

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN  
HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
PARA AUMENTAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE  
DE MANUFACTURAS CLAUDINNE S.A.C.”

Tesis para optar al título profesional de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

Gladys Daniela Cieza Quesquen

**Asesor:**

Mg. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén

<https://orcid.org/0000-0002-5478-5910>

Trujillo - Perú

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1	Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales	41458690
Presidente(a)	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Oscar Alberto Goicochea Ramírez	18089007
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza	18081624
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

+

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de información a Dios por darme la fuerza, guiarme y motivarme en todo momento de la vida. A mis padres, hermanas Nelida y Fiorella, Wyatt, primas Karina y Alexandra, tía María Elizabeth, amigos incondicionales. Por la ayuda y motivación desinteresada brindada en cada tropiezo que se presentó en mi vida. Gracias a sus enseñanzas y consejos he podido cumplir con una de mis metas y estoy segura que con ayuda de ellos podré cumplir muchas metas más.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por cuidarme, protegerme y ayudarme en mi crecimiento profesional. En segundo lugar, a mis padres, hermana menor y mi familia entera, en especial a mi madre, a mi papá y a mi tía por ayudarme en cada paso de mi vida universitaria y darme fuerzas para nunca retroceder ni darme por vencida y, finalmente quiero agradecer a mis docentes por brindarme una enseñanza de calidad y ofrecerme los conocimientos necesarios preparándome para un futuro competitivo como profesionales

**Tabla de contenido**

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	20
CAPÍTULO III: RESULTADOS	29
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	74
REFERENCIAS	78
ANEXOS	90

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Matriz de recolección de datos</b> .....	22
<b>Tabla 2: Matriz de técnicas de análisis de datos</b> .....	23
<b>Tabla 3: Matriz de Consistencia</b> .....	25
<b>Tabla 4: Operacionalización de variables</b> .....	26
<b>Tabla 5: Diagrama de procedimiento de investigación</b> .....	27
<b>Tabla 6: Resumen de DOP</b> .....	31
<b>Tabla 7: Resultado de la encuesta de satisfacción del cliente de las 5 dimensiones</b> .....	32
<b>Tabla 8: Resumen de análisis estadístico de cinco dimensiones</b> .....	33
<b>Tabla 9: Fiabilidad de escala Estadística de la encuesta de satisfacción</b> .....	34
<b>Tabla 10: Priorización de Pareto</b> .....	37
<b>Tabla 11: Diagrama de Pareto</b> .....	37
<b>Tabla 12: Número de fallas anuales de la máquina Aparado</b> .....	38
<b>Tabla 13: Número de fallas anuales de la máquina Montado</b> .....	39
<b>Tabla 14: Costo de actividades que requiere reproceso de mano de obra</b> .....	40
<b>Tabla 15: Pérdidas monetarias por la falta de gestión de calidad</b> .....	41
<b>Tabla 16: Pérdidas económicas debido a la falta de capacitación</b> .....	42
<b>Tabla 17: Evaluación de 5S a la empresa Manufacturas Claudinne SAC</b> .....	43
<b>Tabla 18: Número de Retrasos del año 2020</b> .....	44
<b>Tabla 19: Indicador OEE para máquina Aparado</b> .....	52
<b>Tabla 20: Indicador OEE para máquina Montado</b> .....	52
<b>Tabla 21: Formato de Ficha Técnica</b> .....	53
<b>Tabla 22: Cronograma del Plan de Mantenimiento Preventivo</b> .....	54
<b>Tabla 23 Máquinas con mantenimiento</b> .....	55
<b>Tabla 24: OEE para máquina Aparado</b> .....	56
<b>Tabla 25: OEE para máquina Montado</b> .....	56
<b>Tabla 26: Formato para registro de capacitaciones</b> .....	59

<b>Tabla 27: Temas en el plan de Capacitación .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 28: Cronograma del plan de capacitación .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 29: Método Guerchet.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 30: Actividades y responsables de la limpieza.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 31: Máquinas que generan suciedad .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 32: Evaluación de 5S de la empresa Manufacturas Claudinne SAC .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 33: Fallas en las máquinas después de la mejora .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 34: Productos defectuosos después de la mejora .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 35: Producción perdida después de la mejora .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 36: Horas de retraso en la producción después de la mejora .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 37: Horas de retraso en la producción después de la mejora .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 38: Horas de retraso en la producción después de la mejora .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 39: Inversión en el Plan de Capacitación .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 40: Inversión de Metodología 5S .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 41: Inversión total de herramientas para la propuesta de mejora .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 42: Beneficio de la propuesta .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 43: Beneficio de la propuesta .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 44: Beneficio de la propuesta .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 45: Flujo de caja de la propuesta de mejora proyectado a 3 años .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 46: Indicadores Financieros.....</b>	<b>73</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pequeñas empresas Manufactureras de textil y cuero del año 2014 .....	
Figura 2: Organigrama de la empresa Manufacturas Claudinne SAC.....	
Figura 3: Diagrama de Operaciones de Manufacturas Claudinne SAC .....	30
Figura 4: Mapa de Procesos de la empresa Manufacturas Claudinne SAC.....	31
Figura 5: Informe del promedio de la dimensión Elementos Tangibles .....	33
Figura 6: Resumen Total de Satisfacción .....	34
Figura 7: Diagrama de Ishikawa .....	36
Figura 8: Número de Fallas en la máquina de Aparado.....	45
Figura 9: Probabilidad de número de fallas de la máquina aparado .....	45
Figura 10: Número de Fallas en la máquina de Montado .....	46
Figura 11: Probabilidad de número de fallas de la máquina Montado .....	47
Figura 12: Cantidad Productos defectuosos.....	47
Figura 13: Productos defectuosos en el área de doblado .....	48
Figura 14: Productos defectuosos en el área de Empastado .....	49
Figura 15: Producción perdida en und anualmente.....	49
Figura 16: Número de horas de retrasos anuales por falta de orden y limpieza e .....	50
Figura 17: Esquema de implementación Poka Yoke .....	57
Figura 18: Tarjeta roja .....	62
Figura 19: Distribución de planta mejorada.....	64
Figura 20: Resultados de la metodología 5S después de la propuesta de mejora.....	67
Figura 21: Comparación de fallas antes y después de la mejora en la máquina Aparado .....	102
Figura 22: Comparación del costo perdido antes y después de la mejora en la máquina Aparado .....	102
Figura 23: Comparación de fallas antes y después de la mejora en la máquina Montado .....	103
Figura 24: Comparación del costo perdido antes y después de la mejora en Montado .....	103
Figura 25: Comparación de la falta de gestión de calidad antes y después de la propuesta.....	104
Figura 26: Comparación de la producción perdida antes y después de la propuesta.....	104
Figura 27: Comparación de la perdida antes y después de la propuesta de mejora.....	105
Figura 28: Comparación de la perdida antes y después de la propuesta de mejora.....	106
Figura 29: Comparación de la perdida antes y después de la propuesta de mejora.....	106
Figura 30: Satisfacción del cliente antes de la propuesta .....	106
Figura 31: Satisfacción del cliente después de la propuesta .....	107

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo determinar en qué medida la Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de Ingeniería industrial influye en la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne S.A.C., Trujillo 2021, pues la baja satisfacción provoca que el desempeño de la organización se vea disminuida en su desempeño en la obtención de clientes leales en el sector de calzado. Esta investigación es de tipo es aplicada de diseño es pre experimental, con una población de todos los procesos de la empresa como técnica recolección de datos se usó entrevista, observación directa y revisión documentada. Se aplicaron herramientas de ingeniería Industrial como: Mantenimiento Preventivo, metodología 5S, Poka Yoke e implementar un plan de capacitación para aumentar el nivel de satisfacción del cliente disminuyendo los problemas como: fallas en las máquinas en un 80%, horas de retraso en un 90%, productos defectuosos en un 80% y reproceso en la producción en un 99%. Por lo que se obtuvo como resultado un 76.30% de satisfacción del cliente Se realizó la evaluación económica y financiera que se obtuvieron los indicadores VAN de S/4,073.16, un TIR de 39.9%. El beneficio costo o (B/C) de S/1.38 demostrando que la propuesta es viable.

**PALABRAS CLAVES:** Gestión de calidad, satisfacción del cliente, herramientas de ingeniería industrial

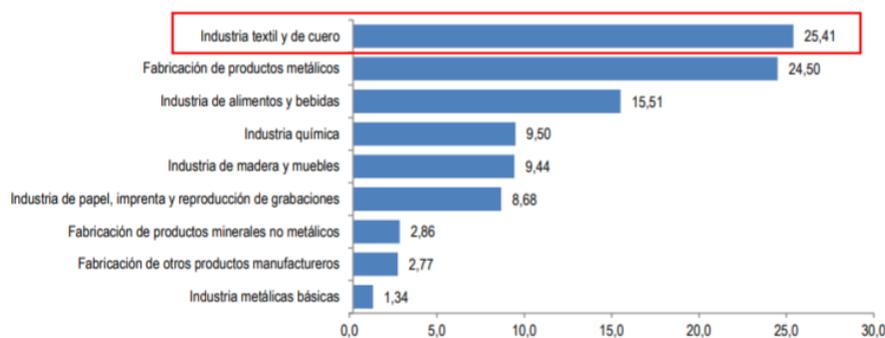
## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En los últimos años, se está viviendo una pandemia por COVID-19 donde mundialmente la conciencia de bioseguridad en los materiales ha ido incrementando. Como la industria del cuero es un sector importante impulsado por los productos básicos, su función para abordar los problemas relacionados con el uso seguro de los productos de cuero se ha vuelto inevitable para la sostenibilidad de la industria. (Renganath Rao et al., 2021) De esta manera, el mundo se ha vuelto muy competitivo a nivel industrial, ya que con el paso del tiempo existen más empresas que se encargan de realizar el mismo bien o servicio mejorando la calidad e incrementando la fidelización con sus clientes en lo que ofrece. (Arellano, 2017) “Las empresas han desarrollado muchas formas de llevar sus productos lo más cerca de la excelencia, pues se han creado programas llamados de mejoramiento continuo, los cuales buscan la calidad total de los productos, desde el inicio de los procesos.” (Castañeda Vera & Bocanegra Dominguez, 2019).

### Figura 1

*Pequeñas empresas Manufactureras de textil y cuero del año 2014*



Fuente: (INEI, 2014)

Las empresas manufactureras no cuentan con un sistema de gestión de calidad enfocados en la satisfacción del cliente, lo que provoca que el desempeño de la organización se vea disminuida en su desempeño en la búsqueda de nuevos clientes y obtener clientes leales en el sector de calzado. Esta evolución en la industria de fabricación de calzado pasó desde productos artesanales 100% hechos a mano hasta llegar a convertirse en grandes marcas con procesos productivos y maquinarias que conocemos hoy en día. (Gerencial, 2009)

Todo esto se debe a que las organizaciones buscan siempre la mejora de sus procesos productivos y a tener una mejor relación con sus consumidores a través de la gestión de calidad.

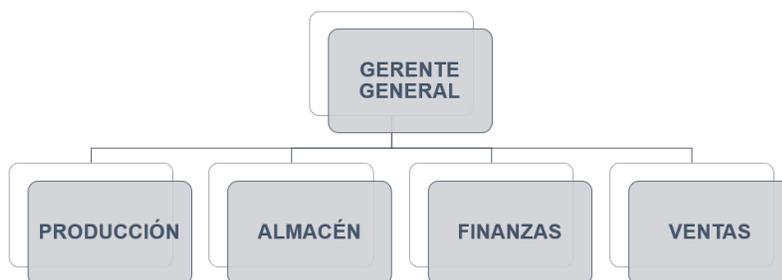
El sector de calzado en el Perú esta conformada por más de 8471 empresas entre micro medianas y grandes empresas donde Lima y La Libertad alberga un 74,6% de las empresas del sector y a nivel nacional El Porvenir es el distrito con mayor peso en el sector cuero y calzado con un 31.1% de las empresas manufactureras. (Cosavalente, 2019)

La empresa Manufacturas Claudinne SAC, se encuentra ubicada en El Porvenir, departamento de La Libertad, es una empresa que se encarga de la fabricación de calzado. Cuenta con 10 años de experiencia en la industria y comercialización de calzado para damas, la empresa puede agruparse por segmentos de productos tales como zapatos de vestir, zapatillas, botas, entre otros. Inició sus actividades el 02/12/2010. Todos sus productos son fabricados 100% puro cuero peruano, por el cual garantizamos un producto de calidad y durabilidad. La empresa cuenta con una organización de las personas que trabajan, iniciando con la gerente general y terminando con el área de ventas tal como se muestra en la figura 2.

## **Figura 2**

*Organigrama de la empresa Manufacturas Claudinne SAC*

---



*Nota.* Organigrama de la empresa Manufacturas Claudinne SAC

La presente investigación esta avalada por las siguientes bases teóricas:

El modelo Servqual se publicó por primera vez en el año 1988, y ha experimentado numerosas mejoras y revisiones desde entonces; además, es una técnica de investigación que permite realizar la medición de la calidad del servicio y conocer las expectativas de los clientes. Tiene como objetivo proporcionar información detallada de opiniones del cliente sobre el servicio de las empresas, comentarios y sugerencias de los clientes de mejoras en ciertos factores, impresiones de los empleados con respecto a la expectativa y percepción de los clientes. Cuenta con cinco dimensiones Dimensiones del Modelo Servqual para medir la calidad del servicio:

- **Fiabilidad:** Se refiere a la habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa.
- **Sensibilidad:** Se refiere a la atención y prontitud al tratar las solicitudes, responder preguntas y quejas de los clientes, y solucionar problemas.
- **Seguridad:** Es el conocimiento y atención de los empleados y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza.

- Empatía: Se debe transmitir por medio de un servicio personalizado o adaptado al gusto del cliente.
- Elementos tangibles: Es la apariencia física, instalaciones físicas, como la infraestructura, equipos, materiales, personal. (Matsumoto, 2014)

Calidad es el conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para cumplir los requisitos de los clientes y de otras partes interesadas según Ponsati y Canela Campos (2005) estas características están referidas a los materiales que se utilizan en el diseño o servicio al cliente; es decir, el producto o servicio que se brinda deben ser satisfechas a los consumidores.

La mejora continua es un proceso que se utiliza para alcanzar la calidad total y la excelencia de las organizaciones de manera progresiva, para así obtener resultados eficientes y eficaces según Proaño et al., (2017), la calidad tiene como objetivo detectar disconformidades que es representado en el ciclo Deming o modelo PDCA que son: planificar, hacer, controlar y actuar para disminuir dichas disfunciones.

La gestión de calidad es una forma de trabajar, mediante la cual una organización asegura la satisfacción de las necesidades de sus clientes según Yánéz (2008), esta determinado por todos los pasos que la conforma con el objetivo de garantizar un buen desempeño para evitar cambios inesperados y permite establecer mejoras al realizar cambios en los procesos de calidad según sea conveniente.

La política de calidad tiene como misión, más o menos genérica de la unidad de recursos humanos o de personal es: diseñar, establecer, controlar y facilitar las políticas, normas y procedimientos en materia de personal, en las siguientes áreas: selección, entrenamiento,

clasificación, remuneración, promoción, desarrollo, seguridad, relaciones y comunicaciones.

(Corporación Andina, s.f.)

Para calcular la Política de calidad:

$$POLÍTICAS DE CALIDAD = \frac{\textit{Personal Capacitado}}{\textit{Total de personal Manufacturas Claudinne S. A. C}} \times 100$$

### **Ecuación 1:** Políticas de calidad

La planificación de pedidos abarca una serie de factores que no pueden descuidarse si se busca bajar costos y aumentar el rendimiento de una empresa o industria. A medida que se desarrollan, los sistemas informáticos se ajustan cada vez más a las necesidades de los usuarios.

Para calcular la planificación de pedidos:

$$PLANIFICACIÓN DE PEDIDOS = \frac{\textit{Planificados}}{\textit{Total de pedidos}} \times 100$$

### **Ecuación 2:** Planificación de Pedidos

Es el método estándar de trabajo para la obtención de un producto con las mismas especificaciones, tiene como objetivo principal unificar los métodos de trabajo y representarlos en un tiempo estándar determinado.

Para calcular la estandarización de procesos:

$$ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS = \frac{\textit{Pedidos estandarizados}}{\textit{Total de procesos}} \times 100$$

### **Ecuación 3:** Estandarización de procesos

La satisfacción del cliente “es la clave de los intercambios entre empresas y mercado, y desde los orígenes del marketing, la satisfacción ha sido considerada como el factor determinante del éxito en los mercados” (Gil Saura, et al., 2005). Además, tiene un punto central básico, y este está en la actitud de las personas de la organización y su compromiso con la visión que la empresa quiere dar a este concepto de cliente para cautivarlo.

Las 5S es un programa de trabajo que consiste en desarrollar actividades de orden y limpieza para detener anomalías en el lugar de trabajo con el fin de permitir la participación de todos a nivel individual o grupal mejorando todas las áreas en especial el ambiente laboral, mantiene cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan con S:

- SEIRI – Organizar y Seleccionar: En esta S se encarga de organizar separando todo lo que sirve y lo que no, estableciendo normas que permitan trabajar en equipo sin sobresaltos.
- SEITON – Ordenar: Desechamos lo que no sirve estableciendo normas de orden en cada cosa de tal forma que las herramientas sean más accesibles a la vista de los operadores.
- SEISO – Limpiar: Realizar la limpieza inicial con el fin de que el operador se identifique con su puesto de trabajo y equipo que tenga asignado.
- SEIKETSU – Mantener la limpieza: Se inicia el establecimiento de los estándares de limpieza aplicando el nivel de referencia alcanzado.
- SHITZUKE – Realizar una inspección de manera cotidiana con el objetivo de revisar las hojas de control para mejorar los estándares con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y buen funcionamiento de equipos. (Rey Sacristán , 2005)

El plan de mantenimiento preventivo “es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos de la planta, que habitualmente no son todos” (Pérez Vargas, 2018), este engloba tres tipos de actividades las cuales son: actividades rutinarias a diario, las que se realizan al largo del año y las actividades que son programadas durante las paradas.

La metodología Poka Yoke significan el desarrollo de mecanismos y/o dispositivos para la obtención de cero defectos en los productos que fabrican la empresa. Tienen una fuerte relación con las 5S y con los sistemas SMED y, en consecuencia, también se desarrollan a la par.

El diagrama de Ishikawa conocido también “espina de pescado”, o como diagrama de Kaoru Ishikawa, en honor a su creador; tiene como fin permitir la organización de grandes cantidades de información, sobre un problema específico y determinar exactamente las posibles causas y, finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales. (Romero & Díaz, 2010)

El diagrama de Pareto “es un gráfico de barras que enumera las categorías en orden descendente de izquierda a derecha, el cual puede ser utilizado por un equipo para analizar causas, estudiar resultados y planear una mejora continua” (González Gómez) luego, si llega a existir un problema con varias causas raíces encontradas en el Ishikawa podemos decir que el 20% de las causas se resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema.

El primer antecedente es la tesis titulada “Diseño De un proceso de almacenaje aplicando la Metodología Lean Belt para incrementar el nivel de satisfacción del cliente en la empresa Sanmen Constructora E.I.R.L. - Cajamarca, 2020” donde se aplicó la metodología Lean Belt para

resolver los problemas que mantuvo la empresa que se pudieron conocer con la matriz de priorización y el cuadro de frecuencia pudo observarse la regularidad de problemas que existían en el área de almacén añadiéndole una adecuada distribución, cumpliendo con el objetivo de incrementar el nivel de satisfacción del cliente. En el análisis económico se evaluó la viabilidad del diseño con una inversión de S/ 35,399.90 a una recuperación de cinco años de S/ 98,475.78. (Sanchez Balcazar, 2020)

Continuando con el antecedente titulado “Propuesta de Implementación de herramientas de la Manufactura Esbelta para incrementar el nivel de satisfacción del cliente de Colgantes En Gráficos Del Norte S.A.C” donde se realizó una encuesta de cinco dimensiones, a los clientes de la línea de la empresa determinando la situación actual en cuanto a la conformidad con el producto de colgantes, de esta manera se conoció el porcentaje de satisfacción en cada dimensión, dándonos como evidencia que hay puntos por mejorar para elevar la satisfacción de los clientes. Se realizó un diagrama Ishikawa para conocer las causas raíz que provocan dichos problemas. Las herramientas utilizadas para resolver estas causas raíz fueron Balance de Línea, SMED, MOF, Capacitación, TPM y 5S; con estas herramientas se redujeron los tiempos de parada de 72 horas a 24 horas al año, los tiempos muertos, se incrementó la eficiencia de la línea de colgantes al 96.55%. Se encontró una evaluación económica, para conocer la viabilidad del proyecto, dándonos un VAN de S/ 3,642.94, un TIR de 59% y un B/C de S/ 1.30, lo cual nos dice que la propuesta es viable y rentable. (Arteaga Villavicencio, 2020)

El tercer antecedente titulado es la tesis “Sistema de Gestión de la Calidad: Lean Manufacturing, Kaizen, Gestión de riesgos e Iso 9001” con ayuda de las herramientas lean manufacturing se mejoró en las normas y modelos de gestión de calidad que presenta las empresas PYMES por lo que se planteó un modelo de gestión de calidad aumentando los

beneficios concluyendo que con ayuda de estas herramientas la calidad del producto o servicio de las PYMES son mejores y mayores a comparación de sus competidores para mejorar la relación con los clientes a través de la satisfacción total para cumplir sus expectativas logrando posicionarse en los puestos más privilegiados del mercado. (Palacios, et al., 2015)

El cuarto antecedente es la tesis “Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la calidad del producto en la empresa productora de “Calzado Lupita”S.A. -2016” se realizó un VSM donde se encontró que el Lead Time es de 9.12 días sabiendo que excede en 4 días extras por lo que son retrasos de trabajo para mejorar los productos defectuosos que representaron un 70% del total se aplicó la metodología 5S en las áreas de trabajo disminuyendo los errores de manchas y mal acabado en costuras. Mejorando la calidad del producto en un 44% mediante el cumplimiento de estas técnicas debido a la minimización de cantidades de productos defectuosos por las manchas o mal acabado de costuras y el incumplimiento de medidas en el cuero. (Rodríguez Benites, 2016)

El quinto proyecto de investigación “El sistema de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001-2008 y la satisfacción de los clientes en las empresas asociadas a la Cámara Nacional de Calzado (CALTU) de la ciudad de Ambato.” Concluye: Tuvo como objetivo de identificar de qué manera el sistema de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001-2008 influye en la satisfacción de los clientes, considerando que actualmente el país atravesó una crisis financiera agravada por un sin número de empresas que ofertan productos si cumplir con estándares de calidad. El proyecto se basó en la investigación descriptiva y de campo considerando a 6 empresas asociadas a la CALTU, de las cuales 3 cuentan con certificación ISO 9001:2008 y 3 carecen de ella, a las mismas se les aplicó una encuesta, permitiendo concluir que las empresas con certificación han logrado mayor satisfacción de los clientes y reconocimiento

en el mercado. Es por ello que se propuso un Modelo de diagnóstico del control de la gestión de calidad para las empresas asociadas a la CALTU, con el propósito de fortalecer el desarrollo industrial como una herramienta competitiva. (Benavides Gavilanes, 2017)

## **1.2. Formulación del problema**

¿En qué medida la Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de Ingeniería industrial influye en la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne S.A.C., Trujillo 2021?

## **1.3. Objetivos**

Objetivo General: Determinar en qué medida la Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de Ingeniería industrial influye en la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne S.A.C., Trujillo 2021

Objetivos Específicos:

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la satisfacción del cliente y determinar las pérdidas económicas
- Seleccionar las herramientas de ingeniería industrial para la propuesta
- Determinar la satisfacción del cliente y determinar las pérdidas económicas después de la propuesta.
- Realizar la evaluación económica y financiera de la propuesta

## **1.4. Hipótesis**

La Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de Ingeniería industrial aumenta en un 25% la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne S.A.C, Trujillo 2021

---

**Extensión máx. 10 páginas.**

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

**Población y muestra:** Indicar la población y muestra del estudio. Tener mucho cuidado en los términos que se empleen y criterios que se utilicen para seleccionar la muestra. En algunos estudios, por su naturaleza, se trabajará con toda la población. En los casos de trabajos de investigación en ingeniería, la información suele consignarse en la sección Materiales, instrumentos y métodos.

**Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos:** Indicar las técnicas e instrumentos utilizados en la recolección y análisis de los datos. Se debe precisar las propiedades y características que correspondan (evidencia de validez, puntuaciones de confiabilidad, equidad del proceso, criterios de calidad, entre otros).

En el caso de investigaciones en ingeniería, esta sección suele denominarse Materiales, instrumentos y métodos, y debe indicarse los materiales, instrumentos, reactivos, muestras, y otros, así como los tratamientos realizados a las muestras para las pruebas experimentales.

**Procedimiento:** Describir ordenadamente cada uno de los pasos del proceso de recolección y análisis de datos. Precisar las consideraciones éticas que siguió el estudio.

En trabajos de investigación en ingeniería indicar el análisis estadístico aplicado para la validación de los resultados, señalando además el nivel de significancia utilizado, así como, el empleo de algún software para el tratamiento de los resultados.

El propósito de la investigación fue aplicada porque tiene como finalidad dar una solución al problema que mantiene la empresa Manufacturas Claudinne SAC implementando una propuesta de mejora en el sistema de gestión de calidad. Además, Según el diseño de la ~~investigación es pre experimental ya que se realiza una pre prueba para conocer la situación de la~~

empresa Manufacturas Claudinne SAC y continuar con la post prueba al aplicar la propuesta de mejora.



Donde:

M: Empresa Manufacturas Claudinne SAC

O1: Pre prueba de la satisfacción del cliente antes de la propuesta

O2: Post prueba al aplicar la propuesta de mejora en el nivel de satisfacción del cliente

X: Gestión de calidad

#### **Población:**

Para la presente investigación se considera como población a todos los procesos de la empresa

Manufacturas Claudinne SAC los cuales son:

- Recepción de pedidos
- Revisión de materiales
- Cortado
- Pintado de cuero
- Devastado
- Habilitado
- Doblado
- Perfilado
- Corte de plantilla
- Conformado
- Empastado
- Armado de punta
- Planchado
- Pegado
- Refrigeración
- Refrigeración
- Descalzado
- Empaquetado
- Almacenado

#### **Muestra:**

---

Para la muestra de la presente investigación se considera a todos los procesos que se aplicará

la mejora los cuales son:

- Recepción de pedidos
- Revisión de materiales
- Cortado
- Pintado de cuero
- Devastado
- Habilitado
- Doblado
- Perfilado
- Corte de plantilla
- Conformado
- Empastado
- Armado de punta
- Planchado
- Pegado
- Refrigeración
- Descalzado
- Empaquetado

### **Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

#### *Técnica de instrumentos de recolección:*

**Tabla 1**

*Matriz de recolección de datos*

<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente</b>
<b>Entrevista</b>	Cuestionario	Medir el nivel de satisfacción de los clientes por medio de un cuestionario virtual	Clientes
<b>Observación Directa</b>	Notas, reloj	Observación del proceso de producción de la empresa para identificar los problemas	Procesos de producción
<b>Revisión Documentada</b>	Programa Excel	Realizar la monetización de las pérdidas de los problemas	Procesos de producción

El procedimiento en la recolección de datos se ejecutó en la empresa Manufacturas Claudinne SAC donde para realizar un diagnóstico se utilizó una entrevista mediante una encuesta presencial al gerente general y jefe de producción de la empresa.

La recolección de información se realizó con ayuda de un diagrama de Ishikawa para conocer las causas raíces de los problemas que mantiene la empresa. Además, con ayuda de un diagrama de Pareto para poder monetizar las causas raíces, continuando con un mapa de procesos para conocer la interrelación de los procesos que se realizan en Manufacturas Claudinne SAC.

El análisis de los datos se realizó en el programa Excel para conocer las diferencias que provocó la propuesta de gestión de calidad con ayuda de cálculos matemáticos.

#### **Técnica de análisis de datos:**

**Tabla 2**

*Matriz de técnicas de análisis de datos*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>
<b>Diagrama de Causa – Efecto</b>	Se realizó un diagrama de Ishikawa para encontrar las causas raíces del problema principal
<b>Matriz de Priorización</b>	Para conocer la prioridad de las causas raíces del problema según la monetización de las pérdidas
<b>Pareto</b>	Con el objetivo de obtener las causas raíces que generan un 80% en el nivel satisfacción del cliente
<b>Herramientas de ingeniería Industrial</b>	Con el fin de disminuir los problemas encontrados en la empresa se utilizaron herramientas de ingeniería industrial

“Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de ingeniería industrial para aumentar la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne SAC”

**Gráficos estadísticos** Para realizar una comparación de la situación actual (antes de la propuesta) y la situación después de la mejora de la empresa Manufacturas Claudinne SAC

---

### **2.3. Aspectos éticos**

El presente trabajo de investigación esta orientado a la ética profesional recolectando información con previa autorización de la empresa Manufacturas Claudinne SAC.

**Tabla 3**

*Matriz de Consistencia*

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA	
<p><b>PREGUNTA GENERAL</b></p> <p>¿En qué medida la Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de Ingeniería industrial influye en la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne S.A.C., Trujillo 2021??</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Realizar una propuesta de mejora en el sistema de gestión de calidad para aumentar la satisfacción del cliente de la empresa Manufacturas Claudinne SAC</p>	<p>La Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas de Ingeniería industrial aumenta en un 25% la satisfacción del cliente de Manufacturas Claudinne S.A.C, Trujillo 2021</p>	<p><b>VARIABLE 1: GESTIÓN DE CALIDAD</b></p> <p>Falta de estandarización de procesos</p> <p>% Procesos estandarizados</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Para la presente investigación se considera como población a todos los clientes de la empresa Manufacturas Claudinne SAC para los cuales se necesita cumplir con sus expectativas y requerimientos</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Para la muestra de la presente investigación se considera a todos los procesos de la empresa Manufacturas Claudinne SAC en el año 2020</p>	<p><b>Propósito:</b></p> <p>El propósito de la investigación es aplicada</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>Según el diseño de la investigación es pre experimental</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>M: 01 → 02</p> <p><b>Donde:</b></p> <p>M: Empresa Manufacturas Claudinne SAC</p> <p>O1: Pre prueba de la empresa antes de la propuesta de mejora</p> <p>O2: Post prueba al aplicar la propuesta de mejora en el nivel de satisfacción del cliente</p> <p>X: Gestión de calidad</p>	Entrevista	Cuestionario	
	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Realizar un diagnóstico de la situación actual de la satisfacción del cliente y determinar las pérdidas económicas</p> <p>Seleccionar las herramientas de ingeniería industrial para la propuesta</p> <p>Determinar la satisfacción del cliente y determinar las pérdidas económicas después de la propuesta.</p> <p>Realizar la evaluación económica y financiera de la propuesta</p>		Falta de Políticas de Calidad			<p><b>VARIABLE 2: NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b></p> <p>Cientes satisfechos</p>	Observación Directa	Reloj, notas de datos
								Revisión Documentada

## 2.4. Matriz de Operacionalización de variables

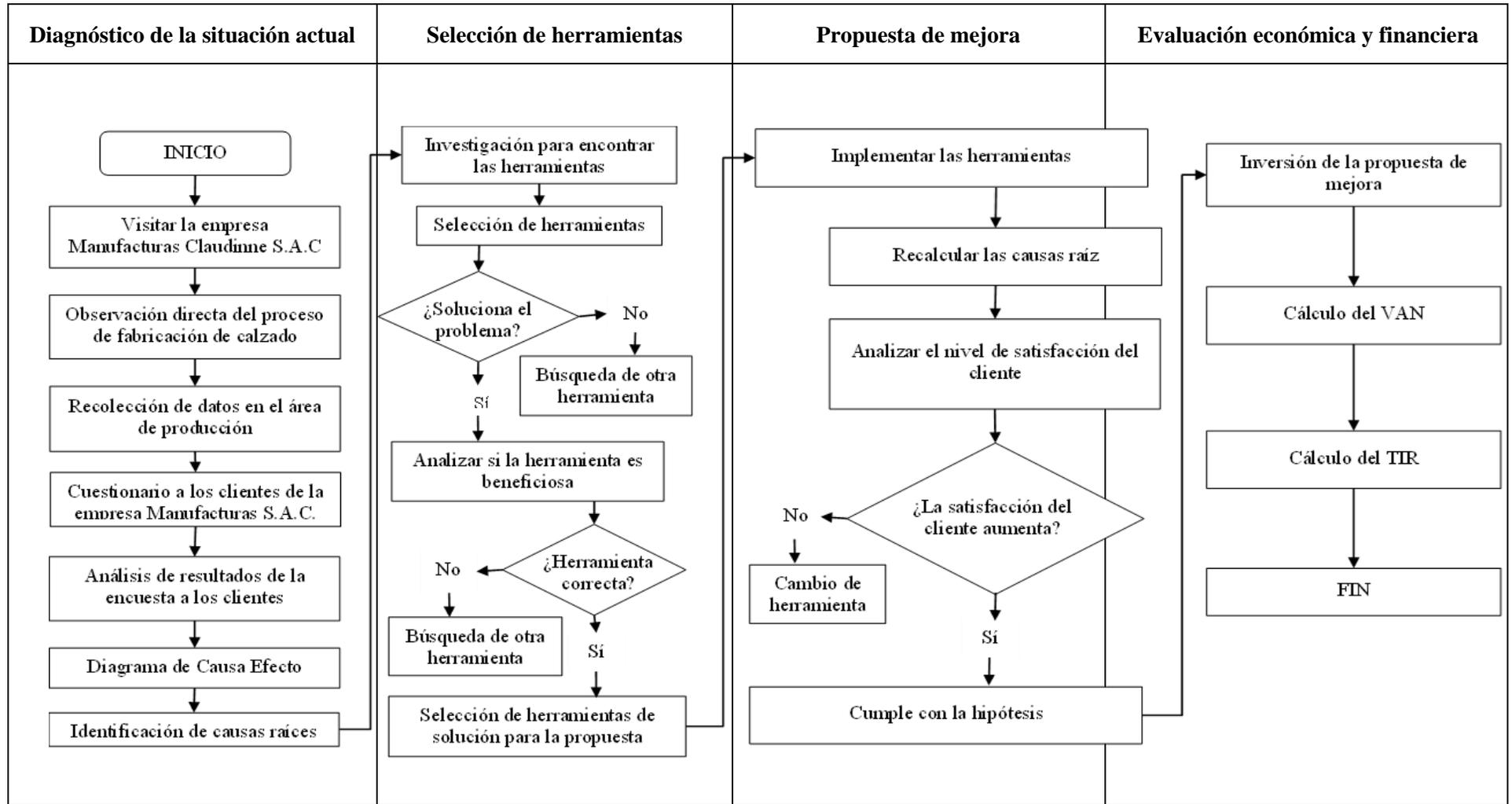
**Tabla 4**

*Operacionalización de variables*

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>INDEPENDIENTE</b>	<b>Gestión de Calidad</b>	La «Gestión de la Calidad» es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad. (ISO 9001, s.f.)	Falta de estandarización de procesos	$\frac{\text{Pedidos estandarizados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$
			% Procesos estandarizados	
<b>INDEPENDIENTE</b>	<b>Nivel de Satisfacción del Cliente</b>	La satisfacción del cliente es esencial para una empresa puesto que ahí radica que siga consumiendo los productos y servicios de esa marca y que la pueda recomendar a otro tipo de usuarios. (Peiró, 2018)	Falta de Políticas de Calidad	$\frac{\text{Personal capacitado}}{\text{Total personal Claudinne SAC}} \times 100$
			% Personal Capacitado	
<b>DEPENDIENTE</b>	<b>Nivel de Satisfacción del Cliente</b>	La satisfacción del cliente es esencial para una empresa puesto que ahí radica que siga consumiendo los productos y servicios de esa marca y que la pueda recomendar a otro tipo de usuarios. (Peiró, 2018)	Cientes satisfechos	% Clientes satisfechos con el producto

**Tabla 5**

*Diagrama de procedimiento de investigación*



El procedimiento de esta investigación se inició con la visita a la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C para poder conocer el proceso productivo, la planta, las máquinas con las que cuenta, además de conocer a sus operarios que realizan la labor más importante y encontrar el problema principal a través de la observación directa en la fabricación de calzado, continuando con la recolección de datos en el área de producción tales como horas de trabajo, fallas en las máquinas, falta de capacitación e inexistencia de un orden y limpieza en la planta. Después, se realizó un cuestionario a los clientes de la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C para conocer el nivel de satisfacción concluyendo con un diagrama de causa efecto o también llamado Diagrama Ishikawa para encontrar las causas raíz de el problema principal que es el bajo nivel de satisfacción. Se realizó una investigación para encontrar las herramientas que mejoren el problema y seleccionar la herramienta de ingeniería industrial correcta. Al implementar las soluciones o herramientas solución se realiza una mejora para aumentar el nivel de satisfacción del cliente y disminuir las pérdidas monetarias que se encontraron en el diagnóstico inicial que se le practicó a la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C, de esta manera se pudo conocer si las herramientas que se aplicaron en la propuesta de mejora fueron las necesarias y ayudó a aumentar el nivel de satisfacción que se encontró anteriormente, de lo contrario se tendrá que realizar una nueva investigación. Por último, se efectuó una evaluación económica y financiera con ayuda de los indicadores financieros VAN, TIR y B/C para analizar y tener seguridad de que el proyecto de investigación es factible y correcto.

**Extensión máx. 5 páginas.**

## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

### **Descripción general de la empresa**

#### ***Generalidades de Manufacturas Claudinne SAC***

La empresa Manufacturas Claudinne SAC con RUC activo N° 20482775862, esta ubicada en el departamento de La Libertad, provincia de Trujillo, distrito de El Porvenir con dirección en calle Barcelona N° 1503 P.J. con referencia que es Paralela al Correo de Av. Jaime Blanco. El lugar de ventas esta ubicada en la galería “La Alameda del Calzado” que se encuentra en la Av. España de la misma provincia. Además, fue creada por Anselmo Vereau Anticono en el año 2010 con una producción de calzados a pedido, donde últimamente la empresa produce mensualmente más de 15000 pares de zapatos para dama, la venta del calzado para damas es solo al por mayor. Misión: Conseguir confianza con nuestros clientes a través de nuestros productos con exclusividad y variedad de modelos para todo tipo de ocasión en las damas, ofreciendo un producto terminado que satisfaga a nuestros clientes. Visión: Ser la empresa de calzado más reconocida de nuestro país cumpliendo con los estándares de moda y tendencia en las damas manteniendo los términos de comodidad, calidad y buen precio en nuestros productos.

#### ***Principales Proveedores***

Industrias

Norsac

Almacén San

Creatra SAC

Coats

#### ***Principales Clientes***

Manufacturas Claudinne SAC ofrece sus productos de calidad para damas de un rango de edad de 20 a 45 años de la ciudad de Trujillo y todo el país. Las tiendas que son los principales clientes son:

Centro comercial APIAT

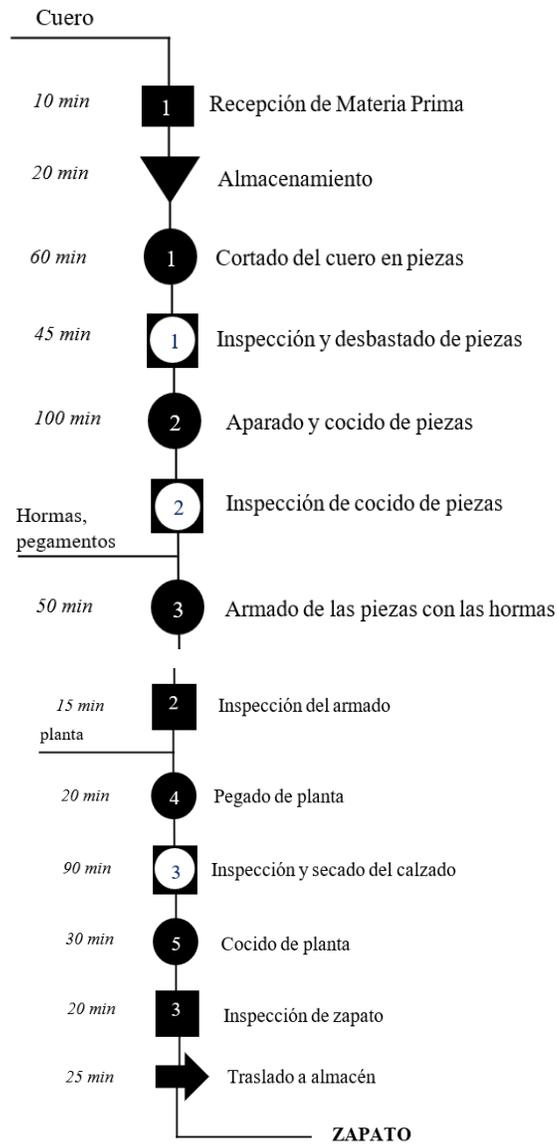
Almendras Company SAC

Inversiones Minnaro EIRL

**Diagrama de operaciones de producción**

**Figura 3**

*Diagrama de Operaciones de Manufacturas Claudinne SAC*



**Tabla 6**

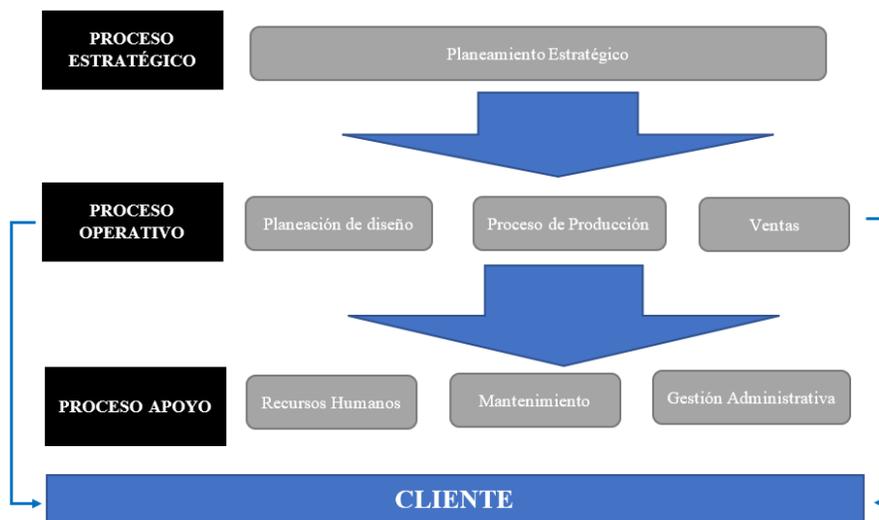
*Resumen de DOP*

RESUMEN			
Operación	Símbolo	Cantidad	Tiempo
Operación		5	260 min
Operación combinada		3	155 min
Transporte		1	25 min
Almacén		1	20 min
Inspección		3	45 min
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>505 min</b>

Mapa de Procesos

**Figura 4**

*Mapa de Procesos de la empresa Manufacturas Claudinne SAC*



## **Diagnóstico de la situación real de la empresa**

### Encuesta con el modelo SERVQUAL

Para conocer el nivel de satisfacción del cliente fue necesario realizar una encuesta con el modelo de SERVQUAL en la empresa Manufacturas Claudinne SAC. Tal como el modelo lo propone, tiene 5 dimensiones con 22 ítems con ayuda de la escala del 1 al 7 se podrá calificar dichos ítems.

### Resultado de la encuesta realizado a los clientes de la empresa

Al realizar la encuesta mediante el modelo SERVQUAL se encontraron los siguientes resultados de las 5 dimensiones Fiabilidad, sensibilidad, seguridad, empatía y elementos tangibles.

**Tabla 7**

*Resultado de la encuesta de satisfacción del cliente de las 5 dimensiones*

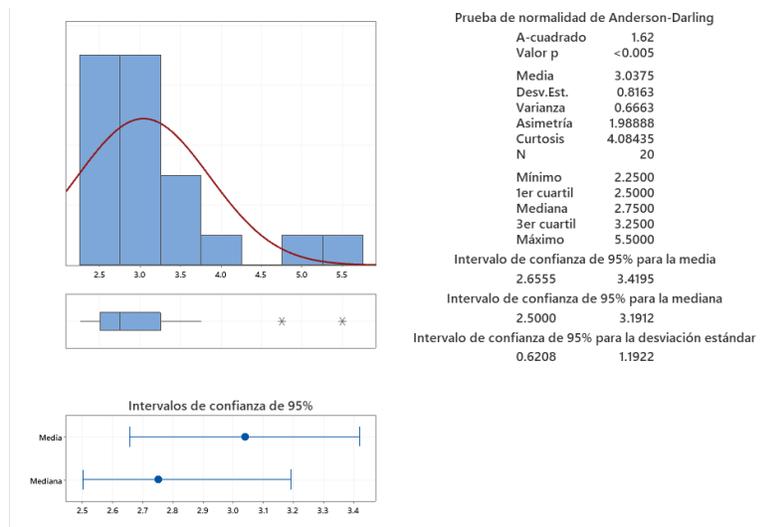
<b>DIMENSIONES ENCUESTADAS</b>	<b>TOTAL</b>	
Elementos Tangibles	43.39	%
Fiabilidad	44.71	%
Sensibilidad	46.78	%
Seguridad	46.67	%
Empatía	45.71	%

Se logró encontrar que el nivel de satisfacción del cliente que se realizaron a 20 consumidores de la empresa de manera presencial no supera el 50%, específicamente es del 45.45% ; por lo que la empresa mantiene bajo nivel de satisfacción del cliente y se debe generar un diagrama de Ishikawa para conocer las causas raíz.

Para conocer el comportamiento de las cinco dimensiones que se evaluaron en el instrumento siguiendo el modelo SERVQUAL se realizó un análisis estadístico para cada dimensión.

**Figura 5**

*Informe del promedio de la dimensión Elementos Tangibles*



*Nota.* La dimensión de Elementos tangibles tuvo cuatro ítems en la encuesta donde se observa que el 75% de los encuestados tiene baja satisfacción en la dimensión, obteniendo un valor de 3.25 donde la valoración del instrumento fue de 1 muy malo y 7 a muy satisfactorio.

Las demás dimensiones del modelo de SERVQUAL se encuentran en el Anexo 5 y a continuación se muestra la tabla de resumen del análisis estadístico de las cinco dimensiones.

**Tabla 8**

Resumen de análisis estadístico de cinco dimensiones

Dimensión	Media	Desviación Estándar	Mediana
Elementos Tangibles	3.037	0.816	2.75

Fiabilidad	3.13	1.02	2.8
Sensibilidad	3.275	1.388	2.75
Seguridad	3.267	1.441	7
Empatía	3.2	1.5	2.7

Además, para conocer la confiabilidad de la escala de medida aplicada a la encuesta, fue necesario realizar un análisis de Cronbach en el programa estadístico Jamovi donde se encontraron los resultados que se muestran en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Fiabilidad de escala Estadística de la encuesta de satisfacción*

	<b>Cronbach's <math>\alpha</math></b>	<b>McDonald's <math>\omega</math></b>
Escala	0.96	0.94

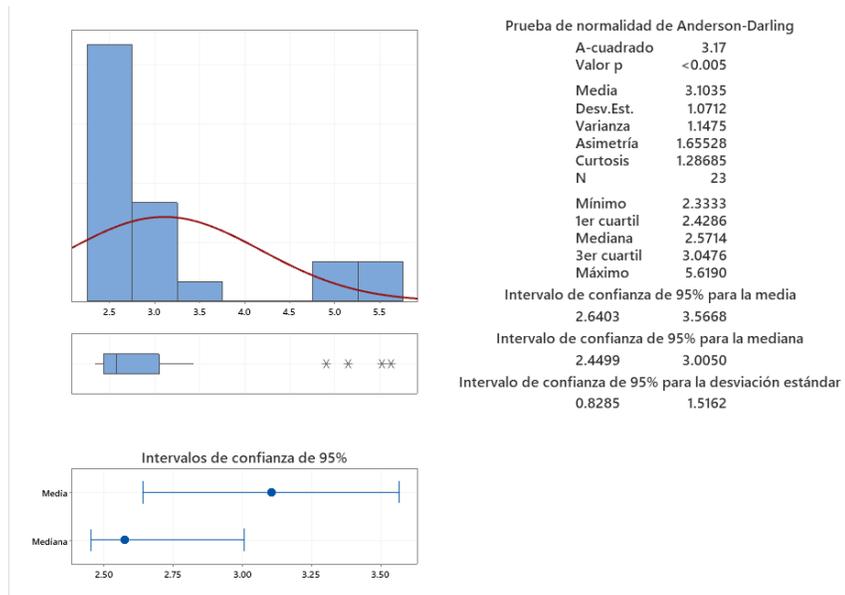
*Nota.* Se observa que el alfa de Cronbach es de 0.96 lo que significa según el intervalo que posee este coeficiente es de excelente, es decir, la valoración de la fiabilidad de los ítems analizados es excelente.

Además, el total de satisfacción de las 5 dimensiones del modelo SERVQUAL mostró una desviación estándar con respecto a la media es de 1.07 en promedio hacia el límite inferior y hacia el límite superior tal como se muestra en la figura 6.

**Figura 6**

*Resumen Total de Satisfacción*

“Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas  
de ingeniería industrial para aumentar la satisfacción del  
cliente de Manufacturas Claudinne SAC”

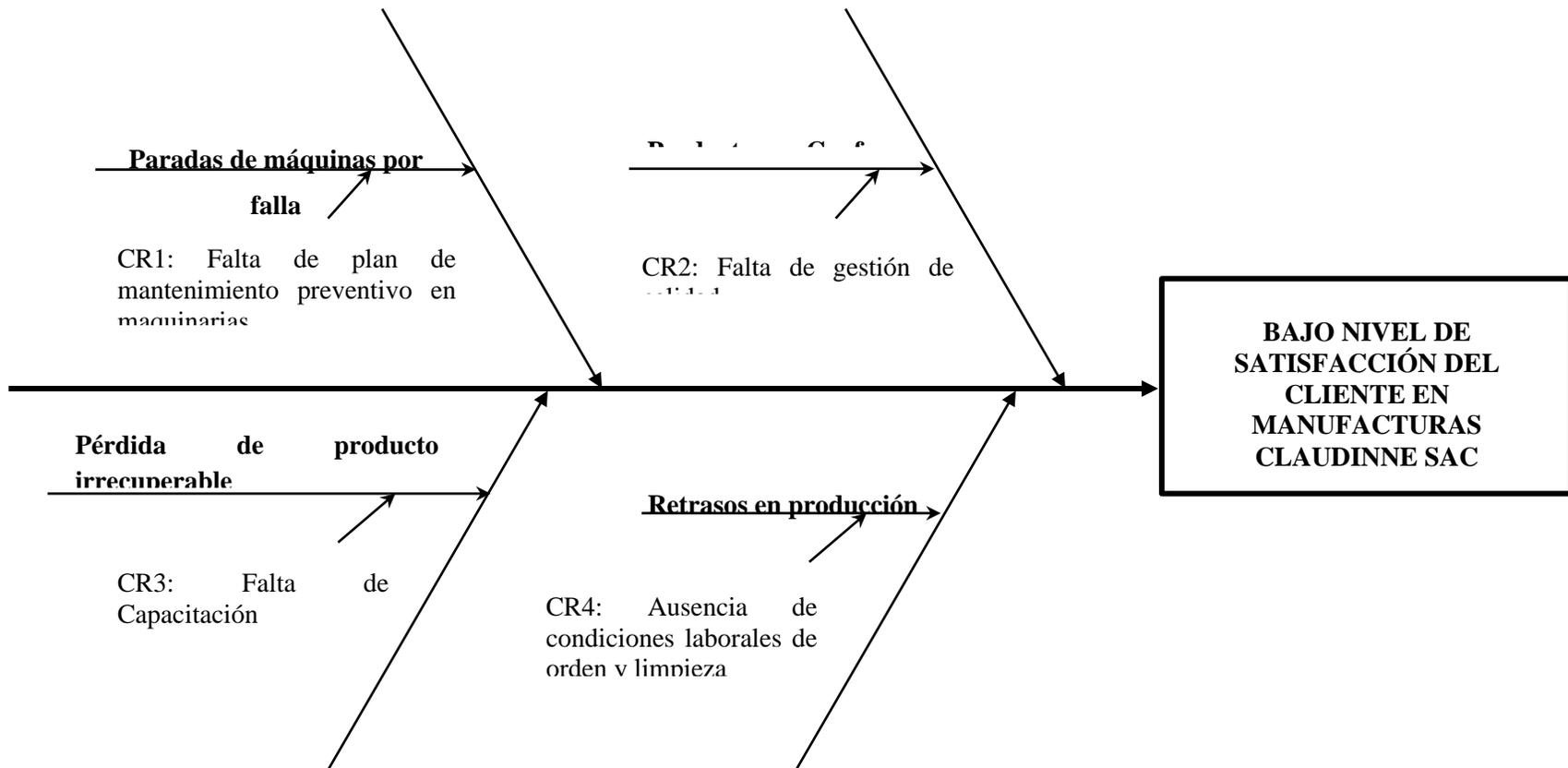


*Nota.* En la figura se mostró el resumen de las cinco dimensiones según el modelo SERVQUAL para conocer el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa Manufacturas Claudinne SAC.

Diagrama de Causa – Efecto:

**Figura 7**

*Diagrama de Ishikawa*



Priorización de Pareto:

**Tabla 10**

*Priorización de Pareto*

<b>Causa Raíz</b>	<b>Pérdidas (S/)</b>	<b>Herramientas</b>
Falta de Capacitación	S/7,936.00	<b>Programa de Capacitaciones</b>
Falta de gestión de calidad	S/2,961.91	<b>POKA YOKE</b>
Falta de plan de Mantenimiento Preventivo	S/2,774.25	<b>Plan de Mantenimiento Preventivo</b>
Ausencia de condiciones laborales de orden y limpieza	S/930.50	<b>5S</b>

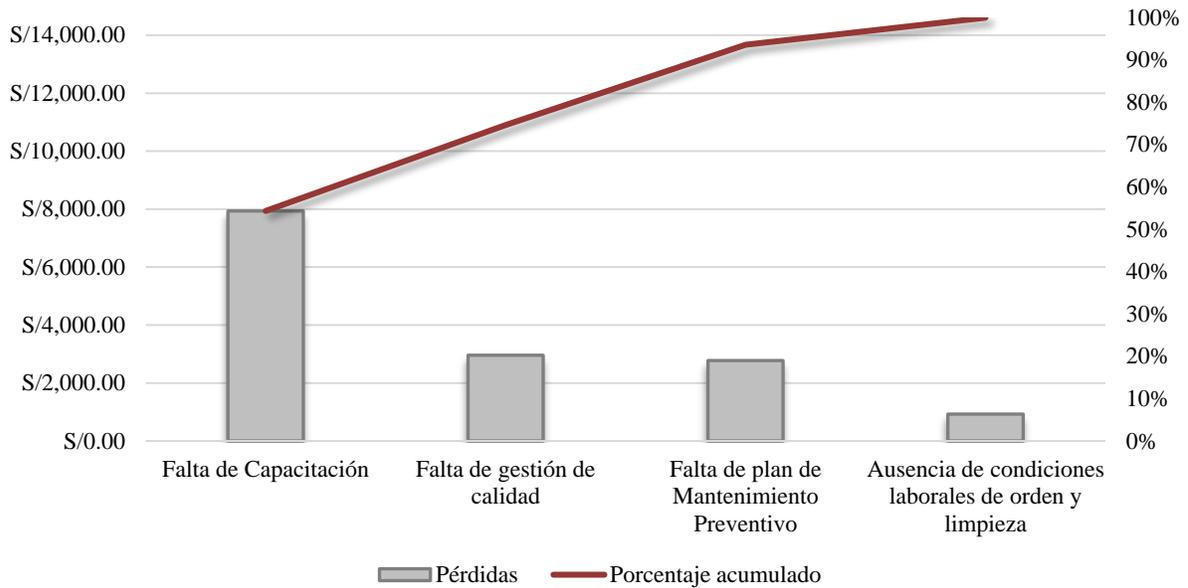
Diagrama de Pareto:

**Tabla 11**

*Diagrama de Pareto*

<b>Causa Raíz</b>	<b>Pérdidas</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>80-20</b>
Falta de Capacitación	S/7,936.00	54%	54%	<b>80-20</b>
Falta de gestión de calidad	S/2,961.91	20%	20%	<b>80-20</b>
Falta de plan de Mantenimiento Preventivo	S/2,724.25	94%	19%	<b>80-20</b>
Ausencia de condiciones laborales de orden y limpieza	S/903.07	100%	6%	<b>80-20</b>
<b>Total</b>	<b>S/14,525.73</b>		100%	

### PARETO



Luego de identificarse las causas raíz de los problemas de la empresa Manufacturas Claudinne SAC se realizó una debida monetización de las pérdidas que causan dichas causas raíces.

#### Descripción y monetización de pérdidas monetarias

Pérdida por Paradas de máquinas:

#### **CR1: falta de plan de Mantenimiento Preventivo en maquinarias:**

La empresa mantiene dos máquinas (aparado y montado) que necesitan mantenimiento preventivo, ya que son las más importantes en el proceso de producción de calzado para damas, las cuales mantienen un total de 173 fallas al año con un total de 606 horas perdidas al año causando un costo por horas perdidas de S/ 2,724.75 al año.

**Tabla 12**

*Número de fallas anuales de la máquina Aparado*

	Núm. De Fallas	Hr perdida	Costo por Hr	Costo por hr Perdida
Ene-20	3	11 hr	S/ 4.50	S/ 47.25

“Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas  
de ingeniería industrial para aumentar la satisfacción del  
cliente de Manufacturas Claudinne SAC”

Feb-20	8	28 hr	S/ 4.50	S/ 126.00
Mar-20	2	7 hr	S/ 4.50	S/ 31.50
Abr-20	12	42 hr	S/ 4.50	S/ 189.00
May-20	7	25 hr	S/ 4.50	S/ 110.25
Jun-20	8	28 hr	S/ 4.50	S/ 126.00
Jul-20	10	35 hr	S/ 4.50	S/ 157.50
Ago-20	6	21 hr	S/ 4.50	S/ 94.50
Set-20	11	39 hr	S/ 4.50	S/ 173.25
Oct-20	9	32 hr	S/ 4.50	S/ 141.75
Nov-20	1	4 hr	S/ 4.50	S/ 15.75
Dic-20	7	25 hr	S/ 4.50	S/ 110.25
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>294 hr</b>		<b>S/ 1,323.00</b>

*Nota.* En la tabla se muestra que la empresa tuvo 84 fallas al año con 294 hrs perdidas provocando un costo perdido de S/. 1,323.00 en la máquina Aparado

**Tabla 13**

*Número de fallas anuales de la máquina Montado*

	<b>Núm. De Fallas</b>	<b>Hr perdidas</b>	<b>Costo por Hr</b>	<b>Costo por hr Perdida</b>
Ene-20	10	35 hr	S/ 4.50	S/ 157.50
Feb-20	4	14 hr	S/ 4.50	S/ 63.00
Mar-20	9	32 hr	S/ 4.50	S/ 141.75
Abr-20	12	42 hr	S/ 4.50	S/ 189.00
May-20	0	0 hr	S/ 4.50	S/ 0.00
Jun-20	8	28 hr	S/ 4.50	S/ 126.00
Jul-20	10	35 hr	S/ 4.50	S/ 157.50
Ago-20	1	4 hr	S/ 4.50	S/ 15.75
Set-20	8	28 hr	S/ 4.50	S/ 126.00
Oct-20	9	32 hr	S/ 4.50	S/ 141.75

Nov-20	11	39 hr	S/ 4.50	S/ 173.25
Dic-20	7	25 hr	S/ 4.50	S/ 110.25
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>312 hr</b>		<b>S/ 1,401.75</b>

*Nota.* En la tabla se muestra que la empresa tuvo 89 fallas al año con 312 hrs perdidas provocando un costo perdido de S/. 1,401.75 en la máquina Montado

Pérdida por productos no conformes

***CR2: Falta de gestión de calidad:***

Manufacturas Claudinne SAC no cuenta con una debida gestión de calidad en sus procesos, provocando un reproceso para disminuir los productos defectuosos (par de zapatos) donde estos generan un costo adicional, tal como se muestran en la siguiente tabla, mostrando las actividades que requieren reproceso y su costo por actividad.

**Tabla 14**

*Costo de actividades que requieren reproceso de mano de obra*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>
<b>Devastado</b>	0.85
<b>Doblado</b>	3.23
<b>Perfilado</b>	0.64
<b>Empastado</b>	3.23
<b>Armado</b>	0.51
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>8.5</b>

Fuente: Elaboración Propia

Con ayuda de esta tabla se pudo encontrar las pérdidas monetarias de esta causa raíz en las áreas con mayor costo el cual es el doblado y empastado.

**Tabla 15**

*Pérdidas monetarias por la falta de gestión de calidad*

<b>Mes</b>	<b>Productos producidos</b>	<b>Cant. De defectuosos</b>	<b>Área de Doblado</b>	<b>Área de Empastado</b>	<b>Pérdida Económica</b>
<b>Enero</b>	180	80	45	35	S/258.40
<b>Febrero</b>	120	98	34	64	S/316.54
<b>Marzo</b>	250	100	42	58	S/323.00
<b>Abril</b>	320	112	48	64	S/361.76
<b>Mayo</b>	215	105	24	81	S/339.15
<b>Junio</b>	160	80	15	65	S/258.40
<b>Julio</b>	254	100	74	26	S/323.00
<b>Agosto</b>	180	85	33	52	S/274.55
<b>Setiembre</b>	165	60	28	32	S/193.80
<b>Octubre</b>	150	42	30	12	S/135.66
<b>Noviembre</b>	155	25	5	20	S/80.75
<b>Diciembre</b>	150	30	10	20	S/96.90
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2299</b>	<b>917</b>	<b>388</b>	<b>529</b>	<b>S/2,961.91</b>

Además, se realizó un cálculo de indicador para conocer la estandarización de procesos que actualmente mantiene la empresa, la empresa actualmente cuenta con 10 procesos estandarizados y el total de procesos de la empresa es de 18 procesos en la fabricación de calzado.

$$PROCESOS\ ESTANDARIZADOS = \frac{10}{18} \times 100$$

$$PROCESOS\ ESTANDARIZADOS = 55\%$$

Pérdidas de productos irrecuperables

**CR3: Falta de capacitación:**

La empresa cuenta con 10 trabajadores en el área de producción los que se encuentran distribuidos en cada área o puesto de trabajo, la falta de capacitación se evidencia en la falta de manejo en las máquinas más importantes y el proceso de producción, ya que no cuentan con una debida enseñanza y explicación de las características de cada herramienta u objeto por lo que los operarios se ven obligados a aprender todo con el tiempo y provocando errores en el producto terminado que son los pares de zapatos, causando pérdidas económicas tales como se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 16**

*Pérdidas económicas debido a la falta de capacitación*

Mes	Producción (und)	Producción perdida (und)	Pérdida Directa (S/)
<b>Enero</b>	180	30	S/480.00
<b>Febrero</b>	120	75	S/1,200.00
<b>Marzo</b>	250	50	S/800.00
<b>Abril</b>	320	20	S/320.00
<b>Mayo</b>	215	64	S/1,024.00
<b>Junio</b>	160	40	S/640.00
<b>Julio</b>	254	30	S/480.00
<b>Agosto</b>	180	55	S/880.00
<b>Setiembre</b>	165	35	S/560.00
<b>Octubre</b>	150	42	S/672.00
<b>Noviembre</b>	155	25	S/400.00
<b>Diciembre</b>	150	30	S/480.00
<b>TOTAL</b>	<b>2299</b>	<b>496</b>	<b>S/7,936.00</b>

*Nota.* Estos costos adicionales afectan la utilidad de la empresa, ya que tal como se muestra en la tabla anterior la producción perdida se refiere a los productos con defectos que

no pueden ofrecerse a los clientes, ya que serían devueltos. Teniendo un costo perdido de S/7,936.00

Además, la empresa cuenta con un 40% de los operarios capacitados en la producción, ya que no cuentan con un buen manejo de información en cuanto a las operaciones y maquinarias que se necesitan para fabricar el calzado. Se calculó de la siguiente manera:

$$POLÍTICAS DE CALIDAD = \frac{4}{10} \times 100$$

$$POLÍTICAS DE CALIDAD = 40\%$$

Pérdida por retrasos en producción

***CR4: Ausencia de condiciones laborales de orden y limpieza:***

En el área de producción donde laboran 15 operarios no cuenta con un debido orden y limpieza en el puesto de trabajo, por lo que obstaculiza la productividad de la empresa, ya que no existe una debida clasificación y señalización de cada área de procesos (herramientas, materiales, maquinarias). Además, debido a que no se cuenta con lugar fijo donde se deben desechar los residuos de materia prima provocando que no se pueda caminar debidamente en la empresa.

Dicho de esta manera, para poder conocer el cumplimiento de la herramienta 5S de la empresa, se realizó una evaluación con ayuda de un cuestionario calificando del 1 al 5, donde 1 es muy malo y 5 es excelente.

**Tabla 17**

*Evaluación de 5S a la empresa Manufacturas Claudinne SAC*

<b>SEIRI</b>	<b>8</b>
<b>SEITON</b>	<b>7</b>
<b>SEISON</b>	<b>10</b>
<b>SEIKETSU</b>	<b>6</b>
<b>SHITSUKE</b>	<b>8</b>

<b>TOTAL EVALUACIÓN 5S</b>	<b>39</b>
----------------------------	-----------

Después de realizar la evaluación al área de producción se encontró que existe un 39% en el cumplimiento de la metodología 5S y donde la calificación menor fue en estandarización y organización. Por lo que esto provoca retrasos en el proceso de fabricación del producto terminado disminuyendo la utilidad de la empresa por pérdidas monetarias y disminución en la satisfacción del cliente. Este problema genera horas de retraso debido a que no existe un procedimiento estándar de trabajo, falta de limpieza, falta de seguimiento o no existe orden, estas horas de retraso perjudican a la empresa, ya que agregan un costo adicional al proceso tal como se muestra en la Tabla 15.

**Tabla 18**

*Número de Retrasos del año 2020*

	<b>N° Hr. Retrasos</b>	<b>Costo Hr</b>	<b>Costo Retraso</b>
Ene-20	23.4 hr	S/4.85	S/113.49
Feb-20	14.0 hr	S/4.85	S/67.90
Mar-20	10.0 hr	S/4.85	S/48.50
Abr-20	20.8 hr	S/4.85	S/100.88
May-20	13.0 hr	S/4.85	S/63.05
Jun-20	16.0 hr	S/4.85	S/77.60
Jul-20	20.0 hr	S/4.85	S/97.00
Ago-20	18.0 hr	S/4.85	S/87.30
Set-20	7.5 hr	S/4.85	S/36.38
Oct-20	19.5 hr	S/4.85	S/94.58
Nov-20	11.0 hr	S/4.85	S/53.35
Dic-20	13.0 hr	S/4.85	S/63.05

**TOTAL**

**186.2 hr**

**903.07**

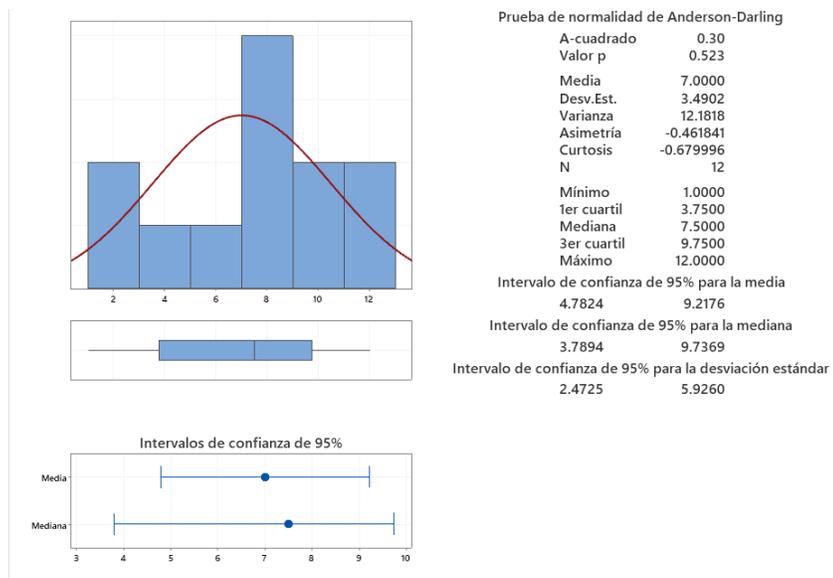
Análisis estadístico de las monetizaciones de las causas raíz

***CRI: falta de plan de Mantenimiento Preventivo en maquinarias:***

La empresa no cuenta un plan de mantenimiento preventivo en las máquinas, lo que provoca que existan fallas en sus máquinas más importantes para la fabricación del calzado por lo que en la Figura 13 y Figura 14 se muestra el comportamiento de estas fallas estadísticamente en las máquinas Aparado y Montado respectivamente.

**Figura 8**

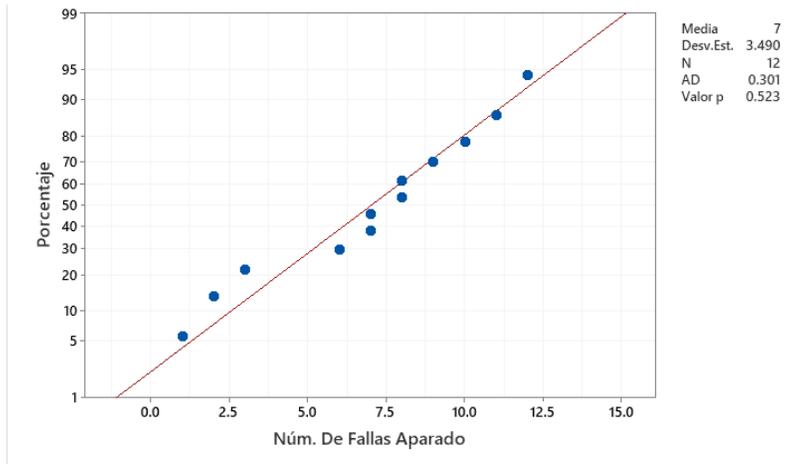
*Número de Fallas en la máquina de Aparado*



*Nota.* Las fallas de la máquina Aparado anualmente tienen una mediana de 7.5, una desviación estándar de 3.49, una media de 7 en promedio hacia el límite inferior y hacia el límite superior, por lo que la distribución de los números de las fallas no es simétrica. Además, se observa que el 75% de los meses del año, el número de fallas de la máquina son 3.75 o 4.

**Figura 9**

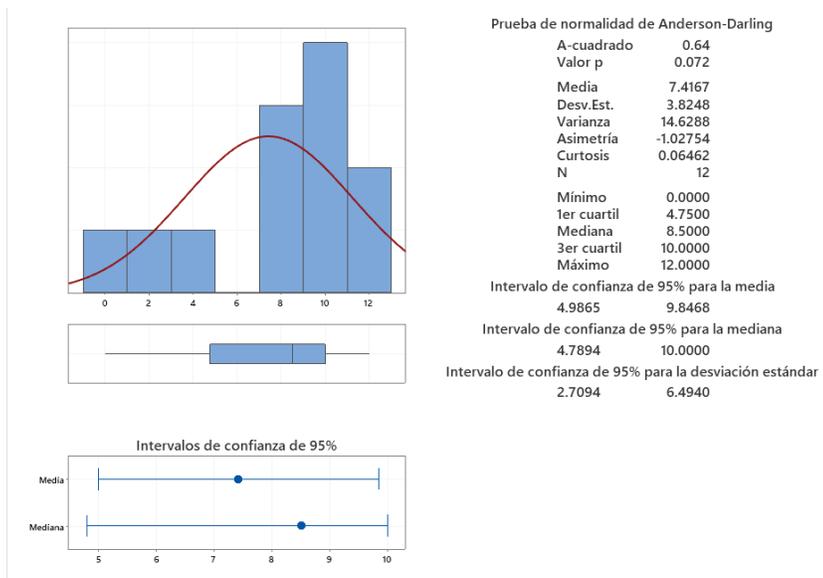
*Probabilidad de número de fallas de la máquina aparado*



*Nota.* En el gráfico se muestra que el número de fallas tiene una desviación estándar de 3.49 lo que claramente se llega a entender que no es simétrica.

**Figura 10**

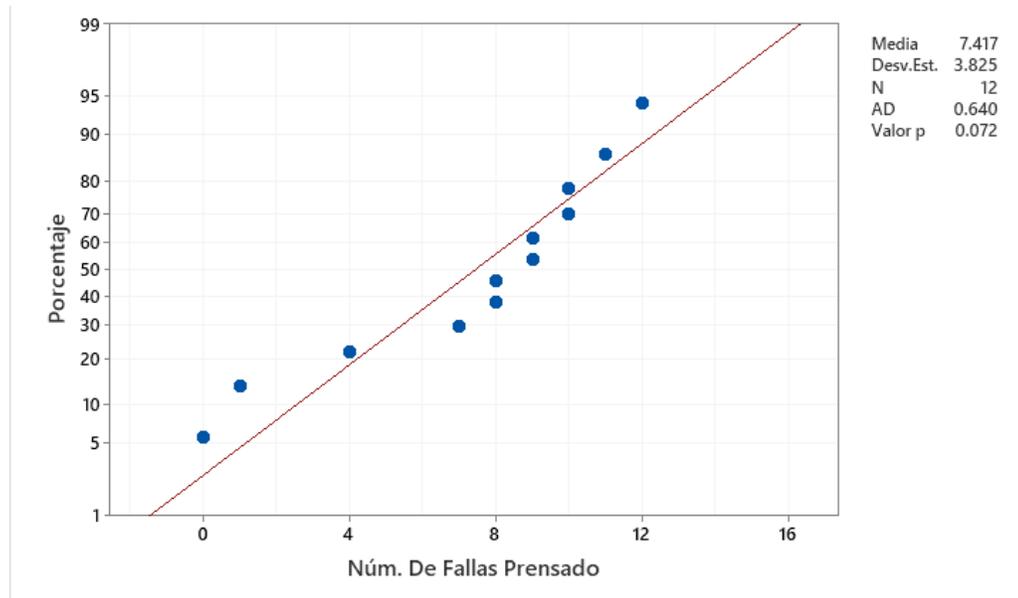
*Número de Fallas en la máquina de Montado*



*Nota.* Las fallas de la máquina Aparado se observan en la Figura 14 que el 75% de los meses, el número de fallas en la máquina son iguales a 4.75 o 5 fallas al año.

**Figura 11**

*Probabilidad de número de fallas de la máquina Montado*



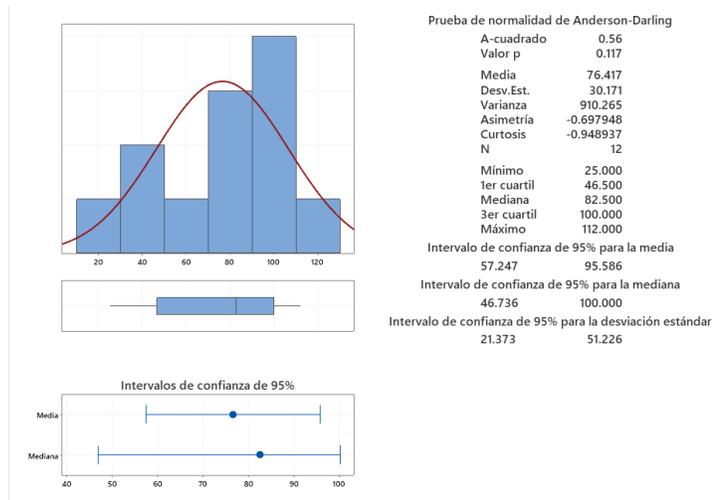
*Nota.* En el gráfico se muestra que el número de fallas tiene una desviación estándar de 3.825 lo que claramente se llega a entender que no es simétrica.

***CR2: Falta de gestión de calidad:***

Debido a que la empresa no cuenta con una gestión de calidad, existen productos defectuosos en la producción del calzado por lo que provoca pérdidas y disminuye la rentabilidad de la empresa, en la Figura 9 se muestran la cantidad de productos defectuosos anualmente y su comportamiento estadísticamente.

**Figura 12**

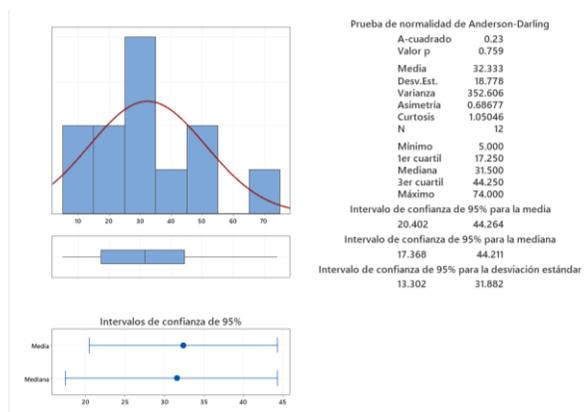
*Cantidad Productos defectuosos*



*Nota.* La cantidad de los productos defectuosos anualmente tienen una mediana de 82.5, se observa de la misma manera que el 75% de los productos defectuosos al año son de 100 pares de zapatos por falta de gestión de calidad. Además, se muestran los productos defectuosos en el área de doblado y empastado para la fabricación del calzado en las siguientes figuras.

**Figura 13**

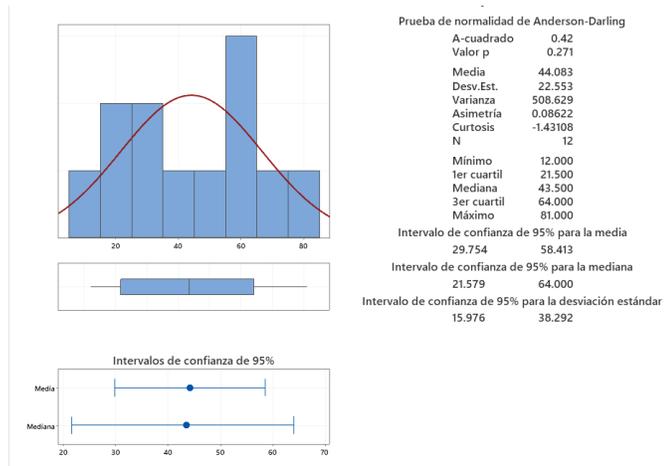
*Productos defectuosos en el área de doblado*



*Nota.* Los productos defectuosos en el área de doblado anualmente tienen una mediana de 31.5, además se observa que el 75% de productos defectuosos en el área de doblado es de 45 unidades al año.

**Figura 14**

*Productos defectuosos en el área de Empastado*



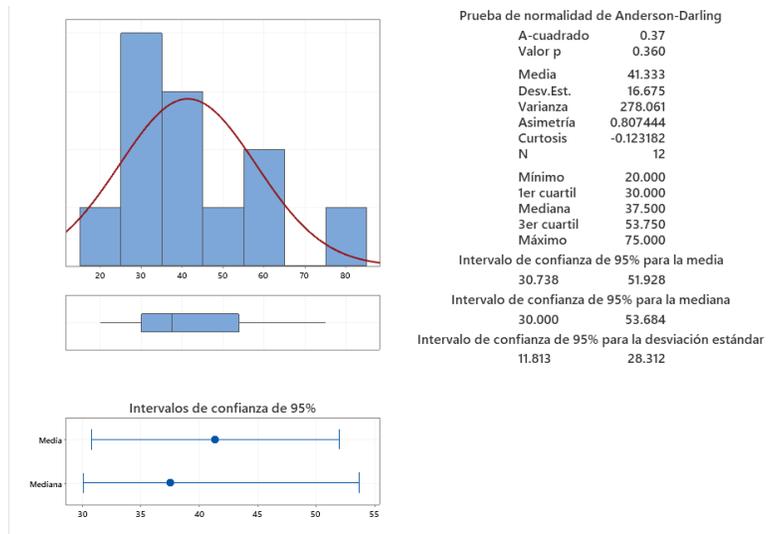
*Nota.* Los productos defectuosos en el área de empastado anualmente tienen una mediana de 43.5, además se observa que el 75% de productos defectuosos en el área de empastado es de 64 unidades al año.

**CR3: Falta de capacitación:**

La empresa no cuenta con una debida enseñanza y explicación a sus operarios por lo que perjudica el proceso de fabricación de calzado ocasionando que existan unidades que son devueltas por los clientes ya que no tienen buena calidad.

**Figura 15**

*Producción perdida en und anualmente*



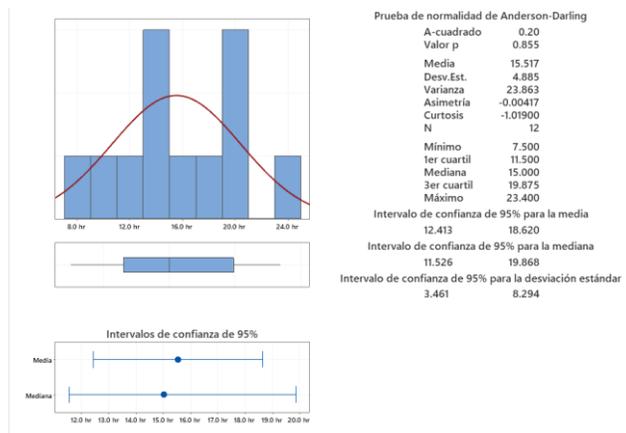
*Nota.* La producción perdida en unidades anualmente tiene una mediana de 37.5, además se observa que el 75% representa 54 pares de calzado perdidos por falta de capacitación en los operarios.

**CR4: Ausencia de condiciones laborales de orden y limpieza:**

La empresa no presenta condiciones laborales de orden y limpieza por lo que provoca horas de retraso en el área de producción anualmente, ya que no existe un buen ambiente laboral las que se muestran en la Figura 21.

**Figura 16**

*Número de horas de retrasos anuales por falta de orden y limpieza en el trabajo*



*Nota.* El número de horas de retrasos anualmente tienen una mediana de 15, se observa que 20 horas del tiempo producción total de la empresa representan un 75% de horas de retraso por falta de orden y limpieza.

Selección de herramientas de solución

***CR1: falta de plan de Mantenimiento Preventivo en maquinarias***

Se encontraron en los análisis estadísticos de las máquinas de aporado y montado mantienen un 75% de fallas con 4 y 5 veces al año donde la herramienta para solucionar esta causa raíz es un mantenimiento preventivo en estas máquinas, de esta manera las fallas en estas máquinas disminuirán notablemente.

***CR2: falta de gestión de calidad***

Se encontraron en los análisis estadísticos que los productos defectuosos en la empresa de calzado Manufacturas Claudinne S.A.C. mantienen un 75% de 100 pares de zapatos mal producidos al año. Por lo que es necesario aplicar la herramienta Poka Yoke para poder disminuir la cantidad de productos defectuosos en el área de producción de la fabricación del calzado con el objetivo de cumplir con los requerimientos de calidad.

***CR3: falta de capacitación***

Se encontraron en los análisis estadísticos que existe un 75% de 53.75 unidades perdidas por causa de que la empresa no capacita a sus operarios por lo que no conocen el proceso productivo y no usan debidamente las máquinas por lo que es necesario realizar un plan de capacitación para mejorar esta causa raíz.

***CR4: Ausencia de condiciones laborales de orden y limpieza***

En los análisis estadísticos se encontró que existe un 75% del total de 19.87 horas de retraso anualmente en la empresa, ya que los operarios no tienen un buen ambiente laboral por el desorden y limpieza para esta causa raíz es necesario usar la herramienta de ingeniería industrial de la metodología 5S para disminuir el costo adicional de producción.

Propuesta de Mejora

***CRI: Plan de Mantenimiento Preventivo en maquinarias:***

Para implementar el plan de mantenimiento preventivo se tuvo que realizar como primera etapa analizar el indicador OEE e identificar el aprovechamiento que tienen las máquinas en este caso, las máquinas que tienen fallas (Aparado y montado). Los resultados del indicador se muestran en la Tabla 18.

**Tabla 19**

Indicador OEE para máquina Aparado

Tiempo teórico de trabajo	2008	horas
Tiempo perdido por avería	294 hr	horas
Tiempo perdido por alimentación	251	horas
Tiempo total perdido	545	horas
Tiempo real de trabajo	1463	horas
<b>DISPONIBILIDAD</b>	<b>0.73</b>	%
Producción real	2299	unidades
Producción teórica	2700	unidades
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>0.85</b>	%
Producción buena	1800	
<b>CALIDAD</b>	<b>0.78</b>	%
<b>OEE</b>	<b>48.57</b>	%

**Tabla 20**

Indicador OEE para máquina Montado

Tiempo teórico de trabajo	2008	horas
Tiempo perdido por avería	312 hr	horas
Tiempo perdido por alimentación	251	horas

Tiempo total perdido	562.5	horas
Tiempo real de trabajo	1445.5	horas
<b>DISPONIBILIDAD</b>	<b>0.72</b>	%
Producción real	2299	unidades
Producción teórica	2700	unidades
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>0.85</b>	%
Producción buena	1800	
<b>CALIDAD</b>	<b>0.78</b>	%
<b>OEE</b>	<b>47.99</b>	%

En la segunda etapa se realizó un plan de mantenimiento Preventivo donde se efectuó un formato de ficha técnica para que el operador que maneje la máquina con ayuda del técnico que estará encargado pueda llenarlo según las características que presente y se pueda concluir con un mantenimiento que pueda mejorar al equipo o máquina. Tal como se muestra en la Tabla 21.

**Tabla 21**

*Formato de Ficha Técnica*

<b>Manufacturas Claudinne S.A.C.</b>		<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Equipo:</b>	<b>Marca:</b>	
<b>Modelo:</b>	<b>Serie:</b>	
<b>Ubicación:</b>	<b>Servicio:</b>	
<b>Área:</b>	<b>Operario:</b>	

<b>Fecha de Adquisición:</b>	<b>Fecha de Instalación:</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>
<b>CARACTERÍSTICAS QUE PRESENTA LA MÁQUINA</b>	

Para continuar con el plan de mantenimiento Preventivo se efectuó un programa de mantenimiento donde se llevó a cabo desde el mes de enero a abril y conocer los cambios. Cada actividad la realizó el operario junto con el técnico con una duración de 45 min en cada actividad según el cronograma que se observa en la Tabla 22.

**Tabla 22**

*Cronograma del Plan de Mantenimiento Preventivo*

MANUFACTURAS CLAUDINNE S.A.C.			PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO															
EQUIPO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Montador	Limpieza de equipo	Semanal																
	Engrase de máquina	Quincenal																
	Revisión detallada	Mensual																

	Revisión Eléctrica	Mensual																	
Aparado	Limpieza de equipo	Semanal																	
	Engrase de máquina	Quincenal																	
	Revisión detallada	Mensual																	
	Revisión Eléctrica	Mensual																	

Además, para mejorar las fallas de las máquinas se mejoraron las máquinas Aparado y Montado realizando un mantenimiento respectivo tal como se muestra en la tabla 23.

**Tabla 23**

Máquinas con sus mantenimientos

Máquina	Mantenimiento
Aparado	El operario realizó una limpieza y aceiteado en las piezas internas (tuercas y pernos), además de revisar el estado de correa del motor. En este caso se realizó el cambio de correa, ya que no estaba en buen estado.
Montado	El operario realizó un aceiteado de la máquina además de verificar la bandalija u las instalaciones eléctricas como el cable de alimentación de la máquina de Montado.

Como última etapa para conocer la situación de las máquinas, se realizó una nueva evaluación del indicador OEE después de aplicar el mantenimiento preventivo en los cuatro primeros meses. Tal como se muestran en la Tabla 21, Tabla 22 y Tabla 23.

**Tabla 24**

*OEE para máquina Aparado*

Tiempo teórico de trabajo	2008	horas
Tiempo perdido por avería	27 hr	horas
Tiempo perdido por alimentación	120	horas
Tiempo total perdido	147 hr	horas
Tiempo real de trabajo	1861.5	horas
<b>DISPONIBILIDAD</b>	<b>0.93</b>	<b>%</b>
Producción real	2500	unidades
Producción teórica	2700	unidades
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>0.93</b>	<b>%</b>
Producción buena	2350	
<b>CALIDAD</b>	<b>0.94</b>	<b>%</b>
<b>OEE</b>	<b>80.69</b>	<b>%</b>

**Tabla 25**

*OEE para máquina Montado*

Tiempo teórico de trabajo	2008	horas
Tiempo perdido por avería	32 hr	horas
Tiempo perdido por alimentación	120	horas
Tiempo total perdido	151.5	horas
Tiempo real de trabajo	1856.5	horas
<b>DISPONIBILIDAD</b>	<b>0.92</b>	<b>%</b>
Producción real	2500	unidades
Producción teórica	2700	unidades
<b>RENDIMIENTO</b>	<b>0.93</b>	<b>%</b>
Producción buena	2350	

<b>CALIDAD</b>	<b>0.94</b>	<b>%</b>
<b>OEE</b>	<b>80.47</b>	<b>%</b>

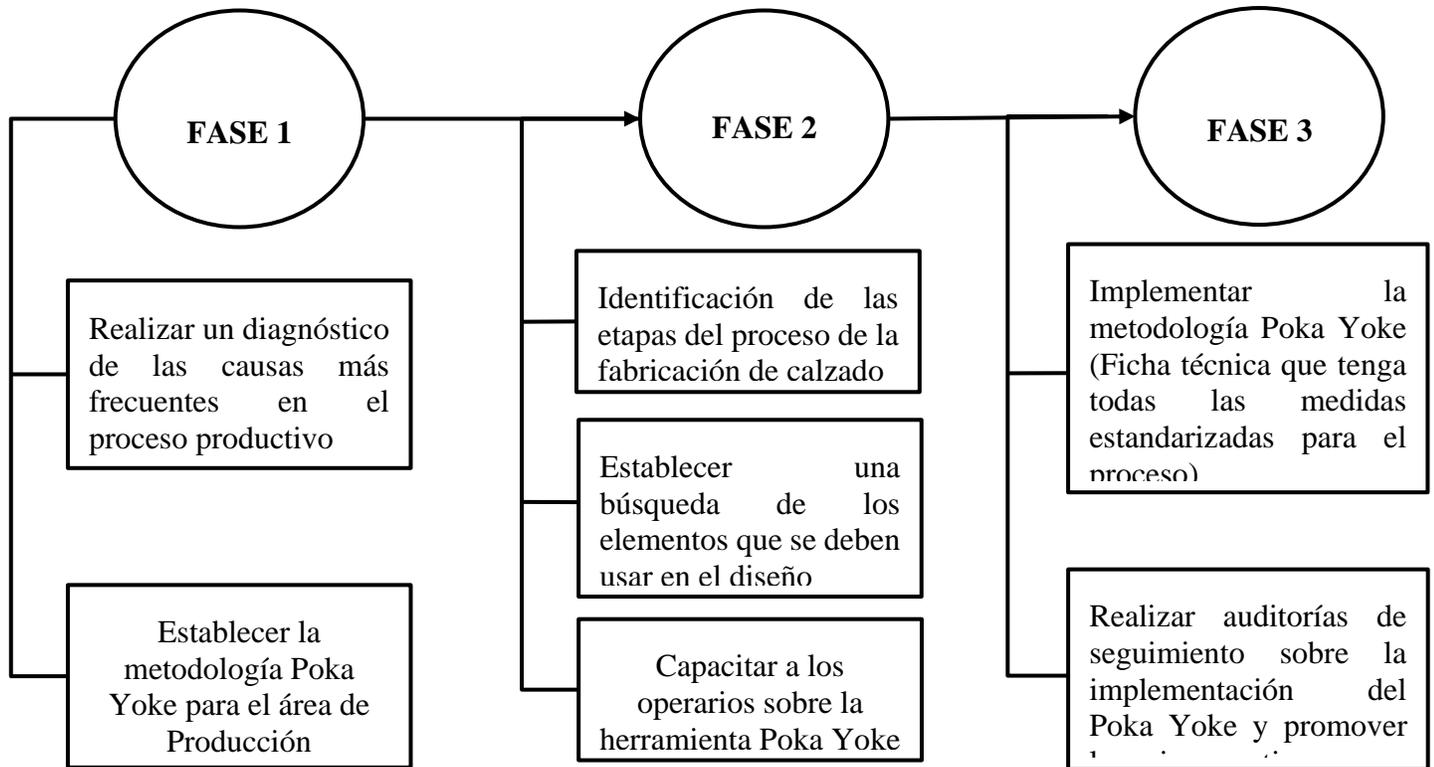
Se encontró que el indicador OEE de las máquinas aparado y montado aumentaron a 80%, lo que quiere decir que la productividad de la máquina mejoró, por lo que las fallas también.

### ***CR2: Gestión de calidad***

Para la implementación de metodología Poka Yoke o a prueba de errores y evitar productos defectuosos es por eso, que se implementó esta metodología en la empresa para poder controlar los productos que tienen defectos antes de que lleguen a ser productos terminados donde los operarios deben identificar pequeños defectos que ocurren en el instante, ya que esta metodología tiene como principio los defectos no son inevitables, los errores sí lo son si se identifican a tiempo. Por esta razón, es necesario poder encontrar la causa principal del problema con ayuda del control de calidad que mantiene la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. Esta implementación de la metodología de Lean Manufacturing tendrá el siguiente esquema tal como se muestra en la figura 17.

### **Figura 17**

*Esquema de implementación Poka Yoke en el área de producción*



En la implementación de Poka Yoke se realizará una ficha técnica donde cuente con las medidas estandarizadas en la fabricación de calzado de la empresa, ya que de esta manera se disminuirán los errores evitando productos defectuosos e incremento en los costos.

Asimismo, al aplicar la metodología Poka Yoke se logró aumentar el porcentaje de procesos estandarizados que tenía la empresa antes de la propuesta de mejora. Se volvió a calcular el indicador tomando en cuenta que el área de doblado y empastado comprenden 4 procesos en la producción de calzado de la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. hallando como resultado del indicador 79%

$$PROCESOS\ ESTANDARIZADOS = \frac{14}{18} \times 100$$

$$PROCESOS\ ESTANDARIZADOS = 79\%$$

### ***CR3: Plan de capacitación***

Para esta causa raíz se aplicó un plan de capacitación a los trabajadores de la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C.

Se realizó un formato para las capacitaciones que se realizarán en la empresa tal como se muestra en la Tabla 26.

**Tabla 26**

*Formato para registro de capacitaciones*

<b>Manufacturas Claudinne S.A.C.</b>	<b>Registro de Plan de Capacitación</b>
--------------------------------------	---

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**TEMA:** \_\_\_\_\_

**HORA INICIO:** \_\_\_\_\_

**HORA TÉRMINO:** \_\_\_\_\_

<b>N°</b>	<b>DNI</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ÁREA</b>	<b>FIRMA</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

*Nota:* Este formato permitirá registrar los operarios que fueron capacitados según el tema que es necesario para disminuir los productos defectuosos en la producción de la empresa.

Tal como lo muestra esta causa raíz es necesario establecer los temas para continuar con el plan de capacitación, los temas que serán capacitados se muestran en la Tabla 27.

**Tabla 27**

*Temas en el plan de Capacitación*

**TEMAS A CAPACITAR PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN**

TEMA	PERSONAL	RESPONSABLE
Nuevas prácticas en el proceso de Producción	Operarios de Producción	Jefe de Producción
Actualización de habilidades en producción de calzado	Operarios de Producción	Jefe de Producción
Buen manejo de todas las máquinas en la empresa	Operarios de Producción	Jefe de Producción
Metodología 5S	Operarios y trabajadores	Jefe de Producción
Gestión de Calidad	Operarios de Producción	Jefe de Producción
Mejora Continua	Operarios de Producción	Jefe de Producción

Posteriormente, se realizó un cronograma de capacitación para cada tema con su respectivo tiempo de duración.

**Tabla 28**

*Cronograma del plan de capacitación*

TEMA	Enero				Febrero				Marzo				Abril				N° Horas	
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
Nuevas prácticas en el proceso de Producción																		5



**Figura 18**

*Tarjeta roja*

TARJETA ROJA		
Nombre del elemento:		Cantidad:
CATEGORÍA	Materia prima	
	Productos en proceso	
	Productos terminados	
	Máquinas y equipos	
	Herramientas y suministros	
	Útiles y plantillas	
	Mobiliaria	
	Productos químicos	
	Equipos de seguridad	
	Otro (especificar)	
ESTADO Y/O MOTIVO DE RETIRO	Material sobrante	
	Defectuoso o deteriorado	
	Contaminante o peligroso	
	Obsoleto o Vencido	
	Reduce espacio	
	Otro (especificar)	
Evaluador:		
Área identificada:		
Fecha de notificación:		
Propuesta sugerida:		
Supervisor:		
Disposición final:		
Observaciones:		

Esta tarjeta deberá ser colocada con ayuda del responsable de la metodología 5S y una previa capacitación sobre cómo llenar la tarjeta correctamente.

**SEITON – Organizar:**

En esta S se realiza identificación y se ubican los materiales, herramientas u objetos que se necesitan en el lugar donde pertenecen con las siguientes características. En primer lugar, se deben reubicar toda el área para lograr mejorar la fabricación de calzado, ya que deben tener acceso fácil o cerca de la operación donde es requerida. Además, la empresa debe adquirir nuevos anaqueles y estantes donde se encontrarán las herramientas, objetos y materiales cerca del proceso o área para que el operador tenga fácil acceso y disminuya el tiempo de búsqueda. Por último, los operarios deben mantener el orden en cada anaquel y estante que cada herramienta tendrá su lugar y su nombre escrito para tener mayor accesibilidad y mejorar el tiempo de producción.

Asimismo, la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. cuenta con un área total de 91 m<sup>2</sup> que posee 8 áreas las cuales son: patio de recreación, oficinas, recepción de materiales, área de corte, área de perfilador, área de armado, área de acabado y almacén de productos terminados. Se realizó un análisis para encontrar el área productiva el cual es de 61.25 m<sup>2</sup>. Para poder disminuir el tamaño del área se realizó el método Guerchet con la constante K de

1.5 ya que esa constante se usa en la industria de calzado. Como siguiente punto, en la Tabla 29 se muestra el método Guerchet.

**Tabla 29**

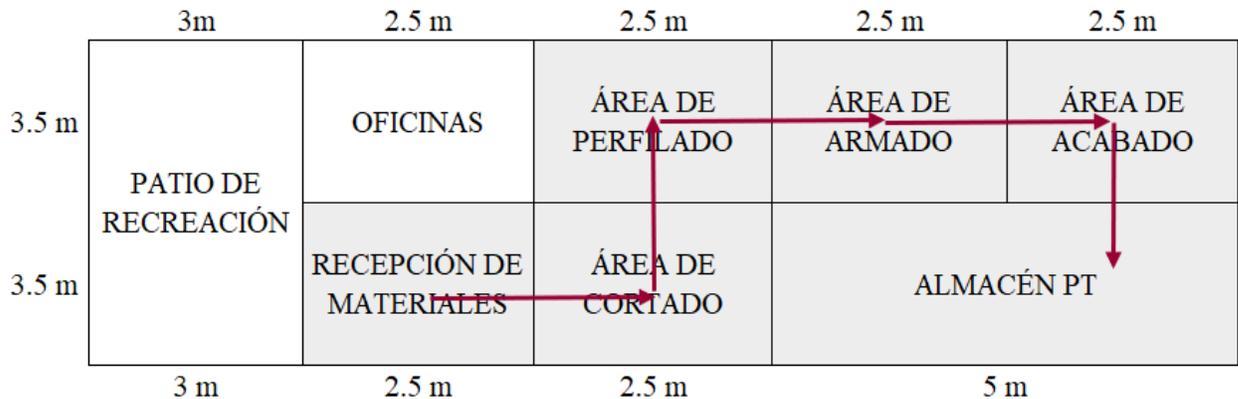
Método Guerchet

ÁREA DE PRODUCCIÓN	N° LADOS	N° ELEMENTOS	DIMENSIONES (m)				ÁREAS (m <sup>2</sup> )			ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
			L	A	H	D	Ss	Sg	Se	
<b>Recepción de materiales</b>										
Anaqueles	1	2	1.5	0.5	2.5	0	0.75	0.75	2.25	3.75
Estante	1	3				0	0	0	0	0
<b>Área de Cortado</b>										
Cortado	1	2	0.8	0.5	1	0	0.4	0.4	1.2	2
Aparadora	1	2	1.1	0.6	1.1	0	0.66	0.66	1.98	3.3
<b>Área de Perfilado</b>										
Desbaste	1	2	1	0.65	1.1	0	0.65	0.65	1.95	3.25
Pegadora	1	2	0.5	0.49	0.87	0	0.245	0.245	0.735	1.225
<b>Área de Armado</b>										
Pulidora	1	2	1.3	0.58	1.59	0	0.754	0.754	2.262	3.77
<b>Área de Acabado</b>										
Montado	1	2	0.77	0.58	1.14	0	0.4466	0.4466	1.3398	2.233
Selladora	1	1	0.85	0.9	1.29	0	0.765	0.765	2.295	3.825
<b>Almacén PT</b>										
Anaqueles	1	2	1.5	0.5	2.5	0	0.75	0.75	2.25	3.75
<b>ÁREA TOTAL</b>										<b>27.103</b>

Al realizar el método Guerchet se logró disminuir el área productiva a 27.103 m<sup>2</sup> por lo cual se demuestra que la empresa mejoró su tiempo ocioso, entonces la distribución de planta mejorada con el método Guerchet se encuentra en la Figura 19.

**Figura 19**

Distribución de planta mejorada



#### SEISO – Limpieza:

En esta etapa se planea que los trabajadores que usen las máquinas, las limpien antes y después de realizar su jornada de trabajo, limpien también las mesas de trabajo, anaqueles, estantes, muebles, herramientas y barrer todo su lugar o el ambiente donde opere. Además, la empresa cuenta con dos personales de limpieza, ellos deben limpiar todas las áreas de trabajo, baños y las demás áreas que existen en la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C antes de iniciar la jornada de trabajo. Es necesario también fomentar la limpieza en todos los operadores como primera tarea del día ya que esto ayudará a conocer mejor su ambiente y familiarizarse para que cuando esté realizando su siguiente tarea sea mucho más fácil encontrar lo que requiere y hacer hábito dejar los objetos que no son necesarios en su lugar natural. Con ayuda del supervisor de producción todos los operarios deberán cumplir la primera tarea todos los días y convertirlos en costumbre. Las actividades relacionadas con la limpieza se muestran en la Tabla 30.

**Tabla 30**

Actividades y responsables de la limpieza

**ACTIVIDADES DE LIMPIEZA**

<b>Actividades a realizar</b>	<b>Responsable</b>
Limpieza de Herramientas	Operario
Limpieza de mesa de Trabajo	Operario y personal
Limpieza de basureros	Personal de limpieza
Limpieza de zonas de tránsito	Personal de limpieza
Limpieza de máquinas	Operario
Limpieza de estantes y anaqueles	Operario
Limpieza de Pisos	Personal de limpieza

*Nota:* En esta tabla se muestran las actividades a realizar todos los días de trabajo en la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C.

Además, se identificaron las máquinas que generan suciedad en la empresa, breve descripción y alternativa de solución. Las cuales se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 31**

Máquinas que generan suciedad

<b>Máquina</b>	<b>Descripción</b>	<b>Alternativa de Solución</b>
Troqueladora	La troqueladora se encarga de cortar la plantilla de cuero según la forma del zapato y los restos son colocados en el piso por el operador, de tal manera que provoca basura e interrumpe el paso	Implementar tachos de basura cerca a la máquina para que al operario tenga un lugar donde colocar los residuos de la máquina y retirarla al término de su jornada
Acabado	La pulidora se encarga de pulir los bordes y plantillas del calzado por lo que al realizar esta acción provoca	Implementar una brocha con un recipiente para que el operario limpie la máquina cada vez que

residuos en polvo que con el paso de la jornada se va acumulando por lo que sea necesario, sobre todo antes y después de la jornada de trabajo. provoca incomodidad y retraso

---

Realizar estas actividades de limpieza trae buenos beneficios tales como: el ambiente de trabajo es mucho más accesible el paso evitando los accidentes o incidentes que pueden ocurrir o los posibles deterioros de máquinas y herramientas, disminuir los desperdicios de materiales y sobre todo mejorar la calidad del producto final de la empresa.

#### SEIKETSU – Estandarización:

En esta S se realiza un recuento de las anormalidades que se encontraron en las anteriores S, planteándose un manual de instructivo de procedimientos a seguir que se deben implementar tales como señalizaciones, repeticiones o hábitos de limpieza, es decir, en esta etapa se estandariza lo antes planteado. En primer lugar, hacer uso de letreros en todas las áreas de la empresa como los de salida, entrada, baños para que todos los peatones puedan observarlo. En segundo lugar, es necesario el uso de las tarjetas rojas, verdes, amarillas para que puedan estar colocados en los productos según vea la calidad en la línea de producción el supervisor de producción. Por último, tomar en cuenta que las actividades se cumplan todos los días y sean supervisados por el jefe de producción o supervisor mismo.

#### SHITSUKE – Disciplinar:

En esta última etapa se realiza una revisión del objetivo de esta metodología para conocer los resultados de las mejoras, como lograr un hábito de orden y limpieza en el lugar de trabajo utilizando los procedimientos antes mencionados, estos procedimientos que deben convertirse en hábitos son: Los trabajadores deben tener como rutina que el primer trabajo encomendado es el cronograma con las actividades mostradas (Tabla ) y como último trabajo. Además, el supervisor de producción de la empresa debe revisar el cumplimiento de la metodología de las 5S.

Al aplicar la metodología 5S se realizó un nuevo checklist para conocer su cumplimiento el cual se muestra en la siguiente tabla 32.

---

**Tabla 32**

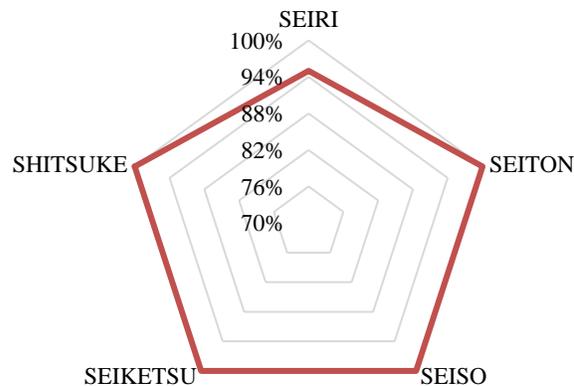
*Evaluación de 5S de la empresa Manufacturas Claudinne SAC*

<b>SEIRI</b>	<b>19</b>
<b>SEITON</b>	<b>25</b>
<b>SEISON</b>	<b>25</b>
<b>SEIKETSU</b>	<b>20</b>
<b>SHITSUKE</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL EVALUACIÓN 5S</b>	<b>104</b>

*Nota:* En esta tabla se muestran los resultados que se realizó un checklist después de realizar la propuesta de mejora en la empresa.

**Figura 20**

*Resultados de la metodología 5S después de la propuesta de mejora*



Después de realizar la evaluación al área de producción se encontró un nuevo resultado en el cumplimiento de la metodología 5S donde la calificación es de 99.05%. Por lo que esto, mejoró los retrasos que existían en el proceso de fabricación del producto terminado de la empresa.

---

Pérdidas económicas después de la propuesta

***CR1: Plan de Mantenimiento Preventivo en maquinarias:***

Luego de implementar el plan de mantenimiento preventivo las fallas disminuyeron significativamente por lo que la pérdida monetaria anteriormente calculada también disminuyó en S/. 119.25 para la máquina Aparado y S/ 141.75 para la máquina de Montado. Tal como se observa en la Tabla 33.

**Tabla 33**

*Fallas en las máquinas después de la mejora*

<b>Máquina</b>	<b>Nº Fallas</b>	<b>Hr Perdida</b>
Aparado	27 hr	S/ 119.25
Montado	32 hr	S/ 141.75

***CR2: Gestión de calidad***

Para la implementación de la metodología Poka Yoke se consideró disminuir los productos defectuosos en un 80% del período enero-diciembre 2020 para el año siguiente con los 6 primeros meses. El nuevo costo en productos defectuosos es de S/ 1125.66 al año. Tal como se muestra en la siguiente tabla 34.

**Tabla 34**

*Productos defectuosos después de la mejora*

	<b>Cant. De defectuosos</b>	<b>Pérdida Económica</b>
<b>TOTAL</b>	349	S/ 1125.66

***CR3: Plan de capacitación***

Para la implementación del plan de capacitación se consideró disminuir el 90% del período Enero-diciembre 2020 para el año siguiente. El nuevo costo en productos defectuosos o la pérdida directa es de S/ 2476.80 al año. Tal como se muestra en la Tabla 35.

**Tabla 35**

*Producción perdida después de la mejora*

	<b>Perdida (und)</b>	<b>Perdida Directa</b>
<b>TOTAL</b>	155	S/ 2476.80

**CR4: Metodología 5S**

Para la metodología 5S se consideró disminuir el 90% del período Enero-diciembre 2020 para el año siguiente. Las horas de retraso por no contar con un procedimiento estándar de trabajo, falta de limpieza, falta de seguimiento o desorden disminuyeron a 19.22hr con un costo de retraso de S/ 282.37 al año. Tal como se muestra en la Tabla 36.

**Tabla 36**

*Horas de retraso en la producción después de la mejora*

	<b>N° Hr. Retrasos</b>	<b>Costo Hr</b>	<b>Costo Retraso</b>
<b>TOTAL</b>	58.22 hr	S/4.85	S/ 283.37

Evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora

***Inversión en el Plan de Mantenimiento Preventivo***

**Tabla 37**

Inversión en Plan de Mantenimiento Preventivo

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>u.m.</b>	<b>Cost Unt.</b>	<b>Costo Total</b>
Técnico Eléctrico	1	und	S/ 1,200.00	S/1,200.00
Papel Bond A4	5	und	S/ 10.50	S/52.50
Silla	1	und	S/ 250.00	S/250.00
Escritorio	1	und	S/ 300.00	S/300.00

Kit de Herramientas	1	und	S/ 300.00	S/300.00
Útiles de oficina	1	ciento	S/ 25.00	S/25.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/2,127.50</b>

*Inversión en la gestión de calidad*

**Tabla 38**

*Inversión en la gestión de calidad*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>u.m.</b>	<b>Cost Unt.</b>	<b>Costo Total</b>
Papel Bond A4	3	ciento	S/ 10.50	S/31.50
Impresora	1	und	S/ 350.00	S/350.00
Cartuchos	3	und	S/ 141.00	S/423.00
Útiles de oficina	6	ciento	S/ 25.00	S/150.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/1,204.50</b>

*Inversión en el Plan de Capacitación*

**Tabla 39**

*Inversión en el Plan de Capacitación*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>u.m.</b>	<b>Cost Unt.</b>	<b>Costo Total</b>
Papel Bond A4	6	ciento	S/ 10.50	S/63.00
Proyector	1	und	S/ 450.00	S/450.00
Laptop	1	und	S/ 3,500.00	S/3,500.00
Personal capacitador	1	und	S/ 1,200.00	S/1,200.00
Útiles de oficina	1	ciento	S/ 25.00	S/25.00
Cartucho de impresión	3	unidades	S/ 141.00	S/423.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/5,661.00</b>

*Inversión en Metodología 5S*

**Tabla 40**

Inversión de Metodología 5S

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>u.m.</b>	<b>Cost Unt.</b>	<b>Costo Total</b>
Anaqueles	5	und	S/ 200.00	S/1,000.00
Tachos de basura	3	und	S/ 30.00	S/90.00
Escoba	4	und	S/ 9.00	S/36.00
Recogedores	4	und	S/ 8.50	S/34.00
Aspiradores	1	und	S/ 500.00	S/500.00
Manual instructivo	6	5	S/ 10.00	S/50.00
Bolsas de basura	5	10 und	S/ 2.00	S/ 10.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/1,720.00</b>

*Inversión Total de las herramientas*

**Tabla 41**

*Inversión total de herramientas para la propuesta de mejora*

<b>Descripción</b>	<b>Costo Inversión</b>
Plan de Mantenimiento	S/2,127.50
Gestión de Calidad	S/1,204.50
Capacitación	S/5,661.00
5S	S/1,720.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/10,713.00</b>

*Beneficio de la propuesta*

**Tabla 42**

*Beneficio de la propuesta*

<b>Descripción</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Beneficio</b>
Plan de Mantenimiento	S/ 2,724.75	S/ 1,095.75	S/ 1,629.00
Gestión de Calidad	S/ 2,961.91	S/ 1,125.66	S/ 1,836.25

Capacitación	S/ 7,936.00	S/ 2,476.80	S/ 5,459.20
5S	S/ 903.07	S/ 283.37	S/ 619.70
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 9,544.15</b>

**Tabla 43**

*Depreciación de los activos*

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Depreciación
Laptop	1	S/ 3,500.00	S/3,500.00	S/700.00
Silla	1	S/ 250.00	S/250.00	S/50.00
Escritorio	1	S/ 300.00	S/300.00	S/60.00
Estantes	5	S/ 200.00	S/1,000.00	S/200.00
Impresora	1	S/ 600.00	S/600.00	S/120.00
Proyector	1	S/ 450.00	S/450.00	S/90.00
<b>TOTAL</b>		<b>S/ 5,300.00</b>	<b>S/ 6,100.00</b>	<b>S/1,220.00</b>

*Nota:* Para realizar el estado de resultados se consideró la depreciación de los activos que se requieren en la propuesta de mejora con una vida útil o porcentaje de depreciación del 20% para los implementos como se muestra en la Tabla 40. con un total de S/ 1,220.00.

**Tabla 44**

Estado de resultados proyecto a 3 años

Descripción	Estado de Resultado		
	2022	2023	2024
Ingresos por la propuesta	S/ 9,544.15	S/10,498.57	S/11,548.42
Costos operativos	S/1,125.00	S/1,237.50	S/1,361.25
Depreciación de activos	S/1,220.00	S/1,220.00	S/1,220.00
Utilidad antes de impuesto	S/7,199.15	S/ 8,041.07	S/8,967.17
Impuesto (30%)	S/2,159.75	S/ 2,412.32	S/2,690.15

<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 5,039.41</b>	<b>S/ 5,628.75</b>	<b>S/6,277.02</b>
----------------------	--------------------	--------------------	-------------------

*Nota:* Se elaboró un estado de resultados de los ingresos considerando al beneficio de las herramientas de mejora incrementando en 10% cada año, donde se evaluó el estado de resultados en 3 años.

**Tabla 45**

*Flujo de caja de la propuesta de mejora proyectado a 3 años*

<b>Flujo de Caja</b>				
<b>Descripción</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	
Utilidad antes de impuesto	S/ 5,039.41	S/ 5,628.75	S/ 6,277.02	
Depreciación de activos	S/1,220.00	S/1,220.00	S/1,220.00	
Inversión	-S/10,713.00			
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-S/10,713.00</b>	<b>S/6,259.41</b>	<b>S/6,259.41</b>	<b>S/7,497.02</b>

*Nota:* Se efectuó el flujo de caja con una proyección de 3 años, adicionando la inversión de la propuesta de mejora en el año 0 tal como lo muestra la Tabla 41.

Al realizar el flujo de caja se pudo continuar con la evaluación de los indicadores financieros de la propuesta de mejora en la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C., donde se efectuó dicha evaluación con el promedio de tasa de interés de microempresas el cual es de 18% por año. Se llegó a encontrar el valor de **VAN** es de **S/. 4,073.16**, **TIR** es de **39.9%** y la relación beneficio costo **B/C** es de **S/.1.38** tal como se muestra en la Tabla 42.

**Tabla 46**

*Indicadores Financieros*

<b>VAN</b>	S/4,073.16
<b>TIR</b>	39.9%
<b>B/C</b>	S/1.38

Como se observa el indicador VAN es positivo por lo que demuestra que el proyecto es posible realizarlo y el TIR es mayor a la tasa de interés.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### DISCUSIÓN

El primer objetivo se planteó determinar el nivel de satisfacción del cliente que tiene la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. empleando el modelo SERVQUAL se realizó una encuesta a 20 clientes de la empresa. Según Yovera, Rodríguez (2018) es un instrumento con un alto nivel de fiabilidad y validez, que las empresas puedan utilizar para comprender mejor las percepciones que tienen los clientes respecto a un servicio. En la investigación se encontró que la empresa cuenta con un 45.45% de nivel de satisfacción de los clientes, al continuar con la investigación se hizo uso de usar herramientas de ingeniería industrial para mejorarlo. En el estudio realizado por Sánchez (2020) se encontró un 40% de satisfacción al cliente de la empresa Sanmen Constructora al realizar una encuesta, y para mejorarlas usaron herramientas de manufactura esbelta. En este sentido, de la teoría revisada y los resultados analizados se puede verificar que el instrumento de medida para conocer los puntos de vista de los clientes externos y mejorar el proceso productivo. El segundo objetivo es seleccionar las herramientas de ingeniería industrial para mejorar la baja satisfacción del cliente, se realizaron las pérdidas monetarias después de realizar un Ishikawa. Se encontraron: falta de mantenimiento preventivo S/ 2,774.25, falta de gestión de calidad S/2,961.91, falta de capacitación S/7,936.00 y S/930.50. Según el estudio realizado por Arteaga (2020) Se observó una pérdida de S/314.82 soles al año por no contar con MOF, los reprocesos a la empresa generándole un costo anual de S/ 2,705.00, Capacitación S/ 2,705.00 y TPM Y 5S S/ 16,886.76.

El tercer objetivo es realizar una propuesta de mejora y aumentar el nivel de satisfacción se efectuó la metodología PokaYoke para la gestión de calidad y disminuir los

---

productos defectuosos en la empresa logrando mejorar un 80% la gestión de calidad, se implementó un plan de capacitación que se logró disminuir los productos defectuosos en un 90% en la producción, además se aplicó la metodología 5S donde se logró aumentar en un 72.3%. El plan de mantenimiento preventivo mejoró las fallas de las máquinas a un 90%. En el estudio realizado por Castillo (2020) se encontró que las herramientas de ingeniería industrial mejoraron, MRP en un 85%, CRM en un 50%, SRM 96.96% que provocó mejora el problema planteado. Como cuarto objetivo se realizó la evaluación económica financiera que se encontró un flujo de caja proyectado que se obtuvo los indicadores VAN de S/4,073.16, que demuestra que la propuesta es viable. Un TIR de 39.9% demostrando que la propuesta devuelve el capital invertido con una ganancia adicional. El beneficio costo o (B/C) de S/1.38 demostrando que el costo de inversión es menor al beneficio. En el estudio realizado por Sucre (2021) obtuvo un (VAN) es de S/4,830.76 es decir la inversión es rentable (TIR) es de 39.06% ello indica que la inversión es viables y Beneficio Costo (B/C) toma un valor de S/2.96. Demostrando los indicadores financieros son viables por lo que la investigación es factible y posible. Como principal objetivo se planteó determinar el nivel de satisfacción del cliente que tiene la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. después de la propuesta empleando el modelo SERVQUAL se realizó una encuesta a 20 clientes de la empresa. En la investigación se encontró que la empresa cuenta con un 76.30% de nivel de satisfacción de los clientes. En el estudio realizado por Arteaga (2020) luego de implementar las herramientas de lean manufacturing se logró aumentar el nivel de satisfacción de los clientes a un 79.78%. Por lo que se entiende que se logró mejorar la satisfacción del cliente con un porcentaje mayor a 50% en los clientes.

## **Limitaciones**

---

- La empresa no asigna presupuesto para la capacitación del personal, asimismo la empresa no acepta realizar una renovación de máquinas ya que requiere mucha inversión. En las provincias ya existe cultura de faltar los lunes en los trabajadores y provoca horas de retraso.

## CONCLUSIONES

Se concluye que, se logró determinar la propuesta de gestión de calidad influye de altamente la satisfacción del cliente, ya que se encontró el porcentaje de satisfacción al no mantener gestión de calidad. Además, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la satisfacción del cliente utilizando el instrumento de SERVQUAL para medir la calidad del servicio de las organizaciones donde se encontró que la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. mantiene un bajo puntaje y se determinaron las pérdidas económicas que se producían por esta insatisfacción las que el total de las pérdidas encontradas en el área de producción tales como paradas de máquinas, retrasos en la producción, productos no conforme y pérdida de productos irreparables fue una cantidad monetaria significativa provocando que la utilidad no sea la correcta. Asimismo, se seleccionaron las herramientas de ingeniería industrial para la propuesta las cuales fueron aplicar Poka Yoke que aplicando este método de calidad se pudieron mejorar considerablemente el indicador de políticas de calidad, Metodología 5S ayudó a disminuir los retrasos de producción evaluando la metodología con checklist a través del orden y la limpieza además de implementar un método Guerchet de manera secuencial para mejorar la distribución de planta y mejorar las áreas de manera eficiente, Mantenimiento Preventivo se ejecutó para disminuir las paradas de las máquinas lo que provocó que disminuyeran significativamente y Plan de Capacitación se realizaron capacitaciones a los operarios de producción sobre las nuevas

prácticas de producción, actualización de habilidades en la producción de calzado buen manejo de las máquinas y las metodologías que se implementaron en la propuesta de mejora de esta manera se logró disminuir de manera notable productos no conformes que mantenía la empresa causando pérdidas. Del mismo modo, se determinó la satisfacción del cliente luego de la propuesta de mejora donde se obtuvieron puntajes con una diferencia del antes y después en la satisfacción del cliente muy considerable, el cual también se realizó una encuesta con el instrumento del modelo de SERVQUAL a los 20 clientes de la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. Además, la cantidad monetaria de las pérdidas económicas después de aplicada la propuesta de mejora disminuyó significativamente dando mayor eficiencia y eficacia a la organización. Por último, se realizó una evaluación económica y financiera de la propuesta a implementar con ayuda de los indicadores VAN para encontrar la viabilidad de proyecto encontrando que la propuesta es viable, el TIR que demuestra la máxima tasa de descuento encontrándose que el proyecto es rentable y la relación beneficio costo B/C hallándose que los beneficios son mayores a los costos aplicados a la propuesta de mejora.

**Implicancias** (metodológica, practica, teórica)

La implicancia práctica se aplicaría para conocer la satisfacción de los clientes sobre el producto final, a través de modelo SERVQUAL por lo menos dos veces al año. Además, la implicancia teórica se muestra en el método Guerchet, ya que se debe revisar la altura de los elementos móviles en la determinación del método Guerchet.

## REFERENCIAS

- Acuña Raga, E. (2009). *EL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL TPM Y LA IMPORTANCIA DEL RECURSO HUMANO PARA LA EXITOSA IMPLEMENTACIÓN*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7276/Tesis262.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Arteaga Villavicencio, A. A. (2020). *Propuesta de implementación de herramientas de la manufactura esbelta para incrementar el nivel de satisfacción del cliente de Colgantes en Gráficos del Norte SAC*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26473/Arteaga%20Villavicencio%2c%20Alfredo%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Benavides Gavilanes, M. E. (2017). *El sistema de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001-2008 y la satisfacción de los clientes en las empresas asociadas a la Cámara Nacional de Calzado (CALTU) de la ciudad de Ambato*. Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24450/1/T3838i.pdf>
- Castañeda Vera, S., & Bocanegra Dominguez, H. (2019). “*PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA AUMENTAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACERO 2018*”. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/21171/Casta%2c%20Vera%20Silvio%20-%20Bocanegra%20Dom%2c%20adnguez%20Hugo.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Espin Carbonell, F. (2013). *Técnica SMED. Reducción del tiempo preparación*. Obtenido de <file:///E:/TESIS%20/ARCHIVOS/86-Texto%20del%20art%C3%ADculo-150-1-10-20140325.pdf>
- Gerencial, R. V. (2009). *Visión Gerencial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545880009.pdf>

- Gil Garcia, M. A., Sanz Angulo, P., De Benito Martín, J. J., & Galindo Melero, J. (2012). *Definición de una metodología para la aplicación práctica del SMED*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Angulo/publication/267688642\\_Definicion\\_de\\_una\\_metodologia\\_para\\_una\\_aplicacion\\_practica\\_del\\_SMED/links/556d28d108aec22683054d50/Definicion-de-una-metodologia-para-una-aplicacion-practica-del-SMED.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Angulo/publication/267688642_Definicion_de_una_metodologia_para_una_aplicacion_practica_del_SMED/links/556d28d108aec22683054d50/Definicion-de-una-metodologia-para-una-aplicacion-practica-del-SMED.pdf)
- Gil Saura, I., Sánchez Pérez, M., Berenguer Contrí, G., & Gonzalez- Gallarda, M. (2005). *Encuentro de servicio, valor percibido y satisfacción del cliente en la relación entre empresas*. Obtenido de <file:///E:/TESIS%20/ARCHIVOS/10370-Texto%20del%20art%20C3%ADculo-10451-1-10-20110601.PDF>
- González Gómez, J. I. (s.f.). *Ley de Pareto: 80/20*. Obtenido de <https://libros4economia.com/pdfs/QuJB9ck1oOFOFzdaZNF1hr40oE4GoB7fjmM2hEZ19EGRFPmXqtV2HnLJYRmZrL1jcfjmMUQYjfjmMbZrGR9zDp2HnLsysfjmMd2HnL45s145sfjmM2qbyfjmMsXY2fFPtfjmMf2HnLqrdBZY2NXrA19zdLZPX.pdf>
- Maldonado, J. Á. (2018). *Academia*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55606149/GESTION\\_DE\\_PROCESOS\\_2018-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631429268&Signature=BZuIWpvq6Vb8~IKWtwPRJLWup2OJaChsd14IKpSvqnCayCpd5rGqg2sWiclUjlowvBUhdH1WZptPCiuHmkOncaZsYO3ZbUOoZXfB8ruQdoaEjq2R4QTNJgVUkLaI0J5LR3H](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55606149/GESTION_DE_PROCESOS_2018-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631429268&Signature=BZuIWpvq6Vb8~IKWtwPRJLWup2OJaChsd14IKpSvqnCayCpd5rGqg2sWiclUjlowvBUhdH1WZptPCiuHmkOncaZsYO3ZbUOoZXfB8ruQdoaEjq2R4QTNJgVUkLaI0J5LR3H)
- Ortiz De Mendivil, E. (2013). *Atención básica al cliente*. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HZmyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=+cliente+concepto&ots=\\_QkfUpHHjb&sig=7vKHvhPS0zu5sKd\\_G8bvXw\\_lch4#v=onepage&q=cliente%20concepto&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HZmyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=+cliente+concepto&ots=_QkfUpHHjb&sig=7vKHvhPS0zu5sKd_G8bvXw_lch4#v=onepage&q=cliente%20concepto&f=false)
- Palacios Guillem, M., Gisbert Soler, V., & Pérez-Bernabeu, E. (2015). *SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD: LEAN MANUFACTURING, KAIZEN, GESTIÓN DE RIESGO E ISO 9001*. Valencia. Obtenido de

file:///E:/TESIS%20/ARCHIVOS/324-Texto%20del%20art%C3%ADculo-  
910-2-10-20151210.pdf

Pérez Vargas, M. (2018). *Plan de Mantenimiento Preventivo al área de Decapado.*

Cuitláhuac. Obtenido de  
[http://189.240.194.249/bitstream/123456789/759/1/008303-  
Miguel%20Angel%20Perez%20Vargas.pdf](http://189.240.194.249/bitstream/123456789/759/1/008303-Miguel%20Angel%20Perez%20Vargas.pdf)

Ponsati, E. G., & Canela Campos, M. A. (2005). *Gestión de la Calidad.* Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jpiQg0LLtJ4C&oi=fnd&pg=PA4  
&dq=calidad+definicion&ots=cGbE-  
hl\\_Gf&sig=cu1s6p5xRx75eMUZOfp1ivqK\\_6I#v=onepage&q=calidad%20defi  
nicion&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jpiQg0LLtJ4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=calidad+definicion&ots=cGbE-hl_Gf&sig=cu1s6p5xRx75eMUZOfp1ivqK_6I#v=onepage&q=calidad%20definicion&f=false)

Proaño Villavicencio, D. X., Gisbert Soler, V., & Pérez Bernabeu, E. (2017). *3C empresa.*

Obtenido de [file:///E:/TESIS%20/ARCHIVOS/Dialnet-  
MetodologiaParaElaborarUnPlanDeMejoraContinua-6300064.pdf](file:///E:/TESIS%20/ARCHIVOS/Dialnet-MetodologiaParaElaborarUnPlanDeMejoraContinua-6300064.pdf)

Rey Sacristán , F. (2005). *Las 5S orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NJtWepnesqAC&oi=fnd&pg=P  
A13&dq=5s+que+es&ots=8ux3khkXbI&sig=O6bOB\\_J\\_wlYDrE3sbps5LuU0f  
zU#v=onepage&q=5s%20que%20es&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NJtWepnesqAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=5s+que+es&ots=8ux3khkXbI&sig=O6bOB_J_wlYDrE3sbps5LuU0fzU#v=onepage&q=5s%20que%20es&f=false)

Rodríguez Benites, J. M. (2016). *Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la  
calidad del producto en la empresa productora de “Calzado Lupita” S.A. -2016.*

Trujillo. Obtenido de  
<http://181.224.246.204/index.php/INNOVACION/article/view/983/771>

Sanchez Balcazar, E. R. (2020). *"Diseño de un proceso de almacenaje aplicando la  
metodología LEAN BELT para incrementar el nivel de satisfacción del cliente en  
la empresa SANMEN CONSTRUCTORA EIRL - Cajamarca 2020".* Cajamarca.

[https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24856/Sanchez%20Balca  
zar%2c%20Elmer%20Ronald.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24856/Sanchez%20Balcazar%2c%20Elmer%20Ronald.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Yáñez, C. M. (2008). *Sistema de Gestión de calidad en base a la norma ISO 9001*. Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34112639/ArticuloISO-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631427386&Signature=Ti9gg74iJoid~-0V1SegvhO2QRGydJQnF6Goke5bnw9t3-DKt4YnQVfwD0pASpIqUcjHsBCETPnGAc0vW-w8ZKyJbgSBUatZN8NUG1XttHd8Who8N-KGUGhLqnKWhUp23nTiqKnlefs2uNtw>

Renganath Rao, R., Sathish, M., & Raghava Rao, J. (2021). Research advances in the fabrication of biosafety and functional leather: A way-forward for effective management of COVID-19 outbreak. *Journal of Cleaner Production*, 310, 127464. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127464>

INEI (2014). “*Estructura Empresarial por Grandes Actividades Económicas*”. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1262/cap02.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1262/cap02.pdf)

Cosavalente F. I. (2019). “*Perú: Situación actual del sector cuero y calzado*”. Perú. Obtenido de <https://citeccal.itp.gob.pe/wp-content/uploads/2019/12/IV-CONGRESO-NACIONAL-DE-CUERO-Y-CALZADO-SITUACION-ACTUAL-DEL-SECTOR-CUERO-Y-CALZADO-BCRP-Trujillo.pdf>

Arellano-Díaz H. O. (2017). “*La calidad en el servicio como ventaja competitiva*”. Ecuador. Obtenido de: <file:///E:/TESIS%202/Dialnet-LaCalidadEnElServicioComoVentajaCompetitiva-6128526.pdf>

Rodríguez R. J. & Gomez B. L. (s.f.). “*Indicadores de calidad y productividad en la empresa*”. Obtenido de: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/863/Indicadores%20de%20calidad%20y%20productividad%20en%20la%20empresa.PDF>

Matsumoto N., R. (2014). Desarrollo del Modelo Servqual para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. *Revista Perspectivas*, (34),

---

181-209. Otenido de:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1994-37332014000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332014000200005&lng=es&tlng=es).

Romero B., E. & Díaz C., J. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/270/27018888005.pdf>

229165913.pdf. (s. f.). Recuperado 31 de octubre de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/229165913.pdf>

Calificador, J. (s. f.). Dr. Andrés Alberto Ruíz Gómez. 176.

Ganga Contreras, F., Alarcón Henríquez, N., Pedraja Rejas, L., Ganga Contreras, F., Alarcón Henríquez, N., & Pedraja Rejas, L. (2019). Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: El caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt - Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 668-681. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052019000400668>

Mendoza Rabanal Diego César—Chavarry Cerdan Junior Javier.pdf. (s. f.). Recuperado 31 de octubre de 2021, de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14369/Mendoza%20Rabanal%20Diego%20C%a9sar%20-%20Chavarry%20Cerdan%20Junior%20Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sacristán, F. R. (2014). Elaboración y optimización de un plan de mantenimiento preventivo. 12.

Sucre Rebaza, Diego Carlos Martin.pdf. (s. f.). Recuperado 31 de octubre de 2021, de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26490/Sucre%20Rebaza%20Diego%20Carlos%20Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castillo, J. A. & Melendez, R. E. (2021). “PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA SEGÚN TEORÍAS DEL SRM, CRM, MRP, PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE FÁBRICA D’CUEROS

S.A.C. TRUJILLO, 2020”. Obtenido de:  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27579/Castillo%20Jave%2c%20Alexandra%20Milagritos%20-%20Melendez%20Rodriguez%2c%20Nadia%20Elizabeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Álvarez, Y. M., & Bermúdez, H. L. (2021). La gestión de la calidad organizacional y las competencias administrativas: Una revisión de literatura. TEUKEN BIDIKAY. Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad., 12(18), Article 18. <https://doi.org/10.33571/teuken.v12n18a3>

Análisis sobre la percepción de la calidad y la relación con el desempeño del capital humano | Revista ADGNOSIS. (s. f.). Recuperado 31 de octubre de 2021, de <https://publicaciones.americana.edu.co/index.php/adgnosis/article/view/433>

Aranda, J. L. C., Martel, N. Z. T. S. de, & Carranza, C. P. M. (2020). Calidad del servicio y satisfacción del cliente de los bancos privados. Desafíos, 11(2), e212-e212. <https://doi.org/10.37711/desafios.2020.11.2.212>

Argudo-Pesántez, B. L., Narváez-Zurita, C. I., & Vásquez-Eraza, E. J. (s. f.). Percepción de la Satisfacción del Cliente Externo: Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Azogues. CIENCIAMATRIA, 7(12), 545-574. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.440>

Arias, M. G., Frías-Jiménez, R. A., & Gómez-Figueroa, O. (2014). Propuesta de un procedimiento para analizar las fallas en el servicio de alojamiento hotelero. ROTUR. Revista de Ocio y Turismo, 7(1), 20-40. <https://doi.org/10.17979/rotur.2014.7.1.1284>

Aznar, J. P., Bagur, L., & Rocafort, A. (2016). Impact of service quality on competitiveness and profitability: The hotel industry in the Catalan coast. Intangible Capital, 12(1), 147-166. <https://doi.org/10.3926/ic.693>

- Becerra Lois, F. Á., Andrade Orbe, A. M., Díaz Gispert, L. I., Becerra Lois, F. Á., Andrade Orbe, A. M., & Díaz Gispert, L. I. (2019). Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1), 571-604. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35235>
- Bejarano, M. A. G., Suárez, R. J. P., & Vera, M. F. A. (2018). La satisfacción laboral y su efecto en la satisfacción del cliente, un análisis teórico. *INNOVA Research Journal*, 3(8), 140-146. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.2018.879>
- Benzaquen de las Casas, J. (2018). ISO 9001 and Management of Total Quality in Peruvian Companies. *Revista Universidad y Empresa*, 20(35), 281-312. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6056>
- Boada-Niño, A. V., Barbosa-López, A. M., & Cobo-Mejía, E. A. (2019). Percepción de los usuarios frente a la calidad de atención en salud del servicio de consulta externa según el modelo SERVQUAL. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*, 6(1), 55-71. <https://doi.org/10.24267/23897325.408>
- Bravo, P. D., Martínez, N. C., & Peralta, R. P. (2020). Comunicación corporativa para la fidelización del cliente. *InMediaciones de la Comunicación*, 15(1), 183-200. <https://doi.org/10.18861/ic.2020.15.1.2963>
- C, J. A. F., P, N. A. M., & L, J. A. C. (2011). El sistema de gestión de calidad: Elemento para la competitividad y la sostenibilidad de la producción agropecuaria colombiana. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 2(1), 9-22. <https://doi.org/10.22490/21456453.909>
- Castro, W. E. E., & Bravo, L. (2019). PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. *Revista Científica Investigación Andina*, 19(1), Article 1. <https://doi.org/10.35306/rev>
- De la Cruz, E. G., Simbaña Díaz, P., Bonifaz, N., De la Cruz, E. G., Simbaña Díaz, P., & Bonifaz, N. (2018). GESTIÓN DE CALIDAD DE LECHE DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS GANADEROS DE CENTROS DE ACOPIO Y QUESERÍAS ARTESANALES, PARA LA MEJORA CONTINUA. CASO DE ESTUDIO:

CARCHI, ECUADOR. LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida, 27(1),  
124-136. <https://doi.org/10.17163/lgr.n27.2018.10>

Delahoz-Dominguez, E. J., Fontalvo, T. J., Fontalvo, O. M., Delahoz-Dominguez, E. J.,  
Fontalvo, T. J., & Fontalvo, O. M. (2020). Evaluación de la calidad del servicio  
por medio de seis sigma en un centro de atención documental en una  
universidad. *Formación universitaria*, 13(2), 93-102.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000200093>

Espinoza Requejo, C. C. (2018). Satisfacción del cliente externo sobre la calidad de atención  
en la escuela académico profesional de Turismo y Negocios de la Universidad  
Señor de Sipán – Pimentel. *UCV HACER*, 7(3).  
<https://doi.org/10.18050/RevUCVHACER.v7n3a9>

Felizzola Jiménez, H., & Luna Amaya, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas  
empresas: Un enfoque metodológico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*,  
22(2), 263-277. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052014000200012>

Fisher, M. (1999). Process improvement by poka-yoke. *Work Study*, 48(7), 264-266.  
<https://doi.org/10.1108/00438029910294153>

Flores, E. A., Quezada, P. R. Q., & Alzamora, J. L. A. (2021). Costo de Producción de  
Panetón utilizando las herramientas Lean Manufacturing 5S, TPM y JIT en  
situación de pandemia de COVID-19 en Lima Metropolitana. *Natura@economía*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.21704/ne.v6i1.1760>

Forero, J. A., Arévalo, L. E. B., & Lozano, A. (2008). Impacto de la Calidad en la  
Rentabilidad. *Ingeniería*, 13(1), 42-50.  
<https://doi.org/10.14483/23448393.2087>

Ganga Contreras, F., Alarcón Henríquez, N., Pedraja Rejas, L., Ganga Contreras, F., Alarcón  
Henríquez, N., & Pedraja Rejas, L. (2019). Medición de calidad de servicio  
mediante el modelo SERVQUAL: El caso del Juzgado de Garantía de la ciudad  
de Puerto Montt - Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 668-  
681. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052019000400668>

- García, J., Bernal, A., Lara, A., & Galán, P. (2013). La calidad percibida de servicio y su influencia en la fidelidad de usuarios mayores en centros de fitness públicos. *Escritos de Psicología (Internet)*, 6(2), 26-34. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2013.2206>
- Gómez, L. R. C. (2017). DIAGNÓSTICO DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE LA PROVINCIA DE VALDIVIA. *Síntesis Tecnológica*, 2(2), 75-78. <https://doi.org/10.4206/sint.tecnol.2005.v2n2-05>
- Grisales, N. M., Gaitán, H. H. G., & León, G. E. (2016). Caracterización de la implementación de herramientas de Lean Manufacturing: Estudio de caso en algunas empresas colombianas. *Poliantea*, 12(22), 39-62. <https://doi.org/10.15765/plnt.v12i22.994>
- Guerrero-Sánchez, D. L. (2019). Implantación de un sistema de gestión de calidad en las empresas del sector turístico de Colombia. *PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review*, 8(2), 241-252. <https://doi.org/10.5585/podium.v8i2.10810>
- Gutiérrez, J. N. M. (2020). Importancia del uso de las herramientas Lean Manufacturing en las operaciones de la industria del plástico en Lima. *Llamkasun*, 1(2), 77-89. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v1i2.16>
- Hernández, G., Arcos, J. L., & Sevilla, J. J. (2013). Gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9001 en instituciones públicas de educación superior en México. *Calidad en la educación*, 39, 81-115. <https://doi.org/10.4067/S0718-45652013000200004>
- Hernández Lamprea, E. J., Camargo Carreño, Z. M., & Martínez Sánchez, P. M. T. (2015). Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 23(1), 107-117. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052015000100013>
- León, G. E., Marulanda, N., & González, H. H. (2017). FACTORES CLAVES DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LEAN MANUFACTURING EN

ALGUNAS EMPRESAS CON SEDE EN COLOMBIA. *Tendencias*, 18(1),  
85-100. <https://doi.org/10.22267/rtend.171801.66>

Manzano Ramírez, M., & Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing: Implantación 5s.  
*3C Tecnología*, 5(4), 16-26.  
<https://doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26>

Marin Samanez, H. S., & Placencia Medina, M. D. (2017). Motivación y satisfacción laboral  
del personal de una organización de salud del sector privado. *Horizonte Médico*  
(Lima), 17(4), 42-52. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.08>

Marín-González, F., Cabas, L. de J., Cabas, L. C., Paredes-Chacín, A. J., Marín-González,  
F., Cabas, L. de J., Cabas, L. C., & Paredes-Chacín, A. J. (2018). Formación  
Integral en Profesionales de la Ingeniería. Análisis en el Plano de la Calidad  
Educativa. *Formación universitaria*, 11(1), 13-24.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000100013>

Marulanda Grisales, N., & González Gaitán, H. H. (2018). OBJECTIVES AND  
OPERATIONAL STRATEGIC DECISIONS AS SUPPORT FOR LEAN  
MANUFACTURING. *Dimensión Empresarial*, 16(1), 29-46.  
<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1233>

Medina, R. Z. C. (2015). Gestión de calidad, formalización, competitividad, financiamiento,  
capacitación y rentabilidad en micro y pequeñas empresas de la provincia del  
Santa (2013). In *Crescendo*, 6(1), 146-165.  
<https://doi.org/10.21895/incres.2015.v6n1.13>

Mora, J. G. M., & Croda, R. M. C. (2020). Satisfacción de clientes con el servicio de  
instituciones educativas del sector privado, ubicadas en la Ciudad de Xalapa-  
Enríquez, México. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 7(2),  
1-15. <https://doi.org/10.22579/23463910.216>

Numpaque-Pacabaque, A., Rocha-Buelvas, A., Numpaque-Pacabaque, A., & Rocha-  
Buelvas, A. (2016). Modelos SERVQUAL y SERVQHOS para la evaluación  
de calidad de los servicios de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(4),  
715-720. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54839>

- Ramos-Viteri, E. A. (2019). EL LIDERAZGO Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE ECUADOR. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 18(1), 156-164. <https://doi.org/10.33789/enlace.18.54>
- Rencoret S., G. (2003). AUDITORIA MEDICA: DEMANDAS Y RESPONSABILIDAD POR NEGLIGENCIAS MEDICAS. *GESTION DE CALIDAD: RIESGOS Y CONFLICTOS*. *Revista chilena de radiología*, 9(3), 157-160. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082003000300008>
- Robledillo Colmenares, A., & Velázquez López, D. (2013). Introducción a los Sistemas de Gestión de la Calidad Total: Modelo de Excelencia EFQM y Autoevaluación. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 59(232), 302-309. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2013000300002>
- Rojas Jáuregui, A. P., & Gisbert Soler, V. (2017). Lean manufacturing: Herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*, ed.esp., 116-124. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.116-124>
- Saavedra, J. D. M., & Zuñiga, J. A. (2021). Propuesta para la reducción de tiempos y productos no conformes en el área de confecciones de la empresa Suramericana de Guantes S. A. S. mediante herramientas de lean manufacturing. *INVENTUM*, 16(30), 40-53. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.16.30.2021.40-53>
- Sabuco, L. F. B. (2019). La satisfacción del cliente y su incidencia en la fidelización de clientes, en las empresas de hospedaje no clasificadas de la localidad de Huancayo—Per. *Visionarios en ciencia y tecnología*, 4(1), 30-33. <https://doi.org/10.47186/visct.v4i1.22>
- Salado, J., Sáenz-López, P., Giménez-Egido, J. M., Rodríguez-Ferrán, O., & Ortega, E. (2020). Calidad de la gestión en los grados universitarios españoles de Ciencias de la Actividad Física y el deporte. *e-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 14, 30-42. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i14.4739>
-

- Sánchez, A. V., Ruiz, P. E. T., & Ruiz, F. D. (2015). Estructura latente y fiabilidad de las dimensiones que explican el impacto de los sistemas de gestión de calidad en los centros educativos. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 65-82. <https://doi.org/10.6018/rie.33.1.199921>
- Sandoval, C. A. S., Quiroz, H. P. J. O., Alvarado, B. J. B., Calderón, Y. A. D., & Pantoja-Tirado, L. (2020). Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *TAYACAJA*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>
- Sarria Yépez, M. P., Fonseca Villamarín, G. A., & Bocanegra-Herrera, C. C. (2017). Methodological model in the implementation of lean manufacturing. *Revista EAN*, 83, 51-71. <https://doi.org/10.21158/01208160.n83.2017.1825>
- Valencia Espejo, V. E., Cruz Botto, S. P., & Ospino Ayala, Ó. J. (2018). Aplicación del modelo SERVQUAL para la determinación de los factores que inciden en la satisfacción de los usuarios en los hogares infantiles de Chibolo, Magdalena. *INGE CUC*. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.14.2.2018.02>
- Velasco Gimeno, C., Cuerda Compés, C., Alonso Puerta, A., Frías Soriano, L., Camblor Álvarez, M., Bretón Lesmes, I., Plá Mestre, R., Izquierdo Membrilla, I., & García-Peris, P. (2015). Implantación de un sistema de gestión de calidad en una unidad de nutrición según la norma UNE-EN-ISO 9001:2008. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 1386-1392. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9403>
- Vergara, J. C., Quesada, V. M., & Blanco, I. (2011). Análisis de la calidad en el servicio y satisfacción de los usuarios en dos hoteles cinco estrellas de la ciudad de Cartagena (Colombia) mediante un modelo de ecuaciones estructurales. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 19(3), 420-428. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052011000300011>
- Vinod, M., Devadasan, S. R., Sunil, D. T., & Thilak, V. M. M. (2015). Six Sigma through Poka-Yoke: A navigation through literature arena. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 81(1), 315-327. <https://doi.org/10.1007/s00170-015-7217-9>
-

## ANEXOS

### ANEXO N° 1: FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO SERVQUAL

<b>Nombre Original o del instrumento:</b>	<b>Encuesta de satisfacción del cliente según el modelo SERVQUAL</b>				
<b>Autor y año:</b>	Parasuraman y colaboradores - 1988				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Es un instrumento que permite analizar los aspectos cuantitativos y cualitativos de los clientes (Matzumoto, 2014)				
<b>Usuarios:</b>	20 clientes, todas mujeres, porque la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. está dirigida para el público femenino				
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	Individual por un examinador				
<b>Duración:</b>	El tiempo fue de 10 a 15 min después de realizada su compra				
<b>Significación:</b>	La encuesta de satisfacción del cliente según el modelo SERVQUAL permite evaluar la conformidad del cliente con el producto que ofrece la empresa partiendo de cinco dimensiones elementos tangibles, fiabilidad, sensibilidad, seguridad, empatía.				
<b>Material:</b>	Una hoja que en ella se encontró 21 preguntas con las cinco dimensiones que aplicar el modelo, las cuales fueron marcadas con un intervalo de puntuación de 1 al 7 según los encuestadas hayan creído conveniente.				
<b>Calificación o Puntuación:</b>	Rango de valoración de cada enunciado: 1 al 7. (1 es muy malo y 7 es muy satisfactorio. Máxima calificación 147 puntos)				
<b>Escala Diagnóstica general y específica:</b>	Sub escala	Rango	Total	Rango	
	Nivel deficiente:	1 - 5	Nivel deficiente:	7 - 35	
	Nivel bajo:	6 - 10	Nivel bajo:	36 - 70	
	Nivel medio:	11 - 16	Nivel medio:	71 - 112	
	Nivel alto:	17 - 21	Nivel alto:	113 - 147	
<b>Confiabilidad y validez:</b>	Medidas Estadísticas				
	Subescala	Ítems	Promedio	Desv. estándar	Coeficiente Alfa
	Elementos Tangibles	4	3.04	0.821	0.937
	Fiabilidad	5	3.13	1.081	0.907
	Sensibilidad	4	3.28	1.487	0.895
	Seguridad	3	3.27	1.556	0.902
	Empatía	5	3.2	1.542	0.911
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>3.18</b>		

**ANEXO N° 2: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

<b>ENCUESTA PARA CONOCER LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE DE MANUFACTURAS CLAUDINNE SAC</b>								
<b>Dimensiones</b>	<b>ítems de Evaluación por Dimensión</b>	<b>Puntuación</b>						
<b>ELEMENTOS TANGIBLES - ET</b>	ET1. Los equipos que emplea el servicio tienen apariencia moderna	1	2	3	4	5	6	7
	ET2. Las instalaciones físicas del servicio tienen apariencia moderna	1	2	3	4	5	6	7
	ET3. Los empleados del servicio tienen apariencia pulcra	1	2	3	4	5	6	7
	ET4. Los materiales relacionados con el servicio (carta, publicidad) son visualmente atractivos	1	2	3	4	5	6	7
<b>FIABILIDAD - F</b>	F1. Cuando el servicio promete hacer algo en cierto tiempo realmente lo hace	1	2	3	4	5	6	7
	F2. Cuando tengo algún problema con el pedido, el servicio muestra interés en resolverlo	1	2	3	4	5	6	7
	F3. El servicio ofrecido por la empresa Manufacturas Claudinne SAC ha realizado bien su atención desde la primera vez	1	2	3	4	5	6	7
	F4. La empresa debe proporcionar sus servicios en el momento en que promete hacerlo	1	2	3	4	5	6	7
	F5. La empresa debe insistir en registros libres de error	1	2	3	4	5	6	7
<b>SENSIBILIDAD - S</b>	S1. La empresa debe mantener informados a los clientes con respecto a cuándo se ejecutarán los servicios	1	2	3	4	5	6	7
	S2. Los empleados de la empresa deben dar un servicio rápido	1	2	3	4	5	6	7
	S3. Los empleados deben estar dispuestos a ayudar	1	2	3	4	5	6	7
	S4. Los empleados de la empresa nunca deben estar demasiado ocupados para ayudarles	1	2	3	4	5	6	7
<b>SEGURIDAD - SE</b>	SE2. El cliente debe sentirse seguro en las transacciones con la empresa	1	2	3	4	5	6	7
	SE3. Los empleados deben ser corteses de manera constante con uds.	1	2	3	4	5	6	7
	SE4. Los empleados de la empresa deben tener conocimiento para responder preguntas a los clientes	1	2	3	4	5	6	7
<b>EMPATÍA - E</b>	E1. Recibo atención individualizada	1	2	3	4	5	6	7
	E2. La empresa debe tener empleados que den atención personal a cada uno de sus clientes	1	2	3	4	5	6	7
	E3. La empresa debe preocuparse de sus mejores intereses	1	2	3	4	5	6	7
	E4. Los empleados deben entender las necesidades específicas de uds.	1	2	3	4	5	6	7
	E5. La empresa debe tener horarios de atención convenientes para sus clientes	1	2	3	4	5	6	7

“Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas  
de ingeniería industrial para aumentar la satisfacción del  
cliente de Manufacturas Claudinne SAC”

**ANEXO N° 3: RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA SERVQUAL ANTES DE LA PROPUESTA**

Dimensión	ET1	ET2	ET3	ET4	F1	F2	F3	F4	F5	S1	S2	S3	S4	SE1	SE2	SE3	E1	E2	E3	E4	E5		
Rendimiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21		
C1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
C2	2.33	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	1	3	1	3	1	2	2	3	3	
C3	2.43	3	4	2	3	1	4	3	2	1	3	2	3	3	1	3	2	3	3	3	1	1	
C4	2.86	1	3	4	1	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	4	2	3	
C5	2.57	2	1	3	4	2	3	2	3	3	1	4	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	
C6	2.76	3	2	4	4	4	2	3	2	3	3	2	3	2	4	3	3	2	2	3	2	2	
C7	2.43	2	3	1	4	1	3	1	4	3	1	3	2	4	1	1	3	2	2	4	3	3	
C8	2.43	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	
C9	2.67	3	2	2	3	3	3	1	2	4	2	3	3	2	4	2	4	4	3	3	1	2	
C10	3.43	4	4	3	2	4	4	3	4	2	3	2	1	3	4	3	3	5	5	4	4	5	
C11	2.95	3	2	3	3	4	3	3	4	3	2	4	2	4	2	4	1	3	4	5	1	2	
C12	5.62	6	6	5	5	6	7	4	5	6	6	7	5	6	4	6	6	7	5	4	6	6	
C13	2.48	3	3	2	3	2	3	4	4	1	3	5	3	1	3	3	1	1	1	1	2	3	
C14	2.57	2	3	3	4	1	3	2	4	3	1	3	1	4	3	2	4	1	4	2	3	1	
C15	2.48	3	1	3	4	1	3	4	4	1	4	3	2	2	2	4	1	1	1	3	2	3	
C16	2.52	3	2	3	3	4	1	3	5	2	3	4	3	2	2	3	2	3	1	1	1	2	
C17	2.43	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	1	1	2	2	
C18	4.9	3	4	5	3	5	3	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	5	3	6	6	
C19	5.14	3	6	5	5	6	6	4	5	6	6	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
C20	5.52	4	3	3	3	4	4	4	3	6	7	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	

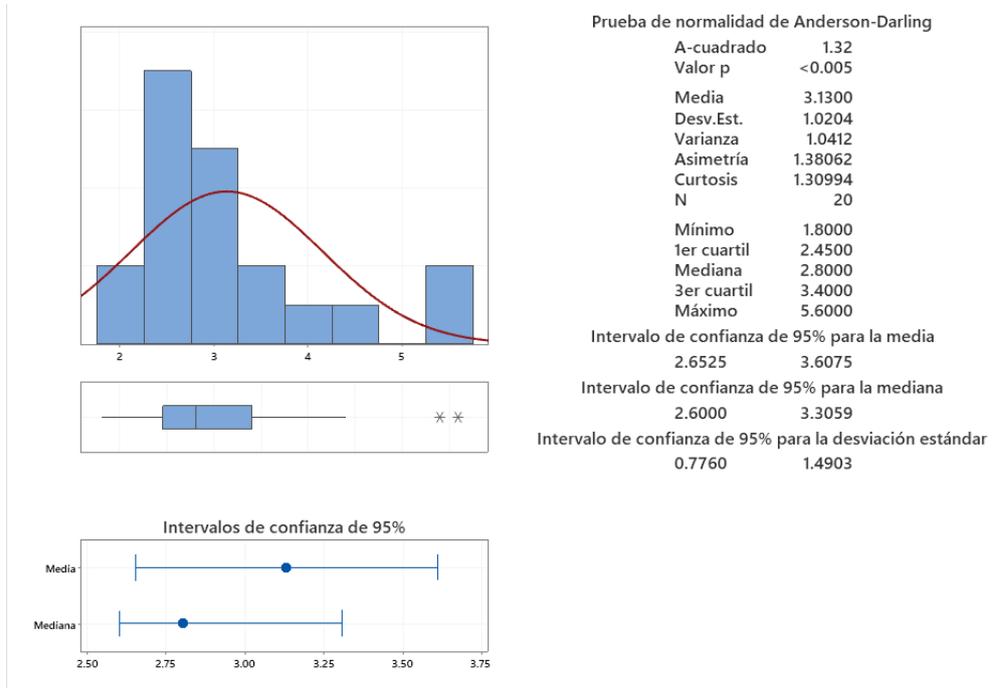
“Propuesta de Gestión de Calidad según herramientas  
de ingeniería industrial para aumentar la satisfacción del  
cliente de Manufacturas Claudinne SAC”

**ANEXO N° 4: RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA SERVQUAL DESPUÉS DE LA PROPUESTA**

Dimensión	ET1	ET2	ET3	ET4	F1	F2	F3	F4	F5	S1	S2	S3	S4	SE1	SE2	SE3	E1	E2	E3	E4	E5	
Rendimiento	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	
C1	5.43	5	6	6	3	5	7	5	6	3	3	7	6	5	5	7	5	6	4	6	7	7
C2	5.40	5	6	3	7	7	5	7	5	3	5	5	3	4	6	4	6	4	5	7	6	5
C3	6.42	6	5	6	5	6	7	6	5	6	5	5	7	7	5	6	6	7	6	4	6	6
C4	5	4	7	7	5	4	7	5	7	4	5	6	7	4	5	4	5	7	5	6	6	5
C5	6.11	5	4	5	5	5	4	4	6	6	5	6	6	5	5	7	4	6	5	4	6	7
C6	6	6	5	5	3	4	4	4	7	7	5	5	5	6	6	4	4	4	4	6	6	5
C7	6.61	5	6	6	5	6	5	5	7	7	6	6	6	5	4	6	7	7	6	6	4	4
C8	5.33	5	5	7	7	4	5	4	4	4	5	5	4	7	6	6	4	7	5	7	6	5
C9	5.43	6	5	5	6	5	7	4	6	5	6	5	4	4	6	7	4	6	6	4	7	6
C10	5.71	5	7	6	7	7	4	6	5	5	4	7	3	6	5	7	5	6	7	6	7	5
C11	6.15	5	5	7	7	5	6	7	7	7	7	7	6	5	6	6	5	5	5	5	4	6
C12	5.68	5	6	3	6	5	7	4	7	6	5	4	3	6	7	5	5	4	5	6	5	4
C13	4.71	6	5	3	3	4	7	3	4	4	7	4	4	5	4	4	7	4	7	6	4	4
C14	6.75	5	5	6	7	4	5	5	5	6	4	4	4	7	6	4	6	5	5	4	4	7
C15	4.86	6	4	7	3	4	6	3	4	6	4	3	5	6	7	5	6	4	4	4	5	6
C16	5.74	6	5	3	6	6	4	6	4	7	3	5	6	5	7	4	7	4	5	6	4	6
C17	6.56	5	6	7	6	4	4	6	5	6	7	5	4	7	7	7	7	5	5	6	5	4
C18	5.6	4	5	3	3	5	5	7	7	7	6	5	6	6	5	5	5	5	6	5	5	7
C19	5.67	5	6	5	6	6	5	5	5	7	6	5	6	5	5	7	5	6	6	4	7	7
C20	5	5	5	4	5	5	6	4	7	5	4	4	5	5	5	4	5	5	6	5	7	4

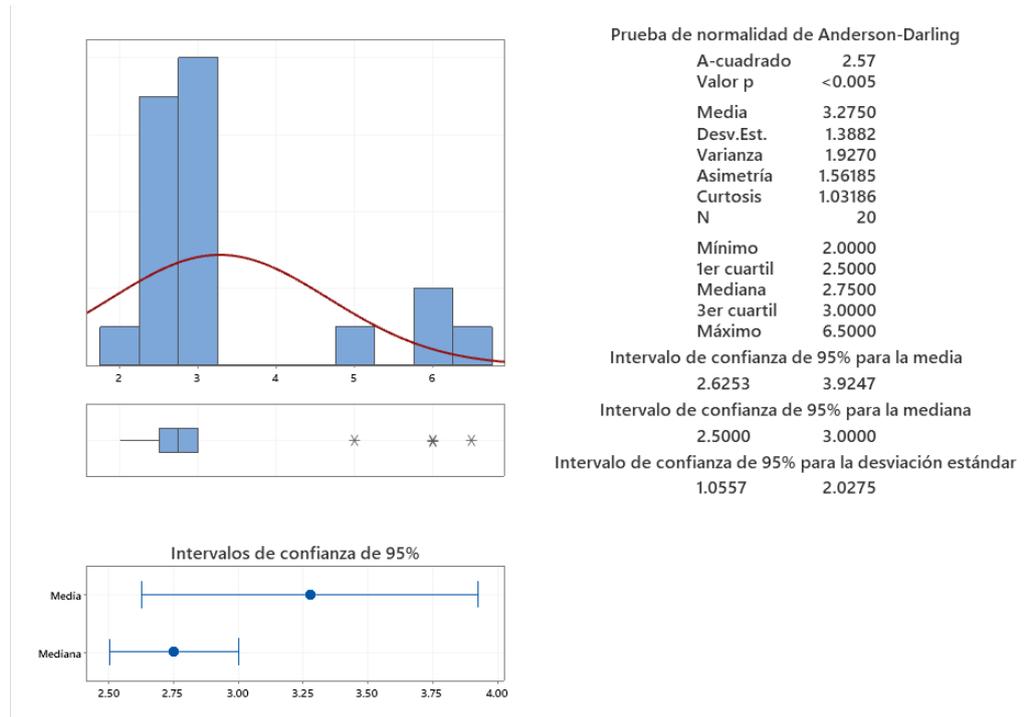
## ANEXO N° 5: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS DIMENSIONES DEL MODELO SERVQUAL

### *Informe del promedio de la dimensión Fiabilidad*



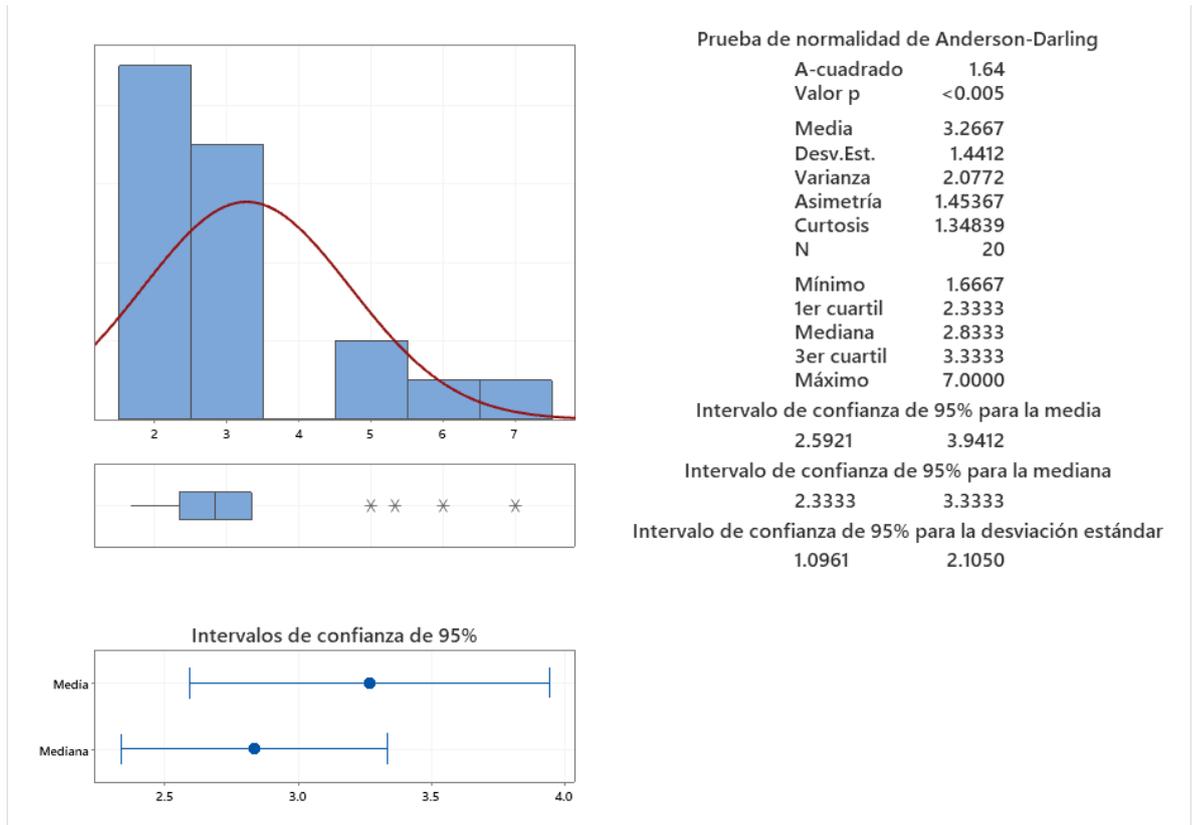
*Nota.* La dimensión de fiabilidad tuvo cinco ítems en la encuesta donde se observa que el 75% de los encuestados tiene baja satisfacción en la dimensión, obteniendo un valor de 3.4 donde la valoración del instrumento fue de 1 muy malo y 7 a muy satisfactorio.

### *Informe del promedio de la dimensión Sensibilidad*



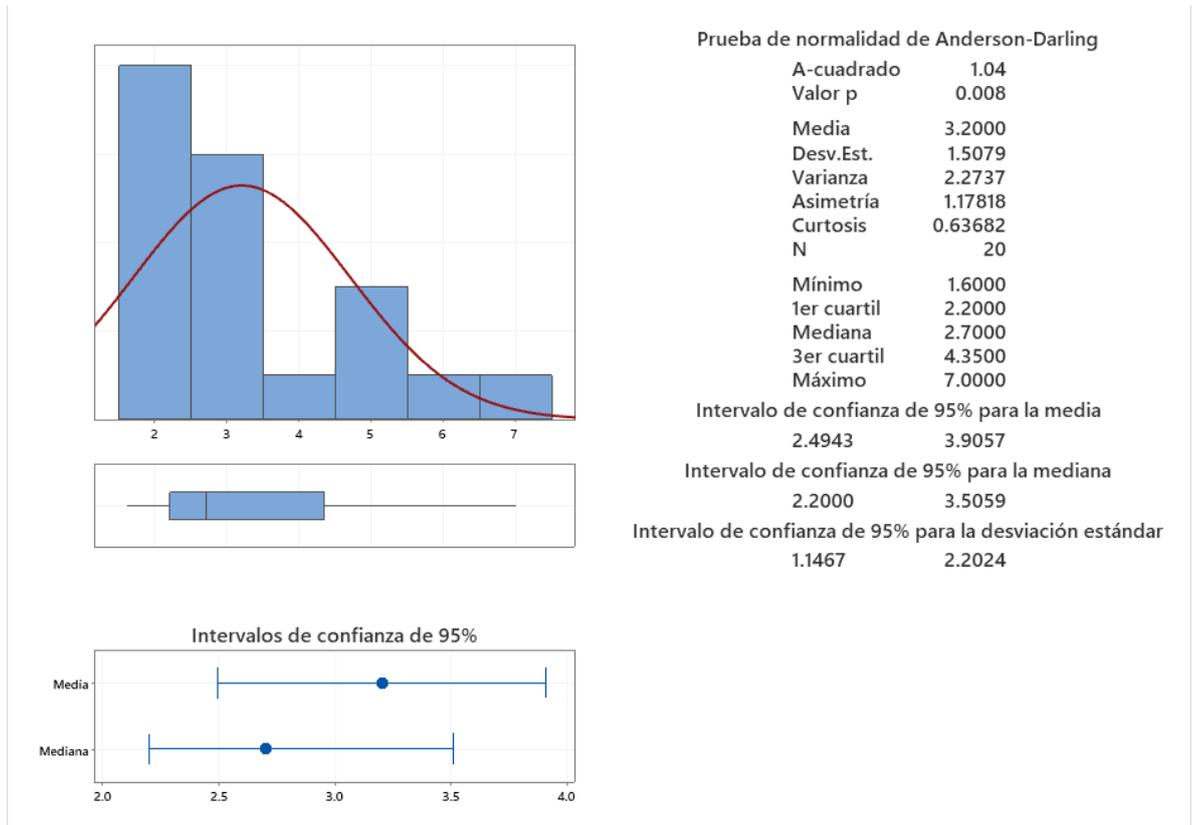
*Nota.* La dimensión de sensibilidad tuvo tres ítems en la encuesta donde se observa que el 75% de los encuestados tiene baja satisfacción en la dimensión, obteniendo un valor de 3 donde la valoración del instrumento fue de 1 muy malo y 7 a muy satisfactorio.

*Informe del promedio de la dimensión Seguridad*



*Nota.* La dimensión de seguridad tuvo tres ítems en la encuesta donde se observa que el 75% de los encuestados tiene baja satisfacción en la dimensión, obteniendo un valor de 3.33 donde la valoración del instrumento fue de 1 muy malo y 7 a muy satisfactorio.

*Informe del promedio de la dimensión Empatía*



*Nota.* La dimensión de empatía tuvo cinco ítems en la encuesta donde se observa que el 50% de los encuestados tiene baja satisfacción en la dimensión, obteniendo un valor de 2.7 puntos donde la valoración del instrumento fue de 1 muy malo y 7 a muy satisfactorio.

## ANEXO N° 6: EVALUACIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA PROPUESTA DE MEJORA CON LAS 5’S

### EVALUACIÓN ANTES DE LA MEJORA

SEIRI - SELECCIONAR		EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cómo cree que se encuentra la ubicación de las herramientas de trabajo?			X		
2	¿Existe algún objeto que no participa en la producción de calzado?		X			
3	¿Qué puntuación daría la capacidad para diferenciar lo necesario e innecesario en el lugar de trabajo?		X			
4	¿La empresa cuenta con un horario de estándares de limpieza?	X				
<b>TOTAL SEIRI</b>		<b>8</b>				
SEITON - ORGANIZAR		EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5
5	¿Cómo califica el orden de su lugar de trabajo?		X			
6	¿Los cajones y estante tienen su etiqueta para saber en dónde va?	X				
7	¿Existe señalización por dónde se debe transitar?	X				
8	¿El lugar de trabajo tiene un lugar específico para cada herramienta, materiales y equipos?		X			
9	¿Hay estantes y/u otros organizadores marcados con su ubicación y direcciones?	X				
<b>TOTAL SEITON</b>		<b>7</b>				
SEISO - LIMPIAR		EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5

10	¿Cómo califica la limpieza en su área de trabajo?	X				
11	¿La separación de residuos en el área de trabajo cómo lo calificaría?	X				
12	¿Existe personal capacitado para la limpieza del lugar de trabajo?	X				
13	¿Las máquinas están debidamente ordenadas y limpias?	X				
14	¿Cómo calificaría el mantenimiento que se le realizan a las herramientas y maquinarias?	X				
<b>TOTAL SEISON</b>		<b>10</b>				
<b>SEIKETSU - ESTANDARIZAR</b>		<b>EVALUACIÓN</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15	¿Se han implementado algún tipo de mejoras?	X				
16	¿Cómo calificaría la señalización para ubicar herramientas en el puesto de trabajo?	X				
17	¿Cómo calificarías la guía para el ordenamiento de los equipos y herramientas en el área de trabajo?	X				
18	¿Se han considerado mejoras para el área de producción?	X				
<b>TOTAL SEIKETSU</b>		<b>6</b>				
<b>SHITSUKE - DISCIPLINA</b>		<b>EVALUACIÓN</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19	¿Cómo calificarías el seguimiento realizado a la clasificación de materiales en el área de trabajo?	X				
20	¿El procedimiento están actualizados y son verificados mensualmente?	X				
21	¿Cómo calificarías el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos?	X				
<b>TOTAL SHITSUKE</b>		<b>8</b>				
<b>TOTAL DE EVALUACIÓN 5S</b>		<b>39</b>				

Fuente: Elaboración Propia

## EVALUACIÓN DESPUÉS DE LA MEJORA

SEIRI - SELECCIONAR		EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cómo cree que se encuentra la ubicación de las herramientas de trabajo?				X	
2	¿Existe algún objeto que no participa en la producción de calzado?					X
3	¿Qué puntuación daría la capacidad para diferenciar lo necesario e innecesario en el lugar de trabajo?					X
4	¿La empresa cuenta con un horario de estándares de limpieza?					X
<b>TOTAL SEIRI</b>		<b>19</b>				

SEITON - ORGANIZAR		EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5
5	¿Cómo califica el orden de su lugar de trabajo?					X
6	¿Los cajones y estante tienen su etiqueta para saber en dónde va?					X
7	¿Existe señalización por dónde se debe transitar?					X
8	¿El lugar de trabajo tiene un lugar específico para cada herramienta, materiales y equipos?					X
9	¿Hay estantes y/u otros organizadores marcados con su ubicación y direcciones?				X	
<b>TOTAL SEITON</b>		<b>25</b>				

SEISO - LIMPIAR		EVALUACIÓN				
		1	2	3	4	5
10	¿Cómo califica la limpieza en su área de trabajo?					X

11	¿La separación de residuos en el área de trabajo cómo lo calificaría?	X
12	¿Existe personal capacitado para la limpieza del lugar de trabajo?	X
13	¿Las máquinas están debidamente ordenadas y limpias?	X
14	¿Cómo calificaría el mantenimiento que se le realizan a las herramientas y maquinarias?	X

**TOTAL SEISON**

**25**

**SEIKETSU - ESTANDARIZAR**

**EVALUACIÓN**

**1 2 3 4 5**

15	¿Se han implementado algún tipo de mejoras?	X
16	¿Cómo calificaría la señalización para ubicar herramientas en el puesto de trabajo?	X
17	¿Cómo calificarías la guía para el ordenamiento de los equipos y herramientas en el área de trabajo?	X
18	¿Se han considerado mejoras para el área de producción?	X

**TOTAL SEIKETSU**

**20**

**SHITSUKE - DISCIPLINA**

**EVALUACIÓN**

**1 2 3 4 5**

19	¿Cómo calificarías el seguimiento realizado a la clasificación de materiales en el área de trabajo?	X
20	¿El procedimiento están actualizados y son verificados mensualmente?	X
21	¿Cómo calificarías el seguimiento realizado a la limpieza de materiales y equipos?	X

**TOTAL SHITSUKE**

**15**

**TOTAL DE EVALUACIÓN 5S**

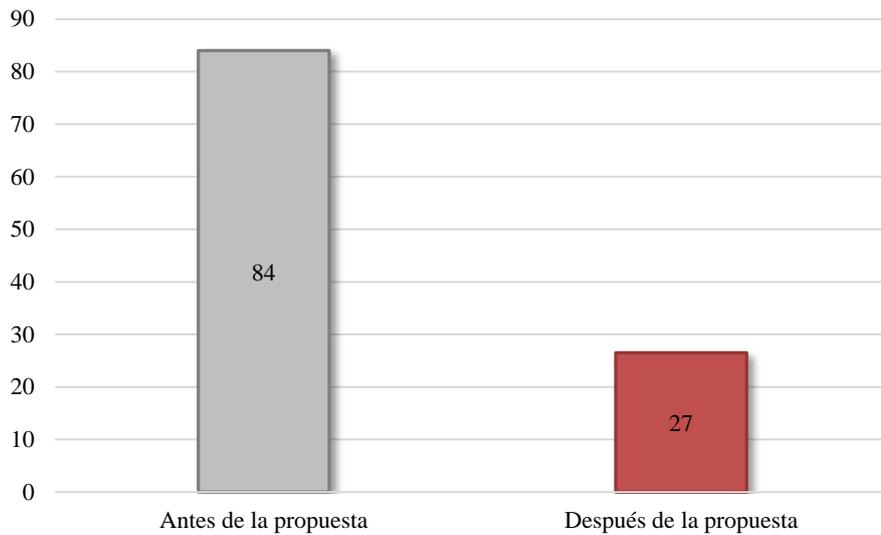
**104**

## ANEXO 7: Comparación de la situación actual y la situación después de la propuesta de mejora

### *CRI: Plan de Mantenimiento Preventivo en maquinarias*

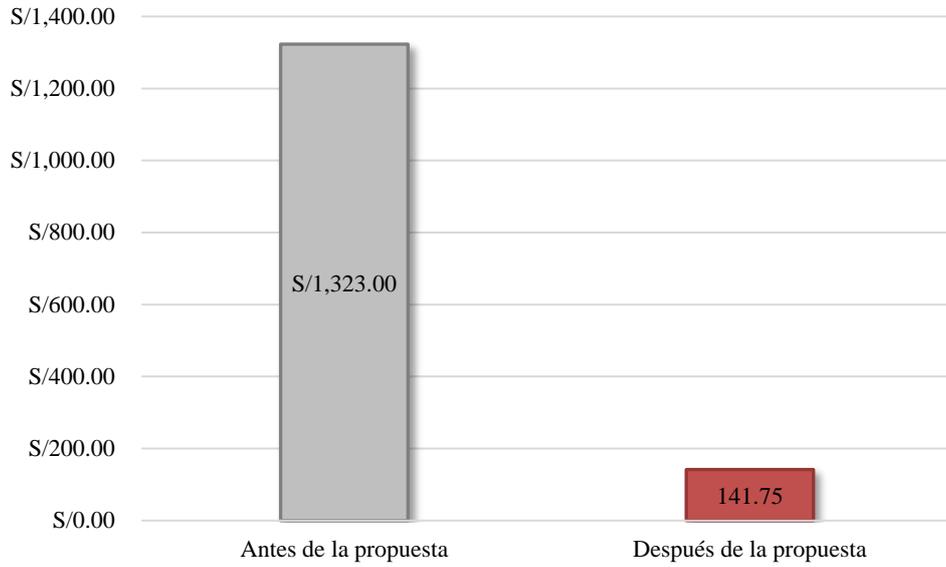
**Figura 21**

*Comparación de fallas antes y después de la mejora en la máquina Aparado*



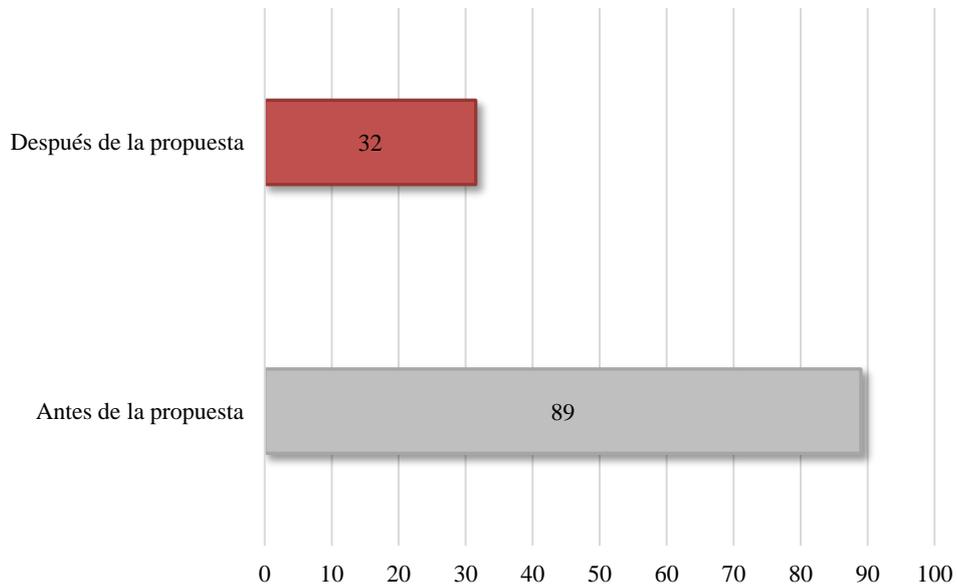
**Figura 22**

*Comparación del costo perdido antes y después de la mejora en la máquina Aparado*



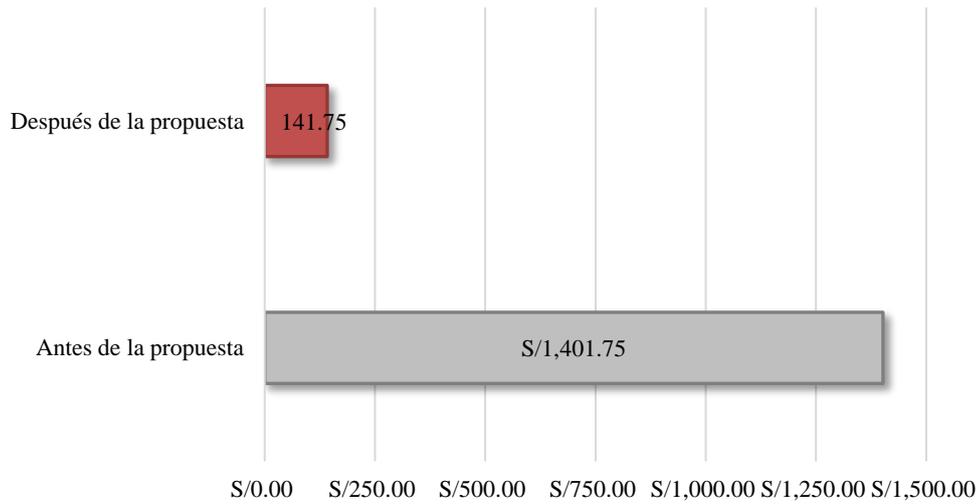
**Figura 23**

Comparación de fallas antes y después de la mejora en la máquina Montado



**Figura 24**

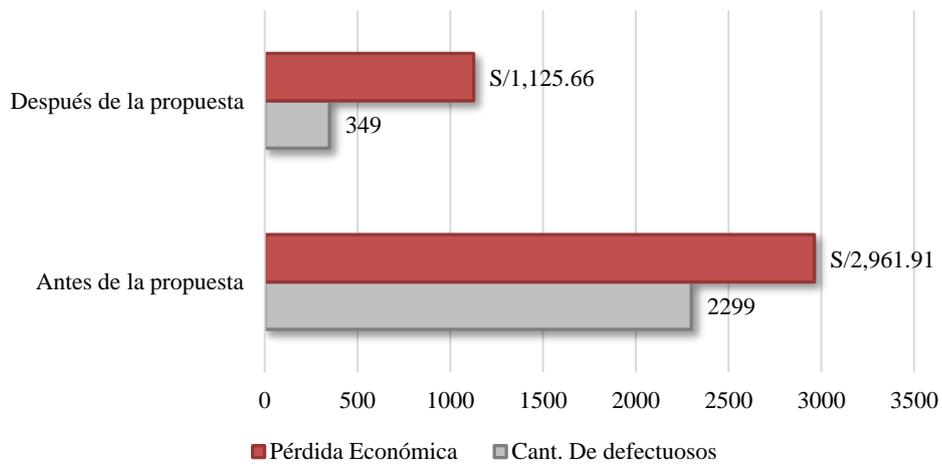
Comparación del costo perdido antes y después de la mejora en Montado



**CR2: Gestión de calidad:**

**Figura 25**

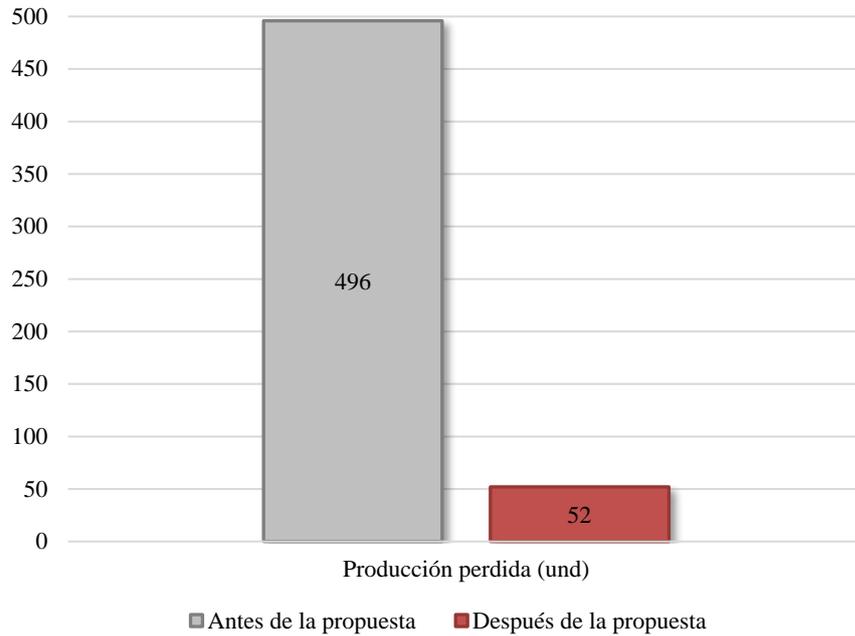
*Comparación de la falta de gestión de calidad antes y después de la propuesta*



**CR3: Plan de capacitación:**

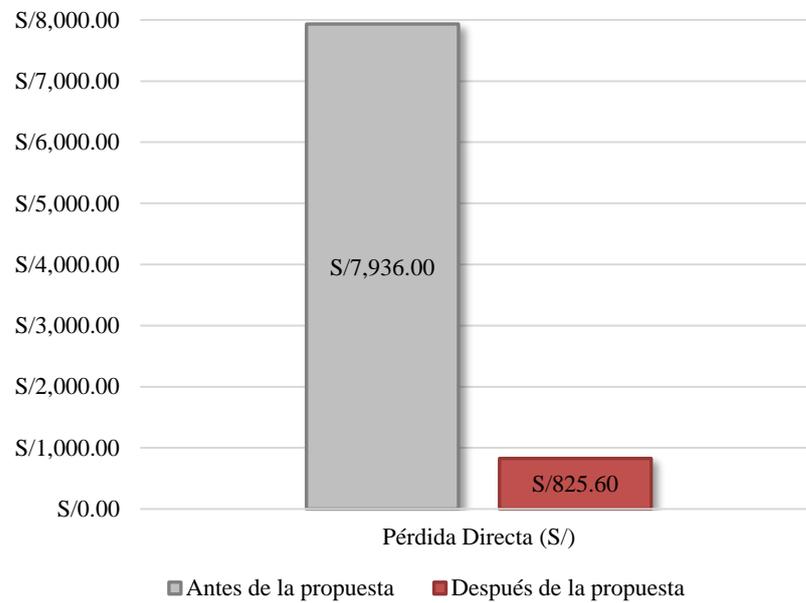
**Figura 26**

*Comparación de la producción perdida antes y después de la propuesta*



**Figura 27**

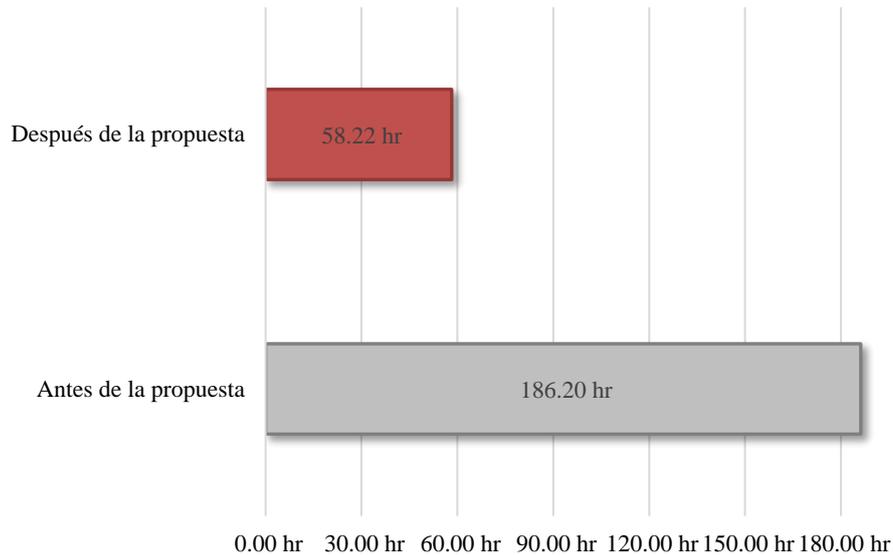
*Comparación de la perdida antes y después de la propuesta de mejora*



**CR4: Metodología 5S:**

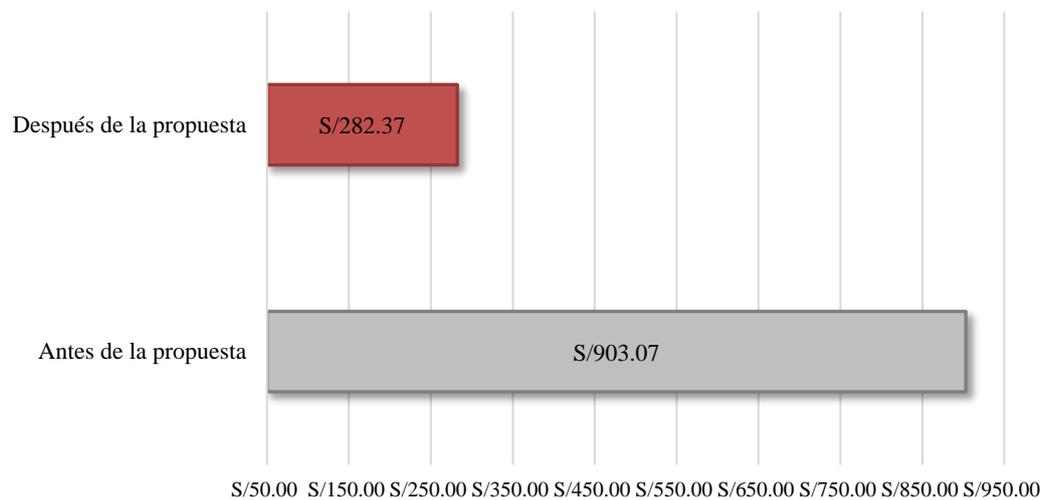
**Figura 28**

*Comparación de horas extras de trabajo antes y después de la propuesta de mejora*



**Figura 29**

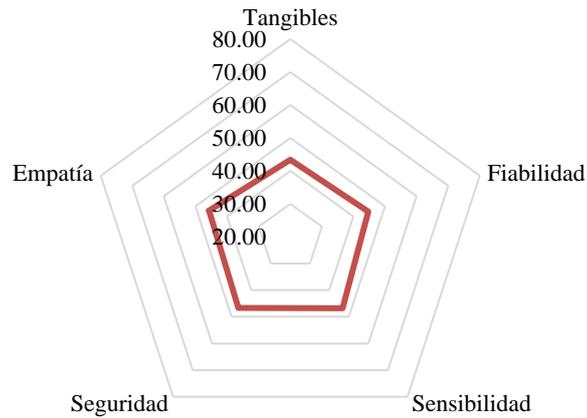
*Comparación de la pérdida económica antes y después de la propuesta de mejora*



***Nivel de Satisfacción del cliente:***

**Figura 30**

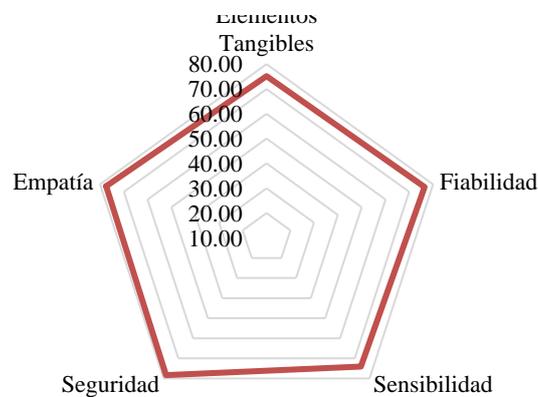
*Satisfacción del cliente antes de la propuesta*



Nota. Tal como se muestra en la figura, la empresa obtuvo un 45.45% de nivel de satisfacción del cliente en la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. antes de implementar la propuesta de mejora.

**Figura 31**

*Satisfacción del cliente después de la propuesta*



Nota. Tal como se muestra en la figura, la empresa obtuvo un 76.30% de nivel de satisfacción del cliente en la empresa Manufacturas Claudinne S.A.C. después de implementar la propuesta de mejora.