



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTUTA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

Mejora de método de trabajo para aumentar la productividad en el  
área de costura de una empresa textil, Lima 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Chumbipuma Paquiyauri, Jhon Anthony (ORCID: [0000-0002-9515-3602](https://orcid.org/0000-0002-9515-3602))

**ASESOR(ES):**

Dr. Silva Siu, Daniel Ricardo (ORCID:0000-0003-1783-6261)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis se lo dedico primeramente a Dios, quien me dio la sabiduría y el empeño para seguir adelante, también lo dedico a mis padres amados que me apoyaron desde un principio y hasta ahora lo siguen haciendo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente también a Dios por todo lo que realizo en el transcurso de mi vida y mi carrera.

Agradezco también a mi asesor por el gran apoyo y orientación que me brindo en todo el proceso.

Y por último y más importante a mis padres, por siempre estar ahí a mi lado apoyándome y también a mis familiares, vecinos y amistades.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
MARCO TEÓRICO .....	15
METODOLOGÍA.....	21
Tipo y Diseño de investigación .....	21
Tipo de investigación.....	21
Diseño de investigación.....	21
Variables y Operacionalización .....	22
Variables.....	22
Operacionalización de las variables .....	22
Población, muestra y muestreo .....	24
Población.....	24
Muestra .....	24
Muestreo .....	24
Técnicas e Instrumentos de datos.....	24
Procedimientos .....	26
Servicio .....	27
Pre-Test .....	27
Variable Independiente: Mejora de Método de Trabajo .....	29
Dimensión 1: Estudio de tiempo .....	29
Variable dependiente: Productividad .....	33
Dimensión 2: Eficiencia .....	33
Pos-Test .....	35
Métodos de análisis de datos.....	41
Aspectos éticos.....	41
APECTOS ADMINISTRATIVOS .....	43
Recursos y Presupuesto .....	43
Financiamiento.....	44
Cronograma de ejecución .....	45
RESULTADOS .....	46
Análisis Inferencial – Hipótesis General .....	46

Regla de decisión:.....	46
T1: Prueba de Normalidad .....	46
T2: Prueba T-Student .....	47
Análisis inferencial – Hipótesis Específica: .....	47
Regla de decisión:.....	48
T1: Prueba de Normalidad .....	48
T2: Prueba T-Student .....	48
DISCUSIONES.....	50
CONCLUSIONES .....	51
RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS .....	57
ANEXO A: TABLAS.....	57
ANEXO B: INSTRUMENTOS.....	59
ANEXO C: DOCUMENTACIÓN.....	65
ANEXO D: IMÁGENES .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempos Observados (T.O.).....	30
Tabla 2: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempo Estándar (T.STAND.) .....	32
Tabla 3: Ficha Productividad .....	34
Tabla 4: Ficha de toma de observaciones .....	35
Tabla 5: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempos Observados (P.O.) Pos-Test.....	37
Tabla 6: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempo Estándar (T.STAND) Post-Test.....	38
Tabla 7: Ficha de Productividad Post-Test .....	39
Tabla 8: Ficha de Pre-Test y Post-Test.....	40
Tabla 9: RECURSOS.....	43
Tabla 10: PRESUPUESTO .....	44
Tabla 11: RESUMEN DE GASTOS .....	44
Tabla 12: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	45
Tabla 13: Prueba de Normalidad.....	46
Tabla 14: Muestras emparejadas .....	47
Tabla 15: Prueba de muestras emparejadas.....	47
Tabla 16: Prueba de Normalidad.....	48
Tabla 17: Muestras emparejadas .....	48
Tabla 18: Prueba de muestras emparejadas.....	49
Tabla 19: Operacionalización de variables.....	57
Tabla 20: Técnicas e Instrumentos de datos .....	58

## ÍNDICE DE INSTRUMENTOS

Instrumento 1: Ficha de Recolección de Datos.....	59
Instrumento 2: Ficha de Inspección .....	60
Instrumento 3: Ficha de Observaciones.....	61
Instrumento 4: Ficha de Estudio de Tiempo .....	62
Instrumento 5: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempo Estándar .....	63
Instrumento 6: Registro (EXCEL - Productividad).....	64

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Organigrama General de la empresa .....	26
Imagen 2: Organigrama del Área de Desarrollo.....	27
Imagen 3: DOP Pre-Test .....	28
Imagen 4: DOP Post-Test.....	36
Imagen 5: Similitud.....	67
Imagen 6: Feedback Studio.....	68



## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

Documentó 1: Declaratoria de autenticidad del autor .....	65
Documentó 2: Declaratoria de autenticidad de los autores .....	66

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como título “Mejora de método de trabajo para aumentar la productividad en el área de costura de una empresa textil, Lima 2021”, por lo cual tiene como objetivo general mejorar el método de trabajo para así lograr aumentar la productividad en el área de costura de una empresa textil.

El diseño de estudio de la investigación es cuasi experimental, también es aplicada y por último es cuantitativa, la población y la muestra de la investigación tiene como recolección de datos de una empresa textil en el área de costura, lo cual tuvo un periodo de 30 días. Por lo siguiente, para recolectar información se empleó los estudios de observaciones en las operaciones registradas. Las herramientas que se llegaron a emplear en el siguiente estudio fue del Diagrama de Operaciones en Proceso, Ficha de Estudio de Tiempos, Ficha de Productividad y Ficha de Toma de Observaciones. Por lo tanto, las herramientas fueron sacadas de tesis y artículos nacionales e internacionales.

Para el estudio de los datos se empleó la herramienta IBM SPSS V.25, lo cual se registraron los datos del Pre y Post Test, respectivos a la variable dependiente productividad y sus respectivas dimensiones. El proceso de la investigación, se demostró un alzamiento en la productividad, pasando de 29.87% a 57.38% seguidamente de la implementación, se logró mejorar el objetivo de la productividad y eficiencia en el área de costura de una empresa textil, Lima 2021.

Palabras Claves: Productividad, Eficiencia y Operaciones.

## **ABSTRACT**

The present research work is entitled "Improvement of the work method to increase productivity in the sewing area of a textile company, Lima 2021", for which its general objective is to improve the work method in order to increase productivity. in the sewing area of a textile company.

The study design of the research is quasi experimental, it is also applied and finally it is quantitative, the population and the research sample has as data collection of a textile company in the sewing area, which had a period of 30 days. Therefore, to collect information, observational studies were used in registered operations. The tools that were used in the following study were the Operations in Process Diagram, Time Study Sheet, Productivity Sheet and Observation Record Sheet. Therefore, the tools were taken from national and international theses and articles.

For the study of the data, the IBM SPSS V.25 tool was used, which recorded the Pre and Post Test data, corresponding to the dependent variable productivity and its respective dimensions. The research process demonstrated an increase in productivity, going from 29.87% to 57.38% following the implementation, it was possible to improve the objective of productivity and efficiency in the sewing area of a textile company, Lima 2021.

Keywords: Productivity, Efficiency and Operations.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo de la textil, en el siglo XXI de la industria textil es la más destacada en lo económico, la cual el país asiático (China) hasta ahora se mantiene en el primer puesto en la industria textil. Y en América del sur en el país de Colombia la compañía textil ha logrado un alto reconocimiento y también tuvo un aumento en sus ventas, sin embargo no cuenta con una apropiada distribución de planta ni tampoco con una estandarización en sus operaciones por esa razón se realizó un nuevo método de estudio, la cual nos dio como fruto realizar un procedimiento productivo en las operaciones y el fin de este estudio es facilitar el rendimiento de las operaciones y aumentar la productividad como objetivo del progreso de los movimientos y de la normalización de los tiempos como un componente de modelo y de observación. (Gómez, Saldaña y Quintero, 2020 pág. 29)

En la producción nacional, en el Perú entre los años 2011 y 2016 en el sector no habitual se registraron nuevas empresas exportadores con un monto de 39.979 firmas, en el sector textil se obtuvieron 9.084 firmas y en lo agropecuario se lograron 6.176 firmas, lo cual alcanzó un 42.5% del total. Según la tesis publicada el 2017 por el autor Pablo Alfredo Soto Ramos, en Arequipa entre los meses de enero - septiembre del 2014, propusieron un método que se base en LM con el propósito de incrementar la productividad de servicios y bienes de la compañía textil, la cual dio un incremento en las exportaciones logrando los US\$ 130 millones, lo que representa un aumento de 35% y el año anterior obtuvieron el mismo resultado. La finalidad de las exportaciones incorporo a 130 países y los países que recalcan son Italia con un 20.3%, China con un 18.4% y EE.UU. con un porcentaje de 17.8%. También la exportación registro a los mismos países, lo cual en el 2014 Italia incremento un 67%, China un 47% y EE. UU aumento un 42%. (Pablo Soto Ramos, 2017 pág. 21)

En la actualidad, la empresa se encuentra en el distrito de lima y produce prendas de vestir. De acuerdo a la presente tesis por el autor Frank Tipte Ruiz, la compañía hizo un E.T. para mejorar los métodos de trabajo y gracias a ello su productividad obtuvo un incremento de 87% de 43%, lo cual redujo los tiempos en las operaciones de 64 min a 46 min, también se reducido el trabajo

en las estaciones, dándonos una alta productividad y decrecimiento de los costos trabajados. (Frank Tipte Ruiz, 2017 pág. 31)

La empresa textil, lima, es una empresa de fabricación y exportación de prendas para mujeres, varones y niños en la cual examinaremos que en el área de costura se originan distintos problemas los cuales provocan retrasos en la producción y pérdida económica en la compañía, esto implica que los operarios no están bien orientados, personal laborando en posturas inadecuadas, falta de orden de los trabajadores al momento de realizar la operación, distancia de traslado del producto a la siguiente operación, falta de supervisión, maquinas en mantenimiento o instalaciones de máquinas nuevas y exceso de tiempos en las operaciones. Por lo tanto, nuestro problema sería ¿En qué medida la mejora de método de trabajo lograra aumentar la productividad en el área de costura en la empresa textil, Lima?

Así mismo pretendemos justificar este estudio en lo social con la finalidad de ofrecer métodos que ayuden a la empresa textil a minimizar sus tiempos y que la productividad sea más eficiente, con el ser el mejor exportador; en lo económico, en mi proyecto investigare como mejorar el método de trabajo con el fin de minimizar tiempos muertos y a así obtener una mejor producción en el área la cual aumentara su costo y disminuirá perdidas de materia prima; en lo metodológico, conseguir que mi proyecto de investigación llegue a servir como un guía para las demás áreas y así dándoles datos efectivos; en lo práctico, se demuestra porque se brindaran técnicas con el objetivo de minimizar los tiempos tan solo utilizando métodos de tiempos y así otorgarles un buen rendimiento de los trabajadores para que tengan una mejor productividad en el área; en lo teórico, porque el uso de métodos de trabajo confirman las técnicas de minimizar los tiempos y que el rendimiento del operario sean más productivos.

Dentro de mi objetivo general opto en mejorar el método de trabajo para así lograr aumentar la productividad en el área de costura de una empresa textil y mis objetivos específicos son: analizar la situación actual de la fábrica textil, identificar las operaciones de trabajo en el área que presentan poca eficiencia, definir nuevos métodos de trabajo que generen una mejora en la eficiencia de

la empresa, determinar que operaciones del área de costura hay poca productividad tras haber aplicado la propuesta, determinar la cantidad de productividad ocasionado en los procesos del área de costura; a todo esto culmino que mi hipótesis seria que la mejora de método de trabajo ayudara a aumentar la productividad en el área de costura en la empresa textil.

## MARCO TEÓRICO

Dentro de los antecedentes, tenemos la siguiente información:

Para (Carangui Ramírez, 2015) en su tesis que obtuvo como título de ingeniería industrial titulada “Análisis de métodos de trabajo y estandarización de tiempos para mejorar la eficiencia de los procesos en el área de corte: caso Pasamanería S.A”, presentada en la Universidad de Cuenca, su objetivo es subir su eficacia en el proceso de corte descartando las actividades y tiempos sobrantes para la cual utilizaran un estudio tanto bibliográfico, descriptivo y también en campo, su estudio es la aplicación de métodos más simples y eficaces para así incrementar el rendimiento de cualquier teoría productiva, en su población realizaron una descripción de los cargos de trabajo más precisos y también el seguimiento en el área de corte, en su muestra obtuvieron como resultado en mejorar la limpieza y el orden dentro de la operación, por lo siguiente se detectaron la realidad de diversas dificultades que disminuyen la eficacia de los operaciones, lo cual estas funciones no están siendo manejadas de una forma asociada y no prosiguen una secuencia determinada y esto ocasiona retrasos en las operaciones, poca inspección de calidad, disparidad de la autoridad, responsabilidades y funciones no definidas y la gran parte de los procesos que se elaboran son manuales y otras procesos son con maquinarias, por lo tanto las operaciones solicitan de esmero y destreza al operar las distintas piezas, por ello los M.T. y E.T. en los procesos en el área de corte para ello consideraron que estos métodos y estandarizaciones ayuda a las operaciones en el área, las cuales fueron las supervisoras, nuevas propuestas, cursograma analítico, estudio de tiempos, diagrama de flujo de procesos y layout, obteniendo como resultado que el análisis de M.T. y E.T., En la operación de tendido, se asieron dos estudios la cual en el estudio 1 tuvo un 57% y mejoro a un 78%, en el estudio 2 tenía un 74% y mejor a un 83%, en el proceso de corte también se realizaron estudios, en el estudio 1 tenía un 62% y mejoro a un 74%, en el estudio 2 tenía un 74%y mejoro a un 85% y por último en el proceso de complemento también se realizaron 2 estudios, en el estudio uno tuvo un 33% y aumento a un 91% y en el estudio 2 tuvo un 52% y aumento a un 71%; el aporte de esta investigación

en el análisis de M.T. y E.T. en las funciones en el área de corte, nos da de cómo podríamos obtener resultados de manera apropiada.

Según (Dussan Cartagena, 2017), en su proyecto aplicado para la obtención del título de ingeniera industrial titulada “Estudio de métodos y tiempos para mejorar y/o fortalecer los procesos en el área de producción de la empresa Confecciones Gregory – Ibagué”, presentada en la UNAD, su objetivo es estudiar el sistema de producción existente de la compañía y así conocer, describir y clasificar los métodos y tiempos de realización de los procesos solicitadas en la confección del pantalón, en su estudio se pudieron reconocer diversas causas en el área de producción la cual es que tiene 2 sedes distanciadas y también tiene una planta reducida y esto impide tener espacios amplios para cada proceso, en su población se concentraron en realizar en las áreas de corte, costura, manualidad y lavado, en su muestra pretende implantar nuevas operaciones que sean de manera equivalente y que tenga una alta productividad en la producción de jeans, por esta razón se detectaron los siguientes problemas, las cuales no presentan una correcta planificación, manejo de actividades dentro de los procesos, programaciones y esto ocasiona que la empresa se debilite y tenga dificultades en el desarrollo, pero también sus proveedores brindan materia de que ocasiona un alto costo en las prendas y esto dificulta en las negociaciones y además algunos proveedores generan demoras en la entrega del producto, por ello el E.M. y tiempos para mejorar y/o fortalecer las operaciones en el área para ello se consideraron los métodos y tiempos que ayuda en la mejora y/o fortalecimiento de los procesos en el área de producción, las cuales fueron el cronometro, tablero de estudio de tiempos y los formatos para estudios de tiempos, obteniendo como resultado, se propuso optimizar el tiempo de la producción real que es de 600 pantalones que se realizan en un tiempo de 26 a 32 horas cerca mente y esto genera un aumento de 18.75% ya que anteriormente se producía en 4 días, pero con esta estudio de métodos y tiempos, el proceso se puede realizar en 3 días; la contribución de este investigación se cubre y nos da como antecedente de cuales podrían ser los resultados del método de trabajo y tiempos.



Para (Soto Alcantara, 2018) en sus tesis para conseguir el título de ingeniero industrial titulado “Propuesta de mejora del proceso productivo de la empresa Confecciones Eka S.A.C. para incrementar la productividad”, presentada en la UCSTM, su objetivo se enfocó en el análisis del proceso productivo para aumentar el rendimiento reconociendo las partes de los procesos responsables de retrasos, en su estudio consiguieron que el trabajo que busca un mayor tiempo de desarrollo es la operación de pegar elástico, su población se concentraron únicamente en el proceso de pegado para así minimizar los tiempos, en su muestra definieron que aplicarían la elaboración de un instructivo para el procesos de tela con el fin de minimizar los tiempos, se identificó que la compañía tiene una productividad de MP de 6.6 blusas/kg y una productividad de MO de 1.68 blusas/horas-hombre y esto ocasiona un desperdicio del 20% de la MP la cual las restituciones grabadas de 126 blusas en el año de 2015 y en el año 2016 es de 140, y esto es ocasionado por personal no capacitado, maquinas en mal estado y otra causa relevante es la falta de aseo en las áreas, por esta razón la propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la eficiencia ayuda a los procesos productivos y los métodos o herramientas que se utilizaron en la mejora 1 fueron diagrama bimanual, D.O. y cursograma, en la mejora 2 son, tabla relacional, diagrama relacional, diagrama de recorrido, en la mejora 3 fueron , hoja de instrucción de trabajo, mejora 4 fue el ordenamiento de insumos, implementación, limpieza, disciplina y por último fue la mejora 5 que fue una propuesta de capacitación, obteniendo como resultado que la propuesta de perfeccionar el proceso de producción, aumento y se logara producir más productos de 123 a 199 blusas, esto nos quiere decir que la producción incremento en un 61.7%; el aporte de esta investigación nos ayuda y esto nos da como antecedente de cuáles serían los resultados óptimos.

Según (Orozco Cardozo, 2016) en su tesis para tener el título profesional de ingeniería titulada “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción en la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Chiclayo - 2015“, presentada ante la USS, su objetivo es preparar un plan para mejorar en el área y así subir su rendimiento en la empresa, es su estudio se enfocaron en el sector textil la está relacionada con las prendas deportivas que está constituida por el alto porcentaje de la producción de la compañía, en su

población consideraran a todos los trabajadores de la empresa, en su muestra va a constituir a los empleados del área de la empresa de Confección, se identificó que los inconvenientes que más dañan a la producción y a la capacidad de la compañía son la escases de empeño y de trabajo en grupo de los operarios, poco personal, pedidos escasos, movimientos imprescindibles, falta de orden y falta de limpieza y mantenimiento, por ese motivo el plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción implementaron las siguientes mejoras con la herramienta de lean manufacturing, estudio de tiempos, VSM y las 5 S, obteniendo como resultado nos dio un aumento en la M.O. con un 6% y en la eficiencia general en el área tuvo un crecimiento de 15% respectivamente; la contribución de esta tesis ayuda a que esto nos dé como relación de cuales podrían ser los resultados apropiados.

Para (Clemente Capcha, 2019), en su tesis para obtener el título profesional de ingeniería textil titulada “Implementación de métodos Kaizen para mejorar la producción en una empresa de Confecciones”, presentada ante la UNMSM, su objetivo es implementar el método Kaizen con el fin de mejorar la producción en una empresa de confecciones, en su estudio aplicaran el método Kaizen para aumentar la productividad y también utilizaran el Microsoft Excel para la recolecciones de datos y análisis, en su población comprenderán los procesos de producción de la empresa en los procesos de crecimiento de corte y producto, su muestra se llevara a cabo los procesos del área de planeamiento desde el mes de agosto del 2018 hasta el mes de febrero del 2019, se identificó los siguientes problemas que son, falta de equipos, no cuentan con un programa de distribución, materiales en mal estado y personal no respeta las tablas de medidas, por ello la implementación del método Kaizen para mejorar la producción considero el método Ishikawa, diagrama Pareto, diagrama de Gantt, diagrama de dispersión y distribución del proceso, obteniendo como resultado, esto tuvo un crecimiento a 41% en las entregas al APT, y aumento de la producción del 21% y 66% en el área de corte y desarrollo correspondientemente; el aporte de esta tesis nos ayuda y cada como referencia de cuales podrían ser los frutos oportunos.

Según (Agüero Renwick, 2017) en su tesis para conseguir el título profesional titulada “Aplicación de la Ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Confecciones Robert’s S.A., San Juan de Lurigancho, 2017”, presentada ante la Universidad Cesar Vallejo, su objetivo es llegar a especificar como la aplicación de ingeniería de métodos perfeccionara la productividad en el área de confección, en su estudio identificaron que el mayor impedimento en el proceso de las maquinas industriales es la disposición, la mala productividad y calidad, su población es determinado estudio de una definida empresa la cual es su presente avance del proyecto su población estará conformada por la producción de confecciones de camisas, su muestra viene ser una pequeña parte del estudio de la población lo cual es su presente avance del proyecto que esta complementado por la producción de confección de prendas, se determinó los siguientes problemas que afectan la baja productividad de la empresa y ese problema es tiene una baja productividad ya que cuenta con un control rutinario la cual producen 1200 prendas al mes, pero en realidad no producen esa cantidad ya que no tiene un control que maneje el tiempo real de los operarios, por ello consideraron el diagrama de Pareto, M.O.V, formatos de indicador de eficiencia, diagrama de actividades de proceso, toma de tiempos, formato de indicador de tiempos y formato de diagrama de estudio de tiempos, obteniendo como resultado, tuvo un aumento de productividad de un 63% a un 84% la diferencia es de 21% , pero también tuvo mejora en la eficacia con un 74% aumento a 94% su diferencia es de 20% y por ultimo también tuvo una mejora en la eficiencia con un 84% y aumento a 90% su diferencia es de 6%; la contribución de esta tesis nos contribuirá y esto nos da como antecedente para poder sacar muestras más optimas.

Dentro del marco teórico eh conceptuado lo siguiente:

Según (Vidaurre Peche, 2018) nos explica que las empresas textiles se están acoplando a los tiempos modernos que es la automatización y esto va aplicado mayormente en el proceso de confección, coser o en el proceso de acabado, ya que este cambio es muy importante para las industrias textiles la cual sus productos tendrán una mejor productividad de calidad en sus prendas. También

hay otras técnicas que se pueden manejar tan solo utilizando computadoras y estos son los métodos de control y planeamiento de la producción. Pero la productividad de la empresa depende del personal y del uso correcto de las maquinas textiles, por esa razón se dará un S.A.C.C. y este sistema nos brindará a mejorar los defectos que no queremos, de tal modo que obtendremos operaciones más efectivas con el fin de desarrollar problemas causadas en la producción del área de costura.

Según (Landeo Pariona, 2019) nos informa que las empresas invierten en equipos y maquinarias avanzadas con el fin de cubrir las demandas, pero en el transcurso de los procesos se presentan inconvenientes como las fallas mecánicas o eléctricas las cuales minimizan la eficiencia, la disponibilidad y la capacidad de las maquinas el cual es un método que permitirá calcular la eficacia total de productividad de las maquinas.

Según (Ticsihua Galarza, 2018) nos indica que la teoría de optimización de procesos nos ayudara a encontrar métodos para favorecer el trabajo con el objetivo de mejorar y así conseguir disminuir el tiempo de producción de aquellas operaciones que no generan ningún valor. Y también nos dice que la teoría de gestión de procesos, ayudará tener una buena administración de las acciones colectivas, por ello se tienen que juntar, de tal modo que el progreso de los procesos ayude aumentar la productividad de satisfacción de los clientes.

## METODOLOGÍA

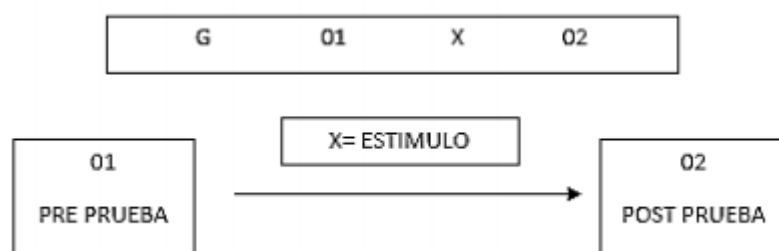
### Tipo y Diseño de investigación

#### Tipo de investigación

(Gallardo, 2017), nos informa que, en tanto a los diversos tipos de investigación, actualmente hay varios modelos y distintas clasificaciones, y eso depende del tipo y diseño. Un proyecto de investigación se encargará de averiguar la resolución de las dificultades realistas y materialistas, la cual comenzara de la existencia real y su presunción es la disolución de dificultades realistas y se obtendrá como objetivo averiguar una respuesta a una dificultad realista de nuestro alrededor, por tanto, el objetivo del estudio el tipo de investigación será adaptada, por lo que se empleara el método de trabajo.

#### Diseño de investigación

Según (Suárez, Sáenz y Mero; 2016), en su artículo nos dice que, el diseño de investigación se deslinda como la idea general de la investigación que pretende dar una forma clara y no dudosas respuestas a la interpelación planteada. Entonces en nuestro proyecto de investigación utilizaremos el diseño de investigación preexperimental lo cual se realizará una observación insignificante de la V.I. (método de trabajo) para observar cómo interviene en la V.D. (productividad).



G =Grupo de muestra

O1: Productividad en el área de costura de una empresa textil.

O2: Productividad en el área de costura de una empresa textil, después de la mejora de método de trabajo.

X= Mejoro de método de trabajo.

## **Variables y Operacionalización**

### **Variables**

Según (Villasís y Miranda, 2016), en su artículo nos informa que, las variables en un análisis de observación son todas aquellas que mensuramos, los datos que recaudamos o que se obtienen con el propósito de contestar las preguntas de averiguación, las cuales generalmente están formuladas en los objetivos.

- ✓ Variable independiente: Método de trabajo

Según (Reyna y Martínez, 2018), nos informa que, el método de trabajo tiene como finalidad incrementar la productividad de la labor, a través de la minimización de los sobrantes de tiempo, materiales y esfuerzo, lo cual procurara realizar más simple las actividades e incrementar la importancia de los productos.

- ✓ Variable dependiente: Productividad

Según (Sladogna, 2017), nos informa que, la productividad es la noción que nos accederá a establecer cuánto labor se solicita para cada producto, como si fuera un término medio de cuanto elabora cada operario. Por esa razón, todo cálculo de productividad es un cálculo del rendimiento del operario.

### **Operacionalización de las variables**

Acá, nos aclara como se precisa la idea concretamente en el estudio proyectado, que puede aplazar de explicación de origen. Proceso que nos ayuda a minimizar los tiempos, materiales y esfuerzo.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. MEJORA DE MÉTODO DE TRABAJO	Según (Reyna y Martínez, 2018), nos informa que, el método de trabajo tiene como finalidad incrementar la productividad de la labor, a través de la minimización de los sobrantes de tiempo, materiales y esfuerzo, lo cual procurara realizar mas simple las actividades e incrementar la importancia de los productos.	Proceso que nos ayuda a minimizar los tiempos, materiales y esfuerzo.	Estudio de Tiempo	$TO = \frac{\sum X}{CT}$ TO= Tiempo Observado $\sum X$ = Suma de TO CT= Cantidad de Tiempos	Razón
				$TN = TO * V$ TN=Tiempo Normal TO=Tiempo Observado V=Valorización	Razón
				$TS = TN * (1 + S)$ TS=Tiempo Suplementario TN=Tiempo Normal S=Suplementos	Razón
				$TE = \frac{T}{TS}$ TE=Tiempo Estándar T=Tiempo TS=Tiempo Suplementario	Razón
V.D. PRODUCTIVIDAD	Según (Sladogna, 2017), nos informa que, la productividad es la noción que nos accederá a establecer cuánto labor se solicita para cada producto, como si fuera un termino medio de cuanto elabora cada operario. Por esa razón, todo calculo de productividad es un calculo del rendimiento del operario.	Para verificar cuanto es la productivida de cada trabajador o ver el avance de la producción.	Eficiencia	$PRO = EF * C$ PRO=Productividad EF=Eficiencia C=Calidad	Razón

Fuente: Elaboración propia

## **Población, muestra y muestreo**

### **Población**

La población, llamada también agrupación la constituye a una totalidad. Los integrantes pueden ser individuos, hechos o componentes. Por lo tanto, una vez determinado la población se trabajará con ello, y decidiremos si recolectaremos datos de la población total o una muestra peculiar a ella.

Por esta razón, la población de la presente investigación es la empresa textil, Lima 2021.

### **Muestra**

En la presente investigación, la muestra está constituida por los trabajadores del área de costura de la fabricación de prendas T-Shirt manga larga de la empresa textil, Lima 2021.

### **Muestreo**

Manejaremos el muestreo no probabilístico de tipo de modelo por convivencia, la cual es el que más se asemeja a nuestro proyecto de investigación.

### **Técnicas e Instrumentos de datos**

Para obtener el acatamiento de nuestros objetivos específicos que vamos desempeñar, comenzando a efectuar de ciertos procedimientos y herramientas que se mostraran en la subsiguiente table:



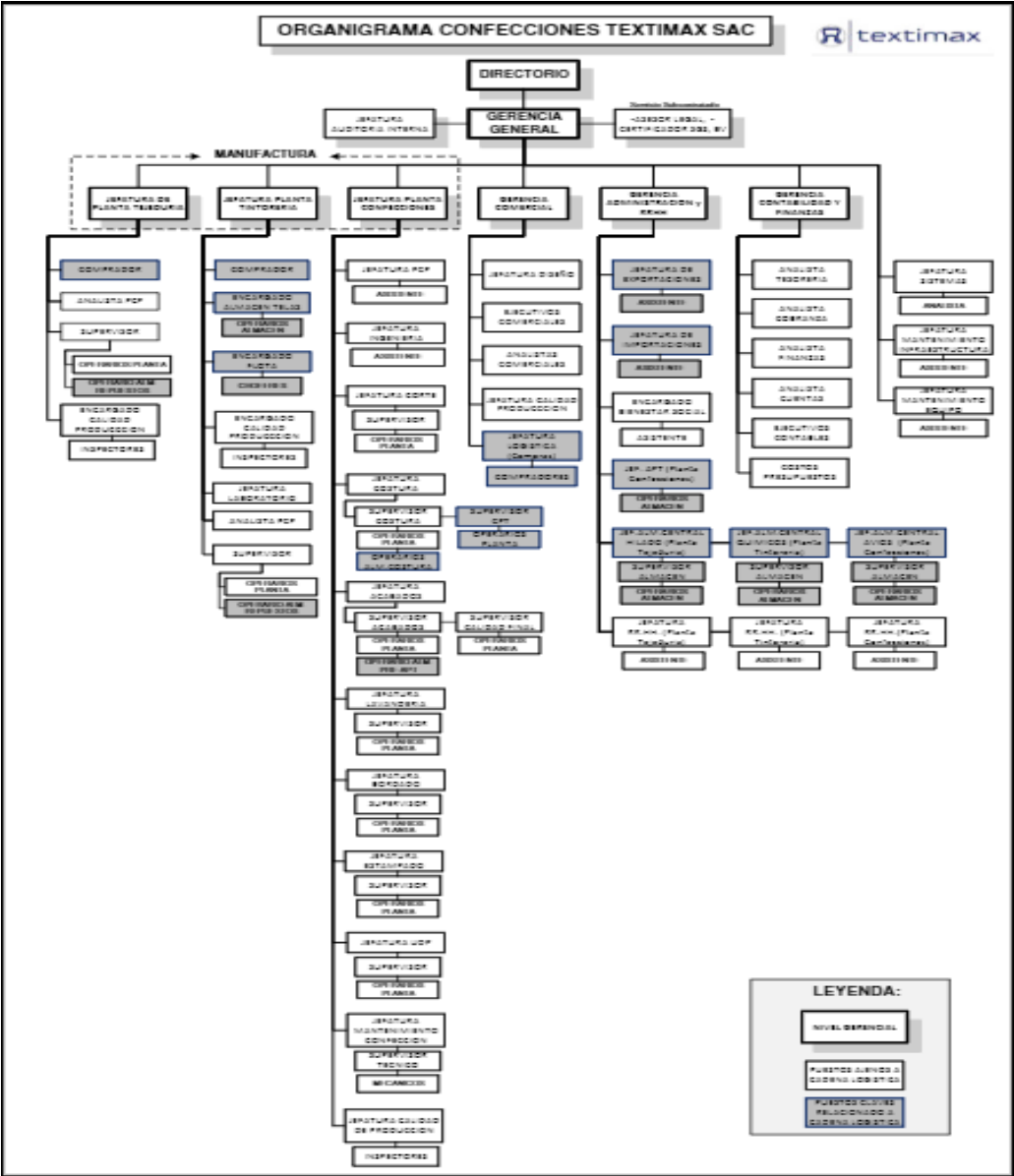
<b>FASE DE ESTUDIO</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN/ INFORMANTES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>TRATAMIENTO/ PROCESO</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>
Analizar la situación actual de la empresa textil	Área de producción	Observación directa	Ficha de recolección de datos	Sustracción de información	Describir la existencia óptica, los tiempos, métodos y forma de la operación.
Identificar las operaciones de trabajo en el área de costura que presentan poca productividad	Área de producción	Observación directa	Ficha de Inspección	Método de trabajo	Identificaremos el método de trabajo que realiza cada proceso, la cual lo realizaremos en el campo.
Definir nuevos métodos de trabajo que generen una mejora en la productividad	Área de producción	Observación directa	Ficha de Observaciones	Método de observación	Registraremos el comportamiento, su forma de trabajo, el método que realiza la operación y etc., con el fin de obtener la eficiencia del proceso.
Determinar que operaciones del área de costura hay poca productividad tras haber aplicado la propuesta	Área de producción	Observación directa	Ficha de Estudio de Tiempo	Método de estudio de tiempo	Registraremos los tiempos en la planilla con el propósito de identificar la productividad de cada operación y así saber qué operación tiene baja productividad
Determinar la cantidad de productividad ocasionada en los procesos del área de costura	Área de producción	Observación directa	Registro (Excel)	Eficiencia	Determinaremos la cantidad de productividad del área y observaremos que proceso ocasiona baja productividad.

Fuente: Elaboración propia

## Procedimientos

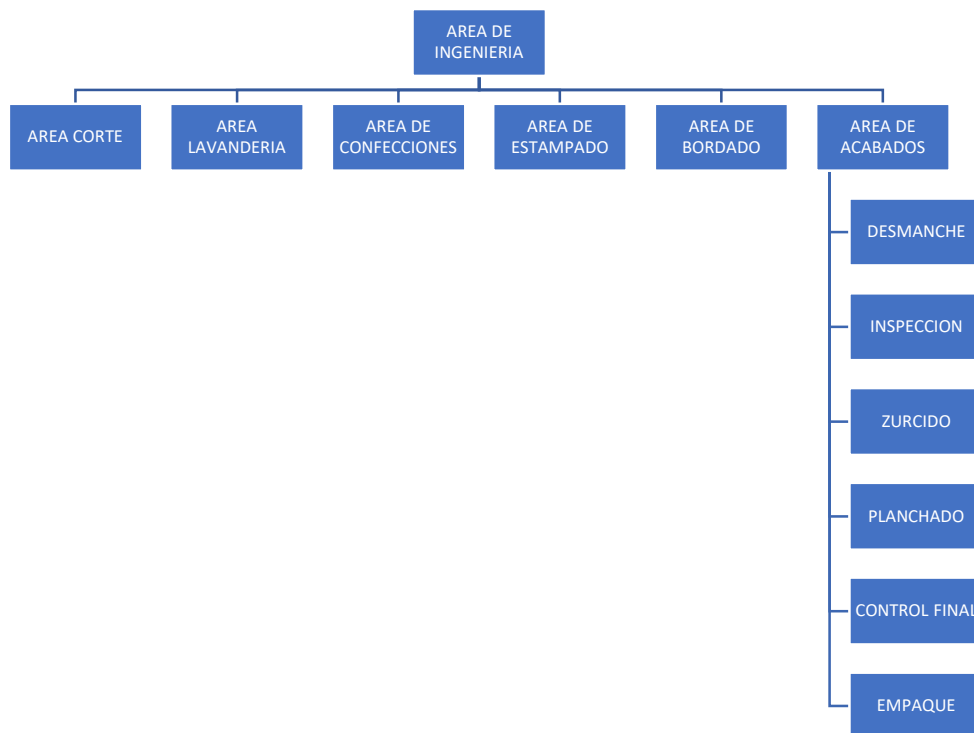
Luego de obtener la información, se realizará la implementación de las técnicas, la cual tendrán una secuencia de pasos de cómo se elaborará, también se planteará las herramientas, con el fin de definir realidad problemática, los objetivos y la hipótesis del actual trabajo de investigación.

Imagen 1: Organigrama General de la empresa



Fuente: "Implementación de métodos de trabajo en el área de confecciones en una empresa XYZ, 2018"

## Imagen 2: Organigrama del Área de Desarrollo



Fuente: Elaboración propia

### Servicio

La empresa pertenece a al rubro textil, el cual ofrece productos de uso comunitario, por ejemplo, polos T-SHIRT M/C o M/L, poleras, tank top (viviri), camisas, blusas, en otros. También realiza exportaciones a varios países, como España, Italia, Francia y otros.

### Pre-Test

El actual trabajo de investigación está enfocado en la elaboración de prendas, la cual la empresa está al servicio de los clientes, por lo tanto, la empresa brida una buena calidad de su producto, con el propósito de brindarle un buen producto al cliente. Posteriormente se mostrará el Diagrama de Operaciones de Procesos (DOP):

### Imagen 3: DOP Pre-Test



Fuente: Elaboración propia

## **Variable Independiente: Mejora de Método de Trabajo**

### **Dimensión 1: Estudio de tiempo**

Indicador: Tiempo Observado (TO)

En la ficha de estudio de tiempos, se identificaron los tiempos observados en el campo, la cual se puede observar que la toma que tiene mayor tiempo es la T4, con tiempo observado de 13.581 min y la toma menor es la T12 con un tiempo observado de 13.210 min.

Luego para hallar el tiempo promedio de cada operación utilizaremos los tiempos observados y lo aplicaremos en el mismo formato de estudio de tiempos.

Tabla 1: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempos Observados (T.O.)

ESTUDIO DE TIEMPOS																																	
FECHA:	4/10/2021										OP:	35308										SUPERVISOR:	MARCO FLORIAN										
AREA:	AREA COSTURA										DESCRIPCION:	BOX MC CLO RECT										MODULO:	601										
PROCESO:	ARAMADO DE POLO BOX SHORT										ESTILO:	#BCCS15715										CLIENTE:	HUGO BOSS										
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO OBSERVADO																															
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T.TOTAL	T.PROM
1	Unir hombros	0.501	0.488	0.556	0.522	0.479	0.477	0.480	0.532	0.555	0.589	0.499	0.481	0.534	0.512	0.533	0.499	0.489	0.521	0.523	0.546	0.489	0.541	0.539	0.486	0.544	0.487	0.499	0.522	0.511	0.500	15.434	0.514
2	Pesunte de hombros	0.301	0.321	0.356	0.366	0.321	0.335	0.345	0.369	0.388	0.397	0.351	0.321	0.366	0.351	0.361	0.356	0.322	0.354	0.361	0.333	0.400	0.365	0.366	0.344	0.332	0.366	0.389	0.399	0.406	0.321	10.683	0.356
3	Pegado de cuello	0.585	0.592	0.634	0.636	0.606	0.633	0.600	0.598	0.577	0.578	0.608	0.606	0.612	0.621	0.622	0.596	0.583	0.609	0.611	0.619	0.592	0.581	0.622	0.611	0.596	0.582	0.625	0.576	0.577	0.619	18.107	0.604
4	Embalado de cuello box	0.699	0.711	0.698	0.722	0.721	0.716	0.706	0.700	0.709	0.733	0.692	0.699	0.709	0.719	0.711	0.721	0.716	0.718	0.713	0.720	0.721	0.715	0.700	0.711	0.718	0.709	0.700	0.714	0.711	0.701	21.341	0.711
5	Asentado tubular de cuello	0.942	0.935	0.978	0.977	0.959	0.961	0.968	0.962	0.958	0.971	0.982	0.991	0.958	0.952	0.968	0.966	0.955	0.958	0.992	0.987	0.982	0.962	0.959	0.982	0.987	0.964	0.966	0.955	0.966	0.988	29.051	0.968
6	Asentado de pecho	1.222	1.268	1.244	1.245	1.222	1.209	1.226	1.268	1.256	1.209	1.235	1.245	1.222	1.209	1.222	1.268	1.245	1.235	1.268	1.256	1.209	1.235	1.245	1.222	1.352	1.396	1.215	1.256	1.222	1.235	37.361	1.245
7	Pesunte de pecho	0.691	0.633	0.641	0.654	0.634	0.636	0.627	0.633	0.636	0.622	0.634	0.636	0.634	0.612	0.631	0.633	0.641	0.654	0.634	0.636	0.627	0.633	0.636	0.622	0.634	0.636	0.645	0.634	0.634	0.641	19.034	0.634
8	Altraque de pecho	0.759	0.766	0.742	0.729	0.722	0.721	0.750	0.777	0.772	0.765	0.755	0.756	0.777	0.772	0.759	0.766	0.755	0.756	0.721	0.750	0.733	0.754	0.765	0.736	0.754	0.777	0.755	0.722	0.777	0.765	22.608	0.754
9	Pegado de pecho	0.789	0.831	0.813	0.825	0.834	0.843	0.800	0.824	0.831	0.789	0.782	0.809	0.831	0.813	0.825	0.834	0.785	0.799	0.809	0.812	0.822	0.792	0.796	0.831	0.789	0.782	0.809	0.834	0.831	0.813	24.377	0.813
10	Pegado de M/C	0.671	0.670	0.677	0.661	0.621	0.622	0.659	0.622	0.676	0.622	0.634	0.661	0.645	0.644	0.671	0.670	0.677	0.661	0.622	0.634	0.661	0.621	0.622	0.669	0.622	0.676	0.622	0.676	0.634	0.645	19.459	0.649
11	Cerrado de costado M/C	0.745	0.759	0.749	0.772	0.720	0.766	0.750	0.771	0.762	0.749	0.755	0.756	0.777	0.772	0.765	0.755	0.756	0.759	0.766	0.742	0.729	0.755	0.756	0.721	0.750	0.733	0.759	0.771	0.756	0.729	22.605	0.754
12	Cerrado de puños	0.921	0.949	0.911	0.934	0.922	0.919	0.909	0.900	0.922	0.887	0.888	0.901	0.899	0.888	0.901	0.921	0.949	0.911	0.934	0.922	0.919	0.909	0.900	0.922	0.901	0.921	0.949	0.922	0.919	0.900	27.450	0.915
13	Pegado de puños	1.655	1.678	1.649	1.642	1.659	1.677	1.667	1.666	1.682	1.631	1.645	1.648	1.659	1.677	1.655	1.655	1.678	1.649	1.642	1.659	1.677	1.667	1.666	1.682	1.631	1.645	1.648	1.666	1.648	1.678	49.780	1.659
14	Basta falón	0.556	0.511	0.542	0.509	0.532	0.555	0.520	0.533	0.545	0.522	0.511	0.519	0.532	0.555	0.539	0.534	0.512	0.533	0.556	0.511	0.542	0.509	0.533	0.545	0.522	0.511	0.532	0.555	0.511	0.532	15.919	0.531
15	Ojal de pecho	0.301	0.323	0.278	0.322	0.244	0.299	0.285	0.300	0.288	0.274	0.281	0.289	0.281	0.269	0.285	0.300	0.288	0.301	0.323	0.278	0.322	0.244	0.299	0.285	0.300	0.288	0.274	0.281	0.289	0.269	8.620	0.287
16	Pegado de 3 botones	0.524	0.544	0.533	0.557	0.555	0.529	0.536	0.532	0.555	0.545	0.522	0.511	0.532	0.555	0.589	0.534	0.533	0.524	0.544	0.533	0.557	0.541	0.539	0.511	0.532	0.557	0.555	0.557	0.541	0.539	16.216	0.541
17	Pegado de etiqueta costado	0.387	0.429	0.414	0.431	0.438	0.398	0.400	0.388	0.397	0.421	0.365	0.366	0.388	0.397	0.421	0.414	0.431	0.400	0.438	0.398	0.400	0.388	0.397	0.421	0.422	0.399	0.388	0.397	0.421	0.365	12.119	0.404
18	Pegado de etiqueta 2 laterales	0.411	0.399	0.423	0.429	0.399	0.412	0.405	0.422	0.399	0.431	0.387	0.399	0.400	0.388	0.397	0.421	0.422	0.399	0.365	0.366	0.388	0.397	0.421	0.414	0.431	0.414	0.421	0.422	0.399	0.399	12.180	0.406
19	Doblado y pegado etiqueta 2 puntadas	0.629	0.636	0.619	0.648	0.666	0.642	0.632	0.621	0.622	0.641	0.654	0.636	0.634	0.636	0.627	0.633	0.636	0.622	0.634	0.636	0.634	0.612	0.631	0.633	0.641	0.654	0.634	0.644	0.658	0.645	19.090	0.636
TOTAL		13.229	13.463	13.457	13.581	13.254	13.370	13.264	13.418	13.530	13.376	13.180	13.210	13.390	13.342	13.482	13.476	13.379	13.363	13.456	13.338	13.404	13.221	13.392	13.338	13.458	13.497	13.399	13.505	13.391	13.284		

Fuente: Elaboración propia

Indicador: Tiempo normal (T.N.)

Se calculará el tiempo normal de cada operación, pero primero hallaremos la valoración, la cual tomaremos los tiempos ya asignados anteriormente y lo dividiremos por el tiempo promedio, una vez obtenido la valoración de cada operación se procederá a hallar el T.N., lo cual se hallará con el tiempo promedio y la valoración.

Indicador: Suplementos (SUPLEM)

En este indicador hallaremos los suplementos, que vienen ser las distracciones, mantenimiento de máquinas, servicios higiénicos y entre otros.

Indicador: Tiempo estándar (T. STAND.)

Por último, se realizará el tiempo estándar, lo cual se halla de los siguientes indicadores, el tiempo normal y 1 más los tiempos suplementarios (1+SUPLEM).

Tabla 2: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempo Estándar (T.STAND.)

<b>ESTUDIO DE TIEMPOS</b>								
		FECHA	4/10/2021	OP:	35308	SUPERVISOR:	MARCO FLORIAN	
		AREA :	AREA COSTURA	DESCRIPCION:	BOX MC CLLO	MODULO:	601	
		PROCESO:	ARM. POLO BOX SH	ESTILO:	PBCCS15715	CLIENTE:	HUGO BOSS	
Nº	ACTIVIDADES							
		T.T.	T.P.	VALOR	T.N.	SUPLEM	T.STAND.	
1	Unir hombros	15.434	0.514	93%	0.480	1.2	0.576	
2	Pespunte de hombros	10.683	0.356	97%	0.345	1.2	0.414	
3	Pegado de cuello	18.107	0.604	99%	0.600	1.2	0.720	
4	Embalado de cuello box	21.341	0.711	99%	0.706	1.2	0.847	
5	Asentado tubular de cuello	29.051	0.968	100%	0.968	1.2	1.161	
6	Asentado de pecho	37.361	1.245	98%	1.226	1.2	1.471	
7	Pespunte de pecho	19.034	0.634	99%	0.627	1.2	0.752	
8	Atraque de pecho	22.608	0.754	100%	0.750	1.2	0.900	
9	Pegado de pecho	24.377	0.813	98%	0.800	1.2	0.960	
10	Pegado de M/C	19.459	0.649	102%	0.659	1.2	0.791	
11	Cerrado de costado M/C	22.605	0.754	100%	0.750	1.2	0.900	
12	Cerrado de puños	27.450	0.915	99%	0.909	1.2	1.091	
13	Pegado de puños	49.780	1.659	100%	1.667	1.2	2.000	
14	Basta faldon	15.919	0.531	98%	0.520	1.2	0.624	
15	Ojal de pecho	8.620	0.287	99%	0.285	1.2	0.342	
16	Pegado de 3 botones	16.216	0.541	99%	0.536	1.2	0.643	
17	Pegado de etiqueta costado	12.119	0.404	99%	0.400	1.2	0.480	
18	Pegado de etiqueta 2 laterales	12.180	0.406	100%	0.405	1.2	0.486	
19	Doblado y pegado etiqueta 2 puntadas	19.090	0.636	99%	0.632	1.2	0.758	
<b>TOTAL</b>		<b>TIEMPO TOTAL STANDAR</b>					<b>15.916</b>	

Fuente: Elaboración propia



## **Variable dependiente: Productividad**

### **Dimensión 2: Eficiencia**

Indicador: Productividad

En esta dimensión sacaremos la productividad de la línea, para así obtener su eficiencia, entonces implementaremos los siguientes datos:

Horas reales

Son las horas trabajadas en producción, la cual son un total de 10.5 horas/día.

Horas disponibles

Son las horas laborales contando con las horas muertas, almuerzo, SS.HH. y entre otras. Tienen un tiempo total de 11 horas/día

Unidades producidas

Obtendremos esta información con la toma de tiempos observados, la cual tomamos 5 tomas de cada operación y obtuvimos un tiempo de 17.861 min/prenda.

Unidades proyectadas

En este punto sacaremos una proyección con un porcentaje de un 90%, para así saber cuánto deben de producir la línea por día.

Una vez obtenido todos los datos, lo aplicaremos en la siguiente formula para obtener la productividad.

**Tabla 3: Ficha Productividad**

FICHA DE PRODUCTIVIDAD							
FECHA		OP	35308	FORMULA			
AREA	COSTURA	CLIENTE	HUGO BOSS	$EF = \frac{HR.REALES}{HR.DISPONIB}$	$CA = \frac{UNID.PRODUC}{UNID.PROYECT}$	$PROD = EF * CA$	
SUPERVISOR	MARCO FLORIAN	PROCESO	ARMADO POLO BOX				
#	HR. REALES	HR. DISPONIBLES	UNID. PRODUC	UNID. PROYECT	EFICIENCIA	CALIDAD	PRODUCTIVIDAD
1	35.21	59.97	35	68	59%	51%	0.302
2	34.32	60.13	33	67	57%	49%	0.281
3	35.46	60.11	34	67	59%	51%	0.299
4	35.33	59.76	35	66	59%	53%	0.314
5	35.12	60.08	36	68	58%	53%	0.309
6	35.29	59.72	31	67	59%	46%	0.273
7	35.45	60.13	32	68	59%	47%	0.277
8	35.52	59.93	33	67	59%	49%	0.292
9	35.31	60.43	34	67	58%	51%	0.296
10	34.85	59.75	36	67	58%	54%	0.313
11	35.46	59.75	33	68	59%	49%	0.288
12	34.99	59.89	32	68	58%	47%	0.275
13	35.66	59.81	30	67	60%	45%	0.267
14	35.48	59.59	36	67	60%	54%	0.320
15	34.89	60.22	34	67	58%	51%	0.294
16	34.79	60.19	35	67	58%	52%	0.302
17	34.82	59.73	34	67	58%	51%	0.296
18	35.23	59.69	33	67	59%	49%	0.291
19	35.36	60.10	32	67	59%	48%	0.281
20	34.98	59.58	36	67	59%	54%	0.315
21	34.91	59.87	34	67	58%	51%	0.296
22	35.01	59.93	33	68	58%	49%	0.283
23	35.55	59.82	36	67	59%	54%	0.319
24	35.62	59.58	37	67	60%	55%	0.330
25	35.61	60.11	36	67	59%	54%	0.318
26	35.69	60.29	35	67	59%	52%	0.309
27	35.62	59.82	33	67	60%	49%	0.293
28	35.45	60.31	36	67	59%	54%	0.316
29	34.76	59.81	37	67	58%	55%	0.321
30	34.78	60.22	34	68	58%	50%	0.289
PROEMEDIO TOTAL					59%	50.85%	29.87%

Fuente: Elaboración propia

## Pos-Test

Luego racializaremos un Pos-Test de todo lo anterior para así comparar y observar los cambios que sucesión en el transcurso el tiempo.

Pero antes realizaremos unas observaciones para poder registrarlos en la ficha y ver que operaciones no son necesarias en la secuencia.

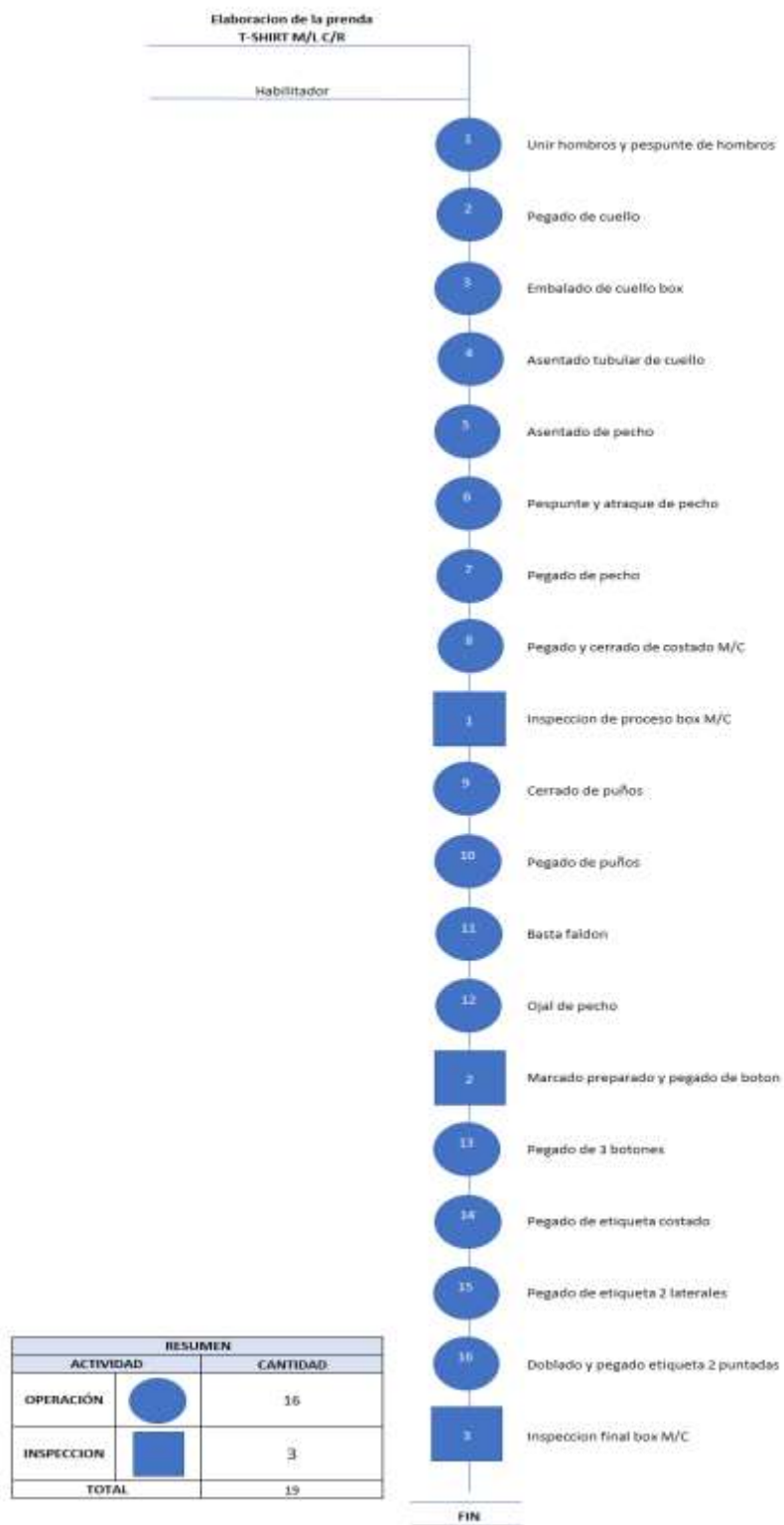
**Tabla 4: Ficha de toma de observaciones**

<b>FICHA DE TOMA DE OBSERVACIONES</b>			
<b>FECHA</b>	5/11/2021	<b>SUPERVISOR</b>	MARCO FLORIAN
<b>PROCESO</b>	CONFECCION	<b># OPERARIOS</b>	15
<b>OP</b>	35308	<b>MODULO</b>	201
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
1	Union de hombro	Se realizo 5 tomas y observamos que la operación que se realiza tiene un corto tiempo y no cuenta con muchos movimientos.	
2	Pespunte de hombros	En este operación, junto con el supervisor observamos que no cuentan con muchos movimientos, por lo tanto decidimos juntarlo con alguna otra operación que que tenga la misma función.	
3	Pespunte de pecho	Al realizar las tomas con el supervisor, se observo que la operación cuenta con pocas funciones.	
4	Atraque de pecho	En esta operación se observo, que su tiempo de operación es minima por lo cual se consulto con el supervisor para colocarlo junto con otra operación.	
5	Pegado de M/C	En el pegado de manga corta, se vio que al momento de operar la prenda solo realizaban 3 movimientos.	
6	Cerrado Costado M/C	En el operación de C.C. M/C se observo que tambien cuentan con pocos movimientos y su tiempo es minimo.	

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se mostrará el Diagrama de Operaciones de Procesos (DOP):

**Imagen 4: DOP Post-Test**



Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se realizó un nuevo estudio de tiempo, ya que cuentan unas 3 operaciones restantes, por esa razón se decidió a realizar 30 tomas a cada operación con el fin de obtener un nuevo Tiempo Estándar, con las operaciones asignadas. Y también se sacó una nueva productividad y lo comparamos entre el Pre-Test y el Pos-Test.

**Tabla 5: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempos Observados (P.O.) Pos-Test**

ESTUDIO DE TIEMPOS																																	
FECHA		8/11/2021						OP:		35308						SUPERVISOR:		MARCO FLORIAN															
AREA :		AREA COSTURA						DESCRIPCION:		BOX MC CLO RECT						MODULO:		601															
PROCESO:		ARAMADO DE POLO BOX SHORT						ESTILO:		PBOCSL5715						CLIENTE:		HUGO BOSS															
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO OBSERVADO																															
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T.TOTAL	T.PROM
1	Unir hombros y pespunte de hombros	0.722	0.719	0.712	0.726	0.709	0.733	0.720	0.715	0.714	0.711	0.730	0.731	0.722	0.725	0.724	0.729	0.733	0.731	0.718	0.728	0.736	0.718	0.711	0.771	0.733	0.722	0.719	0.727	0.733	0.729	21.751	0.725
2	Pegado de cuello	0.580	0.620	0.606	0.598	0.606	0.612	0.600	0.598	0.608	0.606	0.608	0.606	0.612	0.592	0.581	0.596	0.583	0.609	0.611	0.619	0.592	0.581	0.611	0.611	0.596	0.582	0.580	0.620	0.592	0.619	18.035	0.601
3	Embalado de cuello box	0.686	0.726	0.698	0.722	0.721	0.716	0.706	0.700	0.709	0.692	0.699	0.709	0.719	0.711	0.721	0.716	0.718	0.713	0.720	0.721	0.715	0.700	0.711	0.718	0.709	0.708	0.734	0.711	0.701	0.721	21.331	0.711
4	Asentado tubular de cuello	0.948	0.988	0.978	0.977	0.959	0.961	0.968	0.962	0.948	0.988	0.978	0.977	0.959	0.952	0.968	0.966	0.955	0.958	0.987	0.982	0.962	0.959	0.982	0.987	0.964	0.966	0.955	0.966	0.988	0.962	29.050	0.968
5	Asentado de pecho	1.222	1.268	1.244	1.245	1.222	1.209	1.226	1.268	1.256	1.209	1.235	1.245	1.222	1.209	1.222	1.268	1.245	1.235	1.268	1.256	1.209	1.235	1.245	1.222	1.352	1.396	1.215	1.256	1.222	1.235	37.361	1.245
6	Pespunte y atraque de pecho	1.115	1.135	1.122	1.119	1.124	1.123	1.125	1.135	1.115	1.116	1.118	1.119	1.130	1.132	1.132	1.128	1.127	1.129	1.122	1.120	1.123	1.129	1.116	1.115	1.135	1.128	1.127	1.117	1.119	1.120	33.715	1.124
7	Pegado de pecho	0.785	0.815	0.813	0.785	0.799	0.809	0.800	0.792	0.796	0.789	0.785	0.809	0.789	0.813	0.802	0.799	0.785	0.799	0.809	0.812	0.803	0.792	0.796	0.795	0.789	0.810	0.809	0.788	0.789	0.813	23.969	0.799
8	Pegado y cerrado de costado M/C	1.222	1.233	1.209	1.210	1.212	1.250	1.230	1.240	1.210	1.235	1.238	1.236	1.215	1.250	1.245	1.220	1.215	1.216	1.245	1.248	1.249	1.236	1.224	1.216	1.238	1.239	1.246	1.221	1.222	1.213	36.883	1.229
9	Cerrado de puños	0.895	0.925	0.911	0.901	0.922	0.919	0.909	0.900	0.922	0.922	0.919	0.901	0.899	0.921	0.901	0.921	0.922	0.911	0.915	0.922	0.919	0.909	0.900	0.922	0.901	0.921	0.901	0.922	0.919	0.900	27.372	0.912
10	Pegado de puños	1.652	1.682	1.655	1.678	1.659	1.677	1.667	1.666	1.682	1.680	1.680	1.690	1.659	1.677	1.655	1.655	1.678	1.670	1.672	1.659	1.677	1.667	1.666	1.682	1.678	1.658	1.659	1.666	1.672	1.678	50.075	1.669
11	Bastia faldon	0.585	0.535	0.525	0.509	0.532	0.515	0.520	0.533	0.530	0.522	0.511	0.519	0.532	0.520	0.524	0.534	0.512	0.533	0.510	0.511	0.509	0.509	0.533	0.532	0.522	0.511	0.532	0.533	0.511	0.532	15.656	0.522
12	Ojal de pecho	0.270	0.300	0.278	0.280	0.289	0.299	0.285	0.300	0.288	0.274	0.281	0.272	0.281	0.276	0.285	0.300	0.288	0.289	0.299	0.278	0.275	0.272	0.299	0.285	0.300	0.288	0.274	0.281	0.273	0.277	8.536	0.285
13	Pegado de 3 botones	0.520	0.550	0.525	0.535	0.530	0.529	0.536	0.532	0.545	0.545	0.532	0.549	0.532	0.548	0.539	0.534	0.533	0.524	0.544	0.533	0.526	0.541	0.539	0.530	0.532	0.533	0.529	0.524	0.541	0.539	16.039	0.535
14	Pegado de etiqueta costado	0.385	0.415	0.414	0.390	0.410	0.398	0.400	0.388	0.397	0.412	0.389	0.395	0.388	0.397	0.403	0.414	0.409	0.400	0.412	0.398	0.400	0.388	0.397	0.413	0.385	0.399	0.388	0.397	0.399	0.392	11.982	0.399
15	Pegado de etiqueta 2 laterales	0.390	0.420	0.398	0.396	0.399	0.412	0.405	0.419	0.399	0.416	0.412	0.399	0.400	0.411	0.397	0.419	0.396	0.399	0.394	0.399	0.419	0.397	0.415	0.414	0.416	0.414	0.396	0.392	0.399	0.402	12.144	0.405
16	Doblado y pegado etiqueta 2 puntadas	0.617	0.647	0.619	0.620	0.640	0.642	0.632	0.621	0.622	0.641	0.630	0.636	0.634	0.636	0.627	0.633	0.636	0.622	0.634	0.636	0.634	0.612	0.631	0.633	0.641	0.635	0.634	0.644	0.639	0.645	18.973	0.632
TOTAL		12.514	12.978	12.707	12.691	12.733	12.804	12.727	12.769	12.741	12.758	12.715	12.799	12.693	12.770	12.726	12.832	12.735	12.738	12.860	12.822	12.748	12.645	12.776	12.846	12.901	12.910	12.678	12.785	12.719	12.777		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempo Estándar (T.STAND) Post-Test

<b>ESTUDIO DE TIEMPOS</b>								
		FECHA	8/11/2021	OP:	35308	SUPERVISOR:	MARCO FLORIAN	
		AREA :	AREA COSTURA	DESCRIPCION:	BOX MC CLLO	MODULO:	601	
		PROCESO:	ARM. POLO BOX SH	ESTILO:	PBCCS15715	CLIENTE:	HUGO BOSS	
Nº	ACTIVIDADES							
		T.T.	T.P.	VALOR	T.N.	SUPLEM	T.STAND.	
1	Unir hombros y respunte de hombros	21.751	0.725	66%	0.480	1.2	0.576	
2	Pegado de cuello	18.035	0.601	57%	0.345	1.2	0.414	
3	Embalado de cuello box	21.331	0.711	84%	0.600	1.2	0.720	
4	Asentado tubular de cuello	29.050	0.968	73%	0.706	1.2	0.847	
5	Asentado de pecho	37.361	1.245	78%	0.968	1.2	1.161	
6	Pespunte y atraque de pecho	33.715	1.124	109%	1.226	1.2	1.471	
7	Pegado de pecho	23.969	0.799	78%	0.627	1.2	0.752	
8	Pegado y cerrado de costado M/C	36.883	1.229	61%	0.750	1.2	0.900	
9	Cerrado de puños	27.372	0.912	88%	0.800	1.2	0.960	
10	Pegado de puños	50.075	1.669	39%	0.659	1.2	0.791	
11	Basta faldon	15.656	0.522	144%	0.750	1.2	0.900	
12	Ojal de pecho	8.536	0.285	319%	0.909	1.2	1.091	
13	Pegado de 3 botones	16.039	0.535	312%	1.667	1.2	2.000	
14	Pegado de etiqueta costado	11.982	0.399	130%	0.520	1.2	0.624	
15	Pegado de etiqueta 2 laterales	12.144	0.405	70%	0.285	1.2	0.342	
16	Doblado y pegado etiqueta 2 puntadas	18.973	0.632	85%	0.536	1.2	0.643	
TOTAL		TIEMPO TOTAL STANDAR						14.193

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7: Ficha de Productividad Post-Test**

FICHA DE PRODUCTIVIDAD							
FECHA		OP	35308	FORMULA			
AREA	COSTURA	CLIENTE	HUGO BOSS	$EF = \frac{HR.REALES}{HR.DISPONIB}$	$CA = \frac{UNID.PRODUC}{UNID.PROYECT}$	$PROD = EF * CA$	
SUPERVISOR	MARCO FLORIAN	PROCESO	ARMADO POLO BOX				
#	HR. REALES	HR. DISPONIBLES	UNID. PRODUC	UNID. PROYECT	EFICIENCIA	CALIDAD	PRODUCTIVIDAD
1	44.88	60.07	56	72	75%	78%	0.581
2	44.77	59.70	53	69	75%	77%	0.576
3	44.36	60.15	55	71	74%	77%	0.571
4	44.20	60.07	54	71	74%	76%	0.560
5	44.90	60.27	56	71	74%	79%	0.588
6	44.25	59.75	57	70	74%	81%	0.603
7	44.30	60.24	53	71	74%	75%	0.549
8	44.65	59.59	54	70	75%	77%	0.578
9	44.33	60.31	55	71	74%	77%	0.569
10	44.80	60.39	53	71	74%	75%	0.554
11	44.65	60.18	54	71	74%	76%	0.564
12	44.59	59.70	52	70	75%	74%	0.555
13	44.68	60.08	56	71	74%	79%	0.587
14	44.87	59.59	55	70	75%	79%	0.592
15	44.72	60.24	57	71	74%	80%	0.596
16	44.59	59.88	56	70	74%	80%	0.596
17	44.71	60.28	55	71	74%	77%	0.575
18	44.38	60.29	52	71	74%	73%	0.539
19	44.29	60.01	54	70	74%	77%	0.569
20	44.56	59.84	53	70	74%	76%	0.564
21	44.62	60.34	58	71	74%	82%	0.604
22	44.89	59.85	56	71	75%	79%	0.592
23	44.36	59.62	54	70	74%	77%	0.574
24	44.27	59.95	55	70	74%	79%	0.580
25	44.31	60.20	52	70	74%	74%	0.547
26	44.39	60.25	54	70	74%	77%	0.568
27	44.44	60.01	53	71	74%	75%	0.553
28	44.54	60.42	52	71	74%	73%	0.540
29	44.55	60.20	57	71	74%	80%	0.594
30	44.61	59.63	56	70	75%	80%	0.599
PROEMEDIO TOTAL					74%	77.33%	57.38%

Fuente: Elaboración propia



Entonces, en la siguiente tabla se puede observar, que hubo un gran aumento en la eficiencia como también en la productividad.

**Tabla 8: Ficha de Pre-Test y Post-Test**

TEST	EFICIENCIA	CALIDAD	PRODUCTIVIDAD
Pre-Test	58.75%	50.85%	29.87%
Post-Test	74.20%	77.33%	57.38%

Fuente: Elaboración propia

En la Pre-Test de la eficiencia tuvo un porcentaje de 58.75% y en su Post-Test tuvo un aumento de 74.20%, como también, en el Pre-Test de la productividad se obtuvo un porcentaje de 29.87% y en su Post-Test se logró obtener un porcentaje positivo de un 57.38%

Por lo siguiente, para poder alcanzar nuestros objetivos específicos lo operaremos de la siguiente manera:

Para alcanzar a estudiar la situación presente de la fábrica textil, nos dirigiremos al campo en donde sustraeremos información, la cual vamos a describir la existencia óptica, los tiempos, métodos y formas de operación.

Para identificar las operaciones de trabajo en el área de costura que presentan poca productividad, también lo realizaremos en el campo y llevaremos como instrumento nuestro diario de apuntes, la cual identificarnos el método de trabajo que realiza cada proceso.

Para definir nuevos métodos de trabajo que generen una mejora en la productividad, lo llevaremos a campo y nuestro instrumento será la hoja de observaciones, la cual registraremos el comportamiento, su forma de trabajo, el



método que realiza la operación y etc., con el fin de obtener la eficiencia del proceso.

Para determinar que operaciones del área de costura hay poca productividad tras haber aplicado la propuesta, también lo llevaremos al campo y el instrumento que utilizaremos será la planilla de hoja de tiempos, la cual hay registraremos los tiempos en la planilla con el propósito de identificar la productividad de cada operación y así saber qué operación tiene baja productividad.

Por último, vamos a determinar la cantidad de productividad ocasionada en los procesos del área de costura, y en este paso vamos a utilizar el instrumento de hoja de registro (Excel), la cual determinaremos la cantidad de productividad del área y observaremos que proceso ocasiona baja productividad.

### **Métodos de análisis de datos**

De acuerdo con nuestro tipo de objetivo nuestra investigación será:

Análisis descriptivo; desempeñaremos este análisis porque nos accederá a comprender la información que conseguiremos la cual nos ayudara a plasmarlo en nuestro formato de registro o anotaciones, la cual es la el método de trabajo, pero antes realizaremos una sustracción de información de la empresa para obtener datos e información.

En el análisis inferencial, hallando la comprobación de la hipótesis, aplicaremos las herramientas de método de trabajo, observación y estudio de tiempos la cual lo llevaremos a cabo en la herramienta Excel.

### **Aspectos éticos**

El actual proyecto se fundara en cumplir la validez de las resoluciones para así poder ofrecer sinceridad al fundarse en la autenticidad sin imitar textos de otros apoderándonos de sus conocimientos o pruebas, también cumpliremos con el bosquejo brindado por la universidad como a la vez también los derechos de los escritores y la respetabilidad de las fuentes de investigación y a la fábrica en donde se la aplico el estudio, estimando datos existentes y siendo conscientes realizando con el cronograma contribuido por la universidad y con los espacios

que nos ofrece la compañía para conseguir nuestra información y finalizando con la indulgencia permitida de las críticas y descuido que se nos exponga en el transcurso de nuestro proyecto.

## APECTOS ADMINISTRATIVOS

### Recursos y Presupuesto

Tabla 9: RECURSOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<b>4.1.1. Personal</b>		
• <b>Asesores:</b>		
A. Metodológico	Persona	1
A. Especialista	Persona	1
• <b>Investigadores:</b>		
Investigador	Persona	1
<b>4.1.2. Bienes de Consumo</b>		
• <b>Materiales de escritorio</b>		
Folder carpeta	Unid.	5
Corrector	Unid.	1
Resaltador	Unid.	1
Lapicero	Unid.	2
Lápiz	Unid.	2
Borrador	Unid.	1
Clips	Caja	2
Posit	Unid.	2
• <b>Soporte informativo</b>		
Computadora		
• <b>Impresiones</b>		
Documentos		
Libros		
Tesis		
Revistas		
• <b>Software</b>		
Windows 8		
<b>Microsoft:</b>		
Word 2016		
Excel 2016		
Power Point 2016		
<b>4.1.3. Servicios</b>		
Serv. Impresiones	Nuevos Soles	8.40
Serv. Internet	Horas	40.00
Serv. Telefónicos	Horas	13.00
Movilidad	Nuevos Soles	104.00

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10: PRESUPUESTO**

<b>Naturaleza del gasto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (Nuevos Soles)</b>	<b>Precio Total (Nuevos Soles)</b>
<b>Materiales y útiles</b>	Folder carpeta	5	1.50	7.50
	Corrector	1	1.80	1.80
	Resaltador	1	2.00	2.00
	Lapicero	2	1.00	2.00
	Lápiz	2	1.00	2.00
	Borrador	1	0.70	1.70
	Clips	2	1.50	3.00
	Posit	2	1.00	2.00
<b>Viajes</b>	Pasaje de transporte	26	4.00	104.00
<b>Servicios domésticos</b>	Llamadas móviles	13	1.00	13.00
	internet	1	40.00	40.00
<b>Impresión</b>	Impresiones	42	0.20	8.40

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11: RESUMEN DE GASTOS**

<b>Naturaleza de Gasto</b>	<b>Precio Total (Nuevos Soles)</b>
<b>Materiales y útiles</b>	22.00
<b>Viajes</b>	104.00
<b>Servicios domésticos</b>	53.00
<b>Impresión</b>	8.40
<b>TOTAL</b>	S/. 187.40

Fuente: Elaboración propia

### **Financiamiento**

El proyecto será auto costeado por los examinadores.

Cronograma de ejecución

Tabla 12: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

TAREAS	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Planificación	■	■	■													
Organización			■	■	■											
Elaboración del proyecto					■	■										
Elaboración de instrumentos de recolección de información						■	■	■	■	■	■	■	■	■		

Fuente: Elaboración propia

## RESULTADOS

### Análisis Inferencial – Hipótesis General

- **H. nula (Ho):** la mejora del método de trabajo no aumentará la productividad en el área de costura de una empresa textil
- **H. alterna (Ha):** la mejora del método de trabajo aumentará la productividad en el área de costura de una empresa textil

Antes de comparar nuestra hipótesis general, es importante examinar si los datos obtenidos a la productividad del Pre y Post Test cuentan con alguna conducta paramétrica o no paramétrica, lo cual se basará a los 30 datos registrados y se conducirá a examinar la Normalidad por medio de la prueba de Shapiro Wilk.

#### Regla de decisión:

Si  $p \leq 0.005$ , los datos tienen conducta no Paramétrica, se rechazará la Ho.

Si  $p > 0.005$ , los datos tienen conducta Paramétrica, no se rechazará la Ho.

#### T1: Prueba de Normalidad

**Tabla 13: Prueba de Normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUC ANTES	,108	30	,200 <sup>*</sup>	,971	30	,574
PRODUC DESPUES	,098	30	,200 <sup>*</sup>	,965	30	,411

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Fuente: Elaboración propia*

Al ser  $p(\text{sig}) \geq 0.05$ , no rechazaremos la hipótesis nula (Ho), concluyendo que optan con una repartición normal. A continuación, aplicaremos el estadígrafo T-Student.

## T2: Prueba T-Student

**Tabla 14: Muestras emparejadas**

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRODUC ANTES	298,6333	30	16,51850	3,01585
	PRODUC DESPUES	573,9000	30	18,82835	3,43757

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 15: Prueba demuestras emparejadas**

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	PRODUC ANTES - PRODUC DESPUES	-275,26667	26,28220	4,79845	-285,08060	-265,45273	-57,366	29	,000	

*Fuente: Elaboración propia*

Se observa en la tabla de “Muestras emparejadas” que las medias de la productividad del antes y después, y nos muestra lo siguiente (298,6333) y (573,9000) y la importancia de la prueba de T-Student para la productividad es de (0.000) la cual es menor al 0.05, por lo tanto, se rechazará la hipótesis nula (Ho), en conclusión, se puede decir que la mejora del método de trabajo aumentará la productividad en el área de costura de una empresa textil.

### **Análisis inferencial – Hipótesis Específica:**

**Hipótesis nula (Ho):** el método de trabajo no generara una mejora en la eficiencia de la empresa

**Hipótesis alterna (Ha):** el método de trabajo si generara una mejora en la eficiencia de la empresa

Compararemos nuestra hipótesis específica, lo cual antes evaluaremos los datos siguientes de la eficiencia del Pre y Post Test, la cual contarán con una conducta paramétrica o no paramétrica, ya que se basarán en la muestra de 30 datos que

se obtuvieron y seguidamente se evaluara la Normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk.

**Regla de decisión:**

Si  $p <= 0.005$ , los datos tendrán una conducta no Paramétrica, lo cual se rechazará la  $H_0$ .

Si  $p >= 0.05$ , los datos tendrán una conducta Paramétrica, lo cual no se rechazará la  $H_0$ .

**T1: Prueba de Normalidad**

**Tabla 16: Prueba de Normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFIC ANTES	,125	30	,200 <sup>*</sup>	,967	30	,470
EFIC DESPUES	,123	30	,200 <sup>*</sup>	,951	30	,183

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Fuente: elaboración propia*

Al ser  $p(\text{sig}) >= 0.05$ , no se rechazará la hipótesis nula ( $H_0$ ), y culminando que optan con una repartición normal. A continuación, aplicaremos el estadígrafo T-Student.

**T2: Prueba T-Student**

**Tabla 17: Muestras emparejadas**

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFIC ANTES	587,4333	30	6,30645	1,15139
	EFIC DESPUES	742,0667	30	5,04417	,92094

*Fuente: Elaboración propia*



**Tabla 18: Prueba de muestras emparejadas**

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	EFIC ANTES - EFIC DESPUES	-154,63333	9,05342	1,85292	-158,01393	-151,25273	-93,552	29	,000

*Fuente: Elaboración propia*

Se llega a observar en la tabla de “Muestras emparejadas” que el valor de las medias de la eficiencia del antes y del después, tienen un arrojo (587,4333) y (742,0667), lo cual nos da a entender que la prueba de T-Student para la eficiencia es menor al 0.05, por lo cual, se rechaza la Hipótesis nula (Ho), en conclusión, el método de trabajo si generara una mejora en la eficiencia de la empresa.

## DISCUSIONES

Después de realizar el método de trabajo, en el área de costura de una empresa textil, Lima 2021, se consiguió alcanzar los objetivos implementados, como el aumento de la productividad, lo cual se estandarizó los procesos y redujo los tiempos en las operaciones, con el fin de excluir los tiempos innecesarios.

Los datos obtenidos en el campo con relación a la productividad, se contrasta que la Hipótesis general de la siguiente investigación se aceptó con un valor de 0.000, aceptando que la mejora de método de trabajo logro identificar operaciones con movimientos innecesarios, la cual se obtuvo un incremento en la productividad de 29.87% a 57.38%.

De los datos registrados referente a la eficiencia, se contrasta que la hipótesis específica, fue positiva con un valor de 0.000. En tal forma que la mejora de método de trabajo, logro disminuir los tiempos con el fin de que tengan una buena producción en la línea, lo cual se obtuvo un aumento en la eficiencia de 58.75% a 74.20%.

Con los datos obtenidos referente a la producción, se contrasta que la hipótesis específica, fue positiva con un valor de 0.000. En tal forma que la mejora de método de trabajo, logro minimizar las operaciones de trabajo, con el fin de que tengan un mejor avance en el módulo, lo cual se logro minimizar las operaciones de 19 a 16.

## CONCLUSIONES

1. Se implementa el método de trabajo con el propósito de incrementar la cantidad de producción en el área de costura y minimizar los tiempos, llegando a lograr un aumento de la productividad de un 27.51%, la cual en la Pre-Test tuvo un 29.87% y en el Post-Test tuvo un 57.38% después de la aplicación de la propuesta de mejora.
2. Se implementa el método de trabajo con el fin de aumentar la valoración de los operarios del área de costura; logrando aumentar la eficiencia a un 15.45%, la cual en el Pre-Test se obtuvo un 58.75% y en el Post-Test se obtuvo un 54.20%, después de la aplicación de la propuesta de mejora.
3. Se implementa el método de trabajo con el propósito de disminuir las operaciones que se realizan en el área de costura, con el fin de que las operaciones sean mínimas y tengan una buena producción, la cual se restaron 3 operaciones, la cual en el Pre-Test tuvo un total de 19 operaciones y en el Post-Test tuvo un total de 16 operaciones, después de la aplicación de la propuesta de mejora.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda involucrar a todos los trabajadores del área de costura de una empresa textil en la mejora de método de trabajo, esto con la finalidad de que todos tengan un gran cambio al momento de aplicar la mejora de método de trabajo. Por lo cual, cada 6 meses se deben de realizar una actualización de los tiempos y así obtener tiempos estandarizados.
2. Se recomienda a los operarios del área de costura de una empresa textil, que tengan una noción de su trabajo o propósito con el fin de que ellos mismo se supervisen y administren sus trabajos al momento de operar, ya así estarán de la mano con el supervisor de la línea y se mantendría o aumentaría su producción.
3. Se recomienda que los supervisores del área de costura de una empresa textil, orienten o informen sobre la limpieza y orden en los módulos, con el propósito de que se logro en cada uno las buenas prácticas de mejora continua.

## REFERENCIAS

AGÜERO, Oscar. *“Aplicación de la ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de confecciones de la Empresa Confecciones Robert’s S.A., San Juan de Lurigancho, 2017”*. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 107 pp.

[file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/DISTRITAL/Ag%C3%BCero\\_ROJ.pdf](file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/DISTRITAL/Ag%C3%BCero_ROJ.pdf)

CARANGUI, María. *“Análisis de métodos de trabajo y estandarización de tiempos para mejorar la eficiencia en los procesos en el área de corte: Caso Pasamanería S.A”*. Ecuador: Universidad de Cuenca, 2015. 155 pp.

<file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/INTERNACIONAL/TESIS.pdf>

CLEMENTE, Giovana. *“Implementación del método Kaizen para mejorar la producción en una Empresa De Confecciones”*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019. 83 pp.

[file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/DISTRITAL/Clemente\\_cg.pdf](file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/DISTRITAL/Clemente_cg.pdf)

DUSSAN, Yadira. *“Estudio de métodos y tiempos para mejorar y/o fortalecer los procesos en el área de producción de la Empresa Confecciones Gregory – Ibagué”*. Colombia: Universidad Nacional Abierta Y A Distancia, 2017. 76 pp.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/13570/1106741136.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GALLARDO, Eliana. *“Metodología de la Investigación”*. Huancayo: Universidad Continental, 2017. 98 pp.

[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)

GÓMEZ, Karen, SALDAÑA, Kelly y QUINTERO, León. *“Propuesta de estandarización de proceso de fabricación de colchones para mejorar la*

*productividad den la Empresa Grupo Kasamia S.A.S*". Bogotá D.C.:  
Universidad ECCI, 2020. 133 pp.

<file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/INTERNACIONAL/Propuesta%20de%20estandarizaci%C3%B3n%20de%20proceso%20de%20fabricaci%C3%B3n%20de%20colchones%20para%20mejorar%20la%20productividad%20en%20la%20empresa%20Grupo%20Kasamia%20S.A.Sdocx.pdf>

LANDEO, Olenka. "*Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador, 2019*". Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2019. 146 pp.

[file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/DISTRITAL/Landeo\\_POM.pdf](file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/DISTRITAL/Landeo_POM.pdf)

OROZCO, Eduard. "*Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la Empresa Confecciones Deportivas todo Sport. Chiclayo – 2015*". Pimentel: Universidad Señor De Sipán, 2016. 202 pp.

<file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/NACIONAL/270316011.pdf>

REYNA, Mary y MARTÍNEZ, Bernardino. "*Manual de Practicas de estudio de trabajo*". México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2018. 51 pp.

[https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/icbi/asnatura/ingenieria/2019/mp-estudio-del-trabajo-2.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icbi/asnatura/ingenieria/2019/mp-estudio-del-trabajo-2.pdf)

SLADOGNA, Mónica. "Productividad-definiciones y perspectivas para la negociación colectiva". 2017. 15 pp.

<http://www.relats.org/documentos/ORGSladogna2.pdf>

SOTO, María. "*Propuesta de mejora del proceso productivo de la Empresa Confecciones Eka S.A.C. para incrementar la productividad*". Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, 2018. 129 pp.

[file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/NACIONAL/TL\\_SotoAlcantaraMaria.pdf](file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESIS/NACIONAL/TL_SotoAlcantaraMaria.pdf)

SOTO, Pablo. *“Aplicación de lean manufacturing para incrementar la productividad en las pymes de confecciones textiles en la región Arequipa. Caso: Empresa “CP””*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín De Arequipa, 2017. 135 pp.

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6205/IIMsorapa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SUÁREZ, Néstor; SÁENZ, Jessica y MERO, Jessica. *“Elementos esenciales del diseño de la investigación. Sus características”*. [online]. 2016, vol.2. [consultation date: Dicember, 2016], pp. 72-85.

Available in: [file:///C:/Users/WINDOWS%C2%BA/Downloads/Dialnet-ElementosEsencialesDelDisenoDeLaInvestigacionSusCa-5802935%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/WINDOWS%C2%BA/Downloads/Dialnet-ElementosEsencialesDelDisenoDeLaInvestigacionSusCa-5802935%20(1).pdf)

TISCIHUA, Gissela. *“Optimización de procesos en el área de producción de una Empresa De Confección Textil, Lima, 2018”*. Lima: Universidad Norbert Wiener, 2018. 2017 pp.

<file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESES/DISTRITAL/TESES%20Ticsihua%20Gissela.pdf>

TIPTE, Frank. *“Implementación de estudio de trabajo para mejorar la productividad en la línea de producción textil de la Empresa Daccor Moda Company E.I.R.L., Independencia 2017”*. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 186 pp.

[file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESES/DISTRITAL/Tipte\\_RFR.pdf](file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESES/DISTRITAL/Tipte_RFR.pdf)

VIDAURRE, Sarita. *“Aplicación de la metodología PHVA para mejorar la productividad en el área costura de la Empresa Textiles Camones S.A - Puente Piedra, 2018”*. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 163 pp.

[file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESES/DISTRITAL/Vidaurre\\_PS.pdf](file:///D:/Documents/IX%20UCV/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION/TESES/TESES/DISTRITAL/Vidaurre_PS.pdf)

VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. "El protocolo de investigación IV: las variables de estudio". [online]. 2016, vol. 63, n. 3. [consultation date: September, 2016], pp. 303-310.

<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755025003.pdf>



## ANEXOS

### ANEXO A: TABLAS

Tabla 19: Operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. MEJORA DE MÉTODO DE TRABAJO	Según (Reyna y Martínez, 2018), nos informa que, el método de trabajo tiene como finalidad incrementar la productividad de la labor, a través de la minimización de los sobrantes de tiempo, materiales y esfuerzo, lo cual procurara realizar mas simple las actividades e incrementar la importancia de los productos.	Proceso que nos ayuda a minimizar los tiempos, materiales y esfuerzo.	Estudio de Tiempo	$TO = \frac{\sum X}{CT}$ <p>TO= Tiempo Observado  <math>\sum X</math>= Suma de TO                      CT= Cantidad de Tiempos</p>	Razón
				$TN = TO + V$ <p>TN=Tiempo Normal                      TO=Tiempo Observado                      V=Valorización</p>	Razón
				$TS = TN + (1 + S)$ <p>TS=Tiempo Suplementario                      TN=Tiempo Normal                      S=Suplementos</p>	Razón
				$TE = \frac{T}{T_s}$ <p>TE=Tiempo Estándar                      T=Tiempo                      TS=Tiempo Suplementario</p>	Razón
V.D. PRODUCTIVIDAD	Según (Sladogna, 2017), nos informa que, la productividad es la noción que nos accederá a establecer cuánto labor se solicita para cada producto, como si fuera un termino medio de cuanto elabora cada operario. Por esa razón, todo calculo de productividad es un calculo del rendimiento del operario.	Para verificar cuanto es la productividad de cada trabajador o ver el avance de la producción.	Eficiencia	$PRO = EF + C$ <p>PRO=Productividad                      EF=Eficiencia                      C=Calidad</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20: Técnicas e Instrumentos de datos**

FASE DE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACIÓN/ INFORMANTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO/ PROCESO	RESULTADOS ESPERADOS
Analizar la situación actual de la empresa textil	Área de producción	Observación directa	Ficha de recolección de datos	Sustracción de información	Describir la existencia óptica, los tiempos, métodos y forma de la operación.
Identificar las operaciones de trabajo en el área de costura que presentan poca productividad	Área de producción	Observación directa	Ficha de Inspección	Método de trabajo	Identificaremos el método de trabajo que realiza cada proceso, la cual lo realizaremos en el campo.
Definir nuevos métodos de trabajo que generen una mejora en la productividad	Área de producción	Observación directa	Ficha de Observaciones	Método de observación	Registraremos el comportamiento, su forma de trabajo, el método que realiza la operación y etc., con el fin de obtener la eficiencia del proceso.
Determinar que operaciones del área de costura hay poca productividad tras haber aplicado la propuesta	Área de producción	Observación directa	Ficha de Estudio de Tiempo	Método de estudio de tiempo	Registraremos los tiempos en la planilla con el propósito de identificar la productividad de cada operación y así saber qué operación tiene baja productividad
Determinar la cantidad de productividad ocasionada en los procesos del área de costura	Área de producción	Observación directa	Registro (Excel)	Eficiencia	Determinaremos la cantidad de productividad del área y observaremos que proceso ocasiona baja productividad.

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO B: INSTRUMENTOS**

**Instrumento 1: Ficha de Recolección de Datos**

PRODUCTO: TRATAMIENTO: N° DE PIEZAS REGISTRADAS: N° TOTAL DE PIEZAS:				FECHA: AREA: OPERARIO:				
DÍAS ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
TOTAL								

Fuente: Libro “GUIA PARA UNA GESTIÓN BASADA EN PROCESOS” Autor(es): Beltrán, Jaime; Carmona, Miguel y Carrasco, Remigio

## Instrumento 2: Ficha de Inspección

Inspector(es) : ----- Fecha : -----

Áreas  
Inspeccionadas : ----- Código de Inspección : -----

Ubicación : -----

Item	Condición Detectada	Potencial de Pérdida	Acciones a Implementar	Nombre del Responsable	Fecha Acordada	Fecha implementada	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Fuente: Libro "SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA LA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD" Autor(es): Gonzáles, Oscar y Arciniegas, Jaime

**Instrumento 3: Ficha de Observaciones**

<b>FICHA DE TOMA DE OBSERVACIONES</b>			
FECHA			SUPERISOR
PROCESO			# OPERARIOS
OP			MODULO
Nº	DESCRIPCION	OBSERVACIONES	

Fuente: Libro "Medición del Trabajo: Tiempos y Movimientos" Autor: Coronel, Iván

**Instrumento 4: Ficha de Estudio de Tiempo**

ESTUDIO DE TIEMPOS																																		
FECHA:					OP:					SUPERVISOR:																								
AREA:					DESCRIPCION:					MODULO:																								
PROCESO:					ESTILO:					CUENTE:																								
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO OBSERVADO																																
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T.TOTAL	T.PROM	
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		
17																																		
18																																		
19																																		
TOTAL																																		

Fuente: Artículo “Herramienta para el Estudio de Tiempos” Autor(es): Ramírez, Stevens; Lasso, Jhon; García, Raúl y Tavera, Carlos

**Instrumento 5: Ficha de Estudio de Tiempos – Tiempo Estándar**

<b>ESTUDIO DE TIEMPOS</b>							
		FECHA		OP:		SUPERVISOR:	
		AREA :		DESCRIPCION:		MODULO:	
		PROCESO:		ESTILO:		CLIENTE:	
Nº	ACTIVIDADES						
		T.T.	T.P.	VALOR	T.N.	SUPLEM	T.STAND.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
TOTAL		TIEMPO TOTAL STANDAR					

Fuente: Artículo “Herramienta para el Estudio de Tiempos” Autor(es): Ramírez, Stevens; Lasso, Jhon; García, Raúl y Tavera, Carlos

**Instrumento 6: Registro (EXCEL - Productividad)**

<b>FICHA DE PRODUCTIVIDAD</b>							
FECHA			OP		FORMULA		
AREA			CLIENTE				
SUPERVISOR			PROCESO				
#	HR. REALES	HR. DISPONIBLES	UNID. PRODUC	UNID. PROYECT	EFICIENCIA	CALIDAD	PRODUCTIVIDAD
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
<b>PROEMEDIO TOTAL</b>							

Fuente: Libro “Planificación y Control de la Producción” Autor(es): Catacolí, Adrián y Lucumi, Jairsinho



## ANEXO C: DOCUMENTACIÓN

### Documentó 1: Declaratoria de autenticidad del autor

#### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR

Yo, Chumbipuma Paquiyauri, Jhon Anthony, alumnos de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo de Ate, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Proyecto de Investigación titulado "Mejora de método de trabajo para aumentar la productividad en el área de costura de una empresa textil, Lima 2021", es:

1. De mi autoría.
2. El Proyecto de Investigación no ha sido plagiado.
3. El Proyecto de Investigación no ha sido publicada ni presentada antes.
4. Los resultados presentados en el actual Proyecto de Investigación son reales, no han sido plagiados, ni copiados y tampoco falseados.

En relación acepto la responsabilidad que corresponda ate cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por consiguiente, me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 03 de julio del 2021



---

Chumbipuma Paquiyauri, Jhon Anthony

DNI: 71727071

Fuente: Guía de Elaboración de Proyecto de Investigación-UCV

## **Documentó 2: Declaratoria de autenticidad de los autores**

### **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LOS ASESORES**

Nosotros, Benites Aliaga, Alex Antenor y Benites Aliaga, Ricardo, Docentes de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, revisores del Trabajo de Investigación titulada "Mejora de método de trabajo para aumentar la productividad en el área de costura de una empresa textil, Lima 2021" del estudiante Chumbipuma Paquiyauri, Jhon Anthony, constato que la Investigación tiene un índice de similitud de % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluimos que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 03 de julio del 2021

---

Benites Aliaga, Ricardo

Fuente: Guía de Elaboración de Proyecto de Investigación-UCV

## ANEXO D: IMÁGENES

### Imagen 5: Similitud

The screenshot shows a web browser window displaying the Turnitin interface. The address bar shows the URL: `turnitin.com/s_class_portfolio.asp?r=96.0223465353199&svr=49&lang=es&aid=104486&cid=31276770`. The user is identified as "Jhon Anthony Chumbipuma Paquiyauri". The page title is "Turnitin" and the navigation menu includes "Portafolio de la clase", "Mis notas", "Discusión", and "Calendario".

A message box states: "¡Bienvenido a la página de inicio de su nueva clase! Podrás ver todos los ejercicios de tu clase en la página principal de tu clase, así como ver información adicional acerca de los ejercicios, entregar tu trabajo y tener acceso a los comentarios para tus trabajos. Mueve el cursor sobre cualquier elemento de la página principal de la clase para ver más información."

The main heading is "Página de inicio de la clase". Below it, a text block explains: "Esta es la página de inicio de su clase. Para entregar un trabajo, haga clic en el botón de 'Entregar' que está a la derecha del nombre del ejercicio. Si el botón de Entregar aparece en gris, no se pueden realizar entregas al ejercicio. Si está permitido entregar trabajos más de una vez, el botón dirá 'Entregar de nuevo' después de que usted haya entregado su primer trabajo al ejercicio. Para ver el trabajo que ha entregado, pulse el botón 'Ver'. Una vez la fecha de publicación del ejercicio ha pasado, usted también podrá ver los comentarios que le han dejado en el trabajo haciendo clic en el botón de 'Ver'."

The "Bandeja de entrada del ejercicio: Turnín de prueba - Trámites" table is as follows:

Título de Ejercicio	Información	Fechas	Similitud	Acciones
Turnín de prueba - Sin depósito		Comienzo: 25-ago-2021 9:29PM Fecha de entrega: 31-jul-2027 11:59PM Publicar: 01-ago-2027 12:00AM	17%	<a href="#">Entregar de nuevo</a> <a href="#">Ver</a>

Fuente: Turnitin

Imagen 5: Feedback Studio

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main content area shows the following text:

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTUTA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Mejora de método de trabajo para aumentar la productividad en el área de costura de una empresa textil, Lima 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

At the bottom of the page, it indicates: "Página: 1 de 42", "Número de palabras: 6107", "Versión solo texto del informe", and "Alta resolución".

On the right side, a "Resumen de coincidencias" (Summary of matches) panel shows a 17% similarity score. Below this, a list of sources is provided:

Rank	Source	Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	7 %
2	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	3 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
4	cybertesis.ummm.edu... Fuente de Internet	1 %
5	library.co Fuente de Internet	1 %
6	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
7	ojs.uab.es Fuente de Internet	1 %
8	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
9	pt.acribd.com	<1 %

Fuente: Turnitin