



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

"Implementación del ciclo de deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy S.A.C., La Victoria - 2018"

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

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Tapia Rosales, Betsy Magaly (ORCID: 0000-0001-6040-4590)

**ASESOR:**

Mgrt. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo (ORCID: 0000-0001-7188-119X )

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

**2021**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle este triunfo profesional y personal a Dios por siempre guiarme en el camino correcto, a mis padres por apoyarme en todas las dediciones que he tomado y por ultimo a mi hermano Jordy ser mi motivo para salir adelante y haga que nunca me rinda.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi asesor Gustavo Montoya por brindarme su respaldo, conocimientos y apoyarme en las dudas que tuve; sin dejar a lado agradezco a todas las personas que estuvieron apoyándome de una u otra manera, hicieron que nunca deje de soñar que siga perseverando por mis sueños.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Titulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “IMPLEMENTACION DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA INVERSIONES NATOCY, 2018”. La misma que someto a su vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobacion para obtener el título Profesional de Ingeniera Industrial.

**El autor**

# ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Realidad problemática .....</b>	<b>4</b>
1.2.1. Antecedentes de investigación .....	12
<b>1.3. Teorías relacionas al tema.....</b>	<b>18</b>
1.3.1. Ciclo de deming .....	18
1.3.1.1 PLANIFICAR.....	21
1.3.1.2. HACER.....	21
1.3.1.3 VERIFICAR .....	21
1.3.2 productividad .....	23
1.3.2.2 Eficacia.....	24
<b>1.4. Formulación del problema .....</b>	<b>25</b>
1.4.1. Problemas generales:.....	25
1.4.2. Problemas específicos:.....	25
<b>1.5. Justificación de estudio .....</b>	<b>26</b>
<b>1.6. HIPÓTESIS.....</b>	<b>27</b>
1.6.1. Hipótesis general.....	27
1.6.2. Hipótesis específicas .....	27
<b>1.7. OBJETIVO.....</b>	<b>27</b>
1.7.1. Objetivo general.....	27
1.7.2. Objetivos específicos.....	27
<b>II. MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>29</b>
2.1.1. Tipo de Investigación.....	29
2.1.2. Diseño de Investigación.....	29
<b>2.2. Operacionalización de las variables .....</b>	<b>30</b>

2.3. Población y muestra .....	33
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....</b>	<b>34</b>
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
<b>2.5. Métodos de análisis de datos.....</b>	<b>35</b>
<b>2.7. Desarrollo de la propuesta.....</b>	<b>37</b>
2.7.2. Propuesta de mejora .....	56
2.7.3. Ejecucion del problema.....	61
2.7.4. Resultados de implementación.....	80
2.7.5. Análisis económico financiero.....	83
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>85</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>97</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>100</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>103</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>105</b>

## RESUMEN

La presente tesis titulada como la “implementación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy - La Victoria 2018”, la empresa es del rubro de confección dedicada al servicio de prendas publicitarias, personalizadas.

El objetivo principal del estudio de investigación es mejorar e incrementar la productividad tanto en mano de obra y tiempo estimado, cuya finalidad es asegurar la entrega de pedido en el tiempo establecido y brindado al cliente un producto de calidad, para ello adaptaremos e implementaremos el ciclo de Deming mejorando la disciplina de la empresa y así poder cumplir con las órdenes de pedido en un menor tiempo.

El proyecto de investigación está realizado para poder proporcionar un impacto positivo en la empresa incrementando la productividad teniendo como variables dependientes la eficiencia y la eficacia, buscamos mejorar un mayor incremento con los mismo recursos, disminuyendo el costo, los productos defectuosos, mermas y pérdida de tiempo en actividades innecesarias.

Esta investigación es de mucha importancia, través de este proyecto buscamos optimizar los tiempos en producción, para ello utilizamos las herramientas como la implementación de las 5s, implementación de programas de taller en equipo, implementación de capacitaciones técnicas, implementación de formatos de control y calidad, propuesta de selección de proveedores que nos ayuda bastante en las actividades diarias y mejorando el clima laboral teniendo así un impacto positivo.

Utilizamos el programa de SPSS 23 para realizar la captura y análisis mediante datos del pre test y la post test obteniendo una diferencia de medias de la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC donde mejoró de 0.7272 (antes de la implementación) a un 0.8948 (después de la implementación) a un nivel de significancia bilateral del 0.000 aumentando la productividad en un 22.6%.

Palabras claves:

Ciclo de Deming, eficiencia, eficacia, productividad.

## ABSTRACT

The present thesis entitled "implementation of the Deming cycle to improve productivity in the production area of the company Inversiones Natocy - La Victoria 2018", the company is made in the clothing sector dedicated to the service of personalized advertising clothes.

The main objective of the research study is to improve and increase productivity both in labor and estimated time, whose purpose is to ensure the delivery of order in the established time and provided the customer with a quality product, for this we will adapt and implement the cycle Deming improving the discipline of the company and thus be able to fulfill the order orders in a shorter time.

The research project is carried out to be able to provide a positive impact on the company by increasing productivity having as dependent variables the efficiency and effectiveness, we seek to improve a greater increase with the same resources, reducing the cost, defective products, waste and loss of Time in unnecessary activities.

This research is very important, through this project we seek to optimize production times, for this we use tools such as the implementation of the 5s, implementation of team workshop programs, implementation of technical training, implementation of control and quality formats , proposal of selection of suppliers that helps us a lot in daily activities and improving the work environment, thus having a positive impact.

We use the SPSS 23 program to perform the capture and analysis using pre-test and post-test data, obtaining a difference in productivity averages in the production area of the company Inversiones Natocy SAC where it improved from 0.7272 (before implementation) to 0.8948 (after implementation) at a level of bilateral significance of 0.000 increasing productivity by 22.6%.

Keywords: Deming cycle, efficiency, effectiveness, productivity.



## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

El rubro del sector de confecciones en Perú se vio perjudicado por la disputa de los productos extranjeros, influenciados por el tratado de libre comercio. Dentro de los principales países se encontraba China y Japón que han tenido un mayor aceptación en el mercado peruano demostrando su alta calidad y su bajo precio. Entre el periodo de enero y octubre del año 2017 las exportaciones del rubro de confección ha incrementado un porcentaje de **2.6%**.

EE.UU y Brasil fue uno de los principales países que cuentan con un mercado muy atractivo y selectivo ya que tienen una población considerable y diversos destinos muy importantes, el número de clientes va en constante crecimiento. Es por ello que en estos países se ha puesto de moda varias tendencias peruanas debido a la promoción que se viene realizando por **MINCETUR** (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo). Hay muchos requerimientos que va surgiendo, dicha tendencia trasciende debido a que la producción se está orientando a abastecer en primera instancia a los países principales, obedeciendo a una situación de causa - efecto.

Figura N°1



FUENTE: COMEX PERÚ

Figura N°2



FUENTE: COMEX PERÚ

Las exportaciones de las empresas de confección en nuestro país ha ido incrementando y desempeñado una crecimiento en los últimos tres años que fue registrado con un 4.3% del promedio anual. El gremio empresarial brindó dicho resultado esencialmente a la recuperó económico del principal socio comercial que es EEUU. Al lograr y obtener nuevas marcas internacionales da un mayor porcentaje de valoración a la calidad de nuestros productos de confecciones peruanas. A finales del año 2017 las exportaciones al mercado obtuvieron un crecimiento del 3.7% respecto al periodo del 2016. El principal mercado reúne el 69% de la totalidad que se exporta a todo el mundo seguido por Brasil que tiene un nivel de alcance de 5% con US\$ 41 millones. De acuerdo a la cámara de comercio exterior estos valores permitieron recuperarse en 3,6% del cierre del periodo en comparación al año 2016.

La demanda estadounidense por los polos de fibras sintéticas y algodón ha disminuido en 1.9%. El análisis expuesto es de especial consideración dado que los polos ha sido el principal producto de exportación para la rubro textil durante los últimos 12 años sostuvo la cámara de comercio exterior. Los productos de tejido plano muestran un crecimiento resaltante en el 2017. Las empresas que lideran el ranking de las exportaciones en nuestro país son las empresas: Devanlay S.A, Textimax S.A, Topy Top S.A, Nettalco S.A, Corporación Fabril de Confecciones S.A, Perú Fashion SAC.

A si mismo en el distrito de La Victoria la mayoría de las industrias textiles de confección son MYPES en comparación con las corporaciones industriales que tienen una mayor inversión, es por ello que buscamos mejorar la productividad y poder brindar un servicio de alta calidad y conseguir grandes proveedores generando una mayor rentabilidad para que la empresa.

La empresa **INVERSIONES NATOCY** identificado con el **RUC 20492981452**, localizado en el distrito de La Victoria, más conocido con él emporio comercial de Gamarra, se dedica al rubro de confecciones y servicios publicitarios de acuerdo como los proveedores soliciten, por ejemplo los productos que ofrecen son polos, casacas, uniformes, etc. Esta información nos servirá para validar y considerar la oportunidad de adecuarse a los requerimientos del mercado americano.

Por ultimo podemos aprovechar las oportunidades que nos ofrecen el sector de la confección para asi poder obtener una posición de las marcas peruanas y poder comercializar en el exterior.

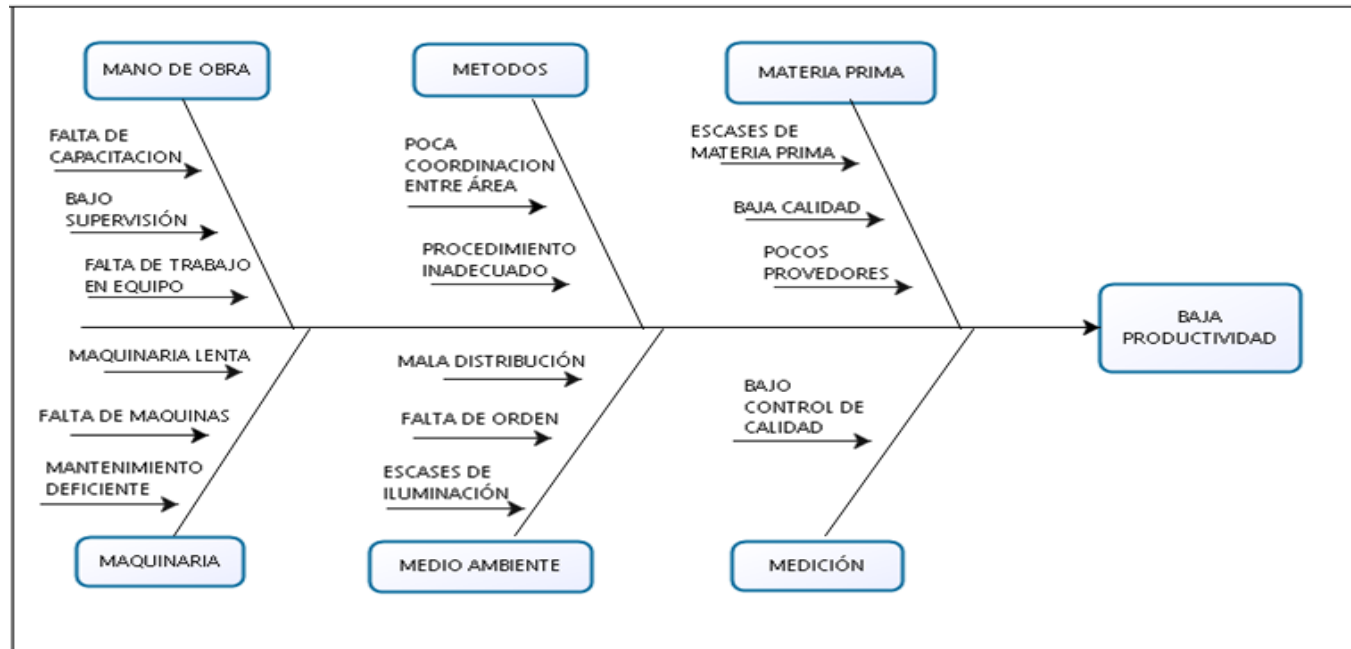
Figura N°3



FUENTE: COMEX PERÚ

## DIAGRAMA DE CAUSA EFECTO-ISHIKAWA

FIGURA N°4



Interpretación:

El diagrama de ishikawa, también conocido como el diagrama de causa-efecto nos ayuda interpretar en sus espinas todos los problemas que presenta la empresas inversiones natocy. Mediante la implementación del Ciclo de Deming se pretender optimizar y mejorar los problemas.

## MATRIZ CORRELACIONAL

TABLA N°1

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Z	Z*	%	%*
P1 FALTA DE CAPACITACIÓN	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	9	9	7%	7%
P2 BAJA SUPERVISIÓN	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	11	20	9%	16%
P3 FALTA DE TRABAJO EN EQUIPO	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	9	29	7%	23%
P4 POCA COORDINACIÓN ENTRE ÁREAS	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11	40	9%	32%
P5 FALTA DE PROCEDIMIENTOS	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	10	50	8%	40%
P6 ESCASES DE MATERIA PRIMA	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	56	5%	45%
P7 POCOS PROVEEDORES	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	59	2%	48%
P8 BAJA CALIDAD	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	72	10%	58%
P9 MAQUINARIAS MUY LENTO	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	4	76	3%	61%
P10 MANTENIMIENTO DEFICIENTE	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	9	85	7%	69%
P11 FALTA DE MAQUINARIAS	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	87	2%	70%
P12 MALA DISTRIBUCIÓN	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	10	97	8%	78%
P13 ESCASES DE LUMINARIA	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6	103	5%	83%
P14 FALTA DE ORDEN	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	10	113	8%	91%
P15 BAJO CONTROL DE CALIDAD	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11	124	9%	100%
																<b>124</b>		<b>100%</b>	

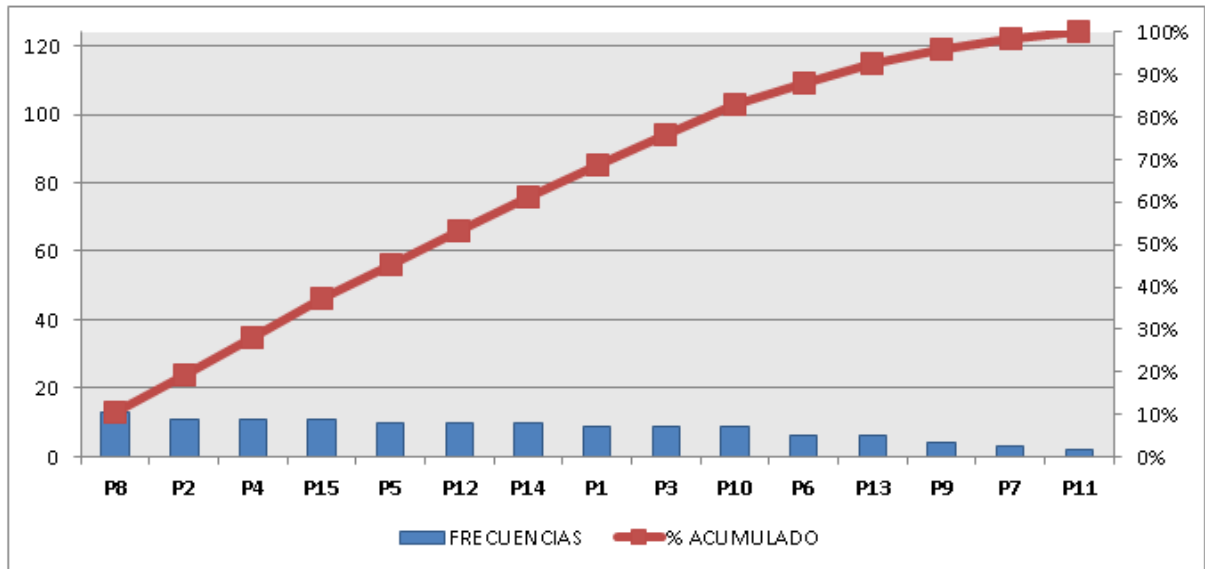
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

La matriz correlacional nos muestra un análisis de comparación entre los problemas y se obtiene resultados mediante la frecuencia acumulada entre el total del porcentaje acumulado, se mostrará un análisis grafico mediante el diagrama de Pareto.

## DIAGRAMA DE PARETO

FIGURA N° 5



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Se puede observar que la empresa inversiones Natocy afronta dificultades con respecto al área de producción que repercuten en la productividad diaria.

Se hizo la investigación mediante el diagrama de Pareto, se puede observar en la figura N°5 que hay varios puntos en la cual se debe trabajar para que la producción mejore. Debemos iniciar por el problema de baja calidad y la baja supervisión, es una de las debilidades a la cual mejorar.

## MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN

TABLA N°2

ITEM	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	DEPARTAMENTO
P1	Falta de capacitación	7%	GESTIÓN
P2	Baja supervisión	9%	GESTIÓN
P3	Falta de trabajo en equipo	7%	GESTIÓN
P4	Poco coordinación entre áreas	9%	GESTIÓN
P5	Falta de procedimientos adecuados	8%	PROCESO
P6	Escases de Materia Prima	5%	PROCESO
P7	Poco proveedores	2%	GESTIÓN
P8	Baja calidad	10%	CALIDAD
P9	Maquinaria un poco lento	3%	MANTENIMIENTO
P10	Mantenimiento deficiente	7%	MANTENIMIENTO
P11	Falta de maquinaria	2%	MANTENIMIENTO
P12	Mala distribución	8%	PROCESO
P13	Escasa iluminación	5%	MANTENIMIENTO
P14	Falta de orden	8%	PROCESO
P15	Baja calidad	9%	CALIDAD

<b>GESTIÓN</b>	<b>34%</b>
<b>PROCESO</b>	<b>29%</b>
<b>CALIDAD</b>	<b>19%</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>17%</b>

### Interpretación:

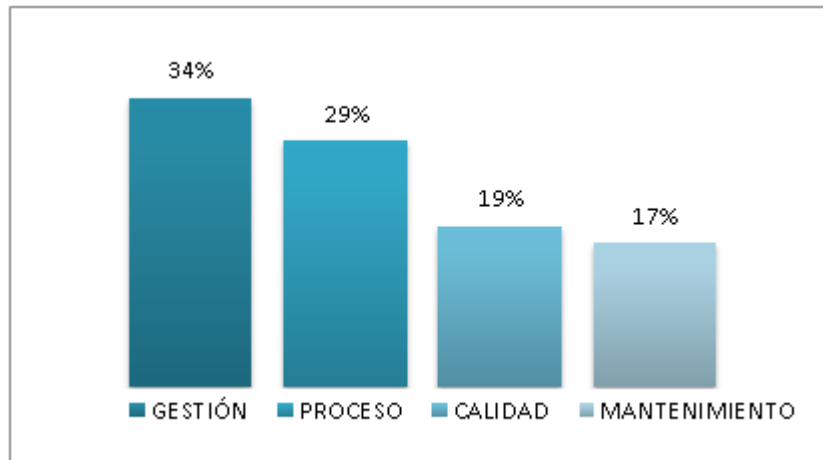
En la tabla N° 2 mostramos la matriz de estratificación que nos va a ayudar a clasificar y agrupar según la rama a la cual pertenece y se tiene que trabajar para poder hacer una mejora.

En el cuadro de resumen nos refleja un índice de % por cada actividad, obteniendo un 34% de deficiencia en gestión que es uno de los problemas que aquejan a la empresa, seguidamente de proceso que tiene un 29%, calidad un 19% y por último lo que es mantenimiento en un 17%.



## ESTRATIFICACIÓN

FIGURA N°6



## MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

TABLA N° 3

	MEDICIÓN	M. OBRA	M. PRIMÁ	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	MÉTODOS	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA % DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
<b>GESTIÓN</b>	0	0	4	0	0	1	MEDIO	5	7%	6	30	2	CICLO DE DEMING
<b>PROCESOS</b>	0	2	0	2	0	1	ALTO	4	27%	7	28	1	MEJORA DE PROCESOS
<b>MANTENIMIENTO</b>	0	0	0	1	3	0	MEDIO	4	27%	10	40	3	TPM
<b>CALIDAD</b>	1	0	1	0	0	0	ALTO	2	13%	8	16	4	CICLO DE DEMING
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>15</b>	<b>100%</b>				

Interpretación:

La herramienta matriz de priorización nos ayuda a evaluar distintas opciones respecto al nivel de criticidad, donde nos muestra una prioridad de 4 y un nivel de criticidad alto en las actividades de procesos y calidad.

## 1.2 TRABAJOS PREVIOS

### 1.2.1. Antecedentes de investigación

#### **Antecedentes Nacionales**

INFANTES Rodríguez, Erwin Nelson. "Aplicación del ciclo PHVA para incrementar la productividad del área de panificación en el Hipermercado Tottus SA". Tesis para optar el títulos de ingeniería industrial. Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo 2017.

El estudio de Ynfantes, tiene como finalidad determinar que la implementación del Ciclo de PHVA debe de incrementar la productividad el área de panificación del hipermercado de TOTTUS de puente piedra.

Para ello tiene como variable independiente, la herramienta del ciclo de Deming, el método que utilizo es cuasi experimental, hipotético deductivo, tipo de investigación longitudinal y el nivel de investigación descriptivo explicativo.

Ynfantes trabajo con una población y utilizo los datos de producción de la panificadora durante los 30 días de producción, obteniendo una muestra censal los datos de los 30 días de producción.

Para determinar y verificar que la implementación de ciclo de PVHA ayudaría a incrementar la producción en la panificadora se utilizo el programa de SPSS.22. Se determino un aumento de la productividad con un valorización de la media productiva logrando un antes 0.6543 y después de 0,8117.

Para el investigador la mejora continua o procesos es la clave principal para alcanzar el incremento de productividad teniendo en cuenta que es su factor parcial.

ROSAS Jiménez, Dipson Javier. "Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de picking de la empresa corporación lindley". Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017.

Según Rosas este proyecto de investigación pretende determinar y lograr el incremento de la productividad en el área de picking mediante el ciclo de Deming, utilizando herramienta como implementación de 5s, desarrollando una nueva distribución en el

área de picking derisñando un nuevo layout, modificaciones del Smart tickets e implementando el programa warriors que sera util para el desarrollo de las actividades diarias del área de picking.

Rosas anliso los datos proporcionados de empresa lo cual le permitió observar las insuficiencias y puedo levantar las observaciones respecto a la investigación. Del análisis se obtuvo la media de productividad en el área de picking, del antes mejoró un 0.6700 a 0.8507 después de la implementación. Se obtuvo un nivel de significancia bilateral del 0.000. De estudio alcanzado se muestra un incrementa en eficiencia de pre test 0.8044 a un 0.9156 de la post test, un incremento de la eficacia de 0.8341 antes de la implementación y un 0.9274 después, logrando un aumento significativo con respecto a la productividad.

REYES Lozano Marlon “Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados León”. Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2015

La investigación de Marlon tiene como finalidad implementar la mejora continua en el área de producción con el objetivo de mejorar y aumentar la productividad de Calzados de la empresa León, se va utilizar la herramienta de gestión 5S mediante formatos como ficha de control, capacitación en el aspecto motivacional y buenas prácticas de manufactura y con ello poder mejorar la productividad ya que ha disminuido. El estudio de investigación que plantea Reyes fue aplicó en el área de producción lo cual comprende de 4 procedimientos.

Se dispuso analizar una muestra de producción antes y después de la implementación realizando una investigación pre-experimental y logrando como resultado el incremento de 25% de mano de obra y el 4% en materia prima. Al constatar los resultados del análisis T-Student respecto la productividad de mano de obra nos proporcionó un valor  $p = 0.000875$  y así poder comparar la productividad del insumo utilizando la prueba de Wilcoxon el cual brindó una valor  $p = 0.011$ , permitiendo aceptar la hipótesis de

implementación del ciclo Deming aumentado la productividad en la empresa León. En conclusión se puede determinar que los resultados adquiridos acerca los beneficios que genera la implementación el costo beneficio vendría hacer el 2.41 para la empresa y es un incremento realmente significativo respecto productividad.

VELIZ Tito, Arnold F. "Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Máquinas y Equipos de Acero S.A." Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017

Según Arnold el proyecto de investigación tiene como objetivo poder incrementar la productividad a través del ciclo de Deming aplicando un control adecuado y las 4 fases de Deming.

Mediante el uso de herramientas y técnicas es posible corregir los problemas que acontecen en el área brindando prioridad y enfocando en el control y supervisión. Esta investigación se basa principalmente en como determinar que el ciclo de Deming influye en la mejora y como logra cumplir con las fechas de entregas según como se había acordado con el cliente.

En conclusión podemos decir que al utilizar el estadígrafo de Shapiro-wilk se pudo demostrar con datos estadísticos que si se puede lograr la mejora de eficiencia y eficacia en la producción, logrando un mejora de 70.33 a 87.11 de eficacia.

ZVALETA Gonzales, Jesús Segundo. "Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en la fábrica de resortes de suspensión en la empresa corporativa de resortes SAC". Tesis para optar el título a ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017.

La investigación Jesús tiene el objetivo principal determinar como la aplicación de ciclo de Deming mejora la productividad en la fábrica del resorte de suspensión, busca aplicar un sistema de mejora que optimice y pueda eliminar, acabar con los arreglos en la fábrica y por medio de la implementación pretender eliminar los problemas que aquejan en la conformación de los productos, dentro de los principales problemática que tiene la empresa se ve reflejado en los reproceso de los resortes es por ellos se hace una nueva revisión y comprobar que este correcto.

Respecto al análisis que se hizo queda comprobado que al implementar del ciclo de Deming mejora y optimizar la productividad de 0.8659 a 0.9706 logrando un diferencia de 0.105 con respecto a la fabricación del proceso del resorte de suspensión en la empresa Corporativa.

## **Antecedentes Internacional**

ONCHA Jimmy y Barahona Byron. “Mejora de la productividad en la empresa Induacero CIA. Basado en el desarrollo e implementación de la metodología 5S, VSM y herramienta del Lean Manufacturing”. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador, 2014.

Unos de los objetivos principales de este estudio de investigación que propone Byron y Jimmy es reducir actividades y tiempo muertos. Para ello se hizo un estudio de mapeo general del procedimiento de la cadena de suministro para poder identificar y cuantificar los tipos de desperdicios, permitiendo definir que el punto clave es el sistema productivo.

Es por ello que esta área fue considerada para hacer la implementación de las 5S, se analizó utilizar el máximo volumen y ver si factible la ampliación del área de las maquinarias y herramientas. Se ejecutó la implementación de tareas empezando por selección, orden y limpieza logrando una estandarización con la mejora y generando un hábito en las tareas. Obteniendo una mejora de 15% de la eficiencia en las actividades de producción y un espacio 91.7m<sup>2</sup>, eso conllevó un incremento en la rentabilidad del 8.37%.

ESTEBAN Infante Díaz, Deiby Alexander Erazo De la Cruz. “Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas lean manufacturing” Tesis para obtener el título de ingeniero industrial. Universidad de san Buenaventura Cali. Cali, Colombia 2013

El estudio de investigación de Infantes tiene como finalidad reducir el valor de los costos, mejorar el procedimiento y eliminando los desperdicios. Para ellos desea usar la herramienta de Lean Manufacturing en la producción de camisetas interior. Tiene como prioridad incrementar la satisfacción del clientes y lograr alcanzar una mejor productividad, es por ello que se hizo un estudio de investigación que busca optimizar la productividad en camisetas y buscar el perfeccionamiento del producto. Se espera optimizar e incrementar la producción con los mismos recursos y poder alcanzar una mayor participación en el mercado obteniendo un incremento en la rentabilidad. Se pretende utilizar la herramienta Lean Manufacturing como base de solución para que

pueda optimizar y mejorar el problema, también se tome de referencia respecto a otros problemas que se aquejan y así poder evitar el reproceso en la producción. Con la implementación se determina que la productividad de camiseta se incrementó en un 48% mejorando la productividad diaria de 952 a 1409 unidades, disminuyendo a 2 unidades el número de estación y reduciendo el tiempo muerto un 8% generando así un ingreso de \$15446.600 mensuales.

JARA Minaya, Gustavo Javier “Incremento de la productividad en la producción del maracuyá, mediante el enfoque de Mejora Continua, en la finca Vista-Horizonte” Tesis para optar la maestría en ingeniería industrial. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador. 2017

Jara busca aumentar los niveles de producción de maracuyá a través de un estudio de investigación desea implementar el ciclo de PVHA en la finca Vista Horizonte localizado en Santo Domingo. Se hizo un estudio del estado actual y real de la producción de maracuyá identificando variables que condiciona. Se pretende implementar el ciclo PVHA como eje principal, teniendo como una de las fortalezas evidenciar procedimientos agrícolas adecuados a la fertilización de control de plagas esto contribuye en el factor climático y la densidad de plantas por hectáreas asegurando un 60% de la producción con un mayor tamaño de 6cm de diámetro. Esos productos fueron seleccionados por tamaño, lavados y vendidos a un precio mayor utilizando un incremento en mano de obra de forma eventual de la post-cosecha y así poder entregar la producción de la fruta en el tiempo acordado lo hizo que incrementó la rentabilidad y competitividad. Cabe mencionar en el procedimiento de la cosecha se optimizó con un tiempo de 13% debido a la modificación del recipiente de recolección de la fruta. Logrando un incremento en la rentabilidad del 75% de los ingresos monetarios.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### 1.3.1. Ciclo de Deming

Es una de las herramientas de la gestión de calidad que busca la mejora continua, en los ochenta se dio a conocer por las industrias japonesas por el experto de control de calidad Edwards Deming el mayor impulsador del círculo de calidad también es conocido como el Ciclo de PHVA.

La gestión de Calidad se enfoca en crear conciencia de la importancia de calidad en todos los procedimientos de la organización y ha sido empleado por todos los rubros tanto en manufacturas, educación, gobiernos, industrias de servicios y producción, etc.

El ciclo de Deming describe su metodología con 4 pasos esenciales conocido como el PHVA (planificación, hacer, verificar, actuar) que es forma sistemático y cíclica para poder lograr la mejora continua, eliminando y disminuir las fallas encontradas para así mejorar y optimizar la eficiencia y la eficacia brindando solución al problema.

Arciniegas, Gonzalez (2016) hace mención de la metodología del Ciclo de Deming o llamado ciclo PHVA que hoy en día es utilizada modernamente como el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad. Durante la etapa de mejora continua el ciclo PHVA constituye un análisis de excelencia y mejora de procesos. En términos generales la metodología se puede detallar como la aplicación de la teoría del control de procesos y sistemas administrativos.

Sangüesa, Mateo Ilzarbe (2008) indica que la metodología del ciclo Deming es un modelo básico que refleja y muestra la solución del problema haciendo mención que el principio de la mejora continua que se basa en los 4 elementos fundamentales del ciclo PHVA. Es una de las principales bases que inspiran a la filosofía de la calidad.

Las cuatro fases que comprende el ciclo PHVA es Planificar, Hacer, Controlar y Actuar. Se puede aseverar que el Ciclo de Deming es un enfoque fundamental con respecto a la mejora de procesos de una organización, basados y comprendidos por diferentes procedimientos en empresas públicas o privadas, está conformado por cuatro pasos



fundamentales logrando así el cumplimiento del objetivo propuesto y optimizando las mejoras.

Lopez Lemos, Paloma (2016) nos habla de la realidad indiscutible de algunas compañías que deciden ser más competitivos y mejorar el rendimiento mediante la implementación de sistemas de gestión de calidad optimizando los recursos y los procedimientos.

Dentro de la función habitual se encuentra el equipo de trabajo del área de gestión de calidad buscando la solución del problema, por ejemplo los reclamos del cliente, productos no conformes a la expectativa, etc.

Guille, Juan Jose Tori. En su libro titulado calidad total hace referencia de la evolución del concepto de calidad que en la actualidad es sinonimo de calidad de producto y tambien el desarrollo que tiene todas las empresas como objetivo fundamental. Teniendo como visión conseguir la función de la inspección en el departamento de producción obteniendo un enfoque moderno y una perspectiva amplia que permita alcanzar su meta estipulada.

Figura N°7



**TABLA N° 4**  
**COMPARACIÓN DE CONCEPTOS**

	<b>EDWARD DEMING</b>	<b>PHILLIP CROSBY</b>	<b>JOSEPH M. JURAN</b>
Enfoque de su filosofía	Estadístico y Humano	Su enfoque se adapta a las estructuras existentes de la organización	<u>Enfoque Conductual</u>
Calidad es...	Calidad puede estar definida solamente en términos del agente	Cero defectos, Hacer las cosas bien y a la primera.	Satisfacción al cliente, con productos libres de deficiencias. <b>ADECUACIÓN AL USO</b>
Pensaba que los empleados hablaban lenguaje propio	no, la estadística era para Deming el lenguaje común que todos debían manejar	Todos deben hablar el mismo idioma	Sí.
Contribucion	Escribió 14 principios, que de ser aplicados hacen un cambio radical en la calidad de la empresa.	Escribió los absolutos de la administración de calidad que contiene 5 puntos.	La Trilogía de la Calidad.
Determina como culpable de la mala calidad a:	La variación	A la falta de no conformidad con los requisitos.	Defectos en los procesos.
Su libro más mencionado:	"Calidad, Productividad y competitividad: la salida de la crisis".	"Quality is free"	"Quality Control Handbook"
¿Su filosofía se adapta a sistemas administrativos actuales?	Sí	Sí	Sí
La educación y el crecimiento personal son parte de su filosofía.	Sí	Sí	No
¿Qué dice esta filosofía acerca del miedo?	Desterrar el temor.	No es apto que exista temor.	El temor puede sacar lo mejor de las personas.
Esencia de la filosofía	"Un producto o servicio tiene calidad si ayuda a alguien y goza de un mercado sustentable".	El uso de procesos administrativos y organizacionales en lugar de técnicas estadísticas para cambiar la cultura corporativa y las actitudes.	"El desempeño del producto que da como resultado la satisfacción del cliente; Productos libres de deficiencias, lo que evita la insatisfacción del cliente".

Los estándares de gestión de calidad se ha convertido en referencia de los libros de administración y calidad, donde encontramos los catorce y siete pecados mortales del cual se muestran como instrumento para optimizar y mejorar la gestión de calidad.

#### 1.3.1.1 PLANIFICAR

Garcia, Elisenda (2016). Es la primera fase que comprende el ciclo de PHVA, en esta fase debemos identificar los problemas que aquejan el procedimiento y se establecen objetivos e indicadores de control, se define métodos y herramientas que se van a utilizar para conseguir el objetivo establecido.

Para poder identificar el problema se debe recopilar información y profundizar el conocimiento del proceso, definiendo las actividades imprescindible para obtener el producto y/o servicio.

Dentro de ello podemos utilizar el diagrama de Ishikawa que nos sirve para poder identificar los problemas que aquejan.

#### 1.3.1.2. HACER

Garcia, Elisenda (2016). La segunda fase tiene como principal función realizar un plan de acción, una vez implantado la mejora obtenido de la relación de metas y objetivos que se plantearon en la primera fase del ciclo realizar tareas planificadas para ello debe contar con un feedback necesario para el análisis posterior.

En esta fase es conveniente hacer un plan piloto y marcha blanca para probar el funcionamiento de las mejoras realizadas y lograr analizar el resultado.

#### 1.3.1.3 VERIFICAR

Garcia, Elisenda (2016). Es la tercera fase del ciclo, nos sirve para poder verificar y comprobar los logros obtenidos después de implementar la mejora mediante herramientas de control como el diagrama de Pareto, KPIS, diagrama de Ishikawa, cuadro de mando y lista de verificación.

Estas herramientas sirven para poder controlar el estado actual del proceso y así obtener una visión detallada del estado.

### 1.3.1.4. ACTUAR

Este es la última fase del ciclo donde se recopila información de las acciones correctivas y preventivas que se tomaron en el área mejora de procesos, se pasa producción la prueba piloto si los resultados fueron satisfactorios sin ninguna observación.

Podemos concluir que las 4 fases del ciclo de Deming nos permiten desarrollar objetivos y procesos para tomar acciones necesarias una vez finalizado, se debe regresar a la primera fase para proponer nuevas mejoras y poder optimizarlas. Para ello podemos utilizar las herramientas de Análisis de valor, metodología de Kaizen y diagrama de afinidad.

**TABLA N° 5**  
**8 PASOS EN LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA**

ETAPA DE CICLO	PASO NÚM.	NOMBRE DEL PASO	POSIBLES TÉCNICAS A USAR
Planear	1	Definir y analizar la magnitud del problema	Pareto, hoja de verificación, histograma, carta de control
	2	Buscar todas las posibles causas	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa
	3	Investigar cuáles la causa más importante	Pareto, estratificación, d. de dispersión, d. de Ishikawa
	4	Considerar las medidas remedio	Por qué ... necesidad Qué ... objetivo Dónde ... lugar Cuánto ... tiempo y costo Cómo ... plan
Hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos	Histograma, Pareto, carta de control, hoja de verificación
Actuar	7	Prevenir la recurrencia del problema	Estandarización, inspección, supervisión, hoja de verificación, cartas de control.
	8	Conclusión	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro

Fuente: Calidad total y productividad – G.P.

### 1.3.2 productividad

Según Roger G. Schroeder, (2009). La productividad se entiende como la relación obtenida entre la cantidad de producto y el recurso utilizado para obtener la producción también se puede entender la relación entre la eficiencia y la eficacia donde se muestra el resultado y el tiempo que se utilizó para obtenerlo. La productividad es la relación que existe entre el insumos y los productos de un sistema procesos, es apropiado determinar la relación existe del cociente de la producción y los insumos.

Prokopenko, (1989). Indica que la productividad es el vinculo que existe entre producto obtenido y la cantidad de factor utilizado. Define la productividad como un medio efectivo del trabajo, capital, materiales, etc.

La productividad es lograr optimizar el recursos obteniendos en una mayor cantidad y calidad con el mismos recurso. Tambien se define como los resultados y tiempo que implica conseguirlo.

La organización internacional de trabajo – OIT viene motivando desde hace muchos años un criterio para el desarrollo de la productividad en base de la eficiencia y la eficacia de todos los recursos y materia prima.

Tambien es la capacidad de poder lograr, obtener y optimiar el objetivo trazado generando una eficiencia con la máxima calidad y menos esfuerzo físico, financiero, permitiendo desarrollar un potencial y obteniendo un mejor nivel de calidad de vida.

Según Kazukiyo, La productividad es una resultado de la fuerza productiva que inicia desde el momento cualitativo del procedimiento de producción, es la fuerza productiva que expresa la capacidad de producción, en tanto que la productividad refleja el resultado de la calidad.

**PRODUCTIVIDAD**

$$PT = \frac{\textit{Producción obtenida}}{\textit{Cantidad de factor utilizado}}$$


### 1.3.2.1 Eficiencia

Según Puelles, Gilmar Augusto Lizana. La eficiencia se utiliza para trabajos relacionados en la valoración de actividades públicas es la eficiencia productiva, se obtiene el del máximo rendimiento de los factores productivos que se utiliza sin desperdiciar recursos.

Es la capacidad de realizar lo deseado logrando el mínimo recurso posible en un menor tiempo es la relación entre 2 variables costos y resultados.

Para Coulter, Stephen P. Robins. La eficiencia es una parte fundamental de la administración que tiene relación entre el insumo y el producto. Si se obtiene una mayor producción con la misma cantidad de insumos se habrá incrementado la eficiencia.

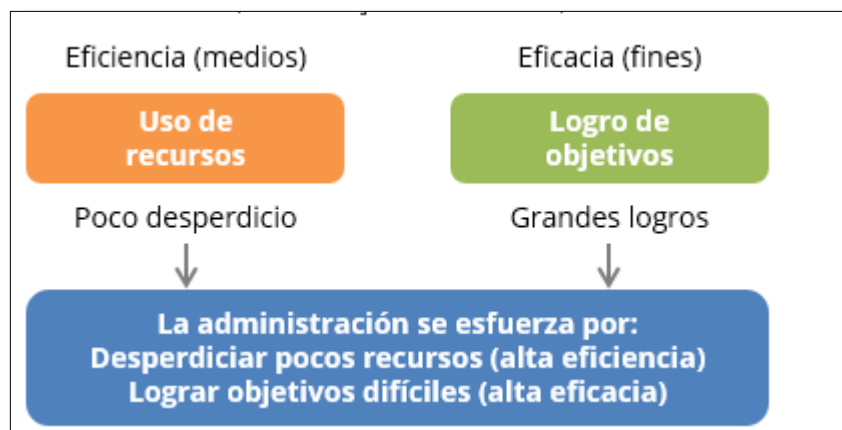
$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{HORA HOMBRE UTIL}}{\text{HORA HOMBRE PROGRAMADO}}$$

### 1.3.2.2 Eficacia

Para Coulter, la eficacia es una medida normativa que nos sirve para poder identificar los resultados, se mide en función del objetivo logrado. Hace refernecia a la capacidad de una entidad de poder satisfacer las necesidades sociales mediante bienes y servicios.

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{RECURSOS LOGRADOS}}{\text{RECURSOS DE META}}$$

#### EFICIENCIA Y EFICACIA EN LA ADMINISTRACIÓN



#### **1.4. Formulación del problema**

##### 1.4.1. Problemas generales:

Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad de la empresa  
inversiones Natocy – la victoria 2018

##### 1.4.2. Problemas específicos:

1. Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de la empresa  
inversiones Natocy – la victoria 2018

2. Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia de la empresa  
inversiones Natocy – la victoria 2018

## **1.5. Justificación de estudio**

### 1.5.1. Justificación teórica:

La investigación tiene como propósito implementar el Ciclo de Deming y así poder adquirir una mejora en el área de producción, tomando decisiones que contribuyan en el incremento de la productividad.

Del mismo modo se evaluará los resultados del análisis de estudio que nos permite identificar la información de la empresa así optimizar los recursos, disminuir los procesos y actividades que están generando atraso y pérdida de ingresos.

### 1.5.2. Justificación práctica:

Esta investigación se realiza por que en el entorno actual se observa un gran cambio con lo que respecta a la exportación del sector de confecciones. Grandes cambios que puede beneficiar a la empresa, actualmente la empresa no se encuentra preparada para enfrentar la competencia es por ello que se hace menos competente.

### 1.5.3. Justificación metodológica:

Se justifica metodológicamente esta investigación realizar un benchmarking de otras empresas que brindan un mismo servicio con el fin de poder captar herramientas, métodos, variables de estudio y pueda servir como ejemplo para mejorar el proceso.



## **1.6. HIPÓTESIS**

### 1.6.1. Hipótesis general

Ho. La implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad de la empresa inversiones Natocy – la victoria 2018

### 1.6.2. Hipótesis específicas

H1. La implementación del Ciclo de Deming incrementa la eficiencia de la empresa inversiones Natocy – la victoria 2018

H2. La implementación del Ciclo de Deming incrementa la eficacia de la empresa inversiones Natocy – la victoria 2018

## **1.7. OBJETIVO**

### 1.7.1. Objetivo general

Determinar como la implementación del Ciclo de Deming incrementa la productividad de la empresa inversiones Natocy – La Victoria 2018

### 1.7.2. Objetivos específicos

O1. Determinar como la implementación del Ciclo de Deming incrementa la eficiencia de la empresa inversiones Natocy – La Victoria 2018

O2. Determinar como la implementación del Ciclo de Deming incrementa la eficacia de la empresa inversiones Natocy – La Victoria 2018

## II. MÉTODOS

## 2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### 2.1.1. Tipo de Investigación.

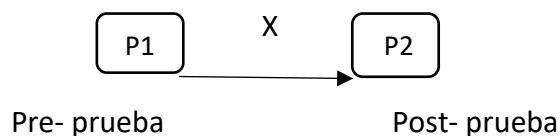
La investigación propuesta es de estudio aplicado que hace uso de los conocimientos teóricos y prácticos de la herramienta del Ciclo de Deming y la mejora de Gestión de Calidad que nos sirve para poder optimizar y dar una solución a la problemática que enfrenta la empresa Inversiones Natocy.

La investigación a su vez es un estudio experimental cuyo objetivo principal es mejorar la productividad utilizando el ciclo del PVHA y a su vez es de estudio longitudinal, la información y el análisis es obtenida antes y después de la implantación.

### 2.1.2. Diseño de Investigación.

Esta investigación tiene un estudio CUASI-EXPERIMENTAL se caracteriza por los estudios comparativos en el comportamiento de la productividad teniendo como dato un antes y después de dicha implementación, se trabaja con un grupo y aplicamos una prueba pre y post la implementación.

$$G = P1 \times P2$$



G: Grupo o muestra

P1: Productividad antes de la implementación de la mejora

P2: Productividad después de la implementación de la mejora

X: Ciclo de Deming

## **2.2. Operacionalización de las variables**

### **Ciclo de Deming (Variable independiente -Tipo Cualitativo)**

También conocido como Ciclo de PDCA, es la herramienta más utilizada que nos permite implementar un sistema de mejora cuyo objetivo principal es evaluar e identificar los puntos fuertes a tratar de mantener y el área de mejorar en la cual se debe actuar.

### **Productividad (Variable Dependiente - Tipo Cuantitativo)**

La productividad es definida como la cantidad total de una producción diaria, por hora o producción total de un producto o servicio en un determinado tiempo, es la relación de la eficiencia y eficacia. Así mismo es de variable independiente y de tipo cuantitativo ya que la investigación es observable y se muestra a través de técnica estadística en este caso la muestra es la producción diaria.

### **Dimensiones de variable Dependiente**

#### **Eficacia:**

Es la meta y objetivo que se traza para lograr un propósito.

#### **Eficiencia:**

Es la relación de los recursos utilizados y los logros obtenidos con el mismo recurso o insumo es decir es cuando se utilizan un mismo recurso para lograr una mayor producción u objetivo.

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TABLA N° 6

VARIABLES	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	ESCALA
CICLO DE DEMING	Tambien es conocido como ciclo de mejora continua o circulo de deming, su metodoligia describe los 4 pasos escenciales que se deben llevar a cabo de forma sstematico para ogar la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuo de la calidad.	El ciclo de Deming nos ayudara a mejorar ya que tenemos 4 etapas de la cual podemos hacer seguimiento para tener una mejora continua en nuestra empresa.	PLANEAR	P= %Cumplimiento de objetivo planificado. OR= N° Objetivo realizado OP= N° Objetivo planificado	$\%P = (OR/OP) \times 100$	RAZON
			VERIFICAR	TSR= Numero total de supervisiones realizadas TSP= Numero total de supervisones planificadas	$\%RS = (TSR/TSP) \times 100$	RAZON
			HACER	ISG= Implementación de sistema de gestión EC= Evaluación de capacitación PID= Producción individual diario EPD= Errores en producción diario	$ISG = EC + (PID - EPD)$	RAZON
			ACTUAR	O = % Observaciones OR= % observaciones resueltas OT=% observaciones totales	$\%O = (OR/OT) \times 100$	RAZON
PRODUCTIVIDAD	Es la relación que existe entre los insumos y los productos de un sistema productivo. Se puede decir que es la relación de la eficiencia y la eficacia.	La productividad nos ayuda a medir el resultado de aplicar herramientas de solución, a través de la eficiencia y eficacia.	EFICIENCIA	TA= H-H Alcanzado TE= H-H Programado	$\%EFIC = H.H-A / H.H-P$	RAZON
			EFICACIA	RL= Recursos Logrados RM= Recursos De Meta	$\%EF = RL/RM$	RAZON

## MATRIZ DE COHERENCIA

TABLA N° 7

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	Determinar como la implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	La implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICO
Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	Determinar como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	La implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018
Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	Determinar como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	La implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018

Fuente: Elaboración Propia

## **2.3. Población y muestra**

### **Población**

Según Tamayo indica que la población es el conjunto de fenómenos o grupo estudio que tiene como totalidad de la unidad del análisis que integran dicha grupo que debe cuantificarse en un determinado estudio de conjunto X.

La población que se uso para el estudio de investigación se conforma de la producción diaria. Para ello se va hacer un análisis y tiene como muestra de investigación un mes antes y después de hacer la implementación que vendría hacer en el periodo de Junio y Setiembre 2018.

### **Muestra**

Simboliza una parte de la población que es objetivo del estudio es de proceso cualitativo en un conjunto de eventos, hechos, acontecimientos, etc del cual se va analizar la información para poder obtener los resultados estadísticos.

Se tendra como muestra toda la produccion diaria de todo el proceso que se realizara en el área de confección durante el periodo de un mes en la empresa inversiones Natocy.

### **Criterio de selección**

Inclusión:

Se considerará incluir las horas trabajadas durante la jornada de 48 horas de las cuales comprende informacion de un antes y despues.

Exclusión:

No se esta considerando los dias domingos y festivos (feriados).

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

### 2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos	Instrumentos de registro
Observación	Hoja de Productividad	Papel y lapicero
	Hoja de Observación	formatos
	Diagrama de ishikawa	cronómetros

Fuente: Elaboración propia

Según Moreno (1987) son datos que se va utilizar para poder examinar el comportamiento de la relación que surge entre la variables dependiente e independiente. El investigado tiene que fundamentar y defender su hipótesis según el resultado logrado mediante las mediciones de los variables. Para ello se busca y se selecciona una herramienta y/o instrumento de medición adecuado para poder proporcionar validez y confiabilidad de los resultados, garantizar la medición obtenida.

El estudio y el analisis de investigación que se lleva a cabo se hace uso de técnicas observación y cuestionarios lo cual facilita y nos ayuda a recaudar información de la problemática que presenta la empresa para poder brindar una solución como mejora respecto a la productividad.

Se empleará los siguientes instrumentos:

- Se determinará las causas del problema a través de la observación directa y empleando la herramientas el diagrama de Ishikawa donde podemos ver cuáles son los factores que estas ocasionado un problema a la empresa.
- El formato hoja de productividad nos ayuda a calcular el producto de eficiencia y eficacia de los colaboradores y con ello se podra analizar toma de tiempos.
- Hoja de Observación de Tiempos, nos ayuda a medir la eficiencia que tiene como proposito principal conseguir información especifica de las actividades que se harán a diario de tal modo se adquiera el tiempo de atraso de cada actividad y poder determinar la eficiencia.



- Hoja de Observación directa, nos ayuda identificar la eficacia cuyo propósito principal es medir los resultados alcanzados en relación a eficiencia de los resultado de la producción diaria del proceso de operación adjudicado.
- Para calcular de forma comparativa los analisis y resultados pre y post prueba de la implementación del Ciclo de Deming se dispone utilizar el software SPSS 23 para poder demostrar y comprobar el argumento de la implementación.
- El costo de dicha implementación se proyectara mediante el análisis de información y como herramienta utilizaremos la hoja de cálculo Excel.

#### 2.4.2. Validez y confiabilidad

El instrumento de validación se evaluo por 3 jueces o jurados correspondiente de la carrera de Ingeniería Industrial que certifico la validez del trabajo de investigación, rigiéndose a los parámetros de medición.

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>TÍTULO Y/O GRADO</b>
Medina Quispe Renato Juan	Ingeniero Industrial
De la cruz De la cruz Hugo Rafael	Ingeniero Industrial
Aparicio Montenegro Pablo	Magister Ingeniero Industrial

Fuente: Elaboración propia

#### 2.5. Métodos de análisis de datos

En primera instancia analizaremos la situación rela de cómo se encuentra la empresa en todas sus áreas para luego poder analizar el problema general.

Se utilizo el diagrama de Ishikawa el cual nos permite revisar y observar las dificultades que presentan como problemática y realizar una mejora los procedimientos para poder aumentar la productividad de la empresa INVERSIONES NATO CY S.A, es necesario una mayor énfasis en la falta de liderazgo para que las condiciones de la empresa puedan mejorar su desempeño de producción y de calidad de servicio.

La presente investigación tendrá un análisis y la informacion sera de un antes y después de la implementación de la Ciclo de Deming que permitira optimizar y mejorar los procesos.

## **2.6. Aspectos éticos**

Esta tesis es de informacion confidencial lo cual certifican la informacion veridica y se considera los siguientes aspectos eticos.

### **Honestidad**

La información se hará de forma autentica con encuestas reales para poder obtener resultados veridicos.

### **Lealtad**

Este aspecto ético es fundamental para el investigador ya que muestra su fidelidad y da notar sus principios hacia la empresa y a sus colaboradores asi mismo a las personas que estan realizando la investigación.

### **Humildad:**

La investigación tiene un estudio de búsqueda de la verdad con respecto a la problematicas y con resultados favorables, considerando la humildad y el trato que hará que conlleve una mejor respuesta por parte población.

## **2.7. Desarrollo de la propuesta**

### 2.7.1 Situación Actual

En la empresa INVERSIONES NATOCY SAC se está desarrollando el estudio investigación tiene como Gerente general al Señor Toribio Carpio Nieto, la empresa se localiza en el distrito de La Victoria, avenida Huánuco 1737 en la provincia de Lima.

La empresa tiene como nombre comercial INVERSIONES NATOCY SAC lo cual las iniciales es compuesto por los integrantes de la familia del gerente y fue fundado el 01 de julio del 2008, registrado con el RUC 20492981452. Como resultado de la perseverancia la empresa fue creciendo, en sus inicio empezo con un solo espacio reducido para que puedan trabajar ahora la empresa cuenta con 5 espacios donde tienen distribuida cada área para hacer diferentes procesos.

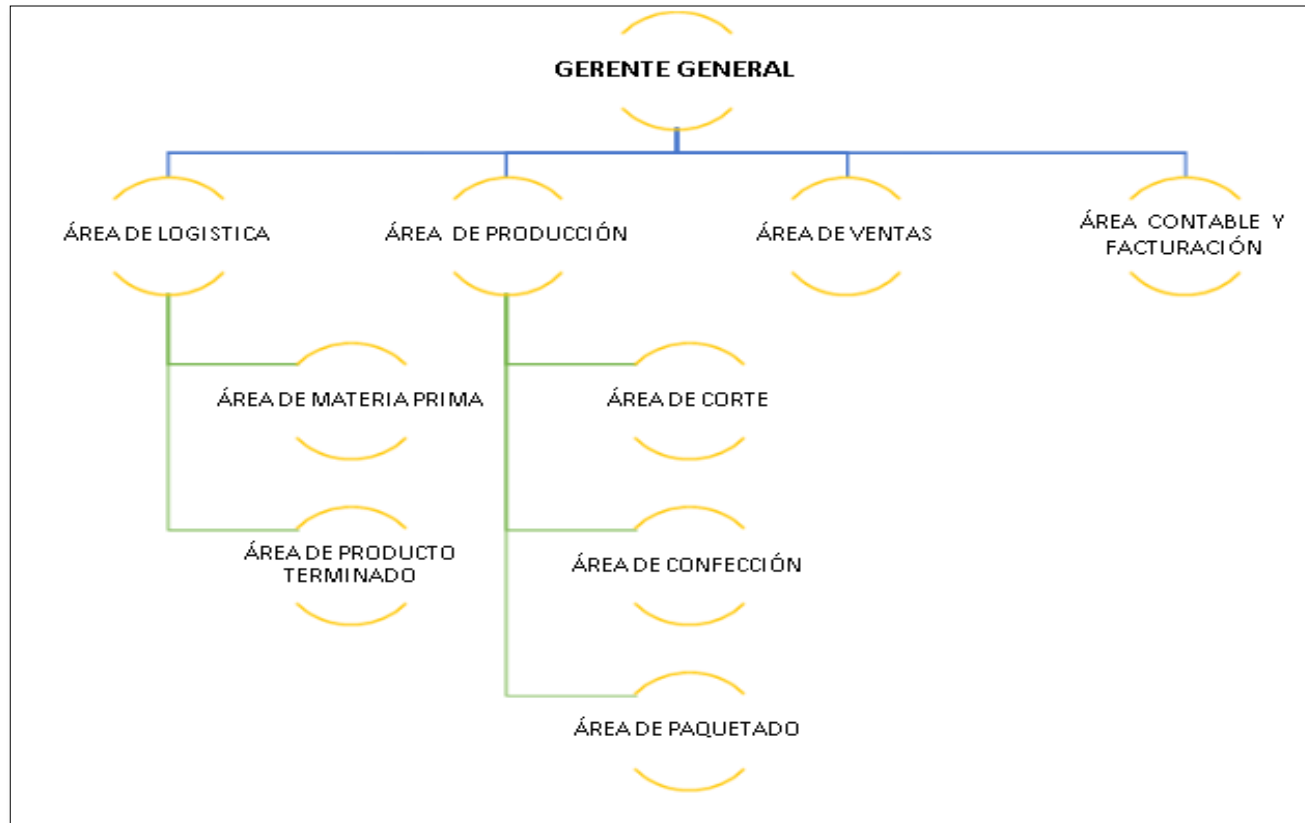
En la empresa ha ido creciendo en lo que es el rubro de confección, llevo a conseguir y encontrar grandes proveedores y llegaron a exportar a Colombia y Brasil, hoy en día la empresa brinda servicios a empresas como municipalidades, universidades, tiendas retail, etc.

En la actualidad la empresa INVERSIONES NATOCY SAC cuenta con 13 máquinas de confección y un área de ventas también cuentan con el área de almacén y el área de estampados.

Se pretende implementar el ciclo de Deming o más conocido con la gestión de calidad para optimizar la productividad, actualmente tiene proveedores que le abastece insumos sin embargo busca mejorar y dar un servicio de calidad. A la empresa le falta una persona que supervise cada procedimiento, el personal es variable hay algunos colaboradores fijos como alguno que trabajan por destajos, encontramos falta de compromiso con el trabajo donde hay colaboradores que se ausentan en la semana sin ninguna justificación eso perjudica a la producción diaria.

## ORGANIGRAMA

FIGURA N°8



Organigrama empresa Inversiones Natocy

Fuente: Inversiones Natocy

Elaboración: Propia

**MISIÓN:**

Somos una empresa que producimos y brindamos servicios publicitarios personalizados asegurando el cumplimiento de sus necesidades y requerimientos del cliente.

**VISIÓN:**

Ser una empresa consolidada y reconocida en el rubro textil, ofreciendo un mejor producto de alta calidad y lograr satisfacer la necesidad de nuestros clientes y ser su primera opción.

Productos que Ofrecemos:

**Uniformes en general y otros**

- Mamelucos
- Casacas
- Chalecos
- Polos Cuello Redondo, V, Camisero, etc.
- Gorros
- Mochilas

**Prendas Publicitarias**

- Polos en 30/1, 20/1, polycotton.
- Gorras con bordado o estampado
- Bolsas Ecológica

**Servicios**

Confección

Estampado

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA INVERSIONES NATOCY S.A.

El proceso inicia con la recepción del insumo en este caso vendría ser el rollo del algodón de ahí vamos a obtener el material del trabajo. En este caso vamos a trabajar con franela y con algodón 20/1.

Hay una producción de 5000 polos publicitarios de material algodón 20/1, para ello se va necesitar aproximadamente 50 rollos de algodón 20/1, va pasar por el procedimiento de trazado y corte.

**FIGURA N°9:**

Obtención de materia prima



**FIGURA N°10:**

Materia prima después de salir del área de corte.



El diseño y las tallas son solicitados por los clientes, la cantidad sale según el dobléz del tendido, el trazado y el porcentaje de algodón de acuerdo el rendimiento en este caso sale un aproximado de 5 polos por kilo de algodón.

Continuando con el procedimiento, el corte pasa al área de confección donde hay maquinas especificamenta para cada procedimiento como por ejemplo (remalladora, tapetera, recubierto, recta, recubridora).

**FIGURA N°11**



**FIGURA N°12**



Después de hacer concluido en el área de confección se envia el polo terminado al área de estampado, es ahí donde se estampa el diseño ya sea en la parte delantera, pecho o espalda es de acuerdo al modelo que nos proporciona el proveedor.

El siguiente procedimiento se envia los polos al área de almacen, ahí hay un espacio para poder limpiar los hilos del polos, se dobla para poder embolsar y poder entregar el cliente el producto terminado.

**FIGURA N°13:**

Procedo de estampado





## PRODUCTIVIDAD ACTUAL DE LA EMPRESA

### PRODUCCIÓN DE MANO DE OBRA

Para poder definir la productividad de MO de los colaboradores se utilizo la ficha de registro diario de producción, el cual comprende registrar la producción diaria en el periodo de 25 días del mes de junio. Se podra determinar y analizar a través del indicador de productividad de mano de obra.

TABLA N° 8

PRODUCCIÓN DE MANO DE OBRA DEL MES DE JUNIO			
DÍA	PRODUCCIÓN	H-H (HORAS)	H-H/ PRODUCCIÓN
1	159	56	0.35
2	163	57	0.35
3	161	56	0.35
4	159	57	0.36
5	164	57	0.35
6	155	56	0.36
7	168	58	0.34
8	163	57	0.35
9	159	57	0.36
10	161	57	0.35
11	158	56	0.35
12	170	58	0.34
13	163	57	0.35
14	167	56	0.34
15	159	52	0.33
16	165	57	0.35
17	169	57	0.34
18	167	58	0.34
19	170	58	0.34
20	161	56	0.35
21	159	53	0.33
22	163	57	0.35
23	158	52	0.33
24	170	58	0.34
25	156	53	0.34
<b>PROMEDIO</b>			<b>0.35</b>
<b>MODA</b>			<b>0.35</b>
<b>DESV. ESTANDAR</b>			<b>0.01</b>

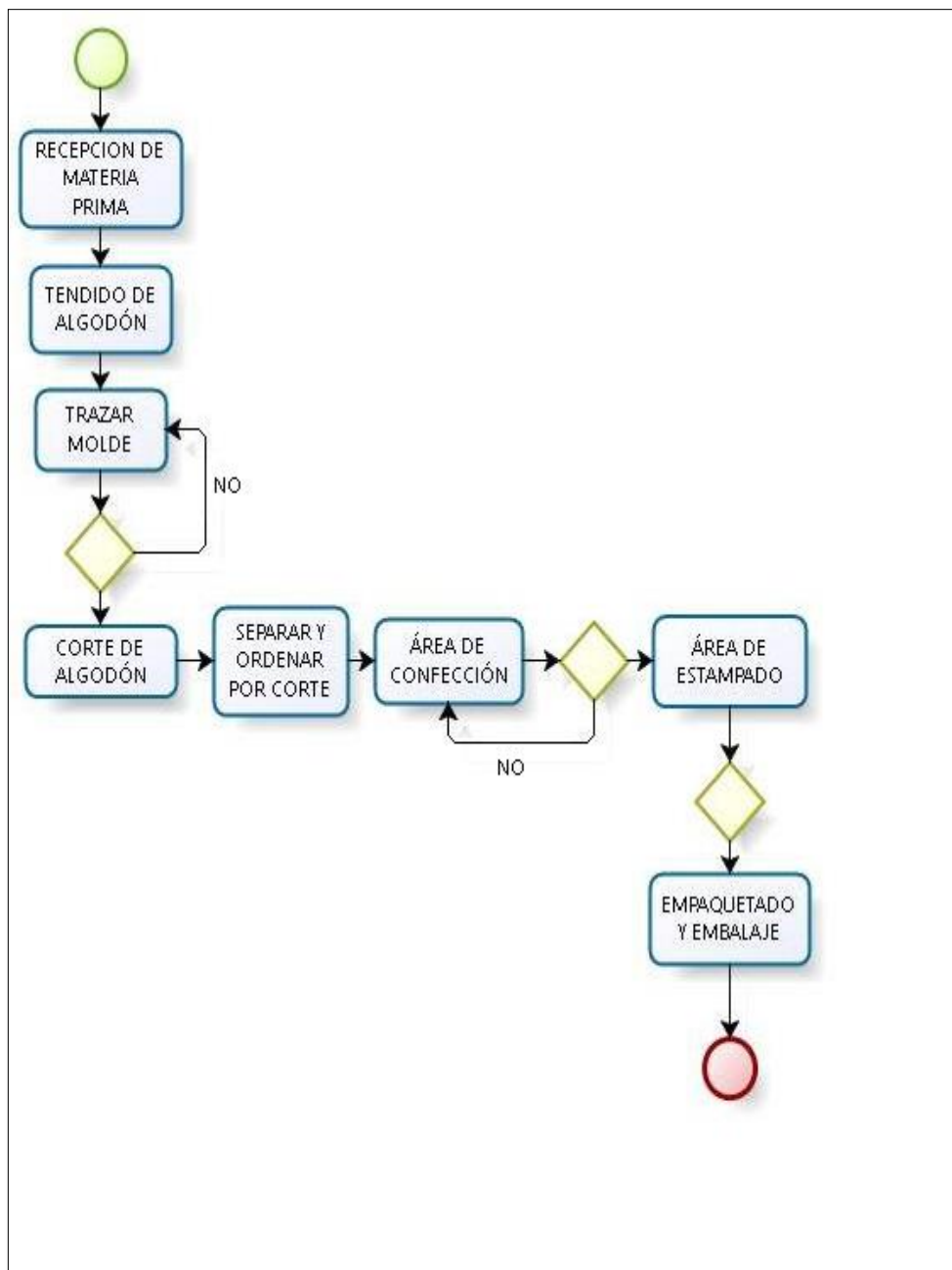
Elaboración propia

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla de producción de MO, puede observar que tiene una productividad diaria de 0.35 unidades de polos H-H y una desviación estándar de 0.01, sin embargo el mayor valor frecuente de la producción diaria es de 0.35 unidades/H-H que vendría ser la moda.

### 2.7.1.1. Planificación

#### Análisis del proceso productivo



### **2.7.1.1.1 ÁREA DE CORTE**

En esta área es casi todo empieza ya que aquí es el área donde empiezan aquí se tiende las telas y ahí se procede a cortar con el molde de acuerdo al producto que se mandan a confeccionar, ahí se determina la producción a salir de acuerdo a la cantidad de rollo de tela, para ello se utiliza una maquina cortadora textil.

#### **MAQUINA CORTADORA.**

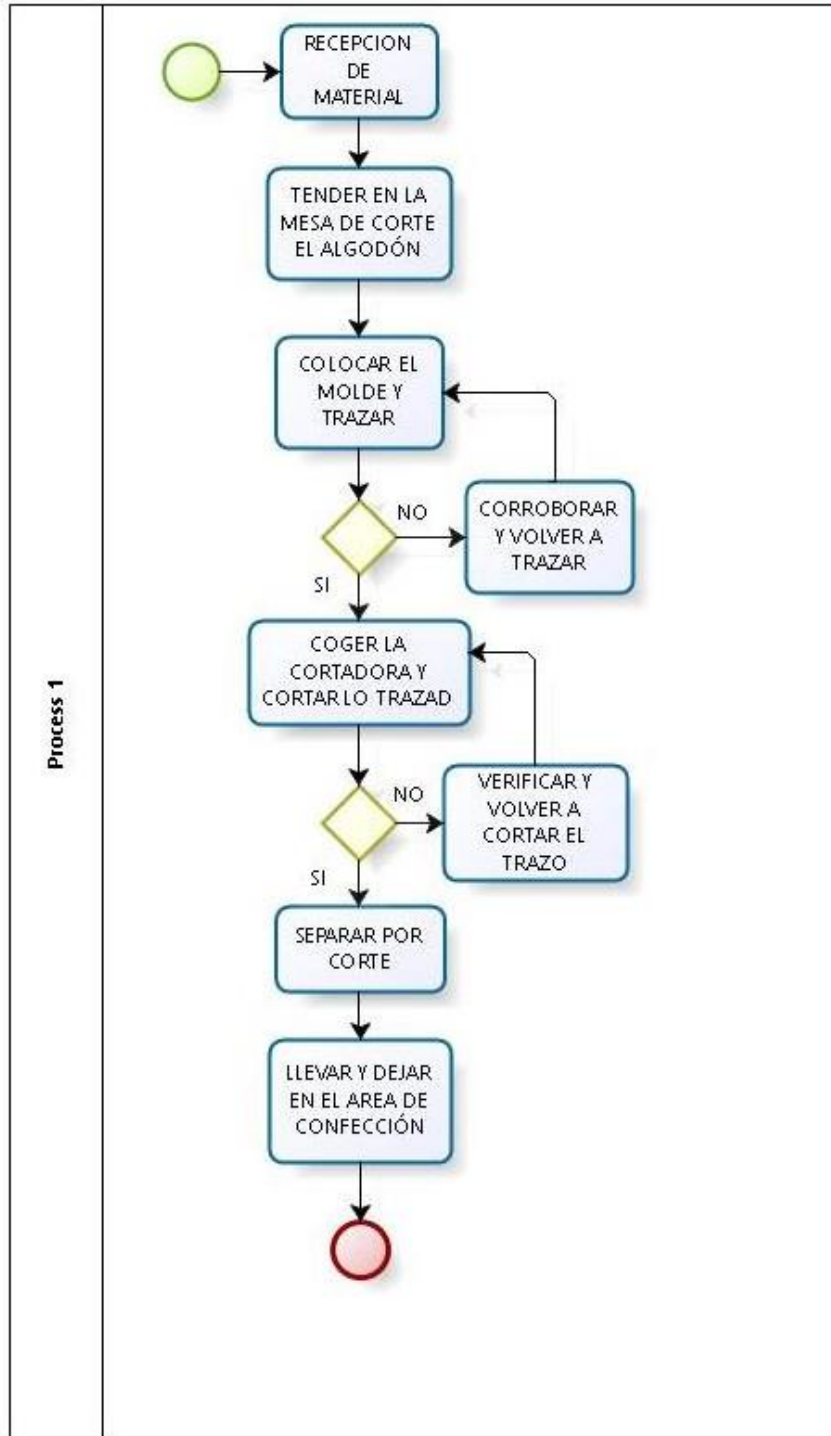
Esta máquina es diseñada para realizar la operación de corte de la telas, una vez cortada es difícil poder corregir. Para realizar el corte manual se pueden utilizar tijeras convencionales si en caso el tendido de tela es de poco volumen, si el doblez consta de un mayor volumen se va requerir la cortadora del cual comprende de máquinas de cuchillas rotatorias las cuales son adecuadas para cortes rectos o con curvas graduales, La máquina comprende un disco de 4 a 20cm de diámetro.

**FIGURA N° 14**



## DIAGRAMA DE PROCESO

Figura N° 15: Proceso de corte



Elaboración Propia

#### 2.7.1.1.2. ÁREA DE PRODUCCIÓN

En esta área es donde se confecciona los pedidos ya sea polos, chompas, casacas, etc. Ahí contamos con 10 máquinas que nos ayuda para poder confeccionar y cada máquina tiene diferente función.

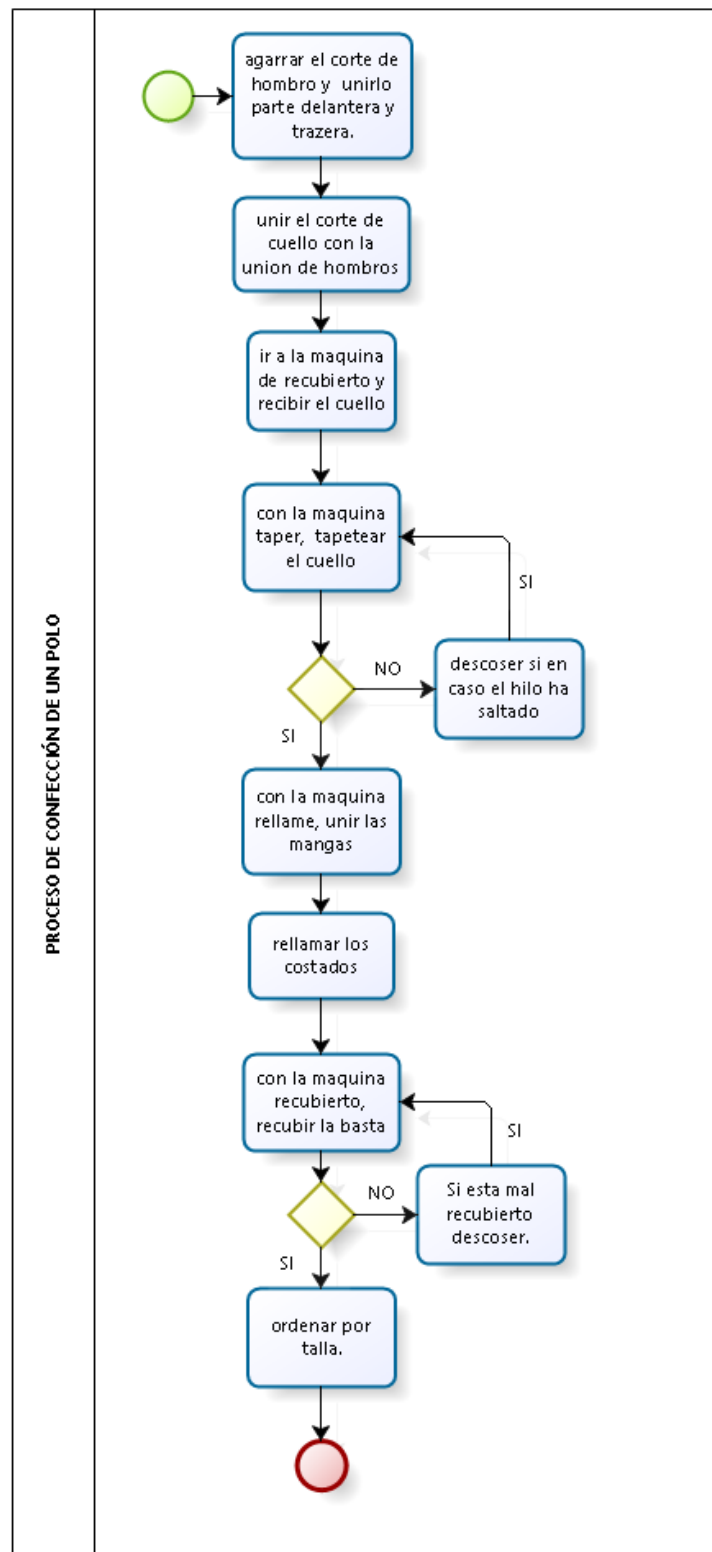
**REMALLADORA:** La característica de esta importante maquina es que se utilizar 3 hilos para poder rellamar la materia prima, cortar la tela y a la vez coser a así dar forma, se une los 2 cortes de telas por ejemplo en los polos se rellama la parte delantera y trasera. El tipo de puntada la puedes ver en cualquier costura de una camisa, polos, etc.

**RECUBRIDORA:** La función primordial de la recibidora es recubrir valga la redundancia las uniones de dos telas, sus aplicaciones se extiendes mucho más, siendo tan variadas como, la basta de las camisetas, recubrir cuellos, puños, elástico, tirilla e incluso hacer pasadores o simplemente decorar. La recubridora plana tiene un pie más ancho y con más arrastre y es mas útil para coser en material de telas muy delgadas o con elásticos.

**TAPETERA:** Esta máquina perfecto para todo tipo de prenda ya sea de material desgado o grueso. Se utiliza en polos, buzos, vestidos, etc. Para reforzar el hombro del polo se utiliza una cinta de 2.5cm que viene ser el tapete y hace que el producto tenga una mejor calidad y acabado.

## DIAGRAMA DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Figura N° 16



Elaboración propia – bizagi

Tabla N°9

ANÁLISIS DE CAUSA – RAÍZ DE LA PROBLEMÁTICA EN EL PROCESO PRODUCTIVO DE INVERSIONES NATOCY SAC								
ELEMENTO	CAUSA			IMPACTO	SOLUCIÓN	IMPLEMENTACIÓN	PROPUESTA	
	PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA					
MANO DE OBRA	Falta de capacitación	Exceso de productos defectuosos		Incumplimiento con la producción.	Capacitación al personal cada 3 meses.	X		
	Baja supervisión			Productos con baja calidad.	Control de calidad	X		
				Poca producción.				
	Falta de trabajo en equipo	Falta de liderazgo.			Mala coordinación	Talleres y reuniones de incorporación del personal.	X	
		Falta de comunicación entre áreas.			Baja producción. Pérdidas económicas.			
	METODOS	Poca coordinación entre áreas	Falta de comunicación.		Productos defectos.	Talleres de trabajo en equipo.	X	
Falta trabajo en equipo				Mala distribución.				
Falta de procedimiento adecuado		Falta de capacitación.			Producción de baja calidad.	Capacitación constante de los productos que utilizan.	X	
MATERIA PRIMA	Escases de Materia prima	Falta de planificación de compras.	No contar con buena cartera de proveedores.	Tiempo tardío en la entrega de producción.	Propuesta de cronograma de actividades para el proceso compra de materiales.		X	
		Falta de proveedores.						
		Falta de comunicación.						
Poco proveedores	Falta de cartera de proveedores.			Productos con baja calidad. Perdidas de clientes.	Buscar nuevos proveedores.	X		
Baja calidad	Alto costo de las materias primas.	Mala selección de proveedores.		Reducción en las ventas.	Buscar nuevos proveedores y con buena calidad.	X		



<b>MAQUINA</b>	Maquina lenta	Falta de mantenimiento.		Tiempo tardío en la entrega de producción.	Inversiones en mantenimientos preventivos 3 veces por año.		<b>X</b>
	Falta de maquinas	Falta de inversión.		Tiempo tardío en la entrega de producción.	Inversión en Maquinas.		<b>X</b>
	Mantenimiento deficiente	Procesos no supervisados y deficientes.		Maquinas lentas. Fallas en las máquinas.	Check List de mantenimiento.	<b>X</b>	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	Mala distribución	Movimientos innecesarios.		Desorden en la producción.	Implementación de las 5s	<b>X</b>	
				Demora en el proceso		<b>X</b>	
	Falta de orden	Falta de compromiso.		Desorden en la producción.		<b>X</b>	
	Falta de iluminación	Falta de inversión en equipos electrónicos.		Poca eficiencia en el personal.		<b>X</b>	
Baja producción.							
<b>MEDICION</b>	Bajo control de calidad	Falta de supervisión en cada proceso.		Producción con baja calidad.	Contratar personal para el control de calidad.		<b>X</b>
				Productos defectuosos.			

Elaboración propia

PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA - PRE PRUEBA

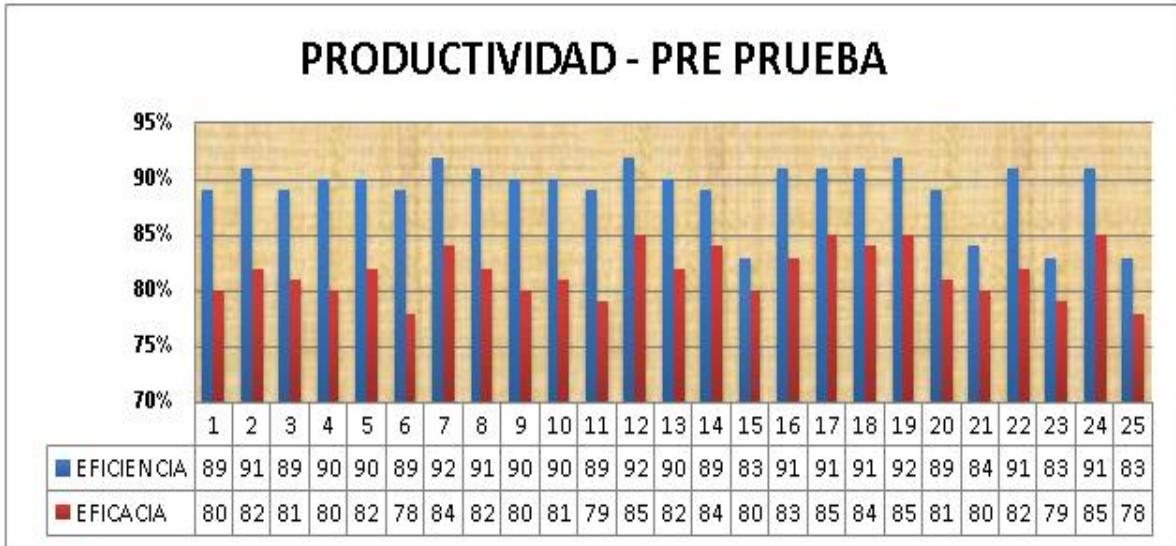
TABLA N° 10

FECHA	N° UNIDADES PRODUCIDAS	HORAS HOMBRES ÚTIL	N° UNIDADES PROGRAMADAS	HORA HOMBRE PROGRAMADA	% EFICIENCIA (H-H.U./H-H.P)	% EFICACIA (U.PRODUCIDAS)/(U.PROGRAMADAS)	% PRODUCTIVIDAD EFICIENCIA X EFICACIA
04/06/2018	159	56	200	63	89%	80%	70.67%
05/06/2018	163	57	200	63	91%	82%	73.80%
06/06/2018	161	56	200	63	89%	81%	72.00%
07/06/2018	159	57	200	63	90%	80%	71.64%
08/06/2018	164	57	200	63	90%	82%	73.98%
11/06/2018	155	56	200	63	89%	78%	68.89%
12/06/2018	168	58	200	63	92%	84%	77.00%
13/06/2018	163	57	200	63	91%	82%	73.80%
14/06/2018	159	57	200	63	90%	80%	71.55%
15/06/2018	161	57	200	63	90%	81%	72.72%
18/06/2018	158	56	200	63	89%	79%	70.22%
19/06/2018	170	58	200	63	92%	85%	78.58%
20/06/2018	163	57	200	63	90%	82%	73.35%
21/06/2018	167	56	200	63	89%	84%	74.22%
22/06/2018	159	52	200	63	83%	80%	65.81%
25/06/2018	165	57	200	63	91%	83%	74.71%
26/06/2018	169	57	200	63	91%	85%	76.52%
27/06/2018	167	58	200	63	91%	84%	76.26%
28/06/2018	170	58	200	63	92%	85%	78.11%
29/06/2018	161	56	200	63	89%	81%	72.00%
02/07/2018	159	53	200	63	84%	80%	66.96%
03/07/2018	163	57	200	63	91%	82%	73.80%
04/07/2018	158	52	200	63	83%	79%	65.66%
05/07/2018	170	58	200	63	91%	85%	77.73%
06/07/2018	156	53	200	63	83%	78%	65.00%
<b>TOTAL</b>	<b>4067</b>		<b>5000</b>		<b>89%</b>	<b>81%</b>	<b>72.60%</b>

FUENTE: Elaboración Propia

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

FIGURA N° 17



FUENTE: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN:

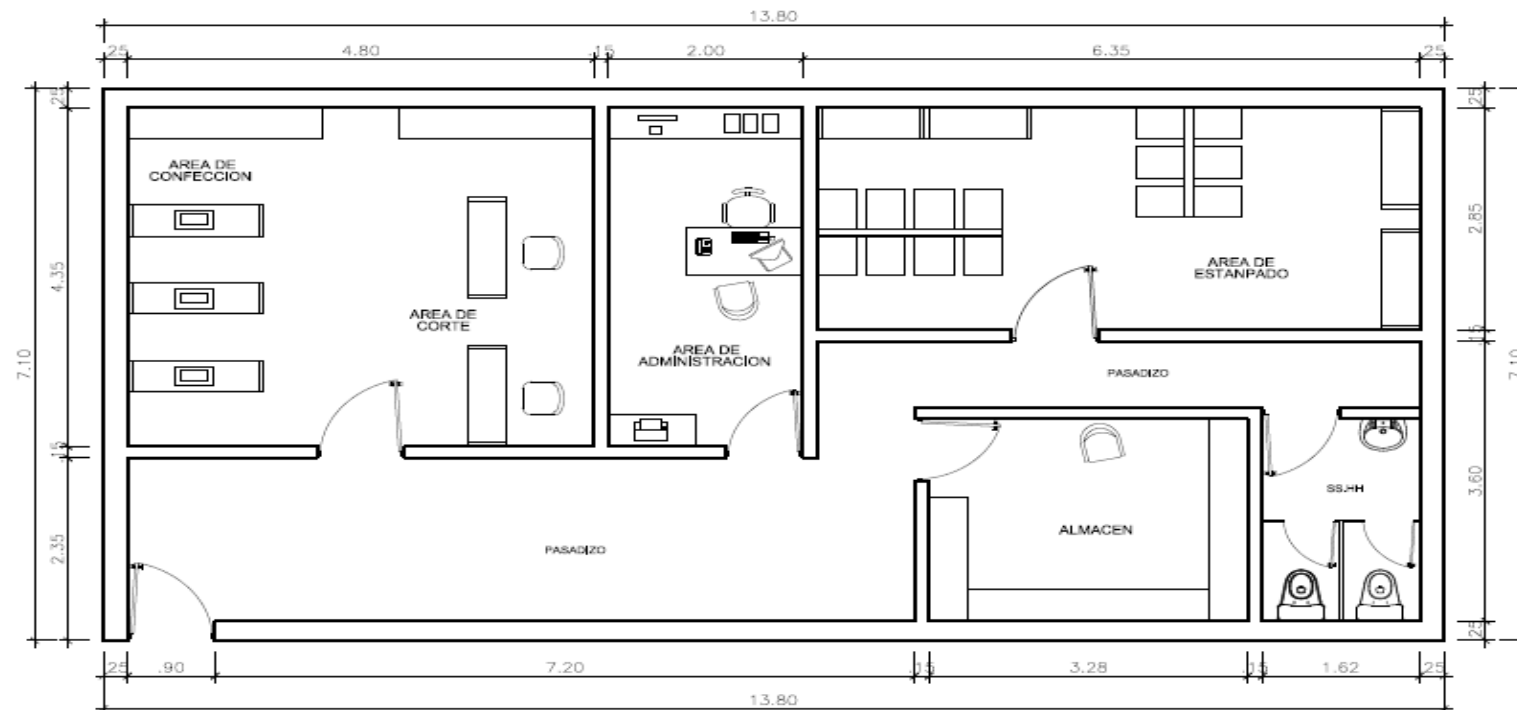
En la imagen se observa que la productividad del mes de junio entre las fechas 04 junio hasta el 06 julio. Obtuvo un promedio general de **72.6%**.

## 2.7.1.2. Hacer y verificar

### 2.7.1.2.1. Análisis de distribución de área

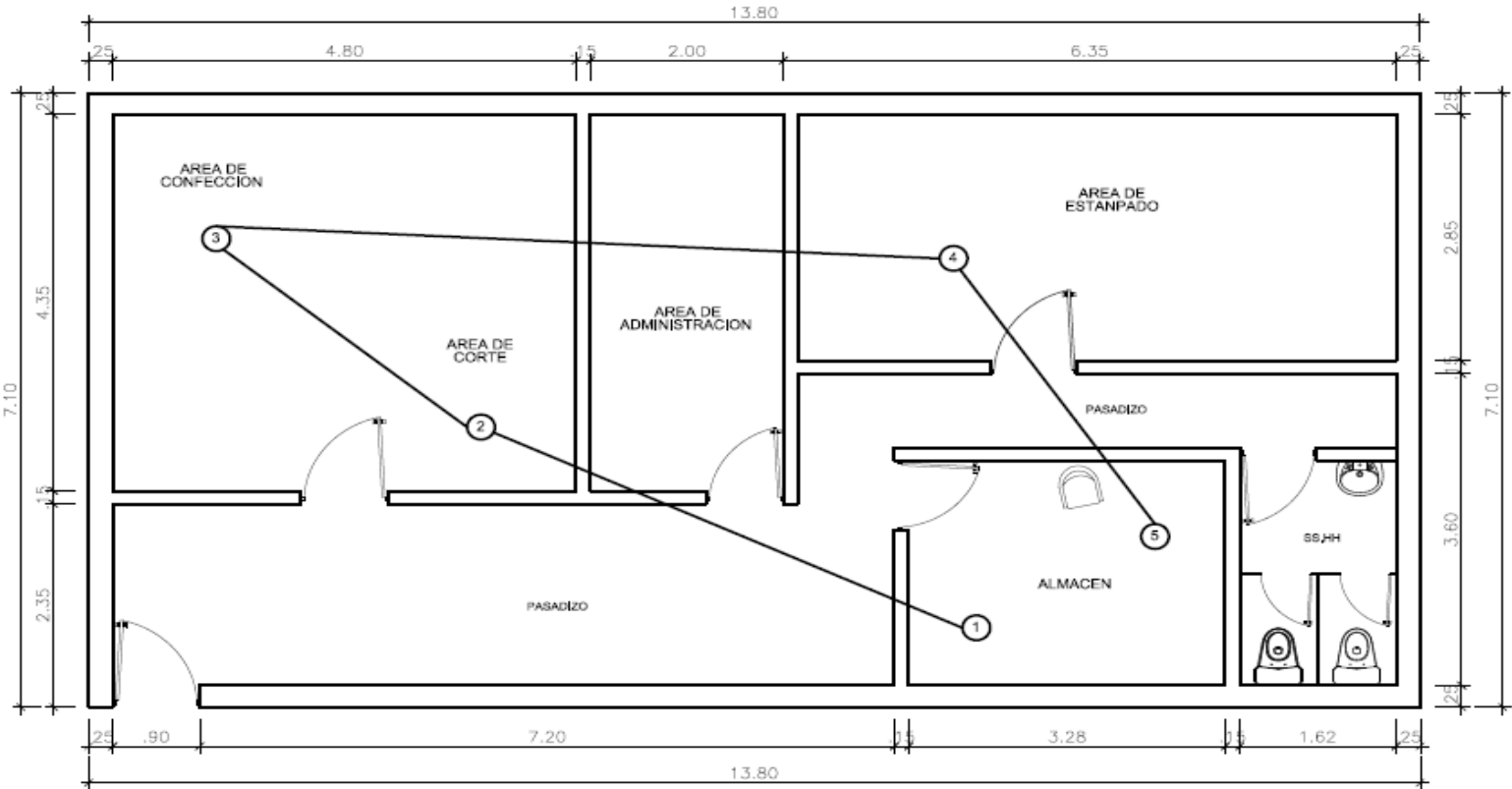
#### DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

FIGURA N° 18: Layout de la empresa inversiones Natocy



# DIAGRAMA DE HILOS

Figura N° 19



Fuente: Elaboración propoa

### **2.7.2. Propuesta de mejora**

El estudio de investigación tiene como finalidad implementar el Ciclo de Deming para poder mejorar la productividad de la empresa Inversiones Natocy SA. Este estudio nos va permitir que se empresa pueda ver los problemas que está teniendo para así poder mejorarlas.

#### **PLANEAR**

Identificación y análisis del problema:

- Falta de la supervisión de algún encargado de la empresa, es por ello que el personal se relaja y no trabaja con presión.
- Falta de comunicación de los colaboradores implica la baja productividad ya que no hay trabajo en equipo.
- Productos defectos, falta de la inspección y control de calidad. Eso puede hacer que el cliente pueda cambiar de proveedor ya que no le están dando un producto de calidad.
- Retraso de la entrega de pedidos, este problema es a causa de que no hay un tiempo promedio por cada proceso, lo cual hay un tiempo de demora en algunas actividades.
- Falta de orden, eso hace que se demoren un poco más ya que no saben dónde ponen las tallas o modelos de los polos.

#### **HACER**

Dado los siguientes puntos es importante implementar y analizar las acciones que se tomaras en cuenta para poder mejorar esos aspectos.

- Buscar y contactar un supervisor que nos ayude a tener el control de la empresa, además no ayude en control de calidad de nuestro producto y así evitar productos defectos.

- Hacer charlas, compartir, capacitarlos que nos ayuden a poder trabajar en equipo y tener una buena armonía en el centro de trabajo.
- En el caso del retraso en la entrega de pedidos, la solución será estandarizar los tiempos para hacer cada actividad, realizar un check list, de esta forma se tendrá todo casi planificado.
- Se tiene que llevar un seguimiento, orden y hacer un check list según el orden que va saliendo del área del Estampado.

## **REVISAR**

Después de haber adaptado las soluciones del problema en la empresa Inversiones Natocy, se realizará la evaluación de lo mencionado se verificará si se puede aplicar y poner en marcha lo mencionado. Si los resultados obtenidos son lo esperado se procederá a continuar con el siguiente paso que es actuar, sino se retornará a la fase anterior.

## **ACTUAR**

Al haber llegado a la última fase del ciclo es porque los resultados que se propusieron e implementaron como solución de los problemas fue efectiva, es por ello que se hace la estandarización de todos los resultados que se propusieron y la empresa debe iniciar a ejecutar con respecto a las mejoras.

2.7.2.2. Cronograma de implementación

TABLA N° 11

NOMBRE DE TAREAS	COMIENZO	FIN
<b>Implementación del ciclo del Deming para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC</b>	<b>Lunes 28/05/18</b>	<b>Miércoles 14/11/18</b>
<b>ETAPA 1: Diagnostico de situación Actual</b>	<b>Lunes 28/05/18</b>	<b>Viernes 06/07/18</b>
Identificar el problema general de la empresa	Lunes 28/05/18	Viernes 02/06/18
Evaluar la situación actual	Lunes 04/06/18	Viernes 06/07/18
<b>ETAPA 2: Implementación del ciclo de Deming</b>	<b>Lunes 09/07/18</b>	<b>Viernes 13/07/18</b>
Elaborar el plan de implementación del proyecto	Lunes 09/07/18	Viernes 13/07/18
<b>2.1. PLANIFICAR</b>	Lunes 16/07/18	Sábado 21/07/18
Identificar la oportunidad de mejora	Lunes 16/07/18	Miércoles 18/07/18
Diagnosticar con las herramientas del PHVA la situación actual	Lunes 16/07/18	Miércoles 18/07/18
Implementar y priorizar las alternativas de solución	Jueves 19/07/18	Sábado 21/07/18
<b>2.2. HACER</b>	Lunes 23/07/18	Viernes 31/08/18
Análisis de distribución de áreas	Lunes 23/07/18	Sábado 28/07/18
Implementación del taller de trabajo en equipo	Lunes 30/07/18	Sábado 04/08/18
Implementación del programa de capacitación técnica	Lunes 06/08/18	Sábado 11/08/18
Implementación de formatos de control y calidad	Lunes 13/08/18	Jueves 16/08/18
Implementación del programa de reconocimiento e integración	Viernes 17/08/18	Sábado 18/08/18
Implementación de las 5s	Lunes 20/08/18	Sábado 25/08/18
Implementación del seiri	Lunes 20/08/18	Martes 21/08/18
Implementación del seiton	Martes 21/08/18	Miércoles 22/08/18



Implementación del seiso	Miércoles 22/08/18	Jueves 23/08/18
Implementación del seiketsu	Jueves 23/08/18	Viernes 24/08/18
Implementación del shitsuke	Viernes 24/08/18	Sábado 25/08/18
Propuesta de selección y evaluación de proveedores	Lunes 27/08/18	Viernes 31/08/18
<b>2.3. VERIFICACIÓN</b>	Lunes 03/09/18	Viernes 05/10/18
Analizar los resultados obtenidos	Lunes 03/09/18	Viernes 05/10/18
<b>2.4. ACTUAR</b>	Lunes 08/10/18	Sábado 20/10/18
Evaluar el impacto de los resultados	Lunes 08/10/18	Viernes 12/10/18
Elaborar un plan de mejora	Sábado 13/10/18	Sábado 20/10/18
<b>ETAPA 3: Resultados</b>	<b>Lunes 29/10/18</b>	<b>Miércoles 14/11/18</b>
Analizar los resultados de la implementación del ciclo de Deming	Lunes 29/10/18	Miércoles 14/11/18

FIGURA N° 20

GANT DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN	MAY	JUN					JUL			AGOS					SET				OCT				NOV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>ETAPA 1: Diagnostico de situación Actual</b>																									
Identificar el problema general de la empresa	█																								
Evaluar la situación actual		█	█	█	█	█																			
<b>ETAPA 2: Implementación del ciclo de Deming</b>																									
Elaborar el plan de implementación del proyecto							█																		
<b>2.1. PLANIFICAR</b>																									
Identificar la oportunidad de mejora							█																		
Diagnosticar con las herramientas del PHVA la situación actual							█																		
Implementar y priorizar las alternativas de solución							█																		
<b>2.2. HACER</b>																									
Análisis de distribución de áreas								█																	
Implementación del taller de trabajo en equipo									█																
Implementación del programa de capacitación técnica										█															
Implementación de formatos de control y calidad											█														
Implementación del programa de reconocimiento e integración												█													
Implementación de las 5s													█												
Implementación del seiri														█											
Implementación del seiton															█										
Implementación del seiso																█									
Implementación del seiketsu																	█								
Implementación del shitsuke																		█							
Propuesta de selección y evaluación de proveedores																			█						
<b>2.3. VERIFICACIÓN</b>																									
Analizar los resultados obtenidos																				█	█	█	█		
<b>2.4. ACTUAR</b>																									
Evaluar el impacto de los resultados																						█			
Elaborar un plan de mejora																							█		
<b>ETAPA 3: Resultados</b>																									
Analizar los resultados de la implementación del ciclo de Deming																								█	█

### 2.7.3. Ejecucion del problema

#### 2.7.3.1. Implementación del taller de trabajo en equipo

Objetivo general:

El objetivo de la empresa es contar con un personal altamente calificado en términos de conocimiento, habilidades, actitudes y pueda mejorar su desempeño laboral, desarrollando responsabilidades hacia la empresa y que se sienta comprometido para que así pueda desempeñar un buen papel en el área que este designado.

Actividades del taller de trabajo en equipo

TABLA N° 12

<b>ACTIVIDADES DEL TALLER DE TRABAJO EN EQUIPO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA INVERSIONES NATOCY SAC</b>			
<b>MOMENTOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PROCESOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>ACTIVIDADES INICIALES</b>	Bienvenida a los colaboradores	Compartir sus expectativas durante su semana de trabajo.	Identificar la predisposición de los colaboradores con respecto al taller que se brindara.
		Entrega de trípticos	
	Exposición de la finalidad del taller	Hablar de los temas que se desarrollaron en el taller.	Dar a conocer el propósito de taller.
		Mostrarles sus beneficios y desventajas que puedes obtener del taller.	
	Presentación del material audiovisual	Se proyectaran videos relacionados a la motivación y al trabajo en equipo.	Sensibilizar al colaborador y demostrarles los beneficios que genera un trabajo en equipo.

<b>ACTIVIDADES DE PROCESO</b>	Generar conocimiento	Hacer preguntas didácticas:	Estimular un cambio y que empiecen a reconocer que es un trabajo en equipo.
		¿Qué es un equipo?	
		Diferencias entre equipo y grupo.	
		Ventajas de trabajar en equipo.	
	Problemas de trabajo en equipo.		
<b>ACTIVIDADES FINALES</b>	Realizar dinámicas	Hacer juegos que todos los colaboradores participen.	Mejorar los niveles de comunicación entre los colaboradores sin importar en que área estén laborando.
	Realizar dinámicas		
	Círculos de calidad	Evaluación del problema de trabajo en equipo.	Fortalecer y afianzar el trabajo en equipo
		Proponer mejoras para la empresa.	
Compartir	Un pequeño compartir entre todos los colaboradores		

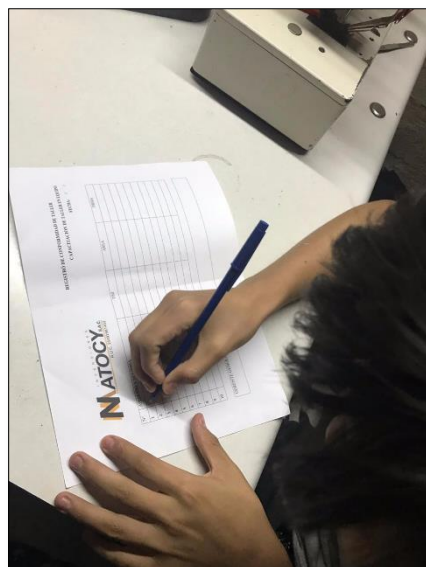
## PRESUPUESTO

**TABLA N° 13**

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
Papel bond	1 paquete	S/. 0.10	S/. 10.00
Lapiceros	10 unidades	S/. 0.50	S/. 5.00
Goma	1 unidad	S/. 3.00	S/. 3.00
Fotocopias	10 unidades	S/. 0.20	S/. 2.00
Plumones	10 unidades	S/. 1.50	S/. 15.00
Gaseosa	1 unidad	S/. 9.00	S/. 9.00
Galletas	2 paquetes	S/. 5.00	S/. 10.00
Vasos	25 unidades	S/. 0.10	S/. 2.50
Piqueo	2 paquetes	S/. 5.00	S/. 10.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 66.50</b>

**FIGURA N° 21**

Asistencia del colaborador de taller de capacitación.



**REGISTRO DE TALLER DE TRABAIO EN EQUIPO**



**REGISTRÓ DE CONFORMIDAD DE TALLER**  
**CAPACITACION DE TALLER EN EQUIPO**

FECHA: 01 / 08 / 18

N°	APELLIDO Y NOMBRES	DNI	AREA	FIRMA
1	Diego de la Cruz	48091224	Estampado.	<i>[Signature]</i>
2	Antony Torres Arroyo	47218135	Estampado.	<i>[Signature]</i>
3	Claritza Santillán	40823814	Confección	<i>[Signature]</i>
4	Alan Almidón	35268241	Confección	<i>[Signature]</i>
5	Marcelino Achulli	10425320	Confección	<i>[Signature]</i>
6	Claudio Tapia	47288696	confección	<i>[Signature]</i>
7	Toribio Carpio Nieto	10239675	Gerente.	<i>[Signature]</i>
8				
9				
10				

GERENTE GENERAL:	<b>INVERSIONES NATOCY S.A.C.</b>
------------------	----------------------------------

*[Signature]*  
.....  
**TORIBIO CARPIO NIETO**  
GERENTE GENERAL

### 2.7.3.2. Implementación programa de capacitación técnica

Objetivo general:

Poder mantener y generar habilidades de conocimientos de los colaboradores, canalizar sus energías, esfuerzos y actividades y así poder aumentar la productividad.

Objetivos específicos:

Afianzar el mejoramiento del proceso continuo y de calidad en la ejecución de su trabajo para así poder contribuir en las habilidades y destrezas de la ejecución tanto individual y colectiva del trabajo.

**TABLA N° 14**

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

ACTIVIDADES PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA				
MOMENTOS	ACTIVIDADES	FECHA	RECURSOS	COSTO (S/.)
ACTIVIDADES INICIAL	Reunión con el Gerente General	06/08/2018	Pasajes	15.00
	SR: Toribio Carpio			
	Establecer los costos y programar los horarios de capacitaciones	06/08/2018	Pasajes	
ACTIVIDAD PROCESO	Charla al personal en el área de producción	08/08/2018	Papel Bond	15.00
			Lapiceros	
			Diapositivas	
ACTIVIDAD PROCESO	Taller de buenas prácticas	10/08/2018	Papel Bond	40.00
			Lapiceros	
			Plumones	
			Paleógrafos	
			Tripticos	
			Impresiones	

<b>ACTIVIDAD FINAL</b>	Evaluar los resultados	11/08/2018	Copias	3.00
	Supervisión del puesto de trabajo	SEMANAL	Copias	3.00
	Capacitación de retroalimentación al Sr: Toribio Carpio	SEMANAL	Copias	3.00



### 2.7.3.3. Implementación del formatos de control y mejora.


El propósito de esta implementación de estudio de investigación tiene como finalidad mejorar la productividad en el área de producción, diseñando e implementando formatos de control para así poder mejorar la estadística de cada producción ya sea diaria, por hora o por mes.

Estos formatos nos ayudarán a tener un mayor orden y llevar un control de la producción que nos permitirá ver la eficiencia del personal.

Entre los formatos que se diseñaron para la implementación de mejora de control tenemos:

- Formato de orden de producción
- Formato de reporte diario de trabajo

El primer formato fue diseñado para poder registrar y tener un indicador de los cumplimientos con respecto a la meta de producción.

		<b>ORDEN DE PRODUCCIÓN</b>	
		N°	0021
RUC: 20141230329		CLIENTE: UNIFE	
FECHA DE EMISIÓN: 22 - Agosto 2018			
CANTIDAD	CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO TOTAL (S/.)
6014	Polos Algodón 20/1 tallas XS/S/M/L/XL	10.00	60140.00

**OBSERVACIONES:**  
Los polos tienen que ser en algodón 20/1  
color melash con bordado en el pecho y  
con talla XS/S/M/L/XL.

**INVERSIONES NATOCY S.A.C.**  
TORIBIO CARRIO NIETO  
GERENTE GENERAL

## FORMATO DE REPORTE SEMANAL



1.- APELLIDOS Y NOMBRE: Santillán Clariza

2.- NOMBRE DEL AREA DONDE LABORA: Confección

3.- OBJETIVO GENERAL: Culminar con el Pedido de UNIFE

4.- ACTIVIDADES REPORTADAS DE LA SEMANA

5.- INCONVENIENTES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

INVERSIONES NATOCY S.A.C.

TORIBIO CARPIO NIETO  
GERENTE GENERAL

#### 2.7.3.4. Implementación del programa de reconocimientos e integración

Objetivo general:

Respecto a la implementación tenemos como objetivo lograr un incremento en la producción destacando y motivando al colaborador por sus esfuerzos, logros, compromiso, sugerencias y todo el beneficio que puede desarrollar en la empresa.

#### ACTIVIDADES A REALIZAR

TABLA N° 15

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE RECONOCIMIENTOS E INTEGRACIÓN EN LA EMPRESA INVERSIONES NATOCY				
N°	ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES	FRECUENCIA	OBSERVACION
1	Reconocimiento al colaborador proactivo	Identificar el mejor desempeño laboral.	SEMANTAL	Reconocimiento de motivación por buenas practicas.
2	Reconocimiento a la mejor área de trabajo	Entrega de un bono extra al área ganadora.	TRIMESTRAL	Motivación del personal para cumplir metas en cada campaña
3	Actividades deportivas	Coordinar con otros talleres una campeonato.	TRIMESTRAL	Identificación con la empresa
4	Actividades por fiestas patrias	Sorteos de canastas.	ANUAL	Mejorar el clima laboral, generando un compromiso por parte del trabajador con la empresa.
5	Actividades navideñas	Entregas de canastas navideñas.		

Reconocimiento al trabajador más proactivo de la semana.

Se elaborará cada semana un reconocimiento al colaborador más eficiente y eficaz de su área donde destaque por su labor diaria, mediante el reconocimiento se busca incentivar y estimular al colaborador para que pueda ser la eficiente y así poder incrementar la producción.

Reconocimiento a la mejor área de trabajo.

Por medio de este reconocimiento se pretende destacar la mejor área ya que ahí obtenemos un resultado de lo que es trabajar en equipo, incentivando así la iniciativa y creatividad para que puedan obtener su área de trabajo limpio y ordenado eso ayudará en su desempeño de productividad.

Actividades deportivas

Mediante esta actividad deportivas se busca interrelación entre los trabajadores de diferentes talleres para que así puedan compartir y distraerse un poco. Estas actividades se realizarán el domingo y el gerente Toribio Carpio coordinará con el encargado del otro taller.

Actividades de fiestas patrias

Con el propósito de poder motivar e incentivar a los colaboradores y reafirmar el compromiso que tiene con la empresa, a los trabajadores se les proporcionará canastas de víveres ya que la empresa es un pyme y brinda gratificaciones en comparación de otras empresas.

Actividades navideñas

Esta actividad se hace cada año y se les da a todos los colaboradores de la empresa que cuentan con más de 3 meses colaborando con la empresa y reafirmando el compromiso con ellos.

PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE RECONOCIMIENTO E INTEGRACIÓN

TABLA N° 16

PRESUPUESTO DE L PROGRAMA DE RECONOCIMIENTOS E INCENTIVOS DE LA EMPRESA INVERSIONES NATOCY SAC		
ACTIVIDADES	RECURSOS	MONTO S/.
Reconocimiento al trabajador de la semana.	Hoja bond	S/10,00
Reconocimiento a la mejor área de trabajo.	Bono trimestral	S/150,00
Actividades deportivas	Premio al ganador del encuentro deportivo	S/50,00
Actividades de fiestas patrias	Canastas	S/840,00
Actividades navideñas	Canastas	S/840,00
<b>TOTAL</b>		<b>S/1.890,00</b>

Aquí adjuntaremos las fotos de los trabajadores más destacados del mes.

Figura N°22

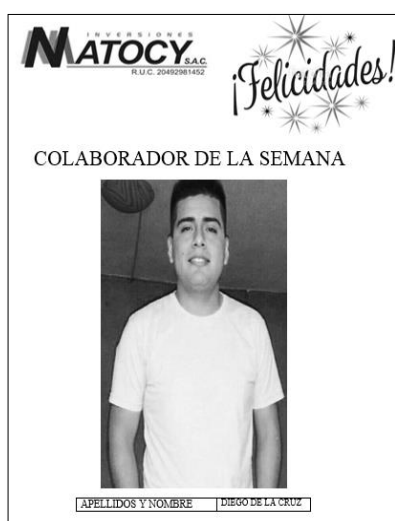
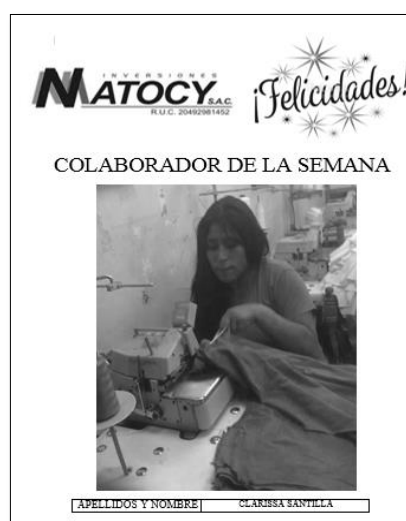


Figura N°23



### 2.7.3.5. Implementación de las 5's

La metodología de las 5s es muy importante, por ello se desea utilizarla, ya que es necesario e importante tener el lugar de trabajo bien ordenado y limpio.

Es primordial contar con la implementación de las 5s, nos permite facilitar la labor del colaborador y así llevar un mayor orden.

Los 5 principios básicos:

- Seiri - Seleccionar y clasificar
- Seiton - Organizar
- Seiso - Limpieza
- Seiketsu - Control
- Shitsuke – Disciplina

Objetivo de la implementación de las 5'S

El objetivo general de esta implementación es poder mejorar la zona en el área del trabajo eliminando los desperdicios que encontramos al momento de cada producción dentro del área de confección y de corte.

Facilitar las condiciones en el orden de los pasadizos para que así puedan trabajar con normalidad y no tener accidentes, mejorar la disciplina e inculcar a los trabajadores que participen con la limpieza de su área y centro de trabajo.

#### **Implementación de Seiri**

Seiri o también llamado clasificar tiene como finalidad separar las cosas necesarias de las que no son tan servibles en el área del trabajo.

Su metodología contribuye con el métodos y recomendaciones para prevenir elementos innecesarios clasificándolos y eliminándolos como:

- ✓ Reducción de cosas innecesarias para tener un mayor espacio.

- ✓ Evitar compras innecesarias para luego deteriorarse.
- ✓ Mantener objetos o materia prima que sean necesarios y eliminar las cosas que hay en exceso.
- ✓ Eliminar datos o información que sea innecesaria y que a la larga nos pueda ocasionar inconvenientes.

Objetivo General:

Tiene como objetivo separar las cosas necesarias de las cosas innecesarias para así poder tener una mayor clasificación y orden.

Justificación del Seiri – Clasificación:

- El área de confección, corte y estampado presentan algunos desorden que puede ocasionar accidentes, también se pierde tiempo ya que todo está desordenado y eso dificulta el trabajo.
- El complicado manejar un stock de los productos ya que encontramos algunos productos defectuosos y sin reportarlos.
- El cumplimiento de entrega del producto se ve afecto debido a la perdida de tiempo para ello debe de haber un mayor orden y manipulación de productos.

### **Implementación del Seitón**

Seiton es la segunda S que consiste en clasificar y ordenar los elementos que habíamos seleccionados como necesarios y no necesarios de tal modo que se pueda tener un mayor orden y se haga más fácil de encontrar y así disminuir el tiempo en encontrar productos.

Seiton nos permite organizar un lugar adecuado para cada objeto utilizado en el área de trabajo y tenga un acceso más fácil. Nos permitirá disponer de sitios adecuados para poder ubicar el producto y materia prima que no estén usando.

Objetivo General:

El Seiton tiene como objetivo organizar y ordenar para así poder simplificar los accesos en el área de trabajo.

Al no contar con el Seiton en nuestro centro de trabajo encontramos los siguientes problemas que no aquejan a diario es por ello que implementamos el Seiton que nos da como beneficio.

- ✓ Bajo control de necesidad de producción.
- ✓ Facilitar el transporte en las áreas de trabajo.
- ✓ Control de producción en el trabajo y así tener un plazo previsto.
- ✓ Mejorar el tiempo de búsqueda de las herramientas o productos que nos hacen falta.
- ✓ Evitar compras innecesarias y evitar los daños materiales.

### **Implementación del Seiso**

Con la implementación de la tercera S que tiene como nombre Seito o Limpiar se debe cumplir con la integridad de la limpieza en el área de trabajo como parte del trabajo diario.

Asumir la limpieza como una actividad innata y autónoma que genere una inspección sobre el equipo y que no solo se trate de que sea una actividad simple sino se arme un grupo y puedan eliminar la suciedad y así evitar contaminación y eso perjudique en el momento de su desempeño.

Objetivo General:

Tiene como objetivo verificar que el área se encuentre totalmente limpio sin ningún objeto que ocasione algún obstáculo en el recorrido de su labor en el área.

Al implementar el Seito nos brinda beneficios ya que contamos con el orden y la limpieza en la empresa y en el área, nos da una mayor productividad tanto de personas y máquinas. Evitando pérdidas de tiempo, pérdidas, daños de los materiales y de los productos.



### **Implementación del Seiketsu**

Seiketsu es la 4ta S, su metodología nos permite estandarizar ver los logros alcanzados después de aplicar las 3 primeras "S".

Se trata de estandarizar y determinar las acciones anteriores y así optimizar el desarrollo elaborando un instrumento técnico que nos ayude tener un seguimiento continuo de las actividades realizadas.

Al implementar el Seiketsu nos beneficia mejorando el bienestar del colaborador en su área de trabajo y así conservar impecable el sitio de trabajo.

Los colaboradores del área de producción aprender a conocer el trabajo en equipo, evitan cometer errores de limpieza que puedan ocasionar algunos accidentes dentro de su área de trabajo. Nos beneficia en incrementar la productividad ya que reducimos tiempo también nos facilita la seguridad y el desempeño de los colaboradores.

Al implementar el Seiketsu mejoramos la parte interna y externa de la empresa así damos una mejor perspectiva de la empresa.

### **Implementación del Shitsuke**

Shitsuke es la última metodología de las S que tiene como definición la disciplina que consiste en formar un hábito en la empresa y se pueda utilizar los métodos establecidos para tener un orden y limpieza en la empresa que desempeñan.

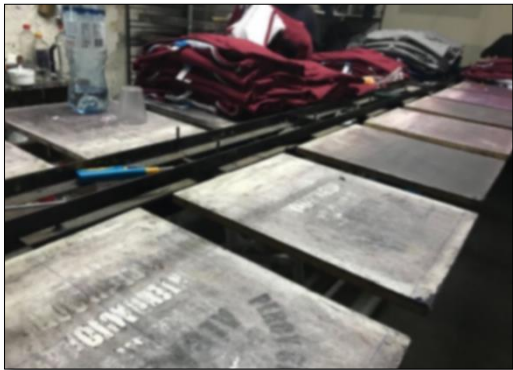
Aquí podremos obtener los beneficios obtenidos tras implementar las primeras "S" y lograr crear el respeto de las normas establecidas que eso nos ayudara a mantener una disciplina progresiva.

Tiene como propósito y objetivo lograr un hábito de poder utilizar correctamente los estándares y controles desarrollados, incentivar a la empresa sin importar el cargo que ocupe a que mantengan latente las 5S, ya que los beneficios y ventajas serán significativas.

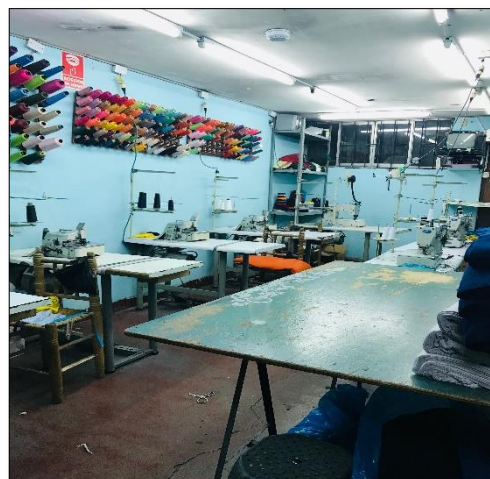
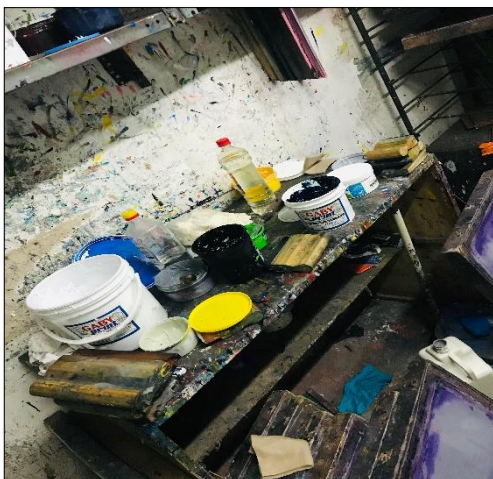
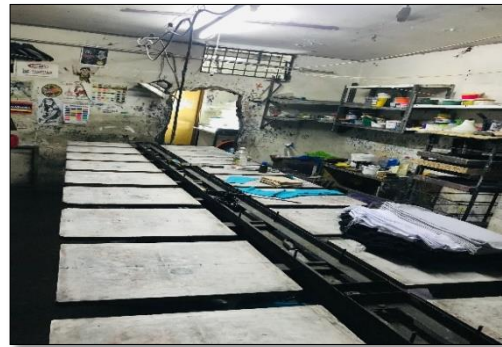
Beneficios:

- ✓ Encontrar su área tan atractivo y que eso le motivo a poder trabajar sin ninguna dificultad.
- ✓ Tener como cultura el respeto, el cuidado de las normas y disciplina de la empresa.

ANTES



DESPUÉS





ITEM A EVALUAR	VALORES ASIGNADOS				
	1	2	3	4	5
<b>SEPARAR</b>					
1. ¿Existen objetos innecesarios y basura en el piso?		X			
2. ¿Existen equipos, materiales innecesarios en el área de su trabajo?	X				
3. ¿Existen cosas innecesarias en su área de trabajo?	X				
4. ¿Encuentra productos en mal estado?	X				
<b>PUNTAJE TOTAL DE SEIRI – CLASIFICAR</b>				5	
<b>ORDENAR</b>					
1. ¿Cómo es la ubicación de sus herramientas de trabajo?	X				
2. ¿Los pasillos se encuentran ordenados?	X				
3. ¿Cómo es la ubicación de sus productos?	X				
4. ¿Sus productos lo encuentran con mayor facilidad?	X				
<b>PUNTAJE TOTAL DE SEITON - ORDENAR</b>				4	
<b>LIMPIAR</b>					
1. ¿Los pasillos están limpios?	X				
2. ¿Los techos y paredes están limpios y ordenados?		X			
3. ¿Las máquinas están limpio?	X				
4. ¿Su área de trabajo está limpio y ordenado?		X			
<b>PUNTAJE TOTAL DE SEISO – LIMPIAR</b>				6	
<b>ESTANDARIZAR</b>					
1. ¿Se aplican las 3 primeras S?			X		
2. ¿Cómo es el orden en su área de trabajo?			X		
3. ¿Se hacen mejoras?			X		
4. ¿Existe control visual?			X		
<b>PUNTAJE TOTAL DE SEIKETSU – ESTANDARIZAR</b>				12	
<b>DISCIPLINA</b>					
1. ¿Se aplican las 4 primeras S?			X		
2. ¿Se aplican las normas de la empresa?				X	
3. ¿Se usan los uniformes de trabajo?				X	
4. ¿Se cumplen con los cronogramas de actividades?				X	
<b>PUNTAJE TOTAL DE SHITSUKE – DISCIPLINA</b>				19	
<b>TOTAL DE PUNTAJE DE LAS 5'S</b>				46.	

ESCALA DE PUNTUACIÓN	INDICE DE CUMPLIMIENTO
< 0 , 20 >	MUY BAJO
< 21 , 40 >	BAJO
< 41 , 60 >	MEDIO
< 61 , 80 >	PROMEDIO
< 81 , 100 >	ALTO

LEYENDA	
1	MUY BAJO
2	BAJO
3	MEDIO
4	BUENO
5	EXCELENTE

**INVERSIONES NATOCY S.A.C.**  
  
**TORIBIO CAPIO NIETO**  
 GERENTE GENERAL

### 2.7.3.6. Propuesta de selección y evaluación de proveedores

Con esta implementación se tiene finalidad contar con proveedores estratégicos, previamente calificados y seleccionados de acuerdo a calidad de insumo y de tal manera que no generen retraso al momento de generar el pedido. Bajo esta implementación la empresa busca contar con proveedores que sean responsables y que sus relaciones comerciales sean estables y a largo plazo.

La propuesta de selección y evaluación de nuevos proveedores se presenta ya que actualmente la empresa presenta problemas para conseguir insumo de buena calidad, además se desea agrandar la cartera de proveedores y así la empresa cuente con un parámetro de comparación y poder determinar si es factible hacer el cambio.

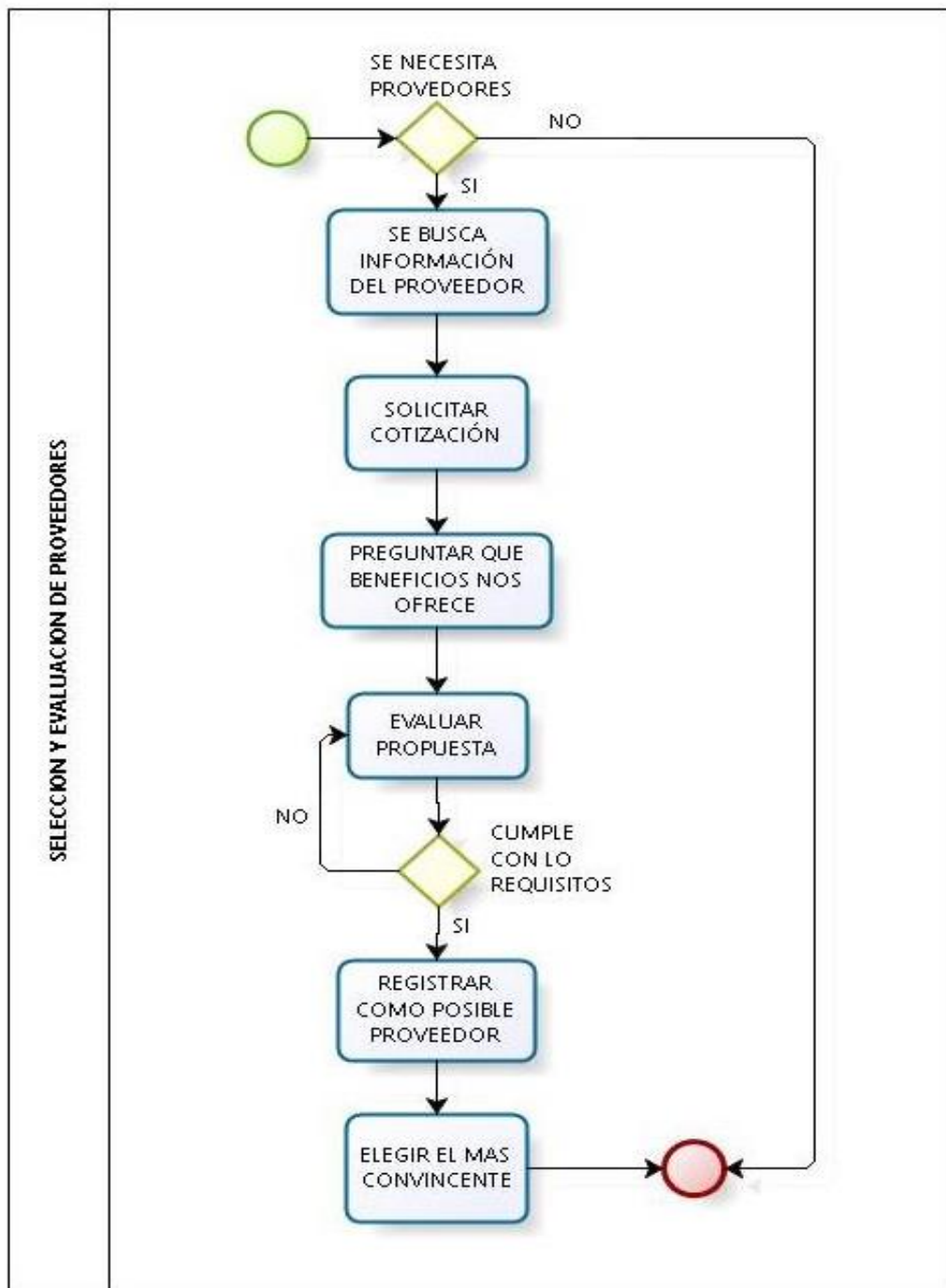
#### PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - PROCESO DE COMPRA

TABLA N° 16

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE COMPRA</b>												
<b>ACTIVIDADES DEL PROCESO</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SÁBADO</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SÁBADO</b>
Elaboración de pedido		X						X				
Envío de cotización			X						X			
Selección de ofertas				X						X		
Aprobación de compras					X						X	
Recepción del pedido							X					

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°24



Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.4. Resultados de implementación

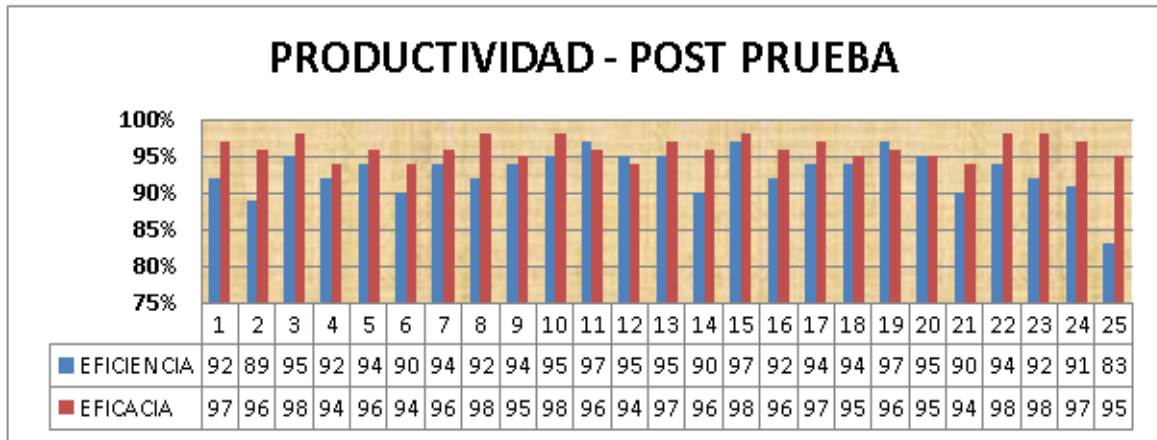
### PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA - POST PRUEBA

TABLA N° 17

FECHA	N° UNIDADES PRODUCIDAS	HORAS HOMBRES ÚTIL	N° UNIDADES PROGRAMADAS	HORA HOMBRE PROGRAMADA	% EFICIENCIA (H-H.U.)/(H-H.P)	% EFICACIA (U.PRODUCIDAS)/(U.PROGRAMADAS)	% PRODUCTIVIDAD EFICIENCIA X EFICACIA
03/09/2018	243	58	250	63	92%	97%	89%
04/09/2018	241	56	250	63	89%	96%	86%
05/09/2018	245	60	250	63	95%	98%	93%
06/09/2018	236	58	250	63	92%	94%	87%
07/09/2018	239	59	250	63	94%	96%	90%
10/09/2018	236	57	250	63	90%	94%	85%
11/09/2018	241	59	250	63	94%	96%	90%
12/09/2018	244	58	250	63	92%	98%	90%
13/09/2018	238	59	250	63	94%	95%	89%
14/09/2018	244	60	250	63	95%	98%	93%
17/09/2018	239	61	250	63	97%	96%	93%
18/09/2018	235	60	250	63	95%	94%	90%
19/09/2018	243	60	250	63	95%	97%	93%
20/09/2018	240	57	250	63	90%	96%	87%
21/09/2018	246	61	250	63	97%	98%	95%
24/09/2018	241	58	250	63	92%	96%	89%
25/09/2018	243	59	250	63	94%	97%	91%
26/09/2018	238	59	250	63	94%	95%	89%
27/09/2018	240	61	250	63	97%	96%	93%
28/09/2018	237	60	250	63	95%	95%	90%
01/10/2018	236	57	250	63	90%	94%	85%
02/10/2018	245	59	250	63	94%	98%	92%
03/10/2018	244	58	250	63	92%	98%	90%
04/10/2018	242	58	250	63	91%	97%	89%
05/10/2018	238	53	250	63	83%	95%	79%
<b>TOTAL</b>	<b>6014</b>		<b>6250</b>		<b>93%</b>	<b>96%</b>	<b>89%</b>

Elaboración Propia

FIGURA N°25



Elaboración Propia

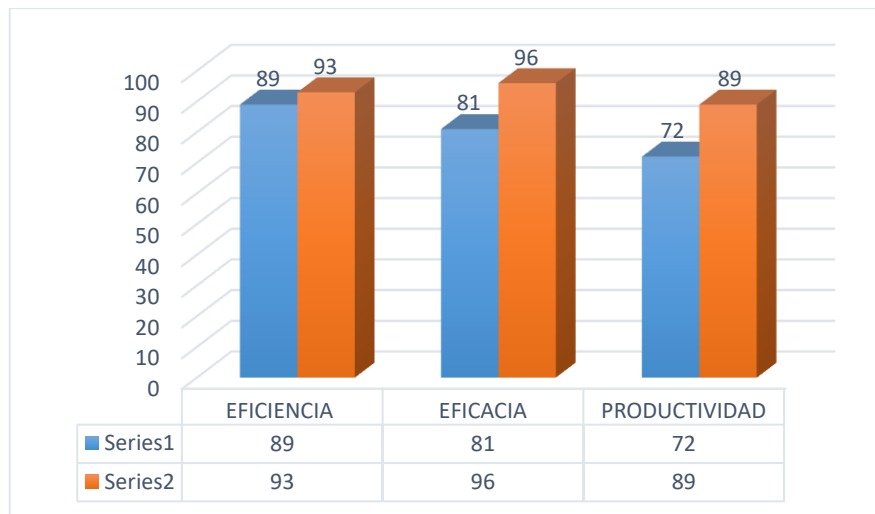
### INTERPRETACIÓN

En la figura N° 25 se observar la productividad del periodo de junio comprendidos entre las fechas 03 setiembre hasta el 05 octubre. Se obtuvo que el promedio general fue de **89%**.

**TABLA N°18 RESUMEN DE DATOS**

	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
PROM. 1ER MEJORA	89	81	72
PROM. 2DA MEJORA	93	96	89
% INCREMENTO	4	15	17

**FIGURA N° 26 - COMPARATIVA TIEMPO ESTÁNDAR**



En el grafico N°26 se puede observar el comparativo del antes y del post prueba donde se muestra una diferencia de 4% en lo que respecta la eficiencia, el 15% de eficacia y el 17% de productividad.

Se puede determinar con respecto a la implementación del ciclo de Deming tiene un impacto positivo respecto a la productividad en el área de producción.



### 2.7.5. Análisis económico financiero

Luego de haber obtenido el análisis y los resultados, se desea saber el beneficio financiero que impacto ocasiona con respecto a la implementación del ciclo de Deming para mejorar la productividad.

Para esto es importante tener el valor de venta por servicio de confección lo cual es de S/. S/.10 los polos de algodón 21/1. Además de contar con los costos de materia prima, costos de mano de obra y con ello se va obtener la utilidad neta que se generaría cada mes; lo cual reflejamos en nuestros cuadros analizando la producción diaria.

**TABLA N°19 VENTA DE SERVICIO**

MES	PROD. REAL	PRECIO UNIT.	VENTAS	UTILIDAD NETA
<b>JUNIO</b>	4067	S/. 10.00	S/. 40,670.00	S/. 10,870.00
<b>SETIEMBRE</b>	6014	S/. 10.00	S/. 60,140.00	S/. 27,440.00

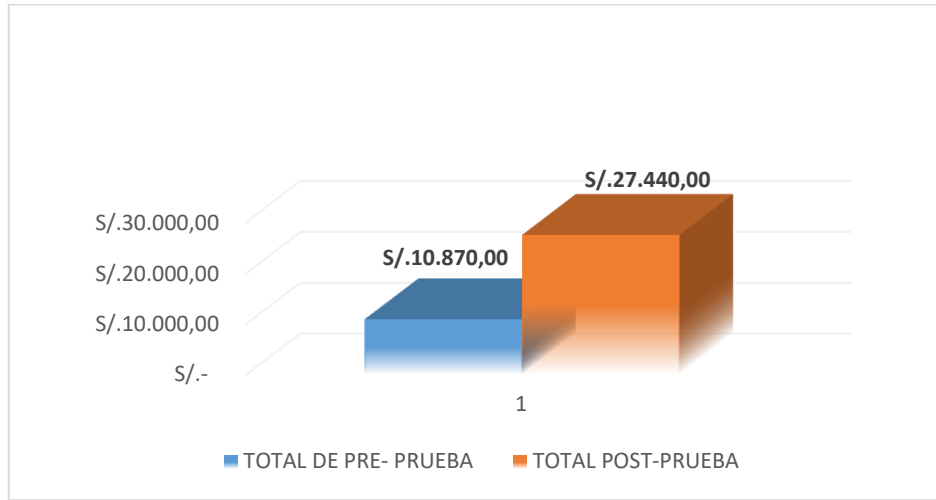
<b>VENTA TOTAL</b>	S/. 40,670.00
<b>COSTOS</b>	S/. 29,800.00
<b>UTILIDAD NETA</b>	S/. 10,870.00

<b>VENTA TOTAL</b>	S/. 60,140.00
<b>COSTOS M.P</b>	S/. 32,700.00
<b>UTILIDAD NETA</b>	S/. 27,440.00

**TABLA N°20 - MARGEN DE UTILIDAD DEL PRE Y POST PRUEBA**

MARGEN DE UTILIDAD	TOTAL DE PRE-PRUEBA	TOTAL POST-PRUEBA	INCREMENTO	MEJORA %
	S/. 10,870.00	S/. 27,440.00	S/. 16,570.00	60%

**FIGURA N°27**  
**MARGEN DE UTILIDAD DEL PRE Y POST PRUEBA**



En la figura N°27, se puede observar la cuadro comparativo respecto a las utilidades antes y despues de la implementación del Ciclo de Deming. Demostrando que el ciclo PHVA aporto un crecimiento económico de S/. 16,570.00 es decir aumento en el 60% de la rentabilidad.

Por lo tanto en la implementación de este proyecto tiene un costo S/. 5040.50 y el costo de beneficio es de S/. 16570.00 calculando B/C es de 3.28.

<b>BENEFICIO</b>	<b>S/. 16,570.00</b>
<b>COSTO</b>	<b>S/. 5,040.50</b>
<b>B/C</b>	<b>3.28</b>

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. ANALISIS DESCRIPTIVO

#### 3.1.1. Análisis descriptivo de la Productividad

**Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTES	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%
DESPUÉS	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

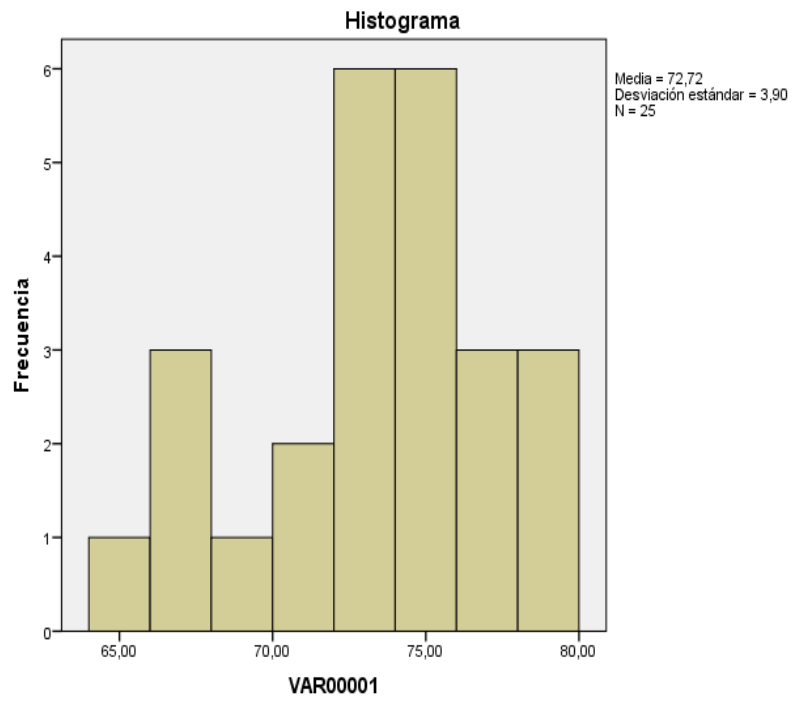
**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar
ANTES	Media	72,7200	,78000
	Mediana	73,0000	
	Varianza	15,210	
	Desviación estándar	3,90000	
	Mínimo	65,00	
	Máximo	79,00	
	Rango	14,00	
	Rango intercuartil	5,00	
DESPUÉS	Media	89,4800	,68098
	Mediana	90,0000	
	Varianza	11,593	
	Desviación estándar	3,40490	
	Mínimo	79,00	
	Máximo	95,00	
	Rango	16,00	
	Rango intercuartil	4,50	

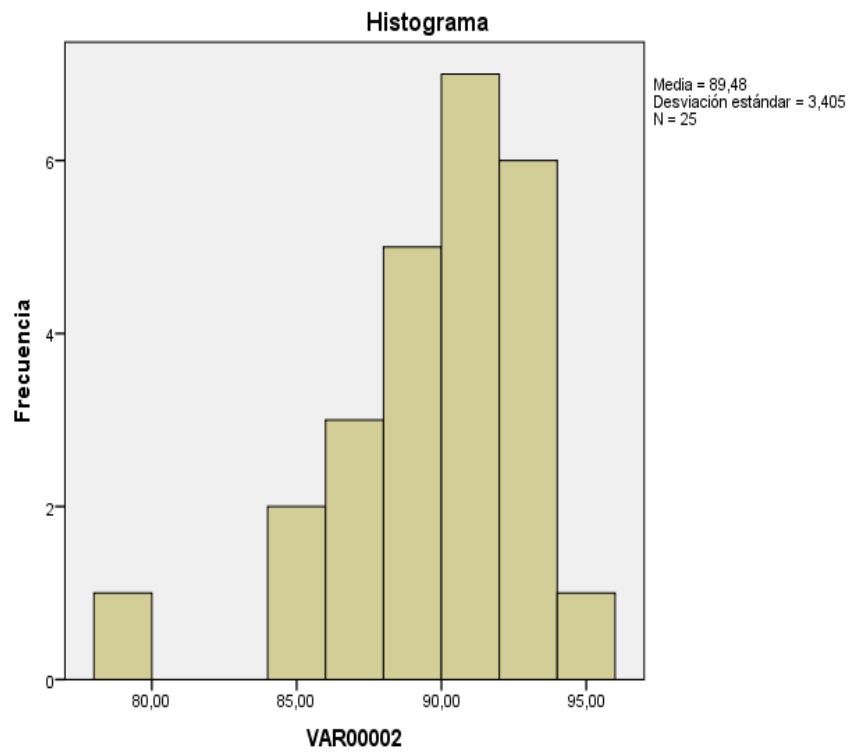
El análisis descriptivo de la productividad nos ayuda a comprender la estructura de los datos de la pre test, se tiene una media de 72.72 con un error estándar de 0.78 una mediana de 73.0 como medida de dispersión, una desviación estándar de 3.90, mínimo de 65, máximo de 79, rango de 14 y un rango intercuartil de 5.

Como también DESPUÉS de la post test, tiene un incremento en la media que llegó a 89.48, con un error estándar de 0.68, una mediana 90.0, desviación estándar de 3.40, mínimo 79, máximo 95, rango 16 y un rango intercuartil de 4.50.

## Antes



## Despues



### 3.1.2. Análisis descriptivo de Eficacia

**Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTES	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%
DESPUÉS	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

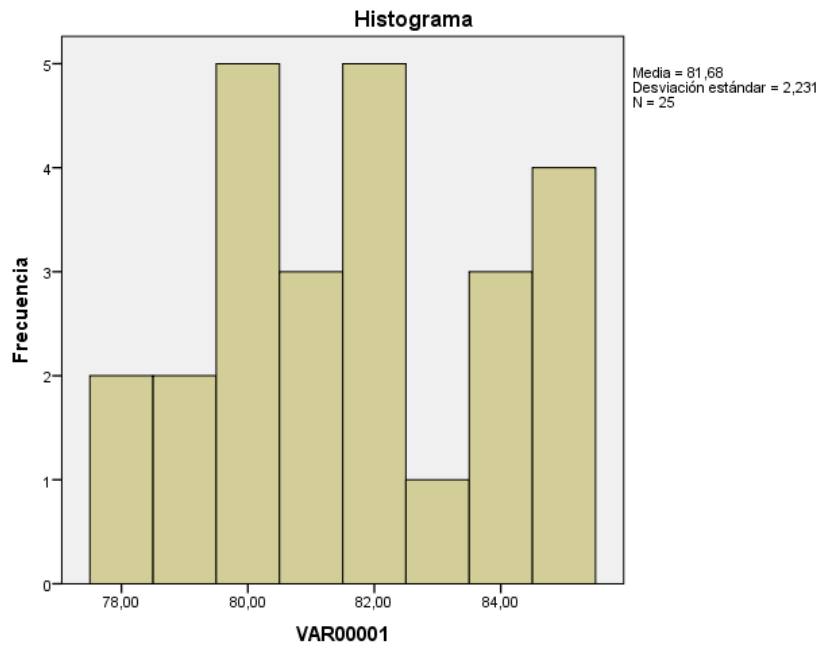
**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar
ANTES	Media	81,6800	,44617
	Mediana	82,0000	
	Varianza	4,977	
	Desviación estándar	2,23084	
	Mínimo	78,00	
	Máximo	85,00	
	Rango	7,00	
	Rango intercuartil	4,00	
DESPUÉS	Media	96,1600	,28095
	Mediana	96,0000	
	Varianza	1,973	
	Desviación estándar	1,40475	
	Mínimo	94,00	
	Máximo	98,00	
	Rango	4,00	
	Rango intercuartil	2,50	

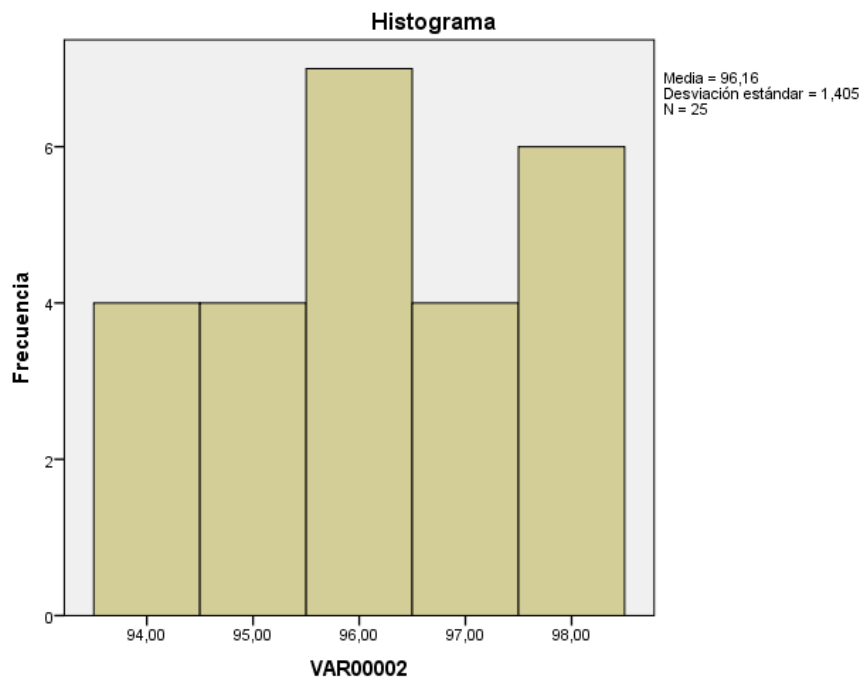
El análisis descriptivo de eficacia nos ayuda a comprender la estructura de los datos ANTES de la pre test, se tiene una media de 81.69 con un error estándar de 0.44 una mediana de 82.0 como medida de dispersión, una desviación estándar de 2.23, mínimo de 78, máximo de 85, rango de 7 y un rango intercuartil de 4.

Como también DESPUÉS de la post test, tiene un incremento en la media que llegó a 96.16, con un error estándar de 0.28, una mediana 96, desviación estándar de 1.40, mínimo 94, máximo 98, rango 4 y un rango intercuartil de 2.5.

### Antes



### Despues



### 3.1.3. Análisis descriptivo de la dimensión Eficiencia

**Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTES	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%
DESPUÉS	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

**Descriptivos**

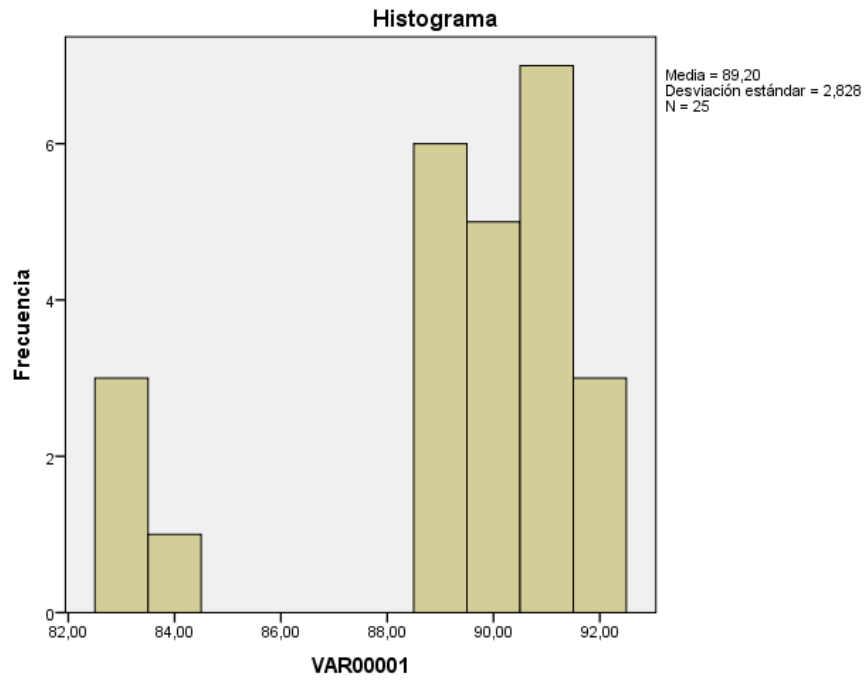
		Estadístico	Error estándar
ANTES	Media	89,2000	,56569
	Mediana	90,0000	
	Varianza	8,000	
	Desviación estándar	2,82843	
	Mínimo	83,00	
	Máximo	92,00	
	Rango	9,00	
	Rango intercuartil	2,00	
DESPUÉS	Media	92,9200	,61351
	Mediana	94,0000	
	Varianza	9,410	
	Desviación estándar	3,06757	
	Mínimo	83,00	
	Máximo	97,00	
	Rango	14,00	
	Rango intercuartil	3,50	

El análisis descriptivo de eficacia nos ayuda a comprender la estructura de los datos ANTES de la pre test, se tiene una media de 89.2 con un error estándar de 0.56 una mediana de 90 como medida de dispersión, una desviación estándar de 2.82, mínimo de 83, máximo de 92, rango de 9 y un rango intercuartil de 2.

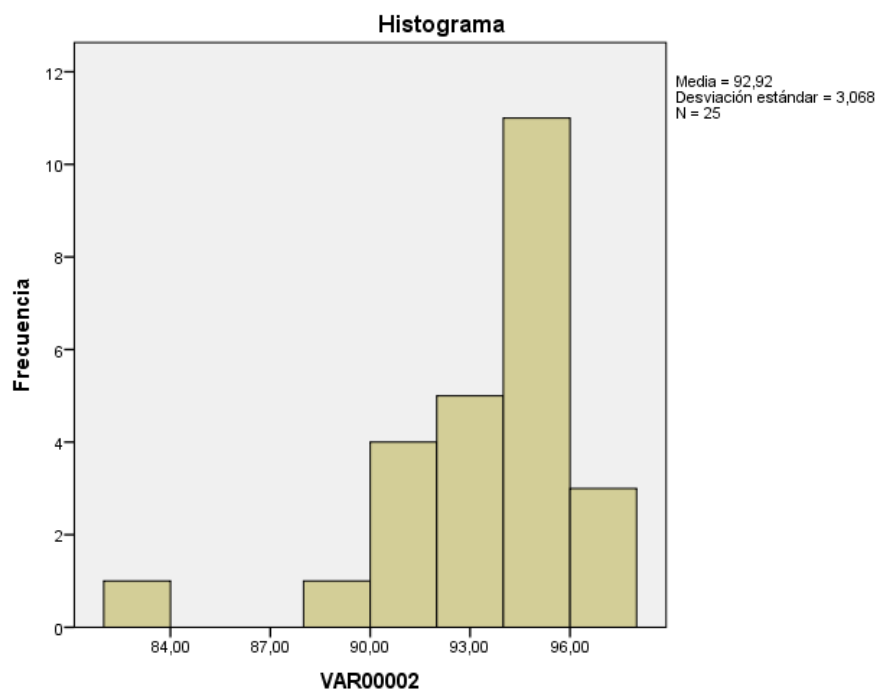
Como también DESPUÉS de la post test, tiene un incremento en la media que llegó a 92.92, con un error estándar de 0.613, una mediana 94, desviación estándar de 3.06, mínimo 83, máximo 97, rango 14 y un rango intercuartil de 3.5.



### Antes



### Despues



### 3.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

#### 3.2.1. Análisis inferencial de la hipótesis general.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,949	25	,244
DESPUÉS	,908	25	,028

T- student

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ANTES	72,7200	25	3,90000	,78000
	DESPUÉS	89,4800	25	3,40490	,68098

En la tabla se demuestra el resultado estadístico de media de la productividad, la implementación antes es menor (0.72720) que la media de la productividad después de la aplicación (0.89480), por consiguiente se cumple que  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se estaría rechazando la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que La implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy, La Victoria 2018

Con la finalidad de corroborar el análisis es idoneo y se procedera a ejecutar el análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T Student.

Regla de decisión:

Si  $pvalor \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $pvalor > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Prueba de muestras emparejadas**

	Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1 ANTES – DESPUÉS	-16,76000	4,32319	,86464	-18,54453	-14,97547	-19,384	24	,000	

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	DESPUÉS - ANTES
Z	-4,377 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos

Se puede comprobar que la significancia de la prueba de Wilcoxon implementa la productividad antes y despues tiene una sig. Bilateral de 0.000 por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipotesis nula y se acepta la implementación del ciclo de Deming mejorando la productividad en el área de producción de la empresa.

**3.2.2. Análisis inferencial de la hipótesis específica 1**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,931	25	,094
DESPUÉS	,895	25	,014

**Estadísticas de muestras emparejadas**

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 ANTES	81,6800	25	2,23084	,44617
DESPUÉS	96,1600	25	1,40475	,28095

En la tabla se muestra que la media de la eficacia Antes (0.8168) es menor que la media de la eficacia después (0.9616), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy, La Victoria 2018

Para corroborar que el análisis correcto, se realizara un análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba T student.

Regla de decisión:

Si  $pvalor \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $pvalor > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES – DESPUÉS	-14,4800	2,53509	,50702	-15,52643	-13,43357	- 28,559	24	,000

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	DESPUES – ANTES
Z	-4,147 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, implementada a la eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy, La Victoria 2018.

### 3.2.3. Análisis inferencial de la hipótesis específica 2

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,750	25	,000
DESPUÉS	,884	25	,008

T student

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ANTES	89,2000	25	2,82843	,56569
	DESPUÉS	92,9200	25	3,06757	,61351

Se muestra que la media de la Eficiencia antes (0.8920) es menor que la media de la Eficiencia después (0.9292), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy, La Victoria 2018

Para corroborar los resultados, se realizará el análisis mediante el *Pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T student.

Regla de decisión:

Si  $pvalor \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $pvalor > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Prueba de muestras emparejadas**

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 ANTES – DESPUÉS	-3,72000	3,36056	,67211	-5,10717	-2,33283	-5,535	24	,000

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	DESPUÉS – ANTES
Z	-4,025 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

Se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, implementada a la eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy, La Victoria 2018.

#### **IV. DISCUSIÓN**

#### 4.1. Discusión

De la diferencia de las hipótesis como hipótesis general y la hipótesis específica se obtuvo resultados positivos al enfoque respecto al impacto de la implementación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción.

- Se puede concluir que de la diferencia de la hipótesis general se obtuvo con la implementación del ciclo de Deming mejorando la productividad en el área de producción, obteniendo como resultado de la diferencia de medias obteniendo ante la implementación un 0.7272, es decir es menor la diferencia de la media de la productividad obteniendo después una media de 0.8948. es por ello que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna o de la investigación. Así mismo lo expuesto por Marlon Reyes Lozano, con su tesis titulada “Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados León en el año 2015 para obtener el título de Ingeniero Industrial, Sustentada en la universidad Cesar vallejo, Trujillo – Perú. Donde demostro que la productividad tuvo un incremento del 25% con la implementación.
- Del análisis de la hipótesis específico, la primera hipótesis que se define que la implementación del ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC. Rechazando la hipótesis nula y se aceptando la hipótesis alterna, obteniendo como resultado la diferencia de la media de la eficacia antes de la implementación de 0.8168, mostrando un mejor resultado la media de eficacia después de la implementación de 0.9616. Así mismo lo expuesto por el investigador Veliz Tito, Arnold F. “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Máquinas y Equipos de Acero S.A.” Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017. Tiene como objetivo poder incrementar la productividad a través del ciclo de Deming, con un control adecuado y aplicando los 4 pasos de Deming. Mediante el uso de herramientas y técnicas es posible corregir los problemas que acontecen en dicha área dándole de prioridad y



enfocándose en el control y supervisión, en conclusión podemos decir que se pudo demostrar la mejora logrando un mejora de 70.33 a 87.11 de eficacia.

- Para concluir se hizo contraste de la segunda hipótesis específica propuesto como la implementación del ciclo de Deming mejorar la eficiencia en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC, obteniendo el analisis se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, obteniendo como resultado la diferencia de media, la eficiencia implementada de la pre test d es un 0.8920 a diferencia de la implementación post test 0.9292.

Tal como lo menciona el tesista Rosas Jiménez, Dipson Javier en su estudio de investigación "Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de picking de la empresa corporación lindley". Tesis para obtener el título de ingeniería industrial en la Universidad Cesar Vallejo 2017. Se utilizo la herramienta de aplicación de 5s, desarrollando a su vez una nueva distribución en el área de pickng haciendo un nuevo layout se hizo modificaciones del Smart tickets e implementando el programa warriors que sirvio de bastante ayuda en el desarrollo de las actividades diarias del área de picking. Logrando resultados positivos incrementando la eficiencia de pre test 0.8044 a un 0.9156 de la post test.

## **V. CONCLUSIONES**

## 5.1. Conclusiones

- Del resultado de la media de hipótesis general se puede determinar que la productividad del área de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC mejoro con respecto de un 0.7272 antes de implementar la mejora a un 0.8948 post test con la implementación del ciclo de Deming.

Demostrando en la tabla N° 26 un nivel de Significancia bilateral el 0,000. Los resultados obtenidos después de la implementación la productividad logró incrementar de 72.6% al 89%, teniendo una diferencia de 16.4% y logrando un incremento de 22.6% con respecto a la productividad.

- De la revisión mostrado respecto a la hipótesis específica, se puede concluir que la implementación de ciclo de Deming incrementa la eficacia en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC, obteniendo una diferencia de media de 0.8168 (pre test) a un 0.9616 (post test de la mejora).

Por el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de la investigación, confirmando los resultados a un nivel de significancia bilateral 0,000 mediante el estadígrafo de Wilcoxon en la tabla N°31. Así mismo podemos concluir que hay un incremento de mejora en lo que es eficacia de 89% a 93%, teniendo una diferencia de 4% y logrando un incremento de 4.5% de la eficacia.

- Del contraste la eficiencia es la segunda hipótesis específica, podemos concluir que la implementación del ciclo de Deming incrementa la eficiencia en el área de producción en la empresa Inversiones Natocy SAC, teniendo una diferencia de la media pre test de 0.8920 (pre test) a un 0.9292 (post test de la mejora) reflejado en la tabla N°34

Por lo tanto mediante el contraste obtenido se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula y se la acepta la hipótesis alterna de la implementación, llegando a concluir que la implementación del ciclo de Deming aumenta la eficiencia a un nivel significativo bilateral 0,000 mediante el estadígrafo de Wilcoxon.

Para ello se concluye que hay un incremento con respecto a la mejora, mostrando una eficiencia de un 81% a un 96% por consiguiente la diferencia de la eficiencia es de 15%, obteniendo un incremento con respecto a la implementación de 18.5% de la eficiencia.

## **VI. RECOMENDACIONES**

## 6.1. Recomendaciones

- Para seguir mejorando en la productividad se debe seguir desarrollando el plan de la implementación de las 5s, ya que eso ayudaría a mantener el área de trabajo despejado teniendo un orden y limpieza, que nos permita tener un mayor desempeño por consiguene hace que incremente producción en el tiempo estimado y contribuyan con la optimización de la mejora. Se sugiere a la empresa Inversiones Natocy SAC, asuma las responsabilidad y el compromiso de encargarse y cerciorar de la mejora continua y sea parte de la política y cultura de la empresa.
- Continuar con la motivación al personal y capacitarlos constantemente, trabajando siempre en equipo para que puedan lograr los objetivos por cada área designada y así puedan tener la producción lo más antes posible. Mantener la mejora de la eficiencia de los colaboradores, se recomienda implementar programas de buen clima laboral que tenga como finalidad mantener y mejorar el índice de la motivación de los trabajadores de tal manera disminuya las faltas, las desmotivaciones en el área de trabajo. Se optimizará y mejorarl índice de la eficiencia a través de formatos de reportes, formatos de orden de producción y capacitaciones constantes para que mejore la eficiencia del personal y así haya una mayor hora efectiva en el área de producción de la empresa Inversiones Natocy SAC.
- Se sugiere que la empresa organicé reuniones constantes una vez por semana con todo el equipo de trabajo para que puedan coordinar de manera conjunta y también puedan decir los problemas que aquejan en la empresa, así poder mejorar la productividad y el ambiente laboral.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## 7.1 BIBLIOGRAFÍA

Cuatrecasas, Luis. "Gestión integral de la calidad" Implantación, control y verificación. Barcelona Profit Editorial, 2010.

ISBN: 9788492956920.

Escalante Vázquez Edgardo. "Análisis y mejoramiento de la calidad". En editorial Limusa año 2006.

ISBN: 9789681865924

García, Roberto. " Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo". Segunda Edición. D.F. Mexico : McGraw-Hill 2005.

ISBN: 9701046579

Jaume, Eduard, Jordi y Xavier. "Guía práctica 5S para la mejora continua". En editorial Cims Midac. 1era edición 2016.

ISBN: 9788484111207

Humberto Gutiérrez Pulido. "Calidad total y productividad". En MC Graw Hill. 3era edición. México, D.F.

ISBN: 9786071503152

López Herrera Jorge. "Productividad". En copyright. 06 de diciembre del 2013. EE.UU.

ISBN: 9781463374792

Miranda, Francisco, Chamorro, Antonio y Rubio, Sergio. "Introducción a la gestión de la calidad" . Primera Edición. Madrid : Delta Publicaciones, 2007.

ISBN. 8496477649



Mora García Luis Aníbal. Indicadores de gestión de logística. En ECOE ediciones. 2da edición. Bogotá, D.C., agosto de 2008.

ISBN: 9789586485630

Prokopenko Joseph. "Productivity Management". Editorial International labour office. Geneva 1989.

ISBN: 9222059018

Roberto García. "Estudio de trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo". 2da edición año 2005. México D.F.

ISBN: 9701046579

Rodríguez, Carlos. "Cultura de calidad y productividad en las empresas". Iteso Editorial, 1999. México D.F.

ISBN: 9686101284

Víctor Navas. "¿Qué es calidad? Conceptos y modelos fundamentos". En ediciones Limusa año 2005. México.

ISBN: 9681865790

W. Edwards Deming. "Calidad, productividad y competitividad". En ediciones Díaz de Santos S.A. Madrid.

ISBN: 8487189229

"Estas son las empresas de confecciones con más envió al exterior" [en línea]. LA GESTIÓN. 22 de noviembre del 2017.

Disponible en:

<https://archivo.gestion.pe/noticia/1395674/estas-son-empresas-confecciones-mas-envios-al-externo?ref=gesr>

"Exportaciones de confecciones a EE.UU. crecieron en 4.3% en los últimos tres años" [en línea].LA GESTION. 12 de abril del 2017.

Disponible en:

<https://gestion.pe/economia/exportaciones-confecciones-ee-uu-crecieron-4-3-ultimos-tres-anos-231341>

JARA MINAYA, Gustavo Javier “Incremento de la productividad en la producción del maracuyá, mediante el enfoque de Mejora Continua, en la finca Vista-Horizonte ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas” Tesis para optar la maestría en ingeniería industrial. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador. 2017.

<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17315>

ROSAS Jiménez, Dipson Javier "Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de picking de la empresa corporación Lindley”. Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1851/Rosas\\_JDJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1851/Rosas_JDJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

REYES Lozano Marlon “Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados León” Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2015

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/181/reyes\\_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/181/reyes_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

VELIZ Tito, Arnold F. “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Máquinas y Equipos de Acero S.A.” Tesis para optar el título de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017.

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13831/Veliz\\_TAF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13831/Veliz_TAF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ZVALETA Gonzales, Jesús Segundo. “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en la fábrica de resortes de suspensión en la empresa corporativa de

resortes SAC". Tesis para optar el título a ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo 2017.

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12637/Zavaleta\\_GJS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12637/Zavaleta_GJS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# **ANEXOS**

**REGISTRO DE TALLER DE TRABAIO EN EQUIPO**



**REGISTRÓ DE CONFORMIDAD DE TALLER  
CAPACITACIÓN DE TALLER EN EQUIPO**

**FECHA:** / /

N°	APELLIDO Y NOMBRES	DNI	AREA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

GERENTE GENERAL:

--

ITEM A EVALUAR	VALORES ASIGNADOS				
	1	2	3	4	5
<b>SEPARAR</b>					
1. ¿Existen objetos innecesarios y basura en el piso?					
2. ¿Existen equipos, materiales innecesarios en el área de su trabajo?					
3. ¿Existen cosas innecesarias en su área de trabajo?					
4. ¿Encuentra productos en mal estado?					
PUNTAJE TOTAL DE SEIRI – CLASIFICAR					
<b>ORDENAR</b>					
1. ¿Cómo es la ubicación de sus herramientas de trabajo?					
2. ¿Los pasillos se encuentran ordenados?					
3. ¿Cómo es la ubicación de sus productos?					
4. ¿Sus productos lo encuentran con mayor facilidad?					
PUNTAJE TOTAL DE SEITON - ORDENAR					
<b>LIMPIAR</b>					
1. ¿Los pasillos están limpios?					
2. ¿Los techos y paredes están limpios y ordenados?					
3. ¿Las máquinas están limpio?					
4. ¿Su área de trabajo está limpio y ordenado?					
PUNTAJE TOTAL DE SEISO – LIMPIAR					
<b>ESTANDARIZAR</b>					
1. ¿Se aplican las 3 primeras S?					
2. ¿Cómo es el orden en su área de trabajo?					
3. ¿Se hacen mejoras?					
4. ¿Existe control visual?					
PUNTAJE TOTAL DE SEIKETSU – ESTANDARIZAR					
<b>DISCIPLINA</b>					
1. ¿Se aplican las 4 primeras S?					
2. ¿Se aplican las normas de la empresa?					
3. ¿Se usan los uniformes de trabajo?					
4. ¿Se cumplen con los cronogramas de actividades?					
PUNTAJE TOTAL DE SHITSUKE – DISCIPLINA					
<b>TOTAL DE PUNTAJE DE LAS 5'S</b>					

ESCALA DE PUNTUACIÓN	INDICE DE CUMPLIMIENTO
< 0 , 20 >	MUY BAJO
< 21, 40 >	BAJO
< 41 , 60 >	MEDIO
< 61 , 80 >	PROMEDIO
< 81 , 100 >	ALTO

LEYENDA	
1	MUY BAJO
2	BAJO
3	MEDIO
4	BUENO
5	EXCELENTE



**ORDEN DE PRODUCCIÓN**

<b>N°</b>	
-----------	--

**CLIENTE:**

**RUC:**

**FECHA DE EMISIÓN:**

CANTIDAD	CARACTERÍSTICA DEL PRODUCTO	PRECIO UNITARIO (\$/.)	PRECIO TOTAL (\$/.)

**OBSERVACIONES:**

---

---

---

## FORMATO DE REPORTE SEMANAL



1.- APELLIDOS Y NOMBRE:

2.- NOMBRE DEL ÁREA DONDE LABORA:

3.- OBJETIVO GENERAL:

4.- ACTIVIDADES REPORTADAS DE LA SEMANA

5.- INCONVENIENTES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES:



<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	Determinar como la implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	La implementación del Ciclo de Deming mejora la productividad del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018
<b>PROBLEMA ESPECIFICO</b>	<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECIFICO</b>
Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	Determinar como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	La implementación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018
Como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	Determinar como la implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018	La implementación del Ciclo de Deming mejora la eficacia del área de producción de la empresa inversiones Natocy SAC – La Victoria 2018

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE** la productividad en el área de Producción

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>							
	Dimensión 1	X	/	X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 2							
	FORMULA							
	Dimensión 3							
	FORMULA							
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>							
	Dimensión 1	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 2	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 3							
	FORMULA							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable** [X]    **Aplicable después de corregir** [ ]    **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: APARICIO MONTENEGRO PABLO    DNI: 25694430

Especialidad del validador: Mst. Ing. Industrial

18 de 07 del 2018

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 \_\_\_\_\_  
**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE** *la productividad en el Área de Producción*

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>							
	Dimensión 1	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 2							
	FORMULA							
	Dimensión 3							
	FORMULA							
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>							
	Dimensión 1	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 2	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 3							
	FORMULA							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Medina Quispe, Renato Juan José*    DNI: *06020189*

Especialidad del validador: *Ingeniería Industrial, Ufegora de Ufitorada*

...*18*...de *Julio*...del 2018

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE** *La Productividad en el Área de Producción*

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>							
	Dimensión 1	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 2							
	FORMULA							
	Dimensión 3							
	FORMULA							
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>							
	Dimensión 1	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 2	X		X		X		
	FORMULA	X		X		X		
	Dimensión 3							
	FORMULA							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable []    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

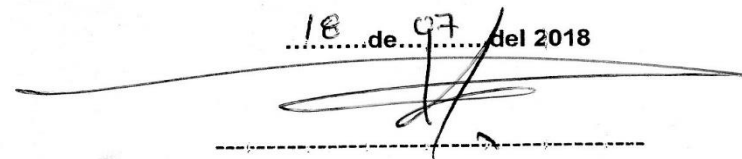
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *DE LA CRUZ DE LA CRUZ HUERO RAFAEL*    DNI: *08638600*

Especialidad del validador: *INGENIERO INDUSTRIAL*

*18* de *07* del 2018

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante,