productividad
Gestionar la entrega de las prendas procesadas, ficha técnica y muestra de producción hacia la siguiente fase del proceso de Acabado

Reportar al Jefe de Acabado sobre las principales incidencias o inconvenientes que se presentan en la línea asignada
Identificar oportunidades de mejora en la línea asignada y sugerirlas al Jefe de Acabado para la implementación correspondiente

Dictar capacitaciones para el personal ingresante, relacionado a los procesos que se realizan en la línea asignada

ENCARGADO DE SALDOS Y RECUPERO

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Verificar que todo el personal a su cargo asista puntualmente y que cuenten con sus herramientas de trabajo, equipos de protección personal y otros de ser necesarios para el cumplimiento de sus funciones
Velar por el cumplimiento oportuno del programa de producción asignado
Verificar la disponibilidad de las máquinas, equipos y herramientas requeridas para el desarrollo del proceso de recupero de prendas

Gestionar la recepción adecuada de las prendas que son rechazadas por el área de Calidad
Revisar el avance del programa de producción para identificar los saldos de producción y gestionar la regularización de los mismos

Asignar carga laboral a los Maquinistas, Zurcidores y/o Manuales a cargo según prioridad del programa de producción asignado
Realizar el seguimiento y control de las actividades del proceso de recupero, que pueden ser los siguientes: seguimiento de saldos, zurcido, desmanchado, planchado, atraque y pegado de botones
Velar por obtener la mínima cantidad posible de saldos de producción
Apoyar al personal a su cargo cuando la demanda lo requiera o por motivos de ausencia de personal, para cumplir con el programa

Brindar asesoría al personal a su cargo sobre mejores métodos y técnicas de trabajo para incrementar su productividad
Gestionar la entrega adecuada de las prendas procesadas hacia el área de Calidad para solicitar la aprobación correspondiente

HABILITADOR

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Recepcionar prendas entregadas por el Auxiliar de Tránsito de Producción o de la fase anterior del proceso y trasladarlas a su módulo

Habilitar con hilos y/o materiales necesarios para el inicio del proceso correspondiente
Entregar prendas a los Maquinistas y/o Manuales según prioridad asignada por el Encargado de Línea
Velar por el trabajo continuo del personal perteneciente al módulo, verificando que siempre tengan prendas para procesar y que las máquinas estén habilitadas correctamente
Consolidar las prendas procesadas en el módulo y clasificarlas según la orden de producción
Trasladar las prendas procesadas a la siguiente fase para completar el proceso de Acabado
Brindar apoyo operativo y de limpieza en el área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Encargado de Línea

HABILITADOR DE CALIDAD

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Recepcionar adecuadamente las prendas procesadas que estén listas para la revisión por el área de Calidad
Trasladar las prendas al área de Calidad para la revisión y aprobación correspondiente
Trasladar las prendas aprobadas por Calidad hacia la fase final del proceso de Acabado (pegado de precios, marca, talla, código de barras, entre otros complementos finales)
Trasladar las prendas rechazadas por Calidad hacia la fase de Saldos y Recupero para la corrección correspondiente
Brindar apoyo operativo en los procesos de: colocación de precios y marca, pegado de código de barras, doblado, embolsado, entre otros procesos de Acabado a solicitud del Jefe inmediato
Brindar apoyo operativo y de limpieza en el área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Jefe inmediato

MAQUINISTA

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Elaborar muestras de producción a solicitud del Jefe de Acabado de acuerdo al programa de producción
Recepcionar las prendas a procesar, ficha técnica y muestras de producción, posteriormente interpretar las especificaciones técnicas para cumplir adecuadamente con la orden de producción asignada
Realizar el acondicionamiento y ajuste de la máquina de acabado con los materiales necesarios para ejecutar el proceso requerido
Ejecutar el proceso donde pertenece, el cual puede ser: ojal, atraque, troquelado, presillado, entre otros procesos del área de Acabado
Entregar las prendas procesadas al Habilitador de la fase a donde pertenece para el traslado al siguiente proceso
Reportar inmediatamente al Encargado de Línea sobre los problemas técnicos que presentan las máquinas
Reportar al Encargado de Línea el desabastecimiento de avíos, herramientas y materiales necesarios para el cumplimiento del proceso
Apoyar en la limpieza, habilitado y actividades manuales del módulo según demanda o cuando así lo disponga el Encargado de Línea
Identificar oportunidades de mejora en el proceso de acabado y sugerirlas al Encargado de Línea para la implementación

MAQUINISTA DE SALDOS Y RECUPERO

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Elaborar muestras de producción a solicitud del Jefe de Acabado de acuerdo al programa de producción
Recepcionar las prendas rechazadas por el área de Calidad e identificar la causa del rechazo para la posterior corrección
Realizar el acondicionamiento y ajuste de la máquina de acabado con los materiales necesarios para ejecutar el proceso requerido
Ejecutar el proceso de recupero que pueden ser los siguientes: desmanchado, atraque, pegado de botones, entre otros que requieran las prendas para ser aprobadas
Entregar las prendas procesadas al área de Calidad para gestionar la aprobación correspondiente
Reportar inmediatamente al Encargado de Saldos y Recupero sobre los problemas técnicos que presentan las máquinas
Reportar al Encargado de Saldos y Recupero el desabastecimiento de avíos y herramientas necesarias para el cumplimiento del proceso
Apoyar en los procesos del área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Encargado de Saldos y Recupero
Identificar oportunidades de mejora en el proceso de acabado y sugerirlas al Encargado de Saldos y Recupero para la implementación

ZURCIDOR

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Recepcionar las prendas rechazadas por el área de Calidad e identificar la causa del rechazo para la posterior corrección
Ejecutar el proceso de zurcido manual de las prendas rechazadas con el fin de obtener la aprobación correspondiente
Entregar las prendas procesadas al área de Calidad para gestionar la aprobación correspondiente
Reportar al Encargado de Saldos y Recupero las principales incidencias o dificultades que se presentan en el desarrollo de sus funciones
Brindar apoyo los procesos del área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Encargado de Saldos y Recupero

MANUAL

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Brindar apoyo operativo en los siguientes procesos del área de Acabado: marcado, planchado, quitar hilos, doblado, embolsado, etiquetado, entre otros procesos esencialmente manuales o que requieran herramientas sencillas de utilizar
Brindar apoyo en la limpieza general del módulo asignado y del área de Acabado cuando así lo disponga el Encargado de Línea
Brindar apoyo en el traslado y habilitado de prendas, aditamentos y materiales necesarios para el proceso de acabado con el fin de facilitar el trabajo a los Maquinistas

MANUAL DE SALDOS Y RECUPERO

Asistir puntualmente y presentarse con los equipos de protección personal requeridos para el proceso
Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo procurando que no existan agentes contaminantes que perjudiquen el proceso
Recepcionar prendas entregadas por el Auxiliar de Tránsito de Producción o de la fase anterior del proceso y trasladarlas a su módulo
Habilitar con hilos y/o materiales necesarios para el inicio del proceso correspondiente
Entregar prendas a los Maquinistas y/o Manuales según prioridad asignada por el Encargado de Línea
Velar por el trabajo continuo del personal perteneciente al módulo, verificando que siempre tengan prendas para procesar y que las máquinas estén habilitadas correctamente
Consolidar las prendas procesadas en el módulo y clasificarlas según la orden de producción
Trasladar las prendas procesadas a la siguiente fase para completar el proceso de Acabado
Brindar apoyo operativo y de limpieza en el área de Acabado cuando la demanda lo requiera o así lo disponga el Encargado de Línea

11.3 PROCEDIMIENTO

 MODIPSA Modas Diversas del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
		Versión:	V.01
		Planta:	Zárate
	AREA DE ACABADOS	Vigencia:	17/05/2017

1. OBJETIVO

Realizar el acabado de prendas según los parámetros establecidos en la ficha técnica y muestra de la orden de producción, con la finalidad de garantizar la calidad de las mismas en el proceso productivo.

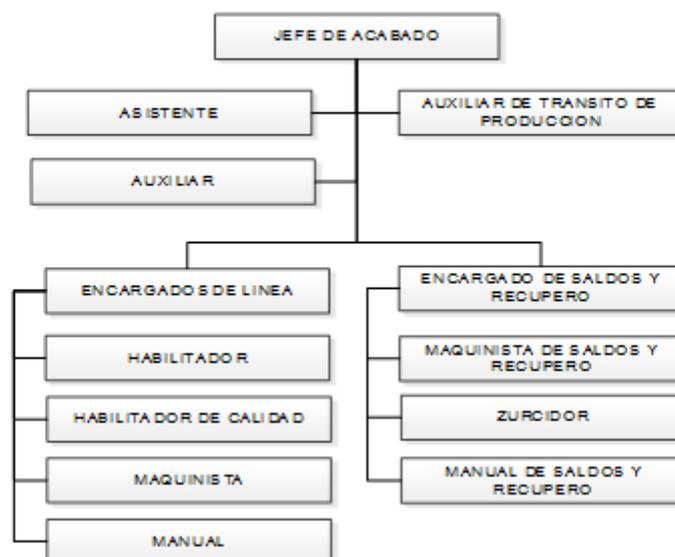
2. ALCANCE

El presente documento aplica para el área de Acabados mediante su jefe.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **PROCESO PRODUCTIVO**
 - Operaciones que se llevan a cabo y que son ampliamente necesarias para concretar la producción de un bien o servicio, produciendo un cambio o transformación.
- **ESTÁNDARES**
 - Niveles mínimos y máximos deseados, o aceptables de una actividad o servicio, que se utilizará como parámetro de evaluación.
- **INDICADORES**
 - Características específicas, observables y medibles que son usadas para mostrar los cambios y progresos de una determinada actividad.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



 MODIPSA <small>Modas Diversas del Perú S.A.C</small>	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código: MDP.AA.P.03
	AREA DE ACABADOS	Versión: V.01 Planta: Zárate Vigencia: 17/05/2017

5. POLÍTICAS

- El área de Organización y Métodos convocará a la reunión protocolar para la aprobación del procedimiento, entrega de copias controladas y registro del acta de compromiso.
Así mismo, se compromete a inspeccionar de manera aleatoria el cumplimiento permanente del procedimiento.
- Las modificaciones de este procedimiento, podrán ser sugeridas por los responsables de las áreas involucradas en el presente, previa comunicación al área de Organización y Métodos.
- La difusión e instrucción para el cumplimiento absoluto del procedimiento mediante la capacitación del personal involucrado, será responsabilidad del jefe de Producción en coordinación con el jefe del área de Acabados.
- El personal del área de Acabados deberá revisar que sus instrumentos y/o herramientas de trabajo estén en óptimas condiciones antes de iniciar sus labores.
Así mismo, deberán portar los EPPS (Elementos de Protección Personal) necesarios, a fin de evitar daños personales y/o accidentes.
- El jefe del área de Acabados deberá realizar el requerimiento de los avíos correspondientes antes de procesar la orden de producción, a fin de evitar retrasos en la de la producción.
- El personal del almacén de Avíos deberá entregar al Jefe del área de Acabados, los avíos con 2 días de anticipación revisando el plan visual que se realice el tránsito de orden de producción de Lavandería a Acabados.
- Verifica el proceso de acabado a fin lograr las características asociadas a las tendencias o estilos de moda
- El jefe de Acabados tiene la responsabilidad de verificar, controlar e inspeccionar la secuencia de operaciones y métodos de trabajo en cada módulo, considerando el tiempo y especificaciones técnicas de cada orden de producción.
- El personal del área de Auditoría Interna (control Interno), deberá supervisar el adecuado cumplimiento de lo establecido en el presente procedimiento.
- El incumplimiento de las políticas establecidas en el presente procedimiento, dará lugar a las sanciones determinadas en el Reglamento Interno de la Empresa.

 MODIPSA Moda Diversa del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
		Versión:	V.01
	AREA DE ACABADOS	Planta:	Zárate
		Vigencia:	05/05/2019

ETAPA	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
1	<ul style="list-style-type: none"> Revisa el control diario de las órdenes de producción con la finalidad de observar que ordenes van a salir de lavandería para acabados. Solicita una prenda de la orden de producción que se encuentra en lavandería (talla: 32 caballero y talla: 30 dama). 	Encargado de muestras de producción
2	Entrega prenda solicitada y hace firmar cargo de entrega en cuaderno de control.	auxiliar de tránsito de mercadería de lavandería
3	Recibe prenda y según ficha técnica y muestra de desarrollo del producto solicita los avios al almacén.	Encargado de muestras de producción
4	Entrega avios según la ficha técnica y orden de producción.	Auxiliar del almacén de avios
5	<ul style="list-style-type: none"> Recibe los avíos y elabora adelanto de producción según ficha técnica. Registra observaciones del proceso en el check list de adelanto de producción. Entrega adelanto de producción al encargado de acabados de pantalones clásicos. 	Encargado de muestras de producción
6	Solicita avios para toda la producción y los acomoda en buffer de avios de acabados.	Asistente
7	Entrega avios para toda la orden de producción validando lo que indica la ficha técnica.	auxiliar del almacén de avios
8	Reciben los avios de la producción y solicitan la orden completa de lavandería.	Asistente
9	Entrega la producción completa al área de Acabados + ficha técnica.	Auxiliar de tránsito de lavandería
10	<ul style="list-style-type: none"> Recibe la mercadería de lavandería Contabiliza mercadería y valida la cantidad que entregó el auxiliar de lavandería Traslada mercadería al buffer del módulo de Plancha. 	Auxiliar de tránsito de producción de acabados
11	Según el control diario de órdenes de producción revisa la mercadería que es prioridad, traslada y distribuye a los puestos de los planchadores.	habilitador de plancha
12	<p>Si el pantalón es drill:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plancha solamente la cintura y los bolsillos según el método establecido. <p>Si el pantalón de Denim:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plancha la cintura, bolsillos, cadera de la prenda según el método establecido. 	Planchador

 MODIPSA Moda Diversa del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
		Versión:	V.01
AREA DE ACABADOS		Planta:	Zárate
		Vigencia:	05/05/2019

13	Realiza AQL de la mercadería: <ul style="list-style-type: none"> • Si no es conforme, devuelve las prendas a los planchadores para luego volver a revisar las prendas. • Si es conforme, comunica al habilitador de mercadería de plancha. Registra defectos en formato de control de calidad de plancha.	Auditor de calidad
14	Contabiliza prendas según combo y traslada prendas al buffer general de acabados.	Habilitador de plancha
15	Contabiliza prendas y valida según la cantidad de prendas indicadas por el Transitador de producción de plancha y según el control diario de producción indica al habilitador de preparador que mercadería debe trabajar.	Auxiliar de tránsito de producción de acabados
16	Traslada la mercadería y distribuye al módulo de preparado, donde se realizan operaciones de ojal, atraque, rotulado, pegado de cuero.	Habilitador de preparado
17	Realiza 10 operaciones de ojal según ficha técnica y muestra Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción.	Maquinista - ojalador
18	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
19	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando el ojalado de toda la producción. • Finaliza la operación de ojal y comunica al habilitador. 	Maquinista - ojalador
20	Traslada y distribuye prendas a los atracadores.	Habilitador de preparado
21	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de atraque según ficha técnica y muestra • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Maquinista - atracador
22	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
23	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando la operación de atraque de toda la producción. • Finaliza la operación de atraque y comunica al habilitador 	Maquinista - atracador
24	Traslada y distribuye prendas a los pegador de rotulo.	Habilitador de preparado
25	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de pegado de rotulado según ficha técnica y muestra. • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Maquinista pegador de rotulado

 MODIPSA Moda Diversa del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
		Versión:	V.01
	AREA DE ACABADOS	Planta:	Zárate
		Vigencia:	05/05/2019

26	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
27	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando la operación de pegado de rotulado de toda la producción. • Finaliza la operación de pegado de rotulado y comunica al habilitador 	Maquinista pegador de rotulado
28	Traslada prendas a los cortadores de presilla.	Habilitador de preparado
29	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de cortado de presilla según ficha técnica y muestra • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Cortador de presilla
30	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
31	<ul style="list-style-type: none"> • Finaliza la operación de cortado de presilla. • Comunica la finalización de la operación al habilitador. 	Cortador de presilla
32	Traslada y distribuye prendas a los pegadores de cuero	Habilitador de preparado
33	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de pegado de cuero según ficha técnica y muestra • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Pegador de cuero
34	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
35	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando la operación de pegado de botón de toda la producción. • Finaliza la operación de pegado de botón y comunica al habilitador 	Maquinista pegador de botón
36	Entrega mercadería al módulo de troquel	Habilitador de preparado
37	Revisa control diario de órdenes de producción, según la prioridad de entrega selecciona la mercadería y distribuye a los pegadores de botón.	Habilitador de troquel
38	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de pegado de botón según ficha técnica y muestra • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Maquinista – pegador de botón

 MODIPSA Moda Diversas del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
	AREA DE ACABADOS	Versión:	V.01
		Planta:	Zárate
		Vigencia:	05/05/2019

39	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
40	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando la operación de pegado de botón de toda la producción. • Finaliza la operación de pegado de botón y comunica al habilitador. 	Maquinista – pegador de botón
41	Traslada y distribuye prendas a los pegadores de remache.	Habilitador de troquel
42	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de pegado de remache según ficha técnica y muestra • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Maquinista – pegador de remache
43	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
44.	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando la operación de pegado de remache de toda la producción. • Finaliza la operación de atraque y comunica al habilitador. 	Maquinista – pegador de remache
45	Traslada y distribuye prendas a los pegadores de placa	Habilitador de troquel
46	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza 10 operaciones de pegado de placa según ficha técnica y muestra • Coloca banderín amarillo al costado de su máquina como señal de arranque de producción. 	Maquinista – pegador de placa
47	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando • Si es no conforme coloca banderín rojo al costado de la máquina y comunica al encargado de línea y maquinista que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
48	<ul style="list-style-type: none"> • Continúa realizando la operación de pegado de placa de toda la producción. • Finaliza la operación de pegado de placa y comunica al habilitador. 	Maquinista – pegador de placa
49	Entrega mercadería al módulo de limpieza	Habilitador de troquel
50	Traslada y distribuye prendas a los limpiadores de prendas	Habilitador de limpieza
51	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la limpieza de 10 prendas. • Coloca banderín amarillo al costado de su puesto como señal de arranque de producción. 	Limpiador de prenda
52	Revisa el arranque de producción: <ul style="list-style-type: none"> • Si es conforme comunica al maquinista que siga trabajando 	

 MODIPSA Moda Diversa del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
		Versión:	V.01
AREA DE ACABADOS		Planta:	Zárate
		Vigencia:	05/05/2019

	<ul style="list-style-type: none"> Si es no conforme coloca banderín rojo al costado del puesto y comunica al encargado de línea y limpiador que debe mejorar la operación y reprocesar las prendas. 	Auditor de proceso de acabados
53	<ul style="list-style-type: none"> Continúa realizando la operación de limpieza de prendas Finaliza la limpieza de prendas y comunica al habilitador. 	Limpiador de prenda
54	Traslada y entrega prendas a los sacudidores de prendas	Habilitador de limpieza
55	<ul style="list-style-type: none"> Realiza el sacudido de la producción entregada Comunica la finalización de la operación al habilitador 	Sacudidores
56	<p>Si la prenda es drill:</p> <ul style="list-style-type: none"> Traslada prendas a la maquina macpi 320 Realiza el planchado de la cadera de las prendas Traslada prendas de maquina macpi al módulo de control de calidad <p>Si la prenda es denim:</p> <ul style="list-style-type: none"> Traslada prendas a módulo de control de calidad. 	Habilitador Planchador Habilitador habilitador
57	Traslada y distribuye prendas a los inspectores de calidad.	Habilitador de control de calidad
58	<p>Revisa las prendas según muestra y ficha técnica.</p> <p>Si no es conforme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Separa prendas para retoque, arreglos, plancha y manchas. Traslada prendas de arreglos, plancha y manchas al módulo de arreglos de acabados. Arregla las prendas y entrega al módulo de control de calidad para que revisen nuevamente. Realiza el retoque de las prendas <p>Si es conforme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega prendas al habilitador de control de calidad 	Inspector de calidad Habilitador de control de calidad Módulo de arreglos de acabados Inspector de calidad Inspector de calidad
59	Entrega prendas conformes al módulo de acabado final	Habilitador de control de calidad
60	Distribuye mercadería a acabados final	Habilitador de acabado final

 MODIPSA Moda Diversa del Perú S.A.C	PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE ACABADOS DE PRENDA	Código:	MDP.AA.P.03
		Versión:	V.01
	AREA DE ACABADOS	Planta:	Zárate
		Vigencia:	05/05/2019

61	Realiza el amarrado de hang tag	Insertador de hang tag
	Realiza el engrampado de hang tag	Engrampador de hang tag
	Realiza el pegado de sticker	Codificador
	Realiza el doblado de las prendas	Doblador de prendas
	Inserta código de barra	Codificador
	Realiza el pegado de adhesivo taller	Tallador
	Realiza el embolsado de la prenda	Embolsador
	Realiza el lecturado de las prendas	Auxiliar

11.3 TIEMPO ESTANDAR Y METODO DE OPERACIONES ANTERIOR

MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS						FECHA: 04/05/2019																									
Datos del Estudio																																	
Área : Acabado	Ubicación : delantero				Máquina : OJALADORA																												
Bloque :	Sub Bloque :				Sub área : Acabado																												
Cód. Operación :	Operación : Ojal x1 clasico				HI : 08:40																												
Cód Operario : 235063	Operario : HuiLca Uber				HF: 09:00																												
Orden Producción : 1903534	Tela : Denim stresch				Modelo: Ronald																												
							Marca: Ponier																										
Nº	ELEMENTOS									TO PROM EDIC																							
1	Coger prenda mas acomodar en amquina	5.230	4.230	4.520	4.580	4.08	4.560			4.533	F	1																					
											FV	95.0%																					
											TN	4.306																					
2	hacer ojal x1 + coger prenda y soltar a muslo	4.230	4.280	3.560	4.200	4.230	4.260			4.127	F	1																					
											FV	95.0%																					
											TN	3.921																					
3	coger mas doblar prenda + trsladar al coche	2.450	2.530	2.450	2.890	2.480	2.780			2.597	F	1																					
											FV	95.0%																					
											TN	2.467																					
4											F																						
											FV																						
											TN																						
TN-Total	0.178 min		TS	0.207 min		Operaciones/hora	290																										
% Suplemento	16%																																
OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:				REALIZADO POR:																											
El modelo Clasico: lleva la operación de ojal ,mas el traslado de prendas a muslo y maquina		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>				GABRIEL HOYOS																											
		CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>				APROBADO POR INGENIERÍA:																											
		FUE ANULADO <input type="checkbox"/>				JEFE DE INGENIERÍA																											
		APROBADO POR:				GERENTE DE OPERACIONES																											
Version Nº	002																																
ESTUDIO DE MÉTODO																																	
OP.ANTERIOR :	_____										P.P.P. :	_____																					
OP.POSTERIOR :	Ojal x1 clasico										RPM :	_____																					
Aguja: Tipo :	_____	Nº :	_____	Tipo de Hilo en:	Agujas :	_____	Garfio :	_____																									
DIAGRAMA BIMANUAL																																	
MANO IZQUIERDA					SIMBOLO			SIMBOLO			MANO DERECHA																						
		○→	▽	D	○→	▽	D																										
coger prenda mas acomodar en maquina							x			x	coger prenda mas acomodar en maquina																						
Colocar prenda en maquina y hacer ojal por uno					x			x			Colocar prenda en maquina y hacer ojal por uno																						
coger y doblar y trasladar en el coche					x			x			coger y doblar y trasladar en el coche																						
Trasladar prendas de coche a maquina						x			x		Trasladar prendas de coche a maquina																						
<table border="1" style="float: left; margin-right: 20px;"> <thead> <tr><th colspan="3">RESUMEN</th></tr> <tr><th>MÉTODO</th><th>MI</th><th>MD</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>○</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>→</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>▽</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>D</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td>4</td><td>4</td></tr> </tbody> </table> <div style="float: right; text-align: right;">  </div>													RESUMEN			MÉTODO	MI	MD	○	2	2	→	1	1	▽	0	0	D	1	1	TOTAL	4	4
RESUMEN																																	
MÉTODO	MI	MD																															
○	2	2																															
→	1	1																															
▽	0	0																															
D	1	1																															
TOTAL	4	4																															

Datos del Estudio			
Área : Acabados	Ubicación : Bolsillo+ costados	Máquina : 24	
Bloque : Atraque	Sub Bloque :	Sub área : Atraque	
Cód. Operación :	Operación : Atraque x 4 bolsillos mas 2 costados	HI : 02:30	
Cód Operario : 230110	Operario : Coronel Perez Rolando	HF: 02:40	
Orden Producción : 1803520	Tela : Denim	Modelo: INGRID	
		Marca: ESQUEEZE	

N°	ELEMENTOS									TO _{PROMEDIO}			
1	Coger prenda+ Acomodar	3.560	2.700	3.260	3.560	2.650	3.290	3.690			3.244	F	1
												FV	90.0%
												TN	2.920
2	Atraque por 4 bolsillos + dos Costados	12.850	12.050	12.370	12.820	12.560	11.230	12.090			12.281	F	1
												FV	90.0%
												TN	11.053
3	Coger prenda+ Soltar la ruma de prendas	3.600	2.550	3.100	3.890	3.120	2.100	3.150			3.073	F	1
												FV	90.0%
												TN	2.766
4	Tranladar prendas		15.000								15.000	F	1/15
												FV	85.0%
												TN	0.850
5	Cambio de Carretel		20.000								20.000	F	1/15
												FV	85.0%
												TN	1.133

TN-Total	0.312 min	TS	0.362 min	Operaciones/hora	165
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El modelo presenta cuatro bolsillos espalda mas dos costados	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	SUSANA FACUNDO
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	
	APROBADO POR:	
	GERENTE DE OPERACIONES	

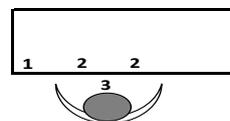
Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : ATRAQUE X 4 BOLSILLOS MAS 2 COSTADOS RPM : _____
 Aguja: Tipo : 110 N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA
	○	⇨	∇	D	○	⇨	∇	D	
Coger Prenda	x				x				Coger Prenda
Coger Prenda mas Acomodar	x				x				Coger Prenda mas Acomodar
Coger Prenda en Maquina	x				x				Ajuntar Prenda
Ajustar Prenda en Maquina	x				x				Ajustar Prenda en Maquina
Coger y Atracar costado derecho	x				x				Coger y Atracar Bolsillo I/D
Coger prenda Atarcar izquierdo	x				x				Coger prenda Atarcar izquierdo
Coger Prenda Y soltar a la ruma de prendas		x			x	x			Coger Prenda Y soltar a la ruma de prendas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	6	7
⇨	1	1
∇	0	0
D	0	0
TOTAL	7	8



CONSIDERACIONES

Confeción:
 Se tiene que tener en cuenta que son atraques con cuatro bolsillos y dos costados

Calidad:
 No se aceptan saltos de puntada

DIAGRAMA DEL MÉTODO DE TRABAJO



Datos del Estudio					
Área :	Acabados	Ubicación :	COSTADO	Máquina :	Recta
Bloque :	Pegado de Logo	Sub Bloque :		Sub área :	Pegado de Logo
Cód. Operación :		Operación :	FIJADO DE ROTULADO	HI :	07:30
Cód Operario :	239721	Operario :	Bravo Tacay, Crisosto	HF:	07:50
Orden Producción :	1803490	Tela :	DENIM HIGH STRETCH		

N°	OPERACIÓN											TO _{PROMEDIO}				
1	Coger Prendas + acomodar	4.280	5.590	5.040	5.950	4.810	4.610	5.610	4.280	4.120			4.921	F	1	
															FV	80%
																TN
	Coger Rotulado y Pegar	4.520	4.180	4.450	4.850	4.180	3.580	3.140	4.020	4.090			4.112	F	1	
															FV	85%
																TN
3	Coger Prenda + Doblar soltar Prendas	3.180	3.010	2.890	3.690	2.580	3.150	1.850	2.300	3.130			2.864	F	1	
															FV	85%
																TN
4												11.897				

TN-Total	0.164 min	TS	0.191 min	Operaciones/hora	314
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El pegado de rotulado lleva en la parte costado por tallas, ya que se tiene que separ las prendas para realizar la operación	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	SUSANA FACUNDO.S
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	
	APROBADO POR:	
	GERENTE DE OPERACIONES	

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ FIJADO DE ROTULADO RPM : _____
 Aguja: Tipo : 110 N° : 110 Tipo de Hilo en: Agujas : 40 Garfio : 60

DIAGRAMA BIMANUAL													
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA				
	○	⇒	▽	D	○	⇒	▽	D					
Coger Prenda	x				x				Coger Prenda				
Acomodar prenda	x				x				Acomodar prenda				
Sostener prenda en Maquina	x				x				Coger rotulado				
Pegar Rotulado prenda	x				x				Pegar Rotulado prenda				
Coger prenda mas doblar	x				x				Coger prenda mas doblar				
Coger y Soltar	x				x				Coger y Soltar				

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	6	6
⇒	0	0
▽	0	0
D	0	0
TOTAL	6	6



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación : Delantero		Máquina : Recta			
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : pegado de cuero X2 lados		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Facundo Luzmila		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS									T _{PROMEDIO}			
1	coger prenda mas acomodar en maquina	2.510	2.250	2.450	2.480	2.59	2.580	2.47			2.476	F	1
												FV	95.0%
												TN	2.352
2	pegado de cuero + retirar prenda	10.660	10.560	10.560	10.560	10.590	10.230	10.230			10.484	F	1
												FV	100.0%
												TN	10.484
3	traslada prendas al coche	5.000									5.000	F	1/20
												FV	95.0%
												TN	0.238
4	Cambio de carretel	30.000									30.000	F	1/30
												FV	95.0%
												TN	0.950

TN-Total	0.234 min	TS	0.271 min	Operaciones/hora	221
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:		REALIZADO POR:	
El pegado de cuero lleva en la parte de pretina por dos lados ya que se tiene que medir y pegar el cuero, y se trasladan en traer los pautes de cuero asu mesa		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>		GABRIEL HOYOS	
		CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>		APROBADO POR INGENIERÍA:	
		FUE ANULADO <input type="checkbox"/>		JEFE DE INGENIERÍA	
		APROBADO POR:		GERENTE DE OPERACIONES	

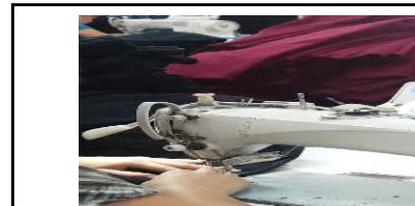
Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ **pegado de cuero X2 lados** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL												
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA			
	○	⇒	▽	D	○	⇒	▽	D				
coger prenda mas acomodar				x				x	coger prenda mas acomodar			
pegado de cuero x 4 lados	x				x				pegado de cuero x 4 lados			
retirar prenda				x				x	coger prenda			
traslada prendas en muslo		x				x			traslada prendas en muslo			

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
⇒	1	1
▽	0	0
D	2	2
TOTAL	4	4



Datos del Estudio

Área : Acabado	Ubicación : Delantero	Máquina : Troquel
Bloque :	Sub Bloque: :	Sub área : Acabado
Cód. Operación : _____	Operación : Pegado de boton x1	HI : 08:40
Cód Operario : 240691	Operario : Torres Damian	HF: 09:00
Orden Producción : 1903534	Tela : Denim stresch	Modelo: Ronald
		Marca: Pionier

N°	ELEMENTOS									T _{PROMEDIO}		
1	Trasladar prenda a muslo	14.700	14.230	14.160						14.363	F	1/10
											FV	80.0%
											TN	1.149
2	Coger prenda + acomodar	4.560	6.260	5.230	5.260	5.290	5.260			5.310	F	1
											FV	76.0%
											TN	4.036
3	coger prenda + Pegar boton x1 + soltar prenda	4.460	4.890	4.080	5.230	5.430	4.410	4.720		4.746	F	1
											FV	80.0%
											TN	3.797
4											F	1/30
											FV	80.0%
											TN	

TN-Total	0.150 min	TS	0.174 min	Operaciones/hora	345
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El pegado de boton no tienen las medidas para hacer el pegado ya que el trabajador lo tiene que marcar con un lapiz para que pueda pegar y nos genera mas tiempo.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ Pegado de boton x1 RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL									
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA
	○	⇒	▽	D	○	⇒	▽	D	
Coger 10 prendas	x				x				Coger 10 prendas
traslada prendas a muslo		x				x			traslada prendas a muslo
coger prenda mas acomodar				x				x	coger prenda mas acomodar
Coger clavito y colocar en maquina				x				x	Coger el boton y colocar en maquina
Coger prenda mas pegar boton en maquina	x					x			Sostener prenda y soltar a la ruma de prendas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	1
⇒	1	2
▽	0	0
D	2	2
TOTAL	5	5

MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación :		Máquina :		Troquel
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área :		Acabado
Cód. Operación :		Operación :		Pegado de Remache x4 delantero		HI :	08:40
Cód Operario :		Operario :		Guerrero Jaime		HF:	09:00
Orden Producción :		Tela :		Denim stresch		Modelo:	Ronald
						Marca:	Pionier

N°	ELEMENTOS	TO PROMEDIO								F	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Trasladar prenda a muslo	13.230	14.520	14.080						13.943	F	1/10
											FV	95.0%
											TN	1.325
2	Coger prenda + acomodar	3.080	3.150	2.050						2.760	F	1
											FV	95.0%
											TN	2.622
3	coger prenda + Pegar Remaches x4 delant. + soltar prenda	20.230	20.450	20.580	18.560	18.120	18.520			19.410	F	1
											FV	95.0%
											TN	18.440
4											F	1/30
											FV	80.0%
											TN	

TN-Total	0.373 min	TS	0.433 min	Operaciones/hora	139
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El pegado de remache es por 4 en bolsillos espalda lleva marcado en los cuatros bolsillos ya que el mismo operario lo marca y nos genera tiempo.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	APROBADO POR:	APROBADO POR INGENIERÍA:
		JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ Pegado de Remache x4 delantero RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL				MANO DERECHA
	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	
	○→	▽D	○→	▽D	
coger prendas	x		x		coger prendas
trasladar prendas a muslo	x		x		trasladar prendas a muslo
acomodar prendas		x		x	acomodar prenda
coger clavo y colocar en maquina		x		x	coger remache y colocar en maquina
coger y pegar remache en prenda	x		x		coger y pegar remache en prenda
soltar y trasladar prenda al coche	x		x		soltar y trasladar prenda al coche

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
→	2	2
▽	0	0
D	2	2
TOTAL	6	6



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS		FECHA: 04/05/2019
Datos del Estudio				
Área : Acabado	Ubicación :	Máquina : Recta		
Bloque :	Sub Bloque :	Sub área : Acabado		
Cód. Operación : _____	Operación : Pegado de chapa X1	HI : 08:40		
Cód Operario : 235063	Operario : Hoyos Lorenzo	HF: 09:00		
Orden Producción : 1903534	Tela : Denim stresch	Modelo: Ronald		
		Marca: Pionier		

N°	ELEMENTOS								TO _{PROMEDIO}		
1	trasladar prendas a muslo	5.560							5.560	F	1/15
										FV	95.0%
										TN	0.352
2	coger clavo + colocar en maquina + coger chapa y colocar maquina	6.670	5.590	6.950	6.720	7.980	6.420		6.722	F	1
										FV	100.0%
										TN	6.722
3	coger prenda + pegar chapa en bolsillo espalda + retirar	2.120	2.430	1.950	2.360	2.590	2.450		2.317	F	1
										FV	100.0%
										TN	2.317
4										F	
										FV	
										TN	

TN-Total	0.157 min	TS	0.182 min	Operaciones/hora	330
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El pegado de chapa lleva pegado centro del bolsillo espalda ya que tiene la dificultad, de pegar y este centrado asi como piden en la ficha tecnica	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

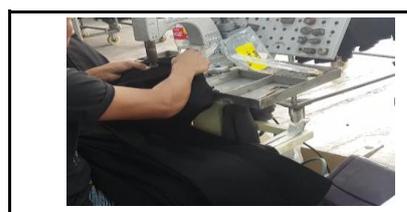
Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ Pegado de chapa X1 RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL				MANO DERECHA
	SIMBOLO		SIMBOLO		
	○⇒	▽D	○⇒	▽D	
trasladar prendas a muslo	x		x		trasladar prendas a muslo
coger chapa y coclocar en maquina		x		x	Coger clavo y colocar en maquina
coger prenda mas pegar chapa en bolsillo	x		x		coger prenda mas pegar chapa en bolsillo
retirar prenda		x	x		trasladar prendas a coche

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
⇒	1	2
▽	0	0
D	2	1
TOTAL	4	4



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación : Delantero		Máquina : Presilla		
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Cortado de Presilla x5		HI :		08:40	
Cód Operario : 240691		Operario : Flores Santos Ruben		HF :		09:00	
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stretch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS	TO ^{PROM} EDIC								F	1
		6.230	7.230	6.320	7.410	6.53	7.890	6.07	7.23		
1	Coger prenda + acomodar y cortar presilla	6.230	7.230	6.320	7.410	6.53	7.890	6.07	7.23	6.864	120.0%
2	trasladar paquetes a mesa	5.000								5.000	8.237
3											1/30
4											100.0%

TN-Total	0.140 min	TS	0.162 min	Operaciones/hora	370
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El cortado de presillas es por 5 por prenda, se habilita su mercadería el operario para que puedan trabajar las tijeras no le ayudan.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS FUE ANULADO	GABRIEL HOYOS
	APROBADO POR:	APROBADO POR INGENIERÍA:
		JEFE DE INGENIERÍA
		GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : Cortado de Presilla x5 RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	SIMBOLO		SIMBOLO		MANO DERECHA
	○→	▽D	○→	▽D	
coger prenda	x		x		coger tijera mas prenda
sostener prenda			x	x	cortar presillas por 5
soltar prenda	x			x	trasladar prenda a la ruma de prendas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
→	0	1
▽	0	0
D	1	0
TOTAL	3	3



Datos del Estudio

Área : Acabado Ubicación : Limpiar prenda completa Máquina : MANUAL
 Bloque : Sub Bloque : Sub área : Acabado

Cód. Operación : Operación : LIMPIEZA PANATALON CLSICO CABALLERO HI : 08:40
 Cód Operario : 235063 Operario : Flores Hoyos Milagros HF: 09:00
 Orden Producción : 1903534 Tela : Denim stresch Modelo: Ronald
 Marca: Pionier

N°	ELEMENTOS	TO PROMEDIO								F	1	
		70.460	69.230	70.560	70.890	64.89	70.890	70.12				
1	coger prenda + limpiar prenda completa									69.577	FV	120.0%
											TN	83.492
2											F	1
											FV	100.0%
											TN	
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	1.392 min	TS	1.614 min	Operaciones/hora	37
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
La limpieza del clasico es completa desde la pretina hasta la basta, tiene la dificultar al momento de limpiar que viene demacido hilo en la prenda y nos genera mucho tiempo para este modelo.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	APROBADO POR:	APROBADO POR INGENIERÍA:
		JEFE DE INGENIERÍA
		GERENTE DE OPERACIONES

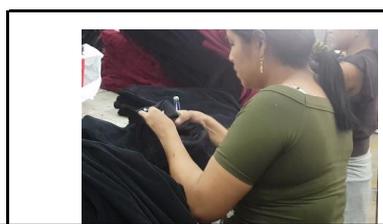
Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : LIMPIEZA PANATALON CLSICO CABALLERO RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL								MANO DERECHA
	SIMBOLO				SIMBOLO				
	○→	▽	□	D	○→	▽	□	D	
Cger prenda + acomodar				X				X	Cger prenda + acomodar
limpiar prenda completa	X				X				limpiar prenda completa
retirar mas doblar prenda mas soltar	X				X				retirar mas doblar prenda mas soltar

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
→	0	0
▽	0	0
□	1	1
TOTAL	3	3



Datos del Estudio					
Área : Acabado	Ubicación : Limpiar prenda completa	Máquina : MANUAL			
Bloque :	Sub Bloque :	Sub área : Acabado			
Cód. Operación : _____	Operación : INSERTADO DE HANTG EN BOL. ESP X1	HI : 08:40			
Cód Operario : 235063	Operario : PEREZ VENTURA AGUSTO	HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534	Tela : Denim stresch	Modelo: Ronald			
		Marca: Pionier			

N°	ELEMENTOS									T _{PROMEDIO}			
											F		
1	Coger prenda mas acomodar + Hantg	4.220	4.630	3.590	3.270	3.89	3.520	3.78			3.843	F	1
												FV	85.0%
												TN	3.267
2	colocar hanatg en prenda + retirar y boblar prenda	1.480	2.030	1.340	1.590	1.480	1.740	1.890			1.650	F	1
												FV	90.0%
												TN	1.485
3												F	1
												FV	100.0%
												TN	
4												F	
												FV	
												TN	

TN-Total	0.079 min	TS	0.092 min	Operaciones/hora	652
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El insertado hantag el operario se habilita por corte , va al almacen a traer el insertdo de hanatg para la prenda, observamos que tenemos tiempos muertos en los operarios y su bajo rendimiento	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : **INSERTADO DE HANTG EN BOL. ESP X1** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	SIMBOLO		SIMBOLO		MANO DERECHA
	○→	▽D	○→	▽D	
coger hantag	x			x	coger prenda mas acomodar
acomodar prenda mas hantag en maquina			x		acomodar prenda mas hantag en maquina
insertado de hantag en prenda	x		x		insertado de hantg en prenda
retirar mas doblar prenda	x		x		retirar mas doblar prenda
trsladar prenda a coche		x		x	trsladar prenda a coche

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	3	2
→	1	1
▽	0	0
D	1	2
TOTAL	5	5



MODIPSA	ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019
Datos del Estudio					
Área : Acabado	Ubicación :		Máquina : Manual		
Bloque :	Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :	Operación : Pegado de Tallero en pantalon caballero	HI : 08:40			
Cód Operario : 235063	Operario : Mamani Rios, Martha	HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534	Tela : Denim stresch	Modelo: Ronald			
		Marca: Pionier			

N°	ELEMENTOS									TO PROMEDIO			
1	Coger prendas y trasladar a mesa	6.230	5.230	6.230	6.850	6.24	6.590	5.26			6.090	F	1/5
												FV	80.0%
												TN	0.974
2	Coger talleros y colocar a prenda + retirar prenda	18.450	18.420	19.230	18.520	18.230	17.450	18.560			18.409	F	1/5
												FV	84.0%
												TN	3.093
3												F	1
												FV	100.0%
												TN	
4												F	
												FV	
												TN	

TN-Total	0.068 min	TS	0.079 min	Operaciones/hora	759
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:		REALIZADO POR:	
El pegado de talla se realiza por tallas de las prendas, el operario mismo se habilita, tenemos bajos rendimientos que pueden afectar a sus eficiencias		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/>		GABRIEL HOYOS	
		APROBADO POR:		APROBADO POR INGENIERÍA:	
				JEFE DE INGENIERÍA	
				GERENTE DE OPERACIONES	

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ Pegado de Tallero en pantalon caballero RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL															
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA						
	○	⇨	▽	D	○	⇨	▽	D							
coger prendas y trsladar a mesa		x				x			coger prendas y trsladar a mesa						
Coger tallas				x				x	sostener prendas						
pegar tallas en prendas	x				x				pegar tallas en prendas						
trasladar prendas a la ruma de prendas con tallas		x				x			trasladar prendas a la ruma de prendas con tallas						

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
⇨	2	2
▽	0	0
D	1	1
TOTAL	4	4



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación :		Máquina : Manual		
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Embolsado de prenda clasico			HI : 08:40		
Cód Operario : 235063		Operario : Ramirez Gonzales Lorena			HF: 09:00		
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch			Modelo: Ronald Marca: Pionier		

N°	ELEMENTOS									TO PROMEDIO		
1	Coger prendas y trasladar a mesa	2.560	2.560	2.230	3.850	3.42	2.890			2.918	F	1/5
											FV	80.0%
											TN	0.467
2	coger bolsa + embolsar prenda + trasladar a mesa	4.590	5.720	5.480	5.256	3.580	3.260	5.230	3.520	4.580	F	1
											FV	80.0%
											TN	3.664
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	0.069 min	TS	0.080 min	Operaciones/hora	750
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El Embolsado se realiza por tallas de las prendas, el operario mismo se habilita, tenemos bajos rendimientos que pueden afectar a sus eficiencias	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	APROBADO POR:	APROBADO POR INGENIERÍA:
		JEFE DE INGENIERÍA
		GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ **Embolsado de prenda clasico** _____ RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL				MANO DERECHA
	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	
	○→	▽D	○→	▽D	
coger prendas y trasladar a mesa	x		x		coger prendas y trasladar a mesa
Coger Bolsa		x		x	sostener Bolsa
Embolsar prenda	x		x		Embolsar prenda
trasladar prendas embolsadas	x		x		trasladar prendas embolsadas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	2	2
▽	0	0
D	1	1
TOTAL	4	4



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación :		Máquina : Manual		
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Pegado de codigo en Hantag pantalon clasico			HI : 08:40		
Cód Operario : 235063		Operario : Gallardo Flores Violeta			HF: 09:00		
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch			Modelo: <i>Ronald</i>		
Marca: <i>Pionier</i>							

N°	ELEMENTOS									T _{PROMEDIO}		
											F	
1	coger prendas y trasladar a mesa	10.230	11.230	10.850	11.569	12.45	12.530	10.58		11.348	F	1/6
											FV	80.0%
											TN	1.513
2	coger codigo y pegar en hantag en prenda + trasladar a mesa	19.200	15.420	18.420	19.230	20.180	18.560	18.490		18.500	F	1/6
											FV	85.0%
											TN	2.621
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	0.069 min	TS	0.080 min	Operaciones/hora	750
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
En el pegado de ccodigo a prenda, el operario mismo se habilita, tenemos bajos rendimientos que pueden afectar a sus eficiencias	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : Pegado de codigo en Hantag pantalon clasico RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL						MANO DERECHA
	SIMBOLO			SIMBOLO			
	○→	▽	D	○→	▽	D	
trasladar prendas a mesa		x			x		trasladar prendas a mesa
coger adecvibo mas pegar en prenda	x				x		coger adecvibo mas pegar en prenda
trasladar prendas a la ruma de prendas		x			x		trasladar prendas a la ruma de prendas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	2	2
▽	0	0
D	0	0
TOTAL	3	3



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación :		Máquina : Manual		
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Control de Calidad en prendas		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Jimenes Dalila		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS									TO _{PROMEDIO}		
1	coger prenda + revisar y trasladar al coche	38.260	35.470	36.480	30.480	36.45	30.460	35.00	35.89	34.811	F	1
											FV	80.0%
											TN	27.849
2											F	1/6
											FV	90.0%
											TN	
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	0.464 min	TS	0.538 min	Operaciones/hora	112
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
Calidad se observa que en el momento que se esta revisando la prenda encuentra dificultades por parte del area de costura, se encuentra muchos reprocesos por parte de los operarios, mejorar en el area d costura par no generar dificultad con el area de controlde calidad.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/> APROBADO POR:	GABRIEL HOYOS APROBADO POR INGENIERÍA: JEFE DE INGENIERÍA GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : **Ccontrol de Calidad en prendas** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL				MANO DERECHA
	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	
coger prenda mas revisar prenda	x			x	coger prenda mas revisar prenda
trasladar prenda a mesa		x			trasladar prenda a mesa

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	1	1
▽	0	0
D	0	0
TOTAL	2	2



11.4 TIEMPO ESTANDAR Y METODO DE PERACIONES MEJORADO

MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS						FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio									
Área : Acabado			Ubicación : delantero			Máquina : OJALADORA			
Bloque :			Sub Bloque :			Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : Ojal x1 clasico		HI : 08:40					
Cód Operario : 235063		Operario : Huilca Uber		HF: 09:00					
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald					
						Marca: Pionier			

N°	ELEMENTOS							T _{PROMEDIO}		
1	Coger prenda mas acomodar en amquina	5.230	4.230	4.520	4.580	4.89	4.560	4.668	F	1
									FV	95.0%
									TN	4.435
2	hacer ojal x1	4.230	3.260	4.560	3.420	3.420	3.260	3.692	F	1
									FV	95.0%
									TN	3.507
3	coger mas doblar prenda + trsladar al coche	2.450	2.590	2.450	2.480	2.460	2.450	2.480	F	1
									FV	95.0%
									TN	2.356
4									F	
									FV	
									TN	

TN-Total	0.172 min	TS	0.199 min	Operaciones/hora	302
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El modelo Clasico: lleva la operación de ojal por uno en delantero prenda acaba.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ **Ojal x1 clasico** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL											
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA		
	○	⇒	▽	D	○	⇒	▽	D			
coger prenda mas acomodar en maquina			x				x			coger prenda mas acomodar en maquina	
Colocar prenda en maquina y hacer ojal por uno	x				x					Colocar prenda en maquina y hacer ojal por uno	
coger y doblar y trasladar en el coche	x				x					coger y doblar y trasladar en el coche	

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
⇒	0	0
▽	0	0
D	1	1
TOTAL	3	3



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación : delantero		Máquina : Atraque			
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : (Atraque x2 Pres+2 cost)		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Mamami Herrera Wilson		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS								TO PROMEDIO		
1	Coger Y trasladar prendas a muslo	4.670	3.670	4.260	5.230	4.59	4.520		4.490	F	1
										FV	95.0%
										TN	4.266
2	Coger prenda + Atracar (2 pre+2 cost) espal.+ Retirar prenda y Trasladar al coche	12.340	11.920	12.850	12.470	12.850	12.450		12.480	F	1
										FV	100.0%
										TN	12.480
3	Cambio de carretel	30.000							30.000	F	1/30
										FV	100.0%
										TN	1.000
4										F	
										FV	
										TN	

TN-Total	0.296 min	TS	0.343 min	Operaciones/hora	175
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:		REALIZADO POR:	
El modelo: lleva dos operaciones en pegado de presillas x2 espalda y 2 costados .		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>		GABRIEL HOYOS	
		CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>		APROBADO POR INGENIERÍA:	
		FUE ANULADO <input type="checkbox"/>		JEFE DE INGENIERÍA	
		APROBADO POR:		GERENTE DE OPERACIONES	

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ (Atraque x2 Pres+2 cost) RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL						
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO		SIMBOLO		MANO DERECHA	
	○→	▽D	○→	▽D		
coger prendas mas trasladar prendas a muslo		x			x	coger prendas mas trasladar prendas a muslo
coger y atracar dos presillas espalda y costados	x				x	coger y atracar dos presillas espalda y costados
retirar prenda mas doblar trasladar a la ruma de prendas		x			x	retirar prenda mas doblar trasladar a la ruma de prendas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	2	2
▽	0	0
D	0	0
TOTAL	3	3



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019					
Datos del Estudio											
Área : Acabado		Ubicación : Delantero		Máquina : Recta							
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado							
Cód. Operación :		Operación : Pegado de Rotulado		HI : 08:40							
Cód Operario : 235063		Operario : Guerrero Jaime		HF: 09:00							
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pioneer					
Nº	ELEMENTOS	TO _{PROM EDIC}									
1	coger prenda mas acomodar en maquina	4.540	3.560	4.230	4.120	4.08	4.060	F 1			
								FV 110.0%			
								TN 4.508			
2	pegado de rotulado x1 + retirar prenda	4.820	3.230	3.160	3.250	4.120	4.090	F 1			
								FV 100.0%			
								TN 3.778			
3	trasladar prendas a mesa	4.230	5.230					F 1/20			
								FV 100.0%			
								TN 0.237			
4	Cambio de Carretel	30.000						F 1/30			
								FV 100.0%			
								TN 1.000			
TN-Total		0.159 min		TS		0.184 min		Operaciones/hora 326			
% Suplemento		16%									
% Suplemento											
OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:			REALIZADO POR:						
el pegado de rotulado lleva en la parte costado de la prenda del lado izquierdo		DETERMINO NUEVO TS			GABRIEL HOYOS						
		CONFIRMA TS			APROBADO POR INGENIERÍA:						
		FUE ANULADO			JEFE DE INGENIERÍA						
		APROBADO POR:			GERENTE DE OPERACIONES						
Version Nº 002											
ESTUDIO DE MÉTODO											
OP.ANTERIOR :		Pegado de Rotulado						P.P.P. :			
OP.POSTERIOR :								RPM :			
Aguja:	Tipo :	Nº :	Tipo de Hilo en:	Agujas :	Garfio :						
DIAGRAMA BIMANUAL											
MANO IZQUIERDA		SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA	
		○	⇒	▽	D	○	⇒	▽	D		
coger prenda mas acomodar					x				x	coger prenda mas acomodar	
pegado de rotulado izquierdo		x				x				pegado de rotulado izquierdo	
Retirar prenda				x				x		coger prenda	
traslada prendas en muslo			x				x			traslada prendas en muslo	
RESUMEN											
MÉTODO		MI	MD								
○		1	1								
⇒		1	1								
▽		0	0								
D		2	2								
TOTAL		4	4								
											

MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación : Delantero		Máquina : Recta			
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : pegado de cuero X2 LADOS		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Facundo Luzmila		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stretch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS									TOPROMEDIO			
1	coger prenda mas acomodar en maquina	2.510	2.250	2.450	2.480	2.59	2.580	2.47			2.476	F	1
												FV	100.0%
												TN	2.476
2	pegado de cuero + retirar prenda	9.660	10.560	6.230	10.560	10.590	10.230	10.230			9.723	F	1
												FV	100.0%
												TN	9.723
3	traslada prendas al coche	5.000									5.000	F	1/20
												FV	95.0%
												TN	0.238
4	Cambio de carretel	30.000									30.000	F	1/30
												FV	95.0%
												TN	0.950

TN-Total	0.223 min	TS	0.259 min	Operaciones/hora	232
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:		REALIZADO POR:	
la operación lleva pegado de cuero por 2 lados en pretina		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>		GABRIEL HOYOS	
		CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>		APROBADO POR INGENIERÍA:	
		FUE ANULADO <input type="checkbox"/>		JEFE DE INGENIERÍA	
		APROBADO POR:		GERENTE DE OPERACIONES	

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ **pegado de cuero X2 LADOS** _____ RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL									
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA
	○	→	▽	D	○	→	▽	D	
coger prenda mas acomodar				x				x	coger prenda mas acomodar
pegado de cuero x 4 lados	x				x				pegado de cuero x 4 lados
retirar prenda				x				x	coger prenda
traslada prendas en muslo		x				x			traslada prendas en muslo

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	1	1
▽	0	0
D	2	2
TOTAL	4	4



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS								FECHA: 04/05/2019							
Datos del Estudio																	
Área : Acabado				Ubicación : Delantero				Máquina : Troquel									
Bloque :				Sub Bloque :				Sub área : Acabado									
Cód. Operación :		Operación : Pegado de boton x1						HI : 08:40									
Cód Operario : 240691		Operario : Torres Damian						HF: 09:00									
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch						Modelo: Ronald									
											Marca: Pionier						
N°	ELEMENTOS										T _{PROMEDIO}						
1	Trasladar prenda a muslo										14.030	F	1/10				
	13.700	14.230	14.160								FV	80.0%					
											TN	1.122					
2	Coger prenda + acomodar										4.810	F	1				
	4.560	5.260	4.230	4.260	5.290	5.260					FV	75.0%					
											TN	3.608					
3	coger prenda + Pegar boton x1 + soltar prenda										4.772	F	1				
	4.460	4.890	4.940	4.890	5.430	4.410	4.720	4.230	5.410	4.340	FV	80.0%					
											TN	3.818					
4												F	1/30				
											FV	80.0%					
											TN						
TN-Total		0.142 min		TS		0.165 min		Operaciones/hora		364							
% Suplemento		16%															
% Suplemento																	
OBSERVACIONES:				EL PRESENTE ESTUDIO:				REALIZADO POR:									
se esta actualizando el tiempo estander de pegado de boton x1 (pantalon clasico caballero)				DETERMINO NUEVO TS				GABRIEL HOYOS									
				CONFIRMA TS				APROBADO POR INGENIERÍA:									
				FUE ANULADO				JEFE DE INGENIERÍA									
				APROBADO POR:				GERENTE DE OPERACIONES									
Version N° 002																	
ESTUDIO DE MÉTODO																	
OP.ANTERIOR : _____				P.P.P. : _____													
OP.POSTERIOR : _____				Pegado de boton x1				RPM : _____									
Aguja: Tipo : _____		N° : _____		Tipo de Hilo en: Agujas : _____		Garfio : _____											
DIAGRAMA BIMANUAL																	
MANO IZQUIERDA					SIMBOLO		SIMBOLO		MANO DERECHA								
					○	⇒	▽	D	○	⇒	▽	D					
Coger 10 prendas					x				x				Coger 10 prendas				
traslada prendas a muslo						x				x			traslada prendas a muslo				
coger prenda mas acomodar								x				x	coger prenda mas acomodar				
Coger clavito y colocar en maquina								x				x	Coger el boton y colocar en maquina				
Coger prenda mas pegar boton en maquina					x					x			Sostener prenda y soltar a la ruma de prendas				
RESUMEN																	
MÉTODOS																	
MÉTODO		MI	MD														
○		2	1														
⇒		1	2														
▽		0	0														
D		2	2														
TOTAL		5	5														

MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación :		Máquina : Troquel		
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Pegado de Remache x4 delantero		HI :		08:40	
Cód Operario : 235063		Operario : Guerrero Jaime		HF :		09:00	
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo : Ronald		Marca : Pionier	

N°	ELEMENTOS							TO _{PROM EDIC}		
1	Trasladar prenda a muslo	12.230	12.360	12.160				12.250	F	1/10
									FV	95.0%
									TN	1.164
2	Coger prenda + acomodar	2.130	2.150	2.050				2.110	F	1
									FV	95.0%
									TN	2.005
3	coger prenda + Pegar Remaches x4 delant. + soltar prenda	18.530	16.880	16.660	16.210	18.120	18.520	17.487	F	1
									FV	100.0%
									TN	17.487
4									F	1/30
									FV	80.0%
									TN	

TN-Total	0.344 min	TS	0.399 min	Operaciones/hora	150
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
se esta actualizando el tiempo estandar de pegado de remache x4 (pantalón clasico caballero)	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/> APROBADO POR:	GABRIEL HOYOS APROBADO POR INGENIERÍA: JEFE DE INGENIERÍA GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : **Pegado de Remache x4 delantero** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL									
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA
	○→	▽	D	○→	▽	D			
coger prendas	x				x				coger prendas
trasladar prendas a muslo		x				x			trasladar prendas a muslo
acomodar prendas			x				x		acomodar prenda
coger clavo y colocar en maquina				x				x	coger remache y colocar en maquina
coger y pegar remache en prenda	x				x				coger y pegar remache en prenda
soltar y trasladar prenda al coche		x				x			soltar y trasladar prenda al coche

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
→	2	2
▽	0	0
D	2	2
TOTAL	6	6



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado			Ubicación :		Máquina : Recta		
Bloque :			Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Pegado de chapa X1			HI : 08:40		
Cód Operario : 235063		Operario : Hoyos Lorenzo			HF: 09:00		
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch			Modelo: Ronald		
Marca: Pionier							

N°	ELEMENTOS								TOPROMEDIO		
1	trasladar prendas a muslo	5.560							5.560	F	1/15
										FV	100.0%
										TN	0.371
2	coger clavo + colocar en maquina + coger chapa y colocar maquina	5.670	5.590	5.950	6.720	7.980	6.420		6.388	F	1
										FV	100.0%
										TN	6.388
3	coger prenda + pegar chapa en bolsillo espalda + retirar	2.120	2.430	1.950	2.360	2.590	2.450		2.317	F	1
										FV	100.0%
										TN	2.317
4										F	
										FV	
										TN	

TN-Total	0.151 min	TS	0.175 min	Operaciones/hora	343
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:		REALIZADO POR:	
		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> x CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/>		GABRIEL HOYOS	
		APROBADO POR:		APROBADO POR INGENIERÍA:	
		APROBADO POR:		JEFE DE INGENIERÍA	
				GERENTE DE OPERACIONES	

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ Pegado de chapa X1 RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL							
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO			SIMBOLO			MANO DERECHA
	○	⇒	▽	○	⇒	▽	
trasladar prendas a muslo		x			x		trasladar prendas a muslo
coger chapa y coclocar en maquina				x		x	Coger clavo y colocar en maquina
coger prenda mas pegar chapa en bolsillo	x				x		coger prenda mas pegar chapa en bolsillo
retirar prenda				x	x		trasladar prendas a coche

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
⇒	1	2
▽	0	0
D	2	1
TOTAL	4	4



Datos del Estudio					
Área : Acabado	Ubicación :	Delantero	Máquina :	Presilla	
Bloque :	Sub Bloque :		Sub área :	Acabado	
Cód. Operación :	Operación :	Cortado de Presilla x5			HI : 08:40
Cód Operario : 240691	Operario :	Flores Santos Ruben			HF: 09:00
Orden Producción : 1903534	Tela :	Denim stretch			Modelo: Ronald Marca: Ponier

N°	ELEMENTOS											T _{PROMEDIO}		
														F
1	Coger prenda + acomodar y cortar presilla	6.460	5.880	6.320	6.410	8.1	6.030	6.07	6.73			6.500	F	1
												FV	120.0%	
												TN	7.800	
2	trasladar paquetes a mesa	5.000										5.000	F	1/30
												FV	100.0%	
												TN	0.167	
3													F	1/30
												FV	85.0%	
												TN		
4													F	1/30
												FV	80.0%	
												TN		

TN-Total	0.133 min	TS	0.154 min	Operaciones/hora	390
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
EL los modelos de clasico se esta actualizando sus tiempos estanderes en el cortado de presilla por 5	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR :	_____	P.P.P. :	_____
OP.POSTERIOR :	Cortado de Presilla x5	RPM :	_____
Aguja: Tipo :	_____ N° : _____	Tipo de Hilo en: Agujas :	_____ Garfio : _____

	DIAGRAMA BIMANUAL								
	MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO			
		○→	▽D			○→	▽D		
coger prenda	x				x				coger tijera mas prenda
sostener prenda				x	x				cortar presillas por 5
soltar prenda	x					x			trasladar prenda a la ruma de prendas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
→	0	1
▽	0	0
D	1	0
TOTAL	3	3



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS		FECHA: 04/05/2019
Datos del Estudio				
Área : Acabado	Ubicación : Limpiar prenda completa	Máquina : MANUAL		
Bloque :	Sub Bloque :	Sub área : Acabado		
Cód. Operación :	Operación : LIMPIEZA PANATALON CLSICO CABALLERO	HI : 08:40		
Cód Operario : 235063	Operario : Flores Hoyos Milagros	HF: 09:00		
Orden Producción : 1903534	Tela : Denim stresch	Modelo: Ronald		
		Marca: Pionier		

N°	ELEMENTOS									TOPROMEDIO			
1	coger prenda + limpiar prenda completa	62.130	60.120	62.130	60.890	55.23	63.150	60.45			60.586	F	1
												FV	120.0%
												TN	72.703
2												F	1
												FV	100.0%
												TN	
3												F	1
												FV	100.0%
												TN	
4												F	
												FV	
												TN	

TN-Total	1.212 min	TS	1.406 min	Operaciones/hora	43
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
limpieza clasico caballero limpio	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/> APROBADO POR:	GABRIEL HOYOS APROBADO POR INGENIERÍA: JEFE DE INGENIERÍA GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ LIMPIEZA PANATALON CLSICO CABALLERO RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL									
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO			SIMBOLO			MANO DERECHA		
	○	⇒	▽	○	⇒	▽			
Cger prenda + acomodar				X			X		
limpiar prenda completa	X						X		
retirar mas doblar prenda mas soltar	X						X		

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	2	2
⇒	0	0
▽	0	0
D	1	1
TOTAL	3	3



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación : Limpiar prenda completa		Máquina : MANUAL			
Bloque :		Sub Bloque:		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : INSERTADO DE HANTG EN BOL. ESP X1		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : PEREZ VENTURA AGUSTO		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS									TO PROMEDIO			
1	Coger prenda mas acomodar + Hantg	3.220	3.690	2.650	3.270	2.89	3.520	2.78			3.146	F	1
												FV	90.0%
												TN	2.831
2	colocar hanatg en prenda + retirar y boblar prenda	1.480	1.510	1.340	1.590	1.480	1.740	1.830			1.567	F	1
												FV	90.0%
												TN	1.410
3												F	1
												FV	100.0%
												TN	
4												F	
												FV	
												TN	

TN-Total	0.071 min	TS	0.082 min	Operaciones/hora	732
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
Se esta realizando en el modelo clasico la operación de insertado de hantg por uno en bolsillo espalda en el insquiedo.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/> CONFIRMA TS <input type="checkbox"/> FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	APROBADO POR:	APROBADO POR INGENIERÍA:
		JEFE DE INGENIERÍA
		GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ INSERTADO DE HANTG EN BOL. ESP X1 RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

MANO IZQUIERDA	DIAGRAMA BIMANUAL				MANO DERECHA
	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	SIMBOLO	
coger hantag	x				x
acomodar prenda mas hantag en maquina			x		x
insertado de hantag en prenda	x			x	insertado de hantg en prenda
retirar mas doblar prenda	x			x	retirar mas doblar prenda
trsladar prenda a coche		x		x	trsladar prenda a coche

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	3	2
→	1	1
▽	0	0
D	1	2
TOTAL	5	5



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación :		Máquina : MANUAL			
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : DOBLADO X2 PANTALON CABALLERO		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Herrera Ramirez Nancy		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS											TO _{PROMEDIO}		
1	Coger prenda + doblar x2 pantalon clasico	4.560	4.000	6.240	6.490	4.52	5.360	5.55	6.18	5.490	5.49	5.388	F	1
													FV	95.0%
													TN	5.119
2													F	1
													FV	90.0%
													TN	
3													F	1
													FV	100.0%
													TN	
4													F	
													FV	
													TN	

TN-Total	0.085 min	TS	0.099 min	Operaciones/hora	606
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:		EL PRESENTE ESTUDIO:		REALIZADO POR:	
se realiza la operación de doblado de prenda por dos dobles en una prenda clasico, ya que por cada doblado de prenda se separan por talla		DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>		GABRIEL HOYOS	
		CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>		APROBADO POR INGENIERÍA:	
		FUE ANULADO <input type="checkbox"/>		JEFE DE INGENIERÍA	
		APROBADO POR:		GERENTE DE OPERACIONES	

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ DOBLADO X2 PANTALON CABALLERO RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL							
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO			SIMBOLO			MANO DERECHA
	○	⇒	▽	○	⇒	▽	
coger pren mas acomodar	x			x			coger pren mas acomodar
doblar prenda por dos dobles	x			x			doblar prenda por dos dobles
trasladar prendas dobladas por tallas	x			x			trasladar prendas dobladas por tallas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	3	3
⇒	0	0
▽	0	0
D	0	0
TOTAL	3	3



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación :		Máquina : Manual			
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : Pegado de Taller en pantalon caballero		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Mamani Rios, Martha		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS									TO PROMEDIO		
1	Coger prendas y trasladar a mesa	4.670	3.840	3.560	5.450	3.48	4.230	5.89		4.446	F	1/5
											FV	115.0%
											TN	1.023
2	Coger talleres y colocar a prenda + retirar prenda	11.210	10.560	11.450	10.580	11.460	10.520	11.420		11.029	F	1/5
											FV	110.0%
											TN	2.426
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	0.057 min	TS	0.067 min	Operaciones/hora	896
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El modelo clasico lleva una operación en pegado de talla en prenda por tallas de acuerdo a las prendas.	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ **Pegado de Taller en pantalon caballero** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL									
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA
	○→	▽D	○→	▽D	○→	▽D	○→	▽D	
coger prendas y trsladar a mesa		x					x		coger prendas y trsladar a mesa
Coger tallas				x				x	sostener prendas
pegar tallas en prendas	x				x				pegar tallas en prendas
trasladar prendas a la ruma de prendas con tallas		x				x			trasladar prendas a la ruma de prendas con tallas

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	2	2
▽	0	0
D	1	1
TOTAL	4	4



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS				FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio							
Área : Acabado		Ubicación :		Máquina : Manual			
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado			
Cód. Operación :		Operación : Embolsado de prenda clasico		HI : 08:40			
Cód Operario : 235063		Operario : Ramirez Gonzales Lorena		HF: 09:00			
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		Marca: Pionier	

N°	ELEMENTOS									TO PROMEDIO		
1	Coger prendas y trasladar a mesa	2.560	3.560	2.230	3.850	3.42	2.890			3.085	F	1/5
											FV	95.0%
											TN	0.586
2	coger bolsa + embolsar prenda + trasladar a mesa	3.360	2.980	3.170	2.560	3.580	3.260	4.080	3.520	3.314	F	1
											FV	95.0%
											TN	3.148
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	0.062 min	TS	0.072 min	Operaciones/hora	833
% Suplemento	16%				

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
El modelo clasico: tiene por operacion de embolsado de prenda	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : _____ Embolsado de prenda clasico RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL													
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO				SIMBOLO				MANO DERECHA				
	○	⇨	▽	D	○	⇨	▽	D					
coger prendas y trsladar a mesa		x				x			coger prendas y trsladar a mesa				
Coger Bolsa					x			x	sostener Bolsa				
Embolsar prenda	x					x			Embolsar prenda				
trasladar prendas embolsadas		x				x			trasladar prendas embolsadas				

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
⇨	2	2
▽	0	0
D	1	1
TOTAL	4	4



MODIPSA		ESTUDIO DE TIEMPOS			FECHA: 04/05/2019	
Datos del Estudio						
Área : Acabado		Ubicación :		Máquina : Manual		
Bloque :		Sub Bloque :		Sub área : Acabado		
Cód. Operación :		Operación : Pegado de codigo en Hantag pantalon clasico		HI : 08:40		
Cód Operario : 235063		Operario : Gallardo Flores Violeta		HF: 09:00		
Orden Producción : 1903534		Tela : Denim stresch		Modelo: Ronald		
				Marca: Pionier		

N°	ELEMENTOS	TO PROMEDIO								TO PROMEDIO	F	
											FV	TN
1	coger prendas y trasladar a mesa	8.020	9.520	8.230	10.480	10.56	7.260	10.58		9.236	F	1/6
											FV	95.0%
											TN	1.462
2	coger codigo y pegar en hantag en prenda + trasladar a mesa	15.420	12.470	12.840	12.890	15.260	12.290	12.590		13.394	F	1/6
											FV	95.0%
											TN	2.121
3											F	1
											FV	100.0%
											TN	
4											F	
											FV	
											TN	

TN-Total	0.060 min	TS	0.069 min	Operaciones/hora	870
% Suplemento	16%				
% Suplemento					

OBSERVACIONES:	EL PRESENTE ESTUDIO:	REALIZADO POR:
Se esta actualizando las operaciones de pegado de Adecibo en prenda panatalon clasico	DETERMINO NUEVO TS <input checked="" type="checkbox"/>	GABRIEL HOYOS
	CONFIRMA TS <input type="checkbox"/>	APROBADO POR INGENIERÍA:
	FUE ANULADO <input type="checkbox"/>	JEFE DE INGENIERÍA
	APROBADO POR:	GERENTE DE OPERACIONES

Version N° 002

ESTUDIO DE MÉTODO

OP.ANTERIOR : _____ P.P.P. : _____
 OP.POSTERIOR : **Pegado de codigo en Hantag pantalon clasico** RPM : _____
 Aguja: Tipo : _____ N° : _____ Tipo de Hilo en: Agujas : _____ Garfio : _____

DIAGRAMA BIMANUAL						
MANO IZQUIERDA	SIMBOLO		SIMBOLO		MANO DERECHA	
	○→	▽D	○→	▽D		
trasladar prendas a mesa	x		x		trasladar prendas a mesa	
coger adecvibo mas pegar en prenda	x		x		coger adecvibo mas pegar en prenda	
trasladar prendas a la ruma de prendas	x		x		trasladar prendas a la ruma de prendas	

RESUMEN		
MÉTODO	MI	MD
○	1	1
→	2	2
▽	0	0
D	0	0
TOTAL	3	3

