



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CASACAS CON  
FORRO DE POLAR EN UNA EMPRESA TEXTIL, LIMA, 2018**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**POZO FLORES JEFFERSON JAMES**

**(ORCID 0000-0001-9078-4678)**

**ASESOR:**

**MGTR. DAVILA LAGUNA RONALD FERNANDO**

**(ORCID 0000-0001-9886-0452)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ**


**2019**

## **DEDICATORIA**

A mi madre Emilia Rosa Flores Yuffra, por su apoyo y determinación en mi camino para lograr cumplir mis objetivos, a mis profesores quienes día a día me motivaron a seguir adelante, y no rendirme con los obstáculos que se presentaban.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a nuestro Dios, por alumbrarme en todos mis caminos, para poder cumplir mis metas. A mi familia por su apoyo, haciendo que todo se vuelva una realidad. A mis profesores quienes me impartieron sus conocimientos en la formación académica para asumir retos y no rendirme con los obstáculos que se presentarán en mi camino.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <b>ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO<br/>DE INVESTIGACIÓN</b> |  |
|---|--|--|

El jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación presentado por don(a) **POZO FLORES, JEFFERSON JAMES** cuyo título es **"LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CASACAS CON FORRO DE POLAR EN UNA EMPRESA TEXTIL, LIMA, 2018"**.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **12 , ( Doce )**.

Los Olivos, 01 de julio del 2019

|   |   |
|---|---|
| <br><hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <b>Dr. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL</b><br><b>PRESIDENTE</b>   | <br><hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <b>Mgtr. LEONIDAS RIVER BENITES RODRIGUEZ</b><br><b>SECRETARIO</b> |
| <br><hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <b>Mgtr. RODRIGUEZ ALEGRE, LINO ROLANDO</b><br><b>VOCAL</b> |   |

|         |                            |        |                     |        |                                 |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|
| Elaboró | Dirección de investigación | Revisó | Responsable del SGC | Aprobó | Vicerrectorado de Investigación |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Jefferson James Pozo Flores con DNI N° 46192829, en cumplimiento de acuerdo a lo establecido en el reglamento vigente de grados y títulos de la universidad César Vallejo, facultad de ingeniería, escuela académico profesional de Ingeniería Industrial, expongo bajo juramento que todos los documentos entregados son verídicos y auténticos.

A la vez, declaro que toda la información y datos que se adjunta en este presente trabajo de investigación es veraz y autentica.

Por ende, si se encontrase cualquier ocultamiento, omisión y falsedad de la información aportada, me comprometo a asumir toda la responsabilidad de acuerdo a lo estipulado en las normativas de la universidad César Vallejo.

Lima, 03 de septiembre 2019



Jefferson James Pozo Flores

# ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| CARÁTULA .....                            | i    |
| ÍNDICE.....                               | vi   |
| Índice de tablas .....                    | viii |
| Índice de figuras .....                   | ix   |
| RESUMEN .....                             | x    |
| ABSTRACT .....                            | xi   |
| I. INTRODUCCION .....                     | 1    |
| 1.1 REALIDAD PROBLEMATICA.....            | 2    |
| 1.2 Trabajos Previos .....                | 12   |
| 1.3 Teorías Relacionadas al Tema .....    | 18   |
| 1.3.1 Productividad .....                 | 18   |
| 1.3.1.1. Definición de productividad..... | 18   |
| 1.3.5 Eficiencia .....                    | 21   |
| 1.3.6 Eficacia.....                       | 21   |
| 1.4 Formulación al problema .....         | 21   |
| 1.4.1 Problema general .....              | 21   |
| 1.4.2 Problemas específicos .....         | 21   |
| 1.5 Justificación de Estudio .....        | 22   |
| 1.5.1 Justificación económica .....       | 22   |
| 1.5.2 Justificación teórica.....          | 22   |
| 1.5.3 Justificación practica .....        | 22   |
| 1.5.4 Justificación metodológica .....    | 22   |
| 1.7 Objetivos .....                       | 23   |
| 1.7.1 Objetivo General .....              | 23   |
| 1.7.2 Objetivos Específicos.....          | 23   |
| 2.1 Tipo y diseño de investigación .....  | 25   |
| 2.1.1 Tipo de estudio.....                | 25   |
| 2.1.2 Nivel.....                          | 25   |
| 2.1.3 Enfoque .....                       | 25   |
| 2.1.4 Alcance .....                       | 26   |
| 2.2 Diseño de la investigación.....       | 26   |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.2    | Operacionalización de variables.....  | 26 |
| 2.3    | Población, muestra y muestreo .....   | 28 |
| 2.3.1  | Población.....  | 28 |
| 2.3.2  | Muestra .....   | 28 |
| 2.3.3  | Muestreo.....   | 28 |
| 2.4    | Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..... | 28 |
| 2.4.5  | Métodos de análisis de datos.....   | 30 |
| 2.5    | Procedimiento .....   | 30 |
| 2.5.1  | Situación actual .....  | 30 |
| 2.5.1  | Proceso.....  | 31 |
| 2.7    | Aspectos éticos.....  | 35 |
| III.   | RESULTADOS .....  | 36 |
| 3.1    | Análisis Descriptivo .....  | 37 |
| 3.1.1. | Análisis descriptivo de la variable .....                                     | 37 |
| 3.1.1. | Dimensión: Eficiencia .....   | 39 |
| 3.1.2. | Dimensión: Eficacia .....   | 41 |
| 3.1.3. | Variable: Productividad.....  | 43 |
| IV.    | DISCUSIÓN.....  | 45 |
| V.     | CONCLUSIONES .....  | 47 |
| VI.    | RECOMENDACIONES .....   | 49 |
| VII.   | REFERENCIAS.....  | 51 |
|        | ANEXOS .....  | 56 |

## Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Lista de posibles causas que originan la baja productividad</i> .....                     | 7  |
| <b>Tabla 2.</b> <i>Matriz de correlación</i> .....   | 8  |
| <b>Tabla 3.</b> <i>Tabla de resultados de causas que inducen a una disminución de la productividad</i> ..... | 9  |
| <b>Tabla 4.</b> <i>Tabla de resultados de clasificación ABC del diagrama de Pareto</i> .....                 | 10 |
| <b>Tabla 5.</b> <i>Estratificación de posibles causa por área</i> .....                                      | 11 |
| <b>Tabla 6.</b> <i>Definiciones conceptual y operativa de la variable productividad</i> .....                | 27 |
| <b>Tabla 9.</b> <i>Registro de datos de producción</i> .....   | 37 |
| <b>Tabla 10.</b> <i>Registro de datos de toma de tiempos de producción</i> .....                             | 38 |
| <b>Tabla 11.</b> <i>Registro de datos de eficiencia</i> .....  | 39 |
| <b>Tabla 12.</b> <i>Eficiencia – Estadísticos Descriptivos</i> .....   | 40 |
| <b>Tabla 13.</b> <i>Registro de datos de eficacia</i> .....  | 41 |
| <b>Tabla 14.</b> <i>Eficacia – Estadísticos descriptivos</i> .....   | 42 |
| <b>Tabla 15.</b> <i>Registro de datos de productividad</i> .....   | 43 |
| <b>Tabla 16.</b> <i>Productividad – Estadísticos descriptivos</i> .....                                      | 44 |



## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> PBI del sector manufacturera no primaria de enero 2017 a diciembre del 2018 .....     | 4  |
| <b>Figura 2.</b> Diagrama de Ishikawa del problema de baja productividad .....                         | 6  |
| <b>Figura 3.</b> Diagrama de Pareto del problema de baja productividad .....                           | 9  |
| <b>Figura 4.</b> Gráfico de barras del cuadro de estratificación de causas por área .....              | 11 |
| <b>Figura 5.</b> Factores internos y externos de la productividad .....                                | 20 |
| <b>Figura 7.</b> Diagrama de operaciones de proceso de la elaboración de casacas con forro polar ..... | 34 |
| <b>Figura 8.</b> Eficiencia .....  | 40 |
| <b>Figura 9.</b> Eficacia .....  | 42 |
| <b>Figura 10.</b> Productividad.....   | 44 |

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulada La productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, lima, 2018, obtuvo un problema general ¿Cómo es el comportamiento de la productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018? Este estudio se desarrolló mediante un estudio exploratorio de tipo básica, ya que se determinaron los causantes de un efecto, el cual era una producción limitada y baja productividad de las casacas con forro polar.

El estudio tomará cantidades de casacas elaboradas semanalmente, 16 semanas, observando el comportamiento de la productividad, eficiencia y eficacia.

Para la mejor apreciación de los análisis estadísticos, los datos fueron colocados en tablas de Excel, como también en el programa SPSS 25, para calcular datos precisos y comportamientos mediante tablas y gráficos.

Según los datos descritos, se aprecia que no están trabajando correctamente, ni aprovechando el tiempo como se debe, por lo tanto se puede brindar pautas y aplicar métodos para mejorar sus resultados.

**Palabras clave:** Productividad, eficiencia y eficacia

## **ABSTRACT**

The present research work entitled Productivity in the production area of fleece-lined jackets in a textile company, Lima, 2018, obtained a general problem. How is the behavior of productivity in the area of production of lined jackets of polar in a textile company, Lima, 2018? This study was carried out by means of an exploratory study of basic type, since the causes of an effect were determined, which was a limited production and low productivity of the fleece jackets.

The study will take amounts of jackets made weekly, 16 weeks, observing the behavior of productivity, efficiency and effectiveness.

For the best appreciation of the statistical analyzes, the data were placed in Excel tables, as well as in the SPSS 25 program, to calculate accurate data and behaviors using tables and graphs. According to the data described, it is appreciated that they are not working correctly, nor taking advantage of the time as it should, therefore it is possible to provide guidelines and apply methods to improve their results.

**Keywords:** Productivity, efficiency and effectiveness

## **I. INTRODUCCION**

## **1.1 REALIDAD PROBLEMATICA**

### **1.1.1 Realidad problemática global**

En el mundo de hoy, las empresas están esforzándose por mejorar y hacerlo en la competitividad que el mercado mundial que siempre existió y es un elemento clave para mejorar, porque obliga a las personas y empresas para conducir a sí mismos con el fin de traer nuevas herramientas o métodos y tomar postura frente a gadget innovador. El enfoque es la forma de lograr la mejora. Ya sea en el sector manufacturero y de servicios.

Hoy en día, el problema al que se enfrenta empresas textiles de tamaño mediano es cómo aumentar la productividad y reducir costo para mantenerse competitivo en el mercado y satisface al cliente. Especialmente, en empresas de tamaño medio que tienen miedo a perder competitividad contra Otros países fabricantes de bajo coste. Por lo tanto, deben ser más efectivos para Sobreviven y para ello se encuentran.

La industria textil tiene un gran potencial cuando se trata de aumentar la productividad a través de la implementación de una fabricación ajustada. Apoyarse de la fabricación tiene diferentes efectos en diferentes industrias. Como los mercados textiles son volátiles, y los ciclos de vida de los productos son cortos, es extremadamente peligroso acumular volúmenes de productos de almacenamiento / stock.

Sobre esta base, los fabricantes de textiles tienen que moverse rápido, desarrollar productos rápidamente y venderlos como lo más rápido posible De lo contrario, aumentaría drásticamente los costos de producción. Si Los empleados no están dispuestos a participar en el proceso de implementación. La posibilidad de fracaso es cada vez mayor. Por lo tanto, cuando se trata de la industria textil, la capacitación a los empleados es crucial para un sistema de manufactura esbelta y exitosa.

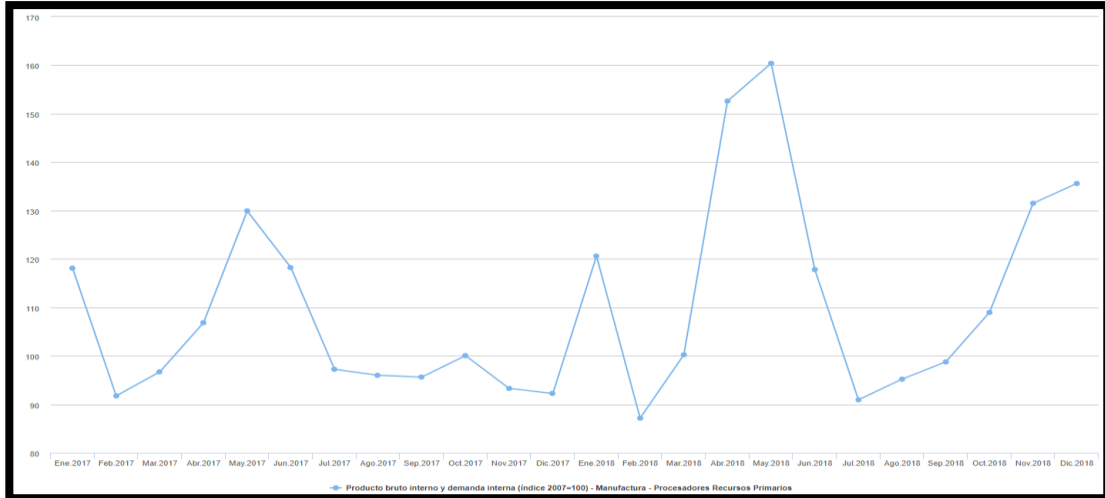
Una de las grandes razones es que a través de los años la globalización para las diversas empresas a ocasionado que se originen cambios uno de ellos es que ahora la calidad ya no está

dirigida al producto sino al cliente, haciendo que muchas políticas varíen, pero esto no ha sido muy bien digerido por la cultura peruana, ya que muchas de estas empresas peruana del mismo rubro se han demorado en adoptar los nuevos cambios, y esto ha ayudado a que se habrá un mercado más competitivo donde hemos podido ser capaces de mantenernos hasta un cierto tiempo donde la diferenciación de competencia se hacía más evidente y menos favorable para nuestras industrias textiles.

Entonces la gran preferencia de los productos elaborados en otros países va a tener un análisis más alejado del precio, uno de los valores agregados es la sofisticación de sus prendas y es debido a la política agresiva de inducción de inversionistas de esas zonas.

### **1.1.2 Realidad problemática nacional**

Según MINEDU, el Perú se ha visto afectado por la reducción de la tasa de productividad en el sector textil en un 7.4%, según un análisis de 4 años, esto ha alertado sobre el incremento de la economía y se debe a diversos factores que comienzan con la ausencia de capacitación del capital humano personal. La tecnología, la falta de innovación, los acuerdos, el cuidado indiferente de las máquinas, además, según comentó el ministro de PRODUCE (Ministerio de Producción del Perú) que apunta a resaltar la importancia de los textiles, presenta una propuesta para mejorar la calidad y el precio de venta para generar más efecto, esto depende de la calidad del producto que estaba inversamente relacionada con los indicadores de volumen de impuestos BCRP este año indicó un aumento en el PIB en el sector, 170.8-178.1 y alcanzó el 4,27%.



**Figura 1.** PBI del sector manufacturera no primaria de enero 2017 a diciembre del 2018

*Fuente: BCRP*

Asimismo, la justificación de la presente investigación explica que el rubro textil es considerado como uno de los más potentes en nuestro país, pero la industria textil en el sector textil confecciones, ha llegado a no compensar o superar el record que desde el 2008 ha ido en declive, es por esa razón que es importante investigar las razones de estos hechos, superada por la industria estadounidense llega a tener uno de sus peores momentos.

Recordando que en nuestro país tenemos una materia prima de gran calidad, pasando por diversos procesos de los cuales son comparados en otros lugares del mundo, pero al ver la diferenciación de precios, podemos tener por ejemplo una pieza de Nicaragua puede llegar a costar US\$2.24; una de Honduras US\$2.66; otra de El Salvador US\$2.14, mientras que por una peruana puede llegar a US\$6.45 (El Comercio), y estas diferencias ya no pueden ser compensadas por la calidad de algodón pima en algunos casos, también por el acabado de las prendas, ni por su apreciada mano de obra altamente calificada.

### **1.1.3 Realidad problemática local**

La empresa tiene varios años en la región Lima, en el distrito de Los Olivos, dedicándose a la elaboración de diversas prendas como casacas con forro polar, polos, pantys, medias y ropa

interior femenina, con el transcurrir de los años la empresa se ha ido expandiendo teniendo tres plantas en diversos distritos, Los Olivos, Breña y Ate Vitarte.

Actualmente en el negocio no es evidente un incremento de los índices de productividad, no es evidente el trabajo en equipo, es por este motivo que la desorganización es muestra de ello, cada área solo ve sus propios intereses y es incierto cuales son los objetivos o hacia donde ira la empresa.

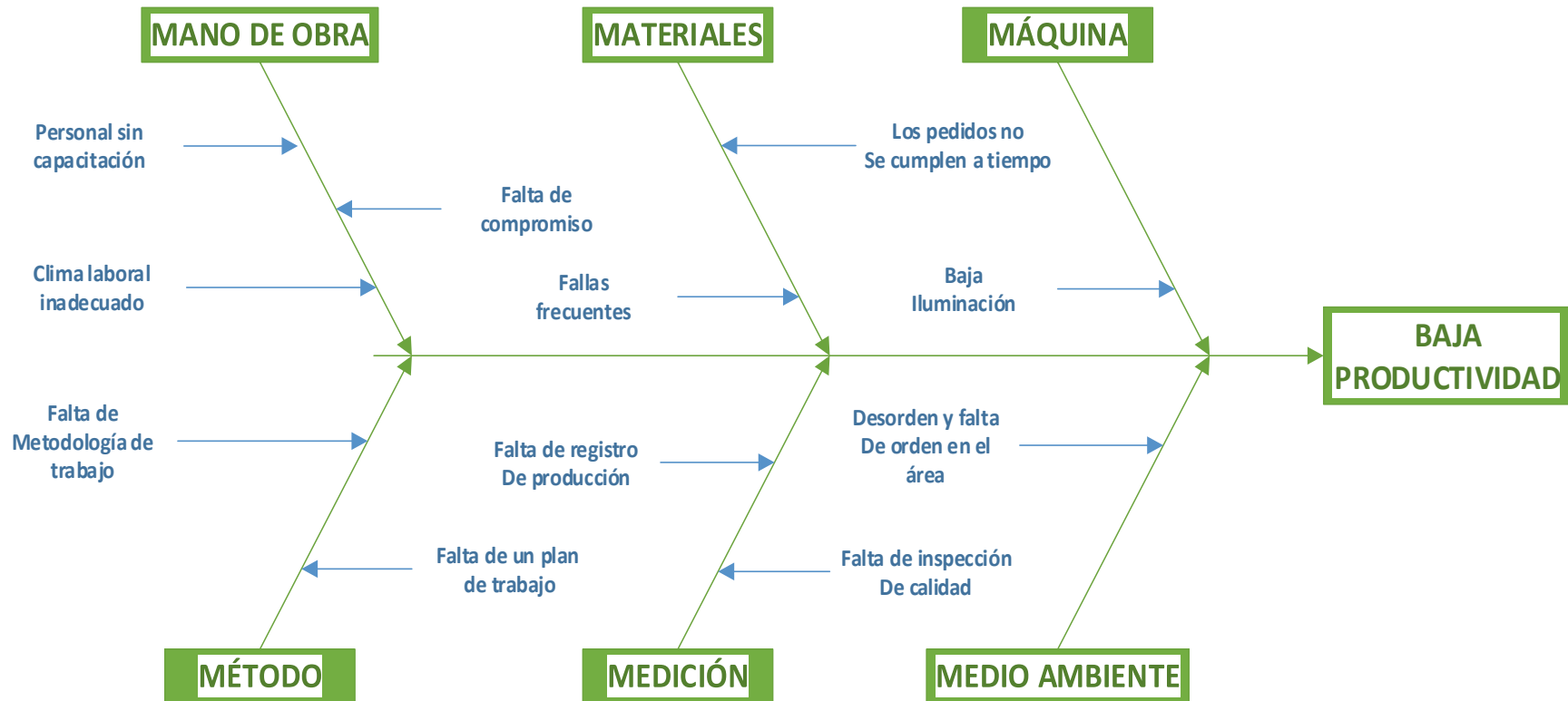
La organización no ha tenido algún estudio previo el cual verifique o analice los problemas más importantes de la empresa teniendo como la principal la baja productividad, presentándose por diversas posibles causas las cuales originan este problema.

### **Lluvia de ideas para las causas del problema de baja productividad**

- a) Desorden y falta de limpieza en el área
- b) Personal sin capacitación
- c) Los pedidos no se cumplen a tiempo
- d) Clima laboral inadecuado
- e) Falta de metodología de trabajo
- f) No hay registro de producción
- g) Falta de compromiso
- h) Falta de inspección de calidad
- i) Baja iluminación
- j) Fallas frecuentes
- k) Falta de un plan de trabajo



## DIAGRAMA DE ISHIKAWA:



*Figura 2.* Diagrama de Ishikawa del problema de baja productividad

Fuente: elaboración propia

## Matriz de correlación

Para seguir con el análisis y verificar cuales son las causas más relevantes para la organización es necesario la realización de un análisis de estas con una matriz de correlación las cuales evidencian las relaciones y comportamientos entre estas causas y de qué manera afectan, es importante a continuación ordenar las causas posibles en la siguiente tabla 1.

**Tabla 1.** *Lista de posibles causas que originan la baja productividad*

| Nro. | Problemas                               |
|------|---|
| P1   | Desorden y falta de limpieza en el área |
| P2   | Personal sin capacitación               |
| P3   | Los pedidos no se cumplen a tiempo      |
| P4   | Clima laboral inadecuado                |
| P5   | Falta de metodología de trabajo         |
| P6   | No hay registro de producción           |
| P7   | Falta de compromiso                     |
| P8   | Falta de inspección de calidad          |
| P9   | Baja iluminación                        |
| P10  | Fallas frecuentes                       |
| P11  | Falta de un plan de trabajo             |

Fuente: elaboración propia

**Tabla 2. Matriz de correlación**

|     | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | PUNT      | % POND      |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-------------|
| P1  |    | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 8         | 20.51%      |
| P2  | 1  |    | 0  | 0  | 1  |    | 1  | 0  | 1  | 1   | 0   | 5         | 12.82%      |
| P3  | 0  | 1  |    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 1         | 2.56%       |
| P4  | 0  | 0  | 0  |    | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1   | 0   | 4         | 10.26%      |
| P5  | 1  | 0  | 1  | 1  |    | 0  | 1  | 1  | 1  | 0   | 1   | 7         | 17.95%      |
| P6  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |    | 0  | 0  | 1  | 1   | 0   | 3         | 7.69%       |
| P7  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |    | 0  | 0  | 0   | 0   | 1         | 2.56%       |
| P8  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |    | 0  | 0   | 0   | 1         | 2.56%       |
| P9  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  |    | 0   | 0   | 2         | 5.13%       |
| P10 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |     | 0   | 1         | 2.56%       |
| P11 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   |     | 6         | 15.38%      |
|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | <b>39</b> | <b>100%</b> |

Fuente: elaboración propia

### **Análisis:**

Del análisis de la matriz de correlación podemos observar que quienes obtuvieron los puntajes más altos les corresponde a las posibles causas P1, P5, P11 y P2, de esta manera compruebo mi análisis en un Pareto a continuación.

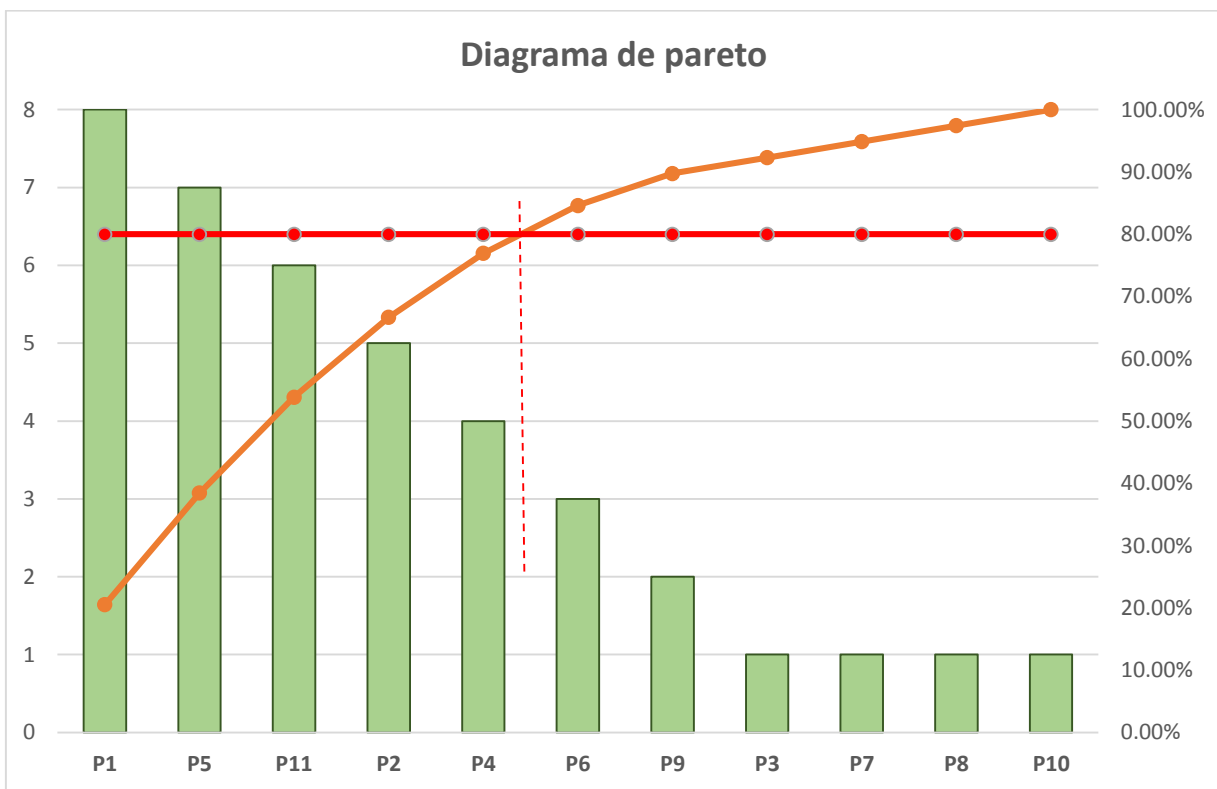
### **Diagrama de Pareto**

Este diagrama nos ayudará a determinar y analizar las causas que originen la baja productividad, dependiendo de las frecuencias de datos analizados anteriormente en la matriz de correlación, en primer lugar, ordenando los datos de mayor a menos frecuencia, luego procedemos a verificar su frecuencia de manera acumulada, para finalizar con el análisis de Pareto en el software Excel 2013, a continuación, verificamos los resultados obtenidos en la tabla 3 y figura 4.

**Tabla 3.** Tabla de resultados de causas que inducen a una disminución de la productividad

| Ítem | Posibles causas que inducen a una baja productividad | Frecuencia | % Acum. | F. Acum |
|------|--|------------|---------|---------|
| P1   | Desorden y falta de limpieza en el área              | 8          | 20.51%  | 8       |
| P5   | Falta de metodología de trabajo                      | 7          | 38.46%  | 15      |
| P11  | Falta de un plan de trabajo                          | 6          | 53.85%  | 21      |
| P2   | Personal sin capacitación                            | 5          | 66.67%  | 26      |
| P4   | Clima laboral inadecuado                             | 4          | 76.92%  | 30      |
| P6   | No hay registro de producción                        | 3          | 84.62%  | 33      |
| P9   | Baja iluminación                                     | 2          | 89.74%  | 35      |
| P3   | Los pedidos no se cumplen a tiempo                   | 1          | 92.31%  | 36      |
| P7   | Falta de compromiso                                  | 1          | 94.87%  | 37      |
| P8   | Falta de inspección de calidad                       | 1          | 97.44%  | 38      |
| P10  | Fallas frecuentes                                    | 1          | 100%    | 39      |

Fuente: elaboración propia



**Figura 3.** Diagrama de Pareto del problema de baja productividad

Fuente: elaboración propia

**Tabla 4.** *Tabla de resultados de clasificación ABC del diagrama de Pareto*

| Ítem | Posibles causas que inducen a una baja productividad | Frecuencia | % Acum. | Clasificación ABC |
|------|--|------------|---------|-------------------|
| P1   | Desorden y falta de limpieza en el área              | 8          | 20.51%  | A                 |
| P5   | Falta de metodología de trabajo                      | 7          | 38.46%  | A                 |
| P11  | Falta de un plan de trabajo                          | 6          | 53.85%  | A                 |
| P2   | Personal sin capacitación                            | 5          | 66.67%  | A                 |
| P4   | Clima laboral inadecuado                             | 4          | 76.92%  | A                 |
| P6   | No hay registro de producción                        | 3          | 84.62%  | B                 |
| P9   | Baja iluminación                                     | 2          | 89.74%  | B                 |
| P3   | Los pedidos no se cumplen a tiempo                   | 1          | 92.31%  | C                 |
| P7   | Falta de compromiso                                  | 1          | 94.87%  | C                 |
| P8   | Falta de inspección de calidad                       | 1          | 97.44%  | C                 |
| P10  | Fallas frecuentes                                    | 1          | 100%    | C                 |

Fuente: elaboración propia

### **Análisis**

Para el análisis en el Diagrama de Pareto, se obtuvo que las causas que originan el 80% de los problemas originando una baja productividad en el área de producción son: desorden y falta de limpieza en el área, falta de metodología, falta de un plan de trabajo, personal sin capacitación y clima laboral inadecuado.

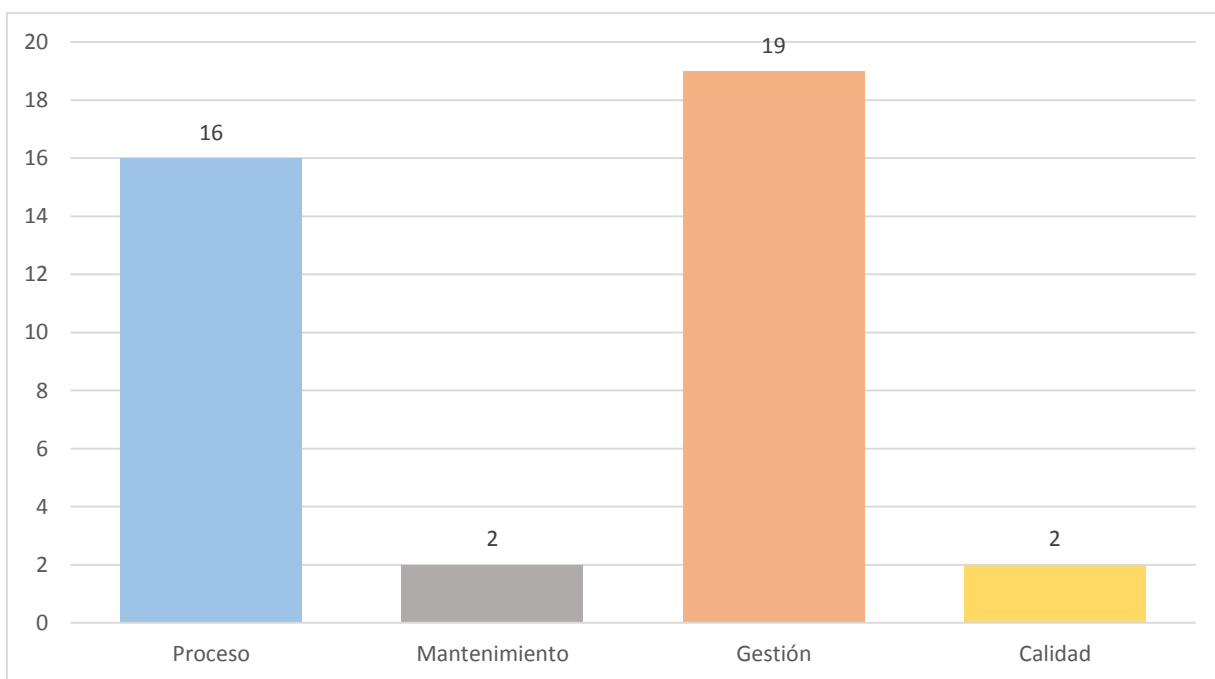
### **Estratificación de causas por área**

Se procede a realizar el análisis de estratificación por áreas de las que cuenta la empresa Textil, agrupando los datos analizados en las áreas de proceso, gestión, calidad y mantenimiento, para su mejor entendimiento y orden como veremos a continuación:

**Tabla 5.** Estratificación de posibles causa por área

| Posibles causas que inducen a un incremento en la productividad | Frecuencia | Tipo          |
|---|------------|---------------|
| Desorden y falta de limpieza en el área                         | 8          | Proceso       |
| Falta de metodología de trabajo                                 | 7          | Proceso       |
| Los pedidos no se cumplen a tiempo                              | 1          | Proceso       |
| Baja iluminación  | 2          | Mantenimiento |
| Falta de un plan de trabajo                                     | 6          | Gestión       |
| Personal sin capacitación                                       | 5          | Gestión       |
| Clima laboral inadecuado  | 4          | Gestión       |
| No hay registro de producción                                   | 3          | Gestión       |
| Falta de compromiso   | 1          | Gestión       |
| Falta de inspección de calidad                                  | 1          | Calidad       |
| Fallas frecuentes   | 1          | Calidad       |

Fuente: elaboración propia



**Figura 4.** Gráfico de barras del cuadro de estratificación de causas por área

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis de las posibles causas que afecten a la producción procederemos a analizar en primer lugar priorizando el desorden y falta de limpieza en el área, ya que afecta grandemente los procesos hasta llegar a originar accidentes, en segundo lugar la falta de metodología ya que es importante tener un proceso estandarizado junto con la verificación de tiempos y movimientos, en tercer lugar la falta de un plan de trabajo, es indispensable mantener un ritmo de producción pero sin tener un plan el cual regirnos sería imposible, por último lugar personal sin capacitación y clima laboral inadecuado, verificando las dos causas que implican muchos problemas en la organización los cuales retrasan la producción en el área.

## **1.2 Trabajos Previos**

### **INTERNACIONAL**

QUISPE, Claudio. (2018), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es mejorar la capacidad de producción aplicando herramientas Lean Manufacturing en Carrocerías los Andes. Presentando como diseño de la metodología de la investigación pre experimental, de tipo aplicada, presentando una población de 18 trabajadores.

De la investigación se llega a la conclusión siguiente, una vez determinado el proceso que son necesarios para la fabricación de la carrocería se define con su contribución al proceso, basado en el diagrama de recorrido y curso grama analítico obteniendo un total de 77 actividades que se realiza para su construcción de las cuales 27 actividades que representa el 26% no genera un valor agregado al producto.

De la investigación puedo rescatar la utilización de las diversas herramientas de la manufactura esbelta para la evaluación de los procesos y mejorar de una mejor forma la capacidad de producción.

SARMIENTO, Carlos. (2018), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es hacer un registro de los procesos de producción de datos para un análisis inicial,

el diagnóstico y evaluar la mejora de la productividad del área de producción de la empresa Mundiplast a través de la aplicación del sistema de producción en forma.

De la investigación se llega a la conclusión siguiente, que con la aplicación de las 5S recupero estación destinados a elementos innecesarios, mejoro las apariencias de las áreas de trabajo y obtuvo un aumento del 57% en cumplimiento de sus pedidos.

De la investigación puedo rescatar que para aumentar el aumento de los pedidos fue necesario la aplicación de la manufactura esbelta, además ayudó en la reducción de tiempos realizando una mejora en la apariencia de las diferentes áreas de trabajo.

BELTRÁN, Carlos y SOTO, David. (2017), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es aplicar herramientas de la manufactura esbelta para la mejora de las actividades y procesos relacionada con el área de recepción y envío de la empresa HLF Romero. Presentando como diseño de la metodología de la investigación pre experimental, de tipo aplicada, presentando una población de 90 días de producción.

De la investigación se llega a la conclusión siguiente, la aplicación del SMED y 5S disminuyo en un 7% las distancias de recorrido y en 20% los tiempos de espera de las operaciones en el área de recepción, aumentando la eficiencia una 35,4%.

De la investigación puedo rescatar que las diversas formas de poder utilizar las herramientas para mejorar y reducir movimientos innecesarios.

QUILLUPANGUI, Luis. (2014), su tesis tiene como objetivo mejorar la productividad mediante el estudio de métodos, se centra en el proceso de bordado por ser el que manifiesta mayores ingresos a empresa. Para continuar con el proyecto se hicieron uso de las estadísticas de producción que maneja la empresa y se realizó un Estudio de Trabajo donde se tiene 12 observaciones para cada actividad que se realiza durante el proceso, sólo se tomó tiempo a aquellas actividades que agreguen valor al producto final, resultando 45.11 minutos.



De la investigación se lleva a la conclusión que el nuevo tiempo del proceso es de 31.02 minutos, se optimizó actividades y eliminó lo innecesario. Se redujo el tiempo de cambio de diseño en un 44.8% y se disminuyó el tiempo improductivo a un 44.1%. Se tiene un tiempo de ahorro diario de 2 horas y 30 minutos. La productividad pasó de un 57% a un 64%, mejorando tiempos parciales.

El aporte que tiene es el aspecto de toma de tiempos y la representación del proceso en un flujograma.

BARAHONA, Byron. y CONCHA, Jimmy. (2013), su tesis tiene como objetivo de esta investigación es incrementar el nivel de productividad con la aplicación de dos herramientas de la Manufactura Esbelta, la empresa es del sector metalmecánico. Cuenta con un total de 55 trabajadores, con una jornada de 10 horas incluyendo el descanso respectivo. El producto seleccionado para el estudio es Tanque enchaquetado de acero inoxidable con aislamiento térmico, el problema se centra en que hay un 82.91% de espera en el área de producción.

De la investigación se lleva a la conclusión que se eliminó lo innecesario y con esto, en la búsqueda de materiales en la que antes era 8 minutos con 16 segundos, ahora es de 2 minutos y 43 segundos. Se realiza las auditorías constantes para controlar el nivel de cumplimiento, se recuperó el espacio físico en un 60%. La inversión es de \$ 73316.59 y el período de recuperación es en 1.57 años. Con el VSM Actual, se identifica la minimización del tiempo en 30.3, obteniendo un lead time de 21.2 días.

El aporte que tiene esta investigación es de nivel teórico.

REYES, Carlos. (2014), Su tesis de investigación se trato acerca de la utilización de las herramientas del Lean Manufacturing, las cuales reflejan una mejora de la productividad, donde se identificaron las principales causas de estos bajos índices, para de esta manera proceder a la selección de las herramientas de las cuales definidas en procedimientos adecuados pasaran a ser

cumplidos, entre estas herramientas tenemos Heijunka y Kanban, con la aplicación se logró la reducción de tiempos en despachos.

Se concluyó con el aumento del índice de productividad de un 18%, resumiendo que, con los recursos utilizados siempre, es posible realizar más producción, además se concluyó que se puede elaborar la visualización de la elaboración de la tesis, viendo las falencias que se presentan con ayuda de las herramientas del Lean Manufacturing. Es posible efectuar un plan de mejora y a la vez, realizar los procedimientos adecuados, con el objetivo de elevar la productividad

La información más importante del estudio publicado resalta a que América Latina con referente a las tasas de empleo de Manufactura Esbelta cuenta con apenas 33%; mientras increíblemente Europa, el Norte de América y Asia cuentan con 59%, 52% y 56% respectivamente de uso de la herramienta. Estos porcentajes evidencian con respecto a los mercados más crecientes, el atraso de la región en cuanto a la implementación de herramientas de gestión.

## **NACIONAL**

HUERTA, Scott. (2018), su tesis tiene como objetivo incrementar la productividad en el área de envasado, por ello se implementó las cuatro etapas de la metodología SMED. Se realizó el análisis de la situación actual, el cual se tiene como principales causas los tiempos muertos, falta de personal, falta de programación de actividades.

De la investigación se llega a la conclusión que la metodología SMED mejora a la productividad mediante la reducción de tiempo en un 9.12 min lo que representa un ahorro de tiempo de 41.09 horas al año, donde este tiempo es equivalente a ahorrar s/. 26, 628.98 al año.

Esta investigación es de aporte para el análisis de la justificación económica y realidad problemática de la empresa. Por otro lado, el presente trabajo nos indica que la metodología SMED nos ayuda a reducir los retrasos en la producción, por ello se debe realizar constantes

capacitaciones hacia los trabajadores, de esta manera se podrá reducir las horas- hombres desperdiciadas.

ÁLVAREZ, Ítalo y VICUÑA, Katzy. (2016), su tesis tiene como objetivo aumentar la productividad en el área de producción, utilizando la metodología de mejora continua, entre ellos se tiene seleccionado el Ciclo de Deming, plan estratégico y 5S, con el fin de mejorar el proceso productivo, eliminando los problemas principales en el área. A inicios se identificaron los problemas de desorden, falta de control de calidad, desperdicios, inadecuadas condiciones de trabajo.

De la investigación se lleva a la conclusión que se obtuvo como resultado un incremento en la productividad de 0.0148 a 0.0174 pares/ soles, el cual equivale un 17.52 %; es decir un ahorro de 10.05 soles /par para la empresa.

Esta investigación es de aporte para el análisis de la realidad problemática y como fuente para las dimensiones tomadas a consideración.

DÁVILA, Bremen. (2016), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es determinar de qué manera la aplicación del Lean Manufacturing mejora la productividad de la empresa Corporación KZZU Australia S.A.C, 2016. Presentando como diseño de la metodología de la investigación cuasi experimental, de tipo aplicada, presentando una población de 16 semanas de trabajo.

De esta investigación se llega a la siguiente conclusión, que la aplicación del Lean Manufacturing mejora la productividad, esto evidenciando que antes de aplicar la mejora el promedio de la productividad se encontraba en 3% y después de la aplicación en un 4,44%, mejorando en 1.44%.

Esta investigación me aporta que las herramientas del Lean Manufacturing utilizando unos formatos creados por el autor, pueden agilizar la toma de datos que han sido registrados para su comparación posterior. Determinando la mejora en el índice de productividad.

OROZCO, Eduard. (2016), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es proyectar el aumento del índice de productividad mediante un plan de mejora en el área de producción de la empresa la cual se realiza la investigación en el proceso de toma de casacas, pantalones y camisas polo en la empresa. Presentando como diseño de la metodología de la investigación no experimental, de tipo aplicada, presentando una población de 90 días de trabajo.

De la investigación se llega a la conclusión siguiente, que después de la aplicación de estas herramientas se obtuvo un aumento del 24.19% en la eficacia, pasando de un 15,42% en la eficiencia antes de la implementación a un 19.15% de eficacia en la empresa.

De la investigación puedo rescatar la importancia de la definición y uso de las herramientas del Lean Manufacturing como son VSM y 5S, la cual ayudaría a la tener un amplio conocimiento de tu situación actual.

HOLGUIN, Ernesto. (2015), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es determinar la influencia de la implementación de herramientas del Lean Manufacturing en la mejora de la calidad en el área de acabado de la empresa Universal textil en el año 2015. Presentando como diseño de la metodología de la investigación pre experimental, de tipo aplicada, presentando una población de 25 reportes mensuales en el área de acabado.

De la investigación se llega a la conclusión siguiente, el porcentaje del nivel de cumplimiento de orden, limpieza, clasificación, estandarización. Y disciplina sin la implementación de 5S es de 31.2% lo cual nos indica un porcentaje demasiado bajo. El porcentaje del nivel de cumplimiento de orden, limpieza, clasificación, estandarización y disciplina con la implementación de las 5S es de 66.78%, Por ello se puede afirmar que mejoran el desempeño de las operaciones diarias en el área de acabado de la empresa Universal Textil SA en el año 2015.

De la investigación puedo rescatar la utilización de las diversas herramientas del Lean Manufacturing para el incremento en el índice de calidad, teniendo una mejora sistemática en una planta textil del área de confecciones, ayudando al incremento de la capacidad productiva.

BAIDEÓN, Zoila. (2011), su tesis tiene como objetivo general de este trabajo de investigación es determinar de qué manera la incorporación de métodos de control, diversas opciones para la mejora de la productividad, en función del tiempo, basado en el análisis de las operaciones. Presentando como diseño de la metodología de la investigación cuasi experimental, de tipo aplicada, presentando una población de 90 días de trabajo.

De esta investigación se llega a la siguiente conclusión, que también se puede implementar en diversas empresas mineras con similares problemas, debido a que las actividades se asemejan, como conociendo el ciclo de actividades (acarreo y transporte) se puede determinar la flota o equipos solicitados a mínimo costo unitario y/o máxima producción en la unidad de tiempo.

Esta investigación me aporta que las herramientas del Lean Manufacturing utilizando unos formatos creados por el autor, pueden agilizar la toma de datos que han sido registrados para su comparación posterior. Determinando la mejora en el índice de productividad.

### **1.3 Teorías Relacionadas al Tema**

#### **1.3.1 Productividad**

##### **1.3.1.1. Definición de productividad**

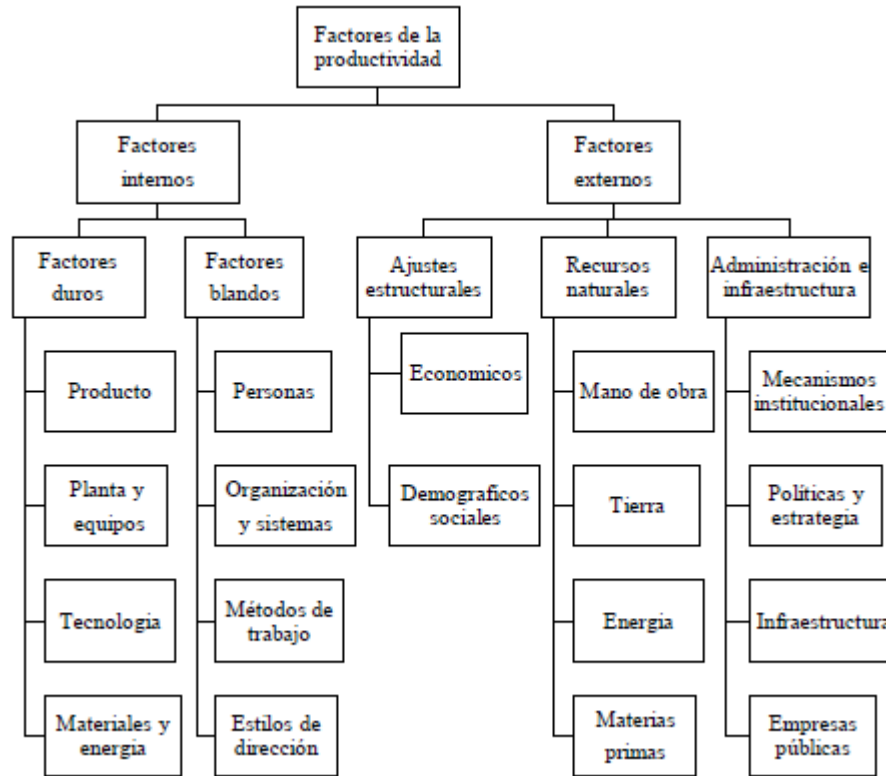
"Relación entre los resultados y el tiempo empleado para alcanzados: mientras menos sea el tiempo empleado para alcanzar los resultados deseados, será más productivo el sistema" (Ozuna, 2012).

Según Garcia, La productividad es aquella relación entre los productos obtenidos y los insumos utilizados o los factores de producción que participaron. (2011, p.17).

Según Kanawaty, la productividad relaciona los productos y materiales que afectan la producción la cual se aplica en una organización, este valor es utilizado para realizar comparaciones y análisis de la situación de la empresa en determinados periodos de tiempo. (2012, p. 4).

### **1.3.1.2. Factores de la productividad**

Para tener un buen nivel de productividad, se toma en cuenta diversos factores que se encuentran relacionados en un proceso de producción; tales como ambiente de trabajo, equipos, insumos, medio ambiente, entre otros. Sin embargo, el mejoramiento de la productividad se debe al buen aprovechamiento de los factores mencionados anteriormente; para ello, deben ser identificadas y utilizadas correctamente. Por lo tanto, se dice que la productividad se encuentra relacionada mediante dos categorías principales; es decir: factores externos; también denominados como no controlables y factores internos, identificados como controlables.



**Figura 5.** Factores internos y externos de la productividad

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.1.2.1. Factores Internos de la productividad

Los factores internos son aquellos que se encuentra relacionados con la organización interna de una empresa, busca establecer ciertos parámetros para una mejor solución teniendo en cuenta cuales son los más fáciles en solucionar, cuales necesitan de una intervención económica y de una organización estable.

### 1.3.1.2.2. Factores Externos de la productividad

Los factores externos se encuentran relacionados con aquellos recursos que son necesarios para una empresa; es decir, recursos financieros, energía, agua, materias primas, entre otros. Por ello, se dice que dichos factores afectan a la productividad cuando estos no son utilizados

correctamente; ya que no existe un control adecuado de estas. Debido a estas situaciones se propone a las empresas planificar y ejecutar los recursos necesarios.

### **1.3.5 Eficiencia**

Según García, es la relación entre los recursos empleados y los insumos utilizados. La eficacia está haciendo las cosas correctamente (2011, p. 17).

### **1.3.6 Eficacia**

Según García Es la relación entre los objetivos trazados y los productos obtenidos. La eficiencia está obteniendo resultados. (2011, p. 17).

## **1.4 Formulación al problema**

Para el presente trabajo de investigación, se ha planteado el problema principal que se ha formulado de la siguiente manera.

### **1.4.1 Problema general**

¿Cómo es el comportamiento de la productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018?

### **1.4.2 Problemas específicos**

#### **1.4.1.1 Problema específico #1**

¿Cómo es el comportamiento de la eficiencia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018?



### **1.4.1.2 Problema específico #2**

¿Cómo es el comportamiento de la eficacia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018?

## **1.5 Justificación de Estudio**

### **1.5.1 Justificación económica**

Ya que a partir de las observaciones directas y análisis realizados se podrá realizar cambios en los planes estratégicos de los procesos, los cuales procuraremos tener el mejor control optimizándolos y de esta manera reducir los costos excesivos, de los cuales tendremos un mejor margen de utilidad la cual beneficiará a la empresa, además del aumento de clientes por parte de tener un producto de calidad.

### **1.5.2 Justificación teórica**

Con esta investigación, se pretende brindar nuevas contribuciones teóricas que permitan profundizar el conocimiento de la productividad para implementar opciones de mejora.

### **1.5.3 Justificación practica**

Se propondrán mejoras que darán solución a diversas posibles causas, con diferentes herramientas que serán tomadas una vez realizada el análisis, además toma importancia cuando los procesos de gestión logística se mejoren para aumentar la productividad y la competitividad en todos los mercados.

### **1.5.4 Justificación metodológica**

Según Hernández et al, (2014) afirman que en el marco de la investigación metodológica se

propone un nuevo instrumento para recopilar o analizar datos que contribuyen a la explicación de un concepto, variables, sugiere cómo estudiar una población favorablemente (p. 40).

Para este trabajo de investigación es importante mencionar que al realizar la toma de datos y registrarlas para posteriormente analizarlas, estos podrán ser tomados en un futuro para otras investigaciones del mismo tipo.

## **1.7 Objetivos**

Teniendo en consideración los problemas a investigar, se ha formulado el siguiente objetivo:

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar cómo es el comportamiento de la productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

#### **1.7.2.1 Objetivo Especifico #1**

Determinar cómo es el comportamiento de la eficiencia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018.

#### **1.7.2.2 Objetivo Especifico #2**

Determinar cómo es el comportamiento de la eficacia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018.

## **II. MÉTODO**

## **2.1 Tipo y diseño de investigación**

### **2.1.1 Tipo de estudio**

Según Valderrama, este tipo de investigación es utilizada para probar las teorías con ninguna intención de aplicar sus resultados a problemas prácticos, solo el científico está encargado de desarrollar el conocimiento científico. (2013, p. 38).

El presente trabajo de investigación es de tipo básica, ya que solo busca la adquisición de nuevos conocimientos sin ningún objeto de aplicar resultados a problemas habituales.

### **2.1.2 Nivel**

Según Valderrama, el nivel de investigación es referida para entender cuanto conocimiento tiene el investigador con relación a los problemas o hechos. (2013, p. 42).

El presente trabajo de investigación es de nivel descriptivo, ya que posee un comportamiento aleatorio y este señala el estado del objeto de estudio verificando y analizando sus características.

### **2.1.3 Enfoque**

Según Hernández, Fernández y Baptista, las investigaciones cuantitativas son secuenciales y probatorias, cada fase es ordenada ninguna puede ser sobrepasada, ni evitada, pero esto no prohíbe que estas fases puedan ser mejoradas, las mediciones son a través de datos numéricos. (2014, p.4).

El presente trabajo de investigación es de enfoque cuantitativo, ya que prioriza la toma de datos para un análisis estadístico y poseer evidencias.

#### **2.1.4 Alcance**

Según Valderrama, el alcance de la investigación es referida para especificar hasta donde se quiere llegar y realizar un análisis profundo de la investigación. (2013, p. 142).

El presente trabajo de investigación tiene un alcance transversal, ya que el propósito es describir la variable y analizarla en un momento dado.

#### **2.2 Diseño de la investigación**

Según Valderrama, el diseño de la investigación cumple con dos funciones, la primera es cuando se formula el problema de la investigación, esta de propuestas de estrategias para combatirlas, la segunda función es la corroboración de los objetivos. (2013, p. 59).

Para Hernández, la investigación no experimental es la que se realiza sin manipular las variables, solo observamos los fenómenos y como se dan en su contexto normal, para luego analizarlos y describirlos. (2010, p.149).

El presente trabajo de investigación tiene un diseño no experimental, ya que solo obtendremos resultados para interpretarlos sin llegar a manipular la variable.

#### **2.2 Operacionalización de variables**

Las definiciones conceptuales y operacionales serán mencionadas en la siguiente tabla:

**Tabla 6.** Definiciones conceptual y operativa de la variable productividad

| Operacionalización de variables                            |  |
|--|--|
| <b>Definición conceptual de la variable productividad</b>  | Según García define a la productividad como la relación entre los productos terminados y los insumos que se utilizaron para la realización del producto, al finalizar el cálculo el valor conocido como índice de productividad expresa la satisfacción de los clientes internos al aprovechar todos los factores. (2005, p.17). |
| <b>Definición operacional de la variable productividad</b> | La productividad se relaciona mediante los materiales utilizados y los productos terminados logrados, es por esta razón que se medirá la eficiencia y eficacia.  |

Fuente: elaboración propia

### 2.2.3 Operacionalización de variables

**Tabla 7.** Operacionalización de variables

| Variables     | Definición conceptual  | Definición operacional  | Dimensión  | Indicador  | Escala |
|---------------|--|---|------------|--|--------|
| Productividad | Según García define a la productividad como la relación entre los productos terminados y los insumos que se utilizaron para la realización del producto, al finalizar el cálculo el valor conocido como índice de productividad expresa la satisfacción de los clientes internos al aprovechar todos los factores. (2005, p.17). | La productividad se relaciona mediante los materiales utilizados y los productos terminados logrados, es por esta razón que se medirá la eficiencia y eficacia. | Eficiencia | $Ee = \frac{Pr}{R}$ Ee : Eficiencia (%)<br>Pr : Producción real<br>R : Recursos<br>Fuente: (García, 2005)                            | Razón  |
|               |  |   | Eficacia   | $Ea = \frac{Pr}{Pp}$ Ea : Eficiencia (%)<br>Pr : Producción real (min)<br>Pp : Producción programada (min)<br>Fuente: (García, 2005) | Razón  |

Fuente: elaboración propia

## **2.3 Población, muestra y muestreo**

### **2.3.1 Población**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es el conjunto de temas que tienen similitudes en especificaciones, además está situado en un contexto específico, que tiene un lugar y tiempo determinado. (p. 174).

En el presente trabajo de investigación se toma la población como la producción de casacas con forro polar, que han sido observadas en un periodo de 16 semanas.

### **2.3.2 Muestra**

Según Quezada, la muestra es la determinación de selección al azar de una porción de la población. (2015, p. 95).

Para el efecto del presente trabajo de investigación, la muestra es la misma que la población, contando la producción de casacas con forro polar observadas en un periodo de 16 semanas.

### **2.3.3 Muestreo**

Según Hernández, Fernández y Baptista, para la realización del muestreo es necesario el criterio del investigador o de un grupo de estos, de los cuales no realizar ningún proceso mecánico ni utilizan un método probabilístico, entonces las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (2014, p. 176).

Ya que son iguales la población y la muestra el muestreo no es realizable.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnicas de recolección de datos**

Para Pimienta y De La Orden, que para la mejor toma de datos y su póstumo registro de estos es importante realizarlo con las técnicas de investigación. (2012, p. 90).

Para Bernal, la observación es una técnica de investigación científica muy importante, mediante un proceso muy enfocado, permite conocer el objeto de estudio para luego describir y analizar los datos registrados. (2010. P. 257).

Para el presente trabajo de investigación, se procederá a utilizar la técnica de observación directa para luego registrar los datos obtenidos para su póstumo análisis de estos.

### **2.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

Cronómetro: Mide las porciones de tiempo. Se utilizará para registrar el tiempo de las actividades establecidas en el PDO.

Archivo de registro: en el curso de la investigación se harán anotaciones de las observaciones presentadas.

DOP: (Diagrama de Operaciones del Proceso) representación gráfica y simbólica que nos permite identificar el proceso.

El instrumento para hallar la eficiencia, eficacia y DOP fueron obtenidos por datos recopilados para la investigación mediante tablas.

### **2.4.3 Confiabilidad del instrumento**

El cronómetro el cual cuenta con una ficha técnica, está es apreciada en el anexo N°1, esto nos garantiza la calidad del instrumento.



#### **2.4.4 Validación**

El instrumento debe ser medido por el juicio de expertos para justificar su validez. Para esta evaluación, tres maestros de ingenieros industriales han sido considerados con la experiencia de la misma Universidad César Vallejo.

#### **2.4.5 Métodos de análisis de datos**

En esta investigación se aplicará el análisis de datos cuantitativos basados en los análisis descriptivos, con el fin de poder analizar el comportamiento de la variable en la población, a su vez marcada por la estadística descriptiva, que abarca la mediana, la media, etc.

### **2.5 Procedimiento**

#### **2.5.1. Situación actual**

Los últimos años la empresa Textil se ha visto afectada por una baja de productividad, esto está arraigado a muchos factores como la poca evidencia de trabajo en equipo o que cada área solo se preocupa por sus propios intereses sin determinar un verdadero objetivo, en donde el área de producción está siendo la más afectada, ya que no posee un control en cada etapa de producción esto aumenta los errores cometidos para atrasar la producción, se generan más gastos en la comprar de materia prima y sin tener un clima laboral adecuado.

Todos los operarios cumplen su función, pero solo se preocupan de sus propios intereses ya que fueron contratados como trabajadores al destajo, y es por esta razón que es imposible cumplir alguna capacitación para ellos, ellos siempre están pensando en producir más, preocupados en mejores pagos, sin importarles el estado de las máquinas, herramientas, equipos, haciendo un uso excesivo e inadecuado, y esto conlleva a que sufran defectos. Los problemas también ocurren porque no se cuenta con proveedores homogeneizados para abastecer y así se pueda

brindar a los operarios materia prima más adecuada y que no les perjudique en la realización de sus operaciones.

Estas razones están llevando a la empresa que genere pérdidas, no de índole económico, sino también de clientes, mediante pase el tiempo se verá más las falencias que se presentan hasta el día de hoy, estando últimamente en un mercado donde va creciendo constantemente.

Se presenta el diagrama de flujo de valor donde podemos observar los tiempos de entrada de producción de 13 días y un tiempo de proceso de 29 días, lo cual cumple para poder satisfacer la demanda del cliente y realizar la entrega de pedido en el tiempo solicitado, este diagrama se puede apreciar en el anexo N° 2.

### **2.5.1 Proceso**

El proceso empieza cuando la tela (polar) es llevado hacia el área de corte donde, es desenrollado, para luego ser tendido, prosigue con el trazado y la inspección de marcado, para pasar a cortar los retazos, retirando la merma, continua con el estampado de la espalda, para pasar al área de producción donde se unirá el forro y unirá todo el refuerzo.

Luego con la fibra de algodón, para al área de corte, primero de desenrolla la fibra, para pasar al tendido de la misma, trazar y verificar el trazado, continua con el corte de la fibra, luego se procede a retirar la merma, para terminar en el área con la inspección final, para pasar al área de producción.

A continuación, con la tela tocuyo pasa al área de corte, donde pasa a desenrollarse la tela, luego a tenderse para trazar y verificar si está bien trazado, luego se corta, pasa a retirar la merma, finalizando en el área con la inspección de cortado, para pasar al área de producción.

Luego se procede con la tela PPT (Laminado) que al entrar al área de corte pasa primero a desenrollarse, luego tenderse, para trazar y verificar si se ha realizado un buen trazo, se corta la

tela retirando luego la merma, realizando finalmente en el área la inspección, para pasar al área de producción.

En el área de producción con la tela PPT pasa a ser bordado, luego se agrega la tela Tocuyo para armar los bolsillos, luego se arma la espalda pegando la etiqueta, luego la fibra de algodón entra para armar los puños con pega-pega y luego armar las mangas, luego entra más fibra de algodón para armar el cuello y unir el cuerpo, para pasar a teñir en la lavandería, entra la tela polar para unir el forro con el cuerpo principal y terminar los acabados como son los botones, limpieza y etiquetado, al finalizar el producto final pasa al almacén de productos terminados.

Se obtuvieron datos registrados del área de producción de casacas con forro de polar, toma de tiempo, conteo de desperfectos en las tareas, cantidad de recursos utilizados y terminar con la correcta cantidad de producción para la satisfacción de los clientes. Para ello se utilizó una tabla para la toma de datos puntuales de tiempos y de esta manera calcular el ritmo de producción. El formato de recolección de datos es el siguiente:

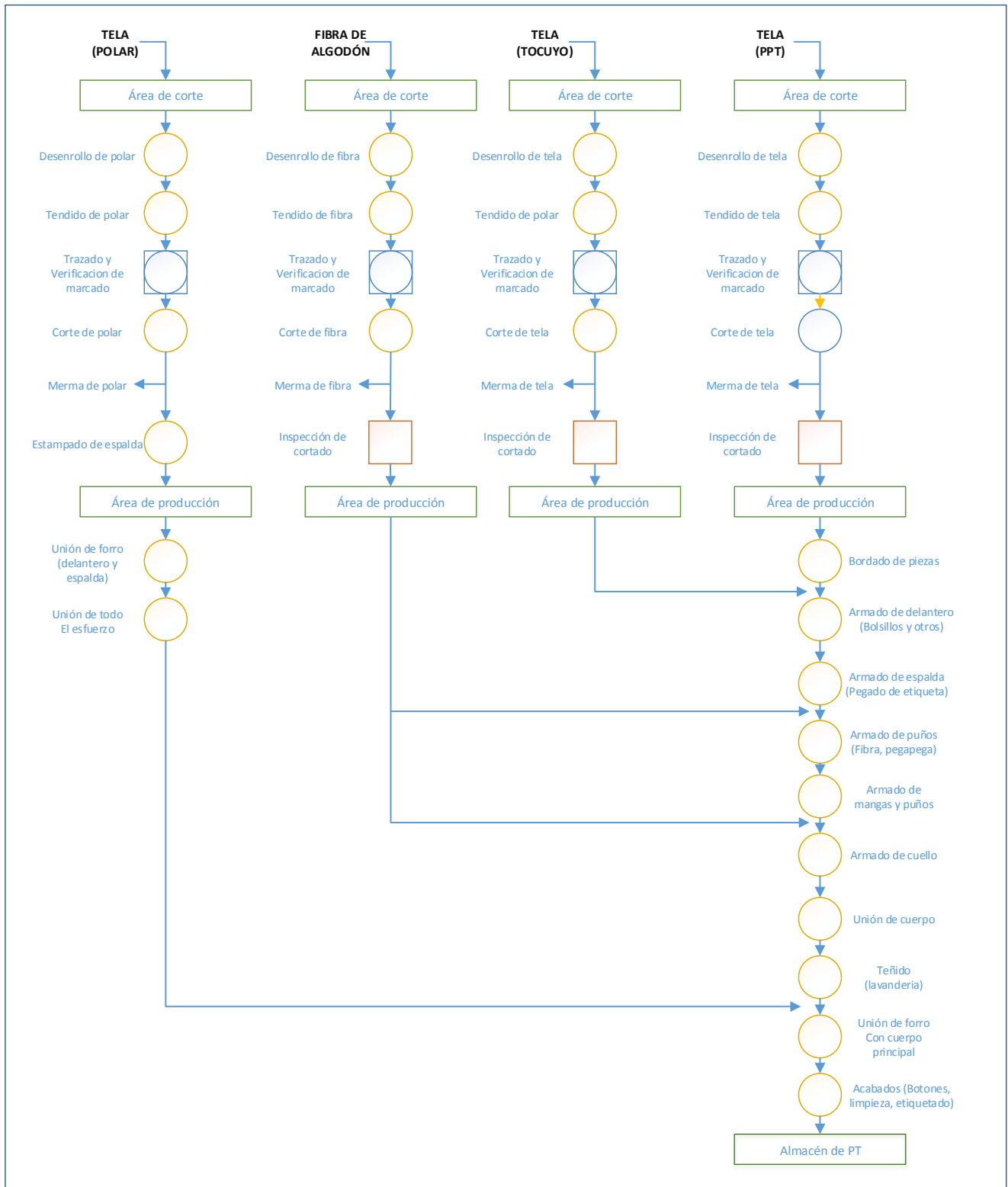
**Tabla 8: Formato para registro de datos**

| <b>ESTUDIOS DE TIEMPO – EMPRESA TEXTIL</b> |                    |          |          |          |                 |                   |          |              |           |
|--|--------------------|----------|----------|----------|-----------------|-------------------|----------|--------------|-----------|
| <b>DEPARTAMENTO</b>                        |                    |          |          |          | <b>OPERARIO</b> |                   |          |              |           |
| <b>OPERACIÓN</b>                           |                    |          |          |          | <b>INICIO</b>   |                   |          |              |           |
| <b>MAQUINA</b>                             |                    |          |          |          | <b>FIN</b>      |                   |          |              |           |
| <b>PRODUCCIÓN</b>                          |                    |          |          |          | <b>FECHA</b>    |                   |          |              |           |
| <b>N</b>                                   | <b>Descripción</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>TT</b>       | <b>Prequerida</b> | <b>R</b> | <b>Preal</b> | <b>PP</b> |
|  |                    |          |          |          |                 |                   |          |              |           |

Fuente: Elaboración propia

Este formato con ayuda de un cronómetro será utilizado para la recolección de datos que necesitamos como son los tiempos de cada operación.

Para entender el proceso productivo la empresa presenta un Diagrama de operaciones de procesos a continuación y en el anexo 3, donde especifica los pasos y áreas relacionadas para elaboración de las casacas con forro polar.



**Figura 7.** Diagrama de operaciones de proceso de la elaboración de casacas con forro polar

Fuente: elaboración propia

## **2.7 Aspectos éticos**

El investigador cumplirá con la veracidad de los resultados obtenidos en dicha investigación, respetando la confiabilidad de los datos obtenidos por parte de la empresa y la identidad de las personas que se vean involucradas en el estudio sean correctos.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Análisis Descriptivo

#### 3.1.1. Análisis descriptivo de la variable

La productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa Textil, se obtuvieron unos resultados de los registros tomados en las 16 semanas, al procesar los datos y analizarlos se conocieron los indicadores de eficiencia, eficacia y productividad.

Para los meses siguientes se recolectaron datos de la eficiencia y eficacia entendidos en los siguientes cuadros:

**Tabla 9 – Registro de datos de producción**

| <b>REGISTRO DE DATOS DE PRODUCCIÓN - EMPRESA TEXTIL</b> |                    |                                  |
|---|--------------------|----------------------------------|
| Descripción de la operación                             |                    | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |
| Operario  |                    |                                  |
| Fecha   |                    |                                  |
| Semana  | CASACAS PRODUCIDAS |                                  |
| 1   | 20                 |                                  |
| 2   | 23                 |                                  |
| 3   | 22                 |                                  |
| 4   | 20                 |                                  |
| 5   | 26                 |                                  |
| 6   | 28                 |                                  |
| 7   | 22                 |                                  |
| 8   | 20                 |                                  |
| 9   | 26                 |                                  |
| 10  | 21                 |                                  |
| 11  | 25                 |                                  |
| 12  | 22                 |                                  |
| 13  | 25                 |                                  |
| 14  | 26                 |                                  |
| 15  | 23                 |                                  |
| 16  | 25                 |                                  |
| PRODUCTO TERMINADO                                      |                    |                                  |

Fuente: Elaboración propia



En la tabla N° 8 de registro de datos de producción, es observable que las 16 semanas de toma de datos de producción, refleja una variación con respecto a la elaboración de casacas con forro polar, esto se ve evidenciado en la productividad de la empresa y esto es debido a que existen diferentes problemas dentro del área.

A continuación se procede a verificar y analizar en la siguiente tabla la toma de tiempos totales para la elaboración de las casacas con forro de polar.

**Tabla 10 – Registro de datos de toma de tiempos de producción**

| <b>REGISTRO DE DATOS DE TOMA DE TIEMPOS DE PRODUCCIÓN - EMPRESA TEXTIL</b> |                                  |
|--|----------------------------------|
| Descripción de la operación  | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |
| Operario   |                                  |
| Fecha  |                                  |
| <b>Semana</b>  | <b>TIEMPO UTIL (min)</b>         |
| 1  | 1541                             |
| 2  | 1748                             |
| 3  | 1658                             |
| 4  | 1547                             |
| 5  | 1985                             |
| 6  | 2145                             |
| 7  | 1658                             |
| 8  | 1547                             |
| 9  | 1987                             |
| 10   | 1578                             |
| 11   | 1945                             |
| 12   | 1657                             |
| 13   | 1879                             |
| 14   | 1989                             |
| 15   | 1789                             |
| 16   | 1878                             |
| <b>PRODUCTO TERMINADO</b>  |                                  |

Fuente: Elaboración propia

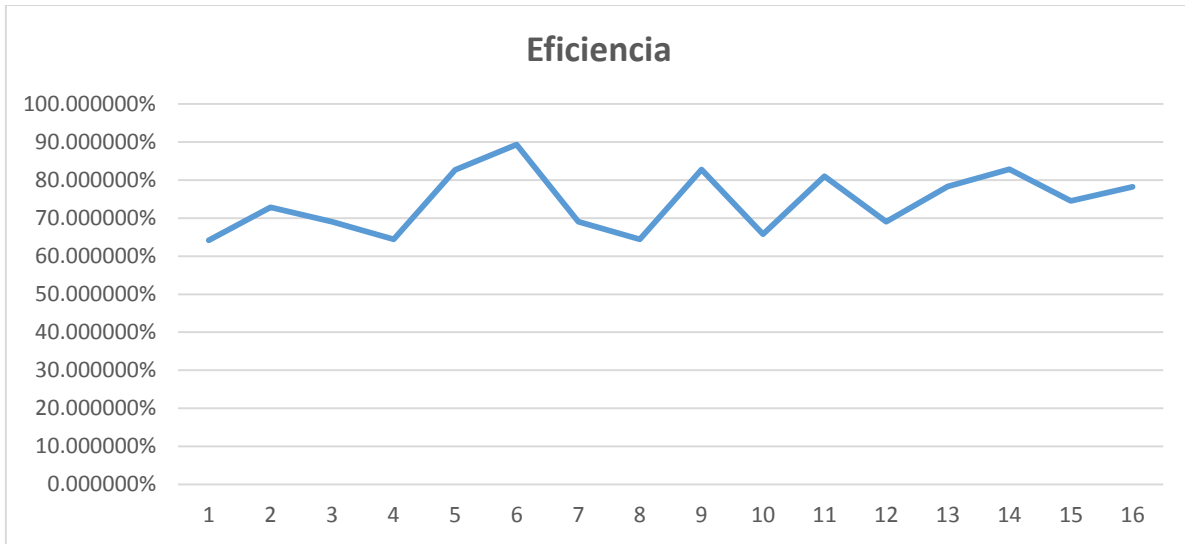
En la tabla N° 9 de registro de datos de tiempos de producción, es observable que las 16 semanas de toma de datos de producción, refleja una variación con respecto a la cantidad de prendas elaboradas, esto se ve evidenciado en la productividad de la empresa.

### 3.1.1. Dimensión: Eficiencia

**Tabla 11 – Registro de datos de eficiencia**

| <b>REGISTRO DE DATOS DE EFICIENCIA - EMPRESA TEXTIL</b> |                          |                                  |                       |
|---|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Descripción de la operación                             |                          | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |                       |
| Operario  |                          |                                  |                       |
| Fecha   |                          |                                  |                       |
| <b>Semana</b>   | <b>TIEMPO UTIL (min)</b> | <b>TIEMPO PROGRAMADO (min)</b>   | <b>EFICIENCIA (%)</b> |
| 1   | 64.21%                   | 2400                             | 65.63%                |
| 2   | 72.83%                   | 2400                             | 75.00%                |
| 3   | 69.08%                   | 2400                             | 68.75%                |
| 4   | 64.46%                   | 2400                             | 78.13%                |
| 5   | 82.71%                   | 2400                             | 68.75%                |
| 6   | 89.38%                   | 2400                             | 84.38%                |
| 7   | 69.08%                   | 2400                             | 75.00%                |
| 8   | 64.46%                   | 2400                             | 62.50%                |
| 9   | 82.79%                   | 2400                             | 87.50%                |
| 10  | 65.75%                   | 2400                             | 78.13%                |
| 11  | 81.04%                   | 2400                             | 81.25%                |
| 12  | 69.04%                   | 2400                             | 56.25%                |
| 13  | 78.29%                   | 2400                             | 65.63%                |
| 14  | 82.88%                   | 2400                             | 71.88%                |
| 15  | 74.54%                   | 2400                             | 68.75%                |
| 16  | 78.25%                   | 2400                             | 75.00%                |
| <b>PROMEDIO</b>   |                          |                                  | <b>74.30%</b>         |

**Fuente: Elaboración propia**



**Figura 8.** Eficiencia

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Tabla 12 – Eficiencia – Estadísticos Descriptivos**

| EFICIENCIA          |             |
|---------------------|-------------|
|                     | Estadístico |
| Media               | 74,2994781  |
| Mediana             | 73,6875000  |
| Varianza            | 64,902      |
| Desviación estándar | 8,05617231  |
| Mínimo              | 64,20833    |
| Máximo              | 89,37500    |
| Rango               | 25,16667    |
| Asimetría           | ,248        |
| Curtosis            | -1,189      |

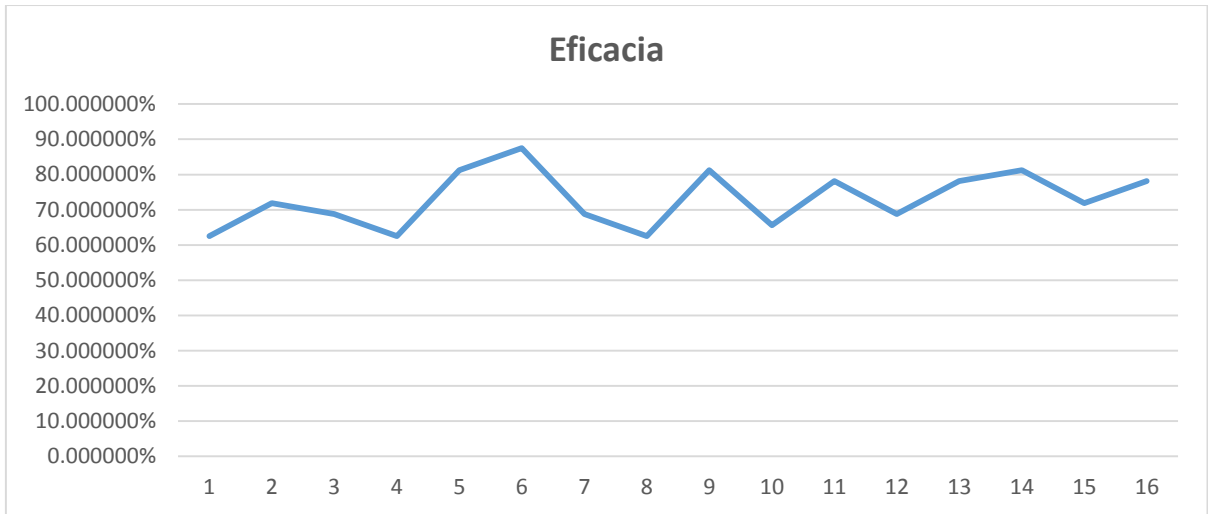
Fuente: elaboración propia

### 3.1.2. Dimensión: Eficacia

**Tabla 13 – Registro de datos de eficacia**

| REGISTRO DE DATOS DE EFICACIA - EMPRESA TEXTIL |                       |                                  |               |
|--|-----------------------|----------------------------------|---------------|
| Descripción de la operación                    |                       | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |               |
| Operario                                       |                       |                                  |               |
| Fecha  |                       |                                  |               |
| SEMANA   | PRODUCCION REAL (UND) | PRODUCCION PROGRAMADA (UND)      | EFICACIA (%)  |
| 1  | 20                    | 32                               | 62.50%        |
| 2  | 23                    | 32                               | 71.88%        |
| 3  | 22                    | 32                               | 68.75%        |
| 4  | 20                    | 32                               | 62.50%        |
| 5  | 26                    | 32                               | 81.25%        |
| 6  | 28                    | 32                               | 87.50%        |
| 7  | 22                    | 32                               | 68.75%        |
| 8  | 20                    | 32                               | 62.50%        |
| 9  | 26                    | 32                               | 81.25%        |
| 10   | 21                    | 32                               | 65.63%        |
| 11   | 25                    | 32                               | 78.13%        |
| 12   | 22                    | 32                               | 68.75%        |
| 13   | 25                    | 32                               | 78.13%        |
| 14   | 26                    | 32                               | 81.25%        |
| 15   | 23                    | 32                               | 71.88%        |
| 16   | 25                    | 32                               | 78.13%        |
| <b>PROMEDIO</b>                                |                       |                                  | <b>73.05%</b> |

Fuente: elaboración propia



**Figura 9.** Eficacia

Fuente: elaboración propia

**Tabla 14 – Eficacia – Estadísticos descriptivos**

| EFICACIA            |  | Estadístico |
|---------------------|--|-------------|
| Media               |  | 73,0468750  |
| Mediana             |  | 71,8750000  |
| Varianza            |  | 62,337      |
| Desviación estándar |  | 7,89539357  |
| Mínimo              |  | 62,50000    |
| Máximo              |  | 87,50000    |
| Rango               |  | 25,00000    |
| Asimetría           |  | ,139        |
| Curtosis            |  | -1,135      |

Fuente: elaboración propia

### 3.1.3. Variable: Productividad

**Tabla 15 – Registro de datos de productividad**

| REGISTRO DE DATOS DE EFICACIA - EMPRESA TEXTIL |                |                                  |                   |
|--|----------------|----------------------------------|-------------------|
| Descripción de la operación                    |                | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |                   |
| Operario                                       |                |                                  |                   |
| Fecha  |                |                                  |                   |
| Semana   | EFICIENCIA (%) | EFICACIA (%)                     | PRODUCTIVIDAD (%) |
| 1  | 64.21%         | 62.50%                           | 40.13%            |
| 2  | 72.83%         | 71.88%                           | 52.35%            |
| 3  | 69.08%         | 68.75%                           | 47.49%            |
| 4  | 64.46%         | 62.50%                           | 40.29%            |
| 5  | 82.71%         | 81.25%                           | 67.20%            |
| 6  | 89.38%         | 87.50%                           | 78.20%            |
| 7  | 69.08%         | 68.75%                           | 47.49%            |
| 8  | 64.46%         | 62.50%                           | 40.29%            |
| 9  | 82.79%         | 81.25%                           | 67.27%            |
| 10   | 65.75%         | 65.63%                           | 43.15%            |
| 11   | 81.04%         | 78.13%                           | 63.31%            |
| 12   | 69.04%         | 68.75%                           | 47.47%            |
| 13   | 78.29%         | 78.13%                           | 61.17%            |
| 14   | 82.88%         | 81.25%                           | 67.34%            |
| 15   | 74.54%         | 71.88%                           | 53.58%            |
| 16   | 78.25%         | 78.13%                           | 61.13%            |
| <b>PROMEDIO</b>                                |                |                                  | <b>54.87%</b>     |

Fuente: elaboración propia



**Figura 10.** Productividad

Fuente: elaboración propia

**Tabla 16 – Productividad – Estadísticos descriptivos**

| PRODUCTIVIDAD       |  | Estadístico |
|---------------------|--|-------------|
| Media               |  | 54,8658038  |
| Mediana             |  | 52,9628900  |
| Varianza            |  | 140,493     |
| Desviación estándar |  | 11,85296648 |
| Mínimo              |  | 40,13021    |
| Máximo              |  | 78,20312    |
| Rango               |  | 38,07291    |
| Asimetría           |  | ,334        |
| Curtosis            |  | -,977       |

Fuente: elaboración propia

## **IV.DISCUSIÓN**



Al haberse descrito la productividad en área de producción de casacas con forro de polar en la empresa textil, se pudo entender y analizar el comportamiento de la variable. Se pudo identificar los factores de los cuales influyen para tener los resultados, consecuente a las especificaciones que otorguen una mejora considerable de la productividad.

Con respecto a la variable productividad, se comprueba que de los datos obtenidos el índice obtenido representa un 54.87%. Reyes quien en su tesis “Implementación de herramientas Lean Manufacturing en el área de producción de Reyes Industria Textil Cía. Ltda,” planteo con los recursos utilizados siempre, es posible realizar más producción, aumento del índice de productividad de un 18%.

Con respecto a la dimensión eficiencia, se comprueba que de los datos obtenidos el índice obtenido representa un 74.30%, Estas mejoras fueron respaldadas por Beltran y Soto quien en su tesis “Aplicación de herramientas Lean Manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.S.” demostró que la aplicación del SMED y 5S disminuyo en un 7% las distancias de recorrido y en 20% los tiempos de espera de las operaciones en el área de recepción, aumentando la eficiencia una 35,4%.

Con respecto a la dimensión eficacia, se comprueba que de los datos obtenidos el índice obtenido representa un 73.05%. Estas mejoras fueron respaldadas por Orozco quien en su tesis “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport” planteo que después de la aplicación de estas herramientas se obtuvo un aumento del 24.19% en la eficacia, pasando de un 15,42% en la eficiencia antes de la implementación a un 19.15% de eficacia en la empresa.

## **V. CONCLUSIONES**

De la investigación realizada se extraen las conclusiones relevantes que se han logrado obtener a lo largo de la realización de la tesina, las cuales serán especificadas a continuación:

1. Se pudo comprobar y conocer la producción semanal en el área de producción de casacas con forro de polar en la empresa textil, teniendo como un índice de la productividad promedio de 54.87%

2. Se pudo obtener y corroborar el comportamiento de la eficiencia en el área de producción de casacas con forro de polar de la empresa textil, en el periodo de 16 semanas, teniendo como índice de la eficiencia promedio de 74.30%

3. Se pudo obtener y corroborar el comportamiento de la eficacia en el área de producción de casacas con forro de polar de la empresa textil, en el periodo de 16 semanas, teniendo como índice de la eficacia promedio de 73.05%

## **VI. RECOMENDACIONES**

A continuación, para el proyecto de investigación se detallarán las recomendaciones respectivas:

1. Es recomendable para realizar todo tipo de diagnóstico y solución de problemas utilizar siempre las herramientas de ingeniería en cualquier área de la empresa con el propósito de eliminar todo tipo de despilfarro que se puede presentar y ayude a reducir todo tipo de pérdida que se genere.
2. Se recomienda tener un trato más directo con los clientes para personalizar los pedidos que se presenten, para que los productos que están siendo elaborados se puedan entregar a tiempo y de esta manera evitar los retrasos.
3. Es importante tener un plan de capacitación para el personal del área de producción para que tengan conocimiento de los conceptos y de esta manera tener un mejor criterio de solución ante cualquier imprevisto que se presente en el transcurso del turno de trabajo. Además, realizar diversos planes de contingencia para evitar cualquier ocurrencia de errores.

## **VII. REFERENCIAS**

ÁLVAREZ, Ítalo y VICUÑA, Katzy. Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continúa en una empresa de calzados. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2016. 257 pp.

Arrieta, J., Botero, V., & Romano, M. (2010). Benchmarking sobre manufactura esbelta (lean manufacturing) en el sector de la confección en la ciudad de Medellín, Colombia. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 15(28).

BAIDEÓN, Zoila. Gestión en las operaciones de transporte y acarreo para el incremento de la productividad en CIA. Minera Condestable S.A. Tesis (Título de ingeniero de minas). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011.

BARAHONA, Byron. y CONCHA, Jimmy. Mejoramiento de la productividad en la empresa INDUACERO CIA. LTDA en base al desarrollo e implementación de la metodología 5S y VSM, herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Ingeniería Industrial). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2013. 137 pp.

BELTRÁN, Carlos y SOTO, David. Aplicación de herramientas Lean Manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF Romero S.A.S. Tesis (Título de ingeniero industrial). Colombia: Universidad de Salle, 2017.

Bhamu, J., & Singh Sangwan, K. (2014). Lean manufacturing: literature review and research issues. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(7), 876-940.

DÁVILA, Bremen. Aplicación del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en la empresa Corporación KZZU Australia S.A.C. en el año 2016. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2016.

GARCIA, Alfonso. Productividad y reducción de costos: para la pequeña y mediana industrial. 2da ed. México: Trillas, 2011. 304 p.

ISBN: 978607338

HERNANDEZ, M. y VIZÁN, I., Lean Manufacturing: conceptos, técnicas e implantación [en Línea]. Madrid: Fundación EOI. 2013. 178p. Disponible en: <http://goo.gl/DSRIs6>

Consultado el: 07 de mayo de 2016

ISBN: 9788415061403

HERNANDEZ, Roberto. FERNANDEZ Carlos y BAPTISTA, Pilar Metodología de la investigación 4a edición. México: Mc Graw Hill:2003, 705.pp

ISBN: 978-970-103-632-7

HERNANDEZ, Roberto. FERNANDEZ Carlos y BAPTISTA, Pilar Metodología de la investigación 5a edición. México: Mc Graw Hill:2010, 613.pp

HERNANDEZ, Roberto. FERNANDEZ Carlos y BAPTISTA, Pilar Metodología de la investigación 6a edición. México: Mc Graw Hill:2014, 600.pp

HOLGUIN, Ernesto. Implementación de herramientas del lean manufacturing para mejorar la calidad en el área de acabado de la empresa Universal Textil Lima 2015. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2015.

HUERTA, Scott. Análisis y propuesta de mejora en la productividad de una línea de envasado de desodorantes utilizando la metodología SMED. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marco, 2018. 93 pp.

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Tesis (Título de ingeniero industrial). Perú: Universidad Señor de Sipán, 2016.



OZUNA, N. La cultura organizacional y su relación con la productividad de una institución financiera. Tesis (Maestro en Administración). México D.F.: Instituto Politécnico Nacional. 2012. 145 p. Recuperado en: <<http://148.204.210.201/tesis/1359572318938FINALTESIS.pdf>>

QUILLUPANGUI, Luis. Incremento de la Productividad en la Línea de Producción de Bordados en la Industria JORIBORDADOS S.A. Tesis (Ingeniería Diseño Industrial). Quito: Universidad Central Del Ecuador, 2014. 110 pp.

QUISPE, Claudio. Mejoramiento de la capacidad de producción aplicando herramientas Lean Manufacturing en Carrocerías los Andes. Tesis (Título de ingeniero industrial). Ambato: Universidad técnica de Ambato, 2018.

REYES AGUILAR, Primitivo 2002. "Manufactura Delgada (Lean) y Seis Sigma en empresas mexicanas: experiencias y reflexiones". Contaduría y Administración. México. Vol. xx, N. xx, pp. 01-22.

REYES, Carlos. Implementación de herramientas Lean Manufacturing en el área de producción de Reyes Industria Textil Cía. Ltda. Tesis (Magister (MSc.) en ingeniería industrial y productividad). Quito, Ecuador. Escuela Politécnica de Nacional, Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria. 2014. 115p. Recuperado en: <<http://goo.gl/oR3Mtd>>

Rigby, D., & Bilodeau, B. (2007). Recuperado el 25 de Setiembre de 2013, de Sitio web de Bain & Company: [http://www.bain.com/management\\_tools/Management\\_Tools\\_and\\_Trends\\_2007.pdf](http://www.bain.com/management_tools/Management_Tools_and_Trends_2007.pdf)

RUEDA BLANCO, Lizbeth 2007. Aplicación de la metodología seis sigma y lean manufacturing para la reducción de costos, en la producción de jeringas hipodérmicas desechables. Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias en Administración de Negocios. México: Instituto Politécnico Nacional: Escuela Superior de Comercio y Administración.

SARMIENTO, Carlos. Incremento de la productividad en el área de producción de la empresa Mundiplast mediante un sistema de producción esbelto Lean Manufacturing. Tesis (Título de ingeniero industrial). Colombia: Escuela Politécnica Nacional, 2018.

WOMACK J, JAMES DAN, & ROOS, D. 1996. Lean Thinking: BanishWaste and Create a Wealth in your Corporation. New York: Simonand Schuster.

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha técnica del instrumento

#### **Cronómetro Hanhart SPECTRON .Funcionamiento básico con 2 botones, 1/100 min - 1/100 seg. / “Water Resistant”.**



Cronómetro digital de mano Spectron de fabricación alemana, con pantalla LCD y memoria para 65 valores, permite seleccionar entre 1/100 de minuto y 1/100 de segundo

Este cronómetro resiste una presión al agua de hasta 3 bar, sumergidos hasta 10 m sin problemas , construidos con caja de plástico ABS

Se suministra con funda protectora y cordón de sujeción.

#### **Características:**

- Rango de medición: 1/100 min 1/100 seg
- Pantalla : LCD, 2 líneas
- Línea Superior: 6 dígitos e indicador de batería
- Altura 7 mm
- Línea Inferior: 7 dígitos
- Altura 5 mm
- Memoria: 65 mediciones
- Display de memoria: 2 dígitos
- Rango de visualización: Línea superior: 9999.99 min  
Línea inferior: 99999.99 min
- Protección: Resistente al agua, carcasa ABS
- Temperatura de trabajo: -15°C a +55°C
- Tamaño: 82 x 61 x 28 mm
- Peso: aprox. 85 gBatería: AA, 1,5 V
- Duración de la batería: aprox. 5 años

#### **Funciones para 1/100 min:**

Start, Stop, Reset, Addition, Split, Lap, Reloj, Fecha.

Memoria: 65 memorias, para funciones Split y Lap

Las funciones Split y Lap pueden leerse al mismo tiempo en pantalla.

**Anexo 2.**

**Tabla 6 - Eficiencia**

| TABLA DE EFICIENCIA - EMPRESA TEXTIL |                 |                                  |            |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------------------|------------|
| Descripción de la operación          |                 | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |            |
| Maquina                              |                 | RECTA                            |            |
| Operario                             |                 |                                  |            |
| Encargado por                        |                 |                                  |            |
| Fecha                                |                 |                                  |            |
| MESES                                | INDICADOR       |                                  | EFICIENCIA |
|                                      | Producción Real | Recursos                         |            |
| 1                                    |                 |                                  |            |
| 2                                    |                 |                                  |            |
| 3                                    |                 |                                  |            |
| 4                                    |                 |                                  |            |
| PRODUCTO TERMINADO                   |                 |                                  |            |

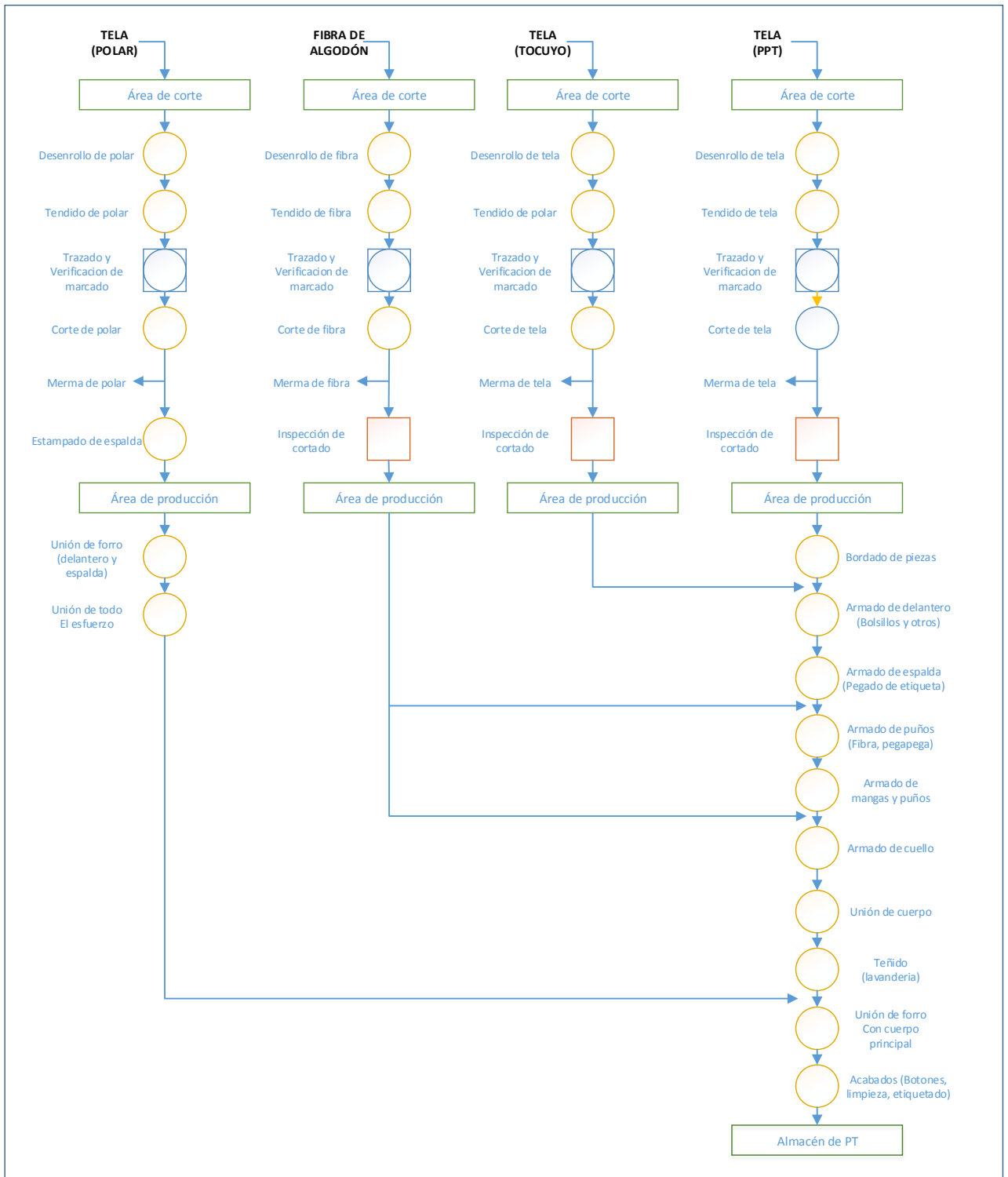
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7 - Eficacia**

| TABLA DE EFICACIA - EMPRESA TEXTIL |                 |                                  |          |
|------------------------------------|-----------------|----------------------------------|----------|
| Descripción de la operación        |                 | FABRICACION DE PRENDAS (CASACAS) |          |
| Maquina                            |                 | RECTA                            |          |
| Operario                           |                 |                                  |          |
| Encargado por                      |                 |                                  |          |
| Fecha                              |                 |                                  |          |
| MESES                              | INDICADOR       |                                  | EFICACIA |
|                                    | Producción Real | Recursos                         |          |
| 1                                  |                 |                                  |          |
| 2                                  |                 |                                  |          |
| 3                                  |                 |                                  |          |
| 4                                  |                 |                                  |          |
| PRODUCTO TERMINADO                 |                 |                                  |          |

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3. Diagrama de operaciones



Fuente: Elaboración propia

#### Anexo 4. Matriz de operacionalización de variables

| Variables     | Definición conceptual  | Definición operacional  | Dimensión  | Indicador  | Escala |
|---------------|--|---|------------|--|--------|
| Productividad | Según García define a la productividad como la relación entre los productos terminados y los insumos que se utilizaron para la realización del producto, al finalizar el cálculo el valor conocido como índice de productividad expresa la satisfacción de los clientes internos al aprovechar todos los factores. (2005, p.17). | La productividad se relaciona mediante los materiales utilizados y los productos terminados logrados, es por esta razón que se medirá la eficiencia y eficacia. | Eficiencia | $Ee = \frac{Pr}{R}$ Ee : Eficiencia (%)<br>Pr : Producción real<br>R : Recursos<br>Fuente: (García, 2005)                            | Razón  |
|               |  |   | Eficacia   | $Ea = \frac{Pr}{Pp}$ Ea : Eficiencia (%)<br>Pr : Producción real (min)<br>Pp : Producción programada (min)<br>Fuente: (García, 2005) | Razón  |

**Tabla 4.** Matriz de coherencia

| <b>Problemas</b>   | <b>Objetivos</b>   |
|--|--|
| <p><b>General</b></p> <p>¿Cómo es el comportamiento de la productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018?</p>  | <p><b>General</b></p> <p>Determinar cómo es el comportamiento de la productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018.</p>  |
| <p><b>Específicos</b></p> <p>¿Cómo es el comportamiento de la eficiencia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018?</p> | <p><b>Específicos</b></p> <p>Determinar cómo es el comportamiento de la eficiencia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018.</p> |
| <p>¿Cómo es el comportamiento de la eficacia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018?</p>                             | <p>Determinar cómo es el comportamiento de la eficacia en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018.</p>                             |

**Fuente:** Elaboración propia



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
*La Escuela de Ingeniería Industrial*

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

JEFFERSON JAMES POZO FLORES

INFORME TÍTULADO:

LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CASACAS CON FORRO DE POLAR EN UNA  
EMPRESA TEXTIL, LIMA, 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

*Bachiller en Ingeniería Industrial*

---

SUSTENTADO EN FECHA: 01/07/19

NOTA O MENCIÓN: 12 (DOCE)

Coordinador de Investigación de  
Ingeniería Industrial





**ACTA DE APROBACIÓN DE  
ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN**

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, revisor(a) del trabajo de investigación titulado "LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CASACAS CON FORRO DE POLAR EN UNA EMPRESA TEXTIL, LIMA, 2018", del (de la) estudiante POZO FLORES, JEFFERSON JAMES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 26 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 24 de agosto de 2019

Dr. LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS  
DTC - EP INGENIERÍA INDUSTRIAL

|         |                            |        |                     |        |                                 |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|
| Elaboró | Dirección de investigación | Revisó | Responsable del SGC | Aprobó | Vicerrectorado de Investigación |
|---------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------------------|



## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Pozo Flores Jefferson James

D.N.I. : 46192829

Domicilio : Jr. Antonio Cabo 892, III etapa Urb. El Trébol, Los Olivos

Teléfono : Fijo : ..... Móvil : 913936379

E-mail : jefferson.pozoflores@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Modalidad:

Trabajo de investigación de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Bachiller en Ingeniería Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....

Mención : .....

### 3. DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Pozo Flores Jefferson James

Título del trabajo de investigación:

La productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa Textil, Lima, 2018

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:


A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : 

Fecha : 03/09/2019


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

La productividad en el área de producción de casacas con forro de polar en una empresa textil, Lima, 2018

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE**  
**Bachiller en Ingeniería Industrial**

**AUTOR:**  
Pozo Flores Jefferson James  
(ORCID 0000-0001-9078-4678)

**ASESOR:**  
Mgtr. Davila Laguna Ronald Fernando  
(ORCID 0000-0001-9886-0452)



Resumen de coincidencias

**26 %**

|   |                             |      |
|---|-----------------------------|------|
| 1 | Entregado a Universidad...  | 19 % |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe      | 4 %  |
| 3 | creclendoconaurora.bl...    | <1 % |
| 4 | bibdigital.epn.edu.ec       | <1 % |
| 5 | cybertesis.unnsm.edu...     | <1 % |
| 6 | Entregado a Atlántic Int... | <1 % |
| 7 | www.portalesmedicos...      | <1 % |
| 8 | www.rebiofor.org            | <1 % |
| 9 | www.mercabilbao.es          | <1 % |