



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEMING (PHVA) PARA LA MEJORA  
CONTINUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA  
"INOXIDABLES ÉLITE" EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA".**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero  
Industrial

**Autor:**

Allayca Guambo Felix Elias

**Tutor Académico:**

Ing.MsC. Tello Córdor Ángel Marcelo

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Marzo 2022**



Ingeniería  
Industrial

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **Allayca Guambo Felix Elias** declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **Aplicación de la metodología Deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite" en la ciudad de Riobamba**, siendo **Ing.MsC. Tello Córdor Ángel Marcelo** tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Allayca Guambo Felix Elias', is written over a horizontal line.

Allayca Guambo Felix Elias

CI: 060526462-1



Ingeniería  
Industrial

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“Aplicación de la metodología Deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite” en la ciudad de Riobamba”, de Allayca Guambo Felix Elias, de la carrera de Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.**

Latacunga, Marzo del 2022

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Tello Córdor Ángel Marcelo', is written over a horizontal line.

Ing.MsC. Tello Córdor Ángel Marcelo

CI: 050151855-9



Ingeniería  
Industrial

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

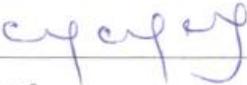
En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la facultad de **Ciencias De La Ingeniería y Aplicadas**; por cuanto, el postulante: **Allayca Guambo Felix Elias**, con cedula de ciudadanía: **0605264621**, con el título de Proyecto de titulación: **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEMING (PHVA) PARA LA MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA "INOXIDABLES ÉLITE" EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

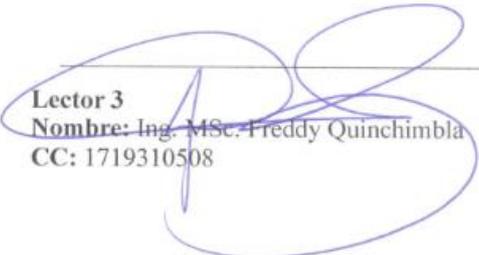
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Marzo del 2022

Para constancia firman:

  
Lector 1 (Presidente)  
Nombre: Ing. MSc. Raúl Andrango  
CC: 1717526253

  
Lector 2  
Nombre: Ing. MSc. Jaime Acurio  
CC: 0502474247

  
Lector 3  
Nombre: Ing. MSc. Freddy Quinchimbla  
CC: 1719310508



*"Su satisfacción es nuestra mejor garantía"*



**Planta de producción:** Av. Juan  
Félix Proaño y Yugoslavia  
**Barrio:** la Libertad  
Vía a San Luis

**RUC:** 0603484783001

**Teléfono:**  
ofi. 2922-558/Almacén 2952465  
☎ 0997197182 - 📠 0984304443  
**Riobamba – Ecuador**

Email: [elitemaquinarias@gmail.com](mailto:elitemaquinarias@gmail.com)

## AVAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

A petición verbal de la parte interesada y en calidad de **GERENTE PROPIETARIO DE "INOXIDABLES ELITE"** tengo a bien certificar que:

El Sr: **ALLAYCA GUAMBO FELIX ELIAS** con C.I. **0605264621** realizo en las instalaciones de la empresa el proyecto de investigación titulado: **"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEMING (PHVA) PARA LA MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA "INOXIDABLES ÉLITE" EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA"** En la realización del dicho proyecto de investigación demostró habilidades y conocimientos en su especialidad, así también generaron resultados en su proyecto, que le serán de gran utilidad a la empresa, por tanto posterior a la defensa el estudio se implementara en la misma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando al portador hacer uso del presente documento en lo que crea pertinente, enmarcándose siempre en los parámetros legales.

Riobamba, Marzo del 2022

Atentamente.-



Jorge Tenegusñay  
CC: 0603484783  
GERENTE-PROPIETARIO

## **AGRADECIMIENTO.**

A Dios por darme la voluntad la fuerza para seguir adelante en este proceso, a mi familia por ser el apoyo fundamental en este proyecto, a los profesores de esta prestigiosa institución en especial a mi tutor de tesis por ser la gran persona que con su gran paciencia, profesionalismo ha sabido direccionar este trabajo de tesis, a la empresa Inoxidables Élite por facilitar todos los datos necesarios.

FELIX ELIAS ALLAYCA GUAMBO

## **DEDICATORIA**

A mis padres Moyses y Josefa quienes me dieron vida, educación, consejos y su apoyo incondicional y siempre motivarme a ser cada día mejor persona. A toda mi familia por el cariño y confianza que me dieron siempre.

FELIX ELIAS ALLAYCA GUAMBO

## ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<i>AVAL DE TRADUCCIÓN</i> .....	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. INTRODUCCIÓN:.....	3
2.1 EL PROBLEMA:.....	3
2.2 OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN .....	4
2.3 BENEFICIARIOS:.....	4
2.4 JUSTIFICACIÓN .....	5
2.5 HIPÓTESIS.....	6
2.6 OBJETIVOS: .....	6
2.6.1 Objetivo General .....	6
2.6.2 Objetivos Específicos.....	6
2.7 SISTEMA DE TAREAS .....	7
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	8
3.1 Antecedentes.....	8
3.2 Marco Teórico.....	9
3.2.1 El ciclo PHVA.....	9
3.2.2 EL aporte del ciclo Deming a la competitividad.....	12
3.2.3 De una administración tradicional a una administración moderna por medio del ciclo PHVA.....	13

3.2.4 La competitividad empresarial. ....	14
3.2.5 Competitividad empresarial y su relación con la gestión de calidad. ....	14
3.2.6 La competitividad y la mejora continua .....	15
3.2.7 El ciclo PHVA y la mejora continua. ....	16
3.2.8 La competitividad y la relación con los clientes .....	16
3.2.9 Los 14 puntos de Deming.....	18
3.2.10 Cómo se trabaja con el Ciclo Deming.....	23
3.2.11 Uso del ciclo Deming.....	24
3.2.12 Ventajas y desventajas del ciclo PHVA en las empresas.....	24
3.3 Las Cuatro Dimensiones del conocimiento profundo del Dr. Deming.....	25
3.3.1 Reconocimiento de la existencia del sistema de gestión.....	26
3.3.2 Teoría de la variación.....	26
3.3.3 Teoría del conocimiento.....	26
3.3.4 Psicología del ser humano.....	26
3.3.5 Matriz de las Cuatro Dimensiones y los Catorce Principios del Dr. Deming.....	27
3.4 Definición de términos.....	28
3.5 Productividad en el área de procesos. ....	29
3.5.1 Eficiencia.....	29
3.5.2 Eficacia.....	30
3.6 Sistema de gestión de calidad .....	30
3.6.1. Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 .....	31
4. MATERIALES Y MÉTODOS .....	33
4.1 Método .....	33
4.2 Tipo de Investigación.....	33
4.3 Métodos de investigación.....	33
4.4 Técnicas de investigación .....	34
4.5 Instrumentos de investigación.....	34

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	35
5.1 En base al objetivo 1. ....	35
5.1.1 Descripción de la Empresa Inoxidables Élite.....	35
5.1.2 Organigrama de la empresa Inoxidables Élite.....	37
5.1.3 Diagnóstico de la situación actual de la empresa Inoxidable Élite .....	39
5.1.4 Observación de la situación en la que se encuentra la planta industrial .....	39
5.1.5 Encuesta a la empresa Inoxidables Élite .....	40
5.2 En base al objetivo 2.....	48
5.2.1 Establecer los requisitos necesarios para la aplicación de la metodología Deming en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite" .....	48
5.2.2 Requisitos para el modelo de mejora continua.....	48
5.3 En base al objetivo 3 .....	50
5.3.1 Diseñar un modelo de mejora continua mediante la metodología Deming (PHVA).....	50
5.3.2 Modelo a implementar .....	50
5.3.3 Mapa de definición de lo proceso productivo de la empresa Inoxidables Élite.....	51
5.3.4 Identificación de las conductas existentes.....	53
5.3.5 Propuesta de cambio organizacional en la empresa .....	54
5.3.6 Metodología de acción basada en el SGC de Deming .....	55
5.3.7 Etapas para la implementación de la propuesta .....	75
5.3.8 Formatos para el control de las actividades de la empresa .....	76
5.3.9 Delegación de funciones de planta de producción Inoxidables Élite.....	77
5.4 Impactos.....	79
Social.....	79
Económico.....	79
Ambiental.....	79
Técnicos .....	79

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	80
6.1 Conclusiones .....	80
6.2 Recomendaciones.....	81
7. BIBLIOGRAFÍA .....	82
8. ANEXOS .....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Beneficiarios.....	4
<b>Tabla 2.</b> Sistemas de tareas.....	7
<b>Tabla 3.</b> Ventajas y desventajas del ciclo (PHVA).....	25
<b>Tabla 4.</b> Las Cuatro Dimensiones del conocimiento profundo del Dr. Deming. ....	26
<b>Tabla 5.</b> Matriz de las Cuatro Dimensiones y los Catorce Principios del Dr. Deming .....	27
<b>Tabla 6.</b> Los productos y servicios de la empresa Inoxidables Élite .....	36
<b>Tabla 7</b> Diagnóstico a la empresa Inoxidables Élite mediante la observación.....	40
<b>Tabla 8.</b> Diagnóstico en base a los 14 puntos Deming, a la empresa Inoxidables Élite.....	41
<b>Tabla 9.</b> Resultados de la aplicación de la entrevista a la empresa. ....	46
<b>Tabla 10.</b> Análisis FODA de la empresa Inoxidables Élite .....	47
<b>Tabla 11.</b> Caracterización del proceso productivo de la empresa .....	51
<b>Tabla 12.</b> Análisis de las situaciones previas a la implementación del SGC en la empresa....	53
<b>Tabla 13.</b> Recomendaciones para la empresa en la dimensión reconocimiento de la existencia del sistema.....	55
<b>Tabla 14.</b> Propuesta de actividades a implementar en la dimensión reconocimiento de la existencia del sistem .....	59
<b>Tabla 15.</b> Recomendaciones para la empresa en la dimensión teoría de la variación .....	61
<b>Tabla 16.</b> Propuesta de actividades a implementar en la dimensión teoría de la variación....	64
<b>Tabla 17.</b> Recomendaciones para la empresa en la dimensión teoría del conocimiento .....	65
<b>Tabla 18.</b> Propuesta de actividades a implementar en la dimensión teoría del conocimiento.	67
<b>Tabla 19.</b> Recomendaciones para la empresa en la dimensión psicología del ser humano .....	68
<b>Tabla 20.</b> Propuesta de actividades a implementar en la dimensión psicología del ser humano.....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar.....	9
Figura 2. Los 14 puntos de Deming .....	18
Figura. 3 Ubicación de la empresa Inoxidables Élite .....	35
Figura 4. Organigrama de la empresa Inoxidables Élite .....	37
Figura 5. Instalaciones de la empresa Inoxidables Élite.....	38
Figura 6. Entrevista al gerente propietario de la empresa Inoxidables Elite .....	38
Figura 7. Resultados en las cuatro dimensiones del Dr. Deming.....	47
Figura 8. Modelo a implementar en la empresa .....	50
Figura 9. Mapa de definición de procesos de la empresa Inoxidables Élite.....	51
Figura 10. Modelo a implementar en la empresa .....	54
Figura 11. Modelo a implementar en la empresa .....	75



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:** “Aplicación de la metodología Deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite” en la ciudad de Riobamba”.

**Autor:**

Allayca Guambo Felix Elias

**Tutor académico:**

Ing.MsC. Tello Córdor Ángel Marcelo

**RESUMEN**

La empresa “ Inoxidables Élite ” es una empresa dedicada a la elaboración de equipos en acero inoxidable en la que el principal objetivo es aplicar la metodología Deming para mejorar el proceso productivo de la planta, en base a un modelo de gestión de control de calidad que se adapte a sus necesidades, para lo cual se ha diagnosticado la situación actual de la empresa revisando y evaluando diferentes enfoques metodológicos, los cuales giran en torno a aspectos como satisfacción al cliente, enfoque a procesos, ciclo de mejora continua PHVA dirigido a la área productiva.

Para la elaboración de esta investigación se aplicó los 14 puntos Deming, la misma que nos permite verificar la capacidad para mejorar el producto o servicio, así como también los requisitos legales para alcanzar la calidad y la productividad, de otra manera también contaremos con la aplicación del ciclo (PHVA) para planificar, hacer, verificar y actuar, mediante formatos de control de calidad, para lograr la mejora continua asegurando la calidad del producto y así tener la mejor satisfacción al cliente y mejorar la competitividad de la empresa.

**Palabras clave:** Calidad; Control de calidad; Gestión; Satisfacción del cliente; Mejora continua.



Ingeniería  
Industrial

**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY**  
**ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED FACULTY**

**TOPIC:** " Deming methodology (PHVA) application for continuous improvement in the "Inoxidables Elite" enterprise production processes from Riobamba city ".

**Author:**

Allayca Guambo Felix Elias

**ABSTRACT**

The "Inoxidables Elite" enterprise is an enterprise dedicated to the stainless steel equipment development, what the main aim is to apply the Deming methodology by improving the plant production process, based on a quality control management model, which is adapted to its needs that it has been diagnosed the current situation from enterprise, by reviewing and assessing different methodological approaches, which revolve around aspects, such as customer satisfaction, process approach, continuous improvement cycle PHVA directed at the area productive. For elaboration this research was applied the 14 Deming points, the same one, what allows to verify the capacity the product or service improvement, as well as, the legal requirements to achieve quality and productivity, otherwise, it will also have the cycle (PHVA) application to plan, do, verify and act, through quality control formats, for achieving continuous improvement, by ensuring product quality, and thus, have the best customer satisfaction and improve the enterprise's competitiveness.

**Keywords:** Quality, quality control, management, customer satisfaction, continuous improvement.

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de docente del idioma inglés centro de idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi en forma legal **CERTIFICO** que:

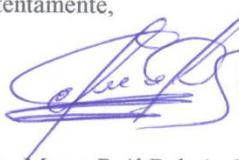
La traducción del resumen inglés del trabajo de titulación cuyo título versa:

**“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEMING (PHVA) PARA LA MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA “INOXIDABLES ÉLITE” EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.”** Allayca Guambo Felix Elias estudiante de la Carrera de **Ingeniería Industrial** perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo Cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizó al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, 21 de marzo del 2022

Atentamente,

  
 CENTRO  
DE IDIOMAS

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC  
CI: 0502666514

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **Título:**

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEMING (PHVA) PARA LA MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA "INOXIDABLES ÉLITE" EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

### **Fecha de inicio:**

Octubre 2021

### **Fecha de finalización:**

Marzo 2022

### **Lugar de ejecución:**

San Felipe-Eloy Alfaro-Latacunga-Cotopaxi-zona 3-Universidad Técnica de Cotopaxi (Inoxidables Elite, Riobamba)

### **Facultad que auspicia:**

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)

### **Carrera que auspicia:**

Ingeniería Industrial

### **Proyecto de investigación vinculado:**

Proyecto de la carrera

### **Equipo de Trabajo:**

### **Tutor de Titulación.**

Ing.MsC. Tello Cóndor Ángel Marcelo

### **Estudiante:**

Allayca Guambo Felix Elias

### **Área de Conocimiento:**

07 Ingeniería, Industria y Construcción

**Línea de investigación:**

Gestión de la Calidad y Seguridad Laboral

**Sublíneas de investigación de la Carrera:**

Sistema Integrado de Gestión de la Calidad

## **2. INTRODUCCIÓN:**

### **2.1 EL PROBLEMA:**

Para el año 2020 el 21% de las ventas totales en miles de dólares lo produjo el sector económico de la industria manufacturera siendo estas empresas quienes generan fuentes de trabajo a miles de personas en el Ecuador, son organizaciones independientes, que en el país se ubican en un gran porcentaje en el sector del comercio y de manufactura, quedando relegadas a una participación mínima del mercado industrial, esto debido a las grandes inversiones con las que se debe contar así como a la clasificación por volúmenes de negocio, activos y número de personal con el que deben contar así también han dejado de lado la importancia de contar con un sistema de control interno adecuado y adaptado a sus necesidades, esto sumado a que gran parte de las empresas catalogadas en este sector son originadas en industrias familiares o unipersonales, en gran parte de los casos carecen de formación académica, conocimientos técnicos y de formalidad empresarial, que impiden el adecuado manejo de flujos, procedimientos, manuales, políticas claras y establecidas que permitan tener una guía para el desarrollo de sus actividades.

El problema en la empresa Inoxidables Élite es la carencia de un modelo de mejora continua mediante la metodología Deming y la falta de formatos para el control de las actividades, esto es debido al desconocimiento de la nueva cultura de desarrollo organizacional, sistemas de control interno adaptados a sus necesidades, basado en el desconocimiento en el manejo de procedimientos, manuales, políticas, que no permiten un desarrollo adecuado de las actividades en los procesos productivos dentro de la empresa "Inoxidables Élite".

## 2.2 OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

**Problema de investigación:** Baja calidad de los productos, aplicación de la metodología Deming (PHVA)

**Objeto de investigación:** Procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite"

**Campo de acción:** 330000 CIENCIAS TECNOLOGICAS / 3310 Tecnología Industrial / 3310.03 Procesos Industriales

## 2.3 BENEFICIARIOS:

**Tabla 1.** Beneficiarios

<b>Beneficiarios directos</b>	El propietario de la empresa y todo el personal que labora en ella.
<b>Beneficiarios indirectos</b>	Los clientes los cuales tendrán mejor servicio y mejor calidad de los productos y la comunidad a la cual los clientes sirven de proveedores con los equipos de la empresa.

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

## 2.4 JUSTIFICACIÓN

Actualmente un sistema de gestión de control de calidad para la empresa es una necesidad y prioridad; obteniendo como beneficio la documentación de los procedimientos y mejora de sus procesos, ya que si no lo aplica la empresa tienden al declive o fracaso cuando no pueden afrontar los riesgos que determinan por carencia de un sistema de gestión de calidad basado en la metodología Deming (PHVA).

La metodología Deming, es la más indicada para implantar un sistema de mejora continua cuyo principal objetivo es la autoevaluación, detectar oportunidades e implementar proyectos de mejora continua también innovar con más enfoque y probabilidad de éxito además destacando los puntos fuertes que hay que tratar de mantener, las áreas de mejora en las que se deberá actuar, elevando constantemente sus estándares de calidad conllevando a ser más eficaces, de este modo, aplicarlo va ser muy útil para que la empresa Inoxidables Élite mejore su rendimiento, aumentando la productividad y competitividad, pues todo el trabajo y el esfuerzo están enfocados a conseguir una serie de objetivos necesarios.

A través del ciclo PHVA, la empresa pueden realizar una planificación y evaluación de los puntos críticos de mejora que le permitan actualizarse constantemente y afrontar los nuevos desafíos de forma eficaz; además una de las características de este modelo es su aplicación en prácticamente cualquier ámbito, proceso o procedimiento dentro de la empresa, siendo útil tanto para aspectos técnicos, mejoramiento de la productividad, para reducir costes o aumentar la rentabilidad, potenciar la motivación de los empleados, mejorar calidad interna y externa, impulsar la fidelidad del cliente.

Además de todo lo descrito y mencionado es necesario indicar que lamentablemente la desorganización, desconocimiento y falta de capacitación de todos los trabajadores de la empresa ha incidido en algunas devoluciones de productos que no cumplen los requisitos y estándares de calidad; especificados por los clientes, también es necesario manifestar que al tener estos inconvenientes se generan pérdidas de producción, materiales, ventas, tiempos y procesos y lo más importante los clientes y rentabilidad financiera.

El presente proyecto de investigación ayudará a mejorar la competitividad de la planta, estandarización de los tiempos y movimientos de los diversos procesos; así como también permitirá la planificación correcta de ventas, presupuestos, minimización de gastos y sobre todo el mejoramiento continuo y el control diario de sus actividades.

## **2.5 HIPÓTESIS**

¿La aplicación de la metodología Deming permitirá el mejoramiento continuo de los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite”?

## **2.6 OBJETIVOS:**

### **2.6.1 Objetivo General**

Proponer la aplicación de la metodología Deming para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite” en la ciudad de Riobamba.

### **2.6.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite”
- Establecer los requisitos necesarios para la aplicación de la metodología Deming en los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite”
- Diseñar un modelo de mejora continua mediante la metodología Deming (PHVA)

## 2.7 SISTEMA DE TAREAS

Para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación se plantean las siguientes actividades junto con sus posibles resultados, con lo cual se planifica la ejecución del proyecto en tiempos establecidos.

**Tabla 2.** Sistemas de tareas

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Actividades (tareas)</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Técnicas, Medios e Instrumentos</b>
<p><b>Objetivo 1</b></p> <p>Diagnosticar la situación actual de los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite"</p>	<p>-Definición de los procesos productivos.</p> <p>-Caracterización de los procesos.</p> <p>-Análisis FODA de la empresa.</p>	<p>Procesos definidos y análisis FODA.</p>	<p>Observación</p> <p>Entrevista</p> <p>Chek list</p>
<p><b>Objetivo 2</b></p> <p>Establecer los requisitos necesarios para la aplicación de la metodología Deming en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite"</p>	<p>-Análisis de los cuatro ciclos Deming.</p> <p>-Análisis de los 14 puntos Deming.</p>	<p>Establecimiento de los requisitos necesarios para la aplicación de la metodología Deming en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite"</p>	<p>Revisión documental.</p> <p>Etapas del ciclo Deming</p> <p>14 puntos Deming.</p>
<p><b>Objetivo 3</b></p> <p>Diseñar un modelo de mejora continua mediante la metodología Deming(PHVA)</p>	<p>-Aplicar los principios Deming de calidad.</p> <p>-Interpretación de los 14 puntos Deming</p>	<p>Manual de mejora continúa.</p>	<p>Hojas de control</p> <p>Análisis documental</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

### **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **3.1 Antecedentes.**

En la investigación de Vélez Brito (2018) “Sistema de gestión de calidad basado en la norma certificable ISO 9001:2015 para la empresa cepeda cía. Ltda.” Tenía como su objetivo Diagnóstico de PHVA- Verificar y Actuar según ISO 9001:2015, concluyo que Se diseñó el Sistema de Gestión de Calidad para Cepeda Cía. Ltda. con miras a la certificación conforme al alcance definido por la organización el cual abarca los procesos de Diseño, Fabricación y Comercialización de autobuses bajo los requerimientos de la Norma Internacional ISO 9001:2015, estableciendo la política y objetivos de calidad resultado del análisis previo de los factores externos e internos que tienen influencia en el direccionamiento estratégico de la organización, así como la determinación de las partes interesadas y sus expectativas, lo que nos ayuda a cumplir con la normativa legal vigente de homologaciones de vehículos comercializados y generar confianza en los clientes sobre los productos entregados.

En la tesis de Castellanos Martel (2018) “El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil” tenía como objetivo; determinar cómo la, aplicación del ciclo Deming mejora la productividad en los procesos de la empresa de Servicios Textiles Asociados SAC, Lima, 2018. Obteniendo como resultado del objetivo general nos muestran que el ciclo de Deming mejora significativamente en la productividad del área de procesos de servicios textiles asociados SAC, 2018. ( $p=0.000<0.05$ ).

La empresa Inoxidables Élite se encuentra en el mercado desde el año 2008 empezando sus primeros pasos con un taller pequeño que con el pasar el tiempo la demanda crecía y este les obligaba a crear una empresa de acero inoxidable para crear equipos para la línea alimenticia. Actualmente la empresa se encuentra fabricando equipos de primera para satisfacer las necesidades de sus clientes. En la que se ara la aplicación de la metodología Deming (PHVA) en la empresa Inoxidables Élite con la que se pretende lograr la mejora continua en sus procesos, que favorece una cuestión hoy en día vital para toda la empresa, y así incrementar la productividad y enfocar a la organización hacia la competitividad, contribuyendo a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos, los 14 puntos Deming promueve la utilización del enfoque basado en procesos, y que el ciclo PHVA es considerado compatible, los dos métodos que se pueden utilizar en el conjunto para impulsar los resultados y la mejora dentro de su Sistema de Gestión de Calidad.

### 3.2 Marco Teórico

#### 3.2.1 El ciclo PHVA

Según (Moreno, 2020) indica que el ciclo PHVA, constituye una de las principales herramientas de mejoramiento continuo en las organizaciones, utilizada ampliamente por los sistemas de gestión de la calidad (SGC) con el propósito de permitirle a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos ofrecidos, mejorado permanentemente la calidad, también le facilita tener una mayor participación en el mercado, una optimización en los costos y por supuesto una mejor rentabilidad. Por su dinamismo puede ser utilizado en todos los procesos de la organización y por su simple aplicación, que si se hace de una forma adecuada, aporta en la realización de actividades de forma organizada y eficaz.

Según (SÁNCHEZ, 2014) menciona que el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización.

La utilización del ciclo PHVA brinda una solución que permite:

Mantener la competitividad de nuestros productos.

- Mejorar la calidad.
- Reducir los costos.
- Mejorar la productividad.
- Reducir los precios.
- Aumentar la participación en el mercado.
- Supervivencia de la empresa.
- Provee nuevos puestos de trabajo.
- Aumenta la rentabilidad de la empresa



Figura 1. El ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar

Fuente: (SÁNCHEZ, 2014)

## **El ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA)**

El ciclo Deming se divide en cuatro etapas, planificar hacer verificar y actuar con el que debe de contar una empresa en cada uno de sus procesos productivos, donde el principal objetivo de este ciclo Deming es identificar fallas y solucionar problemas y que estos problemas no vuelvan a repetirse para así conseguir resultados que den la mejora continua y la innovación.

Según (Summers, 2006) indica que las dimensiones del ciclo Deming son:

### **Planear:**

Aceptar que existen problemas

La información referente a los problemas puede provenir de diferentes fuentes. Para solucionar problemas, la administración debe participar en la aceptación e identificación de problemas. Los problemas se describen en términos muy generales y aún no se han definido claramente los aspectos específicos del problema.

### **Formar equipos de mejora de la calidad**

A este equipo se le debe encomendar la tarea de investigar, analizar y buscar una solución al problema en un plazo determinado. El equipo de resolución de problemas debe formarse con gente que tenga conocimiento del proceso o problema bajo estudio.

### **Definir con claridad los problemas**

Una vez formado, el equipo de mejora de la calidad se dedica a definir con claridad el problema y su alcance.

### **Desarrollar mediciones del desempeño**

Las mediciones pueden ser de naturaleza financiera, orientada al cliente o relativa al funcionamiento interno de la organización. Las mediciones financieras se enfocan en determinar si los cambios hechos mejorarán el desempeño financiero de una organización. Las mediciones orientadas al cliente incluyen tiempos de respuesta, tiempos de entrega, funcionalidad del producto o servicio, precio, calidad u otros factores intangibles. Las mediciones relativas se enfocan en la mejora de procesos, productividad, capacidades y productividad de los empleados.

### **Analizar problemas**

La información recopilada en esta etapa ayudará a determinar posibles soluciones. El análisis debe ser exhaustivo para poner al descubierto todas las complejidades implícitas u ocultas en el problema.

### **Determinar causas**

Un diagrama de flujo da a los solucionadores de problemas una mayor comprensión de los

procesos involucrados. La lluvia de ideas es una excelente técnica para empezar a determinar las causas.

### **Hacer:**

Seleccionar e implementar una solución

Una vez que se identifica la causa, es el momento de proponer posibles soluciones. Esto inicia la sección Hacer del ciclo PDCA. Tan fuerte es el deseo de hacer algo que muchos solucionadores de problemas se ven tentados a reducir a prácticamente nada el tiempo destinado a planificar. Las mejores soluciones son aquellas que resuelven el problema real. Estas solo se encuentran después de identificar la causa raíz del problema. La solución se debe evaluar contra cuatro criterios generales:

- La solución se debe elegir con base en su potencial para evitar una recurrencia del problema.
- La solución debe abordar la causa raíz del problema.
- La solución debe ser rentable. La solución más cara no necesariamente es la mejor para los intereses de la empresa.
- La solución debe tener la capacidad de implementarse en un tiempo razonable.

Para garantizar el éxito de la implementación de la solución es de vital importancia asignar deberes a individuos específicos y hacerlos responsables de llevar a cabo la tarea.

### **Verificar:**

Evaluar solución

Para determinar si la solución ha funcionado, se deben aplicar las mediciones del desempeño. Se debe utilizar gráficas de control, histogramas, etc. tanto antes como después. Si se utilizaron estos recursos durante el análisis inicial del problema, se puede generar una comparación directa para determinar cómo se está ejecutando la solución.

- Analizar y desplegar los datos.
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias.
- Revisar los problemas y errores.
- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

### **Actuar:**

Asegurar la permanencia de la solución

Actuar, implica tomar la decisión de adoptar el cambio, abandonarlo o repetir el ciclo de

resolución de problemas. Si se adopta el cambio, se deben realizar esfuerzos para asegurar que los nuevos métodos se han establecido. Es fácil pensar que el método “nuevo y mejorado” debe utilizarse, sin embargo, existe la tendencia de regresar a los viejos métodos, controles y procedimientos cuando se incrementa el estrés.

#### Mejora continua

Una revisión de operaciones pondrá al descubierto muchas oportunidades de mejora. Cualquier fuente de desperdicio, como las reclamaciones de garantía, horas extra, recortes, repetición de procesos, retrasos de la producción o áreas que necesiten más capacidad, son proyectos potenciales. Incluso las mejoras pequeñas pueden dar como resultado un impacto significativo en las utilidades de la organización (Pg.240).

### **3.2.2 EL aporte del ciclo Deming a la competitividad**

Según (Delgado, 2011) menciona que aporta una mejora continua en la calidad de sus procesos y productos. Mejora la eficacia en todos los ámbitos y departamentos de la empresa, es ilimitada las posibilidades donde se puede aplicar da solución de problemas y enfoque en el cliente:

- Permite mejorar continuamente los procesos de las organizaciones.
- Es un método efectivo y eficiente al ser un modelo dinámico y flexible.
- Ayuda a reducir costos.
- Se planifican objetivos, estrategias, métodos y procesos en cualquier servicio o producto de la organización así mismo en los procesos de un sistema de gestión.
- Ejecución de planes después del diagnóstico frente al entorno interno y externo.
- Se realizan seguimientos y medición de las acciones.
- Se realizan mediciones, correcciones y modificaciones.
- Los productos ofrecidos deben reflejar las exigencias de los consumidores
- El ciclo no tiene punto final para optimizar las acciones.

Por lo tanto, ayuda a las organizaciones a crecer y desarrollarse de forma fluida y constante

Las ISO 9000 ratifican que el ciclo es compatible con los rasgos de la competitividad porque es una herramienta que se adapta al cambio y no solamente un método para obtener la certificación. Asimismo, deja claro que, si no se cumplen los requisitos para implementar un sistema de gestión de calidad, aplicar esta ruta de la calidad (PHVA) en todos los procesos de la compañía responderá a los requisitos de los SGC adelantando exigencias para el momento de certificarse además de la mejora continua y la solución de problemas.

### **3.2.3 De una administración tradicional a una administración moderna por medio del ciclo PHVA**

Según (UMNG., 2019) menciona que otro aspecto clave es que la ruta de la calidad PHVA refuerza las funciones del administrador de empresas sumando a la eficiencia y eficacia de la organización. Es un tiempo de cambios y los retos que enfrentan los administradores afectan a las organizaciones de manera inevitable. Cuando los administradores cumplen sus funciones de planeación, organización, dirección y control se establece como una administración autoritaria tradicional que opera por funciones la cual en un tiempo atrás estuvo bien para la época donde el trabajo hecho por cada persona era rutinario y repetitivo y muy especializado las empresas se organizaban en formas piramidales, se contaba con una división militar de trabajo, las decisiones, políticas y objetivos eran centralizadas. Las oficinas eran burocráticas y funcionaban con reglas y departamentos, la disciplina y el control físico de manera imprescindible y existían mecanismos de penalización para disciplinar el tiempo y el movimiento. Pero ahora por la globalización y el tipo de economía es necesario evolucionar a una administración moderna en donde se toman en cuenta los valores, el trabajo en equipo y el desarrollo.

Cuando implementamos un sistema de gestión de calidad aplicando el ciclo PHVA la administración se fundamenta primero en que es una herramienta que se inspira en la satisfacción del cliente interno y externo, si cambia su preferencia sus exigencias o necesidades la organización que implementa esta herramienta también lo hará, la idea de estas implementaciones se completa con la fidelización de clientes, la alta motivación de los trabajadores y una gran promoción a la innovación tecnológica , se llevan a cabo consensos donde se tiene en cuenta la participación, cooperación, involucramiento del personal para la toma de decisiones y las labores propicias para el trabajo en equipo. La colocación de cada equipo de trabajo puede ser distinta pero todos ellos tienen en común que laboran en equipo para ayudar a la organización a cumplir sus metas con mayor velocidad, efectividad.

El Círculo de Deming resulta de aplicar la lógica y hacer las cosas de forma ordenada y correcta. Su uso no se limita exclusivamente a la implantación de la mejora continua, sino que se puede utilizar, lógicamente, en una gran variedad de situaciones y actividades. De hecho, constituye la metodología básica de una gran cantidad de herramientas de la calidad.

### **3.2.4 La competitividad empresarial.**

Ferraz y colaboradores (2004) mencionan que una empresa es competitiva si es capaz de formular y aplicar estrategias que la lleven a una posición de mercado sostenida o ampliada en el segmento de la industria donde opera.

- a) Ventajas en materia de costos: la competencia basada en el costo predomina en productos básicos que son no diferenciados, por lo tanto, las empresas son competitivas si tienen el costo unitario más bajo y el mayor volumen de producto, y a la vez controlan el acceso a insumos y a sistemas logísticos eficientes lo que permite reducir costos de los insumos y de distribución.
- b) Diferenciación de producto: importante en el sector de bienes durables, las empresas concentran sus capacidades en las funciones de diseño y comercialización. La movilización y supervisión de proveedores es una fuente fundamental de ventajas competitivas.
- c) Capacidad de respuesta: es una prioridad en el sector de actividad tradicional. Las empresas apuntan a nichos de mercado para llegar a consumidores específicos, estratificados según el ingreso, la educación u otros criterios. Las exigencias de calificación empresarial son menos estrictas que en otros grupos industriales, pero la habilidad de gestión y supervisión son vitales para obtener buenos resultados.
- d) Las empresas difusoras de progreso técnico: funcionan en segmentos de mercado específico. Deben contar con capacidades tecnológicas sólidas y tener acceso a laboratorios científicos y tecnológicos actualizados.

### **3.2.5 Competitividad empresarial y su relación con la gestión de calidad.**

Según (Delgado, 2011) Una empresa competitiva es la que frente a sus adversarios representa la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores; si la compañía no está en constante movimiento a realizar mejor sus productos con un valor agregado que su competencia lo más lógico es que pierda su diferenciación y fracase en poco tiempo.

Muchas empresas están perdiendo su valor agregado apresuradamente por lo cual los administradores deben estar creando otros, junto con la dirección pensando siempre en la ventaja competitiva y bienestar de la misma ya que competir en estos tiempos solo con la creación de un producto o servicio no es suficiente. Algunos conceptos para tener en cuenta a la hora de crear un valor agregado son: un ajuste organizacional, competencias profesionales, cambios en los esquemas de trabajo, reducción en el margen de ganancia, cambio de enfoque empresarial y nuevos modelos de administración y dirección de los negocios.

Cabe mencionar que la competitividad en estos tiempos se relaciona estrechamente con la calidad por lo tanto son conceptos que nunca terminan al contrario se vuelven una constante que se debe renovar porque las necesidades de los clientes son cambiantes y tanto la competitividad y la calidad son factores que dependen de los clientes. La administración al estandarizar el ciclo Deming en las empresas genera un vínculo competitividad-calidad esto conlleva a la obtención de ingresos que es el objetivo primordial de una organización para su sostenibilidad y por resultante la capacidad competitiva de la empresa. Debido a ello podemos expresar que la gestión de calidad es un empuje estratégico que suministra a las organizaciones una visión competitiva en los mercados con capacidad para influir en su supervivencia y en los resultados empresariales.

### **3.2.6 La competitividad y la mejora continua**

Según (Deming, 1994) menciona que para realizar mejoras continuas de nuestro sistema, no únicamente nos tenemos que fijar en nuestra propia organización, sino que podemos encontrar herramientas externas muy útiles que optimicen la actividad empresarial y la calidad de los servicios y/o productos que aumenten la eficacia y eficiencia de los procesos. Estas mejoras pueden ser medibles mediante indicadores de procesos, y en muchos casos se podrían considerar como objetivos, ya que pueden actuar directamente al incremento de facturación, clientes, ofertas, etc.

“La Mejora Continua es una actividad recurrente para aumentar la capacidad, para cumplir con los requisitos” que se mencionan a continuación:

- Analizar y evaluar la situación actual.
- Establecer objetivos para la Mejora.
- Implementar una posible solución.
- Medir, verificar, analizar y evaluar los resultados de la implementación.
- Formalizar dichos cambios.

Los resultados se revisan para detectar oportunidades de mejora. La mejora es una actividad continua, y parte de la información recibida del propio sistema y de los clientes. Un proceso de Mejora Continua está integrado actividades como:

- Realizar un estudio de un proceso, cambios para una mejora, organización y planeación para implementarlo.
- Llevar al cabo la planeación y el cambio.
- Observar los efectos adquiridos.
- Analizar y corregir

El proceso se vuelve a reiniciar y repite. La mejora continua va ligada con la calidad, por lo que Deming define calidad como “un producto o servicio que tiene calidad si sirve de ayuda a alguien y disfruta de un mercado bueno y sostenido”

A medida que nuestro producto o servicio se convierte en un modelo para las otras empresas, es importante comprender que no se puede dejar de mejorar. Uno no se puede detener, dado que cuando lo hace, realmente no se ha detenido, sino que ha retrocedido, puesto que nuestra competencia sigue mejorando continuamente. Lo óptimo debe seguir siendo óptimo

### **3.2.7 El ciclo PHVA y la mejora continua.**

Según (Pineda, 2019) La mejora continua depende del conocimiento de hacia dónde vamos, y el monitoreo continuo de nuestro curso para poder llegar desde donde estamos hasta donde queremos estar. Nosotros hacemos esto formulando las preguntas correctas, recolectando datos útiles en forma continua, y luego, aplicando los datos para tomar decisiones importantes acerca de los cambios requeridos y/o que iniciativas deben ser sostenidas. El objetivo de una cultura de mejora continua, es, por lo tanto, apoyar un viaje continuo hacia el logro de la visión organizacional mediante el uso de retroalimentación de desempeño.

Se habla mucho de la mejora continua, y en realidad raramente se hace o se sostiene. Una razón para esto, es que existe mucha confusión acerca de que exactamente es la mejora continua. Existen dos componentes principales para el logro de la mejora continua: el monitoreo y el ajuste. El monitoreo es acerca de la medición y el rastreo. Nosotros medimos lo que importa y rastreamos su progreso. El ajuste es acerca del cambio, nosotros utilizamos la retroalimentación obtenida en nuestra etapa de monitoreo para promover y facilitar el camino deseable

El ciclo PHVA en su primer concepto describe un plan de mejoramiento ya que nos lleva de un punto actual a otro donde quisiéramos estar. Se realiza un planteamiento de metas para alcanzar ese punto de mejoramiento por medio de un análisis de la situación presente frente al objetivo propuesto y las estrategias para conseguirlo. En otro de sus conceptos se procede a controlar y medir la veracidad del plan de mejoramiento y determinar si es lo correcto o corregir, de esta forma se demuestra la ayuda del modelo PHVA a la mejora continua

### **3.2.8 La competitividad y la relación con los clientes**

La mejor forma de lograr una ventaja competitiva es crear relaciones con los clientes por medio de la calidad de los servicios o productos los cuales destaquen en sus expectativas y emocionalmente sea positiva su experiencia para que se fidelice con la marca y sea un canal de publicidad con otros usuarios. Actualmente la satisfacción de los clientes es uno de los objetivos primordiales de las empresas frente al mercado tan competitivo puesto que las compañías

reproducen los productos a mayor rapidez y a menor costo ante este escenario Las empresas trabajan integrando todas sus áreas en función de satisfacer las expectativas de los consumidores, determinan que quieren y sus necesidades.

Karl Albrecht, propone una escala jerárquica de cuatro expectativas que un cliente espera recibir de un producto o servicio:

- **Básicos:** elementos necesarios que definen el producto o servicio.
- **Esperado:** elementos que pretende un cliente que tenga el producto o servicio.
- **Deseado:** atributos que el cliente no espera pero que conoce y desea de producto o servicio.
- **Inesperado:** atributos que superan las expectativas del cliente y que logran sorprenderlo.

Recuerda que sorprender positivamente al cliente es una estrategia de éxito garantizado, generando recuerdos y buenos comentarios, por lo tanto, se deben renovar permanentemente los atributos inesperados para que no pierdan fuerza en el tiempo y se conviertan en un nivel esperado por el cliente.

Teniendo en cuenta que los niveles de satisfacción se dan luego de realizada la compra o adquisición de un producto o servicio, los clientes experimentan un nivel de satisfacción que dan como resultado un tipo de lealtad hacia la marca.

El PHVA como herramienta de la gestión de calidad se involucra con los clientes desde el proceso de planificación del diseño- calidad del diseño. Se realiza el círculo involucrando todos y cada uno de los procesos y subprocesos necesarios en el diseño y como efecto se va a conseguir un producto que satisface las expectativas de los clientes y de todas las partes implicadas.

El consumidor en su compra confronta ofertas económicas y cualidades del producto o servicio, entre otras características tendrá en cuenta la calidad del producto, las experiencias de otros clientes y la información suministrada por el vendedor y se decidirá por la oferta que crea más atractiva, en este caso la estrategia competitiva de la compañía es la creación de valor al cliente.

### 3.2.9 Los 14 puntos de Deming



**Figura 2.** Los 14 puntos de Deming

**Fuente:** 14 puntos Deming según (Wikidot, 2012)

El Dr. Deming con sus 14 puntos como método es utilizado para alcanzar la calidad y la productividad de manera eficaz, siendo estos puntos un conjunto para la planificación a largo plazo poniendo en compromiso de modificar su forma de pensar y actuar.

#### **Principio 1: Crear constancia para mejorar el producto y el servicio.**

Según (Mulder, 2017) menciona que el principio uno es esforzarse por el mejoramiento constante de los productos y servicios, con el objetivo de ser competitivos y garantizar la coherencia en la forma de hacer negocios, lo que garantizará la retención del empleo. No solo haga ajustes al final del proceso de producción, sino que evalúe si son necesarias las mejoras durante el proceso y comience de inmediato.

Según (ROSANDER, 1994) dice que la constancia en mejorar el producto o servicio debe ser permanente como una meta estable. Teniendo como objetivo de minimizar errores, demoras, tiempos muertos con el fin de cumplir los requisitos del cliente.

#### **Principio 2: Adoptar la nueva filosofía.**

Según (GITLOW, 1989) "indica que la satisfacción del cliente deberá ser el punto focal del pensamiento empresarial. Suministrarles a los clientes bienes y servicios que correspondan a las expectativas y a las necesidades de ellos a un precio que esté dispuestos a pagar, es lo más importante."

Según (Díaz, 2010) menciona, implementar una nueva filosofía en la empresa, representa un cambio en la educación de todos los involucrados, entrenamiento y alegría en el trabajo, junto con la responsabilidad de cambiar la forma de pensar y trabajar respecto a la calidad.

**Principio 3: No depender más de la inspección masiva.**

Según (Deming, 1994) dice que la inspección rutinaria al 100 por 100 para mejorar la calidad equivale a planificar los defectos y a reconocer que el proceso no tiene la capacidad necesaria para cumplir las especificaciones.

La calidad no se hace con la inspección sino mejorando el proceso de producción. La inspección, los desechos, la degradación y el reproceso no son acciones correctoras del proceso. El reproceso eleva los costos. A nadie le gusta hacer reparaciones. Es importante hacer la inspección en el punto adecuado para que el coste total sea mínimo.

- a) La inspección no mejora la calidad ni la garantiza. La inspección llega tarde. La calidad buena o mala ya está en el producto. Como dijo (Harold F. Dodge): “Usted no puede inspeccionar e introducir la calidad en un producto”.
- b) La inspección en masa es, con raras excepciones, no fiable, costosa e ineficaz. Es un sistema de vida en la mayoría de empresas, es una actitud nacida de la desconfianza, la incompreensión y la renuencia a controlar y a mejorar el proceso.
- c) Los inspectores no se ponen de acuerdo hasta que su trabajo se lleva a control estadístico, no se ponen de acuerdo entre ellos, los instrumentos de ensayos baratos o caros requieren mantenimiento y estudio. La inspección rutinaria se hace no fiable debido al aburrimiento y a la fatiga. La excusa corriente del que hace el trabajo, cuando se le ponen delante los datos sobre el número de unidades defectuosas que ha hecho, es que los instrumentos utilizados para los ensayos no son fiables. La inspección y el registro automático requieren una vigilancia constante.
- d) Por el contrario, la inspección de muestras pequeñas del producto para hacer los gráficos de control, para conseguir o mantener el control estadístico es un trabajo profesional. Los inspectores del proveedor y del cliente tienen tiempo de comparar sus instrumentos y ensayos, de aprender a hablar en el mismo idioma.

**Principio 4: Acabar con la práctica de hacer negocios basándose únicamente en el precio.**

Según (DEMING, 1989) dice que el precio no tiene ningún significado si no se mide la calidad que se está comprando. Sin unas medidas adecuadas de la calidad, el negocio se encamina hacia el licitador más bajo, y el resultado inevitable es una baja calidad y un coste elevado. El cambio constante de proveedores con base sólo en el precio aumenta la variación en el material de

producción, porque cada proveedor maneja un proceso diferente.

El funcionario de compras debe buscar un solo proveedor para cada artículo que demuestre tener estabilidad económica, estabilidad laboral, administración consciente de la calidad, estabilidad política, control estadístico de los procesos, tiempo muerto nulo o escaso, relaciones de suministro estable, etc. El hecho de tener un solo proveedor le envía a éste el mensaje: “Confío en usted y pretendo tener un trato comercial con usted a largo plazo”. (Gitlow, 1989) Según (GITLOW, 1989) menciona que en estos tiempos para realizar las compras de una empresa debe estar a cargo personal capacitado para juzgar la calidad estos funcionarios de compras deben comprender lo problemas que surgen con el uso de los materiales que se adquirirá.

Los compradores deben buscar la mejor calidad en una relación de largo plazo con un solo proveedor, para determinado artículo y no a un bajo precio, donde deben encontrar un proveedor para cada artículo Demostrar estabilidad económica, estabilidad laboral y gestión administrativa, comprender la calidad, la estabilidad política, el control estadístico de los procesos, el tiempo de inactividad es nulo o muy pequeño, la relación de suministro es estable.

**Principio 5: Mejorar constantemente y por siempre el sistema de producción y servicio.**

Según (Diaz, 2010) menciona que una empresa tiene que estar en una mejora constante para asegurar la calidad mediante el uso de herramientas estadísticas, tales como los gráficos de control y programas de mantenimiento que ayudan a eliminar las causas especiales. Cuando se mejora un proceso, mejora el conocimiento del proceso al mismo tiempo. Mejoramiento del producto y el proceso van mano a mano con mayor comprensión y mejor teoría. La Organización debe tener un proceso para obtener retroalimentación de los clientes sobre sus productos y servicios. Debe trabajar en las variables más críticas primero, por cuanto así tendrá más impacto en la Calidad.

La mejora no es un esfuerzo de una sola vez, la alta dirección está obligada a buscar constantemente maneras de reducir el desperdicio y mejorar la calidad. Un obstáculo grande a la calidad es que la administración considera que todos los problemas son responsabilidad de los trabajadores. Los administradores piensan que no habría problemas en la producción o en el servicio si los trabajadores cumplieran su labor tal como se les enseñó. La realidad es otra; los trabajadores están maniatados por el sistema, que es responsabilidad de la administración.

Según (Mulder, 2017) dice que, mejora constantemente y para siempre. El mejoramiento continuo del proceso de producción y servicio da como resultado una mejor calidad y productividad, lo que a su vez conduce a una reducción de costos. Esta parte también se refiere

al primer y tercer punto. La calidad mejorada conduce a un menor desperdicio de otras materias primas, lo que posteriormente tiene un efecto rentable.

Realizando auditorías internas, dar seguimiento a los hallazgos encontrados, así como su respectiva solución. Poniéndose metas alcanzables y un plan para poder llegar a conseguirlas.

**Principio 6: Instituir la capacitación en el trabajo.**

Según (Diaz, 2010) menciona que la capacitación a los trabajadores de acuerdo a sus funciones es una manera de lograr la mejora en los productos o servicios de una empresa.

En la filosofía Deming los trabajadores son el activo más importante, ningún otro activo de la empresa mejora con el tiempo como un empleado. Debemos comprometernos a dedicar tiempo, esfuerzo y dinero para prepararlos y capacitarlos, a fin de que puedan adoptar la filosofía de la organización y efectuar su trabajo correctamente, y luego evaluar si están o no están alcanzando sus objetivos personales o los de la organización. Al definir operacionalmente lo que se espera del trabajador y al orientar la capacitación hacia el mejoramiento de lo que él ya sabe, la administración crea una experiencia positiva.

**Principio 7: Instituir el liderazgo.**

Según (GITLOW, 1989) menciona como describe el Dr. Deming en su libro “Out of Crisis” la tarea de la alta dirección no consiste en supervisar, sino en el liderazgo, supone adoptar e instituir el liderazgo para la dirección de personas, reconociendo sus diferencias, habilidades, capacidades, aspiraciones, destrezas, etc. El propósito del liderazgo es ayudar al equipo a mejorar su trabajo.

Las organizaciones deben adoptar e instituir el liderazgo, de manera que la labor de los supervisores o jefes no se limite a dar órdenes o impartir castigos, sino que más bien se convierta en un orientador que le ayude a la gente a hacer mejor su trabajo y que identifique quiénes son las personas que necesitan mayor ayuda para hacerlo.

**Principio 8: Desechar el miedo.**

Según (DEMING, 1989) menciona que el temor dentro del operador para informar o preguntar a su superior puede dar pérdidas económicas ya que el trabajador o la persona que este con temor simplemente no lo hará por miedo de ser reducido el sueldo, tener quejas o por no escuchar hablas.

Eliminar el temor fortaleciendo la seguridad en sus trabajadores, proveer la seguridad y un ambiente de confianza en los trabajadores, así se eliminaran muchos problemas con la calidad. Cuando el miedo es utilizado para mejorar el desempeño individual, esta meta no se logra. El uso del miedo evita que la gente piense, les roba el orgullo y la alegría de trabajar y mata toda

forma de motivación intrínseca. El miedo es causa de incalculable desperdicio y pérdidas.

**Principio 9: Derribar las barreras que hay entre las áreas de staff**

Según (Díaz, 2010) menciona que es promover el trabajo en conjunto; es decir, que todos los departamentos trabajen con el objetivo de lograr una meta en común, para evitar problemas de comunicación y mantener la misión de la empresa.

Diseñar en equipo descubre los valores de las personas. La Gerencia debe ayudar a utilizar los talentos y las habilidades de la gente en beneficio de la Empresa, y lograr la voluntad para destinar el tiempo necesario para comprender el problema, y evitar que años de tradición y cultura organizacionales entrapen el proceso para trabajar juntos.

El rol del gerente es:

- Comprender el sentido del sistema
- Fomentar en su gente el deseo de aprender
- Saber que tiene tres fuentes de poder:
- Formal,
- Conocimiento,
- Personalidad y Poder de Persuasión.
- Crear a confianza.

**Principio 10: Eliminar los eslogans.**

Según (Díaz, 2010) dice evitar la presión en los trabajadores para aumentar la productividad, con reglas amenazantes y lemas fuera de lugar, permitiendo que los trabajadores formen sus propios lemas, así como evitar los slogans fraudulentos que no cumplan con la realidad interna de la empresa.

**Principio 11: Eliminar las cuotas numéricas.**

Según (DEMING, 1989) menciona que suprimir las cuotas, porque éstas acaban por fomentar que la gente se concentre en la cantidad, muchas veces a expensas de la calidad. Las compañías deben enfocarse hacia problemas de calidad, en lugar de perseguir números ciegamente.

Según (Díaz, 2010) menciona eliminar las tasas de producción obligatorias hace que los empleados se sientan menos presionados y realicen su trabajo mecánicamente, sin tomar en cuenta otros aspectos como la calidad y más si no se les proporcionan herramientas ni recursos necesarios para lograrlos.

**Principio 12: Eliminar las barreras que privan a la personas de estar orgullosas de su trabajo.**

Según (GITLOW, 1989) "La gente desea hacer un buen trabajo y le mortifica no poder hacerlo.

Con mucha frecuencia, los supervisores mal orientados, los equipos defectuosos y los materiales imperfectos obstaculizan un buen desempeño. Es preciso remover esas barreras” Según (Díaz, 2010) Desechar las culpas al trabajador, muchas de las veces, las fallas en calidad se dan por errores en el sistema y la mala elección o implementación del mismo y se deben analizar todos esos puntos para establecer un criterio acertado de cuáles son las causas de los problemas.

**Principio 13: Instituir un programa vigoroso de educación y reentrenamiento.**

Lo que necesita una organización no es sólo gente buena; necesita gente que esté mejorando su educación. (Deming, 1989).

Según (GITLOW, 1989) menciona que la educación de los empleados es de suma importancia para poder asumir nuevos cargos dentro de la organización, no hay límites cuando el personal desarrolla sus conocimientos en asumir nuevos retos.

**Principio 14: Tomar medidas para lograr la transformación.**

La transformación es el trabajo de todos. Establezca acciones concretas para implementar y realizar la transformación y el cambio en toda la organización. (Mulder, 2017).

Según (GITLOW, 1989) dice que para cumplir con la misión de la calidad se necesitara el compromiso de un grupo de la alta administración con un plan de acción que tanto los trabajadores como la parte administrativa se comprometa en cumplir los 14 puntos Deming.

Los Catorce Principios de Deming deben ser conocido por toda la empresa empezando de la alta dirección hasta sus obreros, su aplicación debe ser en conjunto para no presentar mejoras individuales, ya que la transformación de la organización se basará en la aplicación de todos los principios Deming, también cabe mencionar que en algunas empresas los directivos han elegido y aplicado algunos de los puntos para lograr un progreso a través de acciones que demostrarían a la organización su compromiso y accionar para la mejora continua de sus procesos productivos.

**3.2.10 Cómo se trabaja con el Ciclo Deming**

La metodología Deming aplica pasos definidos perfectamente que busca la optimización constante de las actividades empresariales, con la cual asegura el cumplimiento del objetivo planteado por la empresa y así seguir con la mejora continua de los procesos productivos.

- La organización lógica del trabajo,
- La correcta realización de las tareas necesarias y planificadas,
- La comprobación de los logros obtenidos,
- La posibilidad de aprovechar y extender aprendizajes y experiencias adquiridas.

### **3.2.11 Uso del ciclo Deming**

Siendo el ciclo de Deming un sistema que busca la optimización constante de las actividades empresariales a través de cuatro etapas, una vez que se llega a la última etapa, la empresa debe volver a comenzar, promoviendo así una autoevaluación continua que le permita identificar oportunidades de mejora en cada proceso dentro de la empresa y cada vez que se presente un proyecto específico se debe realizar con técnicas participativas del personal logrando un trabajo en equipo. Por ejemplo.

- Equipos de logística.
- Equipos para el análisis y solución de problemas.
- Equipo de diseño.
- Equipos de mantenimiento.
- Equipos de seguridad.

También hay que denotar que las normas ISO ha tomado como base el modelo Deming para poder ordenar el contenido de las últimas ediciones, de sus conocidas normas internacionales ISO 9001:2000 (Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos) y ISO 14001:1996 (Sistemas de Gestión Ambiental - Especificaciones y directivas para su uso), estas dos normas están comprometidos con la mejora continua dentro de las empresas, a partir de los principios expuestos por Deming en sus catorce puntos para hacer un cambio cultural necesario en la gerencia de las empresas.

### **3.2.12 Ventajas y desventajas del ciclo PHVA en las empresas.**

El círculo de Deming es un método iterativo de gestión, cuyo fin es obtener la mejora continua de un producto, proceso o servicio en la empresa, para lo cual primero se debe tener claro es la toma de conciencia, tanto de la gerencia como de los empleados, en adoptar la mentalidad de un mejoramiento continuo. A continuación las ventajas y desventajas del ciclo PHVA.

Ventajas y desventajas del ciclo (PHVA) en las Empresas

**Tabla 3.** Ventajas y desventajas del ciclo (PHVA)

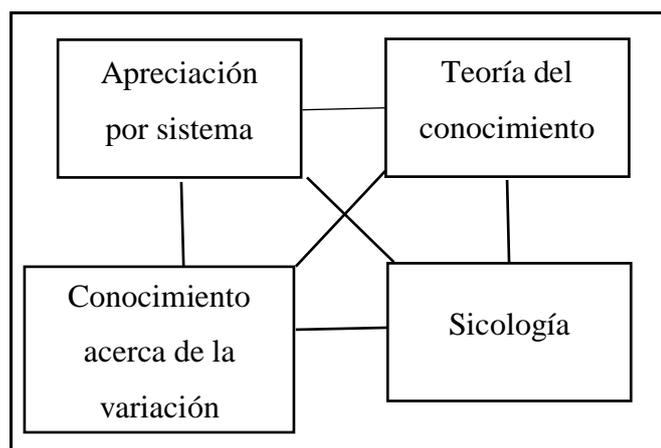
Ventajas	Desventajas
Puede ayudar en todo tipo de situaciones.	Una definición poco específica puede llevar a un uso incorrecto del método.
La configuración es sencilla y requiere poca orientación.	Los cambios deben planificarse para periodos de tiempo largos.
Reducción de producción defectuosa- (reducción de costos).	No permite una resolución rápida de problemas que requieran de mucha urgencia.
Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad.	En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores el mejoramiento continuo se hace un proceso muy largo.
Permite eliminar procesos repetitivos.	Hay que hacer inversiones muy importantes.

Fuente: Elaboración propia (2021)

### **3.3 Las Cuatro Dimensiones del conocimiento profundo del Dr. Deming.**

Según (DEMING, 1989) sintetizó gran parte del trabajo de su vida en su último libro *The New Economics*; al introducir el concepto del “conocimiento profundo” pretende proporcionar directrices para la transformación de los sistemas de gestión. Para él, la función gerencial implica percibir la organización como un “sistema”, saber distinguir entre las causas comunes y especiales de las variaciones del sistema y comprender su estabilidad y mejora. Las personas deben también adquirir la "teoría del conocimiento", y entender el "conocimiento de la psicología" para motivarlos a alcanzar los objetivos del sistema. Los conceptos de apreciación por el sistema, el conocimiento de la variación, la teoría del conocimiento y la psicología están interrelacionados. Los primeros tres componentes del sistema de “conocimiento profundo” demuestran el empleo del método pragmático y reflejan su enfoque científico; el cuarto componente pone de relieve el enfoque humanista de su filosofía.

**Tabla 4.** Las Cuatro Dimensiones del conocimiento profundo del Dr. Deming.



**Fuente:** Elaboración propia (2021)

### **3.3.1 Reconocimiento de la existencia del sistema de gestión**

Según (DEMING, 1989), La teoría sobre gestión de la calidad ha identificado varias dimensiones que han sido documentadas y empíricamente analizadas en los estudios de medida (fiables y válidos) de la gestión de la calidad y en los estudios dedicados al análisis de la relación entre la gestión de la calidad y el resultado empresarial. En este sentido, los estudios de medida han desarrollado instrumentos fiables y válidos para medir la gestión de la calidad en empresas industriales.

### **3.3.2 Teoría de la variación**

Según (CANARD, 2011) menciona que el Dr. Deming. “La mayoría de la gente prefiere la certeza a la incertidumbre, prefiere previsibilidad a imprevisibilidad”.

La variación es la principal culpable de la mala calidad. En los ensambles mecánicos, por ejemplo, las variaciones en las especificaciones de las dimensiones de las partes dan lugar a un desempeño inconsistente y desgaste y fallas prematuras.

### **3.3.3 Teoría del conocimiento**

Según (DEMING, 1989), en esta teoría es tomado como elemento principal a la parte administrativa para poder dirigir a la empresa de con ética, responsabilidad y sostenibilidad para que los trabajadores cumplan con sus actividades diarias.

La formación académica de los empleados debe ser constante ya que así permite la actualización de los conocimientos, esta debe ser indispensable porque permite el desarrollo adecuado dentro del proceso productivo.

### **3.3.4 Psicología del ser humano**

Según (EVANS, 2008) menciona que el conocimiento de la psicología incluye el conocimiento de que las personas son diferentes el uno del otro y el conocimiento de cómo utilizar estas

diferencias para optimizar sus capacidades. El temor no motiva a las personas; en vez de ello, evita que el sistema alcance todo su potencial; si las personas no disfrutan de su trabajo, no serán productivas ni se enfocarán en los principios de la calidad. La psicología nos ayuda a nutrir y conservar estos atributos positivos innatos de las personas; de lo contrario, se tendrá que recurrir a recompensas y castigos que no ofrecen valores a largo plazo.

Según (DEMING, 1989) menciona que la principal fuente de motivación es intrínseca al individuo y que el énfasis en la motivación extrínseca tiene un efecto destructivo. Las personas nacen con la motivación intrínseca (autoestima, dignidad, cooperación, curiosidad, alegría en el aprendizaje).

### 3.3.5 Matriz de las Cuatro Dimensiones y los Catorce Principios del Dr. Deming

Del análisis realizado a los Catorce Principios y las Cuatro Dimensiones del “conocimiento profundo” del Dr. Deming, se propone una Matriz Relacional que permita realizar un Diagnostico por Bloques. Para poder desarrollar de una mejor manera el sistema de gestión de calidad se divide por dimensiones los 14 puntos Deming como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5.** Matriz de las Cuatro Dimensiones y los Catorce Principios del Dr. Deming

Cuatro Dimensiones	Catorce Principios
Reconocimiento de la existencia del sistema	Punto 1: Crear constancia para mejorar el producto y el servicio
	Punto 2: Adoptar la nueva filosofía
	Punto 14: Actuar para lograr la transformación
Teoría de la variación	Punto 3: Dejar de depender de la inspección masiva
	Punto 4: Acabar con la práctica de hacer negocios basándose únicamente en el precio
	Punto 5: Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio
Teoría del conocimiento	Punto 11: Eliminar los cupos numéricos para la mano de obra y los objetivos numéricos para los directivos
	Punto 6: Implantar la formación

	Punto 13: Estimular la educación y la auto mejora de todo el mundo
Psicología del ser humano	Punto 7: Adoptar e implantar el liderazgo
	Punto 8: Desechar el miedo
	Punto 9: Derribar las barreras entre las áreas de staff
	Punto 10: Eliminar los eslogans
	Punto 12: Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho de estar orgullosa de su trabajo

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

### 3.4 Definición de términos.

#### a) Ciclo Deming

El ciclo de Deming (de Edwards Deming), también conocido como círculo PDCA o espiral de mejora continua, es una herramienta de mejora continua de la calidad en 04 pasos.

#### b) Eficacia

Se trata del nivel de cumplimiento de los objetivos perseguidos mediante planes de acción, sin considerar los medios que se emplean para el logro de las metas como se da con la definición de eficiencia, un vocablo que se confunde frecuentemente con eficacia. Desde la perspectiva axiológica, el valor jerárquico de eficacia es menor al de eficiencia.

#### c) Eficiencia

Se trata de la relación existente entre los recursos que se emplea en determinados proyectos y el resultado obtenido con el mismo. Ante todo se refiere a conseguir una misma meta empleando la menor cantidad de recursos o cuando se logran más objetivos con la misma cantidad de recursos.

#### d) Producción

Proceso a través del que se generan los bienes y servicios económicos. Es la actividad más importante de cualquier estructura económica que está organizada para que se produzcan, distribuyan y consuman los bienes y servicios.

#### e) Productividad

La productividad laboral representa el volumen total de producción (medido en términos de

Producto Interno Bruto, PIB) producido por unidad de trabajo (medido en términos de número de personas empleadas u horas trabajadas) durante un período de referencia temporal determinado.

**f) Proceso de producción**

En una empresa, se denomina proceso de producción al conjunto de diversos procesos a los cuales es sometida la materia prima para transformarla, con el fin de elaborar un producto destinado a la venta.

**g) Plan de Mejora**

Un plan de mejora es como el conjunto de acciones programadas para conseguir un incremento en la calidad y el rendimiento de los resultados de una organización.

**h) Acero inoxidable**

El acero inoxidable es el nombre común de todos los grados de acero que contienen por lo menos un 10,5% de cromo. El acero es un hierro con una cantidad controlada de carbono.

**i) Mejora continua**

Se refiere a que siempre se está en un proceso de cambio, de desarrollo y con posibilidades de mejorar.

**3.5 Productividad en el área de procesos.**

Según la EPA Necesita de un esfuerzo continuo para acomodar las labores económicas a la condición cambiante y que se apliquen nuevas herramientas y metodologías. (EPA, 2009)

Así mismo, (Gutiérrez, 2010) afirma que los efectos que se logran pueden ser medidos en unidades fabricadas, en elementos vendidos o en beneficios, en tanto que los recursos que se emplean pueden ser cuantificados por cantidad de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc.

Para este estudio la productividad se define como los resultados de una labor de producción y la manera en que se logró la producción, es decir que tiene relación con las metas de la organización y el clima laboral, para lo cual deben considerarse todos los recursos usados para lograr las metas y el resultado.

La fórmula de productividad está definida por el producto de eficiencia por eficacia.

$$\textit{Productividad} = (\textit{Eficiencia})(\textit{Eficacia})$$

**Fuente:** (Gutiérrez, 2010)

**3.5.1 Eficiencia**

Como puede observarse la eficacia señala a realizar la evaluación de los resultados y que se maximicen los procesos productivos. (Actualidad Empresarial, 2010).

Se comprende que la eficiencia se da cuando se usan cantidades menores de recursos para que se logre una misma meta. O de forma contraria, cuando se consiguen mejores resultados haciendo uso de los mismos recursos o menos recursos.

Buscar la eficiencia se trata de mejorar los recursos y gestionar para que no exista desperdicio de recursos, por ejemplo, disminuir el tiempo desperdiciado

$$\textit{Eficiencia} = \frac{\textit{Tiempo útil} * 100}{\textit{Tiempo total}}$$

Fuente: (Gutiérrez, 2010)

### 3.5.2 Eficacia

En esta parte se requieren los estudios de determinadas funciones de las cadenas de valor. (Actualidad Empresarial, 2010).

Según (Gutiérrez, 2010) define a la eficacia como el nivel en que se efectúan las labores planificadas y se logran los objetivos planeados, siendo necesario para esto utilizar los recursos adecuadamente para lograr las metas trazadas (hacer lo planeado), luego indica lo importante de ir en busca de la optimización de la eficacia, cuyo propósito es que se optimice el rendimiento del equipo, las herramientas y los procedimientos, así como realizar la capacitación del personal para el logro de las metas planteadas, a través de disminuir productos defectuosos, fallas en el arranque y defectos en materiales y equipos. Además, la eficacia debe buscar incrementar y mejorar la habilidad de los empleados y generar programas que les ayuden a hacer mejor su trabajo.

La fórmula para eficacia es:

$$\textit{Eficacia} = \frac{\textit{Resultado alcanzado} * 100}{\textit{Resultado previstos}}$$

Fuente: (Gutiérrez, 2010)

### 3.6 Sistema de gestión de calidad

Según (Yáñez, 2008) Un Sistema de Gestión de la Calidad es una forma de trabajar, mediante la cual una organización asegura la satisfacción de las necesidades de sus clientes. Para lo cual planifica, mantiene y mejora continuamente el desempeño de sus procesos, bajo un esquema de eficiencia y eficacia que le permite lograr ventajas competitivas.

Ventajas del SGC

- Mejora continua de la calidad de los productos y servicios que ofrece.
- Atención amable y oportuna a sus clientes.
- Transparencia en el desarrollo de procesos.
- Asegurar el cumplimiento de sus objetivos, en apego a leyes y normas vigentes.

- Reconocimiento de la importancia de sus procesos e interacciones.
- Integración del trabajo, en armonía y enfocado a procesos.
- Adquisición de insumos acorde con las necesidades.
- Delimitación de funciones del personal.
- Mejores niveles de satisfacción y opinión del cliente
- Aumento de la productividad y eficiencia
- Reducción de costos
- Mejor comunicación, moral y satisfacción en el trabajo
- Una ventaja competitiva, y un aumento en las oportunidades de ventas

Según (Durán, 1992) La gestión de calidad es un conjunto de caminos mediante los cuales se consigue la calidad, en la que se define la gestión de calidad cómo el modo que le da dirección planificación y al futuro implantan programas y controlar los resultados de la función calidad con visitas a su mejora permanente así pues mediante la gestión de calidad la gerencia participa en la definición análisis y garantía de los productos y servicios ofertados por la empresa interviniendo y haciendo que se realicen los siguientes tipos de actuaciones definidos donde los objetivos de la calidad es evaluar y vigilar y alcanzar la calidad deseada y mejorar continuamente convirtiéndose los objetivos y las consecución de la calidad en un proceso dinámico qué evoluciona de modo permanente de acuerdo con las exigencias del mercado.

Por lo tanto un sistema de gestión de calidad es una combinación plenamente funcional de trabajo instaurada en una organización con procedimientos técnicos y administrativos documentados de forma correcta con la finalidad de brindar una guía para las actividades que requieren fuerza laboral así como también dar a conocer la información de la Organización de manera eficiente y eficaz logrando obtener la satisfacción del usuario o cliente sin incurrir en Altos costos por brindar la calidad de sus productos o servicios.

### **3.6.1. Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015**

Según (Medina, 2017) Las normas de sistema de gestión ISO, proporcionan un modelo a seguir para establecer y operar un sistema de gestión, modelo que es construido en consenso internacional, obteniendo como ventaja la experiencia mundial de gestión y las buenas prácticas. La familia de normas ISO 9000, trata diversos aspectos de la gestión de la calidad y proporcionan orientación y herramientas para las empresas y organizaciones que quieren asegurarse de que sus productos y servicios cumplen consistentemente con los requerimientos del cliente, y que la calidad se mejora constantemente.

La ISO 9001: 2015 aborda el propósito que fundamenta la razón de existencia de una

Organización, al enfocarse en la capacidad de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, aumentando su satisfacción y optimizando el desempeño general de la Organización. Los cambios fundamentales que se realizaron en la versión 2015 de la ISO 9001, están caracterizados por dar mayor enfoque ha:

- Generar un pensamiento basado en riesgos
- Existencia de mayor flexibilidad en la documentación
- Incentivar la mejora continua
- Definir responsables con relación a cada proceso dentro de la organización

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Método**

El presente trabajo de investigación sobre la aplicación del ciclo (PHVA) en la empresa Inoxidables Élite, permite la identificación de todas las herramientas que ayudan a mejoramiento continuo de los procesos productivos y buscan obtener una adecuada eficiencia en las actividades, en la que se desarrollará un marco de acciones bajo un esquema de planificación estratégica de la calidad, el mismo que será clasificado en cuatro dimensiones o aspectos de la teoría de Deming y que están inmersos en los 14 principios, las dimensiones son las siguientes: Reconocimiento de la existencia del sistema, Teoría de la Variación, Teoría del Conocimiento y Psicología del Ser Humano.

### **4.2 Tipo de Investigación**

#### **Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva permite la recolección de datos de los procesos productivos de la empresa Inoxidables Élite, permite a la empresa identificar continuamente aquellas debilidades que, de una forma u otra, afectan tanto a la rentabilidad de la organización como a la calidad y con el ciclo PHVA ayudar al mejoramiento continuo de los procesos y obtener una adecuada eficiencia en las actividades.

### **4.3 Métodos de investigación**

#### **Método inductivo**

En el presente trabajo el método que se utilizo es inductivo ya que es aquel método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales; la observación de los hechos para su registro; la clasificación y el estudio de estos hechos; la derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización y la contrastación.

#### **Bibliográfico**

El método que se utilizo es bibliográfico porque esta permite la recopilación de la información necesaria que se obtiene mediante fuentes bibliográficas para realiza de manera ordenada y cumplir el objetivo propuesto de manera precisa y así obtener la construcción de conocimientos necesarios para la aplicación del ciclo Deming.

#### **Analítico**

Con este método nos permite conocer los datos y la información de la empresa con la que se procede a conocer el ciclo Deming para llagar a obtener resultados eficaces al analizar paso a

paso el ciclo mencionado.

#### **4.4 Técnicas de investigación**

##### **Observación:**

Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia, previamente a la ejecución de la observación el investigador debe definir los objetivos que persigue, determinar su unidad de observación, las condiciones en que asumirá la observación y/o las conductas que deberán registrarse.

##### **La entrevista**

Es la comunicación establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto. Se estima que este método es más eficaz que el cuestionario, ya que permite obtener una información más completa de la empresa.

#### **4.5 Instrumentos de investigación**

Los 14 puntos Deming

Con los 14 puntos Deming y el ciclo PHVA logrará que la empresa consiga la satisfacción del cliente mediante el establecimiento de procesos de mejora continuada dentro de la misma. Esta metodología es aplicable a cualquier tipo de organización en cualquier sector o actividad empresarial o industrial. Está basada en los 14 principios de gestión de calidad, fundamentales para una buena gestión empresarial.

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1 En base al objetivo 1.

**Diagnosticar la situación actual de los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite"**

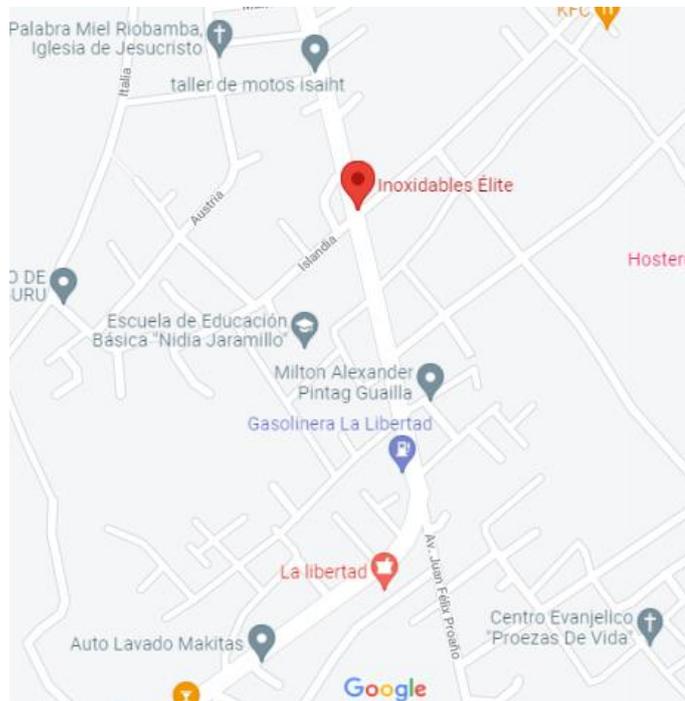
#### 5.1.1 Descripción de la Empresa Inoxidables Élite

##### Historia

La empresa fue fundada por el Sr Jorge Tenegusñay en Riobamba Ecuador como un pequeño taller metal mecánico un 16 de Junio del año 2008 con un escaso conocimiento en trabajos de acero inoxidable siendo esto un vínculo inmediato con varias plantas de lácteos de este nuestro querido cantón, con el paso del tiempo y debido a la excelente acogida en el mercado, seguimos sumando nuevas líneas de maquinarias para diferentes necesidades.

##### Ubicación

La empresa Inoxidables Élite está ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Riobamba en la Av. Juan Félix Proaño e Islandia. Barrio: La Libertad-Vía a San Luis



**Figura. 3** Ubicación de la empresa Inoxidables Élite

**Fuente:** Google Maps

##### Misión

Fabricar y ofrecer productos y servicios con un altísimo estándar de calidad, las mismas q se conviertan en soluciones para nuestros clientes, brindándoles garantías y un servicio post venta de primera.

## Visión

Seguir ampliando nuestro liderazgo en diseño, fabricación y comercialización de nuestras diferentes líneas de productos enfocadas en a la agro industria.

## Infraestructura

Para la construcción de maquinarias ELITE dispone de una área de 1560 m2, técnicamente distribuidos para cada operación: 650 m2 área de producción, 150 m2 oficinas, 180 m2 área de bodega, 350 m2 parqueadero, y 230 m2 área de recreación.

## Equipos

La empresa Inoxidables Élite cuenta con equipos de primera para el proceso de construcción de maquinarias y/o servicios netamente en ACERO INOXIDABLE tales como:

- Guillotina hidráulica
- Plegadora hidráulica
- Torno paralelo
- Baroladora de lámina
- Corte plasma
- Soldadura tig. etc.

## Productos y servicios

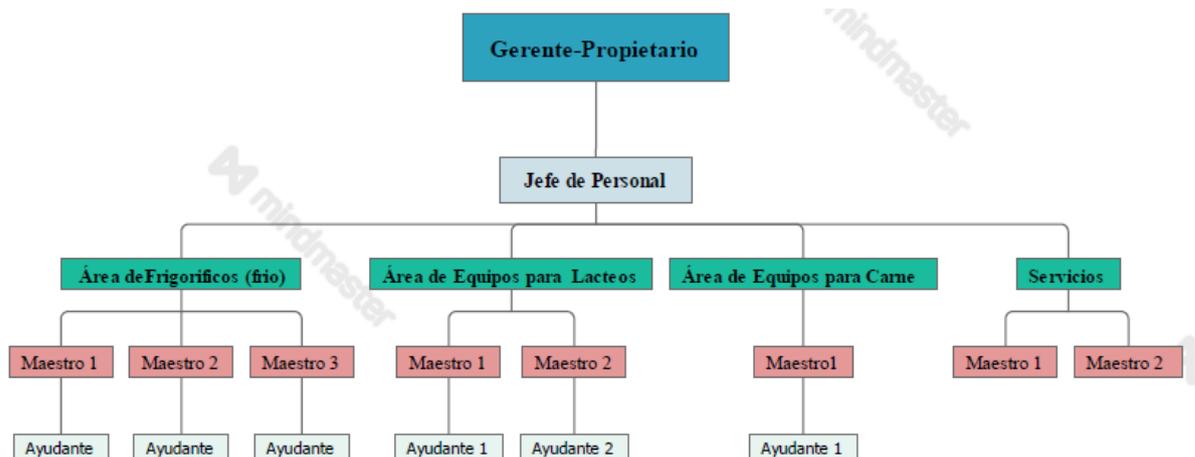
**Tabla 6.** Los productos y servicios de la empresa Inoxidables Élite

<b>Productos que Elabora:</b>	• Tanque de enfriamiento de leche.
	• Caldero vertical y horizontal de 10 hp
	• Tanque elíptico para transporte de leche.
	• Bidones en acero inoxidable.
	• Tina pasteurizadora.
	• Mesa de moldeo de quesos.
	• Despulpadora de frutas.
	• Yogurtera.
	• Envasador de yogurt manual.
	• Peladora de pollos.
	• Congelador vertical.
	• Vitrina frigorífico panorámico.
	• Horno de cuatro latas.
	• Licuadora industrial.
	• Cuarto frio.
	• Frigoríficos.
• Marmitas.	
• Cocinas, congeladores, molinos de carne, etc.	

<b>Servicios:</b>	• Corte plasma.
	• Suelda tic.
	• Barolado en planchas.
	• Plegadora (dobles)
	• Guillotina (cortes)
	• Reparación o mantenimiento preventivo y correctivo de equipos.

Fuente: Elaboración propia (2022)

### 5.1.2 Organigrama de la empresa Inoxidables Élite



**Figura 4.** Organigrama de la empresa Inoxidables Élite

Fuente: Elaboración propia (2022)



**Figura 5.** Instalaciones de la empresa Inoxidables Élite  
**Fuente:** Elaboración (propia 2022)



**Figura 6.** Entrevista al gerente propietario de la empresa Inoxidables Elite  
**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### **5.1.3 Diagnóstico de la situación actual de la empresa Inoxidable Élite**

Actualmente la empresa Inoxidable Élite está inmersa en un ambiente bastante competitivo y de constantes cambios, es por ello que el control de calidad y la mejora continua de los procesos productivos, se han convertido en factores indispensables para la supervivencia de la empresa. Las mismas que necesitan una mejor gestión de sus recursos y actividades con el fin de lograr resultados eficientes y eficaces.

Para la presente investigación es de total importancia determinar el nivel que un sistema de Gestión de control de Calidad esta implementado en la empresa Inoxidables Élite, es por eso que se tomará como referencia los 14 puntos Deming, la misma que requiere el uso de una entrevista o un ckek list para determinar e identificar las deficiencias existentes en una organización que tenga o no implementado.

Gracias a este método de verificación se podrá diagnosticar la situación actual de la empresa con total seguridad todos y cada uno de los elementos que faltasen para dar cumplimiento a cada uno de los puntos.

Para la mejora continua en sus procesos se llevó acabo las evaluaciones, recopilación de información en la empresa Inoxidables en primera instancia se define los procesos productivos que tiene la empresa, la caracterización de los procesos productivos para finalizar el diagnostico se aplicará un cuestionario a la empresa basado en los 14 puntos Deming; en la que está enfocado en cómo se está llevando acabo los procesos productivos y el control de calidad en los productos o equipos que se fabrican diariamente para satisfacer las necesidades de los clientes.

### **5.1.4 Observación de la situación en la que se encuentra la planta industrial**

Con la técnica de la observación lograremos identificar las debilidades y los problemas dentro del proceso productivo de la empresa, a fin de corregir en búsqueda de generar eficiencia a través de cambios sustanciales.

**Tabla 7** Diagnóstico a la empresa Inoxidables Élite mediante la observación

Diagnóstico de la situación de la empresa Inoxidables elite mediante la observación	
Ciclo Deming	Condiciones
P	Falta de liderazgo
	Falta de planos adecuados para la elaboración de equipos.
	Falta de planificación
	Falta de la organización interna de la empresa.
	Actualización de documentos.
H	Materia prima en desperdicio
	Actividades no controladas
	Falta de tiempos estándar en el proceso
	Incumpliendo de tareas
	Falta de compromiso de trabajadores
V	Inadecuado control de calidad
	Falta de control de las actividades diarias dentro de la empresa.
	Falta de formatos para el control
A	Falta de informes
	Falta de documentación
	Análisis de datos

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 5.1.5 Encuesta a la empresa Inoxidables Élite

En la aplicación de la entrevista la empresa Inoxidables Élite se tendrá en cuenta las siguientes especificaciones:

Criterios de calificación:

Escalas del estudio	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo	PUNTUACIÓN
	1	2	3	4	5	

**Tabla 8.** Diagnóstico en base a los 14 puntos Deming, a la empresa Inoxidables Élite.

<b>Principio 1: Crear constancia para mejorar el producto y el servicio</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>6</b>
1) La alta dirección provee para investigación y desarrollo.		2				
2) La alta dirección provee nueva tecnología.		2				
3) La alta dirección provee educación y capacitación para los empleados.		2				

<b>Principio 2: Adoptar la nueva filosofía</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>6</b>
4) La alta dirección está comprometida con la mejora de la calidad como una forma de aumentar las ganancias.		2				
5) La alta dirección se compromete a fijar objetivos para la mejora de la calidad.		2				
6) La alta dirección se compromete a la mejora continua de la calidad como un objetivo principal.		2				

<b>Principio 3: Dejar de depender de la inspección masiva</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>7</b>
7) Los gráficos que muestran las tasas de defecto son publicados y distribuidos.	1					
8) Los gráficos de frecuencia de averías son publicados y distribuidos.	1					
9) Un gran porcentaje de nuestros procesos en la planta están bajo control estadístico de calidad.		2				
10) Hacemos uso extensivo de técnicas estadísticas para reducir la variación en los procesos.		2				
11) Las técnicas de control estadístico son utilizadas para minimizar la dependencia de la inspección masiva.	1					

<b>Principio 4: Acabar con la práctica de hacer negocios basándose únicamente en el precio</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>5</b>
12) La selección de proveedores se basa en calidad y precio, en lugar de por sí solo el precio.	1					
13) Los proveedores están involucrados en el proceso de desarrollo de productos y servicios.		2				
14) Las relaciones con proveedores se desarrollan a largo plazo.	1					
15) Existe una dependencia sobre unos pocos proveedores confiables.	1					

<b>Principio 5: Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción o servicio.</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>6</b>
16) Los requerimientos de los clientes son analizados en el proceso de desarrollo del producto o servicio.		2				
17) El feedback de los clientes se utiliza para mejorar continuamente el producto o servicio.		2				
18) La alta dirección evalúa a sus competidores con el fin de mejorar el producto o servicio.		2				

<b>Principio 6: Implantar la formación</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>5</b>
19) Los empleados están capacitados en técnicas de mejoramiento estadístico.		2				
20) Los empleados son entrenados en problemas relacionados a la calidad.		2				
21) Los supervisores están entrenados en técnicas de mejora estadística.	1					

<b>Principio 7: Adoptar e implantar el liderazgo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>7</b>
22) Los supervisores ayudan a sus empleados en el trabajo.	1					
23) Los supervisores trabajan para construir la confianza de sus empleados.		2				
24) Los supervisores lideran de una manera que sea consistente con los objetivos de la organización.		2				
25) Los supervisores son vistos como entrenadores por sus empleados.		2				

<b>Principio 8: Desechar el miedo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>9</b>
26) Los empleados expresan nuevas ideas relacionadas con la mejora de las condiciones de trabajo.		2				
27) Los empleados buscan asistencia de sus supervisores cuando no está seguro de sus tareas.		2				
28) Los empleados no tienen miedo al reportar las condiciones que interfieren con la calidad de trabajo.		2				
29) Los empleados sienten que existe estabilidad laboral en la organización.			3			

<b>Principio 9: Derribar las barreras entre los departamentos</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>6</b>
30) Los diferentes departamentos tienen objetivos compatibles.	1					
31) En el proceso del diseño de producto o servicio hay un trabajo en equipo entre los departamentos.			3			
32) Existe buena comunicación entre departamentos.		2				

<b>Principio 10: Eliminar los eslogans.</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>7</b>
33) La alta dirección proporciona a sus trabajadores los métodos y procedimientos para alcanzar los objetivos.			3			
34) La alta dirección no utiliza lemas vagos (como por ejemplo decir, "hacerlo bien la primera vez") en la comunicación con sus empleados.		2				
35) Los empleados son recompensados por aprender nuevas habilidades.		2				

<b>Principio 11: Eliminar las cuotas numéricas</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>8</b>
36) Los estándares de trabajo se basan en calidad y cantidad más que sólo cantidad.		2				
37) Los estándares de trabajo se basan en función de los estudios de capacidad del proceso.			3			
38) Las cuotas numéricas no tienen mayor prioridad que la calidad de mano de obra.			3			

<b>Principio 12: Eliminar las barreras al orgullo de los trabajadores</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>11</b>
39) Las evaluaciones de desempeño no se utilizan para los empleados con rangos.			3			
40) La calidad del ambiente de trabajo es BUENA.			3			
41) No existe presión por resultados a corto plazo.			3			
42) La alta dirección establece metas realistas para sus empleados.		2				

<b>Principio 13: Instituir educación y superación</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>4</b>
43) Hay programas para desarrollar el trabajo en equipo entre los empleados.	1					
44) Hay programas para desarrollar una comunicación eficaz entre los empleados.	1					
45) Hay programas para desarrollar habilidades de resolución de conflictos de los trabajadores.	1					
46) Hay programas para ampliar las habilidades de los empleados para futuras necesidades organizacionales.	1					

<b>Principio 14: Tomar acción para lograr la transformación</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>8</b>
47) La alta dirección actúa en dirección hacia la ejecución de políticas de mejora de la calidad.		2				
48) La alta dirección hace sus políticas de mejora de la calidad visible a todos los empleados.		2				
49) Todos los jefes de departamento en mi empresa son los principales responsables de la calidad.		2				
50) La administración provee de personal con liderazgo para mejorar la calidad de los productos y mejorar la calidad integral.		2				

**Fuente:** elaboración propia (2022)

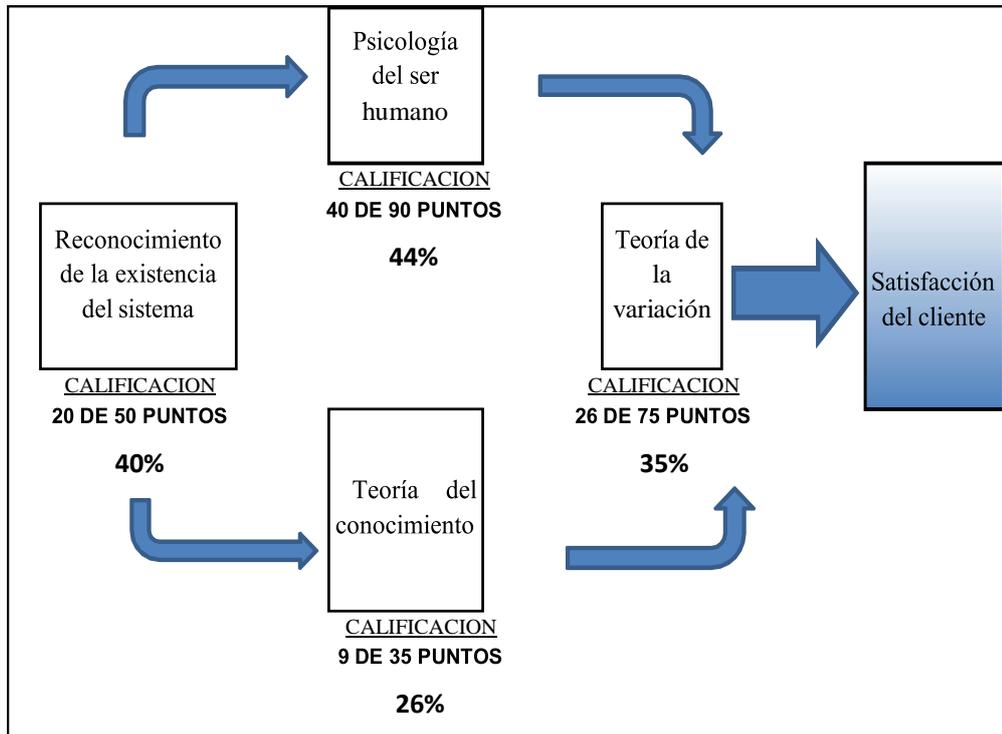
En la tabla se muestra el resultado del cuestionario aplicado a la empresa Inoxidables Élite con los 14 puntos Deming agrupado en las Cuatro Dimensiones; donde nos muestra que en el reconocimiento de la existencia del sistema la empresa cumple con un 40 %, en la teoría de variación un 35% de cumplimiento, en la teoría del conocimiento con un 26% de cumplimiento y en la psicología del ser humano con un 49% de cumplimiento con este resultado y el respectivo análisis se creara recomendaciones en el plan de mejora para la mejora continua de los procesos productivos.

**Tabla 9.** Resultados de la aplicación de la entrevista a la empresa.

DIMENSION	PRINCIPIOS	RESUSLTADO	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE MAXIMO	PORCENTAJE DE AVANCE
Reconocimiento de la existencia del sistema	Prin. 1: Crear constancia para mejorar el producto y el servicio	6	20 puntos	50 puntos	40%
	Prin. 2: Adoptar la nueva filosofía	6			
	Prin. 14: Tomar acción para lograr la transformación	8			
Teoría de la variación	Prin. 3: Dejar de depender de la inspección masiva	7	26 puntos	75 puntos	35%
	Prin. 4: Acabar con la práctica de hacer negocios basándose únicamente en el precio	5			
	Prin. 5: Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción o servicio.	6			
	Prin.11: Eliminar las cuotas numéricas	8			
Teoría del conocimiento	Prin. 6: Implantar la formación	5	9 puntos	35 puntos	26%
	Prin. 13: Instituir educación y superación	4			
Psicología del ser humano	Prin. 7: Adoptar e implantar el liderazgo	7	40 puntos	90 puntos	44%
	Prin. 8: Desechar el miedo	9			
	Prin. 9 Derribar las barreras entre los departamentos	6			
	Prin. 10: Eliminar los eslogans	7			
	Prin. 12: Eliminar las barreras al orgullo de los trabajadores	11			

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

En el gráfico que se muestra se representa los resultados obtenidos en la empresa mediante la aplicación del cuestionario.



**Figura 7.** Resultados en las cuatro dimensiones del Dr. Deming

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

**Tabla 10.** Análisis FODA de la empresa Inoxidables Élite

<b>Análisis FODA</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos e instructivos que facilitan el trabajo</li> <li>• Maquinaria de alta tecnología</li> <li>• Buena remuneración</li> <li>• Trabajadores con experiencia.</li> <li>• Fabricación de equipos de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta del compromiso del trabajador.</li> <li>• Falta de planeamiento</li> <li>• Estándares de producción incompleto</li> <li>• Frecuente Rotación del personal</li> <li>• Falta distribución de área</li> <li>• Dificultad para el trabajo en presión.</li> <li>• Falta de perfiles profesionales en la área técnica.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento de demanda.</li> <li>• Mayor control de calidad en la empresa.</li> <li>• Exigencia del mercado de productos provenientes de empresas formales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de mercadería de contrabando.</li> <li>• Aumento de la competencia.</li> <li>• Aumento de la delincuencia.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## **5.2 En base al objetivo 2**

### **5.2.1 Establecer los requisitos necesarios para la aplicación de la metodología Deming en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite"**

En el mercado en el que la empresa Inoxidables Élite desarrolla sus actividades, la competencia ha alcanzado niveles importantes y esto obliga a tener que trabajar duro para sobrevivir, en este entorno, enfocar todo el empeño en la mejora continua se ha convertido en una necesidad real, por lo que se toma en cuenta el desarrollo del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) Dentro de los 14 puntos Deming el ciclo PHVA se incorpora como un punto más dentro del Enfoque Basado en Procesos. En este caso, la metodología Deming permite establecer requisitos para la elaboración de un modelo de mejora continua.

### **5.2.2 Requisitos para el modelo de mejora continua**

#### **Planificar:**

El propósito de la etapa de planificación es definir tus objetivos, cómo alcanzarlos, y cómo medir tu progreso hacia dichos objetivos.

#### **Requisitos:**

- Establecer los objetivos del sistema y sus procesos.
- Establecer los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.

Esto es porque el Sistema de Gestión de Calidad tiene que planificarse teniendo en cuenta el contexto de la empresa, las necesidades y las expectativas de las partes interesadas, así como todos los requisitos del cliente.

#### **Hacer:**

El paso Hacer es el momento para poner a prueba los cambios propuestos inicialmente. Sin embargo, esto debe considerarse como un experimento: no es el punto en el que estás adoptando una solución o un cambio en el proceso, por lo tanto, esta etapa debe realizarse a pequeña escala, en un entorno controlado, no debe verse afectada por factores externos ni interrumpir otros procesos u operaciones de su equipo u organización, naturalmente, el objetivo de esta etapa es recopilar datos e información sobre el impacto de la prueba, ya que esto indicará las siguientes etapas del proceso.

La organización debe considerar:

- Las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes
- Qué se necesita obtener de los proveedores externos

**Verificar:**

Realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados.

La organización debe determinar:

- Qué necesita seguimiento y medición.
- Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos.
- Cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.
- Cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

**Actuar:**

Es necesario tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario, así también indicar que la empresa tiene que determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implantar cualquier acción que sea necesaria para cumplir con los requisitos del cliente.

Deben incluir:

- Mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras.
- Corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados.
- Mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Para cada una de las recomendaciones se basara en los 14 puntos Deming como requisito dentro del modelo a proponer, así también se realizara una propuesta de actividades para enfocar en la mejora continua de los procesos de la empresa inoxidables elite.

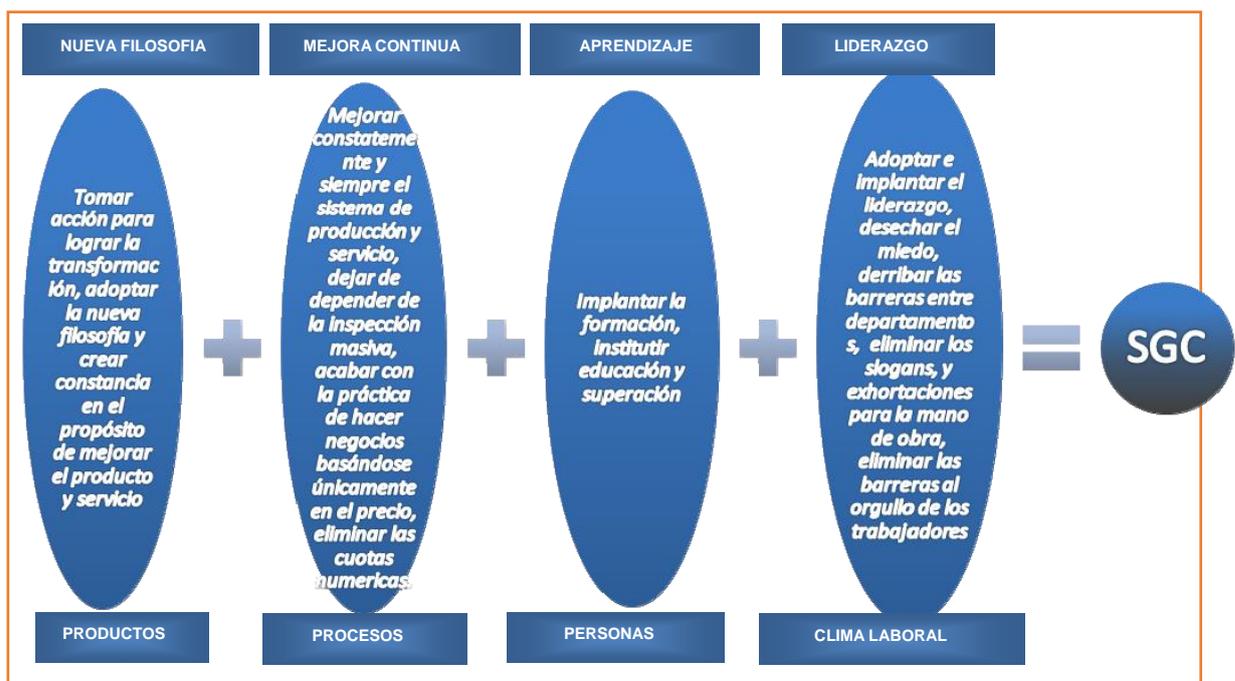
### 5.3 En base al objetivo 3

#### 5.3.1 Diseñar un modelo de mejora continua mediante la metodología Deming (PHVA)

#### 5.3.2 Modelo a implementar

El modelo a proponer en la empresa Inoxidables Élite ha sido diseñado considerando la metodología Deming y sus 14 puntos.

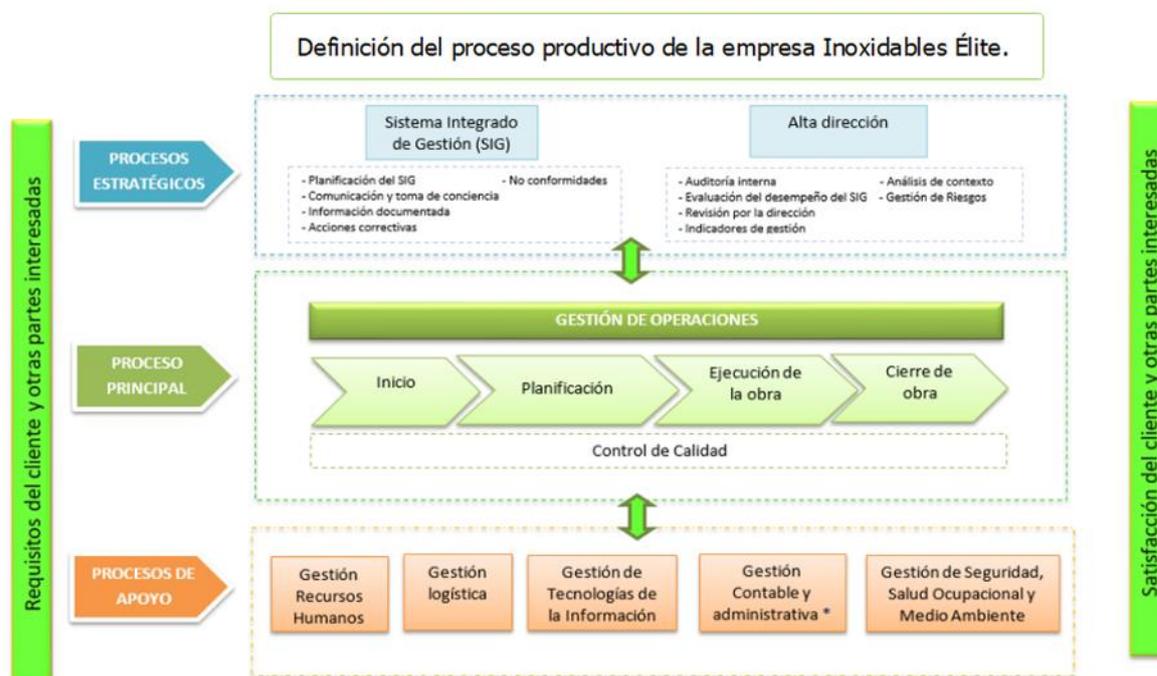
Se propondrá una metodología de acción de sistema general de calidad basado en las "cuatro dimensiones" del conocimiento profundo, en el que engloba los 14 principios del doctor Deming.



**Figura 8.** Modelo a implementar en la empresa

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 5.3.3 Mapa de definición de lo proceso productivo de la empresa Inoxidables Élite.



**Figura 9.** Mapa de definición de procesos de la empresa Inoxidables Élite.

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

**Tabla 11.** Caracterización del proceso productivo de la empresa

Matriz de Caracterización de Procesos de la empresa Inoxidables Élite					
<b>Nombre del proceso</b>	Proceso de elaboración de equipos en acero inoxidable.		<b>Responsable</b>	Gerente-Propietario y Trabajadores	
<b>Objetivo del proceso</b>	Fabricar equipos en acero inoxidable que cumplan los estándares de calidad en un ambiente laboral favorable		<b>Alcance</b>	Este proceso aplica a todos los pasos de elaboración del equipo e incluye desde el diseño del equipo hasta la fabricación (terminado) del equipo.	
<b>Entradas</b>	<b>Proveedores</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Salidas</b>	<b>Clientes</b>
Instalaciones	Empresa	P Planificar para el diseño y fabricación de equipos	Gerente-Propietario Trabajadores	Diseño del equipo Planos Cálculos de materia prima Personal adecuado	Empleados de la empresa. Todos los procesos.
Requisitos del cliente.	Cliente				
Recursos.	Gerente				
Materia prima (Acero Inoxidable)	Empresa				
Insumos					
Personal Adecuado.					
Equipos y/o maquinas.					

Diseño del equipo	Trabajadores	H	Ejecutar el diseño para la fabricación de equipos. Fabricar el equipo diseñado.	Gerente-Propietario Trabajadores	Equipos en líneas de producción	Empleados de la empresa. Todos los procesos	
Planos					Equipos en ensamble		
Cálculos de materia prima							
Personal adecuado							
Equipos en líneas de producción	Trabajadores	V	Verificar el cumplimiento cada una de las actividades realizadas dentro del proceso de elaboración	Gerente-Propietario Trabajadores	Definición de planes de mejoramiento mediante el análisis de datos	Empleados de la empresa. Todos los procesos	
Equipos en ensamble					Equipos terminados		
Equipos en ensamble	Gerente	A	Ejecutar las acciones correctivas, preventivas y de mejora.	Gerente-Propietario Trabajadores	Registro para las Correcciones; Acciones correctivas, preventivas y de mejora; Planes de mejoramiento ejecutados		Procesos de seguimiento y control; Mejora continua de productos.
Informes de verificación							
<b>Recursos</b>	<b>Humano:</b> trabajadores de la empresa			<b>Documentos asociados</b>	Internos Externos		
	<b>Infraestructura:</b> Equipos, máquinas, instalaciones.						
	<b>Ambiente de trabajo:</b> Flexibilidad horaria, apoyo, reconocer los logros de los trabajadores, crear programas de aprendizaje, programar actividades fuera de trabajo.						
<b>Requisitos aplicables</b>	Cliente, legales y reglamentarios, organizacionales, norma			<b>Indicadores de gestión</b>	Cumplimiento de los estándares de calidad en la fabricación de equipos		

Fuente: elaboración propia (2022)

### 5.3.4 Identificación de las conductas existentes

Se realizó la identificación de las conductas gerenciales, las situaciones previas y los obstáculos estructurales o coyunturales que podrían limitar el cambio cultural en la empresa Inoxidables Élite.

**Tabla 12.** Análisis de las situaciones previas a la implementación del SGC en la empresa

SITUACIONES PREVIAS QUE CONDICIONAN EL CAMBIO CULTURAL EN LA EMPRESA			
<b>COMUNICACIONALES:</b> Clima comunicacional en el que se producirá el cambio			
<b>1. ESTADO DE LA COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL:</b>			
<i>Ascendente</i>	<i>Externa</i>		
<i>Descendente</i> X	<i>Interna</i> X		
<i>Horizontal</i>	<i>Verbal</i> X		
<i>Transversal</i>	<i>Escrita</i>		
<b>2. ESTADO DE LAS COMUNICACIONES INTERPERSONALES:</b>			
Por niveles X	Por grupos de edad		
Por funciones X	Por antigüedad		
<b>3. CALIDAD DEL MENSAJE:</b> Claro, objetivo y directo, sin ambigüedades, con un propósito de cambio			
<b>4. VELOCIDAD DEL MENSAJE:</b> Pausado, tenaz, convincente, con liderazgo			
<b>5. CANTIDAD DEL MENSAJE:</b> Moderado, reforzando el conocimiento del cambio cultural			
<b>6. CONFIABILIDAD DEL MENSAJE:</b> La propuesta debe ser dirigida por el Gerente General			
<b>7. EFECTIVIDAD DEL MENSAJE:</b> Con capacidad para absolver consultas e inquietudes			
<b>8. CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN DEL EMISOR:</b> El Gerente General debe estar acompañado del asesor			
<b>9. EXISTENCIA DE BARRERAS COMUNICACIONALES:</b> Reforzar el mensaje cuantas veces sea necesario			
<b>CREMATISTICAS:</b> Reportan beneficios, posiciones que asumirán los empleados frente al cambio			
<b>1. Ventajas del cambio (respuestas de los empleados)</b>			
<i>Mejora económica en el futuro</i>		<i>Aumento de la motivación al tener menos errores</i>	
<i>Estabilidad laboral y apertura a nuevos puestos de trabajo</i>		<i>Aprendizaje y entrenamiento constante</i>	
<i>Mayores ingresos por reparto de utilidades</i>			
<b>2. Desventajas del cambio (respuestas de los empleados)</b>			
<i>Cambios en los hábitos de trabajo</i>			
<i>Mayor exigencia en el puesto</i>			
<i>Tiempo adicional para asistir a capacitaciones programadas</i>			
<b>3. Indiferencia por el cambio (de los empleados)</b>			
<i>Resistencia al cambio cultural en un 10% de trabajadores</i>			
<b>CONDUCTIVISTICAS:</b> Evaluar qué condiciones del clima gerencial se manifiestan sistemáticamente			
<b>1. Capacidad de liderar</b>		La capacidad de liderazgo es alta, aunque necesita reforzamiento	
<b>2. Capacidad de motivar</b>		La capacidad de motivación hacia los empleados es muy baja	
<b>3. Capacidad/voluntad de instruir</b>		Tiene voluntad pero baja capacidad para la instrucción	
<b>4. Capacidad/voluntad de comunicar</b>		La comunicación prefiere realizarla en masa	
<b>5. Capacidad de evaluar situaciones o personas</b>		La capacidad de evaluación es sesgada, sin analizar el sistema	
<b>6. Capacidad/voluntad de decidir y asumir riesgos calculados</b>		Alta capacidad de decisión y a asumir riesgos	
<b>CULTURALES:</b> Evaluar el clima cultural dominante en la empresa			
<b>1. Mentalidad</b>	Abierta	X	Conservadora
<b>2. Cultura individual</b>	Abierta	X	Cerrada
<b>3. Predisposición al cambio</b>	Positiva	X	Negativa

Fuente: Elaboración propia (2022)

### 5.3.5 Propuesta de cambio organizacional en la empresa

A su vez se necesita un mayor seguimiento, ejecución y control del Planeamiento Estratégico y un mayor acercamiento a las necesidades de los clientes mediante un área que realice las funciones de Investigación de Mercados y Desarrollo de nuevos productos y servicios.

Para la filosofía del Dr. Deming es muy importante que se realice una eficiente gestión de las personas en la organización, aquí si bien es cierto no es necesario aún incluir un nuevo puesto de trabajo propone la contratación de una persona responsable en control de calidad en la empresa.

La gestión logística debe ser vista desde un punto de vista estratégico y no como una labor operativa de elaboración de cuadros comparativos y emisión de órdenes de compra, se propone una Jefatura de Logística que integre las funciones de adquisiciones y de gestión de equipos.

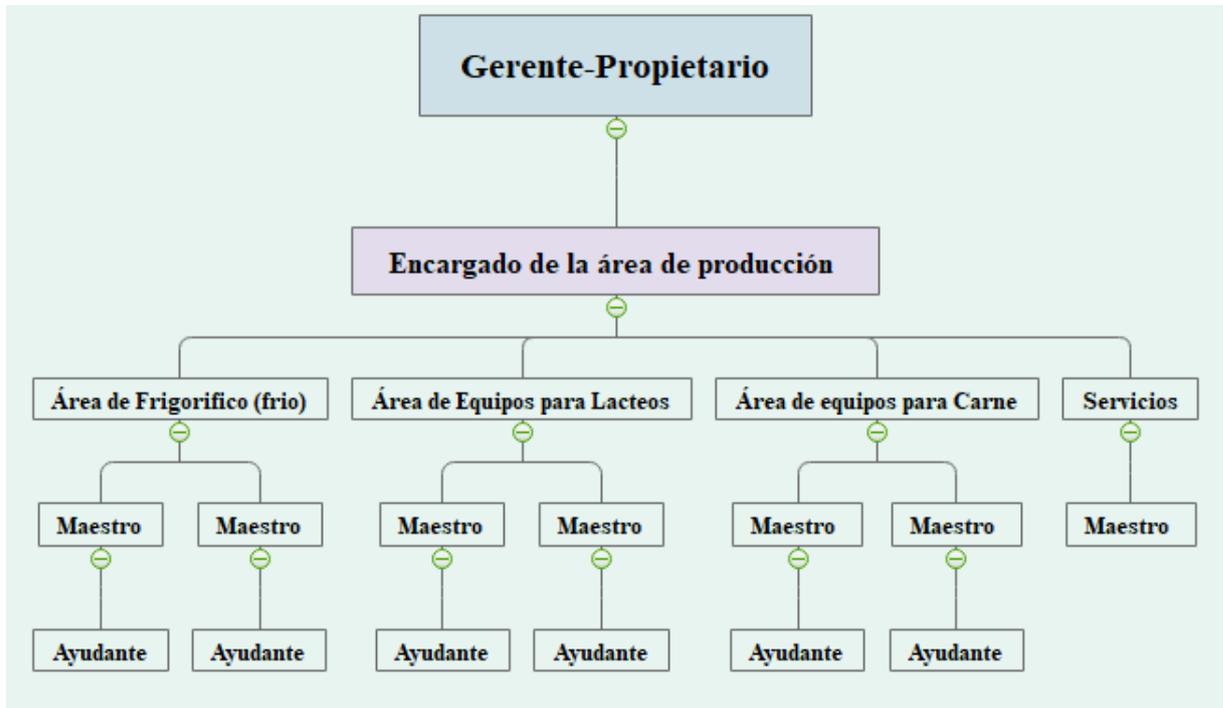


Figura 10. Modelo a implementar en la empresa

Fuente: Elaboración propia (2022)

### 5.3.6 Metodología de acción basada en el SGC de Deming

En el diagnóstico de la situación actual de la empresa que se realizó mediante la encuesta aplicado a la empresa, la situación real de la organización en cada una de las Cuatro Dimensiones del Sistema de Gestión de Calidad. En este modelo de mejora continua se formularán las recomendaciones para cada pregunta del cuestionario en base a la teoría de los Catorce Principios del Dr. Deming y un plan de actividades a realizar por cada una de las dimensiones del estudio.

**Tabla 13.** Recomendaciones para la empresa en la dimensión reconocimiento de la existencia del sistema

<b>Plan de acción para en cada uno de los principios</b>		
<b>Principio 1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y servicio</b>	escala	<b>Se recomienda</b>
<b>1) La alta dirección provee para investigación y desarrollo.</b>	2	<p>Realizar una mayor inversión en investigación y pasantías y la aplicación del benchmarking para la adopción de las mejores prácticas del mercado.</p> <p>Participar en ferias nacionales que permitan conocer las nuevas tendencias en productos y tecnologías que podamos ofrecer al mercado.</p> <p>Asignar recursos para la innovación, conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios e implementación de laboratorios de pruebas piloto.</p> <p>Realizar estudios de mercado nacional, analizar las variables competitivas del mercado y las proyecciones hacia el futuro.</p>
<b>2) La alta dirección provee nueva tecnología.</b>	2	<p>Implementar un programa de renovación tecnológica en función de necesidades de la empresa y el mercado.</p> <p>Establecer un horizonte y planificación del largo plazo y que las decisiones de corto plazo apunten siempre hacia ella.</p> <p>Adaptar el sistema informático a los cambios que se realicen en los procesos, buscar un alineamiento entre la mejora de procesos y su automatización.</p>

<p><b>3) La alta dirección provee educación y capacitación para los empleados.</b></p>	2	<p>Difundir y familiarizar a los empleados con la visión, misión, objetivos y metas estratégicas de la empresa.</p> <p>Implementar programas de capacitación en relación con el cargo actual del empleado, así como para los cargos del futuro.</p> <p>Desarrollar programas y cursos considerando las necesidades de susempleados, clientes, comunidad, proveedores, etc.</p> <p>Incluir en la capacitación la adaptación de los valores y hábitos de la cultura organizacional, que permitan el desarrollo del ser humano para bien de la empresa, su familia y la comunidad.</p> <p>Capacitar y medir la eficacia de las capacitaciones y educación que se brinda los empleados.</p>
<p><b>Principio 2. Adoptar la nueva filosofía</b></p>	escala	<p><b>Se recomienda</b></p>
<p><b>4) La alta dirección está comprometida con la mejora de la calidad como una forma de aumentar las ganancias.</b></p>	2	<p>Eliminar la visión gerencial de corto plazo, porque desalientan el compromiso y perspectiva a largo plazo de los empleados.</p> <p>Planificar y difundir la visión empresarial (de largo plazo) a todos los empleados.</p> <p>Analizar y mejorar los procesos para aumentar la productividad, esto mejora la calidad, reduce el costo de fabricación por unidad, y aumenta el ánimo de los empleados ya que no se les considera como el problema de la calidad.</p> <p>Mantener los procesos bajo control estadístico y esforzarse constantemente por mejorarlo.</p> <p>Gestionar una estrategia global de abastecimiento con los proveedores, donde se generen lazos para salir adelante con éxito e impulsar a que se unan al esfuerzo de mejorar la calidad.</p>
<p><b>5) La alta dirección se compromete a fijar objetivos para la mejora de la calidad.</b></p>	2	<p>Establecer los objetivos y metas estratégicas enfocadas al mejoramiento continuo de la calidad y la satisfacción del cliente.</p> <p>Elaborar un plan de acción para alcanzar las metas y objetivos propuestos.</p> <p>Re direccionar las metas empresariales, hacia la satisfacción del cliente y la mejora constante de la calidad.</p> <p>Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad.</p>

<p><b>6) La alta dirección se compromete a la mejora continua de la calidad como un objetivo principal.</b></p>	<p>2</p>	<p>La alta dirección debe preocuparse en la prevención de defectos y no en la detección, es importante hacerlo bien la primera vez, cuando se encuentre en la capacidad de prevenir defectos se podrá trabajar en el mejoramiento continuo del proceso.</p> <p>Establecer como uno de los principales objetivos estratégicos a la mejora continua de la calidad</p>
<p><b>Principio 14. Tomar acción para lograr la transformación</b></p>	<p>escala</p>	<p><b>Se recomienda</b></p>
<p><b>47) La alta dirección actúa en dirección hacia la ejecución de políticas de mejora de la calidad.</b></p>	<p>2</p>	<p>Que desde la alta dirección se ponga la filosofía del mejoramiento continuo en práctica, con la fuerza y convicción para implementar los Catorce Principios del Dr. Deming.</p> <p>Alcanzar la satisfacción total del cliente; conocer y comprender los requerimientos de los clientes presentes y futuros.</p> <p>Enfocar la calidad por encima de todo, mediante la mejora continua de los procesos internos y el máximo compromiso de todo el personal.</p> <p>Superar las expectativas del cliente comprometiendo y motivando al personal a la mejora continua de los procesos.</p> <p>Establecer una estructura organizacional que incorpore los métodos estadísticos y el mejoramiento continuo en cada aspecto de la empresa.</p> <p>Contratar un profesional con experiencia en la industria, conocimientos de estadística y con destrezas de buen comunicador.</p> <p>Implementar las políticas o lineamientos de Calidad</p>
<p><b>48) La alta dirección hace sus políticas de mejora de la calidad visible a todos los empleados.</b></p>	<p>2</p>	<p>Crear un mecanismo de comunicación formal donde los empleados de todo nivel puedan comunicar los problemas que detectan en el sistema, esto incrementará la motivación del empleado y el orgullo por mejorar su trabajo.</p> <p>Mantener el compromiso de la alta dirección a favor de un empleo permanente y bienestar a largo plazo para con sus empleados.</p> <p>Difundir e internalizar las políticas y lineamientos de calidad en la empresa.</p>
<p><b>49) Todos los jefes de departamento en mi empresa son los principales responsables de la calidad.</b></p>	<p>2</p>	<p>Impulsar el compromiso integral de todos los empleados hacia la calidad.</p> <p>Incorporar un comité de calidad que comprenda e impulse</p>

		<p>los Catorce principios del Dr. Deming, que apunten a una reducción de los costos y mayor productividad, asegurando un clima propicio para la transformación.</p> <p>Incorporar en la estructura organizacional círculos de calidad desde los niveles más bajos, donde el flujo de información ascendente constituya la base de los planes de acción de corto y largo plazo, creando una estructura de calidad y un ciclo de mejoramiento continuo.</p>
<p><b>50) La administración provee de personal con liderazgo para mejorar la calidad de los productos y mejorar la calidad integral.</b></p>	<p>2</p>	<p>Desarrollar al personal actual con un enfoque de liderazgo hacia la calidad y valores personales alineados a los de la organización.</p> <p>Priorizar los conceptos de calidad en los procesos de selección, contratación y capacitación del personal.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

**Tabla 14.** Propuesta de actividades a implementar en la dimensión reconocimiento de la existencia del sistema

Actividades a implementar	Muy Alta prioridad	Alta prioridad	Prioridad media	Baja prioridad	Muy baja prioridad
Establecer los objetivos y metas estratégicas	■				
Elaborar el plan de acción para alcanzar los objetivos y metas estratégicas	■				
Planificar y difundir la visión, misión y los valores y hábitos de la cultura organizacional	■				
Elaborar, difundir e internalizar las políticas y lineamientos de calidad en la organización	■				
Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad	■				
Contratar un profesional con experiencia en la industria, con conocimientos en estadística y con destrezas de buen comunicador	■				
Desarrollar y capacitar al personal con un enfoque de liderazgo hacia la calidad, la mejora continua y la cultura organizacional		■			
Realizar estudios de mercado que busquen conocer y comprender los requerimientos de los clientes presentes y futuros		■			
Incorporar en la estructura organizacional Círculos de Calidad		■			
Incorporar en la estructura organizacional equipos de trabajo multidisciplinarios		■			

Actividades a implementar	Muy Alta prioridad	Alta prioridad	Prioridad media	Baja prioridad	Muy baja prioridad
Analizar y mejorar los procesos para aumentar la productividad, mantener los procesos bajo control estadístico (incorporar la aplicación de métodos estadísticos)					
Gestionar una estrategia global de abastecimiento					
Implementar un mecanismo de comunicación formal					
Implementar un programa de renovación tecnológica de equipos y maquinaria					
Evaluar las necesidades de capacitación de los empleados e implementar programas					
Realizar benchmarking de las mejores prácticas del mercado					
Implementar el laboratorio de pruebas piloto de productos y servicios					
Priorizar los conceptos de calidad en los procesos de selección, contratación y capacitación del personal.					
Realizar programas de investigación, pasantías y participación en eventos o ferias					
<b>Total</b>	6	8	5	0	0

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Tabla 15.** Recomendaciones para la empresa en la dimensión teoría de la variación

<b>Principio 3. No depender más de la inspección masiva</b>	escala	<b>Se recomienda</b>
<b>7) Los gráficos que muestran las tasas de defecto son publicados y distribuidos.</b>	1	<p>Publicar los gráficos de control que muestran las tasas de productos defectuosos en cada proceso del sistema. Analizar las causas de variación común o especial que originan los defectos en la producción.</p> <p>Eliminar los errores causados por falta de conocimiento y falta de atención.</p> <p>Implantar la cultura de hacerlo bien la primera vez, para superar los estándares de performance actual y acercarse todo lo posible al cero defectos.</p> <p>Instaurar la prevención de errores como principio absoluto del sistema de calidad.</p>
<b>8) Los gráficos de frecuencia de averías son publicados y distribuidos.</b>	1	<p>Elaborar gráficos de frecuencia de fallas o averías de máquinas y equipos, mediante el ingreso al sistema de los eventos que se generen a diario, registrando el tiempo perdido en su reparación y el costo perdido en la producción.</p>
<b>9) Un gran porcentaje de nuestros procesos en la planta están bajo control estadístico de calidad.</b>	2	<p>Adoptar la nueva filosofía de pasar de la detección a la prevención de defectos y mejoramiento continuo; eliminar la inspección masiva ya que resulta tardía y no necesariamente es acertada; la calidad se obtiene mediante la comprensión y control estricto del proceso.</p>
<b>10) Hacemos uso extensivo de técnicas estadísticas para reducir la variación en los procesos.</b>	2	<p>Implementar herramientas estadísticas para el análisis de datos, para llevar a cabo el control estadístico de procesos. Capacitar a los empleados en el uso de herramientas como diagrama de Pareto, diagrama causa-efecto, histogramas, estratificación, hojas de verificación, diagramas de dispersión, corridas y gráficas de control, entre otras.</p>
<b>11) Las técnicas de control estadístico son utilizadas para minimizar la dependencia de la inspección masiva.</b>	1	<p>Implementar metodologías o herramientas de control estadísticos.</p>

<b>Principio 4. Acabar con la práctica de hacer negocios basándose únicamente en el precio</b>	escala	<b>Se recomienda</b>
12) La selección de proveedores se basa en calidad y precio, en lugar de por sí solo el precio.	1	<p>Implementar una política de compra en función de la calidad y el precio; seleccionar al proveedor que tenga la oferta de calidad/precio más conveniente.</p> <p>Exigir a los proveedores evidencia estadística de la calidad de sus productos, el personal de compras deberá buscar un proveedor capaz de ofrecer evidencia estadística de la calidad, por medio de gráficos de control de sus procesos.</p> <p>Establecer mediciones periódicas del desempeño de las materias primas, y que las mismas sean un elemento de entrada en la definición de nuevas compras.</p>
13) Los proveedores están involucrados en el proceso de desarrollo de productos y servicios.	2	<p>Conocer los procesos y los niveles de calidad del proveedor y trabajar en equipo; estar dispuestos a trabajar con el proveedor en la capacitación, supervisión y todo lo necesario para alcanzar la calidad.</p> <p>Revertir los hábitos de compra, la empresa debe cooperar con el proveedor, a fin de darle retroalimentación, los proveedores necesitan saber qué sucede en producción con el producto entregado para poder dedicarse al mejoramiento continuo de la calidad.</p>
14) Las relaciones con proveedores se desarrollan a largo plazo.	1	Elaborar planes de mejora a largo plazo con los proveedores, que puedan responder con flexibilidad y proactividad a los nuevos requerimientos del mercado y que sean implicados en la planificación estratégica del negocio.
15) Existe una dependencia sobre unos pocos proveedores confiables.	1	<p>El compromiso y la disposición de la alta dirección a tener un solo proveedor para cada tipo de producto, que demuestre estabilidad económica, política y laboral</p> <p>Lograr la mejora continua de las fuentes de abastecimiento, la empresa debe tener una perspectiva de largo plazo y la voluntad de intervenir en un cambio real.</p>
<b>Principio 5. Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción o servicio</b>	escala	<b>Se recomienda</b>
16) Los requerimientos de los clientes son analizados en el proceso de desarrollo del producto o servicio.	2	<p>Dedicar más atención al desarrollo de técnicas para aplicar la estrategia de calidad total a las áreas de marketing y desarrollo de nuevos productos.</p> <p>Realizar acuerdos sobre el nivel de calidad aceptable.</p>

17) El feedback de los clientes se utiliza para mejorar continuamente el producto o servicio.	2	Responder rápidamente a las demandas de un mercado cambiante y cumplir o superar los requerimientos de los clientes.
18) La alta dirección evalúa a sus competidores con el fin de mejorar el producto o servicio.	2	Establecer con los competidores un sistema de cooperación (coopetición), es decir cuando se coopera en resolver problemas comunes y luego se compete.
<b>Principio 11. Eliminar las cuotas numéricas</b>	escala	<b>Se recomienda</b>
36) Los estándares de trabajo se basan en calidad y cantidad más que sólo cantidad.	2	Implementar el uso de métodos estadísticos ya que contribuye a la supervisión automática de los procesos en comparación de las cuotas y los estándares.
37) Los estándares de trabajo se basan en función de los estudios de capacidad del proceso.	3	Eliminar el concepto actual de definir estándares de trabajo y cuotas numéricas para motivar a los empleados, por el contrario, primero estabilizar el proceso y utilizar el promedio del proceso tomado de los gráficos de control para presupuestar, planear y programar.
38) Las cuotas numéricas no tienen mayor prioridad que la calidad de mano de obra.	3	Reemplazar las cuotas numéricas y los estándares de trabajo con liderazgo y capacitación en métodos estadísticos y con una visión de largo plazo. Realizar un análisis de las causas de variación común con la finalidad de actuar sobre las mismas y eliminarlas.

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Tabla 16.** Propuesta de actividades a implementar en la dimensión teoría de la variación

Actividades a implementar	Muy Alta prioridad	Alta prioridad	Prioridad media	Baja prioridad	Muy baja prioridad
Comprender el sistema y realizar un control estricto del proceso (inspección hasta que el sistema sea confiable)					
Analizar las causas de variación común y especial del sistema (con la finalidad de actuar sobre las mismas y eliminarlas).					
Elaborar planes de mejora a largo plazo con los proveedores					
Implementar herramientas estadísticas para el análisis de datos y el control estadístico y herramientas administrativas para facilitar los procesos relacionados con los planes de acción					
Implementar la cultura de hacerlo bien la primera vez (superar los estándares actuales) y adoptar la nueva filosofía de prevención de defectos					
Desarrollar técnicas para aplicar la estrategia de calidad a las áreas de desarrollo de nuevos productos (cumplir o superar los requerimientos de los clientes: cambiantes a largo plazo)					
Implementar un sistema de competición con los competidores (cooperación en resolver problemas comunes)					
Publicar los gráficos de control (de productos defectuosos y fallas del sistema).					
Establecer estándares de trabajo basados en la capacidad del proceso (gráficos de control en la definición del estándar)					
<b>Total</b>	4	4	1	0	0

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Tabla 17.** Recomendaciones para la empresa en la dimensión teoría del conocimiento

<b>Principio 6. Implantar la formación</b>	escala	<b>Se recomienda:</b>
<b>19) Los empleados están capacitados en técnicas de mejoramiento estadístico.</b>	2	<p>Capacitar a los empleados en los últimos avances tecnológicos, educación en métodos estadísticos y los 14 Principios del Dr. Deming.</p> <p>Capacitar a todos los empleados en el uso de métodos estadísticos para saber cuándo y cómo reaccionar ante desviaciones en el sistema de calidad.</p> <p>Realizar capacitación al personal de planta y supervisores, para tener como resultado una norma de calidad.</p> <p>Establecer y comprender las definiciones y especificaciones operacionales por puesto de trabajo, recibir capacitación para desempeñarse en su cargo, familiarizarse con el producto o servicio de la empresa y con las características de calidad.</p>
<b>20) Los empleados son entrenados en problemas relacionados a la calidad.</b>	2	<p>Entrenar a los empleados para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la administración y alta dirección.</p> <p>Implementar los círculos de calidad que colaboren decisivamente a la hora de reducir los costos de todo tipo: administrativos, comerciales, transportes, etc</p>
<b>21) Los supervisores están entrenados en técnicas de mejora estadística.</b>	1	<p>Se debe entrenar y motivar a los supervisores que participarán en el mejoramiento de la eficiencia. El entrenamiento consiste en una inducción general y en una específica sobre el área en particular y los problemas específicos que se deben resolver.</p> <p>Contratar un profesional con experiencia en la industria, conocimiento de estadística y destrezas de buen comunicador, para entrenar a los supervisores primero y luego a todo el personal en el uso de técnicas estadísticas de mejora de la calidad.</p>
<b>Principio 13. Instituir educación y superación</b>	escala	<b>Se recomienda:</b>
<b>43) Hay programas para desarrollar el trabajo en equipo entre los empleados.</b>	1	<p>Implementar un entrenamiento en formación de equipos, solución de problemas, conducción de reuniones, resolución de conflictos, delegación, toma de decisiones, mantenimiento productivo total, procesos de mejora, destrezas en comunicación, entre otros.</p> <p>Implementar la formación de equipos de trabajo multidisciplinarios.</p>

<p><b>44) Hay programas para desarrollar una comunicación eficaz entre los empleados.</b></p>	<p>1</p>	<p>Implementar un mecanismo de comunicación formal, donde los empleados puedan comunicar a la administración ideas sobre nuevos productos o servicios, materias primas mejoradas, mejores métodos de producción y capacitación, reducción de costos y reducción de desperdicios.</p>
<p><b>45) Hay programas para desarrollar habilidades de resolución de conflictos de los trabajadores.</b></p>	<p>1</p>	<p>Evitar el comportamiento antagónico y competitivo entre los turnos de trabajo, entre los departamentos, o dentro de estos, y con la administración. Actuar como miembros de un equipo para el bien de todos.</p>
<p><b>46) Hay programas para ampliar las habilidades de los empleados para futuras necesidades organizacionales.</b></p>	<p>1</p>	<p>Planificar, preparar e implementar programas de capacitación para todos los empleados, con cursos, seminarios, eventos, talleres en el cual puedan aprender nuevas habilidades complementarias y adicionales a sus tareas diarias. Implementar un programa de capacitación en el uso de la técnica del ciclo PHVA para el mejoramiento continuo de los procesos con énfasis en la calidad.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

**Tabla 18.** Propuesta de actividades a implementar en la dimensión teoría del conocimiento

Actividades a implementar	Muy Alta prioridad	Alta prioridad	Prioridad media	Baja prioridad	Muy baja prioridad
Capacitar a todos los empleados en el uso de métodos estadísticos y los 14 Principios del Dr. Deming. (personal de planta y supervisores)					
Implementar un programa de capacitación en la técnica del ciclo PHVA para el mejoramiento continuo de los procesos.					
Establecer y comprender las definiciones y especificaciones operacionales por puesto de trabajo					
Planificar, preparar e implementar programas de capacitación para que todos los empleados puedan aprender nuevas habilidades complementarias y adicionales a sus tareas diarias					
Implementar un entrenamiento en formación de equipos (solución de problemas, conducción de reuniones, resolución de conflictos, delegación, toma de decisiones, mantenimiento productivo total, procesos de mejora, destrezas en comunicación, entre otros)					
Entrenar y motivar a los empleados para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo y mejorar la eficiencia					
<b>Total</b>	3	3	1	0	0

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Tabla 19.** Recomendaciones para la empresa en la dimensión psicología del ser humano

Principio 7. Adoptar e implantar el liderazgo	escala	Se recomienda:
22) Los supervisores ayudan a sus empleados en el trabajo.	1	<p>Realizar una supervisión basada en la inspección con una norma de calidad.</p> <p>Los supervisores deben estar capacitados en métodos estadísticos y a su vez capacitar adecuadamente a los empleados.</p> <p>Implementar un procedimiento para determinar la capacidad del proceso y evaluar su desempeño en el transcurso del tiempo.</p>
23) Los supervisores trabajan para construir la confianza de sus empleados.	2	<p>Crear un evidente espíritu de trabajo en equipo; los jefes y supervisores deben esforzarse por crear un ambiente positivo y de apoyo en el cual sus relaciones con los empleados sean libres de temores y desconfianza.</p> <p>Elaborar un programa de entrenamiento de supervisores en los principios Deming, evaluar las capacidades y liderazgo necesario para inculcar los principios de la filosofía Deming.</p> <p>Implementar un procedimiento para la elaboración de gráficos de control para su uso en la mejora de los procesos.</p>
24) Los supervisores lideran de una manera que sea consistente con los objetivos de la organización.	2	<p>Asignar los recursos suficientes para el aprendizaje y desarrollo continuo de los jefes y supervisores en el cargo.</p> <p>La capacitación de los supervisores debe incluir: la filosofía Deming, métodos estadísticos, desarrollo de relaciones, entrenamiento, cualidades de liderazgo y creación de un ambiente de apoyo al trabajador.</p>
25) Los supervisores son vistos como entrenadores por sus empleados.	2	<p>Los jefes y supervisores deben forjar relaciones constructivas de entrenamiento de los empleados, utilizar métodos estadísticos, comprender la variación y crear un ambiente de confianza y apoyo en sus departamentos o áreas.</p> <p>Implementar un sistema de evaluación de desempeño basado en la filosofía Deming y donde se comprenda la variabilidad en la distribución de las destrezas de la empresa.</p>

<b>Principio 8. Desechar el miedo</b>	escala	<b>Se recomienda:</b>
<p><b>26) Los empleados expresan nuevas ideas relacionadas con la mejora de las condiciones de trabajo.</b></p>	2	<p>Fomentar un lugar de trabajo donde los empleados se sientan seguros y sin temor, mediante la confianza y el apoyo constante.</p> <p>Dejar de utilizar el poder para intimidar, un empleado que participa en un ambiente de temor presenta desánimo, mala productividad, represión de la creatividad, renuencia a asumir riesgos, comunicación ineficaz y escasa motivación para trabajar por el bien de la empresa.</p> <p>Garantizar un lugar de trabajo libre de peligros físicos, formular normas de seguridad estrictas y revisarlas periódicamente.</p> <p>Realizar el mantenimiento periódico a las máquinas y equipos, el temor al daño físico puede desanimar a los empleados, demostrar que nos interesa el bienestar de nuestros empleados creando condiciones de trabajo seguras.</p>
<p><b>27) Los empleados buscan asistencia de sus supervisores cuando no está seguro de sus tareas.</b></p>	2	<p>Ofrecer a los empleados la confianza suficiente para realizar una buena tarea, una capacitación adecuada, buena supervisión y herramientas apropiadas para cumplir su labor.</p> <p>Medir el desempeño con justicia utilizando gráficos de control para distinguir entre los problemas del sistema y los del trabajador.</p> <p>Elaborar el Manual de Organización y Funciones que incluyan todos los cargos de la empresa, que incorporen definiciones operacionales claras así como características de calidad de productos y servicios.</p> <p>Realizar una capacitación completa del cargo de cada empleado.</p>
<p><b>28) Los empleados no tienen miedo al reportar las condiciones que interfieren con la calidad de trabajo.</b></p>	2	<p>Favorecer la cooperación y el libre intercambio de información, abrir canales de comunicación, formar grupos de discusión, reuniones de todos los empleados y supervisores para hablar de políticas y problemas de la empresa.</p>

<p><b>29) Los empleados sienten que existe estabilidad laboral en la organización.</b></p>	<p>3</p>	<p>Mostrar el compromiso con sus empleados y con la estabilidad de los cargos de ellos.</p> <p>Impulsar la adopción de sistemas de evaluación y desarrollo basados en la filosofía del Dr. Deming.</p> <p>Ofrecer a los empleados una capacitación adecuada, buena supervisión y herramientas apropiadas para cumplir su labor.</p>
<p><b>Principio 9. Derribar las barreras entre los departamentos</b></p>	<p>escala</p>	<p style="text-align: center;"><b>Se recomienda:</b></p>
<p><b>30) Diferentes departamentos tiene objetivos compatibles.</b></p>	<p>1</p>	<p>Fomentar el espíritu de equipo, unidad y cooperación.</p> <p>Difundir las metas y objetivos estratégicos a todo nivel de la organización y que todos los miembros se comprometan con alcanzarlas.</p> <p>Eliminar los conflictos entre los empleados porque puede traer problemas de comunicación.</p> <p>Promover la cooperación en equipo y eliminar el trabajo individualizado, demostrar que los esfuerzos individuales son menos eficaces que los cooperativos.</p> <p>Crear buenas relaciones con los proveedores, clientes, empleados y comunidad para alcanzar el éxito a largo plazo.</p>
<p><b>31) En el proceso del diseño de producto o servicio hay un trabajo en equipo entre los departamentos.</b></p>	<p>3</p>	<p>Crear mecanismos de mejora de comunicación abierta, transparente, de aporte de ideas y mejoras al sistema.</p> <p>Implementar círculos de calidad con la participación de los empleados.</p> <p>Realizar visitas a clientes y proveedores, tanto internos como externos, recabar información en relación con el proceso de la empresa, el modo como utilizan los materiales y como mejorarlos.</p>
<p><b>32) Existe buena comunicación entre departamentos.</b></p>	<p>2</p>	<p>Formar equipos departamentales que desarrolle un programa de actividades enfocados a la mejora de la calidad, de los procesos de los productivos.</p> <p>Difundir los esfuerzos y resultados relacionados con la transformación de la organización.</p>

<b>Principio 10. Eliminar los slogans y metas y exhortaciones para la mano de obra</b>	<i>escala</i>	<b>Se recomienda:</b>
33) La alta dirección proporciona a sus trabajadores los métodos y procedimientos para alcanzar los objetivos.	3	<p>Brindar las herramientas y metodologías necesarias para alcanzar la nueva meta organizacional del mejoramiento continuo de la calidad.</p> <p>Fijar y difundir las nuevas metas en el contexto de la calidad a los empleados y que crean en ellas para que respondan con dedicación, confianza, entrega y cooperación.</p>
34) La alta dirección no utiliza lemas vagos (como por ejemplo decir, "hacerlo bien la primera vez") en la comunicación con sus empleados.	2	<p>Elaborar manuales de cómo hacer un producto.</p> <p>Impulsar en la organización la meta del mejoramiento continuo de la calidad como el objetivo organizacional, departamental y personal que deben buscar todos los empleados.</p>
35) Los empleados son recompensados por aprender nuevas habilidades.	2	<p>Reconocer y valorar la contribución de cada persona.</p> <p>Recompensar y celebrar públicamente éxitos individuales y colectivos.</p>
<b>Principio 12. Eliminar las barreras al orgullo de los trabajadores</b>	<i>escala</i>	<b>Se recomienda:</b>
39) Las evaluaciones de desempeño no se utilizan para los empleados con rangos.	3	<p>Considerar a los empleados como el recurso más valioso que tiene la empresa y el orgullo de ellos como algo esencial para la existencia de la organización a largo plazo.</p> <p>Adaptar a los empleados a la misión empresarial, ayudar a ser suyas las metas organizacionales y su orgullo para formar parte del logro de objetivos y resultados.</p>
40) La calidad del ambiente de trabajo es BUENA.	3	<p>Crear un ambiente de trabajo que apoye el esfuerzo de los empleados.</p> <p>Lograr alcanzar una ventaja competitiva mediante el orgullo y la lealtad de los empleados.</p> <p>Realizar encuestas frecuentes a los empleados para que la administración se mantenga al tanto de las actitudes, las necesidades y los esfuerzos de ellos por mejorar la calidad.</p> <p>El encargado de la empresa debe reunirse con los empleados por horas, preguntarles que barreras les impiden sentir orgullo por su labor y elaborar un plan de trabajo para corregirlas.</p>

<p><b>41) No existe presión por resultados a corto plazo.</b></p>	<p>3</p>	<p>Realizar un proyecto piloto en un área específica para obtener resultados que son gestionados mediante una lógica estricta de planificación y control.</p>
<p><b>42) La alta dirección establece metas realistas para sus empleados.</b></p>	<p>2</p>	<p>Crear un marco de objetivos de calidad coherentes para todos los niveles y para todas las funciones, cambios en los procesos de producción, organización operacional y estructura, estrategias y políticas y directrices de gestión.</p> <p>Concentrar los principales objetivos organizativos en: un alto nivel de mejora continua, alta capacidad de concentrarse en los objetivos prioritarios (progreso en áreas críticas), aumento de la capacidad de reacción rápida ante los cambios del entorno.</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

**Tabla 20.** Propuesta de actividades a implementar en la dimensión psicología del ser humano

Actividades a implementar	Muy Alta prioridad	Alta prioridad	Prioridad media	Baja prioridad	Muy baja prioridad
Implementar un procedimiento para la elaboración de gráficos de Control para su uso en la mejora de los procesos.	■				
Fomentar el espíritu de equipo, unidad y cooperación, los jefes y supervisores deben forjar relaciones constructivas de entrenamiento de los empleados (fomentar un lugar de trabajo donde los empleados se sientan seguros y sin temor, mediante la confianza y el apoyo constante)	■				
Elaborar el Manual de Organización y Funciones que incluyan todos los cargos de la empresa, que incorporen definiciones operacionales claras.	■				
Implementar un procedimiento para determinar la capacidad del proceso y evaluar su desempeño en el transcurso del tiempo.	■				
Elaborar un programa de entrenamiento de supervisores en los principios Deming	■				
Formular normas de seguridad estrictas y revisarlas periódicamente con el aporte de todos los niveles de la organización.		■			
Realizar una capacitación completa del cargo de cada empleado y de las funciones y responsabilidades.		■			
Eliminar las barreras existentes en la organización (demostrar que los esfuerzos individuales son menos eficaces que los cooperativos)		■			
Crear buenas relaciones con los proveedores, clientes, empleados y comunidad para alcanzar el éxito a largo plazo.		■			
Realizar capacitaciones para el éxito del trabajo en equipo, establecer en todos los niveles entrenamiento y supervisión en organización y desarrollo de equipos.		■			

Actividades a implementar	Muy Alta prioridad	Alta prioridad	Prioridad media	Baja prioridad	Muy baja prioridad
Realizar una planeación de la producción de abajo hacia arriba basada en procesos sujetos a control estadístico.					
Brindar las herramientas y metodología necesaria para alcanzar la nueva meta organizacional del mejoramiento continuo de la calidad.					
Eliminar las metas numéricas arbitrarias establecidas sin mejorar el sistema.					
Elaborar manuales de cómo hacer bien un producto.					
Implementar un sistema de evaluación y desarrollo basado en la filosofía Deming.					
Recompensar y celebrar públicamente éxitos individuales y colectivos.					
Realizar encuestas frecuentes a los empleados para que la administración se mantenga al tanto de las actitudes, las necesidades y los esfuerzos de ellos por mejorar la calidad.					
Asignar los recursos suficientes para el aprendizaje y desarrollo continuo de los jefes y supervisores en el cargo.					
<b>Total</b>	5	8	3	2	0

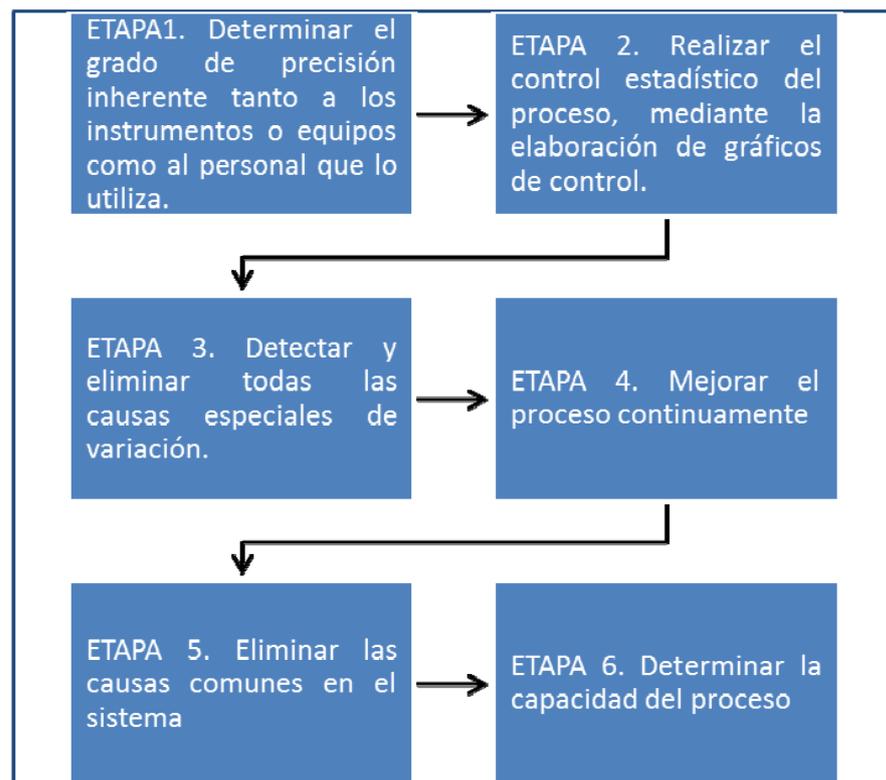
Fuente: Elaboración propia (2022)

### 5.3.7 Etapas para la implementación de la propuesta

Una vez conocida la causa común y especial que afectan a los procesos productivos, se llevará a cabo un Plan de acción que permita eliminar las causas a los problemas de fabricación.

Para alcanzar la mejora continua en la empresa Inoxidable Élite se propone implementar un Plan de acción que incluye las siguientes etapas:

1. Determinar el grado de precisión inherente tanto a los instrumentos o equipos como al personal que lo utiliza. (El instrumento que está fuera de control puede dar una señal falsa de una causa especial cuando no existe, o al contrario, puede no detectar una causa especial cuando sí existe).
2. Realizar el control estadístico del proceso, mediante la elaboración de gráficos de control.
3. Detectar y eliminar todas las causas especiales de variación (dejar sólo la variación aleatoria propia del proceso estable).
4. Mejorar el proceso continuamente.
5. Eliminar las causas comunes en el sistema (en coordinación con la Gerencia General).
6. Determinar la capacidad del proceso (una vez que el proceso ha sido llevado a un estado de control estadístico y tiene una capacidad definible).



**Figura 11.** Modelo a implementar en la empresa

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### **5.3.8 Formatos para el control de las actividades de la empresa**

Formatos que se presentan junto al plan de mejora basado en la metodología Deming y sus 14 puntos, divididos bajo el conocimiento profundo del Dr. Deming.

Se propone utilizar los formatos adecuados para llevar el control de las actividades diarias de la empresa Inoxidables Élite, la cual ayudara a establecer las bases para gestionar de una manera más detallada cada una de las fases por las que pasa el producto o servicio ofreciendo así analizarlo y el poder mejorar o en su defecto corregir cualquier anomalía que represente un futuro.

#### **Gerente Propietario**

Utilizará los siguientes formatos

1. Formato de requisito de ingreso de cliente nuevo. **(Véase Anexo 1)**
2. Formato de control de asistencia de los trabajadores. **(Véase Anexo 2)**
3. Formato de listado de trabajadores. **(Véase Anexo 3)**
4. Formato de capacitación a trabajadores. **(Véase Anexo 4)**
5. Formato de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias. **(Véase Anexo 5)**
6. Formato de Plan de Auditorías. **(Véase Anexo 6)**
7. Formato de Informes de Auditoria Interna. **(Véase Anexo 7)**
8. Formato de Control de Ventas. **(Véase Anexo 8)**

#### **Encargado de área de producción**

Utilizará los siguientes formatos

9. Formato de descripción de los puestos de trabajo. **(Véase Anexo 9)**
10. Formato del plan de diseño. **(Véase Anexo 10)**
11. Formato de Control de Cambios. **(Véase Anexo 11)**
12. Formato de las características de productos. **(Véase Anexo 12)**
13. Formato de Productos no Conforme. **(Véase Anexo 13)**
14. Formato de control de calidad **(Véase Anexo 14)**

#### **Maestro encargado de la obra**

Utilizará los siguientes formatos

15. Formato de control de obras por cada personal. **(Véase Anexo 15)**

### **5.3.9 Delegación de funciones de planta de producción Inoxidables Élite**

#### **Gerente Propietario**

##### Principales Funciones

- Planifica los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.
- Planificación, organización y supervisión general de las actividades desempeñadas por la empresa.
- Organizar la estructura de la empresa actual y futura, así como las funciones y los cargos del personal.
- Administración de los recursos de la entidad y coordinación entre las partes que la componen.
- Conducción estratégica de la organización y hacer las veces tanto de líder a lo interno de la empresa, como de portavoz a lo externo de la misma.
- Motivar, supervisar y mediar entre el equipo de trabajo.
- Adquisición de la materia prima.
- Asesor de ventas.
- Financiamiento.
- Analiza los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal entre otros.
- Orientar y participar en las acciones relacionadas con los procesos técnicos de: Nombramientos, Contratos, Reasignaciones, Rotaciones.

#### **Encargado de área de producción**

##### Principales funciones

- Supervisar los procesos de producción.
- Planificar, dirigir, coordinar y evaluar el trabajo del Equipo a su cargo. (Movimiento de Personal, Remuneraciones y Pensiones)
- Dirigir la elaboración de los documentos técnicos que es competencia de Personal como: Reglamento de Asistencia, Puntualidad y Permanencia del Personal.
- Dar seguimiento a las quejas o reclamos, así como al expediente de cada empleado.
- Gestionar los procesos correspondientes a la nómina y a la compensación o beneficios.
- Brindar apoyo al personal operativo.
- Establece canales de comunicación interna.
- Trabaja por garantizar un óptimo clima laboral
- Observar el desempeño de la plantilla laboral.

- Supervisión y verificación de los procesos y resultados de los trabajos.
- Visitar las obras para supervisar el trabajo.
- Control de calidad.
- Informar el rechazo o aprobación de lotes producidos
- Llevar el control de las actividades diarias de la empresa.
- Otras funciones que se le asigne o encargue.

### **Maestro encargado de la obra**

#### Principales funciones

- Ejecutar la obra de acuerdo con las especificaciones técnicas, tiempos y calidad establecida por la empresa.
- La supervisión y capacitación de las personas que tiene bajo su cargo.
- Planificación y organización del proceso y mecánica de los trabajos de obra.
- Organización de los espacios de trabajo, maniobra, almacenamiento, carga/descarga, dentro de la empresa.
- Control y seguimiento de la ejecución de obra.
- Interpretación de planos.
- Control y organización del grupo de trabajo y asignación de tareas a los operarios.
- Control del cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Asegurar que el trabajo logre los objetivos de la obra.
- Coordinar la materia prima.
- Tener en orden las herramienta y equipos que se a designado.

### **Ayudante**

#### Principales funciones

- Realizar las Actividades que el jefe inmediato le asigne para cumplir los objetivos del área.
- Pasar la herramienta que se va necesitando al maestro.
- Registrar y comunicar el desarrollo de las tareas.
- El ayudante debe comprobar y revisar subsistemas y componentes sencillos de la elaboración de equipos.
- Mantener y limpiar El área de trabajo.
- Tener en orden los equipos y herramientas en el puesto de trabajo.

## **5.4 Impactos**

### **Social**

La aplicación del ciclo Deming (PHVA) y norma de calidad ISO 9001 influye a la empresa Inoxidables Élite hacia el seguimiento y control de los productos y de los servicios que ofrece, consiguiendo que estos sean cada día mejores mediante el tiempo y la experiencia, cuando se implemente el SGC será positivo debido a que el personal, tendrá la satisfacción de fabricar y brindar un producto y servicio de calidad para satisfacer a sus clientes.

### **Económico**

En el aspecto económico la empresa cuando implante el sistema de gestión calidad, la empresa tendrá la gestión de materiales y la eficiencia de la producción, además tendrá la capacidad de organizar de mejor manera sus actividades, controlando los productos y servicios que presta la empresa y así tener menor inversión y mayor utilidad las cuales traen beneficios financieros.

### **Ambiental**

Con el sistema de gestión de calidad tendremos un correcto almacenamiento de los desperdicios de los materiales dentro de la empresa, como también una planificación del aseo de la empresa siendo esta la base de la presentación de la empresa.

### **Técnicos**

La aplicación de la metodología Deming (PHVA) en los procesos productivos de la empresa, busca afianzar los estándares de calidad de los procesos y productos, garantizando una adecuada trazabilidad y satisfacción máxima a los clientes.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

- La empresa Inoxidables Élite en su diagnóstico y evaluación mediante una entrevista al señor gerente propietario determina que la aplicación de la metodología Deming (PHVA) demuestra que la empresa cumple parcialmente en un 36% con sistema de gestión de calidad, determinando que le falta documentar todos sus procesos y control de sus actividades para tener respaldo de la de la fabricación de equipos como la prestación de servicios.
- Mediante la caracterización de los procesos productivos de la empresa se logró identificar las, entradas y salidas de los procesos y requisitos bajo la metodología Deming (PHVA) los mismos que forman parte del sistema de gestión de calidad.
- Con la propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la empresa Inoxidables Élite se busca mejorar el proceso productivo; así también controlar las actividades, procesos y procedimientos diarias de la empresa, dando como resultado una mejora de la calidad de los equipos que fabrica y los servicios que la empresa ofrece para su mayor satisfacción a sus clientes.

## 6.2 Recomendaciones

- La empresa inoxidable elite debe adjuntar documentación para la elaboración de equipos y prestar sus servicios de manera eficaz; y así aportar al sistema de gestión de calidad ya que el presente trabajo fue realizado en base a un primer diagnóstico y levantamiento de información; teniendo presente que cada aporte de mejora continua que se realice en la empresa será un paso más para llegar a la calidad.
- Se recomienda un compromiso por parte de los trabajadores y el encargado del producción que conforman parte de la empresa, para ser el pilar fundamental para la implementación del ciclo Deming (PHVA) y el SGC ya que depende de ellos para dar seguimiento y la mejora continúa en sus procesos productivos.
- Con respecto al sistema de gestión de calidad se recomienda la implementación para obtener una mejora en sus procesos y así también tener el control, y evaluación de todas sus actividades; para así producir equipos de calidad y prestar servicios técnicos de excelencia en las empresas que contrate sus productos y servicios.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- CANARD, F. (2011). W. E. Deming, pragmatism and sustainability, France, Author.
- Delgado, h. C. (2011). Desarrollo de una cultura de calidad. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, campus Monterrey: Mc Graw Hill.
- DEMING, W. E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad La Salida de la Crisis;*
- DEMING, W. E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad La Salida de la Crisis; España; Ediciones Dias de Santos, S.A.;*
- Deming, W. E. (1994). *The New Economics for industry, government, education; Segunda edición. EE.UU. MIT Center for Advance Educational Services.*
- Diaz, J. (2010). *Los 14 puntos de Edwards Deming sobre la calidad.* Obtenido de <https://www.emprendices.co/los-14-puntos-de-edwards-deming-sobre-la-calidad/>
- Durán, M. U. (1992). Gestión de calidad. . En E. D. Santos..
- EVANS, J. R. (2008). Administración y control de la Calidad, Setima edición. México, Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- GITLOW, H. Y. (1989). *Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming; Grupo Editorial Norma.*
- GITLOW, H. Y. (1989). *Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming; Grupo Editorial Norma.*
- Gutiérrez, H. (2010). *CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD.* Obtenido de [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)
- Medina, F. L. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Ingeniería Investigación y Desarrollo.*
- Moreno, Y. P. (2020). Qué es el ciclo PHVA. Obtenido de <https://www.gerencie.com/ciclo-phva.html>
- Mulder, P. (2017). Los 14 Puntos de Deming. Recuperado el 2021, de <https://www.toolshero.es/administracion/los-14-puntos-de-deming/>
- Pineda, L. C. (2019). El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPineda%20LadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ROSANDER, A. (1994). Los catorce puntos de Deming aplicados a los servicios; España; Ediciones Diaz de Santos S.A. .

- SÁNCHEZ, P. (2014). Implementación de Mejora Continua Aplicando la Metodología PHVA de la empresa International Bakery SAC. Obtenido de [https://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20141\\_8.pdf](https://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20141_8.pdf)
- Summers. (2006). *Administración de la calidad*. Obtenido de <http://bit.ly/2BypL5q>
- UMNG. (2019). Gestion de Calidad Y gestion de procesos. Obtenido de <http://virtual.umng.edu.co/>
- Wikidot. (31 de 08 de 2012). *Wikidot*. Obtenido de <http://produccionbfacemepico2016ii.wikidot.com/talk:talk:talk:talk:undefined>
- Yáñez, C. (2008). Sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001. *Internacional eventos*, 9.



**Anexo 2.** Formato de control de asistencia de los trabajadores.

<b>CONTROL DE ASISTENCIA-2022</b>								
<b>NOMBRE:</b>								
<b>MES:</b>		<b>MAÑANA</b>		<b>TARDE</b>		<b>HORAS</b>		<b>FIRMA</b>
<b>DIA</b>	<b>FEC.</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SALIDA</b>	<b>ENTRADA</b>	<b>SALIDA</b>	<b>NORMAL</b>	<b>EXTRAS</b>	
sábado								
domingo								
lunes								
martes								
Miercoles								
jueves								
viernes								
sabado								
domingo								
lunes								
Martes								
Miercoles								
Jueves								
Viernes								
Sábado								
Domingo								
lunes								
martes								
miércoles								
jueves								
viernes								
sábado								
domingo								
lunes								
martes								
miércoles								
jueves								
viernes								
sábado								
domingo								
lunes								
						FALTAS		DIAS
						ATRAZOS		HORAS
						EXTRAS		HORAS
							Dias no registrados	





**Anexo 5.** Formato de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias.

				<p><i>Planta de producción: Av. Juan Félix Proaño y Yugoslavia Barrio: la Libertad Vía a San Luis</i></p> <p><i>RUC: 0603484783001</i></p> <p><i>Teléfono: ofi. 2922-558/Almacén 2952465 0997197182 - 0984304443 Riobamba - Ecuador</i></p> <p><i>Email: elitemaquinarias@gmail.com</i></p>	
<b>INOXIDABLES ÉLITE</b>					
Diseño, Construcción y venta de los mejores y más modernos Equipos Industriales en ACERO INOXIDABLE para la línea alimenticia.					
<i>Formato de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias.</i>					
Fecha:					
Nombre completo:					
Dirección:				Celular:	
<b>ASUNTO</b>					
Petición		Queja		Reclamo	
<b>MOTIVO</b>					
Atención al Personal		Calidad del Producto		Soporte Técnico	
Instalaciones		Tiempo de Entrega		Otros	
Nombre de Equipo/Servicio:					
Haga un relato claro de los hechos;					
Anexa algún documento:		SI		NO	
Describa:					
<b>USO EXCLUSIVO DE LA EMPRESA</b>					
Fecha de entrega:					
Responsable del seguimiento:					









**Anexo 10.** Formato del plan de diseño.

				<p><i>Planta de producción: Av. Juan Félix Proaño y Yugoslavia Barrio: la Libertad Vía a San Luis</i></p> <p><b>RUC: 0603484783001</b></p> <p><b>Teléfono:</b> cfl. 2922-558/Almacén 2952465 ☎ 0997197182 - 📠 0984304443 <b>Riobamba - Ecuador</b> Email: elitemaquinarias@gmail.com</p>		
<b>INOXIDABLES ÉLITE</b>						
Diseño, Construcción y venta de los mejores y más modernos Equipos Industriales en ACERO INOXIDABLE para la línea alimenticia.						
<b>PLAN DEL DISEÑO</b>				<b>COORDINADOR</b>	<b>FECHA INICIO</b>	
<b>Nombre del Equipo:</b>						
<b>TIPO DE DISEÑO</b>		<b>DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS BÁSICOS Y ESENCIALES</b>				
Cliente:						
Nº Oferta:						
<b>NORMATIVA A CUMPLIR</b>						
<b>ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO</b>						
ETAPA	RESPONSABLE	PLANIFICACIÓN		REALIZACIÓN		RESULTADOS
		INICIO	FIN	INICIO	FIN	
<b>REUNIONES Y DECISIONES</b>						
FECHA	DECISIONES					
<b>COMENTARIOS FINALES</b>				<b>FECHA FIN</b>	<b>APROBADO</b>	



**Anexo 12.** Formato de las características de productos.

 <p><i>"Su satisfacción es nuestra mejor garantía"</i></p>		<p><i>Planta de producción: Av. Juan Félix Proaño y Yugoslavia Barrio: la Libertad Vía a San Luis</i></p> <p><i>RUC: 0603484783001</i></p> <p><i>Teléfono: ofi. 2922-558/Almacén 2952465 0997197182 - 0984304443 Riobamba - Ecuador</i></p> <p><i>Email: elitemaquinarias@gmail.com</i></p>
<b>INOXIDABLES ÉLITE</b>		
Diseño, Construcción y venta de los mejores y más modernos Equipos Industriales en ACERO INOXIDABLE para la línea alimenticia.		
<i>Formato de las características de productos</i>		
Nombre del Producto/servicio		
Fotografía del Producto		
<b>Características técnicas del producto/servicio</b>		
<i>"Su satisfacción es nuestra mejor garantía"</i>		

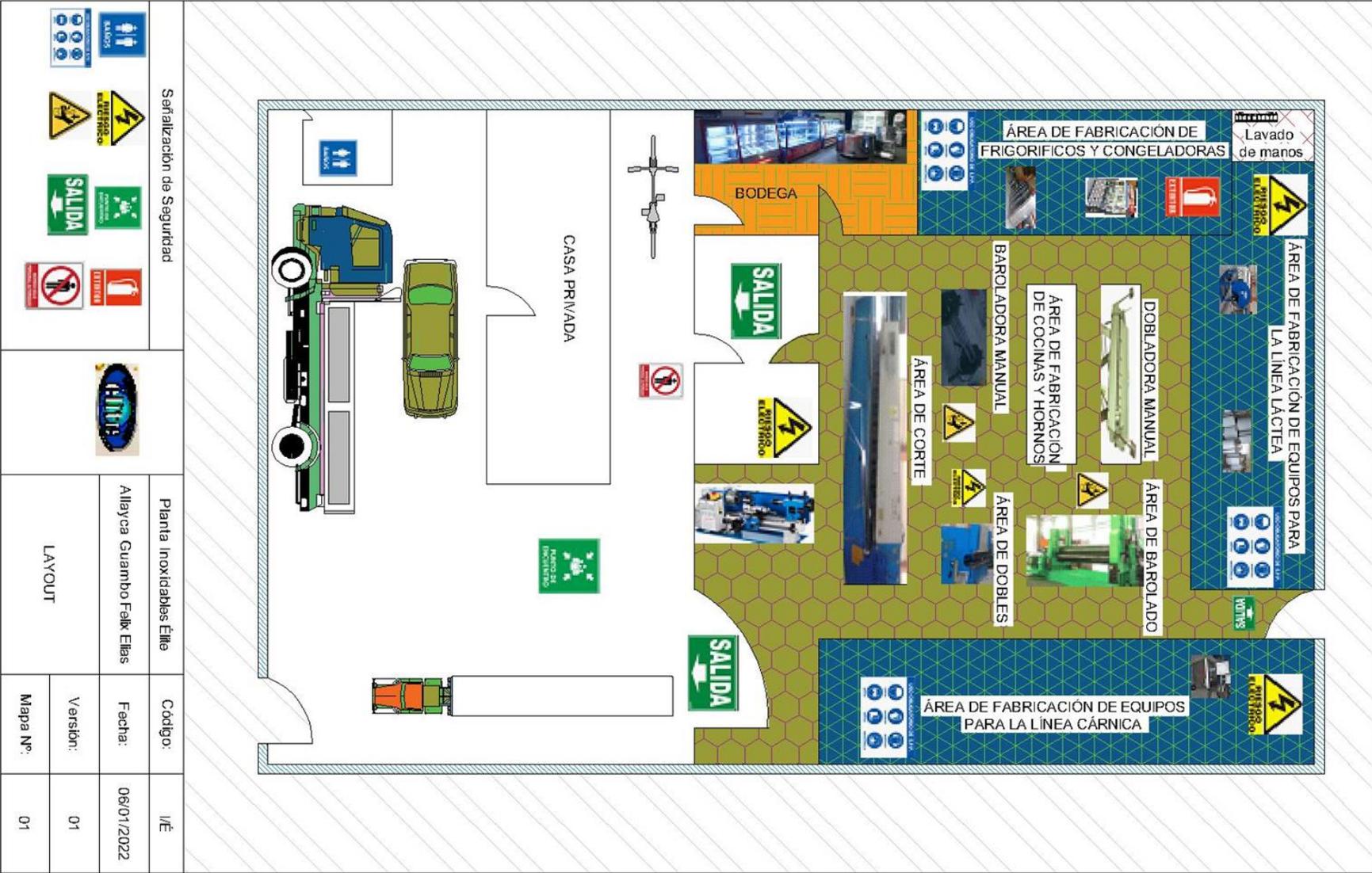
**Anexo 13. Formato de Productos no Conforme.**

 <p>"Su satisfacción es nuestra mejor garantía"</p>		<p><i>Planta de producción: Av. Juan Félix Proaño y Yugoslavia Barrio: la Libertad Vía a San Luis</i></p> <p><i>RUC: 0603484783001</i></p> <p><i>Teléfono: of. 2922-558/Almacén 2952465 ☎ 0997197182 - 📠 0984304443 Riobamba - Ecuador</i></p> <p><i>Email: eltemaquinarias@gmail.com</i></p>
<p><b>INOXIDABLES ÉLITE</b></p>		
<p>Diseño, Construcción y venta de los mejores y más modernos Equipos Industriales en ACERO INOXIDABLE para la línea alimenticia.</p>		
<p><i>Formato de Productos no Conforme.</i></p>		
Producto:		
Fecha de la no conformidad:		
Nombre del equipo		
Persona involucrada:		
Código del Equipo:		
<p>Descripción breve de la no conformidad:</p>		
<p>Observaciones:</p>		
<p>Revisado por:</p>	<p>Firma del cliente (no conforme):</p>	

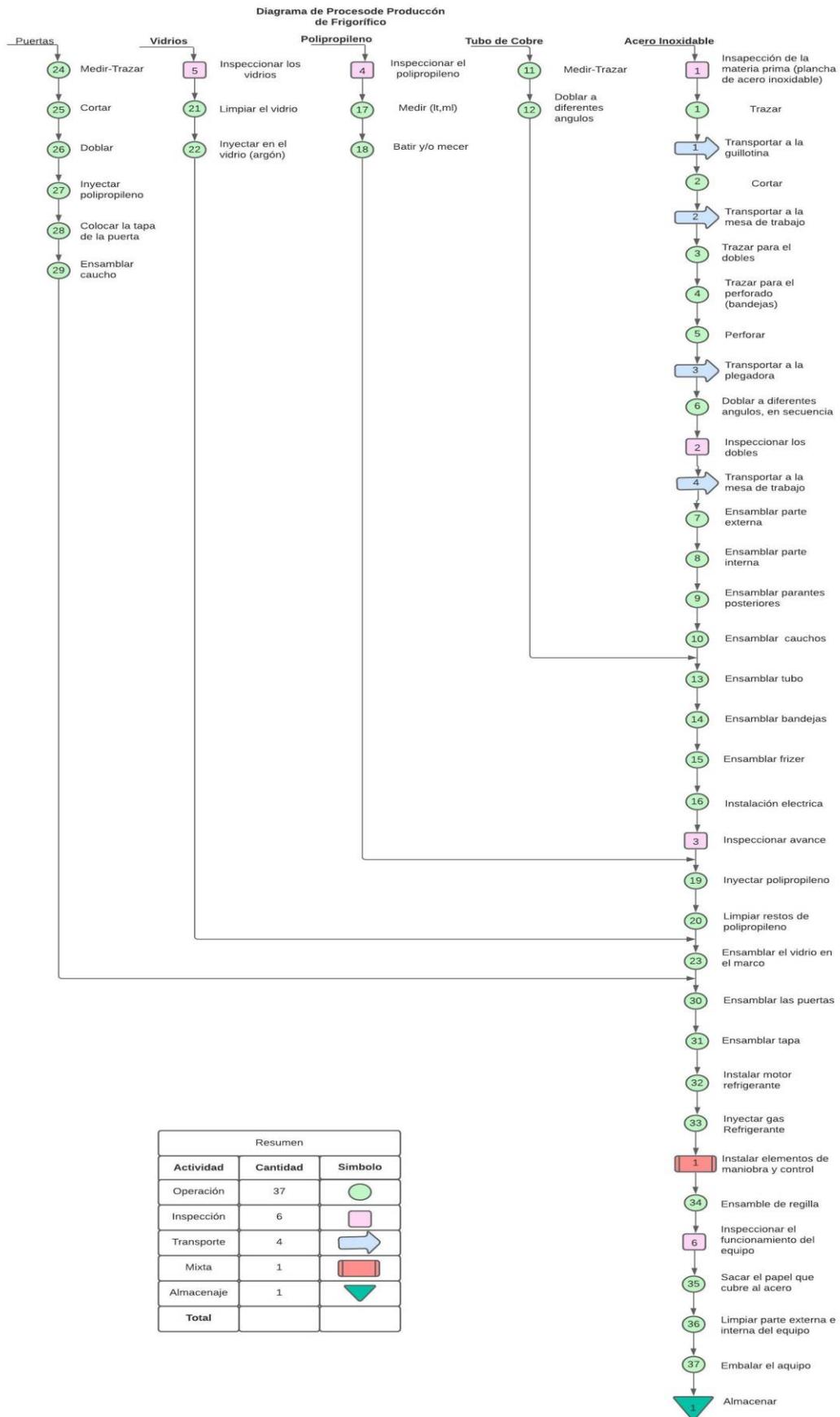




Anexo 16. Layout de la empresa Inoxidable Élite



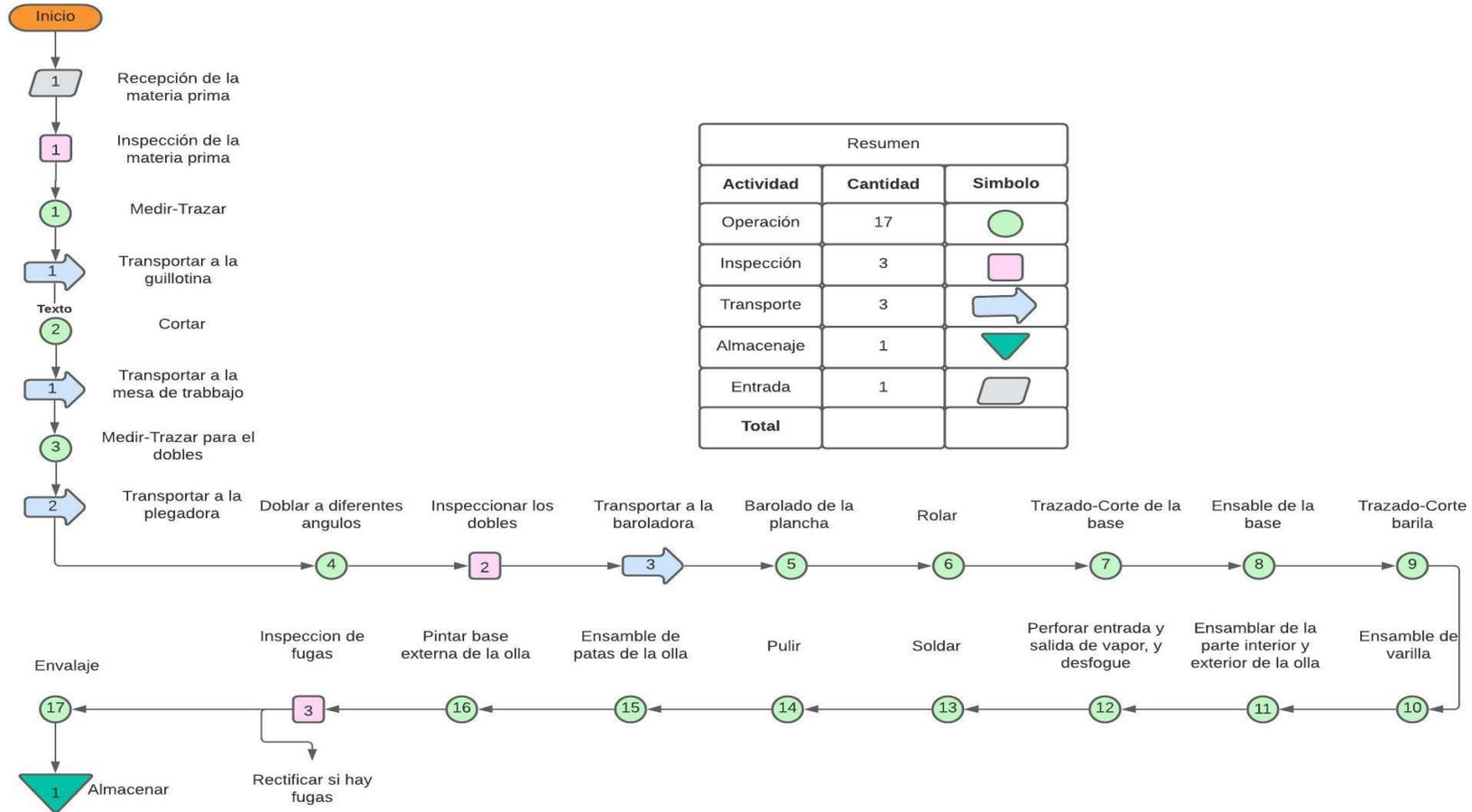
## Anexo 17. Diagrama de proceso de producción de frigorífico.



Resumen		
Actividad	Cantidad	Símbolo
Operación	37	●
Inspección	6	■
Transporte	4	➔
Mixta	1	■
Almacenaje	1	▼
<b>Total</b>		

**Anexo 18.** Diagrama de proceso de producción de Olla Pasteurizadora.

**Diagrama de Proceso de Operación de Olla Pasteurizadora**



## Anexo 19. Diagrama de proceso de producción de cortadora de hueso.

