



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

TESIS

**ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
TEXTILES CAMONES S.A.C – LIMA, 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

Autor:

Bach. Ramos Sandoval, Fernando Edgar

Código Orcid: 0002-4164-9178

Asesor:

Ing. Símpalo López, Walter Bernardo

Código Orcid: 0001-9930-3076

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú

2021

Aprobación del Jurado

Ing. Símpalo López, Walter Bernardo
Asesor

Mg. Tuesta Monteza, Víctor Alexci
Presidente del Jurado de Tesis

Mg. Aurora Vigo, Edward Florencio
Secretario del Jurado de Tesis

Ing. Símpalo López, Walter Bernardo
Vocal del Jurado de Tesis

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a Dios, a mi padre que está en el cielo, a mi familia y a mi hijo que me apoyó desde el inicio de mi carrera.

Ramos Sandoval, Fernando Edgar

Agradecimiento

Agradezco a Dios por mantenerme con vida y salud a lo largo de todo este tiempo donde he logrado uno de mis objetivos propuestos.

También agradezco a mis padres, a mi abuela que es como mi madre y a mis tíos por alentarme siempre a seguir adelante.

Asimismo, agradezco a todos los docentes que han contribuido con todos mis conocimientos adquiridos a lo largo de estos años.

Ramos Sandoval, Fernando Edgar

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TEXTILES CAMONES S.A.C – LIMA, 2019

STUDY OF TIMES AND MOVEMENTS TO INCREASE PRODUCTIVITY IN THE PRODUCTION AREA OF THE COMPANY TEXTILES CAMONES S.A.C - LIMA, 2019

Ramos Sandoval, Fernando Edgar¹

Resumen

El objetivo que ha tenido esta investigación fue de establecer un estudio de tiempos y movimientos para incrementar la productividad en el proceso de producción de la empresa TEXTILES CAMONES S.A.C. El estudio se justifica en teoría porque al referirnos al estudio de tiempos y desplazamientos se hace mención a un instrumento para elevar la productividad mediante la disminución de tiempos y desplazamientos inútiles aplicando herramientas DAP, diagrama de análisis de operación, recorrido y bimanual, así como la determinación de tiempo estándar. El estudio permitió destrabar los cuellos de botella y los tiempos muertos que se formaban en el área de acabados, también permitió calcular la productividad del factor hombre, mano de obra llevada a cabo con una metodología de tipo explicativa ya que se tuvieron a detalle de los reportes concernientes a la producción mensual. La población y muestra fueron los 24 trabajadores de la zona de fabricación de la compañía TEXTILES CAMONES S.A.C. Las técnicas empleadas para este estudio fueron la observación, la entrevista, el análisis documental, los instrumentos empleados fueron la guía de observación, el cuestionario y la guía de análisis documental. Y como resultado se obtuvieron favorablemente la producción de 65 pantalones por día durante una faena de trabajo de 1/3 de día en 2 horas, alcanzándose 3.14 pantalones/hora, como media en la zona de fabricación, se alcanzó el tiempo medio estandarizado de 15.23 minutos para confeccionar un pantalón. En conclusión, se alcanzó de acuerdo a los resultados obtenidos una productividad media de 89% y se obtuvo un tiempo estándar de 14.63 y una eficiencia de 94%.

Palabras claves: Beneficio Costo, Bimanual, Productividad, Olgura, Estudio de Tiempos

¹ Adscrita a la Escuela Académica de Ingeniería Industrial, Pregrado, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: rsandovalfernan@crece.uss.edu.pe, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4164-9178>

Abstract

The objective of this research was to establish a study of times and movements to increase productivity in the production process of the company TEXTILES CAMONES S.A.C. The study is justified in theory because when referring to the study of times and displacements, mention is made of an instrument to increase productivity by reducing useless times and displacements by applying DAP tools, operation analysis diagram, route and bimanual, as well as the determination of standard time. The study allowed unlocking the bottlenecks and downtime that were formed in the finishing area, it also allowed calculating the productivity of the man factor, labor carried out with an explanatory methodology since they were had in detail of the reports concerning monthly production. The population and sample were the 24 workers in the manufacturing area of the company TEXTILES CAMONES S.A.C. The techniques used for this study were observation, interview, documentary analysis, the instruments used were the observation guide, the questionnaire and the document analysis guide. And as a result, the production of 65 pants per day was favorably obtained during a work task of 1/3 of a day in 2 hours, reaching 3.14 pants / hour, on average in the manufacturing area, the standardized mean time of 15.23 was reached. minutes to make pants. In conclusion, according to the results obtained, an average productivity of 89% was reached and a standard time of 14.63 and an efficiency of 94% were obtained.

Keywords: *Cost Benefit, Bimanual, Productivity, Olgura, Time Study*

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	11
1.1 Realidad problemática:	12
1.2 Antecedentes de estudio:	17
1.3 Teorías relacionadas al tema:	21
1.4 Formulación del problema:	31
1.4.1 Problema general:.....	31
1.4.2 Problemas específicos:.....	31
1.5 Justificación e importancia del estudio:	31
1.6 Hipótesis:.....	33
1.7 Objetivos:.....	33
MATERIAL Y MÉTODO	34
2.1 Tipo y Diseño de Investigación:.....	35
2.2 Población y muestra:	36
2.3 Variables, Operacionalización:	36
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad: 37	
2.5. Procedimiento de análisis de datos:	38
2.6 Criterios éticos:.....	38
2.7 Criterios de Rigor Científico:.....	39
RESULTADOS.....	40
3.1 Diagnóstico de la empresa:	41
3.1.1 Información general:	41
3.1.2 Descripción del proceso de fabricación de pantalones:.....	43
3.1.3 Análisis de la problemática:	52
3.1.4 Situación actual de la variable dependiente:.....	57
3.2 Discusión de resultados:.....	58
3.3 Propuesta de investigación:.....	60
3.3.1 Fundamentación:	60
3.3.2 Objetivos de la propuesta:	60
3.3.3 Desarrollo de la propuesta:.....	60
3.3.4 Situación de la variable dependiente con la propuesta:.....	77
3.3.5 Análisis beneficio/costo de la propuesta:	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
4.1 Conclusiones:	82

4.2 Recomendaciones:.....	83
Referencias Bibliográficas:.....	84
Anexos	86
Anexo 1: Validaciones:.....	87
Anexo 2: Cuestionario de la encuesta.....	95
Anexo 3: Cuestionario de la entrevista.....	96
Anexo 4: Diagrama de flujo concerniente al cortado	99
Anexo 5: Capacitándose a los empleados	103
Anexo 6: carta de aceptación para recolección de datos de la empresa	104

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Porcentaje de ocurrencias relacionadas con los problemas en la zona de producción de la compañía textiles Camones S.A.C.....	14
Tabla 2: Registro de ocurrencias en la producción de textiles Camones S.A.C....	15
Tabla 3: Registro valoración en la zona de fabricación de la compañía textiles Camones S.A.C.....	16
Tabla 4: Operacionalización.....	36
Tabla 5: Diagrama concerniente al recorrido.....	49
Tabla 6: Resumen concerniente al recorrido.....	50
Tabla 7: Resultado de la entrevista al jefe de fabricación.....	56
Tabla 8: Productividad en los primeros 6 meses del 2020.....	57
Tabla 9: Suplementos concernientes a impresión.....	62
Tabla 10: Estudio de tiempo hecho en zona de fabricación de pantalones previo a la mejora.....	63
Tabla 11: Resumen concerniente al recorrido mejorado.....	67
Tabla 12: Resumen concerniente a tiempo de ciclo y distancia.....	68
Tabla 13: Resumen de estudio concerniente a tiempos hecho al proceso luego de la mejora.....	74
Tabla 14: Cronograma para la realización de tareas.....	76
Tabla 15: Productividad segundo semestre del 2020.....	77
Tabla 16: Resumen pre y post prueba.....	78
Tabla 17: Beneficios de la propuesta.....	80
Tabla 18: Costos de la propuesta.....	80
Tabla 19: Análisis Beneficio/Costo.....	80

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de compañía Textiles Camones S.A.C.....	41
Figura 2: Cursograma analítico de proceso previo a mejora.....	45
Figura 3: Diagrama analítico del proceso (DAP).....	46
Figura 4: Diagrama de operaciones de proceso (DOP).....	47
Figura 5: Diagrama de recorrido previo a la mejora.....	48
Figura 6: Distribución de planta de textiles Camones S.A.C.....	51
Figura 7: Atrasos en proceso de fabricación.....	52
Figura 8: Número actual de trabajadores adecuado.....	52
Figura 9: Mejoras en proceso de fabricación.....	53
Figura 10: Problemas en zona de fabricación.....	53
Figura 11: Conforme con las actividades de su labor.....	54
Figura 12: Tiene de manera oportuna recursos materiales para hacer actividades productivas.....	54
Figura 13: Las actividades están documentadas.....	55
Figura 14: Se les asigna metas o cuotas de producción.....	55
Figura 15: Diagrama de Ishikawa en la compañía textiles Camones.....	57
Figura 16: Resultado pre test productividad, eficiencia y eficacia.....	58
Figura 17: Diagrama concerniente a proceso mejorado.....	64
Figura 18: Diagrama de análisis de procesos propuesto.....	65
Figura 19: Esquema de recorrido en zona de fabricación de pantalones.....	66
Figura 20: Insumos mal ubicados.....	70
Figura 21: Poco orden en zonas de labor.....	71
Figura 22: Previo y luego de rollos de hilo en zona de labor de armado.....	73
Figura 23: Previo y luego en puestos de labor.....	74
Figura 24 Eficiencia, eficacia y productividad después de la mejora.....	77
Figura 25 Comparación de resultados del pre y post prueba.....	78
Figura 26 Medición de la eficacia, eficiencia y productividad.....	79

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática:

En el presente las compañías del mundo del sector textil tienen problemas para incrementar su productividad debido a deficiencias que aparecen en el proceso, para garantizar su permanencia y desarrolló dentro del mercado competitivo, la productividad es vital ya que viene definida por el índice media de producción que puede inocular cada diligente en un cierto temporada o sesión, el mismo que puede ser cuantificado en volúmenes o en valentía monetario por dimensión producido. De pacto con los resultados mostrados por The Conference Board en los años 2015 y 2017 del cual se obtiene información relevante para la comparación y el análisis de productividad de factor hombre en países que conforman la Alianza del Pacífico (AP).

Del conjunto conformado por 4 países, el índice de más suscripción le corresponde a pimiento con un 44%, en segundo lugar se ubica México con 37%, rectilíneo de Colombia con 25%, y en el último sede se ubica Perú con un 23% en cuanto a productividad en el rubro textil.

La productividad en el Perú viene registrando un impuesto de crecimiento muy lenta con afinidad a edad anteriores, de tratado ala la INEI la productividad en el sector textil respecto al año 2017 solo presento un incremento del 0.5 %. Dentro de las 7 actividades productivas que se contemplan en el INEI solo tres han presentado un incremento durante el 2017, siendo el sector construcción el que mayor crecimiento ha mostrado con un valor de 6.5%, seguido del sector agropecuario con 3.6%, y con 1.8% el sector pesquero. Las bajas más drásticas se mostraron en el sector textil con -3.7%, seguido del sector minero con -1.9%, sector manufacturero con -0.9%, y por último el sector de servicios con 0.2%

La efectividad económica, está a bocajarro relacionado con la productividad ya sea utilizando menor cantidad de insumos u logrando afluencia de artículos. (salita de la consecución, 2015, p.46).

El índice de atrevimiento promedio con respecto a la efectividad económica en el interior del borde manufacturero sintético nacional registra siguiente utilidad:

73% para la movimiento relacionada con la extracción de maquinaria y conjunto, lineal de la consecución de equipo para el arrebato que registra un 68%, y la obtención de mercancías informáticos, electrónicos y ópticos con un 67%.

El estudio de investigación se enfoca netamente en la zona de fabricación de la compañía Textiles Camones S.A.C que cuenta con una presencia de 10 años dentro del sector manufacturero, teniendo como principal actividad económica la fabricación de camisas, pantalones de acuerdo con los requerimientos del cliente. En estos últimos años viene teniendo una regular aceptación y demanda.

Dentro de la producción se presentan ciertos inconvenientes los cuales repercuten directamente en la productividad, la empresa no registra data alguna referente a su productividad, por lo cual como primer paso para establecer las razones de los inconvenientes que viene acarreado al línea de producción, se realizó una entrevista al gerente el cual manifiesta: que la zona de fabricación de camisas en los pasados dos años la demanda se ha venido incrementado haciendo ver cierta deficiencias en la línea de fabricación dado a que para atender las ordenes de trabajo a tiempo se tienen que hacer horas extras en algunas zonas de trabajo, esto a consecuencia de los cuellos de botella que se generan a lo largo del proceso, recalcando que en la zona que más horas extras le genera es la estación número N.º 2 encargado del armado, Como segundo paso se realizó un seguimiento y registro de los puntos mencionados por el gerente para corroborar su valides durante un periodo de tres semanas, tomando como objeto de estudio los días laborables conformados de lunes a viernes, los mismos que presentan 9 horas laborables por día descontando el horario de refrigerio el cual consta de 1 hora.

El porcentaje de ocurrencias relacionadas con los problemas en la zona de fabricación de la compañía textiles Camones S.A.C se indica en la tabla:

Tabla 1

Porcentaje de ocurrencias relacionadas con los problemas en la zona de producción de la compañía textiles Camones S.A.C

Inconvenientes		Acumulación	% incidencia
Retraso en el cumplimiento de las ordenes de trabajo (ud.)	unidades producidas	249	92%
	incumplimiento	21	7.8%
horas extras (H-H)	horas disponibles	525	96%
	horas extras	21	3.7%
Reproceso en operaciones (ud.)	unidades producidas	257	
	unidades en reproceso	3	1.2%
mantenimiento correctivo en instalaciones y equipos (H)	Horas totales	525	
	horas por reparación	3	0.6%
Quejas por defectos en productos entregados. (ud.)	entregas	257	
	quejas	1	0.4%

Fuente: Elaboración propia

De tabla 1 la empresa textil presenta 2 problemas principales, el incumplimiento de las ordenes de deber con un atrevimiento porcentual de 7.8% con respecto a las unidades asignadas por las órdenes de obligatoriedad y excesivas horas seguimiento (H-H) con una intrepidez de 3.7% en relación con las horas disponible, para una mejor estudio y estudio se elabora el diagrama de Pareto con la ártico diferenciar los problemas que afectan en un 80% el desarrollo rentable.

El registro de ocurrencias en la producción de textiles Camones S.A.C se da a conocer en la tabla:

Tabla 2*Registro de ocurrencias en la producción de textiles Camones S.A.C*

Problemas en la producción	N° ocurrencias	% ocurrencias	% Acum. ocurrencias
Incumplimiento de las ordenes de trabajo (ud.)	7.8	57%	57%
Horas extras (H-H)	3.7	27%	84%
Mantenimiento correctivo en instalaciones y equipos (H)	1.2	9%	93%
Reproceso en operaciones (ud.)	0.6	4%	97%
Quejas por defectos en el producto entregado (ud.)	0.4	3%	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con tabla 2. Se visualiza que 80% de la guapeza registrada, viene entregado por dos problemas principales, incumplimiento de las ordenes de responsabilidad con un audacia de 57% y las horas acompañamiento (H-H) con un valor de 27%. De tratado con lo observado se prioriza y se toma como finalidad de investigación entreambos problemas, donado a que entreambos puntos se hallan interiormente del 80% de ocurrencias, lo cual repercute bruscamente en la productividad.

El registro de valoración en la producción de textiles Camones S.A.C se aprecia en tabla 3:

Tabla 3

Registro valoración en la zona de fabricación de la compañía textiles Camones S.A.C

Causas	Valor	% Acumulado
Proceso no estandarizado	160	28.1%
Falta de tiempo estándar	160	56.1%
Movimientos innecesarios	150	82.5%
Falta de supervisión	20	86.0%
Distracciones	20	89.5%
Mantenimiento correctivo	15	92.1%
Falla en las instalaciones	10	93.9%
Posturas inadecuadas	10	95.6%
Materia prima mal almacenada	10	97.4%
Materiales sin especificaciones	5	98.2%
Falta de material	5	99.1%
Alto nivel de ruido	5	100%
Total	570	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Tabla 3. Se establece que 82.5% de causa registrada, viene dado por tres causas principales, proceso no estandarizado con un porcentaje de 28.1%, seguido de la Falta de tiempo estándar con un valor de 28.1% y los movimientos innecesarios con 26.3%. Dado a que los motivos esenciales de la baja productividad están directamente vinculados con los tiempos y movimientos improductivos se opta por la realización del estudio de tiempos, como una metodología para incrementar productividad en producción en compañía textiles Camones S.A.C.

1.2 Antecedentes de estudio:

Después de un duro esfuerzo de investigación en cuanto a búsqueda de tesis importantes se ubicó bastantes datos sobre el tema estudiado, la cual se menciona a continuación a nivel internacional menciono a Aguirre (2016), Álzate (2015), Pedraza (2015), Ramírez (2017), Rodríguez (2018), Vilca (2016), a nivel nacional menciono a Bonilla (2016), Campos (2015), Gutiérrez (2017), a nivel local menciono a Aranda (2015), Chávez (2016) donde:

Aguirre (2016) en su investigación desarrolló un estudio de métodos de trabajo con consideraciones de tiempos concerniente a tres tareas realizadas en 2 construcciones de casas para elevar la productividad en Madrid – España. Las operaciones estudiadas alcanzaron la puesta en marcha de la tabiquería interna mediante placas de buena calidad, cama de madera y carpintería del mismo material. En este estudio se efectuaron varias técnicas de valor significativo como el empleo de entrevistas y encuestas a los trabajadores para tener datos valiosos y un diagrama bimanual para saber cómo andaba la fabricación, una correcta dispensación de los recursos disponibles y la cuantía de costos que se utiliza para una adecuada evaluación del presupuesto. Luego de concluir las labores de estudio se logró tener un tiempo estándar para llevar a cabo las 3 actividades nombradas anteriormente, donde se alcanzó una importante información en cuanto a la durabilidad y costos del estudio, con ello se manifiesta una vital importación concerniente a los tiempos pudiendo emplearse en toda zona industrial, del mismo modo el estudio del trabajo realizado en alcanzo disminuir los desplazamientos inútiles para llevar a cabo las tareas. Como conclusión se elevó la productividad en la compañía de 4 unidades/hora-hombre a 7 unidades/hora-hombre.

Ramírez (2017) su estudio tuvo lugar en la compañía coreana SeAH ubicada en Querétaro-México, la que se desempeña en la producción y ensamble de máquinas para congelamiento. En esta se utilizó un estudio de desplazamientos el cual ayudo a la disminución y retiro de desplazamientos inútiles en zona de ensamblaje al reducir el cansancio, exceso de labor en empleados, aparte de utilizar herramientas siendo diagrama bimanual y el

DOP que fueron esenciales como apoyo al estudio. Además el estudio de tiempos determinó los periodos estándares de las diferentes actividades en la zona que también apoyó a ubicar los cuellos de botella para su arreglo posterior. Esta investigación manifestó la necesidad de emplear un estudio de desplazamientos en la zona destinada al ensamblaje de máquinas para refrigerar, debido a que habían desplazamientos inútiles para el proceso nombrado, también a través de una buena redistribución en el layout se logró reducir de manera considerable los tiempos inútiles, generados por traslado de material, este progreso en cuanto al proceso generó una elevación notable en la productividad de 2 unidades ensambladas/horas-hombre a 3 unidades ensambladas/horas-hombre. Este estudio se asocia con la investigación realizada debido a que indica la forma de realizarse el estudio de desplazamientos en la zona de fabricación la cual no solo se centra en desplazamientos concerniente a material sino que en los empleados la cual produjo una reducción de los desplazamientos, el rediseño de la zona de labor y la resta de los tiempos inútiles para alcanzar mejor agilidad en el proceso en el interior de la zona de ensamblaje.

Rodríguez (2018) desarrolló una investigación en la compañía G.E Interlogix, que es de origen mexicana dedicada a producir alarmas y componentes de seguridad. En este estudio empleó el estudio de tiempos teniendo como finalidad alcanzar el tiempo estándar para disponer de apoyos visuales en el interior de la zona de fabricación, aparte de saber las limitaciones y alcances de la fábrica para próximas toma de decisiones correctas. La investigación indicó como los apoyos visuales en la zona de fabricación son excelentes ayudas para los empleados teniéndose más agilidad en esta parte impactando en un incremento considerable de la productividad factor hombre, también conocimiento concerniente a capacidad real ganada mediante el estudio de tiempos brindando información esencial para el progreso de la compañía.

Vilca (2016) en su estudio su objetivo fue elevar la productividad de pollos en la compañía H&N Ecuador localizada en la zona Lasso. En su investigación utilizó un diseño experimental donde la muestra fue de 28 empleados de la

zona de fabricación teniéndose como técnicas la entrevista y el cuestionario al personal, herramientas como el diagrama de recorrido para disponer de una idónea redistribución de layout los cuales unidos al el estudio de desplazamientos y tiempos brindaron datos claves respecto a cuellos de botellas, periodos inútiles. También se utilizó un diagrama bimanual que fue indispensable apoyo al momento del retiro de desplazamientos repetitivos e inútiles. El procedimiento para matar las aves es decir los pollos fue donde se empleó más tiempo y recursos, a través del estudio se pudo disminuir el tiempo concerniente al proceso en un 18.68% para poder disponer de 1550 pollos listos para la venta. En conclusión se elevó la productividad de 18 pollos eviscerados/horas-hombre a 25 pollos eviscerados/horas-hombre.

Bonilla (2016) tuvo como objetivo reducir los costos aplicando el estudio de tiempos, así mismo analizar tiempos actuales en el proceso de fabricación dentro de compañía Sider Perú. Tomando como base de la investigación realizada se concluye que hay el requerimiento de mejorar los métodos de producción y administración para garantizar la reducción de costos de igual manera planteó la necesidad de una nueva distribución de planta y que el esencial inconveniente de la compañía es escasez de estandarización en sus procesos.

Campos (2015) su estudio cuyo objetivo fue elevar la productividad mediante el estudio de tiempos, desplazamientos dentro del área fabricación de la compañía Agroindustrial Paramonga S.A.A, para lo cual se hizo uso de la técnica de estudio de tiempo, elaborando así los diagramas del proceso de producción de la hojarasca y el diagrama ensamblaje obteniendo de forma datos de la situación presente del proceso de fabricación, Se concluye que de acuerdo a comparación del estudio de tiempos reales en que realizar las actividades los trabajadores usan más tiempo de lo debido, así se menciona que el empleo del estudio de tiempo incrementó la productividad de 35 sacos de azúcar/hora-hombre a 43 sacos de azúcar/hora-hombre.

Gutiérrez (2017) tuvo como objetivo mejorar la situación actual con respecto a la productividad de gorros mediante procedimientos mejorados, teniendo como objeto de estudio las áreas de: habilitado, costura y despacho. De acuerdo con los muestreos y estudios realizados mediante la toma de tiempos en los diversos procesos de producción concluyen que el proceso que se viene llevando el cual es de manera artesanal ensayo error consumen tiempo y recursos que son factibles de mejorar logrando aumentar la productividad de 4 unidades/h-H al 9 unidades/h-H luego de realizar las respectivas mejoras.

Aranda (2015) su estudio cuyo objetivo fue elevar la productividad en la zona de conversiones aplicando técnicas de estudio del trabajo, para lo cual se hizo un análisis previo del estado real del proceso productivo en la compañía obteniendo como resultado cuellos de botella en tres procesos dentro del área de conversiones, otro factor que ha podido reconocerse es el control de fabricación se hace de una manera empírica tal es así que no se conocen los tiempos estándar por operación lo cual conlleva a retrasos en la producción que inciden directamente en los periodos de despacho de los requerimientos al cliente. A todo esto, se hizo un estudio de tiempos finalmente se concluyó mediante el apoyo de los métodos, las estadísticas se puede elevar la productividad obteniendo así un incremento de 18.6% en el flexionado del rollo, 19.4% cortado del rollo y un 23.9% en el cortado de hojas.

Chávez (2016) su objetivo global fue maximizar la productividad haciendo uso del estudio del trabajo en la fabricación de repuestos, para lo cual se realizó un diagnóstico referente al proceso actual para determinar las deficiencias del proceso, seguido de un estudio del trabajo tomando en consideración los siguientes puntos: medición de trabajo y métodos de trabajo haciendo uso de herramientas como: método General Electric, agregados de la OIT, DAP, OWAS. Así mismo se implementó un mapeo de riesgo. Se concluye que la productividad mejoro en un 43% pasando de 38 repuestos/hora-hombre a 55 repuestos/hora-hombre, el tiempo estándar este se ha reducido en 4%.

1.3 Teorías relacionadas al tema:

Al realizar el estudio se utilizaron los descriptores temáticos referentes a productividad y estudio de tiempos.

El estudio concerniente a los tiempos para el progreso de un lugar de labores eficiente es indispensable establecer los estándares concernientes al tiempo de los procesos que repercuten en zona de fabricación con el propósito de establecer el tiempo estándar es fundamental la utilización de registros de datos, apreciaciones anteriores y pasos para llevar a cabo una buena medición del trabajo.

Previo a la revolución denominada industrial los analistas usaban básicamente unas estimaciones para establecer los tiempos estándar, a pesar de ello se ha manifestado que los tiempos estándar no deben ser definidos centrándose únicamente en puntos de vista empíricos.

A través del método de inventarios pasados los estándares concerniente a la fabricación se establecen centrándose en inventarios de tareas parecidas llevadas a cabo con anterioridad. Esta técnica indica en que tiempo se llevó a cabo en realidad una tarea o labor, a pesar de ello no manifiesta cuanto debió de durar. Generalmente este método brinda unos datos con variaciones de hasta cincuenta por ciento (Freivalds y Niebel, 2015).

Los métodos para medir el trabajo pueden ser con el estudio de tiempos mediante un cronómetro, procedimiento de tiempo establecido, datos estándar, pautas de tiempos referente a muestreo de tareas manifiestan mejor forma para el establecimiento de tiempos estándar de forma más exacta. Los sistemas tienen en consideración los complementos y holguras debido a fatiga o retrasos individuales que pasan en la fabricación. Los estándares concernientes a tiempos son de buena precisión teniéndose como meta elemental aumentar la operatividad de la máquina y el empleado. Si no se tiene un adecuado estándar se provoca costos altos, molestias de parte de los empleados operarios e imperfecciones en toda la zona de fabricación (Freivalds y Niebel, 2015).

Antes de realizarse un estudio concerniente a tiempos tienen que haberse dado ciertos aspectos vitales. Por mencionar si se realiza este tipo de estudio para proceso novedoso o relativamente antiguo en donde el sistema ha variado en cierta forma, los operarios tienen que estar adecuándose al novedoso método antes de empezarse, siendo esto elemental para que el tiempo asociado de manera directa al estándar hallado sea el más preciso. El empleado responsable del estudio concerniente a tiempos tiene que asegurarse de utilizar el procedimiento propicio apuntando con precisión los tiempos medidos analizando de forma imparcial la capacidad del operario (Freivalds y Niebel, 2015).

La divulgación de los estudios concerniente al tiempo se verifica mediante cálculos estadísticos, generalmente un proceso que no cuenta con estándares posee una eficiencia promedio de 65%, sin embargo un proceso con estándares posee una eficiencia aproximada de 88%. Este incremento en la eficiencia se traduce a una elevación concerniente a productividad aproximadamente de un 40%, que en otros términos provoca un ahorro considerable a tener en cuenta (Freivalds y Niebel, 2015).

La estandarización respecto al tiempo definiéndolo es el tiempo útil para producir un producto en un centro de labores mediante las premisas que un empleado este acostumbrado a hacer una tarea, que haga la tarea a un ritmo normal y haga una tarea peculiar.

Un operario competente es aquella persona en donde es elemental que disponga de tiempo considerable de experiencia llevando a cabo una tarea peculiar, este periodo de capacitación puede cambiar estando sujeto al empleado y la variedad de tarea que lleva a cabo por mencionar manipuladores de equipos toman un mayor periodo de competencia para dedicarse, por esta razón no se tiene que cometer la falla de tomar el tiempo estándar considerando trabajador que tenga poca duración en compañía, a cambio tomar el tiempo estándar en empleado acostumbrado a los

procedimientos brindará un tiempo estandarizado más exacto (Freivalds y Niebel, 2015).

El ritmo normal es aquel que emplea el empleado en hacer una actividad de manera regular y permanente.

Una actividad peculiar es el detalle acerca de las tareas a hacerse, la cual tiene que incluir la metodología definida del procedimiento, los detalles técnicos en cuanto a material, herramientas utilizadas y maquinaria que utilizará, la ubicación de ingreso y egreso del material, especificaciones en cuanto a calidad y garantía en la zona.

El tiempo considerado estándar es propicio solamente para este conjunto de especificaciones, si cualquiera de esta varia el tiempo estándar lamentablemente tendrá variantes. La estandarización es una poderosa fuente de datos en la zona de producción de diversas organizaciones, estos datos brindan alternativas de solución a los siguientes inconvenientes: (Freivalds y Niebel, 2015)

Definir la cuantía de maquinaria que se requiere en la fábrica.

Establecer la cuantía de empleados a contratar en la zona de labor.

Definir los costos de fabricación.

Planear la cantidad de máquinas, empleados, procedimientos para el despacho de la fabricación haciendo el menos uso de recursos.

Definir un correcto equilibrio entre las zonas de labores donde de esta manera se evite el exceso de labor en ciertas zonas.

Establecer el rendimiento concerniente a los trabajadores y empadronar que etapas tienen entorpecimientos.

Definir incentivos a empleados que dispongan de un apreciable rendimiento en su zona de labor.

Evaluar costos concernientes a la adquisición de maquinarias.

Herramientas para hacer el estudio concerniente a tiempos ya que la máquina utilizada para llevar a cabo esto implica un cronómetro, un tablero,

metodología a aplicar y también calculadora digital aparte de una cámara de video que puede ser utilizada para disponer de contenido audiovisual para análisis después.

Actualmente se utiliza a menudo dos tipos de cronómetros: el clásico que dispone de un minuterio decimal por ejemplo de 0.01 min y también existe el electrónico siendo más operacional. El que cuenta con decimal dispone de 100 divisiones donde cada una equivalente aproximadamente a 0.01 minutos; en otros términos 1 minuto toma una vuelta concerniente a la manecilla de mayor tamaño, el círculo menos grande tiene 30 divisiones, donde cada una equivale aproximadamente a 1 minuto. En conclusión por cada minuto la manecilla de menor tamaño se desplazará 1 división.

El cronómetro decimal dispone de 2 pulsadores ubicados en la zona superior de este, el pulsador de lado superior es útil para empezar el tiempo y el pulsador del centro se utiliza para pararlo y presionando 2 veces el pulsador antes mencionado se regresa el conteo a cero.

Además el cronometro cuenta con precisión aproximada de 0.002%, un establecimiento de 0.001 seg, brinda medida de tiempo de tareas a la par que tienen el tiempo general pasado, estos cronómetros ayudan a observar tiempos permanentes como el regreso a cero siendo un beneficio a tomar en cuenta si se compara con cronómetros que dan decimales, además disponen de un bajo costo siendo su valor en el mercado de cerca a los 60 soles aproximadamente variando con la marca y modelo siendo el digital la mejor elección posible en instrumento para medir los tiempos. (Freivalds y Niebel, 2015).

Las cámaras filmadoras de contenido audiovisual son de buen apoyo al investigador al momento de hacer el estudio de métodos empleado por el trabajador en la ejecución de sus tareas debido a que de esta manera se pueden empadronar detalles exactos concernientes a técnicas utilizadas las

cuales pueden ser buenas evaluando rendimiento del trabajador. (Freivalds y Niebel, 2015).

El tablero de estudio es útil como base para el cronómetro y para tomar notas el cual básicamente es construido con madera delgada, para un investigador derecho el cronómetro tiene que estar ubicado en la parte derecha arriba del tablero, el área debe contar con suficiente longitud para apoyar el brazo, sirviendo de ayuda para que el investigador cuente con el cronometro y pueda disponer de las observaciones sin perder de su mirada al trabajador (Freivalds y Niebel, 2015).

Maneras para estudiar tiempos ya que ejecutar medidas con reloj son útiles formatos donde empadronar los datos acerca del procedimiento o tarea a estudiarse, la clase de instrumentos que viene utilizándose, datos de empleado analizado, nombre y modelo de la máquina, toda esta información debe de aparecer escrita en el esquema que puede ser realizado por el investigador de tiempos teniendo en consideración la variedad de procedimientos y factores que influyen en él, o tener un esquema estándar (Freivalds y Niebel, 2015).

En los componentes del estudio sobre tiempos para alcanzar metas cuantificables el investigador tiene que tener la preparación para tornar un ambiente grato y de seguridad, contar con un juicio propicio para tener un acercamiento a los empleados de la zona, además tiene que saber y realizar las múltiples tareas asociadas al estudio como elegir al trabajador, examinar el trabajo teniendo en cuenta sus desgloses, empadronar los esenciales tiempos examinados, también calificar el rendimiento del operador y definir los suplementos propicios. (Freivalds y Niebel, 2015).

La elección del trabajador es algo fundamental para establecer un tiempo que sea estándar con la mayor exactitud posible, para esta actividad es útil el apoyo del supervisor en la zona de fabricación. Mayormente se toma un trabajador con habilidades más elevadas a la media para tener como resultado tiempos estándar mejores que otro operador con menor habilidad, por esta

razón es conveniente elegir un trabajador con habilidades promedio, para que el resultado sea más próximo a la verdad, este trabajador tiene que estar acostumbrado y que domine un procedimiento en estudio. (Freivalds y Niebel, 2015).

El empadronamiento de datos quiere decir que el investigador tiene que contar con un registro de la máquina, herramientas de mano, condiciones, ambiente de labor, insumos, procedimientos, nombre trabajador, cuantía de trabajador, área, fecha en la que se hizo el estudio, datos del investigador. En empadronamiento es fundamental ser dado al investigador datos de rendimientos de trabajadores, normativas técnicas de maquinarias que intervienen en la fabricación (Freivalds y Niebel, 2015).

En la ubicación del visualizador el investigador tiene que conservar una posición derecha, estar de pie a 1 metro o 1.5 metros del trabajador de manera que no lo desatienda de sus tareas, también no debe de haber conversación alguna con el obrero (Freivalds y Niebel, 2015).

En zona de procesos concerniente a componentes tienen que separarse en grupos de desplazamientos teniéndose sencillez en medición de tiempos, a las divisiones se denomina componentes, si periodo de ciclo es mayor a media hora se tiene que subdividir los grupos con el propósito que toma de tiempos alcance exactitud (Freivalds y Niebel, 2015).

El método de vuelta a cero tiene beneficios y también inconvenientes, de forma general esta técnica es utilizada en los estudios en la que las tareas o procedimientos sean extensos en término de tiempo corrido.

El tiempo del componente corrido no se utiliza para realizar las disminuciones progresivas entonces este puede ser colocado en el caso de tiempo visualizado, de la misma forma es factible empadronar los componentes que el operador utiliza sin hacer una apunte específico en el esquema, además con esta técnica no se reportan las tardanzas.

Uno de los esenciales inconvenientes es que no se tienen en consideración atrasos asociados a tareas, aparte del tiempo mermado cuando regresa a cero el reloj de manera manual. (Freivalds y Niebel, 2015)

El método continuo se acomoda con sencillez al empadronamiento de componentes cortos. Cuando el investigador cuenta con bastante experiencia puede ubicar componentes cortos en 0.04 minutos de forma continua. Para realizar el estudio es esencial realizar más labor para cuantificar el tiempo estandarizado.

En la realización del estudio se dispondrá de un punto de vista general con los pasos esenciales para tener tiempos estandarizados.

En la evaluación del rendimiento del trabajador el investigador analiza la capacidad de este en función al desempeño de un trabajador capacitado que hace la misma tarea.

Esta evaluación es generada de manera porcentual o decimal brindándose al componente visualizado. Específicamente se califica el rendimiento de un operario acomodando el tiempo visualizado (TV) a tarea efectuada en la medida de tiempos, al tiempo normal (TN) que emplearía un operador para realizar la misma tarea. (Freivalds y Niebel, 2015).

$$TN = TV \times C / 100$$

C es calificación dada al trabajador expresada en porcentaje y 100% equivale como el rendimiento estándar de trabajador capacitado. (Freivalds y Niebel, 2015).

Existe suma de holguras a causa que los operarios de la zona de fabricación no pueden conservar un ritmo permanente para hacer de manera correcta sus tareas ya sea por causas de fatiga o interrupciones. Por esta causa es indispensable agregar un tiempo adicional que ayude a cuantificar un tiempo estandarizado cercano al verdadero. Para establecer este suplemento (S) la

calificación del observador es muy importante porque él puede distinguir los múltiples factores que provocan cortes en su trabajo. Básicamente el tiempo añadido es dado como un porcentaje del tiempo normal, que se utiliza para multiplicar siendo:

$$TE = TN + TN \times S = TN \times (1 + S)$$

La manera para definir las holguras es dando porción del día de labor total, ya que existe la probabilidad que no se sepa el tiempo de fabricación real: (Freivalds y Niebel, 2015).

$$TE = TN / (1 - S)$$

Las cuantificaciones de estudio después de tener hecho el empadronamiento de todos los datos asociados a tiempos se establece el número en cuanto a ciclos propicio y se califica el rendimiento del trabajador. El investigador tiene que apuntar el tiempo de culminación usando el instrumento anteriormente ya mencionado. (Freivalds y Niebel, 2015).

El tiempo estándar es la adición en conjunto de los tiempos de los componentes medidos en todo el proceso de fabricación, dando como resultado la estandarización en minutos por elemento producido (Freivalds y Niebel, 2015).

La eficiencia de la labor se manifiesta de manera porcentual como:

$$E = 100\% \times L/R = 100\% \times C/E$$

En la que:

E: Eficiencia

L: Horas estándar laboradas

R: Horas del cronometro en la labor

C: Fabricación esperada

E: Fabricación actual

El estudio concerniente a los desplazamientos especifica los múltiples movimientos que hace el trabajador al momento de realizar una actividad

establecida. Su finalidad es reducir o quitar los desplazamientos inútiles para tener una mayor agilidad en el proceso.

Juntando los conocimientos previos acerca del estudio de desplazamientos y preceptos de economía puede alcanzarse un rediseño en cuanto al proceso elevando la eficiencia en zona de trabajo.

El estudio de desplazamientos abarca de forma general investigación que realiza de manera visual y exámenes realizados con instrumentos más especiales.

Hoy en día está bastante abarcado el empleo de filmadoras debido a su facilidad para captar los detalles en un proceso y parar la filmación en el momento que se requiera, hacen factible un examen más detallado, además la micro moción es una técnica empleada básicamente en procesos que se repiten, es más cara de lo normal y se puede utilizar en los procesos nombrados con anterioridad.

En el estudio concerniente a movimientos se tienen definidos 17 desplazamientos esenciales que son denominados therbligs, los que a través de sus conjugaciones forman los movimientos propios a una labor.

Estos desplazamientos clásicos pueden ser propicios o no, los desplazamientos inútiles básicamente no pueden ser eliminados a pesar de ello si se pueden controlar a través del empleo de la economía concerniente a desplazamientos.

El diagrama bimanual es técnica bastante utilizada en el estudio de desplazamientos, donde se manifiesta los desplazamientos y retrasos de acuerdo a manos tanto diestra como siniestra y la asociación que hay entre estas. Los desplazamientos útiles e inútiles pueden ser identificados en el formato empleado para luego utilizar un análisis en economía de desplazamientos.

Niebel y Freivalds (2015) afirma “El analista empieza a elaborar el diagrama bimanual empleando la visualización respecto a duración de componente, después de esto se establece la cuantía de tiempo que se va a presentar mediante un dibujo con escala” (p.113)

La productividad es el cociente entre la fabricación obtenida por ejemplo camisas, pantalones y cuyo denominador son los recursos utilizados para llevar a cabo tal fabricación como horas-hombre, horas-maquina, etc.

Puede haber diferencias a causa de diversos componentes como la variedad de fabricación, la innovación realizada en cuanto al producto, la calidad brindada, los progresos de proceso, la estructura ordenada, la habilidad de adecuarse al ambiente, etc.

Por lo mencionado puede definirse a la productividad, mediante relación directa de componentes de fabricación y el producto final el cual se concibe a lo largo del proceso productivo ya sea de un bien o servicio. Así mismo una mayor producción no es más que la referencia del alcance de los objetivos teniendo en consideración el uso de recursos, sin incrementar estos. Otra manera de reflejar una buena productividad es la reducción de recursos y la obtención de los mismos objetivos.

Componentes de la productividad. Hay 3 factores normalmente empleados en la calificación del ejercicio de un trabajo los que tienen que estar asociados con la calidad y también la productividad.

Es común manifestar la productividad mediante dos factores: eficiencia y eficacia. La productividad puede tenerse en cuenta como una medida general de la manera en que las compañías cumplen los aspectos como: finalidades, eficiencia, eficacia.

1.4 Formulación del problema:

1.4.1 Problema general:

¿Un estudio de tiempos y movimientos incrementará la productividad en el área de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C – Lima, 2019?

1.4.2 Problemas específicos:

¿Un estudio de tiempos y movimientos incrementará la productividad de la mano de obra en el área de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C – Lima, 2019?

¿Un estudio de tiempos y movimientos incrementará la productividad del material en el área de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C – Lima, 2019?

1.5 Justificación e importancia del estudio:

Este estudio se justifica en teoría porque al referirnos al estudio de tiempos y desplazamientos se hace mención a un instrumento para elevar la productividad, mediante la disminución de tiempos y desplazamientos inútiles aplicando herramientas como el DAP, diagrama análisis de operación, diagrama de recorridos, diagrama Bimanual, así como la determinación de tiempo estándar, con un costo de implementación menor.

Este estudio se justifica en la práctica debido a que para elevar la productividad en la compañía es de importancia tener métodos de trabajo establecidos, así como indicadores que reflejen el nivel de eficiencia, eficacia y productividad.

Frente a esto Textiles Camones S.A.C como empresa manufacturera en el sector textil maneja diversos productos de acuerdo con las especificaciones del cliente. Entre los cuales destaca la línea de producción de camisas, pantalones que en los dos últimos años viene generando saturación en la zona de fabricación. Por lo cual el estudio de tiempos, desplazamientos permitirá mejorar métodos de trabajo optimizando de este modo los recursos. Así mismo

los indicadores referentes a la productividad siendo en beneficio de la compañía.

El presente estudio se justifica económicamente mediante el empleo del instrumento del estudio de tiempos, desplazamientos ya que se hará un seguimiento minucioso en zona de fabricación con el fin de implementar mejoras en dicho proceso y reducir los costos ocasionados por las órdenes de trabajo retrasadas y las horas extras generadas.

Hacer el estudio de tiempos, desplazamientos es importante para esta investigación porque establecerá el tiempo de todo el ciclo de las actividades involucradas en proceso fabricativo de tal manera que se pueda determinar con cifras exactas las cargas de trabajo, reducir los cuellos de botella y mejorar el flujo de trabajo.

Actualmente en la zona de fabricación de la compañía se está generando inconvenientes debido a elevados periodos de ciclo durante el proceso esto manifiesta en elevado gasto de horas hombre en fabricación al día y lo tanto una disminución de productividad concerniente a la mano de obra.

A causa que la compañía en el presente no dispone de algún manual ni diagramas para los procesos, ni estudio de tiempos y desplazamientos donde se logre mencionar la forma en la que debe funcionar internamente, y observar diferentes maneras de operación en los procesos, ayudando a tener un sencillo y practico entrenamiento de los operarios que entran en la compañía.

De la misma forma la distribución presente de la zona de labores no es la más idónea en cuanto a las tareas llevadas a cabo, debido a que se reduce esencialmente la agilidad del proceso, a través de este importante estudio se busca ubicar una solución real a través del empleo de estudio de tiempo, desplazamientos para alcanzar una mejora notable de productividad en cuanto a mano de obra, material en compañía.

1.6 Hipótesis:

Un estudio de tiempos y movimientos si incrementa la productividad en el área de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C – Lima, 2019.

1.7 Objetivos:

1.7.1 Objetivos General:

Realizar un estudio de tiempos y movimientos para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C – Lima, 2019.

1.7.2 Objetivos Específicos:

Diagnosticar las causas que impactan negativamente en la productividad en el área de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C

Estandarizar los tiempos y movimientos en la compañía Textiles Camones S.A.C

Analizar la productividad de la mano de obra en la compañía Textiles Camones S.A.C

Analizar la relación B/C en el caso de implementarse la propuesta en la compañía Textiles Camones S.A.C

CAPITULO II

MATERIAL Y MÉTODO

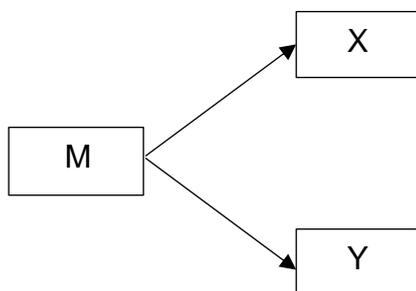
2.1 Tipo y Diseño de Investigación:

El tipo de estudio fue aplicado ya que se explicó el comportamiento de las variables en su relación ya que tuvo como propósito corroborar la teoría que se utilizó de manera directa en el campo específico de aplicación.

El tipo de estudio fue explicativo ya que se tuvieron a detalle los reportes concernientes a la producción mensual tanto de camisas como de pantalones en la empresa textiles Camones S.A.C cuyas dimensiones elegidas y examinadas para el estudio concerniente a los tiempos y también a los movimientos fueron esenciales reportar para realizar la comprobación de la hipótesis planteada a través de los indicadores formulados, además estuvo dirigido a responder razones de eventos ocurridos.

Por enfoque fue cuantitativo porque se recolectaron datos para luego hacer un análisis en concreto, y buscar respuestas al problema formulado de esta investigación mediante el empleo de la estadística tanto descriptiva como también inferencial.

El diseño de investigación del informe fue considerado como no experimental debido a que no se realizó un manipuleo de la variable independiente es decir el estudio de tiempos y desplazamientos, además fue transversal porque la información que obtuve se dio en un único momento de tiempo en cuanto a las observaciones realizadas a los operarios en cuanto a su trabajo.



Donde:

M: Muestra

X: Estudio de tiempos y desplazamientos en zona de fabricación

Y: Productividad de la compañía textiles Camones S.A.C

2.2 Población y muestra:

La población uno para el informe de investigación es el proceso de fabricación de la compañía Textiles Camones S.A.C

La población dos para el informe de investigación son los 24 trabajadores de la zona de fabricación de la compañía Textiles Camones S.A.C

La muestra uno será igual a la población uno es decir el proceso de fabricación de la compañía Textiles Camones S.A.C

La muestra dos será igual a la población dos es decir los 24 trabajadores la zona de fabricación de la empresa Textiles Camones S.A.C

2.3 Variables, Operacionalización:

En el estudio realizado la variable dependiente fue la productividad parcial manifestada en mano de obra, factor hombre, factor material y la variable independiente que fue el estudio de tiempos y movimientos, se calcularon los tiempos estándares y los desplazamientos según los recorridos hechos. La operacionalización respecto a las variables se da a conocer en la tabla 4:

Tabla 4

Operacionalización

Variable en estudio	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Indicador	Escala de medición
Variable independiente: El estudio de tiempos y movimientos	El estudio de tiempos se encarga de medición concerniente al trabajo utilizado al empadronar tiempos y ritmos para hacer labores	Tiempo estándar	$T.E = \text{Tiempo normal} / (1 - T. \text{ de concesión})$	T.E=Tiempo estándar	Intervalo
	El estudio de movimientos analiza a detalle los diferentes desplazamientos que hace el cuerpo	Actividades realizadas	Se miden las actividades hechas por las extremidades del operario mostrando la	Diagrama bimanual	Intervalo

	humano al realizar una labor		relación de estas		
Variable dependiente: Productividad	La productividad es cuantía de productos obtenidos entre recursos empleados	Mano de obra	M.O= Productos fabricados/N° de trabajadores	M.O= Mano de obra	Razón
		Factor material	F.M= Productos fabricados/Costos	F.M= Factor material	Razón
		Factor hombre	Productos fabricados/h-H	F.H= Factor hombre	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad:

Se utilizaron como técnicas la observación, entrevista y análisis documental. La observación sirvió para describir el proceso de fabricación tanto de camisas como pantalones de compañía textiles Camones S.A.C, los métodos para realizar las labores, desempeño concerniente a factor hombre, las detenciones en el área, factores indicados que pase eso. También se tuvo análisis concerniente a instalaciones, telas empleadas, camisas o pantalones terminados, maquinaria y maquinaria de la compañía.

La entrevista sirvió para formular interrogantes centradas en el tema de estudio para recolectar datos necesarios en la que hice un análisis de la realidad que encontré y la situación problemática respecto a la productividad en la compañía.

El análisis documentario sirvió para revisar y analizar documentos ya sean físicos o en formato digitales obtenidos en la zona de fabricación de la compañía, por ejemplo los tiempos concernientes a la fabricación en diferentes lugares del proceso.

Entre los instrumentos empleados se tuvieron la guía de observación, cuestionario, guía de análisis documental la lista de cotejo de observación se utilizó en la observación directa donde se registró los datos obtenidos de forma

directa como indagador pues necesite tomar los datos referentes a las instalaciones y maquinas.

En el cuestionario se empleó para hacer preguntas pertinentes al jefe de producción como al supervisor para tener la información necesaria.

Se estableció la validez de contenido entregando los documentos a 3 jueces, profesionales graduados, especialistas en el tema, con experiencia, con la finalidad que realicen un análisis en función a su dominio del tema que presente de las dimensiones que en base a sus criterios realizaron el llenado del documento cada uno por separado.

Para la confiabilidad se empleó el estadístico alfa de cronbach donde la consistencia interna fue de 0.79 siendo catalogada como buena.

2.5. Procedimiento de análisis de datos:

Para analizar datos obtenidos producto de los instrumentos usados se basó primero en clasificarlos y ordenarlos para luego poder realizar figuras y tablas estadísticas mediante el empleo del software SPSS que fueron interpretados uno a uno, luego realice un diagnóstico de la problemática en base a la aplicación de herramientas como el diagrama de Ishikawa, análisis FODA, el diagrama de Pareto, entre otros basándome en los registros de las ocurrencias de los problemas, las respuestas de los trabajadores de la compañía textiles Camones S.A.C y la observación que realice en situ básicamente.

2.6 Criterios éticos:

Se tuvieron en cuenta los criterios éticos siguientes:

El consentimiento informado donde los trabajadores que formaron parte del estudio con el aporte de sus valiosas respuestas tuvieron que estar de acuerdo con su colaboración sabiendo la finalidad que se desea mejorar la productividad en compañía textiles Camones S.A.C

La confidencialidad donde se conservó el anonimato concerniente a los nombres de empleados que aportaron con sus respuestas en el estudio.

Las grabaciones que realice ya sea en audio o en video de las labores de los trabajadores en la empresa fueron guardadas en archivos confidenciales siendo como investigador muy cauteloso en cuanto a la manipulación del mismo, teniendo mucho respeto y conservando el anonimato de la información.

2.7 Criterios de Rigor Científico:

La validez interna concerniente a los instrumentos en el estudio llevado a cabo se realizó de manera oportuna mediante la intervención del juicio de expertos en donde tuve que buscar el apoyo de ingenieros que tengan conocimientos del tema que realice.

La conformidad de la investigación se consolidó debido a que se tuvo la aprobación o consentimiento concerniente a los datos que fueron procesados.

La confiabilidad se enfocó al tener que aplicar de buena forma la estadística para cuantificar el grado de consistencia interna referente a los instrumentos que utilice antes mencionados para tener los datos.

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1 Diagnóstico de la empresa:

3.1.1 Información general:

Razón social: Textiles Camones S.A.C

RUC: 20293847038

Representante legal: Camones Gamonal, Edwin

Actividad laboral: Confección de camisas, pantalones

Domicilio fiscal: Av. Santa Josefina Nro. 527– Puente Piedra

Misión

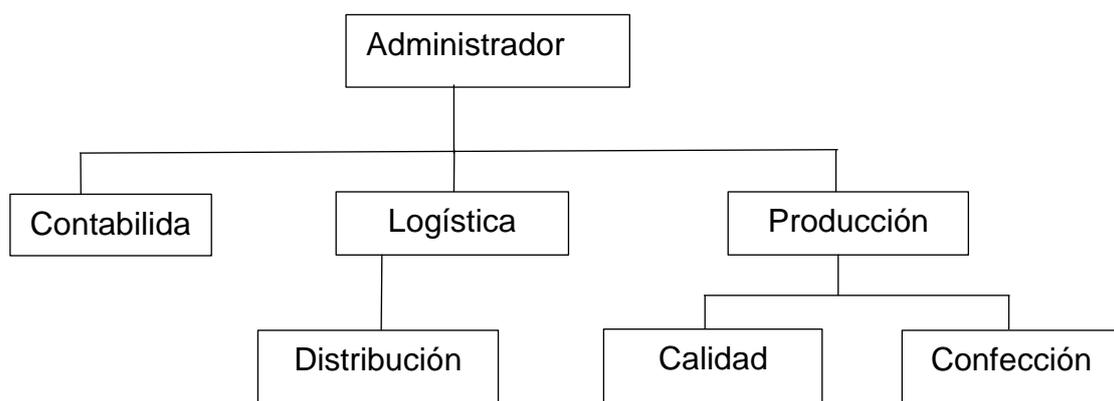
Fabricar un bien de buena calidad, obedeciendo los requerimientos y forma de vestir de los consumidores, alcanzando vanguardia de la tendencia de la plaza, otorgando a los empleados probabilidades de progresar en saberes en la compañía.

Visión

Llegar a ser compañía reconocida en ámbito de ropa como pantalones en el ámbito nacional, por la calidad, prestación dada a los consumidores.

Figura 1

Organigrama de compañía Textiles Camones S.A.C



Fuente: Elaboración propia

Descripción respecto a las maquinas:

Para realizar el proceso de fabricación de pantalones se emplean distintas máquinas que ayudan a realizar el proceso, en donde se tiene:

Maquina Recta:

Estas están fabricadas para tejidos medios y gruesos empleados para llevar a cabo la confección de pantalones, camisas, el poste de esta máquina ayuda a obtener acceso a zonas poco disponibles, un punto favorable de la máquina es en cuanto a la bobina que siendo más grande se ubica de manera vertical, permitiendo tener costura más resistente debido a que trabaja con varias agujas.

Pretinadora:

La actividad de la maquinaria es poder coserse pretinas, empleándose porque puede realizar 2 costuras paralelas una separación solicitada en la pretina, también depende del modelo puede laborar en telas ya sean suaves, intermedias, pesadas, muy pesadas.

Ojaladora:

Esta máquina es indispensable mayormente a grado industrial, y altas capacidades de fabricación por conservación de tiempo. La característica de la maquinaria es solamente realizar ojales en prendas, pudiendo laborar con materiales suaves, intermedios, pesados.

Cortadora:

Esta máquina como su nombre lo indica ayuda al corte de tela luego del moldeado, la compañía tiene la máquina para tener mejoras en cuanto a los tiempos, porque por los pedidos era útil quitar la labor de manera manual.

3.1.2 Descripción del proceso de fabricación de pantalones:

Se establecen tareas del proceso y actividades referentes a estas:

Trasporte de telas a zona de confección:

Las telas son llevadas al tablero donde se hacen actividades de trazo, cortado, siendo comienzo de proceso de fabricación.

Trazado y Corte:

Estando en tablero la tela se mide, traza de acuerdo al molde de pantalón la zona de atrás, adelante, después pasando a corte. Normalmente esto se hace con la cortadora.

Armado:

Aquí en esta parte se unen partes de atrás, adelante del pantalón, después se colocan cierres, etiqueta, pretinas, unen tiros.

Ribeteado:

La compañía labora con ribeteadora produciendo tardanzas en proceso, la maquinaria ayuda a colocar ribetes en pantalón, siendo este una tira que adorna borde del pantalón.

Remalle:

Después de armarse se pasa al remallado llevándose a cabo detalles referente a costura, quitando ciertos imperfectos de pliegue y entregarle un mejor acabado a la prenda.

Basta:

Luego de armar la prenda se llevan a cabo detalles de este, en la basta se hará una invisible teniéndose una mejor presentación del pantalón.

Atraque:

Después del cosido de la basta se hace el atraque, que permite asegurar las puntadas concernientes a la costura hecha anticipadamente en la basta.

Planchado:

Se hace el planchado eliminándose cualquier arruga en tela, se hace el aseo siendo proceso final en la que se elimina toda imperfección que sobre la penda, además se lleva a cabo la supervisión de este, estando lista para su almacenaje.

Materia Prima empleada:

La tela utilizada para confección de pantalones es comprada en plaza mayorista realizándose requerimiento 2 a 3 días previos, habiendo en ocasiones retrasos por parte del vendedor.

Dentro de los materiales que en su mayoría se emplean para el proceso son:

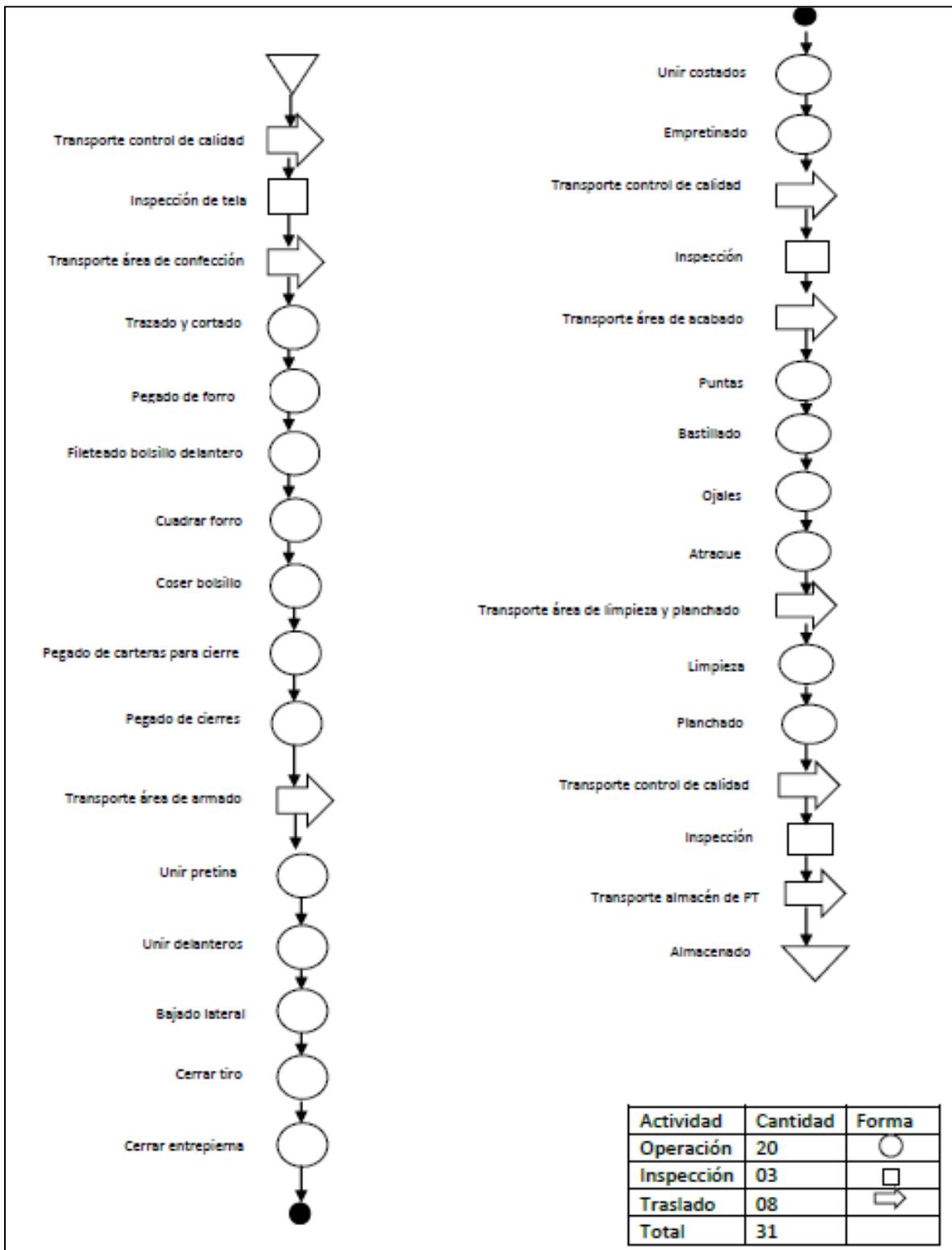
Telas, botones, etiquetas de marca, correas, hilos, ganchos, cierres, etc.

Diagrama de procesos:

En siguiente figura se aprecia el cursograma analítico de proceso concerniente a la fabricación de pantalones de vestir.

Figura 2

Cursograma analítico de proceso previo a mejora



Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Diagrama analítico del proceso (DAP)

Nº	Descripción de actividad	○	⇨	□	D	▽	Observación
1	Transporte área de inspección						
2	Inspección						Inspección visual
3	Transporte área de confección						
4	Trazado y cortado						
5	Pegado de forro						
6	Fileteado bolsillo delantero						
7	Cuadrar forro						
8	Coser bolsillo						
9	Pegado de carteras para cierre						
10	Pegado de cierres						
11	Transporte área de armado						
12	Unir pretina						
13	Unir delanteros						
14	Bajado lateral						
15	Cerrar tiro						
16	Cerrar entrepierna						
17	Unir costados						
18	Emprebinado						
19	Transporte control de calidad						
20	Inspección						
21	Transporte área de acabado						
22	Puntas						
23	Bastillado						
24	Ojales						
25	Atraque						
26	Transporte área de limpieza y planchado						
27	Limpieza						Manual
28	Planchado						
29	Transporte control de calidad						
30	Inspección						Inspección visual
31	Transporte almacén de PT						
32	Almacenado						
		20	8	3	0	1	

Fuente: Elaboración propia

Figura 4

Diagrama de operaciones de proceso (DOP)

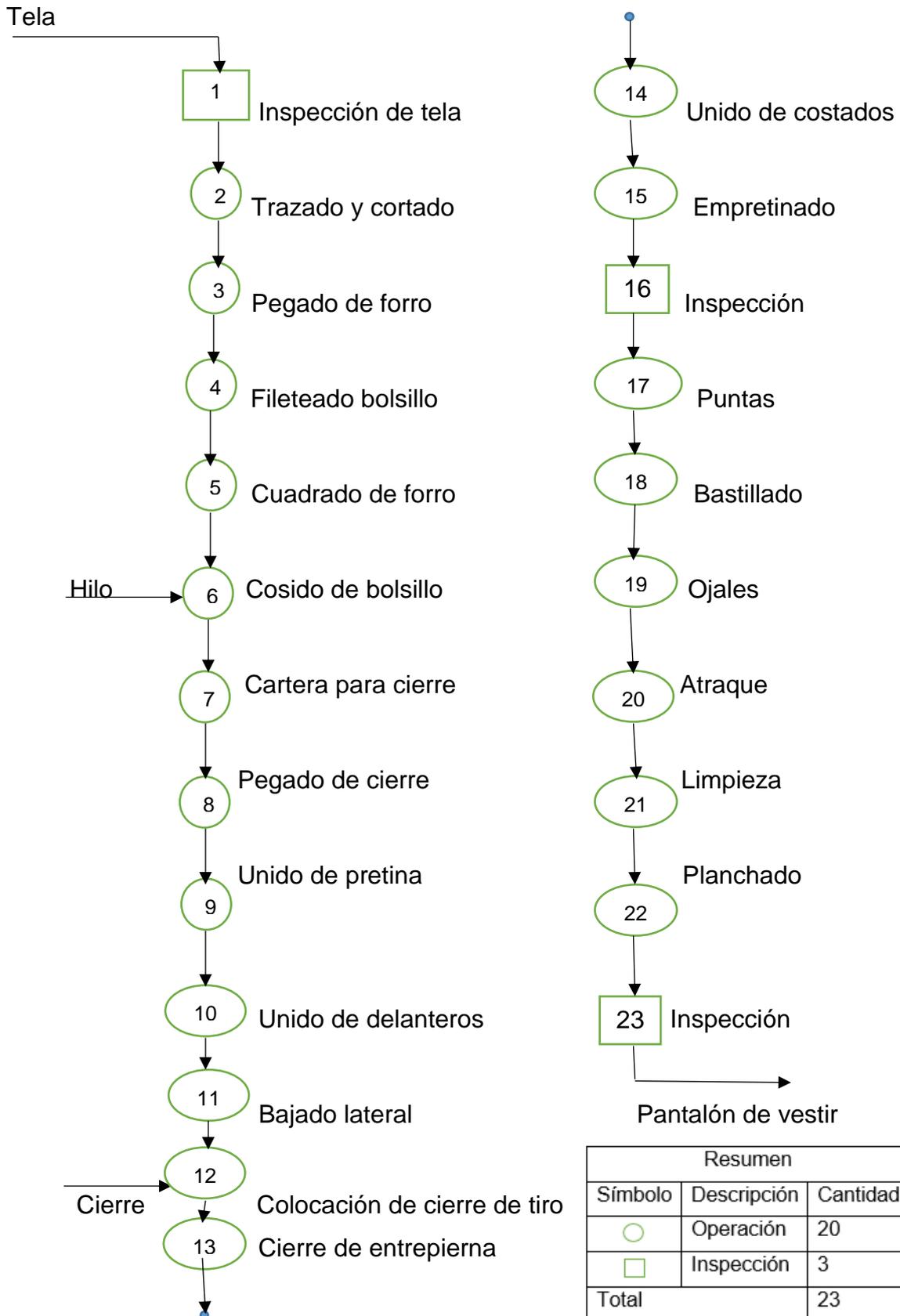
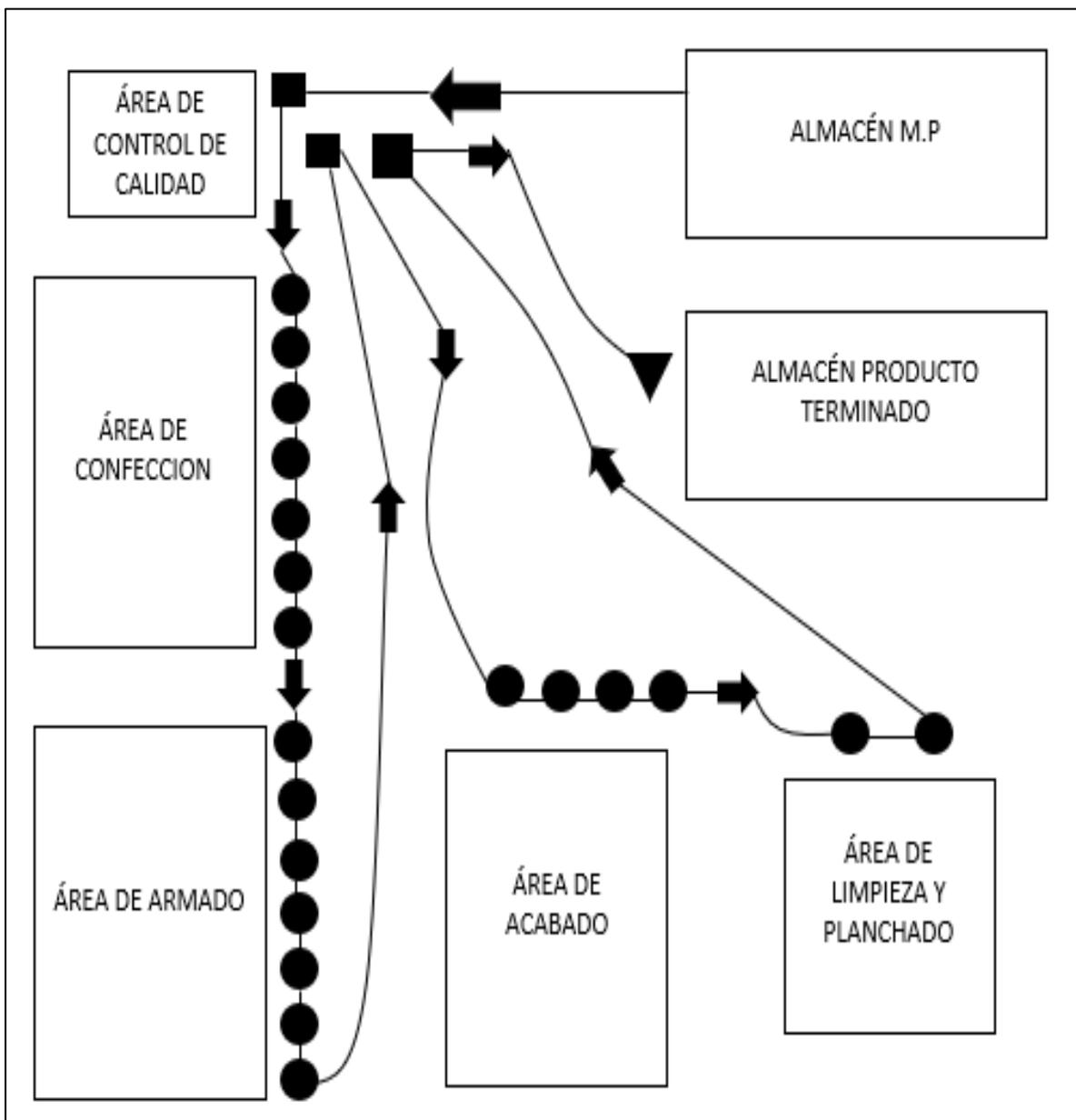


Diagrama concerniente al recorrido actual en zona de fabricación:

Se logra observar en figura 5 el diagrama de recorrido con su secuencia de tareas indicándose en el proceso no continuo una sucesión correcta generando un traslado excesivo del material en varias ocasiones regresando a la misma zona alcanzándose tiempos inútiles.

Figura 5

Diagrama de recorrido previo a la mejora



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5*Diagrama concerniente al recorrido*

Longitud	Tiempos	Símbolos	Descripción
			Almacén
3.50	21.89		Transporte área de inspección
	41.32		Inspección de tela
2.25	20.72		Traslado zona confección
	64.29		Trazo y corte
	21.65		Pegue del forro
	36.83		Realizado bolsillo anterior
	40.51		Cuadre del forro
	36.15		Cosido de bolsillo
	27.79		Pegue de partes de cierre
	23.10		Pegado de cierres
2.25	20.02		Traslado zona armado
	42.73		Juntar la pretina
	46.13		Juntar anteriores
	45.94		Bajarse lateral
	36.55		Tapar tiro
	32.91		Tapar entrepierna
	56.30		Unir costados
	50.80		Empretinado
9.55	25.22		Transporte control de calidad
	15.43		Inspección
9.50	25.13		Traslado zona acabado
	56.83		Punteado
	34.72		Bastillado
	22.37		Realización de ojal
	56.74		Atracado
2.25	21.26		Traslado zona aseo y planchado
	23.39		aseado
	77.03		Planchado

10	31.03		Traslado control de calidad
	20.53		Supervisión
5	22.99		Traslado almacén
	11.84		Almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

Resumen concerniente al recorrido

Símbolo	Cuantía	Longitud	Segundos
	19	-	781.89
	03	-	76.30
	07	44.29 metros	167.00
	-	-	-
	02	-	11.83
Longitud global	-	44.29 metros	-
Tiempo global	-	-	16.90 min

Fuente: Elaboración propia

Se indica que método presente respecto a proceso de fabricación de pantalones empieza inspeccionando tela, pudiéndose observar que se tiene los símbolos anteriormente señalados.

Indicando además que tareas de transporte tienen un global de 44.29 metros de desplazamiento y un tiempo de ciclo de 16.90 min por pantalón.

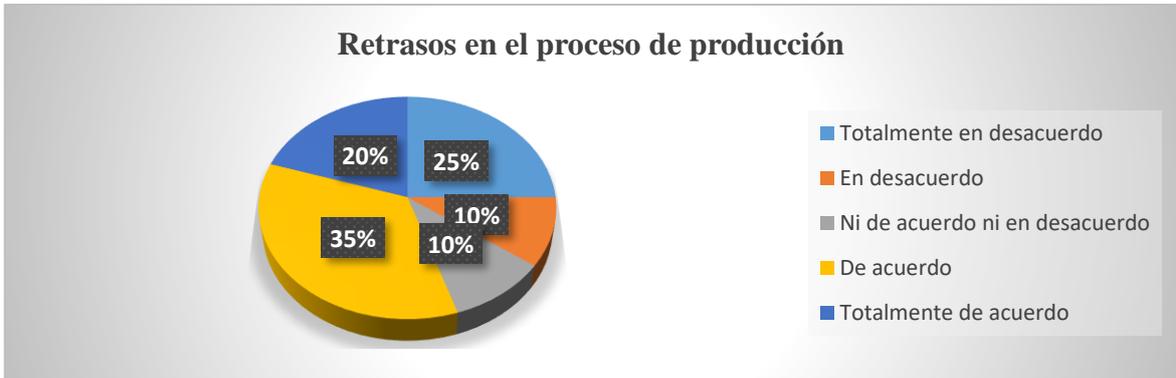
3.1.3 Análisis de la problemática:

3.1.3.1 Resultados de la aplicación de instrumentos:

Resultado de encuesta:

Figura 7

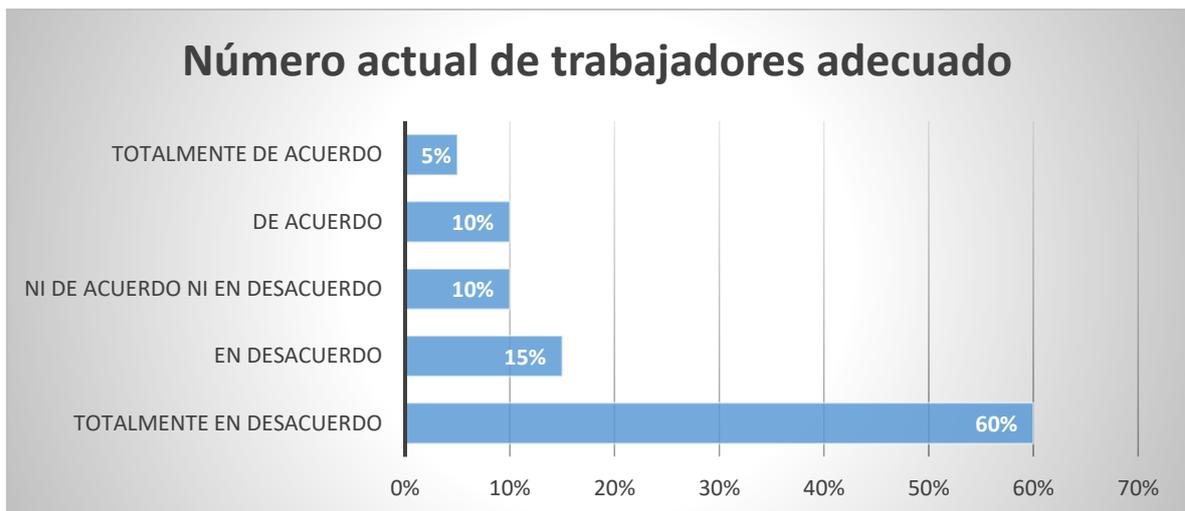
Atrasos en proceso de fabricación



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 55% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que existen retrasos en el proceso de producción, además el 35% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 10%.

Figura 8

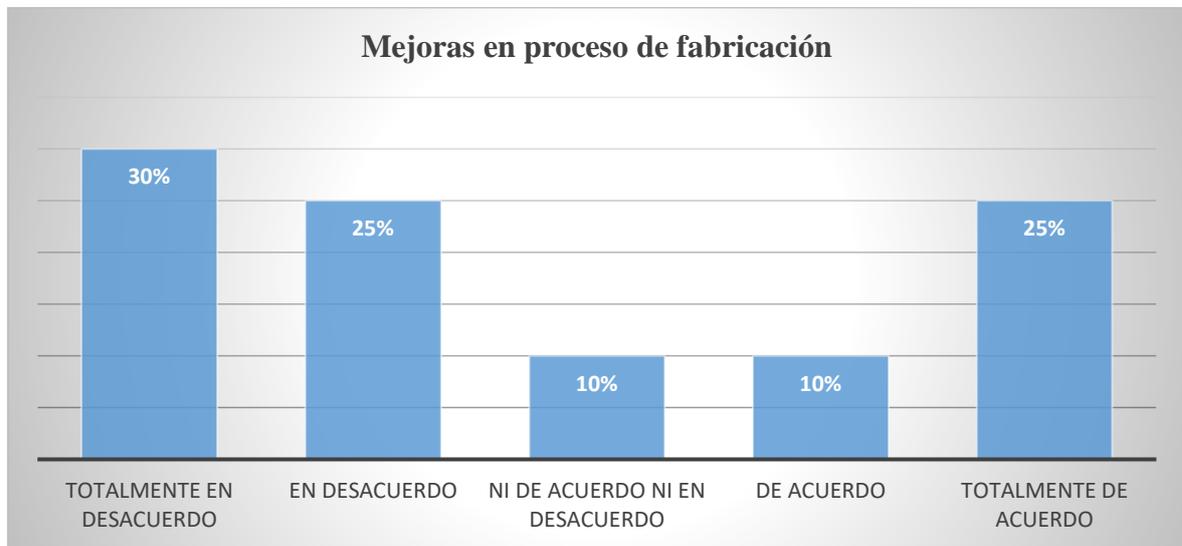
Número actual de trabajadores adecuado



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 15% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el número de trabajadores es el adecuado, además el 75% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 10%.

Figura 9

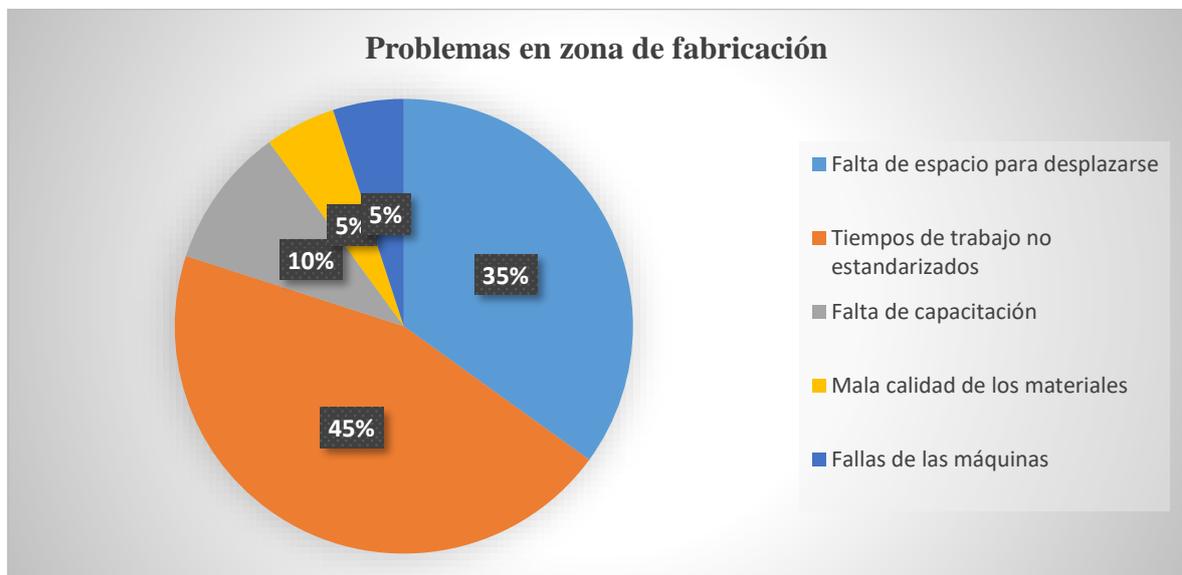
Mejoras en proceso de fabricación



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 35% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que hay mejoras en el proceso de producción, además el 55% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 10%.

Figura 10

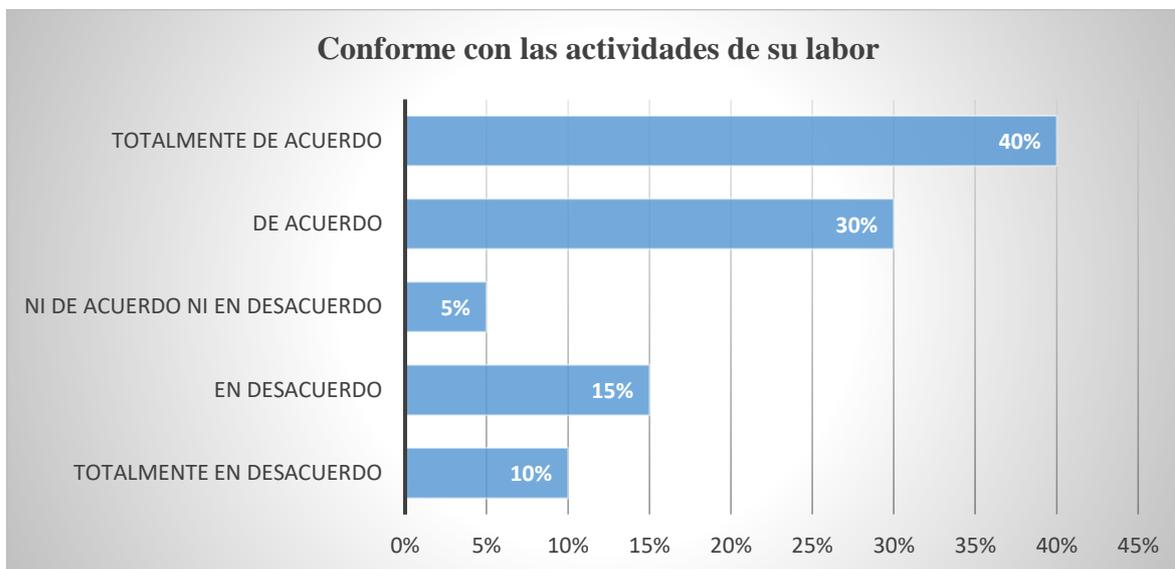
Problemas en zona de fabricación



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 35% menciona que es por falta de espacio, el 10% que es por falta de capacitación, el 5% que es por mala calidad de materiales, el 5% por fallas de maquinarias, el 45% debido a que no tienen tiempos de trabajo estandarizados.

Figura 11

Conforme con las actividades de su labor



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 70% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que está conforme con las actividades de su trabajo, además el 25% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 5%.

Figura 12

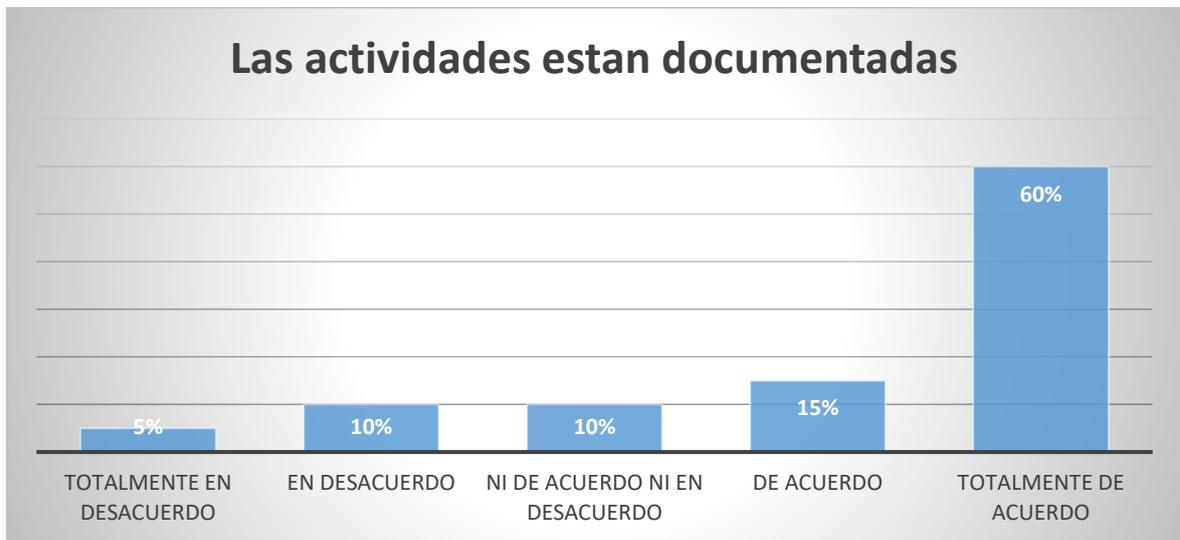
Tiene de manera oportuna recursos materiales para hacer actividades productivas



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 75% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que dispone de manera oportuna de recursos materiales para hacer sus actividades productivas, además el 15% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 10%.

Figura 13

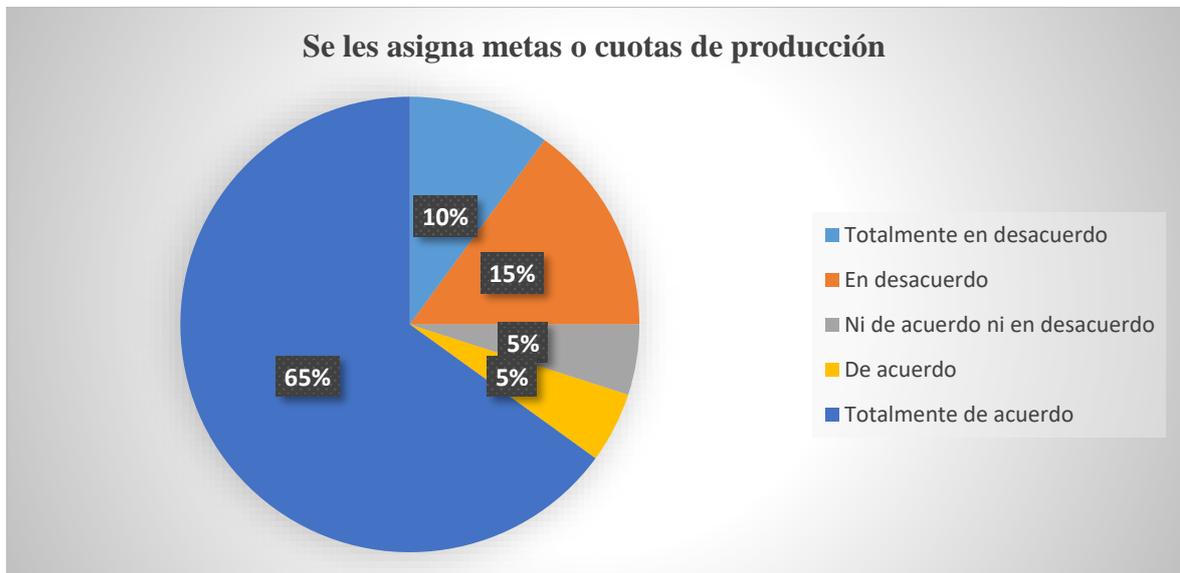
Las actividades están documentadas



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 75% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las actividades están documentadas, el 15% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 10%.

Figura 14

Se les asigna metas o cuotas de producción



Interpretación: Del 100% de los encuestados el 70% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que se les asigna metas o cuotas de producción, además el 25% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo el 5%.

Tabla 7*Resultados de la entrevista al jefe de fabricación*

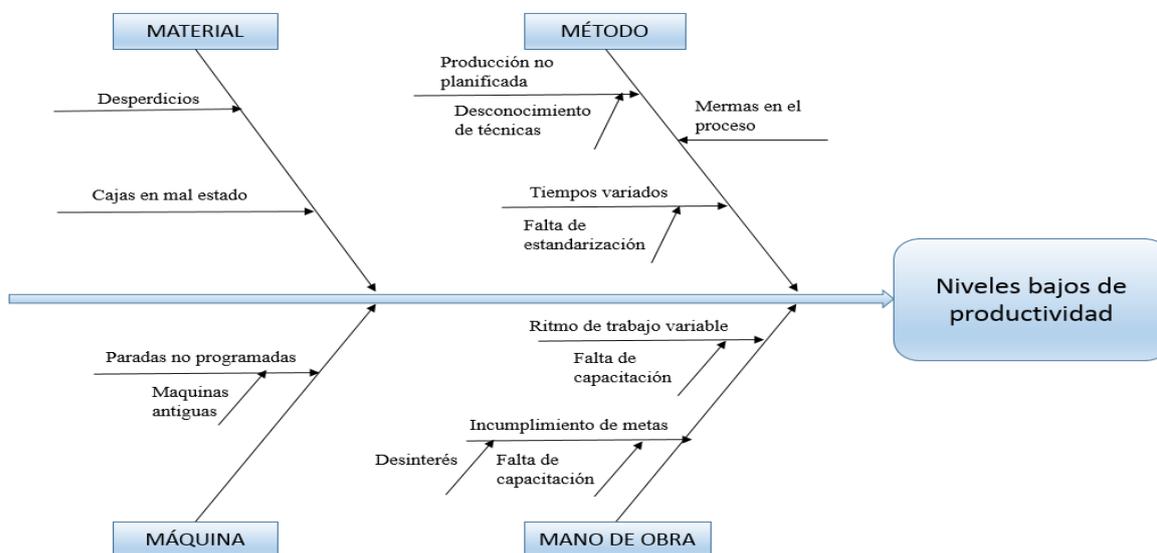
Pregunta	Respuesta
1. ¿Cree usted que en el proceso fabricación tanto de camisas como de pantalones se logran las metas propuestas? ¿Por qué?	En ocasiones no se alcanzan debido a que existen pérdidas de tiempo por parte de los operarios
2. ¿Qué inconvenientes fundamentales hay en el proceso de fabricación?	Existen problemas con las máquinas que son un tanto antiguas para realizar los trabajos necesarios de confección
3. ¿Existe un sistema de control en cuanto a la fabricación de camisas y pantalones para identificar las falencias en el proceso?	Actualmente no se dispone de un control exhaustivo respecto a la fabricación de camisas y pantalones
4. ¿Considera que los recursos con los que dispone la empresa se están empleando correctamente?	Creo que no se emplean correctamente los recursos porque hay mano de obra desperdiciada que podría mejorarse
5. ¿A su criterio pueden aprovecharse de una mejor manera los recursos de la zona de fabricación?	Si se podrían aprovechar de mejor forma los recursos pero se requiere una colaboración por parte del personal de la empresa
6. ¿Tiene conocimiento de alguna técnica de ingeniería que podría ayudar a tener un mejor uso en cuanto a los recursos disponibles en la empresa?	Se podría emplear las 5s para tener mejores condiciones de trabajo
7. ¿Considera que los costos referentes a la fabricación son los apropiados?	Creo que los costos referentes a la fabricación no son los apropiados se debe buscar a otros proveedores para disminuirlos.
8. ¿Cree usted que es fundamental disminuir los costos en cuanto a la fabricación?	Si es necesario disminuir los costos en cuanto a la fabricación para que la empresa alcance un mayor margen de utilidades.

Fuente: Elaboración propia

3.1.3.2 Herramientas de diagnóstico:

Figura 15

Diagrama de Ishikawa en la compañía textiles Camones S.A.C



Fuente: Elaboración propia

Se toma en cuenta como efecto al bajo nivel de productividad y considera como causas a los aspectos relacionados con la mano de obra, método de trabajo, maquinaria y materiales.

3.1.4 Situación actual de la variable dependiente:

Tabla 8

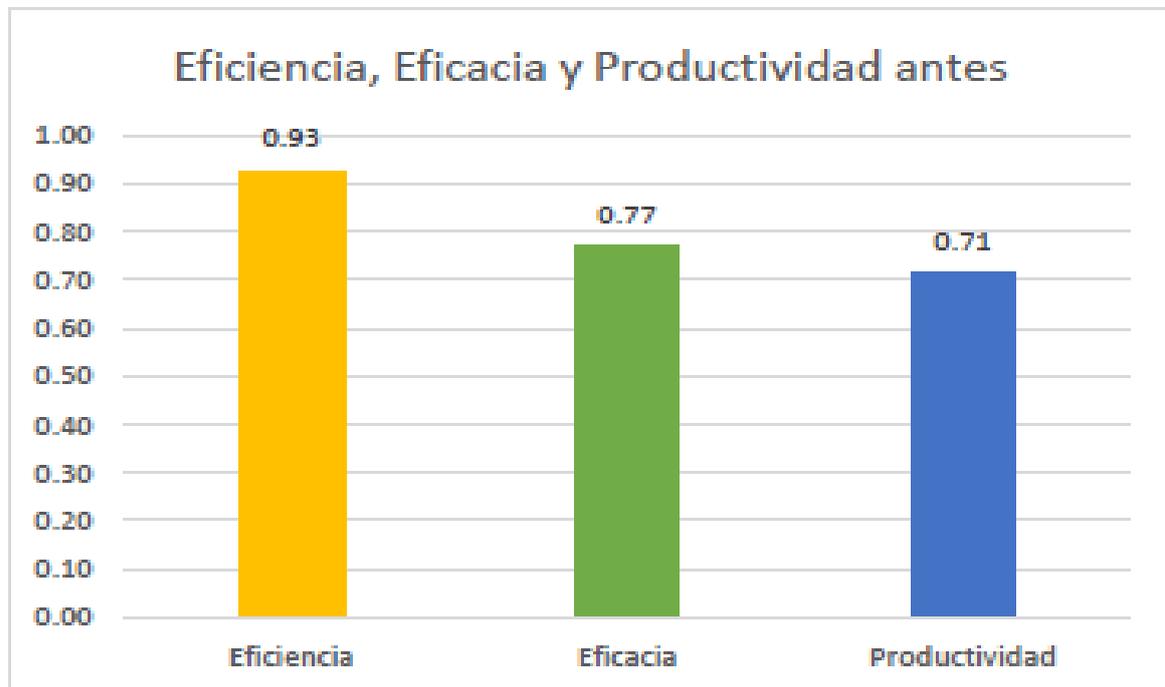
Productividad en los primeros 6 meses del 2020

Mes	Producción de pantalones	Horas-Hombre	Productividad (pantalones/h-H)
Enero	1842	2360	0.78
Febrero	1820	2348	0.78
Marzo	1715	2360	0.73
Abril	1611	2360	0.68
Mayo	1536	2360	0.65
Junio	1520	2360	0.64
Promedio	1674	2358	0.71

Fuente: Elaboración propia

Figura 16

Resultado pre test productividad eficiencia y eficacia



Fuente: Elaboración propia

3.2 Discusión de resultados:

Después de haber realizado el estudio de tiempos y movimientos en la zona de fabricación de pantalones se incrementó la productividad en 18%, caso similar realizó Vilca (2016) en su estudio su objetivo fue elevar la productividad de pollos en la compañía H&N Ecuador localizada en la zona Lasso. En su investigación utilizó un diseño experimental donde la muestra fue de 28 empleados de la zona de fabricación teniéndose como técnicas la entrevista y el cuestionario al personal, herramientas como el diagrama de recorrido para disponer de una idónea redistribución de layout los cuales unidos al estudio de desplazamientos y tiempos brindaron datos claves respecto a cuellos de botellas, periodos inútiles. También se utilizó un diagrama bimanual que fue indispensable apoyo al momento del retiro de desplazamientos repetitivos e inútiles. El procedimiento para matar las aves es decir los pollos fue donde se empleó más tiempo y recursos, a través del estudio se pudo disminuir el tiempo concerniente al proceso en un 18.68% para poder disponer de 1550

pollos listos para la venta. En conclusión se elevó la productividad de 18 pollos eviscerados/horas-hombre a 25 pollos eviscerados/horas-hombre.

Un caso parecido es el de Aguirre (2016) en su investigación desarrolló un estudio de métodos de trabajo con consideraciones de tiempos concerniente a tres tareas realizadas en 2 construcciones de casas para elevar la productividad en Madrid – España. Las operaciones estudiadas alcanzaron la puesta en marcha de la tabiquería interna mediante placas de buena calidad, cama de madera y carpintería del mismo material. En este estudio se efectuaron varias técnicas de valor significativo como el empleo de entrevistas y encuestas a los trabajadores para tener datos valiosos y un diagrama bimanual para saber cómo andaba la fabricación, una correcta dispensación de los recursos disponibles y la cuantía de costos que se utiliza para una adecuada evaluación del presupuesto. Luego de concluir las labores de estudio se logró tener un tiempo estándar para llevar a cabo las 3 actividades nombradas anteriormente, donde se alcanzó una importante información en cuanto a la durabilidad y costos del estudio, con ello se manifiesta una vital importación concerniente a los tiempos pudiendo emplearse en toda zona industrial, del mismo modo el estudio del trabajo realizado en alcanzo disminuir los desplazamientos inútiles para llevar a cabo las tareas. Como conclusión se elevó la productividad en la compañía de 4 unidades/hora-hombre a 7 unidades/hora-hombre.

Un caso parecido es el de Campos (2015) en su estudio cuyo objetivo fue elevar la productividad mediante el estudio de tiempos, desplazamientos dentro del área fabricación de la compañía Agroindustrial Paramonga S.A.A, Para lo cual se hizo uso de la técnica de observación de sesión, elaborando así los diagramas del recurso de logro de la matojo y el diagrama ensamblaje consiguiendo de manera datos de la ámbito presente del proceso de fabricación, Se concluye que de acuerdo a comparación del estudio de tiempos reales en que realizar las actividades los trabajadores usan más tiempo de lo debido, así se menciona que el empleo del estudio de tiempo

incrementó la productividad de 35 sacos de azúcar/hora-hombre a 43 sacos de azúcar/hora-hombre.

3.3 Propuesta de investigación:

3.3.1 Fundamentación:

Para realizarse la propuesta en primer lugar se planeó mejorarse la manera de labor, siendo la finalidad disminuir, quitar los retrasos concernientes a transporte, operaciones, verificaciones, que ayude a reducir tiempo de fabricación.

La compañía tiene que contar con procedimientos definidos para evitarse problemas en la labor, evitándose que empleados hagan trabajos de forma empírica.

Dar a saber a empleados los rendimientos que tienen que alcanzar al día de labor, haciendo una capacitación permanente para alcanzar metas.

3.3.2 Objetivos de la propuesta:

Lograr orden y aseo en zonas de labor de tal forma evitándose obstáculos al momento de hacer los trabajos.

Disponer de materiales a emplear en espacio establecido, siendo de fácil acceso al empleado, disminuyendo tiempos muertos de empleado.

3.3.3 Desarrollo de la propuesta:

Número de observaciones:

Se usa la fórmula: $n = ((40\sqrt{n'\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2})/\Sigma x)^2$

En la cual:

n = muestra

n' = número de observaciones preliminares

Σx = suma de los datos

x = valores de las observaciones

Estudio de tiempos:

Se hizo un estudio concerniente a tiempos durante 1 mes de fabricación en junio del 2020, teniendo en consideración que por día se hizo la toma preliminar de diez tiempos, después utilizando la herramienta estadística de Kanawaty hallando la cantidad de muestras extras básicas logrando el tiempo estandarizado concerniente al proceso de fabricación de pantalón.

En este estudio se realizó un cálculo respecto al estudio concerniente a tiempos, después al hallar, analizarse resultados se alcanzó la capacidad de fabricación de 53 pantalones por día durante la faena de trabajo de 1/3 día en 2 horarios, alcanzándose 3.37 pantalones/hora como media de zona de fabricación.

También se alcanzó tiempo medio estandarizado al confeccionar un pantalón de 17.77 minutos durante junio, el tiempo elevado es debido a la pobre distribución y múltiples ocasiones de supervisión hechas, en la que el pantalón debe regresar al área de verificación obteniéndose atrasos en la fabricación.

También se alcanzó de acuerdo a los resultados alcanzados una productividad actual de 71 % la que se considera puede mejorarse en el proceso, por ende se considera que estudio de desplazamientos, tiempos es buena opción para mejorar, dar una solución a los inconvenientes de la compañía.

Se hizo un estudio concerniente a tiempos 1 mes previo a emplear el estudio concerniente a tiempos, desplazamientos se indica resumiendo los resultados logrados mediante los 26 días de fabricación

Elección del empleado:

Para realizar el estudio concerniente a tiempos se tiene que seleccionar un empleado medio, que realice su labor con capacidad; estando

acostumbrado a la operación e indicando interés por realizar las cosas. De tal forma hay seguridad que el tiempo empleado es el prudente para llevar a cabo la actividad.

Calificación del empleado:

Hay tres calificaciones de empleados. La primera de 85 a 99 en empleados no expertos, nota 100 para empleados con desempeño clásico, nota de 101 a 120 en empleados experimentados. La nota de empleado se establece cimentado en modo del que califica, debiéndose brindar la calificación al empleado teniendo consideración destreza, desempeño para hacer la tarea. Después de establecer la nota otorgada al empleado, se divide por 100 para tener índice de capacidad. Concerniente a toma concerniente a tiempos se escogen empleados de capacidad normal, teniendo una calificación de 100, donde su factor de desempeño será uno.

El empleado debe contar con destreza, buenas condiciones, capacidad media. Generalmente empleados no superan nota 100 a causa de rotación concerniente a puestos y a la variación de diseño, porque piezas de cada diseño laboran de diferente manera permanentemente los empleados tienen que adaptarse a novedosas actividades.

Establecimiento de suplementos:

Después de terminar la toma concerniente a tiempos se procedió a determinar tiempos con holguras, donde se tuvo en consideración aspectos como desplazamientos repetitivos, también diversos factores que se pueden apreciar en tabla 9.

Tabla 9

Suplementos concernientes a impresión

Suplementos		
Suplementos constantes	Requerimientos personales	5%
	Mala iluminación	2%

Suplementos variables	Trabajo de pie	2%
	Concentración	2%
	Estrés mental	1%
	Monotonía	1%
	Global	13%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Estudio de tiempo hecho en zona de fabricación de pantalones previo a la mejora

Día	Eficacia			Eficiencia			Productividad total %	Tiempo estándar
	P. real	P. Planificada	% eficacia	Tiempo útil (min)	tiempo total (min)	%eficiencia		
Día 1	50	65	0.77	898	960	0.94	0.72	17.97
Día 2	49	65	0.75	868	960	0.90	0.68	17.72
Día 3	49	65	0.75	871	960	0.91	0.68	17.77
Día 4	50	65	0.77	887	960	0.92	0.71	17.74
Día 5	50	65	0.77	889	960	0.93	0.71	17.78
Día 6	49	65	0.75	871	960	0.91	0.68	17.77
Día 7	50	65	0.77	888	960	0.93	0.71	17.76
Día 8	50	65	0.77	887	960	0.92	0.71	17.75
Día 9	50	65	0.77	889	960	0.93	0.71	17.77
Día 10	50	65	0.77	888	960	0.93	0.71	17.77
Día 11	50	65	0.77	889	960	0.93	0.71	17.78
Día 12	51	65	0.78	906	960	0.94	0.74	17.76
Día 13	50	65	0.77	888	960	0.93	0.71	17.76
Día 14	50	65	0.77	888	960	0.93	0.71	17.76
Día 15	51	65	0.78	906	960	0.94	0.74	17.77
Día 16	50	65	0.77	888	960	0.92	0.71	17.76
Día 17	51	65	0.78	906	960	0.94	0.74	17.76
Día 18	50	65	0.77	889	960	0.93	0.71	17.79
Día 19	49	65	0.75	870	960	0.91	0.68	17.75
Día 20	50	65	0.77	888	960	0.92	0.71	17.76
Día 21	50	65	0.77	894	960	0.93	0.72	17.87
Día 22	50	65	0.77	888	960	0.92	0.71	17.76
Día 23	51	65	0.78	906	960	0.94	0.74	17.76
Día 24	50	65	0.77	890	960	0.93	0.71	17.79
Día 25	51	65	0.78	906	960	0.94	0.74	17.76
Día 26	51	65	0.78	906	960	0.94	0.74	17.76
PROMEDIO TOTAL	50		0.77			0.93	0.71	17.77

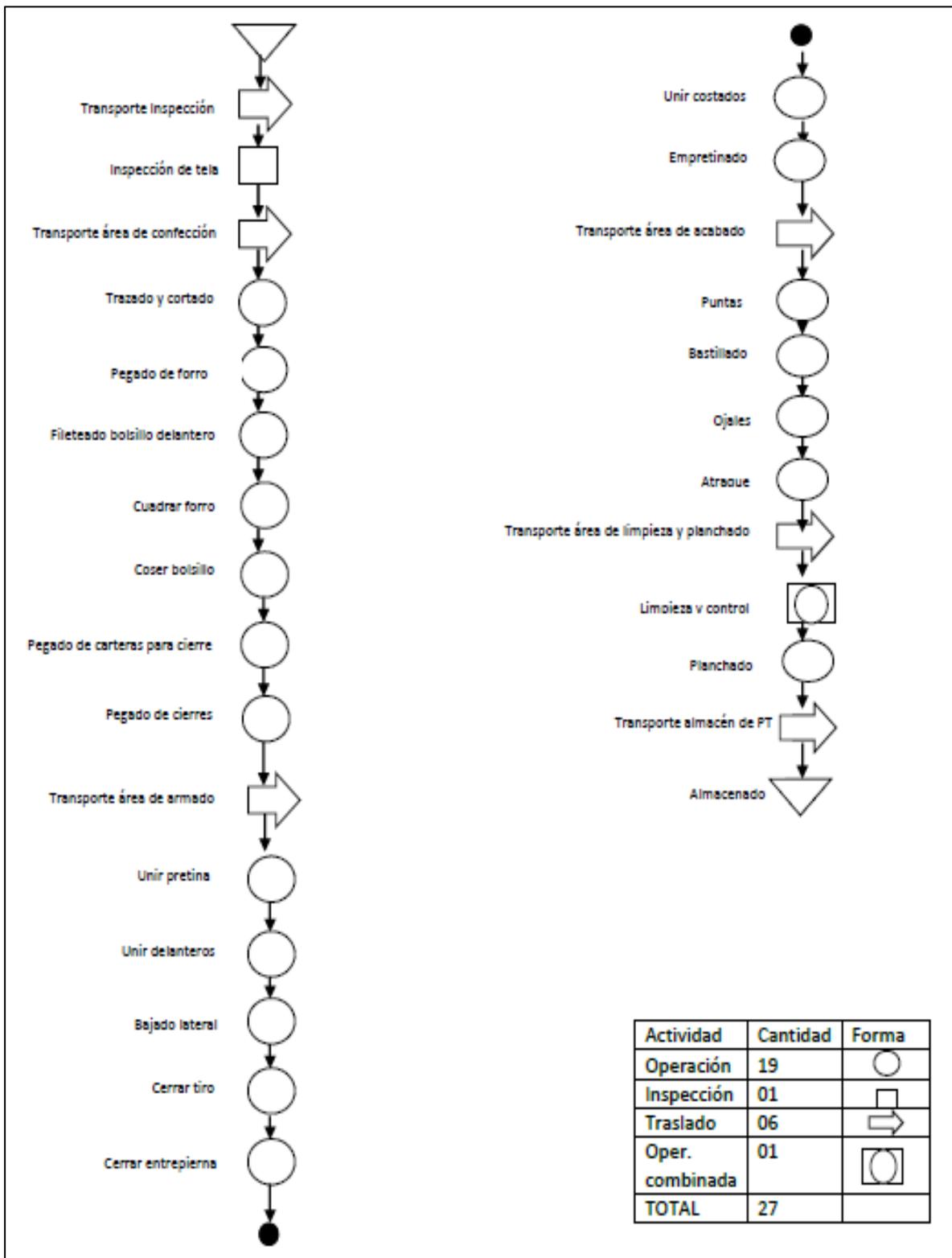
Fuente: Elaboración propia

Diagrama concerniente al proceso mejorado:

Después de haberse apreciado la fabricación de pantalones se quitó ciertas tareas no necesarias, de igual forma hubo una mejora concerniente a tiempos de proceso.

Figura 17

Diagrama concerniente a proceso mejorado



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Diagrama de análisis de procesos propuesto

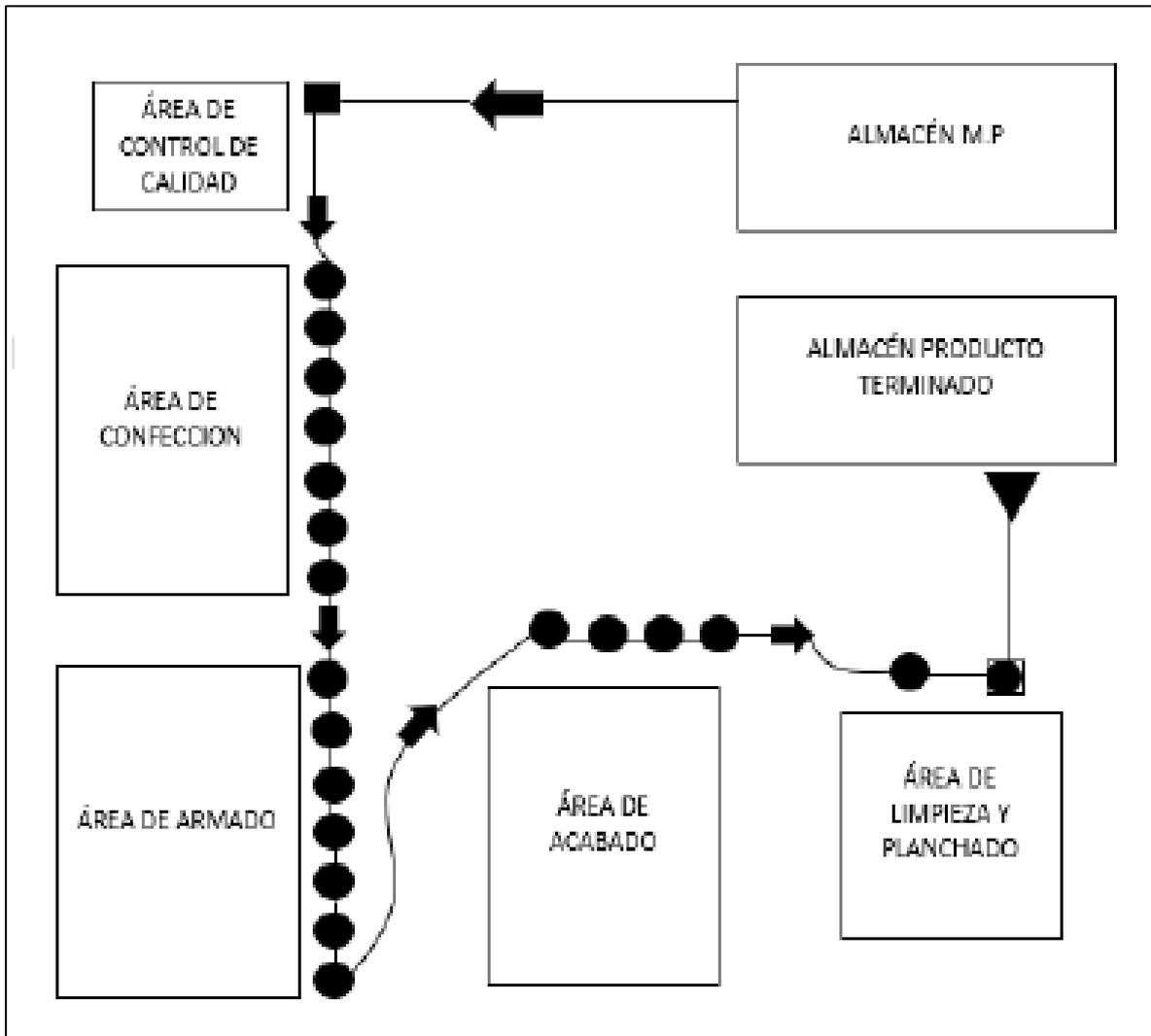
Nº	Descripción de actividad	○	⇒	□	D	▽	Observación
1	Inspección de tela						Inspección Visual
2	Transporte área de confección						
3	Trazado y cortado						
4	Pegado de forro						
5	Fileteado bolsillo delantero						
6	Cuadrar forro						
7	Coser bolsillo						
8	Pegado de carteras para cierre						
9	Pegado de cierres						
10	Transporte área de armado						
11	Unir pretina						
12	Unir delanteros						
13	Bajado lateral						
14	Cerrar tiro						
15	Cerrar entrepierna						
16	Unir costados						
17	Empretinado						
18	Transporte área de acabado						
19	Puntas						
20	Bastillado						
21	Ojales						
22	Atraque						
23	Transporte área de limpieza y planchado						
24	Limpieza						Manual
25	Planchado						
26	Transporte control de calidad						
27	Inspección						Inspección visual
28	Transporte almacén de PT						
29	Almacenado						
		20	6	2	0	1	

Fuente: Elaboración propia

Estudio concerniente a movimientos en la zona de labor:

Figura 19

Esquema de recorrido en zona de fabricación de pantalones mejorado



Fuente: Elaboración propia

Puede apreciarse en la figura después de la eliminación concerniente a la supervisión de la tarea de armado, lo cual se consideraba no utilitario ya que luego de la tarea continua el procesamiento de terminación donde se encuentra tarea de atracado, abarcando un refuerzo de costuras hechas en el pasado, por lo que es no útil tener un control, además hubo una combinación de aseo y control, quitando el recorrido rumbo a supervisión de calidad que ocasionaba más longitud recorrida, por ende más tiempo en fabricación.

Tabla 5*Resumen concierne al recorrido mejorado*

Longitud	Periodo	Símbolos	Detalle
			Almacén
3.50	21.90		Transporte área de inspección
	41.32		Inspección de tela
2.25	20.72		Traslado zona de confección
	30.54		Trazo y corte
	21.65		Pegue del forro
	36.83		bolsillo anterior
	40.51		Cuadre del forro
	36.17		Cosido de bolsillo
	27.79		Pegarse carteras cierre
	23.10		Pegado de cierres
2.25	20.00		Traslado zona armado
	42.75		juntar pretina
	46.11		juntar anteriores
	45.96		Baja de lateral
	36.53		Tapar tiro
	32.93		Tapar entrepierna
	56.30		Juntar lados

	50.80		Empretinado
2.25	20.40		Traslado zona de terminado
	56.81		Punteado
	34.74		Bastillaje
	22.35		Hacer ojales
	56.76		Atracado
2.25	21.26		Traslado zona de aseo y planchado
	23.41		Limpieza y control
	15.15		Planchado
2.25	19.27		Traslado a almacén
	11.84		Almacenaje

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

Resumen concerniente a tiempo de ciclo y distancia

Detalle	Cuantía	Longitud	Tiempo
	19	-	713.76 seg
	01	-	41.32 seg
	06	15.50 metros	123.55 seg
	00	-	-
	02	-	11.83 seg
	01	-	23.41 seg
Longitud global	-	15.50 metros	-
Tiempo de ciclo en segundos	-	-	913.87 seg
Tiempo de ciclo en minutos	-	-	15.23 min

Fuente: Elaboración propia

En tabla 12 se indica que método de mejora de proceso en zona de fabricación de pantalones, se puede observar que ahora tiene 19 operaciones, etc.

Se muestra además que tareas de transporte tienen en global 15.50 metros de trayecto y un tiempo de ciclo de 15.23 min por pantalón.

Calculo de % Actividades productivas:

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

$$\% \text{ Act. Productivas} = \frac{\sum [\text{O} \square \square]}{\sum [\text{O} \square \square \rightarrow \text{D} \nabla \square]} \times 100$$

$$\% \text{ Actividades productivas} = (21/29) * 100\%$$

$$\% \text{ Actividades productivas} = 72.41\%$$

Calculo de % Actividades improductivas:

$$\% \text{ Act. Improductivas} = \frac{\sum [\text{D} \nabla \rightarrow]}{\sum [\text{O} \square \rightarrow \text{D} \nabla \square]} \times 100$$

ACTIVIDADES IMPRODUCTIVAS

$$\% \text{ Actividades improductivas} = (8/29) * 100\%$$

$$\% \text{ Actividades improductivas} = 27.59\%$$

Insumos mal localizados:

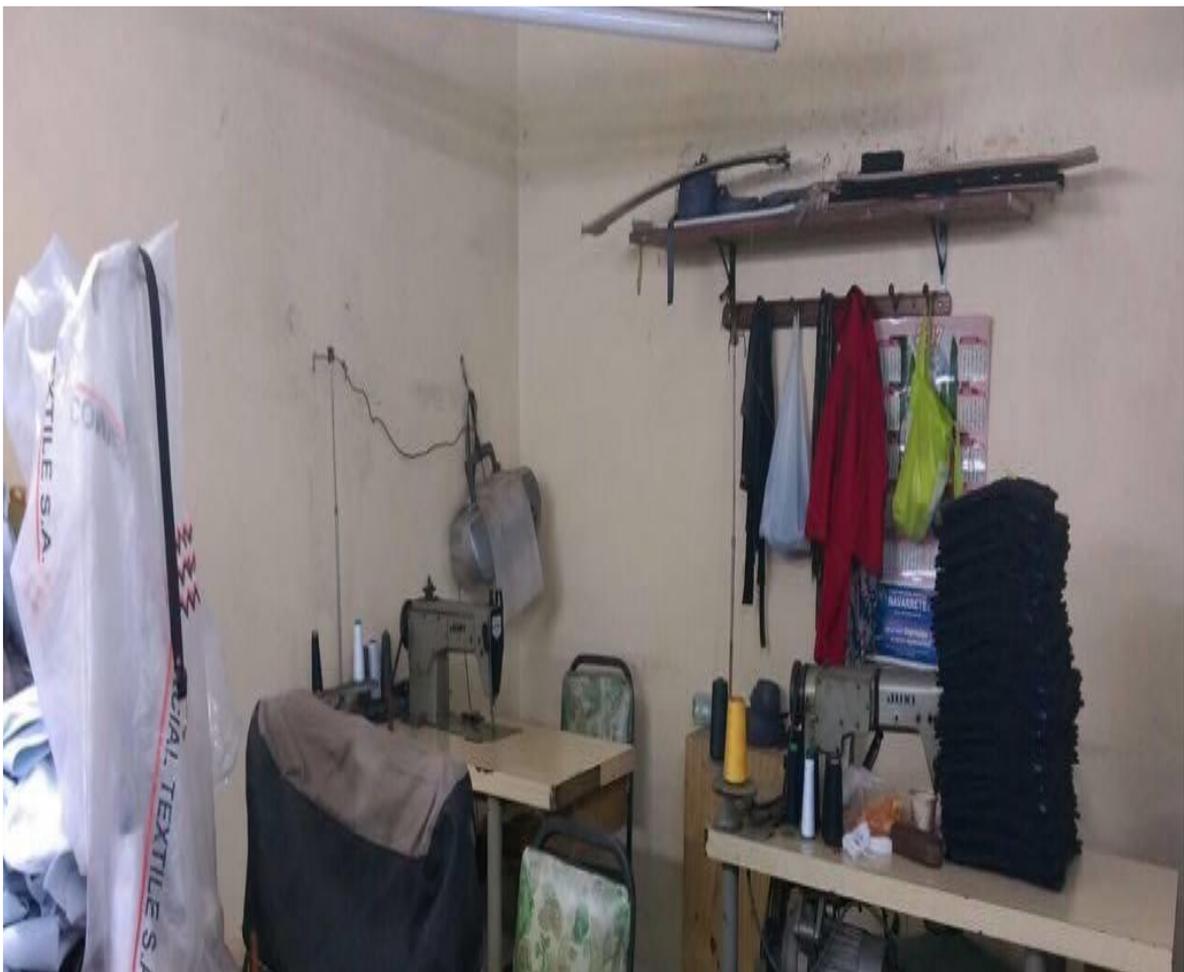
Para realizar el proceso de armado no se aprecia elementos esenciales como rollos de tela, solo puede verse lo empleado.

Cuando los materiales terminen el empleado tiene que desplazarse rumbo al almacén para disponer de otro rollo continuando su labor esto ocasiona retraso en tarea denominados tiempo muerto.

Para quitar este motivo se tendría que emplear un sitio central para insumos que incluyen al proceso con el propósito de facilitar proceso quitando así el desplazamiento de extensas longitudes y de esta forma no se apreciaría al empleado buscando los materiales que requiere.

Figura 20

Insumos mal ubicados



Fuente: Elaboración propia

Figura 21

Poco orden en zonas de labor



Fuente: Elaboración propia

Al apreciarse en la figura 8 el mal orden en las diferentes zonas de labor ocasionando que el empleado alargue el tiempo de proceso, a causa de escasez de procedimiento y zonas de localización de los materiales.

Definición de idea:

Luego de idear cómo quitar los motivos que producen tiempos no productivos durante proceso fue instante de realizar la propuesta de progreso mediante la elaboración de un manual de procedimientos, indicado en Anexo.

Indicando un novedoso método de labor, que mejorará el proceso de fabricación de pantalones en compañía Textiles Camones S.A.C.

Se tuvo en consideración apreciaciones claves como procedimiento idóneo para hacer la labor por puesto, localización de materiales y sugerencia de pensar permanentemente novedosas formas para mejorarse la productividad; reconocimientos elementales como conservar política de labor, conservar zona de labor clasificado,

aseado, permanente comunicación entre empleados respecto a materiales empleados en el interior del proceso conservando la disposición para hacer la labor de forma idónea mejorando a diario.

Este manual concerniente a procedimientos realizado fue hecho para los colaboradores del proceso de fabricación de pantalones de la compañía Textiles Camones S.A.C

Implementar la idea:

La etapa de implementación del progreso de exposición fue coordinado con responsables para programarse la exposición de propuesta a realizar en proceso de fabricación de pantalones de compañía Textiles Camones S.A.C donde se comparó resultados alcanzados tanto antes con los obtenidos después y así establecer si la aplicación del estudio de tiempos y desplazamientos elevó o no la productividad concerniente a la fabricación. Concluida la manifestación se realizó despacho de manual concerniente a procedimientos a los empleados que participaron.

Los empleados pudieron saber que al mejorarse o elevar la productividad se reducen costos al tener menos errores, atrasos ocasionando el progreso de calidad del bien, que será beneplácito para la mayor parte de los pedidos del bien de pantalones logrando así que la compañía continúe en la plaza, por ende alcance más labor; al tener más labor se tendrán más beneficios.

Mejoramiento de insumos mal localizados:

Para corroborar que manifestación haya tenido resultado, se hizo un escolte en zonas de labor en parte de fabricación de prendas de compañía Textiles Camones S.A.C

En el pre-test se identifica que localización concerniente a materiales fue incierta, debido a que los hilos y diversos materiales a emplearse en proceso de armado no eran diferenciados en la zona de labor. Después de aplicarse el novedoso método el empleado de su posición pensó conservar los materiales en lugar cercano eludiendo traslados facilitando el proceso para ubicar rollos en maquinaria al acabarse.

Figura 22

Previo y luego de rollos de hilo en zona de labor de armado



Fuente: Elaboración propia

Mejoramiento en aseo y orden en zonas de labor:

En figura 22 puede distinguirse que previo había existencia de material no utilizado en proceso, mezclándose con materiales si utilizados esto produciendo tardanza para realizar la tarea, luego de la aplicación pudo clasificarse los materiales utilizados con no útiles, facilitando el proceso, conservando la zona aseada, clasificada.

Figura 23

Previo y luego en puestos de labor



Fuente: Elaboración propia

Se llevó a cabo un estudio concerniente a tiempos 26 días en junio después de aplicarse el estudio concerniente a tiempos y desplazamientos mostrándose en la tabla 13

Tabla 7

Resumen de estudio concerniente a tiempos hecho al proceso luego de la mejora

Día	Eficacia			Eficiencia			Productividad total %	Tiempo estándar
	P. real	P. planificada	% eficacia	Tiempo útil (min)	Tiempo total (min)	% eficiencia		
1	60	65	0.92	896	960	0.93	0.86	14.94
2	61	65	0.94	891	960	0.93	0.87	14.61
3	61	65	0.94	894	960	0.93	0.87	14.65
4	61	65	0.94	891	960	0.93	0.87	14.61
5	61	65	0.94	894	960	0.93	0.87	14.66
6	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.65
7	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.64
8	62	65	0.95	909	960	0.95	0.90	14.67

9	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.65
10	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.64
11	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.64
12	62	65	0.95	907	960	0.94	0.90	14.63
13	62	65	0.95	907	960	0.94	0.90	14.63
14	62	65	0.95	907	960	0.94	0.90	14.62
15	62	65	0.95	902	960	0.94	0.90	14.55
16	62	65	0.95	902	960	0.94	0.90	14.54
17	62	65	0.95	902	960	0.94	0.90	14.55
18	62	65	0.95	902	960	0.94	0.90	14.54
19	62	65	0.95	901	960	0.94	0.90	14.55
20	62	65	0.95	901	960	0.94	0.90	14.56
21	62	65	0.95	913	960	0.95	0.91	14.53
22	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.54
23	61	65	0.94	892	960	0.93	0.87	14.73
24	61	65	0.94	894	960	0.93	0.87	14.64
25	62	65	0.95	907	960	0.94	0.90	14.63
26	62	65	0.95	908	960	0.95	0.90	14.66
Prome dio total	62		0.95			0.94	0.89	14.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14*Cronograma para la realización de tareas*

Actividades	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Recolección de datos de la empresa	■						
Entrevista a supervisores y gerente		■					
Análisis y procesamiento de los datos obtenidos			■				
Identificación de las mejoras				■			
Implementación de las mejoras				■	■	■	
Monitoreo						■	
Corrección de errores							■

Fuente: Elaboración propia

3.3.4 Situación de la variable dependiente con la propuesta:

Tabla 15

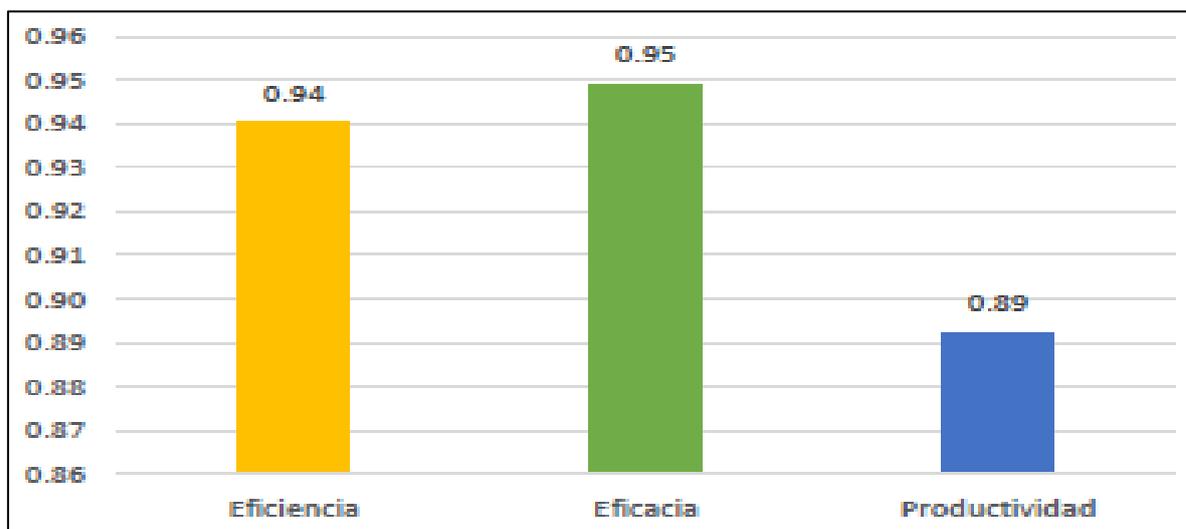
Productividad segundo semestre del 2020

Mes	Producción de pantalones	Horas-Hombre	Productividad (pantalones/h-H)
Julio	1852	2270	0.82
Agosto	1974	2270	0.87
Septiembre	1987	2252	0.88
Octubre	2020	2270	0.89
Noviembre	2045	2252	0.90
Diciembre	2212	2270	0.97
Promedio	2015	2264	0.89

Fuente: Elaboración propia

Figura 24

Eficiencia, eficacia y productividad después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

Comparación concerniente a los resultados:

Tabla 16

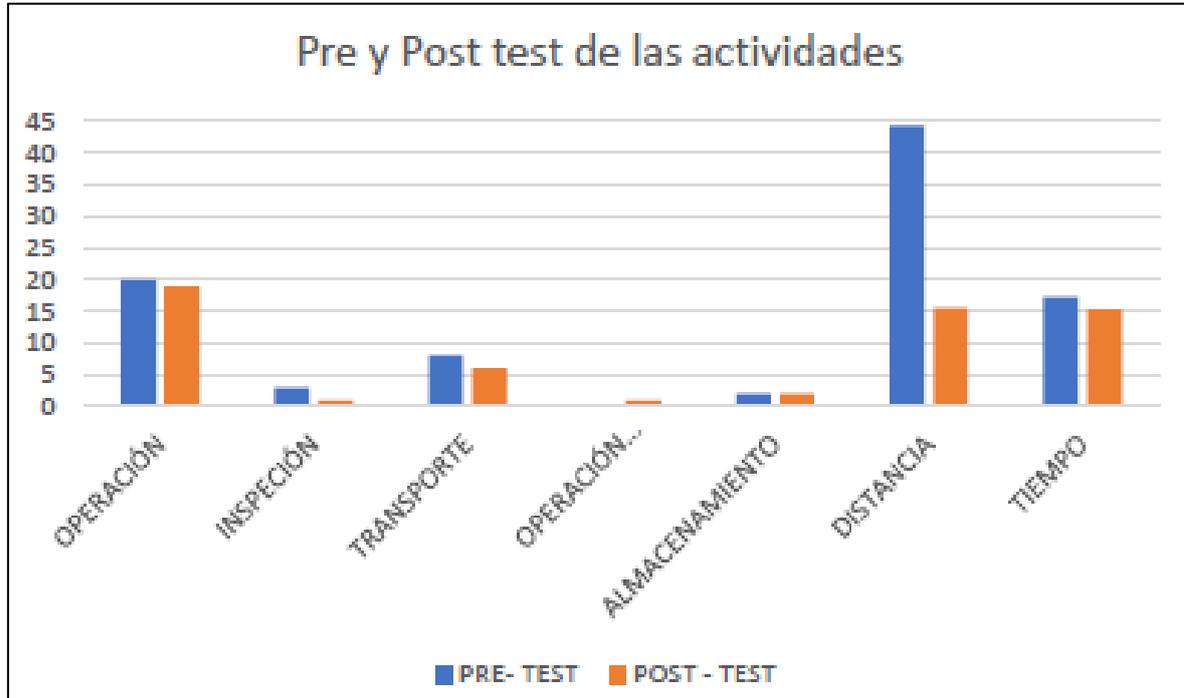
Resumen pre y post prueba

Resumen		
Tarea	PRE-Prueba	POST-Prueba
Operación	19	18
Inspección	04	02
Traslado	07	05
Operación mezclada	00	01
Almacenaje	03	03
Longitud	45.30 metros	16.50 metros
Periodo	16.30 metros	14.22 metros

Fuente: Elaboración propia

Figura 25

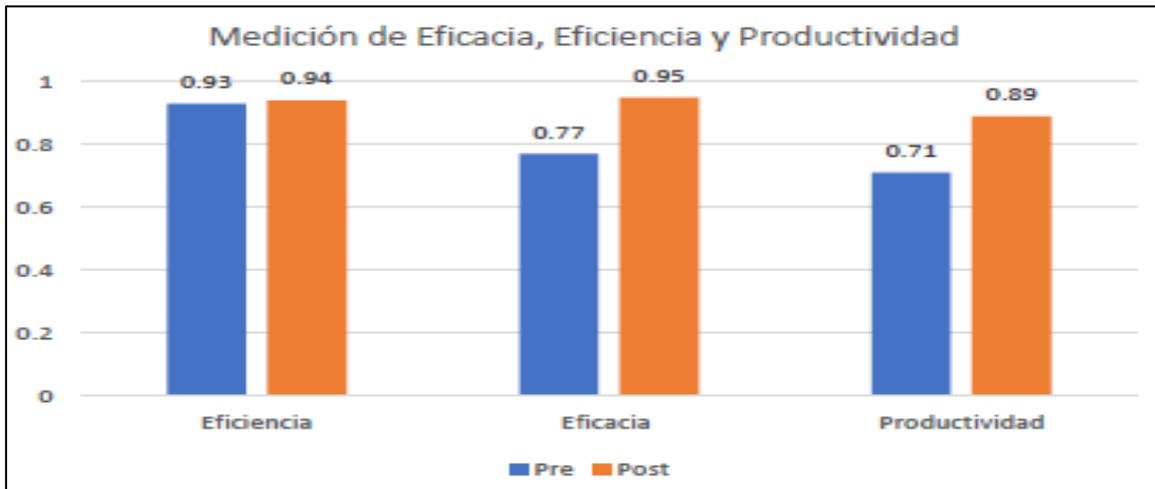
Comparación de resultados del pre y post prueba



Fuente: Elaboración propia

Figura 26

Medición de la eficacia, eficiencia y productividad



Fuente: Elaboración propia

La comparativa indica una elevación de eficacia en 18% logrando así una productividad porcentual del 89%.

También se aprecia una disminución de la longitud de transporte de material siendo de 28.8 m menos.

También se puede notar una elevación de capacidad media de 54 a 65 pantalones/día.

Además se puede notar una disminución del tiempo estandarizado, alcanzándose se reducción en 3.14 min.

3.3.5 Análisis beneficio/costo de la propuesta:

Después de haber hecho la aplicación de herramientas del estudio concerniente a tiempo y desplazamientos, se llevó a cabo un análisis beneficio costo. Al hacer el estudio se usó la media de unidades de pantalones fabricados previos y luego de implementar la mejora.

Tabla 17*Beneficios de la propuesta*

Producción actual de pantalones de vestir	1674 pantalones de vestir
Producción propuesta de pantalones de vestir	2015 pantalones de vestir
Variación en la producción de pantalones de vestir	341 pantalones de vestir
Utilidad	S/. 25.00
Total mensual	S/. 8525.00
Total anual	S/. 102300.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18*Costos de la propuesta*

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Consultoría	6 meses	S/. 4200.00	S/. 25200.00
Cronometro	1 unidad	S/. 950.00	S/. 950.00
Tablero	1 unidad	S/. 450.00	S/. 450.00
Capacitación	6 meses	S/. 4500.00	S/. 27000.00
Costo total			S/. 53600.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19*Análisis Beneficio/Costo*

Análisis Beneficio/Costo
B/C= Beneficio / Costo
B/C= S/. 102300.00 / S/. 53600.00
B/C = 1.91

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

4.1 Conclusiones:

Las conclusiones que la presente investigación genera en respuesta a los problemas y objetivos planteados son los siguientes:

De acuerdo al diagrama de Ishikawa las causas de la baja productividad en textiles Camones S.A.C son los desperdicios, cajas en mal estado, las paradas no programadas de las máquinas, la producción no planificada, los tiempos variados, las mermas en el proceso, el ritmo de trabajo variable, el incumplimiento de metas.

Se concluye y afirma que las herramientas de tiempos redujeron el tiempo estándar average de ciclo de consecución en 3.14 min en la recta de consecución de pantalones de desgastar.

Se concluye y afirma que la aplicación del estudio de tiempos y movimientos mejoro la fabricación de 54 a 65 pantalones/día, la productividad de 0.71 pantalones/h-h a 0.89 pantalones/h-h en la línea de fabricación de la empresa Textiles Camones S.A.C

De acuerdo al análisis realizado referente al beneficio costo como es mayor que uno, siendo el valor de 1.91 eso quiere decir que es rentable para la empresa Textiles Camones S.A.C

4.2 Recomendaciones:

Las recomendaciones que se presentan para terminar son para la implementación de la investigación de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la recta de producción de la empresa Textiles Camones S.A.C.

Para realizar una buena toma de tiempos, es aconsejable evitar que los operarios noten que el analista se encuentra ejecutando el análisis. Esto podría trasladar que los operarios cambien su ritmo de obligatoriedad y, para finalizar, ganar resultados no tan concisos.

Siempre que se realice una orden de bizzaría es recomendable recibir en cuenta las secuencias de actividades, con el fin de evadir traslados innecesarios generando más tiempos en la extracción.

Es clemente resolver un programa de distribución y limpieza semanal del área de trabajo, esta planificación pensará a reducir la eclosión de impurezas en las impresiones, eludiendo el reproceso de las mismas. incluso de aprovisionar a los operarios un benevolente lugar de deber y mejorar la efectividad.

Otros aspectos a considerar es la altitud del obrero y el actividad que se realice en la máquina manual, para evitar que el albañil de encorve en opulencia o se golpee con la máquinina.

Realizar periódicamente el estudio de tiempo para llevar un control del proceso de fabricación, para así mejorar la productividad.

Respecto a economía de tiempos muertos, y el incremento de horas hombruno es forzoso realizar incentivos para el individual por el acrecentamiento de estas, y si el déspota de la organización desea conservar esta enmienda, se propone responsabilizarse con el personal a llevar a cabo incentivos continuos por el acatamiento de sus metas de profesión.

Referencias Bibliográficas:

- Altamirano, J. (2015). *Estudio de Tiempos y Movimientos para el mejoramiento de los procesos de producción de la empresa Calzado Gabriel (Tesis de Pregrado)*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Alzate, R. (2015). *Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de calzado tipo clásico de dama en la empresa de calzado caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Baena, G. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Patria.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.
- Cruelles, J. (2015). *Mejora de métodos y tiempos de fabricación*. Barcelona: Marcombo.
- Fernández, E. (2015). *Administración de empresas, un enfoque interdisciplinar*. Barcelona: Marcombo.
- Giraldo, S. (2017). *Estudio de tiempos para mejorar la productividad en el proceso de envasado de conservas de la corporación pesquera ICEF S.A.C-Chimbote, 2017*. Chimbote: Universidad César Vallejo.
- Guaraca, S. (2015). *Mejora de la productividad, en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y la medición del trabajo, de la fábrica de frenos automotrices Edgar S.A.C*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Huertas, R. (2016). *Decisiones Estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas*. Madrid: Ecoe.
- Novoa, j. (2015). *Diseño de mejora de métodos de trabajo y estandarización de tiempos de la planta de producción de embotelladora TRISA E.I.R.L*. Cajamarca : Universidad Privada del Norte.
- Palacios, L. (2015). *Ingeniería de métodos movimientos y tiempos*. Bogotá: Ecoe.

- Palomino, B. (2017). *Estudio de tiempos de la producción de néctar de mango en la empresa Kawamata S.A.C para incrementar la productividad – Lima, 2017*. Lima: Universidad César vallejo.
- Sánchez, R. (2015). *Estudio del trabajo*. México D.F: McGraw Hill.
- Ulco, A. (2015). *Aplicación de Ingeniería de Métodos en el Proceso Productivo de cajas de calzado para mejorar la productividad de mano de obra de la Empresa Industrias ART PRINT*. Trujillo: Universidad César Vallejo.
- Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Vilca, M. (2014). *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de pollos eviscerados en la empresa H & N Ecuador ubicada en la Panamericana Norte Sector Lasso (Tesis de Pregrado)*. Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga; Ecuador.

Anexos

Anexo 1: Validaciones:

**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERIA,
ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERIA INDUSTRIAL**

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA TEXTILES
CAMONES S.A.C – LIMA, 2019”**

AUTOR(ES): FERNANDO EDGAR RAMOS SANDOVAL

DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE:

- **PIERO YTALO SOUSA DONAYRE**

TÍTULO UNIVERSITARIO:

- **INGENIERO CIVIL**

POSTGRADO:

- **MASTER EN PROJECT MANAGEMENT**

OTRA FORMACIÓN:

- **MAGISTER EN GERENCIA DE PROYECTOS**

OCUPACIÓN ACTUAL:

- **GERENTE DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**

FECHA DE LA ENTREVISTA:

- **10 DE JUNIO DE 2020**

Mensaje al especialista:

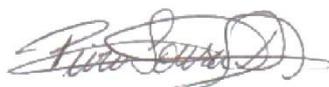
En la Universidad Señor de Sipán, se está realizando una investigación dirigida a <<objetivo de la investigación>>. Por tal motivo, se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 Ninguno	2 Poco	3 X Regular	4 Alto	5 Muy alto
--------------	-----------	----------------	-----------	---------------

2. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)		X	
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)		X	
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		



.....
ING. PIERO Y. SOUSA DONAYRE
C.I.P. N° 101017

Anexo: Hoja de vida.

Estimado(a) experto(a):

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?
Adecuada X Poco adecuada ____ Inadecuada ____

2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?
Totalmente X Un poco ____ Nada ____

3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?
Todos X Algunos ____ Pocos ____ Ninguno ____

4. ¿Considera que la propuesta generará los resultados establecidos en la hipótesis?
Totalmente X Un poco ____ Ninguno ____

5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

N	Aspecto/Dimensión/ Estrategia	Excelente	Buena	Regular	Inadecuada
1	TIEMPO ESTANDAR			X	
2	ACTIVIDADES REALIZADAS			X	
3	MANO DE OBRA		X		
4	FACTOR HOMBRE		X		
5	FACTOR MATERIAL		X		

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente ____ Buena X Regular ____ Inadecuada

—

7. ¿Qué sugerencias le haría a los autores de la investigación para lograr los objetivos trazados en la investigación?

DOMINAR MAS LAS VARIABLES PARA TENER UN MEJOR CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA Y DARLE LA SOLUCION RESPECTIVA.

La Variable dependiente: La Productividad

La Variable independiente: El Estudio de Tiempos y Movimientos



.....
ING. PIERO Y. SOUSA DONAYRE
C.I.P. N° 101017

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
FACULTAD DE INGENIERIA,
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE

INGENIERIA INDUSTRIAL

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA
TEXTILES CAMONES S.A.C – LIMA, 2019

AUTOR(ES): FERNANDO EDGAR RAMOS SANDOVAL

DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO:

NOMBRE:

JENNER ESPINOZA ROMAN

TÍTULO UNIVERSITARIO:

INGENIERO INDUSTRIAL

POSTGRADO:

Dr. EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

OTRA FORMACIÓN:

OCCUPACIÓN ACTUAL:

DOCENTE UNIVERSITARIO

FECHA DE LA ENTREVISTA:

29/06/2020

Mensaje al especialista:

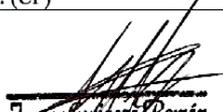
En la Universidad Señor de Sipán, se está realizando una investigación dirigida a <<objetivo de la investigación>>. Por tal motivo, se requiere de su reconocida experiencia, para corroborar que la propuesta de esta investigación genera los resultados establecidos en la hipótesis. Su información será estrictamente confidencial. Se agradece por el tiempo invertido.

1. En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	X	5 Muy alto
--------------	-----------	--------------	-----------	---	---------------

2. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)	X		
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)	X		
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		


Jaimes Espinoza Román
ING. INDUSTRIAL
REG. GIP. 09043
Firma del entrevistado

Anexo: Hoja de vida.

Estimado(a) experto(a):

Con el objetivo de corroborar que la hipótesis de esta investigación es correcta, se le solicita realizar la evaluación siguiente:

1. ¿Considera adecuada y coherente la estructura de la propuesta?
Adecuada Poco adecuada ___ Inadecuada ___

2. ¿Considera que cada parte de la propuesta se orienta hacia el logro del objetivo planteado en la investigación?
Totalmente Un poco ___ Nada ___

3. ¿En la investigación se han considerado todos los aspectos necesarios para resolver el problema planteado?
Todos Algunos ___ Pocos ___ Ninguno ___

4. ¿Considera que la propuesta generará los resultados establecidos en la hipótesis?
Totalmente Un poco ___ Ninguno ___

5. ¿Cómo calificaría cada parte de la propuesta?

N	Aspecto/Dimensión/ Estrategia	Excelente	Buena	Regular	Inadecuada
1	Medición de tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	Estudio de métodos	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	Material	<input checked="" type="checkbox"/>			
5	Máquinas	<input checked="" type="checkbox"/>			

6. ¿Cómo calificaría a toda la propuesta?

Excelente

Buena

Regular

Inadecuada

7. ¿Qué sugerencias le haría a los autores de la investigación para lograr los

objetivos trazados en la investigación?

Considerar los principios básicos, relativos
a la disposición y condiciones en el sitio
de trabajo y al diseño de equipos y herramientas


Jairo Cepeda Román
ING. INDUSTRIAL
REG. CIP. 99012

Firma del entrevistado

Anexo 2: Cuestionario de la encuesta

Instrucciones: Coloque en cada una de las preguntas de acuerdo a su apreciación personal

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

1 ¿Existen retrasos en el proceso de producción de pantalones?

2 ¿El número actual de trabajadores es el adecuado?

3 ¿Existen mejoras en el proceso de producción?

4 ¿Existen problemas en el área de producción?

5 ¿Esta conforme con las actividades de su trabajo?

6 ¿Dispone oportunamente de los recursos materiales para realizar sus tareas productivas?

7 ¿Las actividades están documentadas?

8 ¿Se les asigna metas o cuotas de producción?

Anexo 3: Cuestionario de la entrevista

Instrucciones:

Responda cada una de las siguientes interrogantes:

1. ¿Cree usted que en el proceso fabricación tanto de camisas como de pantalones se logran las metas propuestas? ¿Por qué?
2. ¿Cuáles son los problemas fundamentales que hay en la el proceso de fabricación?
3. ¿Existe un sistema de control de en cuanto a la fabricación de camisas y pantalones para identificar las falencias en el proceso?
4. ¿Considera que los recursos con los que dispone la empresa se están empleando correctamente?,
5. ¿Cree usted que se pueden aprovechar de una mejor manera los recursos de la zona de fabricación?
6. ¿Tiene conocimiento de alguna técnica de ingeniería que podría ayudar a tener un mejor uso en cuanto a los recursos disponibles en la empresa?
7. ¿Considera que los costos referentes a la fabricación son los apropiados?
8. ¿Cree usted que es fundamental disminuir los costos en cuanto a la fabricación?

Manual respecto a procedimientos destinados a elevar productividad respecto a factor hombre en la fabricación de pantalones en compañía Textiles Camones S.A.C en el año 2019

Introducción

Este manual respecto a procedimientos su finalidad es ser guía de apoyo para una mejora en la fabricación, teniendo una guía detallada que ayude a la adecuada operación y desarrollo en cuanto a tareas en zona de fabricación de pantalones en compañía Textiles Camones S.A.C.

Manifiesta de manera detallada, en secuencia actividades de procedimientos en cada una de tareas en el proceso con su consecuente diagrama de flujo, apoyando en el adecuado progreso operacional de trabajadores pertenecientes al proceso de pantalones.

Es destacable que este manual está presto a actualizarse en torno a presentarse cambios respecto a realización de procedimientos.

Encargados:

Encargado legal: Alejandra Camones Castro

Responsable de fabricación: Álvaro Camones

Misión:

Textiles Camones S.A.C fabrica pantalones otorgando a los clientes un bien de calidad, a buen precio competitivo mediante el adecuado aprovechamiento concerniente a recursos.

Visión:

Ser una compañía líder en la plaza nacional mediante confección de pantalones al aplicar una tecnología avanzada, cuyo propósito es garantizar una gran calidad en los bienes.

Valores como empresa

Calidad: Determina que bienes, prestaciones brindados sean adecuadas, de calidad.

Obligación: Se tiene que entregar un excelente bien a los consumidores, a los empleados mediante el compromiso respecto a la estabilidad y seguridad.

Labor en conjunto: la unión de todos los integrantes de la compañía al grupo laboral, alcanzándose un ambiente bueno.

Proceso: Corte respecto a la tela

Tareas de proceso:

Abarca el tendido de tela en mesa para corte

Colocar patrones por pieza.

Progresar el modelo concerniente al patrón.

Se hace tizado sobre tendido de tela en función a distintas plantillas.

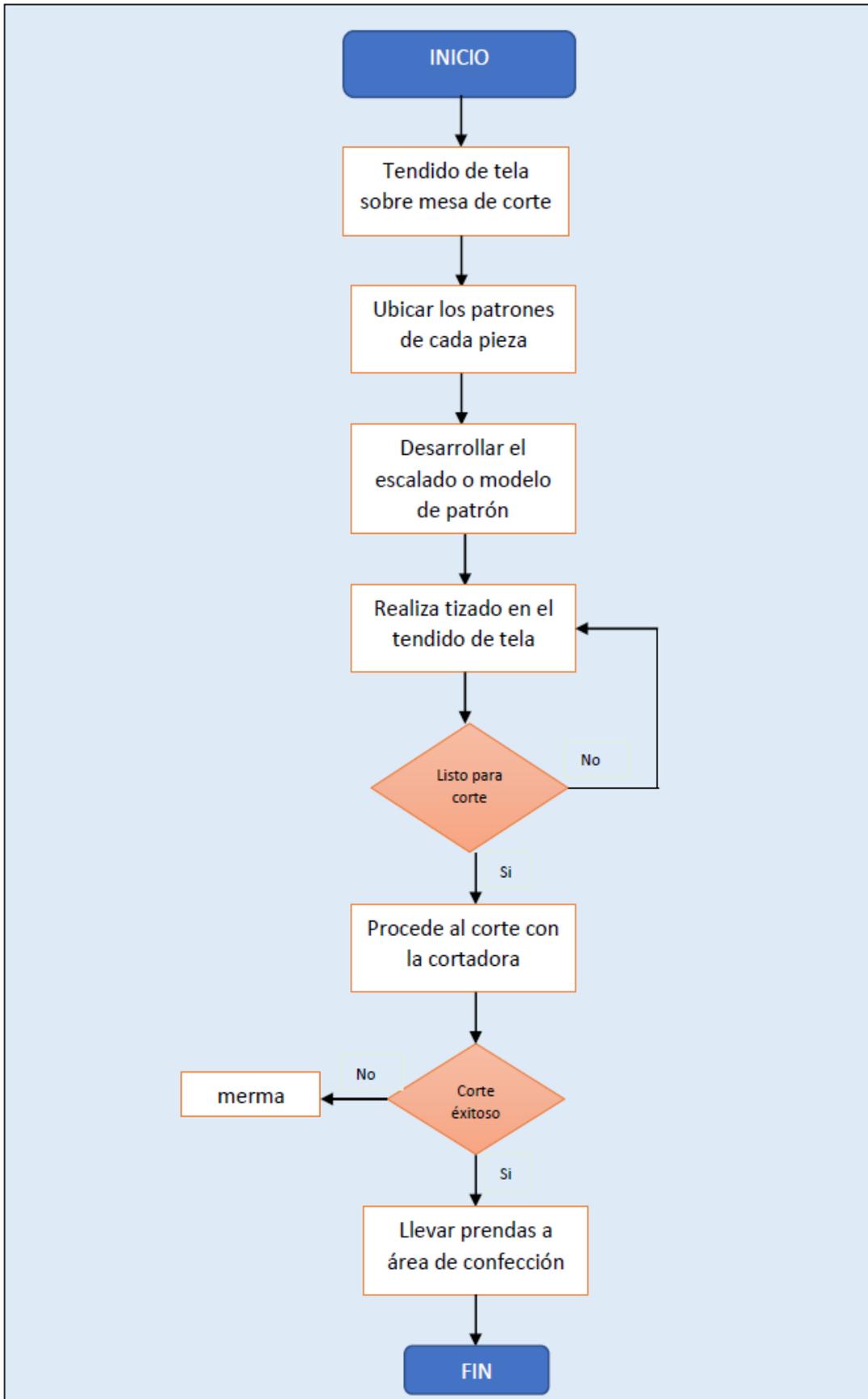
Continúa corte con cortadora industrial en función a requerimientos de fabricación.

Trasladar piezas cortadas a zona para confeccionado

Propósito de proceso:

Se indicó empleo correcto de cortadora industrial concerniente a novedosos obreros, empleo fue indicado por empleado con saberes de equipo y a través de videos.

Anexo 4: Diagrama de flujo concerniente al cortado



Proceso: Cosido concerniente al bolsillo

Tareas de proceso:

Poner forro concerniente a bolsillo encima de otra pieza

Hacer cortes diminutos en costura hecha

Cocer curva de nuevo

Juntar forro concerniente al bolsillo con este último

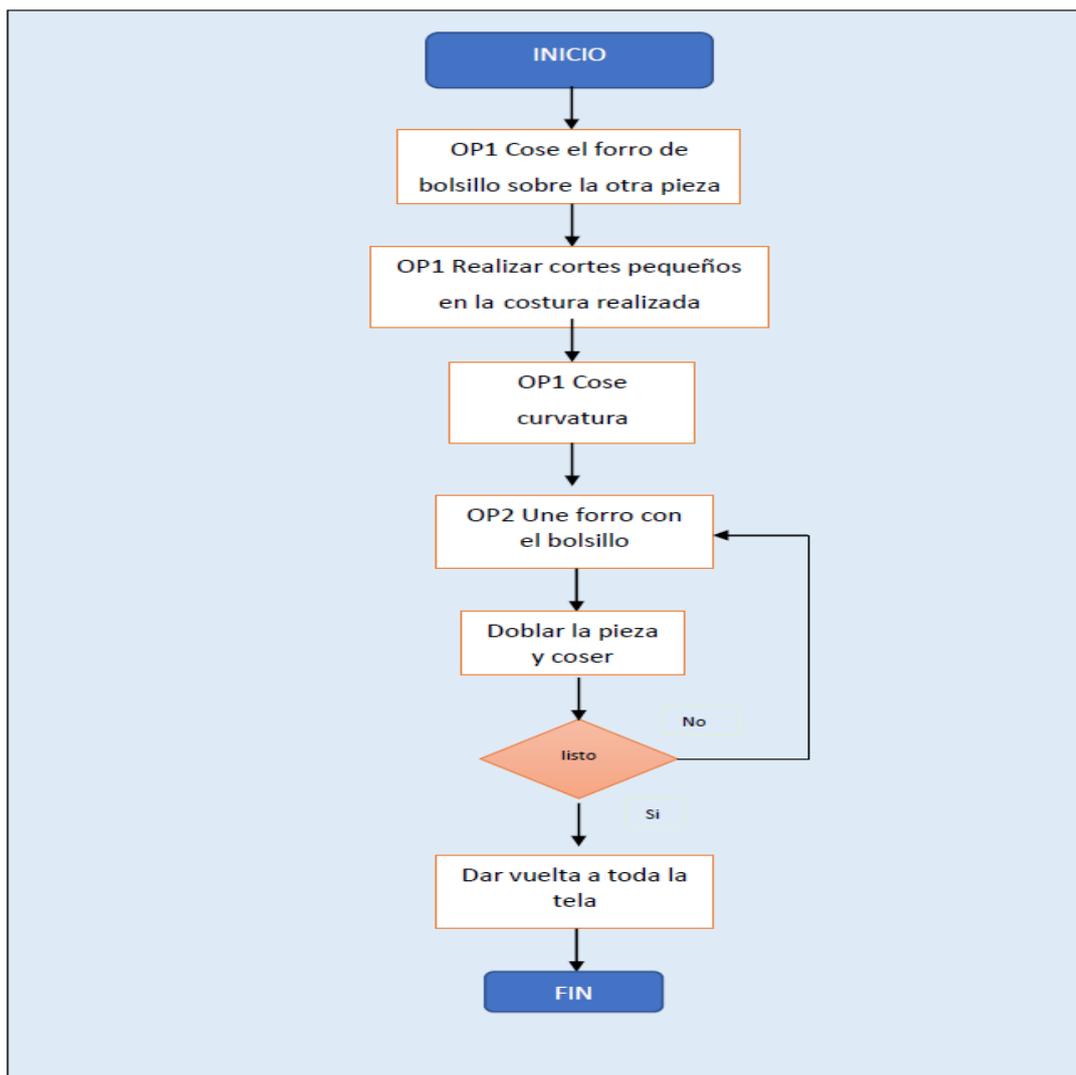
Doblar y hacer el cosido

Voltear por completo la tela

Propósito de proceso:

Se determinó una mesa colocando piezas hechas con el propósito de facilitar el transporte de materiales de un lugar a distinto.

Diagrama de flujo concerniente al cosido de bolsillo



Proceso: Pegue concerniente al cierre

Tareas de proceso:

Cosido parte sencilla a pierna izquierda de la prenda

Juntar delanteros

Hacer despunte conservando no coser la zona de adelante ni zona de cierre

Ubicar cremallera

Cosido de cremallera con prenda

Alargar tela para hacer despunte

Juntar pieza doble a simple

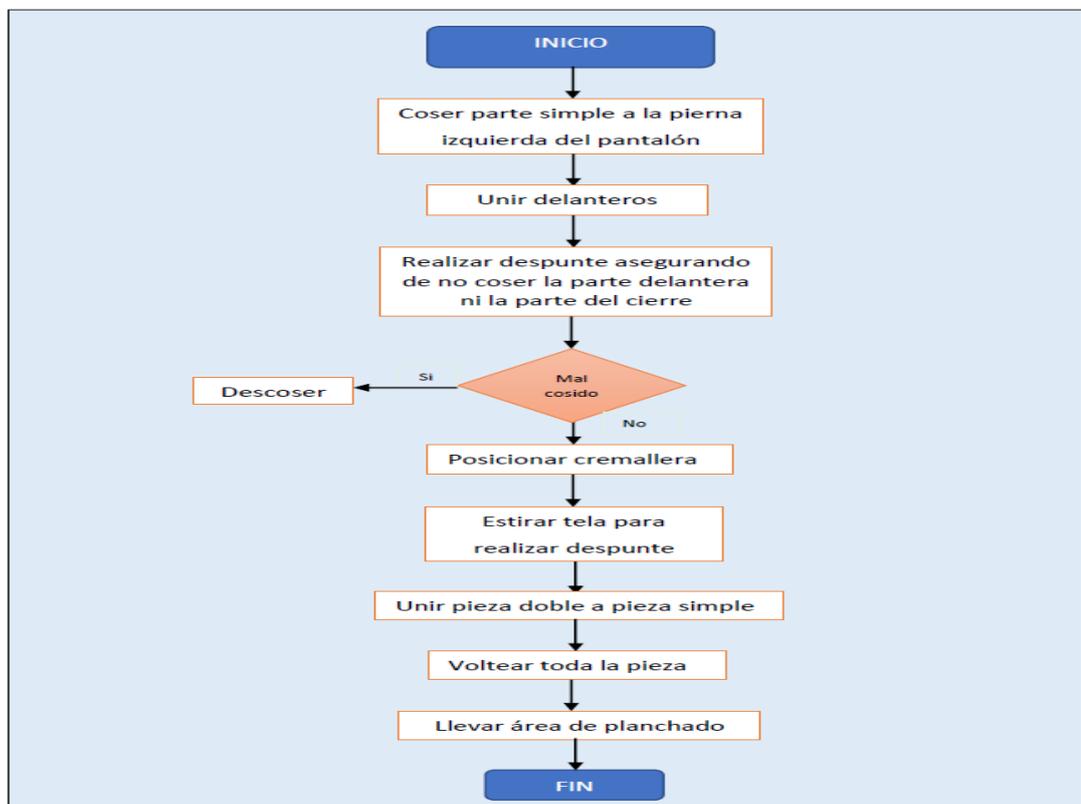
Girar absolutamente la pieza

Pasar a zona terminada

Propósito de proceso:

La localización de cremalleras teniéndolos en tiro colgado, en zona posterior de mesa de labor donde el obrero no se desplace cada momento terminado los materiales.

Diagrama de flujo concerniente al pegado de cierre



Proceso: Hacerse ojal al pantalón

Tareas de proceso:

Hacer una marca encima del pantalón para ubicar el botón

Ajustarse maquinaria de acuerdo a grandor de marca

Hacer bordado

Corte de marca hecha

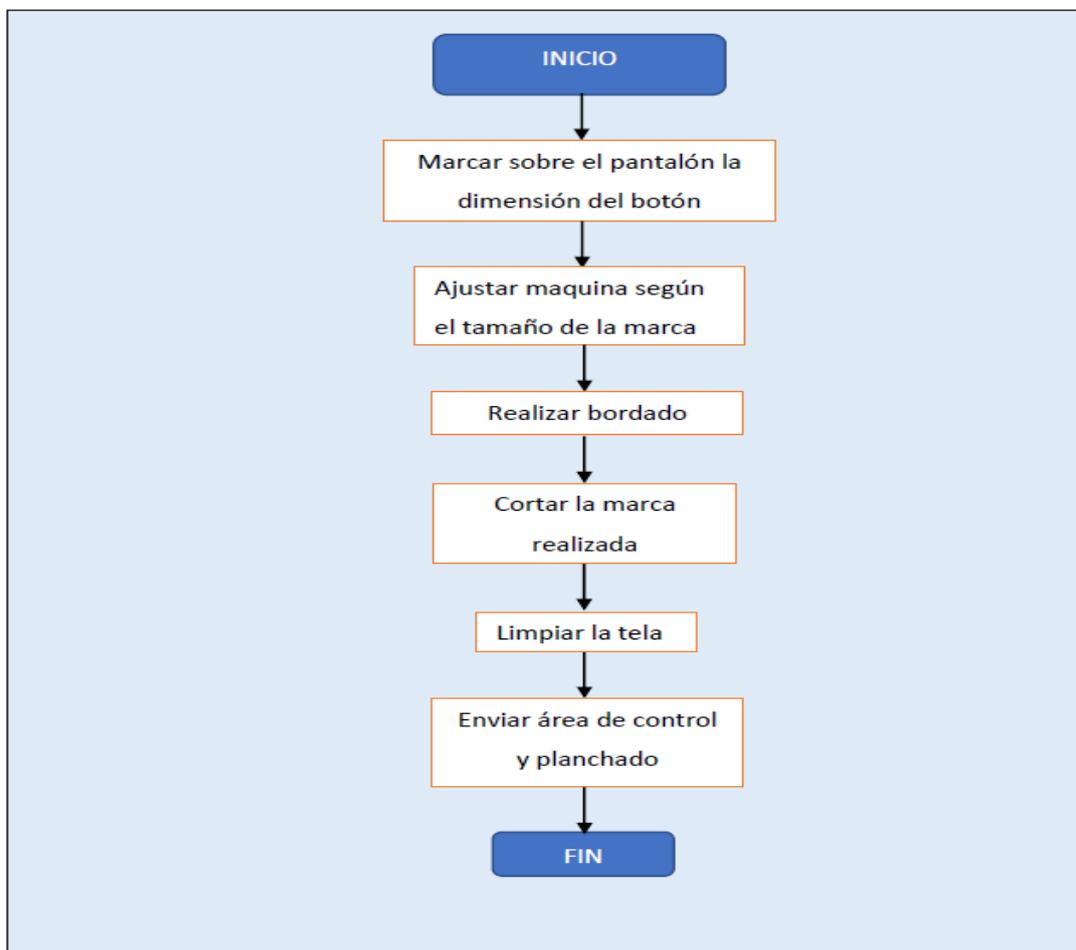
Asear la tela

Enviar zona de planchado

Propósito de proceso:

En el proceso se colocó hilos en una zona factible para operario, además de la adecuada localización de pantalones acabados, para veloz traslado a diferentes zonas.

Diagrama de flujo concerniente al ojal



Anexo 5: Capacitándose a los empleados



Anexo 6: carta de aceptación para recolección de datos de la empresa



CARTA DE ACEPTACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA EMPRESA

Pte. Piedra, Lima, Perú, 16 de febrero del 2021

Quien suscribe

Señor

Representante Legal para la empresa Textiles Camones S.A.C.

AUTORIZA: Permiso correspondiente para el recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación con el título del tema: ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA TEXTILES CAMONES SAC LIMA, 2019.

Por el presente, el que suscribe Edwin Isaías Camones Guillermo representante legal de la empresa Textiles Camones SAC, autorizo al egresado y bachiller Fernando Edgar Ramos Sandoval identificado con DNI No 09842244 de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, autor del trabajo de investigación con el título: ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA TEXTILES CAMONES S.A.C LIMA, 2019 al uso de dicha información que conforma expediente técnico, así como hojas de memoria, cálculos, uso de instrumentos de investigación como encuestas y hojas de observaciones, propuestas y uso de planos para efecto exclusivamente académicos de la elaboración de la tesis enunciada líneas arriba.

Se garantiza la absoluta confiabilidad de la información solicitada

Atentamente



Camones Guillermo Edwin Isaías
Apoderado
TEXTILES CAMONES S.A.C.