



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

## **FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de la metodología Deming para mejorar la gestión  
comercial en una empresa industrial

### **TESIS**

Para optar el título profesional de Ingeniero(a) Industrial

### **AUTORES**

Bendezu Perez, Gacelli  
ORCID: 0009-0001-3211-979X

Salgado Canal, Royer Antoni  
ORCID: 0009-0009-0607-2965

### **ASESOR**

Mateo Lopez, Hugo Julio  
ORCID: 0000-0002-5917-1467

**Lima, Perú**

**2023**

## **METADATO**

### **Datos del autor(es)**

Bendezu Perez, Gacelli

DNI: 70122846

Salgado Canal, Royer Antoni

DNI: 76043729

### **Datos del asesor**

Mateo Lopez, Hugo Julio

DNI:07675553

ORCID: 0000-0002-5917-1464

### **Datos del jurado**

JURADO 1

Thompson Schreiber, Victor Manuel

DNI: 40061921

ORCID: 0000-0002-5158-4304

JURADO 2

Ballero Nuñez, Gino Sammy

DNI: 10426485

ORCID: 0000-0002-7991-3747

JURADO 3

Rodriguez Vasquez, Miguel Alberto

DNI: 08544988

ORCID: 0000-0001-9829-2571

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.04

Código del Programa: 722026

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Gacelli Bendezu Perez, con código de estudiante N°201512305, con DNI N°70122846, con domicilio en Calle General Manuel de Mendiburu 351, San Gabriel, distrito Villa María del Triunfo, provincia y departamento de Lima y Royer Antoni Salgado Canal, con código de estudiante N°201620639, con DNI N°76043729, con domicilio en Sector 2 grupo 10 manzana F Lote 4, distrito Villa el Salvador, provincia y departamento de Lima, en nuestra condición de bachilleres en Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, declaramos bajo juramento que:

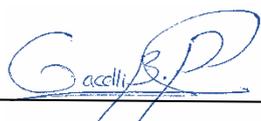
La presente tesis titulada: “Implementación de la metodología Deming para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial” es de nuestra única autoría, bajo el asesoramiento del docente Mateo Lopez, Hugo Julio, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 14% de similitud final.

Dejamos constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumimos responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

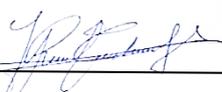
Asimismo, ratificamos plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de nuestro conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumimos toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y somos conscientes de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 28 de noviembre de 2023

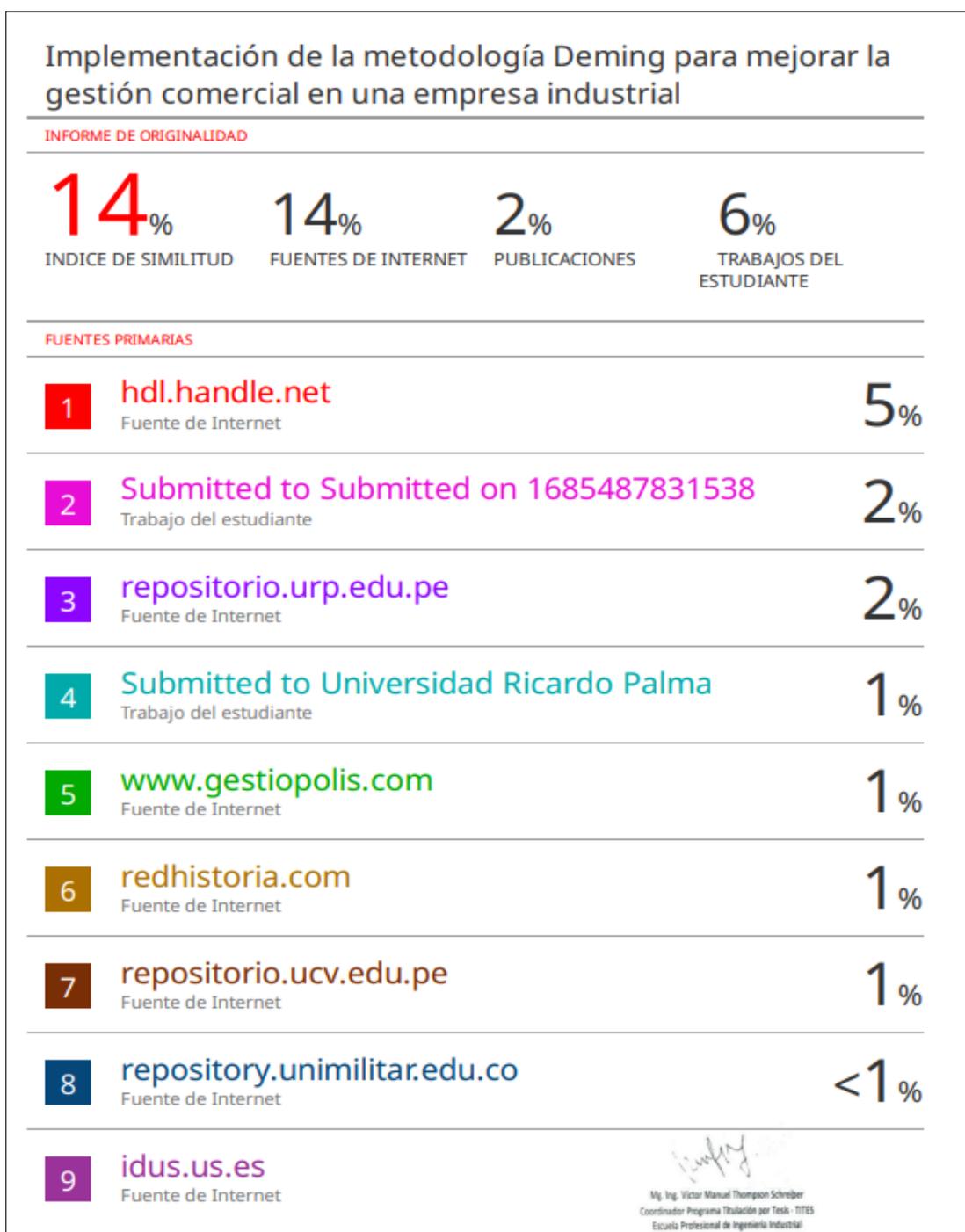


Gacelli Bendezu Perez  
DNI N°70122846



Royer Antoni Salgado Canal  
DNI N°76043729

# INFORME DE ORIGINALIDAD TURNITIN



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo ante todo a Dios, mis padres Irene Perez H., Saturnino Bendezu I., hermanos, profesores y mi compañero incondicional Jhordan Arauzo.H. Nuestra alma mater por la formación educativa; todos ellos por haberme apoyado y ser uno de los mejores pilares en mi vida; por motivarme con perseverancia en mi crecimiento profesional y como ser humano. Asimismo, estoy agradecida por todo el afecto que me han dado, ustedes son y serán mi principal inspiración.

Gacelli, Bendezu Perez

Agradezco por ser uno de los mejores pilares de mi vida a mis padres Fortunato H.S., Gladys C.Q. y hermano José S.C. por brindarme todo su apoyo en mi formación profesional y como ser humano, y por ello no se hubiera logrado ser posible. Agradecido por estar presente siempre a mi lado aconsejándome, sino ante todo momento mostrándome todo su amor y comprensión.

Royer Antoni, Salgado Canal

## **AGRADECIMIENTO**

Ante todo, agradecer a Dios, por darnos toda la armonía necesaria para saber sobrellevar obstáculos que se presenten en nuestro camino de vida profesional o como ser humano y nuestra familia por su apoyo incondicional. También, expresamos nuestro agradecimiento al Mg. Hugo Julio Mateo López, nuestro asesor, por orientarnos en la elaboración de nuestra tesis. Valoramos su dedicación, disposición en todo momento y constante motivación.

Agradecer a la organización, por brindarnos su disponibilidad con la información necesaria para poder lograr realizar nuestra investigación.

Gacelli, Bendezu Perez  
Royer Antoni Salgado Canal

# ÍNDICE

<b>METADATO</b> .....	<b>ii</b>
<b>DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD</b> .....	<b>iii</b>
<b>INFORME DE ORIGINALIDAD TURNITIN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 Descripción del Problema .....	3
1.2 Formulación del problema.....	10
1.2.1 Problema general .....	10
1.2.2 Problemas específicos .....	10
1.3 Objetivos .....	10
1.3.1 Objetivo general .....	10
1.3.2 Objetivos específicos.....	10
1.4 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática .....	11
1.5 Importancia y justificación .....	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
2.1 Marco histórico.....	14
2.1.1 Ciclo Deming .....	14
2.1.2 Gestión Comercial .....	16
2.2 Investigación relacionados con el tema .....	18
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	25
2.3.1 Ciclo de Deming (PHVA) .....	25
2.3.2 Gestión Comercial .....	33

2.3.3 Beneficios de la gestión comercial .....	33
2.3.4 Toma de decisión.....	37
2.3.5 Marketing mix .....	40
2.3.6 Diagrama Ishikawa.....	41
2.3.7 Diagrama de Pareto .....	42
2.3.8 Gestión Comercial .....	42
2.3.9 Power BI.....	43
2.3.10 Marketing Mix .....	47
2.4 Definición de términos básicos .....	54
2.5 Fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis .....	57
2.6 hipótesis.....	58
2.7 Variables.....	58
<b>CAPÍTULO III: METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>59</b>
3.1 Enfoque, tipo y nivel y diseño de investigación.....	59
3.2 Población y muestra .....	60
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	63
3.4 Descripción de procedimientos de análisis de la información .....	66
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>130</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>131</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>132</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>136</b>
Anexo A: Matriz de Consistencia .....	136
Anexo B: Matriz Operacionalización .....	137
Anexo C: Permiso de la empresa. ....	139
Anexo D: Validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados.....	140

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Cuadro de Análisis Pareto.....	4
<b>Tabla 2</b>	Selección de empresas para su muestreo .....	61
<b>Tabla 3</b>	Análisis y Muestra Pre y Post de variables dependiente .....	63
<b>Tabla 4</b>	Matriz de técnica de instrumento.....	64
<b>Tabla 5</b>	Validación de instrumentos por juicio de expertos.....	65
<b>Tabla 6</b>	Estadística de confiabilidad resultado de alfa de Cronbach.....	66
<b>Tabla 7</b>	Procedimiento de Análisis de datos .....	67
<b>Tabla 8</b>	Resultado Pre test de Ventas.....	74
<b>Tabla 9</b>	Resultados de la variable ventas Post Test .....	85
<b>Tabla 10</b>	Resultados de segunda variable Pre Test.....	87
<b>Tabla 11</b>	Cronograma de capacitaciones .....	88
<b>Tabla 12</b>	Muestra del puntaje obtenido de la preferencia del cliente. post test .....	101
<b>Tabla 13</b>	Resultado Pre Test de Reclamo Mensual .....	102
<b>Tabla 14</b>	Planificación del Objetivo 3 .....	104
<b>Tabla 15</b>	Resultados Post Test de reclamos de clientes .....	112
<b>Tabla 16</b>	Muestra Pre test y Post test de las ventas(factura).....	114
<b>Tabla 17</b>	Resumen de la prueba de normalidad de ventas(facturación) .....	115
<b>Tabla 18</b>	Prueba de Normalidad Pre test y Pos test de la variable Ventas.....	115
<b>Tabla 19</b>	Estadística de muestra emparejadas-Primera Hipótesis.....	116
<b>Tabla 20</b>	Prueba de muestras emparejadas - primera hipótesis .....	117
<b>Tabla 21</b>	Estadística descriptiva- Primera Hipótesis .....	117
<b>Tabla 22</b>	Puntajes de la preferencia de los clientes muestra Pre Test y Post Test....	118
<b>Tabla 23</b>	Resumen de la prueba de normalidad Pre-Pos Preferencia del cliente.....	119
<b>Tabla 24</b>	Resumen de la prueba de normalidad Pre-Post Preferencia del cliente.....	119
<b>Tabla 25</b>	Estadística de muestra emparejadas- Segunda hipótesis .....	120
<b>Tabla 26</b>	Prueba de muestras emparejadas - Segunda hipótesis .....	120
<b>Tabla 27</b>	Estadísticos descriptivos - Segunda hipótesis.....	121
<b>Tabla 28</b>	Muestra Pre test y Post test de la variable Reclamo de clientes .....	122
<b>Tabla 29</b>	Reclamo de clientes (Pre test).....	123
<b>Tabla 30</b>	Prueba de Normalidad Pre test - Pos test Reclamos de clientes .....	123
<b>Tabla 31</b>	Estadística de muestra emparejadas-Tercera hipótesis .....	124
<b>Tabla 32</b>	Prueba de muestras emparejadas - Tercera hipótesis.....	125

<b>Tabla 33</b>	Estadística de la muestra Pre test y Post test .....	125
<b>Tabla 34</b>	Resumen de Datos Pre test y Pos test .....	126
<b>Tabla 35</b>	Inversión de mejora aplicada .....	127
<b>Tabla 36</b>	Análisis económico Anterior .....	127
<b>Tabla 37</b>	Análisis económico Actual .....	128
<b>Tabla 38</b>	Costos - Beneficio.....	129

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Evolución de las importaciones peruanas en el periodo enero - febrero.....	3
<b>Figura 2</b>	Diagrama de Pareto .....	5
<b>Figura 3</b>	Diagrama causa-efecto de Baja Venta .....	6
<b>Figura 4</b>	Cuadro comparativo del área de logística de la empresa GMI .....	7
<b>Figura 5</b>	Comunicado de la empresa Analytica Mineral Services S.A.C.....	8
<b>Figura 6</b>	Correo de la empresa Avocado Packing Company S.A.C.....	8
<b>Figura 7</b>	Diagrama Ishikawa de la “Baja preferencia del cliente”.....	9
<b>Figura 8</b>	Diagrama Ishikawa de “Reclamos de clientes”.....	10
<b>Figura 9</b>	Ubicación geográfica de la empresa industrial .....	11
<b>Figura 10</b>	Línea de tiempo del desarrollo del ciclo de Deming.....	15
<b>Figura 11</b>	Evolución de la gestión Comercial.....	18
<b>Figura 12</b>	Diagrama Ishikawa.....	42
<b>Figura 13</b>	Esquema Estrella en Power BI.....	46
<b>Figura 14</b>	Esquema de copo de nieve .....	47
<b>Figura 15</b>	Tipo de aplicación de Packaging.....	53
<b>Figura 16</b>	Mapa conceptual .....	57
<b>Figura 17</b>	Análisis de Pareto.....	61
<b>Figura 18</b>	Organigrama de la empresa industrial.....	68
<b>Figura 19</b>	Bizagi del Proceso Comercial de la empresa Industrial.....	69
<b>Figura 20</b>	Bizagi del Proceso de recepción de mensajes .....	71
<b>Figura 21</b>	Bizagi del Proceso logístico .....	72
<b>Figura 22</b>	Flujo de Ventas.....	74
<b>Figura 23</b>	Etapas del desarrollo del PHVA en la mejora de ventas (facturas) .....	75
<b>Figura 24</b>	Matriz de Planificación del Objetivo 1 .....	76
<b>Figura 25</b>	Selección del tipo de software integrado al Power BI .....	78
<b>Figura 26</b>	Selección de transformar datos .....	78
<b>Figura 27</b>	Información integrada para depurar en Power BI .....	79
<b>Figura 28</b>	Data depurada en Power BI.....	80
<b>Figura 29</b>	Modelamiento en Power BI.....	80
<b>Figura 30</b>	Gráfico Pareto de % Ventas vs Empresas .....	81
<b>Figura 31</b>	Matriz Pareto .....	82
<b>Figura 32</b>	Diseño de análisis para mejorar las ventas.....	82

<b>Figura 33</b>	Diseño de seguimiento con el Apps Power BI.....	83
<b>Figura 34</b>	Power Apps de Ventas en Movil.....	83
<b>Figura 35</b>	Pasos del desarrollo PHVA para mejorar la preferencia del cliente .....	86
<b>Figura 36</b>	Secuencia de la aplicación de las 4P del marketig mix .....	89
<b>Figura 37</b>	Estrategia de precio competitivo - Tiempo de garantía de los equipos.....	90
<b>Figura 38</b>	Asesorías técnicas de asesores comerciales .....	90
<b>Figura 39</b>	Modelos de estrategia de precios psicológicos .....	91
<b>Figura 40</b>	Aplicación de la estrategia de precios psicológicos .....	91
<b>Figura 41</b>	Promoción de los productos .....	92
<b>Figura 42</b>	Aplicación del merchandising.....	93
<b>Figura 43</b>	Antes de aplicar el Packaging .....	94
<b>Figura 44</b>	Después de aplicar el Packaging .....	94
<b>Figura 45</b>	Portal de la Pagina Web actualizada .....	95
<b>Figura 46</b>	Pantalla de ingreso App “Sistema de Tracking” .....	97
<b>Figura 47</b>	Sistema de ruta del Tracking .....	97
<b>Figura 48</b>	Proceso de envió de Compra.....	98
<b>Figura 49</b>	Pantalla de ingreso de usuario .....	98
<b>Figura 50</b>	Tabla de agregar usuarios.....	99
<b>Figura 51</b>	Tabla de agregar usuarios.....	99
<b>Figura 52</b>	Tabla de agregar usuarios.....	100
<b>Figura 53</b>	Proceso Deming en Reclamos.....	103
<b>Figura 54</b>	Selección de archivo integrado al Power BI .....	106
<b>Figura 55</b>	Data para transformar en Power BI de reclamos de clientes.....	107
<b>Figura 56</b>	Limpieza y eliminación de datos.....	107
<b>Figura 57</b>	Pareto de responsables y Tiempo de reclamo .....	108
<b>Figura 58</b>	Medidor de tiempo de Respuesta de Reclamos.....	109
<b>Figura 59</b>	Reporte Dashboard de Reclamo de clientes automatizado .....	109
<b>Figura 60</b>	Apps Power BI enfocado para reclamos .....	110

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación pertenece al sector comercial de ventas de compresores de aire y repuestos de mantenimientos. Los sectores a los que venden sus productos: textil, alimentario, minero y otros.

El objetivo de la investigación fue implementar la metodología Deming para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial. Se utilizó herramientas para analizar los problemas de raíz como diagrama de Ishikawa, Pareto, Bizagi, otros.

La empresa se ha visto afectada en las baja ventas de los productos marca Schulz, Chicago, Campbell, otros siendo todos de buena calidad; en comparación otras marcas de bajo costo y calidad que hay en el mercado peruano.

El marco metodológico tiene un enfoque de investigación cuantitativo, el nivel de investigación es tipo aplicada y el diseño de la investigación es cuasi experimental.

La empresa aplicando la metodología Deming y las herramientas del Powers Bi y 4P's del maketing mix; se ha obtenido un mejor control en la ejecución de cada proceso de gestión comercial desde que ingresa la solicitud de pedido hasta la entrega a sus instalaciones.

Finalmente, se puede concluir que la metodología Deming (PHVA) permitió optimizar la gestión comercial de la empresa, en las ventas se mejoró en 63.39%, la preferencia del cliente hacia los productos incrementó de un 45.04% a un 88.8% y los reclamos se redujeron de 18 a 4 mensual. Esperando que esta implantación realizada siga mejorando y reinventándose para obtener resultados cada vez más óptimos.

*Palabras Clave:* Metodología Deming, gestión comercial, Power BI y marketing mix.

## **ABSTRACT**

This research work belongs to the commercial sector of sales of air compressors and maintenance spare parts. The sectors to which they sell their products: textile, food, mining and others.

The objective of the research was to implement the Deming methodology to improve commercial management in an industrial company. Tools were used to analyze the root problems such as Ishikawa diagram, Pareto, Bizagi, etc.

The company has been affected by low sales of Schulz, Chicago, Campbell, and other brand products, all of which are of good quality; in comparison to other low-cost and quality brands in the Peruvian market.

The methodological framework has a quantitative research approach, the level of research is applied and the research design is quasi-experimental.

The company applies the Deming methodology and the Powers Bi and 4P's tools of the marketing mix; Better control has been obtained in the execution of each commercial management process from the moment the order request is entered until the delivery to your facilities.

Finally, it can be concluded that the Deming methodology (PHVA) allowed optimizing the company's commercial management, sales improved by 63.39%, customer preference towards the products increased from 45.04% to 88.8% and complaints were reduced from 18 to 4 monthly. Hoping that this implementation carried out continues to improve and reinvent itself to obtain increasingly optimal results.

*Keywords:* Deming Methodology, business management, Power BI and marketing mix.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio de investigación tiene como finalidad la implantación de la metodología de DEMING, utilizando los recursos tecnológicos como el Power Bi y las 4P del marketing mix para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial. El trabajo en estudio inicia con el objetivo principal de aumentar las ventas de cada producto que ofrece la empresa importadora de equipos industriales como son compresoras de aire comprimido y repuestos de mantenimientos, también brinda servicios de mantenimientos de equipos, pero este trabajo está enfocado en el área comercial.

El contenido de este trabajo de investigación se desarrolla en cuatro IV capítulos, desagregados de la siguiente forma:

En el capítulo I, se describe el planteamiento y determinación del problema; así como también el objetivo general y específicos. Luego la delimitación de la investigación, también importancia y justificación del estudio.

En el capítulo II, se abarca el marco teórico, en el cual se incluyen marco histórico de las variables del presente estudio, los antecedentes de estudio, tanto nacionales e internacionales, definición de términos básicos, hipótesis general y específica.

En el capítulo III, se define la metodología de investigación (enfoque, tipo, método y diseño de la investigación), la población, muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los procedimientos, procesamiento y su análisis de la información.

En el capítulo IV, se desarrolla el planteamiento de solución de la problemática que se identificaron las causas provocadas y efectos causantes, identificado la hipótesis general y específica.

Se desagrega en fases la metodología PHVA describiendo el paso a paso de la solución que permitirá lograr los objetivos propuestos en el capítulo II: “Planear” aquí se realiza un diagnóstico de los problemas identificado en el capítulo I; “Hacer” se empleó el uso de las herramientas de las variables independientes para lograr los objetivos propuestos; “Verificar” se evaluó si las herramientas empleadas han tenido una repercusión positiva o negativa en la post test; “Actuar” se corrobora comparando el pre-post test con un estudio estadístico aplicando con el software SPSS, para validar la hipótesis específica, así mismo se obtuvo el análisis de resultados, incluyendo las conclusiones de cada hipótesis. Por último, se detallan las recomendaciones para afianzar la implementación de la empresa.

Finalmente, este presente trabajo de investigación busca ser modelo para posteriores investigaciones en temas de mejorar la gestión comercial para otras empresas que obtén por aplicar esta metodología, ya que su teoría no es compleja y es económica su aplicación.

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción del Problema

La economía mundial aún se está recuperando de la crisis de la pandemia generada por el COVID-19 a fines del año 2019. El 15 de setiembre del 2022 según el comunicado del Malpass (2022) presidente del Grupo Mundial (BIRF) afirma: “El mundo para 2023 puede encaminarse hacia una recesión global que traerá crisis financieras a las economías en crecimiento y a los nuevos mercados, según el estudio exhaustivo del Banco Mundial sugiere que esto podría estar causando daños duraderos” (párr.5).

En nuestro país las importaciones cayeron 13.1%, ComexPerú (2023) sostiene que:

Las importaciones de enero a febrero del 2023, el principal proveedor de bienes importados por el Perú es China, con un valor de US\$ 2.016 millones (correspondientes al 25,6% de las importaciones totales), lo cual implica una reducción del 28.8% en relación con el mismo lapso de 2022. El otro proveedor es Estados Unidos, \$1.744 millones 22,2% del total), un 10,9% menos que en el mismo periodo de 2022. Brasil (\$521 millones; -20,5%), Argentina (\$423 millones; +18,4%) y México (\$256 millones; -5,1%). %) son los cinco principales países de nuestras importaciones (párr.3)

Esta información nos permite analizar el movimiento de las importaciones realizadas en Perú, con la finalidad de tener un panorama amplio de cómo va el sector de importación, ya que la empresa en estudio pertenece a este sector, los productos que ofrecen son productos importados. Ver Figura 1.

### Figura 1

*Evolución de las importaciones peruanas en el periodo enero - febrero*



*Nota.* Fuente Sunat, Elaborado Comex Perú (2023).

El Perú, es uno de los países con mayor incremento económico a pesar de las diversas dificultades política-económica en los últimos años, debido a que tiene un elevado potencial en el sector industrial, para desarrollar nuevas líneas de productos. La INEI indica: “Un incremento del 2.73% de Enero-Julio del sector industrial la parte comercial”, destacando su incremento del año 2023.

El presente estudio de investigación, perteneciente al sector comercial dentro del segmento industrial y se ubica en el distrito de Villa María del Triunfo, en Lima, Perú. Esta empresa ha estado proporcionando servicios de atender de varias empresas de diferentes sectores, como alimentos, manufactura, energía, gas, minería y otros, durante un período de 9 años. Su enfoque principal radica en cumplir con las necesidades asociadas a lubricantes industriales, compresores de aire tipo pistón-tornillo y las piezas de repuesto necesarias para el mantenimiento.

Sin embargo, la organización no tiene un área que supervise la calidad de atención del servicio postventa y no cuenta con indicadores que reflejan las mejoras de la gestión comercial, donde identifique la preferencia y satisfacción de los clientes.

Se muestra el resultado cuantitativo a través del análisis de Pareto del estado situacional de la problemática en la Tabla 1, dando así a conocer los 3 principales problemas específicos de la organización.

**Tabla 1**

*Cuadro de Análisis Pareto*

N°	Problemas identificados	N.º Frecuencias	% Total	%Acumulado
P1	Baja ventas.	170	23%	23%
P2	Baja preferencia de los clientes	140	19%	42%
P3	Reclamo de clientes	135	18%	61%
P4	Falta de seguimiento al envío de pedido	85	12%	72%
P5	Falta de propuesta de marketing para f del cliente	73	10%	83%
P6	Demoras en entrega de cotizaciones al cliente.	63	9%	91%
P7	Falta de capacitación a los asesores comerciales.	32	4%	96%
P8	Falta de aplicación de métodos de satisfacción.	25	3%	99%
P9	Falta de incentivo a los asesores comerciales.	7	1%	100%
Total		732	100%	

*Nota.* Resultado del Análisis Pareto

Los principales puntos críticos de la empresa en estudio, los menos relevantes indirectamente se solucionó resolviendo los 3 problemas principales.

P1: Baja ventas

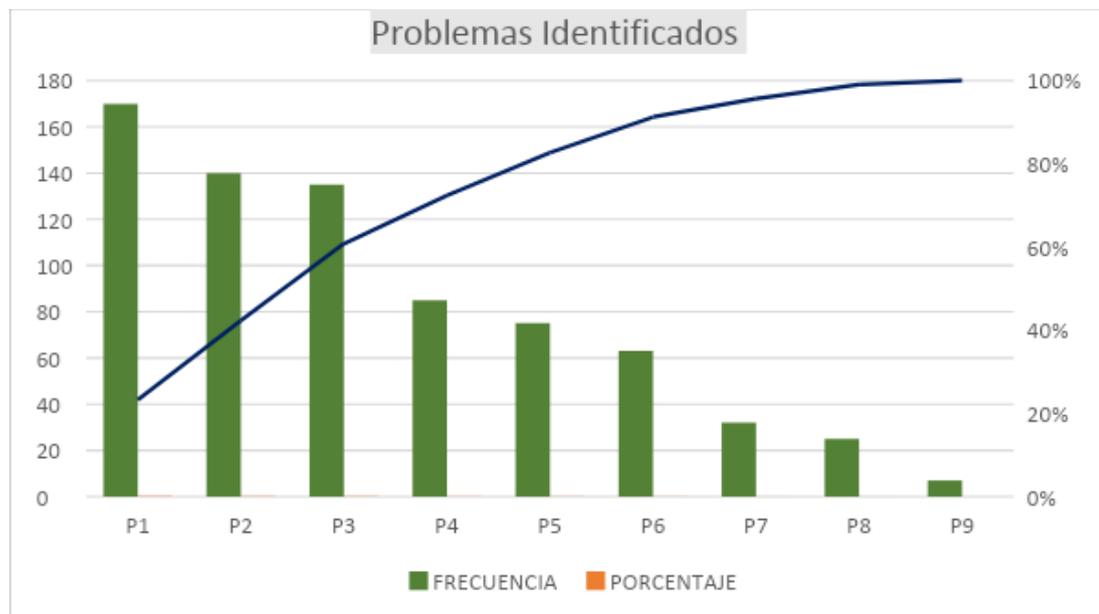
P2: Baja preferencia de los clientes

P3: Reclamo de clientes

En la Figura 2, se ilustra la gráfica del análisis de Pareto líneas abajo.

**Figura 2**

*Diagrama de Pareto*



*Nota.* Elaboración propia

❖ **El primer problema causado sobre la baja venta son los siguientes:**

La empresa tiene un enfoque básico debido a la carencia de un sistema adecuado para enviar cotizaciones. Actualmente, las cotizaciones se generan manualmente utilizando Word y se guardan en una nube al servidor de la empresa. La información de la base de datos disponible se limita a informes más elaborados ventas mensuales y/o semanales, teniendo como principal información las órdenes de compra (O.C) y del departamento de facturación para conocer el volumen de ventas mensual. Además, la empresa importa según el flujo de rotación de mercadería, en caso de no contar con stock inmediato, se buscan proveedores locales para satisfacer las demandas de los clientes.

Por ello, las principales causas de la baja venta son:

El personal no tiene la competencia de captar clientes a través de herramientas digitales, también la influencia de la tendencia social, así como el mercado competitivo;

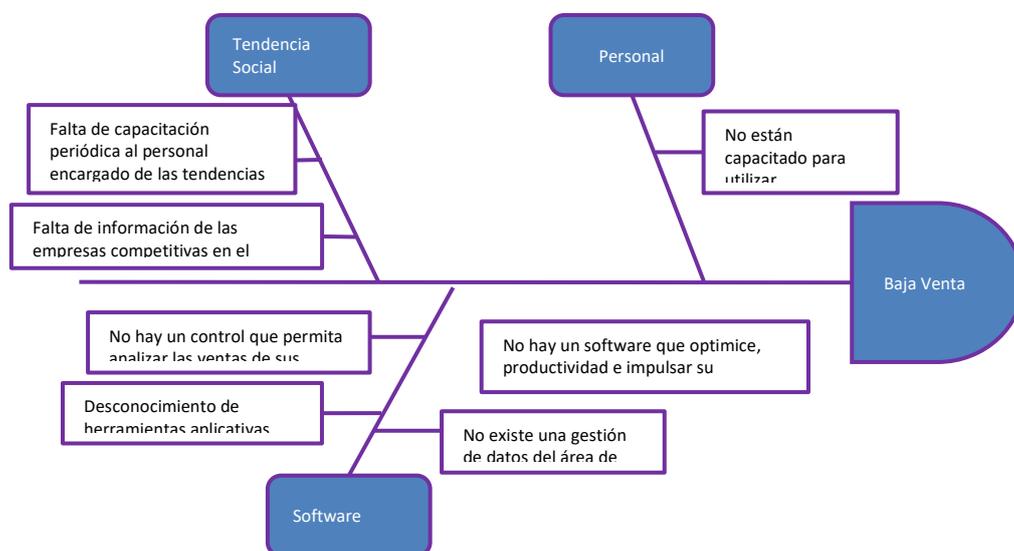
paralelamente los clientes son más exigentes con la calidad del producto, atención, al realizar una negociación para lograr una compra exitosa.

Este motivo causal se identifica la carencia de un software para mejorar las ventas, ya que afecta la optimización de resultados y análisis de ventas realizadas.

En la Figura 3, se muestra las principales causa raíz, como la tendencia social, personal, precio y método. Por ello cada causa raíz mencionada resulta un problema en la empresa industrial afectando las ventas.

**Figura 3**

*Diagrama causa-efecto de Baja Venta*



*Nota.* Elaboración propia

❖ **El segundo problema causado por la baja preferencia de los clientes es:**

Muchas veces los clientes no realizan sus comprar a esta empresa, debido a que no contamos con estrategias de marketing para hacerse conocidos en el mercado peruano lograr un mejor posicionamiento en el rubro que ofrecen sus productos:

La baja inversión en realizar merchandising para atraer nuevos clientes, no fomentan en realizar de manera continua promociones en sus redes o canales, si bien cuentan con un catálogo virtual y pagina web, pero no desarrollan un estudio de mercado con respecto a los precios, no aplican estrategia de precios para diferenciarse de otras empresas, las marcas que ofrecen al mercado son de muy buena calidad pero son muy costosos a diferencia de otras marcas de precio módico que ofrecen otras empresas competencia como: ARBATECH, SUPROING PERÚ, EDIPESA, KOPRESSUR, otros. Se muestra en la Figura 4 un cuadro comparativo del área de logística de la empresa Gestión Minera

Integral (GMI) donde podemos visualizar que la empresa en estudio su producto está elevado en precio a diferencia de las otras empresas en competencia.

#### Figura 4

Cuadro comparativo del área de logística de la empresa GMI

IT	Descripción	Cantidad	Ubicación	REPARACION		NUEVA		
				ARBATECH	SUPROING	EDIPESA	KOMPRESSUR	LEOS SERVICE
1	Compresora de aire 15HP	1	Superficie	\$ 2,162.00	\$ 2,580.00	\$ 4,260.00	\$ 5,200.00	\$ 5,692.00
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2,162.00</b>	<b>\$ 2,580.00</b>	<b>\$ 4,260.00</b>	<b>\$ 5,200.00</b>	<b>\$ 5,692.00</b>
			<b>MARCA</b>	<b>CAMPBELL</b>	<b>CAMPBELL</b>	<b>CAMPBELL</b>	<b>CECCATO</b>	<b>SCHULZ</b>
			<b>MODELO</b>	TX021100AV	TX021100AV	CE8003	BELTAIR PRO	MSW 60 MAX
			<b>POTENCIA</b>	15 HP	15 HP	15 HP	10 HP	15 HP
			<b>PRESION</b>	-	-	12 BAR	11 BAR	12 BAR
			<b>CAUDAL</b>	-	-	52.4 CFM	42.7 CFM	60 CFM
			<b>TANQUE</b>	-	-	660 L	500 L	425 L
			<b>ENTREGA</b>	2 SEMANAS	2 SEMANAS	3 DIAS	3 DIAS	3 DIAS
			<b>CONDICION DE PAGO</b>	30 DIAS	CONTADO	CONTADO	30 DIAS	30 DIAS

Saludos Cordiales,  
**Jorge Durand Rodriguez**  
 Logística – Gestión Minera Integral

*Nota.* Elaborado por Jorge Durand R.

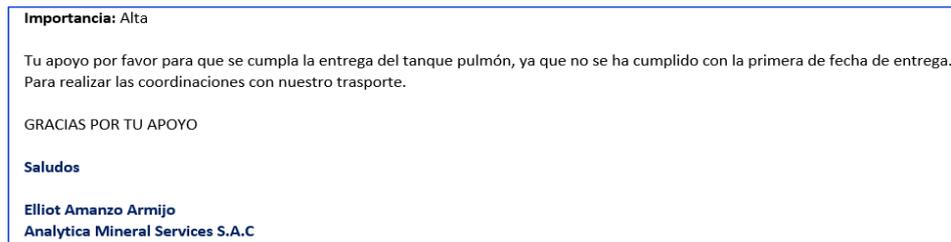
Por otro lado, su página web está activo, pero falta actualizar ya que hoy en día el portal web son más innovadoras y fácil de interactuar para los clientes en general.

El cliente llama a la central de la empresa para preguntar sobre el estado de su pedido, sabiendo que el plazo de entrega es dentro del transcurso 3 días, siempre quieren saber con urgencia, “ya está en ruta” o si no “ha salido de los almacenes”, generando malestar en los clientes y no brindándole la atención en el momento, quedando así un descontento con el servicio ofrecido.

Por falta de atención el cliente queda insatisfecho con el servicio brindado, perdiendo así la preferencia del cliente y la fidelización. Se observa en la Figura 5, el mensaje enviado por Outlook por parte de unos de los clientes Analytica Mineral Service S.A.C

## Figura 5

### Comunicado de la empresa Analytica Mineral Services S.A.C



*Nota.* Elaborado por Elliot A.

Además, la experiencia del cliente con el servicio ofrecido en muchas ocasiones no es la mejor, ocasionando la reducción de preferencia del cliente hacia el servicio postventa; tal como se muestra en la Figura 6, los factores como la falta de: comunicación asertiva del asesor comercial y la capacitación del personal, para brindar un mejor servicio.

## Figura 6

### Correo de la empresa Avocado Packing Company S.A.C

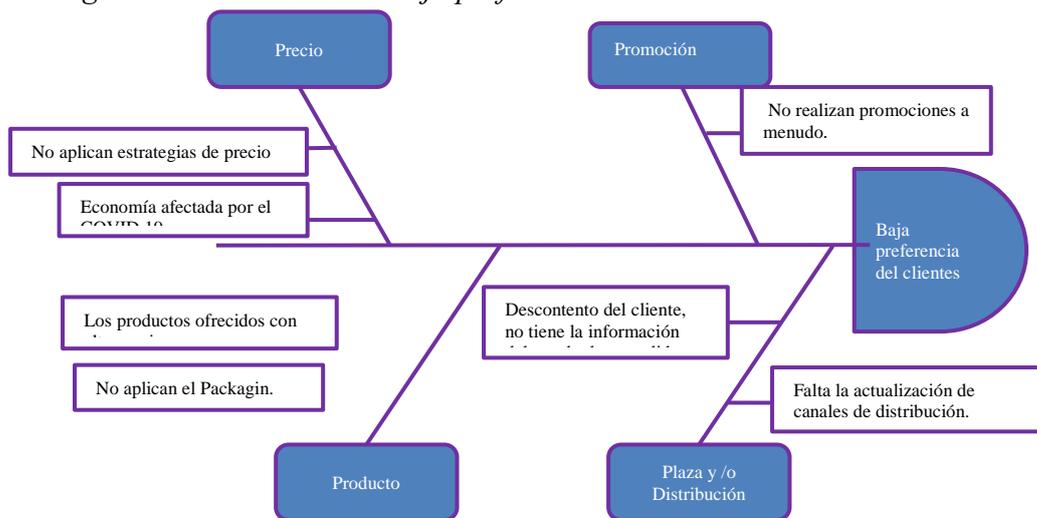


*Nota.* Elaboración de Roberto Carlos Cabanilla.

Finalmente, en la Figura 7 se muestra la representación gráfica conocida como diagrama de Ishikawa, también referida como espina de pescado, analizando de forma clara el problema de la baja preferencia de los clientes encontrando la causa y raíz del problema.

**Figura 7**

*Diagrama Ishikawa de la “Baja preferencia del cliente”*



*Nota.* Elaboración propia.

❖ **Tercer problema reclamo de clientes son las siguientes:**

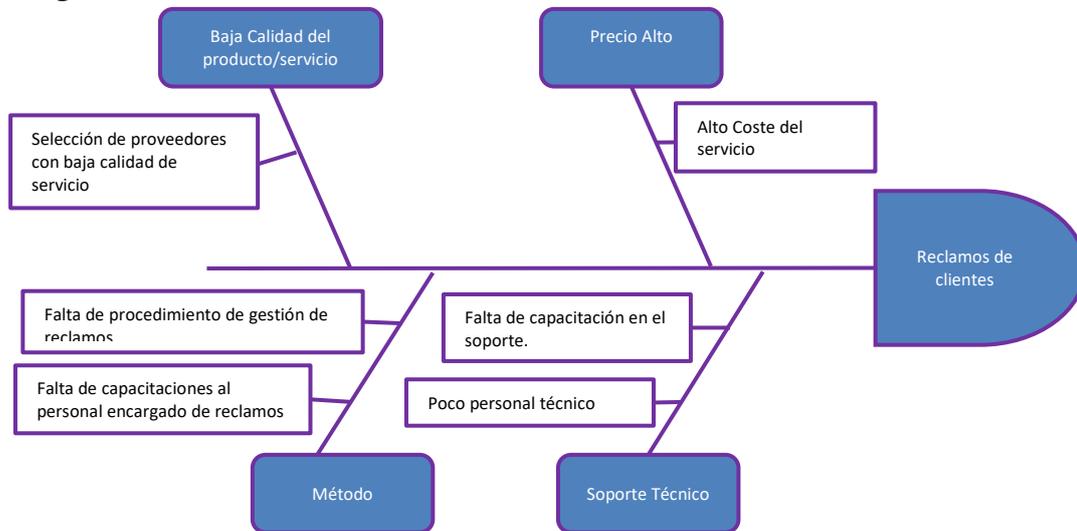
La empresa industrial tiene reclamos mensuales de manera indirecta y directamente el prestigio de la empresa afectando interna y externamente, ya que la empresa no responde adecuadamente, por ello se detalla las causas de los reclamos de los clientes en la siguiente descripción como:

- Los precios de los productos ofrecidos varían por tipo de cambio del dólar, causando que los clientes al no tener un precio fijo, no se concrete su requerimiento, provocando pérdida de beneficios hacia los clientes con la empresa industrial.
- La baja calidad del servicio, ya que, por variar los precios de los recursos, la empresa busca analizar opciones acompañado de una toma de decisiones cuantitativa con software de alta gerencia.
- El método se incluye porque afecta los reclamos, ya que la empresa no cuenta con facilidad de reaccionar inmediatamente ante los clientes sus requisitos.
- El soporte técnico está incluido porque la empresa industrial no cuenta con capacitaciones periódicas y/o charlas o un medio de mejorar su rendimiento ante los reclamos presentados por los clientes.

En la Figura 8, se ilustra el Diagrama de Ishikawa de reclamos de los clientes, como el precio alto, baja calidad de servicios del producto/servicio, método, soporte técnico. Por ello cada causa raíz mencionada resulta un problema en la empresa industrial afectando a los clientes; evidenciando los reclamos nivel documentario presentados mensualmente en el área comercial.

**Figura 8**

*Diagrama Ishikawa de “Reclamos de clientes”*



*Nota.* Elaboración propia

## 1.2 Formulación del problema

### 1.2.1 Problema general

¿En qué medida la implementación de la metodología Deming mejora la gestión comercial en una empresa industrial?

### 1.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida la implementación del Power BI incrementa las ventas en una empresa industrial?
- ¿En qué medida la implementación de las 4P del marketing mix mejora la preferencia del cliente en una empresa industrial?
- ¿En qué medida la implementación Power BI reduce los reclamos de los clientes a través de toma de decisión en una empresa industrial?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

Implementar la metodología Deming para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Implementar el Power Bi para incrementar las ventas en una empresa industrial.
- Implementar las 4P del marketing mix para mejorar la preferencia del cliente en una empresa industrial.

c) Implementar Power BI para reducir los reclamos de los clientes a través de la toma de decisión en una empresa industrial.

#### **1.4 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática**

##### **Delimitación espacial**

En esta investigación, la gestión comercial de una empresa industrial, con un enfoque en su ubicación geográfica. La empresa se encuentra situada en de Villa María del Triunfo, en el departamento de Lima. Su dirección precisa es Av. Salvador Allende, Lima 15809. Se muestra en la Figura 9.

**Figura 9**

*Ubicación geográfica de la empresa industrial*



*Nota.* Fuente Google maps

##### **Delimitación temporal**

Esta investigación se centra en el rango que abarca desde noviembre del 2021 hasta Julio 2023.

#### **1.5 Importancia y justificación**

##### **Importancia**

La relevancia de este estudio radica en su propuesta para mejorar la gestión comercial mediante la implementación de la metodología Deming y herramientas asociadas. Esto busca lograr una gestión comercial óptima, mejorar las ventas, garantizar la satisfacción de los clientes con el servicio y los productos ofrecidos, y posicionar la empresa como competitiva frente a sus rivales. Además, contribuye a la toma de decisiones estratégicas por parte su lado de la empresa.

De manera similar, este estudio tiene como objetivo la disminución de las quejas de los clientes, mejorando así la atención y el servicio postventa. Esto se realiza con el propósito de generar beneficios tanto para la gerencia del área, al lograr resultados más favorables, como para la empresa en su conjunto. En última instancia, una gestión comercial mejorada tiene un impacto positivo en la percepción de los productos por parte de los clientes, fomentando la preferencia por la empresa al momento de tomar decisiones de compra.

Por último, mediante esta tesis se plantea como solución que la aplicación metodología Deming, permitiendo servir como referencia en próximas investigaciones, ya que define y explica el desarrollo de cada herramienta en su aplicación.

### **Justificaciones de estudio**

#### **▪ Justificación práctica**

La inclusión en este estudio de investigación se justifica debido a la identificación de problemas en la gestión comercial de una empresa industrial.

Este estudio encuentra su justificación práctica al proponer soluciones a los problemas clave identificados en la gestión comercial. Al implementar el método Deming y las herramientas propuestas, busca abordar y resolver estos problemas de forma efectiva. La aplicación práctica permitirá implementar estas soluciones y evaluar su impacto en la gestión comercial de la empresa, proporcionando así un fundamento sólido para la toma de decisiones y la búsqueda constante de mejoras.

#### **▪ Justificación teórica**

Según Ñaupas (2014), menciona lo siguiente:

La relevancia de estudiar un problema en el proceso de desarrollo de teorías científicas, puntualizamos que esta investigación tiene el potencial de generar innovaciones científicas. Para ello, es importante revisar a fondo la situación actual. Además, es necesario analizar si el estudio contribuye a refutar los resultados de otros estudios en discusión o a ampliar los modelos teóricos existentes. Después de todo, la legitimidad de la investigación reside en su capacidad para ampliar los límites del conocimiento científico.

Este trabajo de investigación se basa en la aplicación de la teoría de la metodología Deming y en antecedentes relevantes que respalden su implementación. La metodología Deming, desarrollada por William E.D., tiene como objetivo promover una cultura y filosofía de mejora continua tanto en las organizaciones como entre los empleados. En este estudio, se examinará tanto la teoría de Deming como los antecedentes relacionados

con el tema, que servirán como referencia para analizar la metodología Deming y llevar a cabo una implementación efectiva y su aplicación en el ámbito de la gestión comercial de la empresa industrial bajo estudio.

#### ▪ **Justificación social**

La justificación social según Ñaupas (2014) menciona:

La realidad social abarca una serie de sucesos, fenómenos, instituciones y procesos presentes en distintos subsistemas y sistemas sociales, tales como la familia, las comunidades urbanas o rurales, los grupos culturales, las estructuras gubernamentales, los gremios y la iglesia. También engloba los centros y el proceso educativo, así como aspectos como el aprendizaje, la inteligencia y la personalidad. Además, se extiende al ámbito estatal, nacional, partidario, mediático, de mercado y empresarial, involucrando los procesos económicos de producción, distribución, circulación y consumo.

La justificación social en el presente estudio radica en su meta de impulsar mejoras continuas y fomentar el liderazgo en las áreas involucradas, ya que inculca la mejora continua hacia los responsables y todas las empresas industriales respecto a la gestión comercial.

#### ▪ **Justificación económica**

Desde una perspectiva económica, este estudio posibilita aumentar los ingresos económicos mediante la mejora de la gestión comercial. Como resultado, la investigación contribuye al incremento de los beneficios y utilidades de la empresa al perfeccionar las estrategias de ventas y postventa, proporcionando así una atención superior a sus clientes.

#### ▪ **Justificación metodológica**

Según Villalpando Ñaupas (2014) menciona lo siguiente:

Cuando la justificación metodológica se aplica procedimientos y herramientas de investigación innovadoras, como cuestionarios, pruebas, evaluaciones de hipótesis, modelos, diagramas de muestreo y otros. El investigador puede suponer que es probable que estos recursos se utilicen en futuros estudios de naturaleza similar.

Desde una perspectiva metodológica, la justificación de este estudio reside en la implementación del ciclo Deming, el cual posibilita la mejora de la gestión comercial. Esto se traduce en la reducción de reclamos respecto al servicio ofrecido, el aumento de las ventas y la preferencia de los clientes, permitiendo así que la empresa en estudio genere mayores ganancias.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

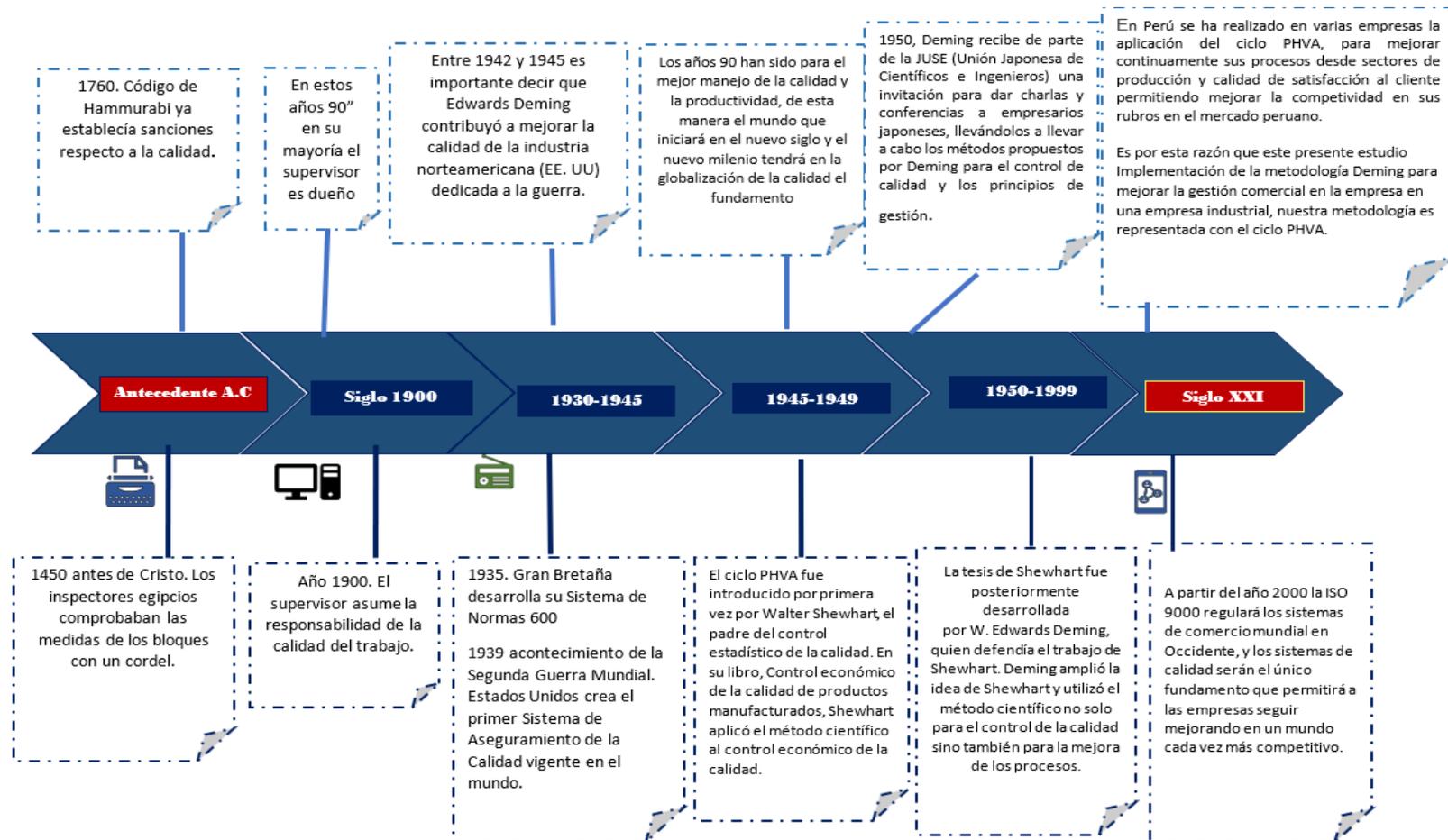
### 2.1 Marco histórico

#### 2.1.1 *Ciclo Deming*

William Edwards Deming, un estadístico y profesor universitario norteamericano, es reconocido por su contribución en la creación del ciclo PDCA, que constituye la base del método Deming. Nació el 14 de octubre de 1900 y falleció el 20 de diciembre de 1993 a una edad avanzada. En 1921, ingresó a la Universidad de Wyoming y obtuvo una licenciatura en matemáticas y física. Nació en Sioux City, Iowa. Durante la guerra y posteriormente, en la década de 1950, también trabajó para la Oficina del Censo de Estados Unidos, donde llevó a cabo un censo en Japón y aprovechó sus conferencias para aprender acerca del control de calidad estadístico en grandes organizaciones. La Sociedad Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE) le pidió que impartiera una conferencia para impulsar la economía de Japón. En reconocimiento a su contribución, JUSE estableció el Premio Deming, que es el premio de calidad más importante en Japón en la actualidad. En 1980, un informe oficial de NBC lo nombró como el pionero de la tercera ola de la revolución industrial. De acuerdo con la filosofía de calidad de Deming, la calidad está determinada por lo que el cliente desea y está sujeta a cambios. Por lo tanto, Deming enfatizó que la administración debe asegurarse de que los empleados puedan realizar sus tareas de manera efectiva y que la alta dirección debe proporcionar un entorno de trabajo adecuado Montoya (2018). El ciclo PHVA, conocido como el ciclo de mejora continua, es un ciclo dinámico que se puede aplicar a proyectos y procesos empresariales. Se le atribuye a Edward Deming la creación de este ciclo. En consecuencia, al adoptar la filosofía propuesta por el ciclo PDCA, las organizaciones pueden mejorar su capacidad para planificar, establecer metas, identificar los recursos necesarios para alcanzarlas y definir indicadores para evaluar el logro de dichos objetivos, Excelencia Isótonos (2016). Según un informe de RPP Noticias de Perú en 2022, el 86.3% de las pequeñas y microempresas operan de manera informal. Desde esta perspectiva, las empresas industriales están preparadas para implementar la metodología de Deming en su gestión empresarial con el fin de mejorar la calidad, las ventas, el marketing y la satisfacción del cliente. En la actualidad se aplica esta metodología en muchas empresas, dando así la confiabilidad de aplicarlo a este presente trabajo.

**Figura 10**

*Línea de tiempo del desarrollo del ciclo de Deming*



*Nota.* Elaboración propia.

### ***2.1.2 Gestión Comercial***

El desarrollo se inicia en los siglos previos a la era cristiana, donde ya podemos observar los primeros intercambios comerciales de productos mediante el uso de "dinero". A medida que evolucionaba, el trueque se volvía cada vez más complejo. Con el tiempo, se buscaba adquirir bienes a través del intercambio que tuvieran un valor más constante y fueran de alto valor en comparación con su volumen

En el año 12.000 a.C., la obsidiana de Anatolia ya se utilizaba como una forma de medio de intercambio como un pago.

En el año 9.000 a.C., los granos se convierten en la forma más común de "moneda" utilizada en los intercambios entre civilizaciones.

A medida que la humanidad continuaba expandiéndose y evolucionando, se preferían para intercambios los bienes que tenían mayor posibilidad de ser reutilizados. A partir del año 2.500 a.C., en Mesopotamia (y en Egipto), los metales preciosos, como "moneda", comenzaron a ganar prominencia. Fue en esta civilización donde se estableció una economía a gran escala, similar a la que utilizamos hoy en día, basada en el dinero-mercancía. Este avance se refleja en diversos códigos legales mesopotámicos, como el Código de Ur-Nammu, el Código de Eshunna, o el Código de Hammurab.

Es precisamente en el Código de Hammurabi donde se formaliza el uso del "dinero" en la sociedad, estableciendo pesos en plata para el pago de intereses de deudas o multas por violar leyes locales. Las primeras monedas en la historia circularon en China alrededor del año 1100 a.C. Estas no eran monedas convencionales, sino representaciones en miniatura de cuchillos, hachas y otras herramientas de bronce que se utilizaban para realizar intercambios.

Las primeras monedas acuñadas surgieron en Lidia (Turquía) a.Centre los años 580 y 680, posiblemente durante el gobierno de Ardis de Lidia. Posteriormente, Persia incorporó esta costumbre cuando Darío dio la orden de acuñar monedas tras la conquista de Lidia. Desde entonces, la acuñación de monedas se propagó rápidamente en todas las civilizaciones avanzadas, siendo empleadas para asegurar la autenticidad de su valor metálico.

El surgimiento de la "Revolución Industrial" marca el inicio de la profesión que hoy conocemos como el "vendedor moderno". En sus primeras etapas, estos profesionales también actuaban como vendedores ambulantes, pero con el tiempo, muchos de ellos empezaron a establecerse gradualmente en áreas urbanas. En estas localidades, ofrecían una amplia gama de productos novedosos que surgieron gracias a los avances de la época.

A partir de entonces, y especialmente durante las décadas de 1980 y 1990, los vendedores se especializaron cada vez más, esforzándose por conocer a fondo a sus clientes para poder ofrecerles los productos que necesitaban y asegurarse de satisfacer sus necesidades al máximo. Esto les garantizaría ventas recurrentes y la lealtad de la clientela. A partir de la década de 1990, comienza la era de la información, lo que implica una revolución significativa en todos los aspectos, incluyendo el ámbito de los vendedores y agentes comerciales. En esta nueva etapa, abandonaron prácticamente todas las prácticas anteriores para adoptar nuevas técnicas, donde el cliente se volvía el foco central y, sobre todo, estaba mucho más informado que en años anteriores.

Para IN THE EYE OF THE MARKETER (2020) nos menciona lo siguiente:

La gestión comercial “tiene sus raíces en un proceso vinculado al ámbito del marketing, donde se implementan diversas técnicas para respaldar la promoción de un producto y alcanzar los objetivos de venta establecidos por la compañía” (párr. 3).

Según Morales (2011), la gestión comercial se define como aquellas actividades que impactan y administran una variable comercial (p.6). Además, Prieto (2022) describe la gestión comercial como la organización, dirección y promoción del esfuerzo comercial o de ventas de un grupo hacia un mercado objetivo, con el fin de lograr las metas planteadas inicialmente (p.5)

Importancia del entorno en la gestión comercial

Según Morales (2011), “el entorno desempeña un papel crucial en la gestión comercial, ya que no solo limita la capacidad de seguir ciertas estrategias, sino que también determina el éxito o fracaso de estas, crea nuevas oportunidades y afecta el contexto en el que se desenvuelve.” (p.12)

Por otro lado, Escudero (2011) La gestión comercial

Sostiene que la gestión comercial es una función que se encuentra en cualquier organización, siendo responsable de las áreas de ventas y marketing. Además, abarca el estudio del entorno externo, las oportunidades y amenazas, el análisis de la capacidad y el control del marketing. Define la estrategia comercial y la política de acción, identifica servicios adicionales, gestiona el servicio postventa y las reclamaciones (p.23).

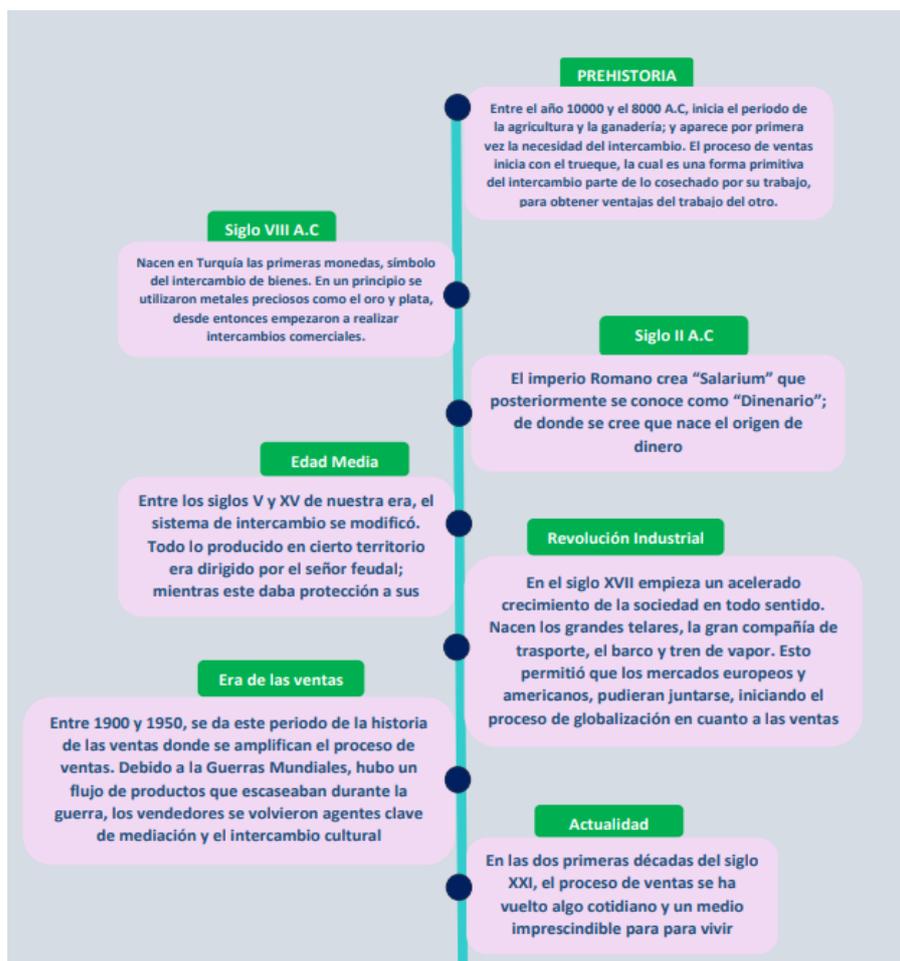
Finalidad de la gestión comercial

Morales (2011) resalta que el propósito de la gestión comercial:

Es establecer una cultura centrada en el cliente. Esto implica la contratación y selección del personal idóneo para las ventas, el entrenamiento y promoción de un conjunto apropiado de habilidades, la segmentación lógica de los mercados, la creación de procesos formales de venta y la capacitación en el uso de tecnologías (p.2). Además, en la figura 11 se visualiza la progresión histórica de la gestión comercial.

**Figura 11**

*Evolución de la gestión Comercial*



*Nota.* Fuente Google, elaborado por CALAMEO (2011)

## 2.2 Investigación relacionados con el tema

### Antecedentes nacionales

Chauca (2019) en su investigación para obtener el grado de maestro en ingeniería industrial, su tesis "La implementación de la gestión de calidad y la mejora en el proceso de importación en una empresa comercializadora. Lima" presentada Universidad Ricardo Palma.

Su objetivo general, implementar la gestión de calidad para mejorar el proceso de importación en una empresa comercializadora. Se trabajó con una población que representa todo el procedimiento de salidas de los productos de la Empresa industrial de los últimos 5 años, la muestra es de tipo no probabilística por conveniencia, el tamaño de la muestra a considerar se basa grupo de proveedores de mayor volumen de compra. Método de investigación descriptivo - explicativo. Se utilizó como técnica la revisión de registros. Se aplican diversas herramientas de calidad con el objetivo de tener mapeado la problemática y proponer una respuesta fundamentada en los datos obtenidos.

Concluyendo lo siguiente:

La gestión de calidad y la mejora de procesos críticos implementada por el comercializador pueden reducir los costos, reducir el índice de 1,26 a 1,15 y las no conformidades de 39 %, mejorando la relación de ingresos, según el análisis de datos. Se logró 11% de satisfacción del cliente, tiempo de entrega reducido de 46 días a 30 días.

El aporte de este antecedente contiene un conjunto de procedimiento, para implementar una mejora en la gestión de calidad, permitiendo así la satisfacción del cliente.

Según Coronado (2021), en su investigación para adquirir el título de ingeniero Industrial “Aplicación del ciclo Deming para mejorar la calidad de servicio en el centro comercial Movicentro, Lima 2021” presentado en la Universidad Cesar Vallejo(UCV). Como objetivo general fue determinar en qué medida la aplicación del ciclo Deming mejorara la calidad de servicio en el centro comercial Movicentro Lima 2021, con una población 200 propietarios del centro comercial Movicentro y el muestreo probabilístico para una población finita fue de 131 propietarios, considero un enfoque cuantitativo y tipo aplicativo, nivel explicativo y un diseño pre experimental, se empleó una investigación aplicada un diseño pre experimental, técnica documental como método de recopilación de datos, instrumentos como fichas de registros, formatos y encuestas. Se utilizan diversas herramientas con enfoque de calidad con el propósito de mapear la problemática y presentar una solución basada en la información obtenida.

Concluye lo siguiente:

Acorde al análisis de estudio se logró un incremento mayor a 50% mejorando su calidad del servicio, dando incluso mejora a su fiabilidad y tangibilidad de elementos en un 56% y 70%. Asimismo, su indicador de capacidad de respuesta y seguridad se mejoró en 56% y 41% (Coronado, 2021).

Su aporte de la tesis de Coronado evidencio que la aplicación del Ciclo Deming obtuvo impacto positivo en la empresa, alcanzando cada uno de los objetivos propuestos y

proporcionaron a los empleados una valiosa lección demostrándoles que siempre hay un margen para mejoras.

Según Rojas H. & Romero M. (2019), en su tesis para adquirir el título Ingeniero Industrial “Aplicación del ciclo Deming para mejorar la calidad de servicio al cliente en la tienda Maestro de Ventanilla” presentado en la Universidad Cesar Vallejo.

Su objetivo fue determinar cómo la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad de servicio al cliente en la tienda Maestro de Ventanilla, Callao, sustentado con una población de (30 asesores) y muestras (30 asesores), especificando que utiliza la misma cantidad de la población, su enfoque de investigación es cuantitativa, tipo aplicada, nivel descriptivo, diseño experimental y técnica es observación sistemática, ya que obtiene información directa y su instrumento aplicado son las encuestas.

Concluye lo siguiente:

La implementación del ciclo Deming en el centro comercial Maestro generó un aumento del 17% en la calidad del servicio al cliente. Además, se observó un incremento del 8% en la satisfacción del cliente.

Su aporte de la tesis de Coronado evidenció que la aplicación del Ciclo Deming en un centro comercial; obtuvo impacto positivo en la empresa, alcanzando cada uno de los objetivos propuestos y proporcionaron a los empleados una valiosa lección demostrándoles que siempre hay un margen para mejoras en el servicio brindado en el centro comercial Maestro como el incremento de calidad del servicio y la implementación del ciclo Deming.

Según Portilla (2018), en su investigación para adquirir el título de Ingeniero Empresarial “Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de ventas de la empresa RASH PERÚ S.A.C, Surco durante el 2018” presentado en la Universidad Cesar Vallejo. Su objetivo general es determinar de qué manera el ciclo Deming incrementa la productividad en el área de ventas de la empresa RASH PERÚ S.A.C., Surco durante el 2018”. Su población y muestra limitada con un periodo de 9 meses, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, tipo aplicado y diseño experimental, teniendo en cuenta la utilización de técnica e instrumentos para adquirir información a través de observación y registros brindados por la empresa.

Concluye lo siguiente:

La aplicación del enfoque de Deming en el departamento de ventas de RASH PERÚ S.A.C., se obtuvieron resultados destacados. Hubo un incremento del 26,88% en las ventas, una mejora del 17% en la eficiencia y un aumento del 4,75% en las cifras clave.

Estos logros fueron alcanzados mediante una estrategia comercial bien estructurada y ejecutada.

Su aporte de la tesis de Portilla evidencio que la aplicación del Ciclo Deming para incrementar la productividad de las ventas en la empresa RASH PERÚ S.AC; obtuvo impacto positivo, ya que alcanzando cada uno de los objetivos propuestos y proporcionaron a los empleados una valiosa lección demostrándoles que siempre hay un margen para mejorar las ventas realizadas a través de las técnicas y herramientas propuestas en RASH PERÚ S.A.C.

Amanda, S. & Yvan, P. (2022) en su investigación para optar tesis para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Industrial, “La aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción en la empresa MODEPSA S.AC”, presentada por la Universidad Nacional del Callao. Su objetivo principal es implementar el Ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción en la empresa MODEPSA; su población y muestra es finita, investigación cuantitativa, tipo aplicativo, nivel descriptivo, diseño pre experimental; así mismo emplearon técnicas de observación directa y verificación documentada como métodos de investigación. Su estudio analizó poblaciones y muestras compuestas por valores recopilados durante un tiempo de 21 semanas antes y después de realizar un ciclo de Deming.

Concluye lo siguiente:

La implementación del ciclo Deming logró una integración exitosa con un promedio del 91,67% y generó mejoras significativas en los indicadores de productividad laboral. Se observó un aumento del 12,81% en la productividad laboral, así como mejoras del 13,96% y 13,90% en la eficiencia y eficacia respectivamente. En conclusión, el uso del ciclo Deming contribuyó a incrementar la productividad laboral.

Su aporte de la tesis de Amanda y Yvan evidencio que la aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de producción en la empresa MODEPSA S.AC; obtuvo impacto positivo, ya que alcanzando cada uno de los objetivos propuestos y proporcionaron a los empleados una valiosa lección demostrándoles su compromiso que siempre hay un margen para mejorar la productividad en RASH PERÚ S.A.C.

Gavonel (2022) en su tesis para optar el grado académico de Maestra en Administración de Negocios,” Propuesta de diseño para optimizar sistema posventa en empresa B2B: La Llave S.A.”, presentada por la Universidad Ricardo Palma. Se trazó como objetivo principal “Diseñar una Propuesta para optimizar el sistema posventa en empresa B2B: La Llave S.A.” La población es finita (110 trabajadores) y muestra (109 trabajadores); los

trabajadores son de la “empresa La Llave”; el tipo de estudio no experimental, descriptivo; asimismo no existe una manipulación consciente de las variables, el diseño de la investigación se basa en métodos analíticas, deductivas y sintéticas.

Su aporte permitirá aumentar las ventas y mejorar el servicio postventa con un mínimo esfuerzo, haciéndolo más seguro y eficaz. Los términos y fechas de aplicación de esta propuesta están sujetos a la aprobación previa de la casa matriz ecuatoriana.

Finalmente, se realizará la propuesta de mejora que presentará al sector industrial del mercado. Serán utilizadas las oportunidades, así mismo enfatizando las fortalezas del desarrollo.

Según Barco (2021) en su tesis para optar el título profesional de Licenciado en Administración, “¿De qué manera podrían las empresas del segmento B2B incrementar la efectividad de sus acciones de comunicación y marketing?”, presentada en la Universidad de Lima. Su objetivo principal “Incrementar la efectividad de acciones de comunicación y marketing en empresas B2B”.

Se utilizó como diseño muestral una fuente de investigación libros y artículos teniendo una evidencia empírica, teniendo como población finita igual a la muestra; el diseño metodológico tiene un enfoque cuantitativo con carácter descriptivo.

Se concluye lo siguiente:

Examinando el marketing B2B ha posibilitado la investigación sobre cómo interactuar de manera efectiva con clientes en entornos empresariales entre compañías. Se ha explorado la comprensión adecuada de este segmento en particular, y la intención es presentar las estrategias más efectivas para gestionar relaciones exitosas y sostenibles a largo plazo con clientes de este tipo.

Su aporte de la presente tesis permitirá desarrollar un mejor análisis según esta investigación, se obtiene un enfoque práctico basado en la experiencia y los resultados de expertos en el campo, utilizando fuentes confiables de alta calidad, para establecer un estándar adecuado.

### **Antecedentes extranjeros**

Según Valenzuela (2019), para adquirir el título de Magister en administración de empresas, “La implementación del ciclo Deming en la gestión comercial PYME en Ecuador”, en la universidad Pontificia Católica del Ecuador.

Su objeto de estudio es implementación del ciclo Deming en la gestión comercial PYME en Ecuador. En su metodología de estudio, su muestra y población es finita, y su producción de cacao, resultó en un aumento anual de ventas del 118.1% y un incremento

trimestral del 32.8%. Estos resultados se lograron gracias a la utilización de diversas herramientas de calidad.

Se concluye lo siguiente:

La investigación de Valenzuela logro alcanzar la meta propuesta en mejorar el proceso de gestión comercial de una PYME ecuatoriana, teniendo como resultado una utilidad trimestral de cada activo invertido en la empresa 0.05 dólares correspondiente de utilidad neta generada por la empresa, porcentualmente representado en 0.5% y anualmente un 0.17% por unidad, el incremento de ganancias netas a través de las ventas del producto de cacao, utilizando las herramientas de calidad en la empresa. La tasa de respuesta alcanzó el 40.4%, y un total de 119 respuestas recopiladas.

-El aporte brindado es que se optó por utilizar cuestionarios en línea automáticos y estructurados debido a su alta tasa de respuesta, puesto que este tipo de técnica nos servirá para complementar este presente trabajo de investigación. Según Villero (2020), nos menciona en investigación para obtener el grado de Maestría en Administración de Negocios, “Utilización de estrategias de Marketing digital de mercadotecnia en línea para fortalecer la posición de Avianca S.A en el ámbito aeronáutico de colombiano”. El estudio se lleva a cabo en la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UNTELS).

-El objetivo del estudio general es analizar cómo el marketing digital puede ayudar a Avianca S.A para fortalecer su posición en el mercado aeronáutico en Colombia. Su estudio metodológico adoptó, una investigación descriptiva, diseño secuencial, utilizando un enfoque no experimental y transaccional en el campo de estudio. La población consistió en 290 participantes, mientras que para la muestra 127 fueron usuarios de la línea Avianca.

Se concluye lo siguiente:

Se logró confirmar la hipótesis de que la aerolínea Avianca tiene una tendencia a mejorar su posicionamiento en el mercado mediante el uso de estrategias de marketing digital. Además, se pudo comprobar, según lo aportado por los informantes clave, que también se observa esta tendencia en los navegadores sociales.

Su aporte de esta investigación es que ellos utilizaron como una de sus herramientas las encuestas para realizar a los clientes, por lo que en nuestro presente trabajo de investigación también utilizaremos una de esas herramientas.

Según Cañarte (2020) para optar el título en Administración de empresas, “Análisis de las estrategias de marketing mix de los almacenes comerciales de artículos de fiesta y su influencia en el comportamiento de compra de los consumidores del sector norte de la ciudad de Guayaquil”.

Se trazó como objetivo principal analizar las estrategias de marketing mix de los almacenes comerciales de artículos de fiesta y su influencia en el comportamiento de compra de los consumidores del sector norte de la ciudad de Guayaquil.

La población de todos los locales comerciales del norte de Guayaquil y el tipo de muestreo utilizado por conveniencia, la muestra todos los locales más visitados del norte de Guayaquil. La técnica utilizada es la encuesta (preguntas cerradas) aplicada a 384 consumidores del norte de Guayaquil. El nivel de investigación es descriptivo, bajo el enfoque cuantitativo y cualitativo.

Se concluye que:

Las estrategias aplicadas como el marketing mix tiene una influencia en la decisión de los clientes al comprar por lo que se ven interesados por adquirir los productos; por las promociones, precios, tipos de productos y los medios de pagos que facilitan la compra. Su aporte nos permite obtener más claridad esta herramienta del marketing mix a utilizar para nuestro estudio de investigación, de esta manera aplicaremos como ellos aplicaron es muestreo por conveniencia.

Según Pajuelo (2019) para optar el título de Máster Universitario de Estudios Avanzados en Dirección de Empresas, con su tesis “Metodología para la elaboración de un Plan de Marketing Integral”.

Su objetivo general es reflexionar y sentar las bases sobre la creación de una metodología que ayude a instituciones y empresas a crear su plan de marketing integral (online y offline). La población es todos clientes potenciales van dirigidos los distintos productos o servicios de la empresa, la muestra es de tipo no probabilística por conveniencia, Se utilizó como diseño muestral una fuente de investigación libros y artículos teniendo una evidencia, el diseño metodológico tiene un enfoque cuantitativo con carácter descriptivo.

Se llega a la conclusión que:

Se ha llevado a cabo un examen exhaustivo de la literatura, lo que ha permitido confirmar que la experiencia práctica del autor en consultoría de marketing se sustenta en una base teórica robusta. Además, se ha establecido una estructura fundamental para la elaboración de un plan de marketing integral, fundamentada en modelos propuestos por autores previos.

La fusión entre el marketing convencional y el marketing digital es un aporte que no había ocurrido previamente debido a la falta de tecnología adecuada en instituciones y empresas. Este proceso de digitalización está avanzando a una velocidad que solo puede compararse con la innovación tecnológica de los últimos años.

Según Moyano (2023), su investigación para obtener el título de magister en Gerencia de Proyectos “Modelo basado en el ciclo PHVA para la gerencia de proyectos de inversión pública, del sector transporte, ajustado a entidades territoriales de la región Sabana Centro”

Su objetivo general es “Proponer un modelo basado en el ciclo PHVA para la gerencia de proyectos de inversión pública del sector transporte, ajustado a entidades territoriales de la Región Sabana Centro”.

El enfoque de este estudio se dirige hacia la población conformada por las once (11) Alcaldías Municipales que conforman la Región Sabana Centro del Departamento de Cundinamarca. Se ha seleccionado un muestreo no probabilístico intencional que abarca la totalidad de la región. Se aplicó la técnica de encuestas mediante preguntas cerradas que empleaban una escala de cinco (5) puntos, utilizando el método de Likert. Se utilizó el modelo de consistencia interna alfa de Cronbach para medir la confiabilidad del instrumento creado.

Se concluye lo siguiente:

El enfoque se dirigió a encontrar el método apropiado para fusionar el ciclo PHVA con las buenas prácticas establecidas en diversos modelos de gestión de proyectos. Este propósito apuntaba a vincular el ciclo de mejora continua con el modelo final de la investigación. No obstante, el resultado obtenido a través de la revisión bibliográfica de varios proyectos empresariales que aplican estos modelos mostró que no hay una única manera de integración. Se evidenció que el ciclo PHVA puede adaptarse a todas las etapas requeridas por el proyecto o aquellas que el gerente considere prioritarias para mejorar.

El aporte de esta tesis es que también se utilizara la técnica de encuestas por método Likert, también evidenciado la consistencia estadística del alfa de Cronbach y su análisis de fiabilidad en este presente estudio.

## **2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio**

### **2.3.1 Ciclo de Deming (PHVA)**

La base de esta investigación se encuentra en la filosofía del ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), cuyo principal defensor en el ámbito de la mejora continua y

la calidad es W. Edwards Deming. La conceptualización del ciclo PDCA, como se expone en (SimpleRoute, 2022), señala lo siguiente:

La metodología Deming representa un enfoque de mejora continua que ayuda a las organizaciones a lograr sus metas. Está compuesta por cuatro etapas, todas cruciales para alcanzar el éxito.

La aplicación del ciclo Deming es viable tanto en una organización de cualquier magnitud. Para aprovecharlo de manera efectiva, es fundamental comprender exhaustivamente su estructura y las distintas etapas que lo componen.

¿Qué es la metodología Deming?

Es una metodología de mejora continua, también denominado metodología Deming o ciclo PHVA, representa un modelo de mejora continua que favorece a las organizaciones en la consecución de sus metas.

El ciclo Deming se compone de 4 fases:

Cada fase es crucial para lograr el éxito. Examinemos detenidamente cada una de ellas:

En cada fase es crucial en la consecución del éxito. Ahora, profundicemos en cada una de ellas.

**Planificar:** El inicio de la metodología Deming se encuentra en la primera fase. Durante este paso, se realiza la identificación de la problemática u oportunidad que requiere atención y resolución. Además, se definen los objetivos del proyecto. Este es el momento propicio para llevar a cabo investigaciones pertinentes y elaborar un plan de acción detallado.

**Hacer:** La fase 2 es la ejecución. En esta fase es adecuado para llevar a cabo el plan previamente establecido. Durante esta fase, se realizan experimentos y se recopilan datos relevantes. Además, se realiza un monitoreo de los avances logrados y se ajusta el plan si es necesario, con el objetivo de mejorar el proceso en curso.

**Verificar:** La fase siguiente del ciclo Deming corresponde a la verificación. Durante esta fase, se lleva a cabo un análisis de los datos recolectados en la fase 2. Asimismo, se revisan los resultados para asegurarse de que se estén alcanzando los objetivos establecidos.

**Actuar:** La última fase del Ciclo Deming se denomina actuar. Durante esta etapa, se implementan las medidas necesarias para los cambios realizados en el proceso. Además, se mantiene una supervisión continua del progreso y se ejecutan los ajustes necesarios en caso de ser requeridos.

¿Por qué es importante el Ciclo Deming?

- El Ciclo Deming es un enfoque desarrollado por el reconocido estadístico estadounidense W. Edwards Deming, que tiene como meta mejorar los procesos empresariales mediante la resolución eficaz de problemas.
- El Ciclo Deming se convierte en una herramienta de gran relevancia para las empresas, ya que les brinda la capacidad de mejorar sus operaciones de manera significativa.
- El Ciclo Deming puede ser empleado con el propósito de solucionar problemas, implementar nuevas ideas y elevar la calidad en diferentes contextos.

¿Cuál es la utilidad del Ciclo de Deming?

El Ciclo Deming tiene como finalidad proporcionar a las empresas una guía efectiva para mejorar sus procesos y satisfacer las necesidades de sus clientes. De acuerdo con la filosofía de Deming, las organizaciones ejemplares son aquellas que han construido una sólida base de conocimientos sobre sus productos y su rendimiento, incluyendo su fabricación, origen y el uso que hacen los clientes de ellos.

Esta filosofía mantiene su importancia, ya que las empresas se encuentran en una constante evolución competitiva, buscando mejorar su rendimiento y elevar la calidad de sus servicios o productos. El ciclo de Deming ofrece un marco que asiste a organizaciones de diversas industrias para alcanzar sus objetivos de gestión clave. Este enfoque las orienta a través de una serie de pasos que les permiten tomar decisiones más acertadas y, en última instancia, mejorar los resultados comerciales.

Como se ha indicado previamente, la calidad implica cumplir con las exigencias de los clientes. Esto conlleva a que en las organizaciones surja la importancia de mantener altos estándares de calidad en todas las áreas involucradas.

La importancia de la metodología Deming está ligado de la calidad, detallando los siguientes aspectos importantes:

Según (Colunga, 1995)

Los beneficios derivados de mejorar los procesos y buscar la satisfacción de los clientes incluyen la disminución de costos, la consolidación en el mercado y la creación de empleo.

Reducción de gastos: Se produce una disminución automática en los costos debido a la reducción de la reprocesamiento en la organización. Las piezas previamente descartadas ahora se emplean nuevamente. Aquellas personas encargadas de la

reutilización de estas piezas ahora pueden enfocarse en la producción, y el tiempo que antes dedicaban a estas tareas se destina a desarrollar nuevos productos o mejorar los sistemas de producción. Esto, a su vez, resulta en un ahorro de tiempo y material en la fabricación del producto.

Descuento en el precio: Mediante la disminución de costos derivada de la utilización más eficiente de materiales, menor reciclaje, reducción de desperdicios y menor fatiga laboral, se logra un incremento notable en la productividad, lo que permite que el precio del producto o servicio sea más accesible.

#### 1. Posicionamiento en el mercado:

Al ofrecer una calidad superior a la de los competidores, un precio competitivo, así como productos innovadores y continuamente mejorados, la marca es reconocida en el mercado. Esto genera confianza en los productos o servicios proporcionados, resultando en una destacada presencia en el mercado.

#### 2. Mantenimiento en el mercado:

Como resultado de las ventajas previamente indicadas, la empresa tiene una elevada probabilidad de mantenerse en el mercado, logrando la fidelidad de los consumidores.

Creación de puestos de trabajo. Al optimizar la calidad, mantener precios competitivos y asegurar presencia y sostenibilidad en el mercado, la empresa puede generar más empleos. Este aumento en la fuerza laboral refleja un crecimiento en la organización y contribuye plenamente al cumplimiento de uno de los objetivos de la empresa.

#### 3. Metas de la calidad

Las metas de calidad pueden ser analizadas desde diversas ópticas. En primer lugar, se persigue la plena satisfacción del cliente por diversos motivos; por otro lado, puede consistir en alcanzar la máxima productividad por parte de los miembros de la organización para obtener mayores beneficios. También puede considerarse como un estándar de excelencia o como un requisito para mantenerse en el mercado, incluso cuando no se esté completamente convencido del nivel de calidad.

No obstante, el objetivo fundamental y la causa primordial de la presencia de la calidad es cumplir con las expectativas y necesidades del cliente. Carlos Colunga Dávila lo resalta de la siguiente manera: "La calidad satisface al cliente. ¿Cómo? Al cumplir con los requisitos y ofrecer un servicio de calidad. ¿Hasta dónde?"

Hasta el punto en que las acciones tomadas contribuyan a que la empresa se mantenga en el mercado. Ese es el límite

#### 4. Base principal de la calidad de Deming.

Según Pérez (1997), abarcan 13 aspectos fundamentales:

- ✓ Ejecutar las tareas correctamente desde el principio.
- ✓ Satisfacer las necesidades del cliente, tanto las externas como las internas en un sentido amplio.
- ✓ Enfocarse en encontrar soluciones en lugar de buscar justificaciones para los errores.
- ✓ Mantener una actitud extremadamente optimista.
- ✓ Cultivar buenas relaciones con las personas.
- ✓ Completar las tareas dentro del tiempo previsto.
- ✓ Ser preciso en las actividades.
- ✓ Colaborar de manera amigable y cooperativa con los compañeros de trabajo.
- ✓ Reconocer los errores y esforzarse por corregirlos
- ✓ Mostrar humildad para adquirir nuevos conocimientos y enseñar a los demás.
- ✓ Mantener la organización y el orden en el manejo de herramientas y equipos laborales.
- ✓ Actuar con responsabilidad e inspirar confianza en los demás.
- ✓ Simplificar procesos complejos a través de la reducción de la burocracia.
- ✓ Todos estos principios confluyen hacia la producción o servicio de calidad. Mejorar la calidad permite aumentar las ventas, ofrecer un servicio más eficiente y, en última instancia, generar mayores ganancias, lo cual se considera uno de los principales objetivos empresariales.

#### 5. Requisitos propuestos por Deming para lograr una excelente calidad

Según Gutiérrez (1995) argumenta los siguientes aspectos a considerar en una organización comprometida con la excelencia:

- Es necesario realizar esfuerzos continuos para mejorar tanto el servicio como la calidad del producto.
- En la nueva era económica, se requiere ser más competente.

- El servicio o producto debe presentar altos estándares de calidad desde su inicio.
- El precio del producto debe ser acorde con su calidad.
- El sistema de producción y servicio debe someterse a mejoras constantes para elevar la calidad y la productividad, además de reducir costos.
- Deben implementarse métodos modernos de formación y enseñanza.
- Se deben realizar esfuerzos para liderar con mayor eficacia y ayudar a los empleados a mejorar su desempeño personal.
- Es fundamental crear un entorno que fomente la confianza en el rendimiento individual.
- Deben eximirse las barreras interdepartamentales y/o reducirlos.
- En lugar de establecer objetivos numéricos, los trabajadores deben recibir orientación para mejorar tanto la calidad como la productividad.
- Los empleados deben sentirse orgullosos de su trabajo.
- Se debe promover la educación y el autodesarrollo de todos los empleados.
- Se deben tomar las medidas necesarias para orientar la empresa hacia objetivos de calidad.
- Estas necesidades deben ser considerados para que cada organización garantice la calidad de los productos y servicios que ofrece. Este compromiso sólo se logra aplicando de manera persistente los pasos previamente mencionados.

## 6. Filosofías de la calidad

Para obtener una comprensión más profunda de la calidad, resulta fundamental explorar las diversas filosofías y conocer a los distinguidos maestros que las idearon, así como entender el contexto en el que surgieron.

Por consiguiente, se presentan las contribuciones de los principales expertos, también conocidos como Gurús de la Calidad, que emergieron después de la Segunda Guerra Mundial. El impacto de sus filosofías y conceptos desempeñó un papel crucial en la reconstrucción de Japón como una potencia industrial.

Según Deming (1989) su enfoque filosófico de la calidad estaba orientada a la estadística:

“La calidad implica convertir las futuras necesidades de los clientes en características mensurables, de esta manera un producto puede ser concebido y producido para satisfacer a un precio que el cliente esté dispuesto a pagar. La calidad se puede definir únicamente en términos del cliente” (p.55)

Su enfoque para mejorar la gestión de calidad en la empresa, con el objetivo de hacerla más productiva y competitiva a largo plazo, se basó en 14 puntos

fundamentales para la mejora de la calidad y siete causas principales de los problemas de calidad, a las que denominó "enfermedades mortales" (p.57)

Según Deming (1989) presenta los 14 puntos fundamentales de su política filosófica de calidad:

- ✓ Establecer una dedicación constante al propósito de mejorar tanto productos como servicios, con la meta de alcanzar competitividad, mantenerse en el mercado y generar oportunidades laborales.
- ✓ Aceptar una perspectiva renovada. Dada la actual era económica, es imperativo que los distintos objetivos reconozcan el desafío, comprendan sus responsabilidades y asuman el liderazgo para propiciar cambios.
- ✓ Reducir la dependencia de la inspección como medio para alcanzar la calidad. Suprimir la exigencia de inspección masiva mediante la integración de la calidad desde el inicio del producto, comenzando por una capacitación efectiva para los empleados y hasta el servicio postventa.
- ✓ Poner fin a la estrategia de llevar a cabo transacciones basadas únicamente en el precio. En su lugar, buscar minimizar el costo total, promoviendo la preferencia por un solo proveedor para cada artículo y cultivando relaciones duraderas fundamentadas en lealtad y confianza a largo plazo.
- ✓ Continuar perpetuamente el desarrollo y avance del sistema de producción y servicio con el fin de elevar la calidad y la eficiencia, lo que conlleva a una constante disminución de los costos.
- ✓ La actualización en la capacitación es esencial para aprovechar al máximo máquinas, herramientas y materias primas, utilizando métodos de formación modernos.
- ✓ Implementar prácticas de liderazgo es esencial. La función de supervisión de la dirección y de los operarios debe ser revisada para garantizar que su objetivo sea ayudar a las personas y a las máquinas a desempeñarse de manera más eficiente.
- ✓ Eximir el miedo es esencial para que cada individuo pueda trabajar eficazmente en beneficio de la compañía.
- ✓ Superar las barreras entre los departamentos implica que los equipos de investigación, diseño, ventas y producción colaboren para anticipar y resolver

posibles problemas tanto durante la fabricación como en el uso del servicio o producto.

- ✓ Dejar de utilizar eslóganes, peticiones o metas que busquen obtener cero defectos y mayores niveles de productividad por parte de los trabajadores. Estas solicitudes generan tensiones innecesarias, ya que la mayoría de las razones detrás de la baja calidad y productividad están relacionadas con el sistema y no dependen exclusivamente de la mano de obra.
- ✓ Eximir los estándares laborales basados en la cantidad sin considerar la calidad.
  - a) Suprimir los estándares de trabajo en la planta que se centren en cupos, reemplazándolos con un enfoque en el liderazgo.
  - b) Descartar la gestión basada en objetivos numéricos, sustituyéndola por un liderazgo efectivo en lugar de objetivos numéricos específicos.
- ✓ Eximir y/o reducir los obstáculos que dificultan que el trabajador desempeñe sus funciones de manera efectiva.
  - a) Suprimir los impedimentos que impiden que el trabajador se sienta orgulloso de su labor. Se requiere que los supervisores pasen de un enfoque exclusivo en cifras a priorizar la calidad
  - b) Suprimir los impedimentos que niegan al personal directivo e ingenieros la posibilidad de sentirse orgullosos de su labor. Esto implica, entre otros aspectos, la eliminación de evaluaciones anuales basadas en méritos y de la gestión centrada en objetivos.
- ✓ Establecer un plan de educación y desarrollo personal riguroso. El fortalecimiento del conocimiento en los empleados será esencial para aumentar su productividad en la compañía
- ✓ Involucrar a todo el equipo de la empresa en el proceso de transformación. Lograr este cambio es responsabilidad compartida, requiere la participación de todos en la búsqueda de la calidad.

Las 7 graves enfermedades que afectan a las empresas

- ✓ La ausencia de persistencia en la intención de elevar la calidad.
- ✓ La priorización de las ganancias a corto plazo, descuidando la sostenibilidad del negocio en el mercado y las ganancias a largo plazo con una alta posibilidad de mejora continua.

- ✓ Las valoraciones de logros o rendimiento personal, que recompensan los logros a corto plazo, restringen la planificación a largo plazo, socavan la colaboración en equipo y generan rivalidad entre colegas dentro de una empresa, formando grupos y divisiones en constante conflicto unos con otros
- ✓ La rotación de la alta dirección, que obstaculiza las iniciativas para asegurar la continuidad del negocio a largo plazo.
- ✓ Dirigir la empresa únicamente en función de los indicadores y datos tangibles.
- ✓ Los altos gastos en atención médica.
- ✓ Elevados gastos relacionados con las garantías.

### **2.3.2 Gestión Comercial**

Morales (2011) afirma que "la administración comercial constituye un procedimiento dinámico que debe concebirse de manera que pueda adaptarse ágilmente a las condiciones del entorno y sea coherente con su estrategia de marketing global" (p.10).  
Entrenamiento y desarrollo del conjunto adecuado de aptitudes: "Es crucial que los directivos fomenten la formación continua de su equipo de ventas, dada la rapidez con la que evoluciona el entorno" (Morales, 2011, p.2).

Desarrollo de procesos estructurados de venta: "Los directivos deben crear métodos de ventas que sean evaluables en su rendimiento y que posibiliten la implementación de medidas correctivas" (Morales, 2011, p.2).

El entrenamiento en el empleo de tecnología de la información: "Dado que la gestión comercial implica la interacción con el cliente, es crucial que el gerente asegure que su equipo de ventas esté capacitado para comunicarse a través de diversos canales, según sea necesario" (Morales, 2011, p.2).

Incorporación de otras responsabilidades comerciales en el área de ventas: "La evolución de las demandas del mercado conlleva a ajustar la función de ventas, por lo que los gerentes comerciales deben expandir su ámbito de acción dentro de la empresa" (Morales, 2011, p.2).

### **2.3.3 Beneficios de la gestión comercial**

Como se detallado en el transcurso de este capítulo, todas las operaciones financieras del equipo comercial de una empresa se concentran en este proceso comercial. Es crucial que este proceso se lleve a cabo considerando dos elementos fundamentales: la estrategia de mercado adoptada por la empresa en relación con su producto o servicio, y el entorno en el que dicho producto o servicio opera.

Una vez implementadas las estrategias de Gestión Comercial, diseñadas previamente para promover un servicio o producto, se generan diversas ventajas directas para la organización:

1. Aumentan las ventas, lo cual es inequívocamente un indicador del crecimiento de los beneficios.
2. Mejora la eficiencia en la ejecución de los procedimientos comerciales de la organización.
3. Atracción de un mayor número de prospectos que cumplen con los criterios de calificación establecidos.
4. Asegura la satisfacción del cliente y su lealtad mediante la ejecución adecuada de las fases de cada estrategia.
5. La competitividad de la empresa aumenta a través de una interacción confiable, eficiente y rápida con sus clientes.
6. Colabora en el fortalecimiento del manejo de los procedimientos financieros y en el incremento de la eficiencia interna.

Una función de gran importancia en cualquier empresa, ya sea grande, mediana o pequeña, es la Gestión Comercial. Su cometido consiste en abrir la organización al entorno externo, afrontando diversas responsabilidades como la satisfacción del cliente, la participación en el mercado, el aumento de las ventas, la planificación de actividades de marketing, la formación del personal, y la mejora de los procesos administrativos. Este conjunto de tareas se dirige hacia la consecución de la rentabilidad, un factor clave para el crecimiento de la empresa. Las pequeñas y medianas empresas (PYME) en el ámbito hotelero de la provincia de Manabí, Ecuador, objeto de análisis en esta investigación, no pueden escapar a estos cambios inherentes a la gestión moderna.

De acuerdo con Herrero (2011), en relación con la gestión comercial, se refiere a la actividad que se encarga de la interacción de la organización con el mercado en términos de intercambio:

Examinando esta perspectiva desde el punto de vista del proceso de producción, la gestión comercial podría ser vista como la etapa final de dicho "proceso", ya que a través de ella la empresa ofrece al mercado sus productos y/o servicios a cambio de un valor monetario, en una integración completa de dos elementos clave del marketing: el producto y el precio.

No obstante, la Gestión Comercial (GC) no se limita únicamente a ser la fase final en el ciclo de una empresa, ya que, vista de esta manera, desempeñaría funciones exclusivas de ventas. Su alcance es mucho más amplio, ya que no solo se dedica al análisis del mercado, sino que también se ocupa de la colocación efectiva del producto/servicio, poniéndolo a disposición del cliente final. Por lo tanto, se requiere la implementación de estrategias de ventas con políticas tanto internas, dirigidas al área comercial y sus participantes, como externas, destinadas a los consumidores, especialmente si se deben diversificar los canales de distribución. Esto se convierte en otro componente esencial del marketing, en concreto, la plaza, que automáticamente activa la cuarta variable, la promoción.

En las compañías de gran envergadura, donde numerosos procesos administrativos están rigurosamente regulados, incluyendo la planificación estratégica y la toma de decisiones, estos procesos impactan directamente en el rendimiento de la gestión comercial. Esto se origina como consecuencia directa de la definición de objetivos establecidos a niveles organizativos superiores, lo que ocasiona que la gestión comercial pierda su relevancia estratégica. En muchos casos, la atención se ve dirigida hacia la resolución de cuestiones operativas que surgen a raíz de las contradicciones presentes en la estrategia organizacional:

- La dirección de elementos asociados al compendio de marketing mix.
- La adaptación de sistemas de información para la administración comercial.
- La organización y tamaño de la estructura comercial.
- La optimización del sistema comercial.

Según ESIC (2022), principales áreas de la Gestión Comercial y el Marketing

En el ámbito de la administración comercial, que constituye la función principal de un director de marketing, se identifican diversas áreas cuyo desarrollo es crucial para lograr eficacia. Estas áreas, aunque son independientes, están interrelacionadas, ya que todas persiguen el objetivo común de garantizar la satisfacción del cliente.

Las áreas primordiales son:

- Área mercado
- Área comercial
- Área post venta

Es el punto de partida esencial, la fundación de todo el proceso. Aquí se llevan a cabo los análisis de mercado y se examina detalladamente el perfil de nuestra audiencia objetivo. En empresas más grandes o con mayores recursos, también se incorporan datos sobre el comportamiento del cliente, como la frecuencia de compras, preferencias de productos, regularidad, intereses, capacidad de compra, entre otros aspectos.

Departamento de ventas: Representa el punto inicial de interacción con el cliente. En esta fase se inicia un contacto directo y se analizan los patrones de compra del cliente. Utilizando esta información, se elabora la estrategia para promocionar y vender nuestro producto. El objetivo constante es optimizar la experiencia del consumidor.

Postventa: La venta de un producto no marca el final del proceso de marketing, sino un punto intermedio. Después, se debe enfocar en cultivar la lealtad del cliente, ganar su confianza, escuchar sus comentarios y resolver cualquier inconveniente relacionado con nuestro producto. Este enfoque convierte al cliente en una fuente constante de ingresos para la empresa.

Según ESIC (2022) argumenta que los elementos esenciales para llevar a cabo una gestión exitosa son:

En cualquier actividad empresarial vinculada al marketing y gestión comercial, es esencial considerar que los mercados están globalizados en todos sus aspectos. Como resultado, el acceso a nuevos mercados se facilita cada vez más para las empresas, y aquellas que logran adaptarse de manera más efectiva a esta globalización son las que experimentan un crecimiento significativo.

Administrar un negocio demanda una presencia online esencial, que abarca diversos formatos como una tienda en línea, un blog, perfiles en redes sociales, un sitio web, entre otros. Cada empresa debería evaluar cuáles plataformas de redes sociales son más adecuadas para su actividad, ya que no siempre resulta beneficioso estar presente en todas las redes. Esta presencia en línea impulsa a las empresas a enfocarse en las necesidades de sus clientes y a estar atentas a sus requerimientos. La personalización de contenidos se destaca como una de las estrategias más importantes que las empresas están enfocando y desarrollando en la actualidad.

Para atraer la atención de los consumidores en un mercado con una oferta cada vez más diversa y productos altamente especializados, es esencial buscar la distinción. Destacarse de la competencia y proporcionar un valor adicional a nuestros productos constituye el eje central del marketing. Los elementos fundamentales de esta estrategia son la creatividad y la innovación.

Finalmente, en el ámbito de la gestión comercial, en los últimos años ha habido un enfoque creciente hacia el uso del marketing de influencers para respaldar la promoción de productos o servicios. La sinergia entre esta estrategia y el marketing de contenidos es la táctica que ha demostrado obtener los resultados más exitosos.

#### ***2.3.4 Toma de decisión***

Según Yunuer R. & Maria M. (2010), argumenta que la toma de decisiones es un procedimiento que se desarrolla en la empresa en todo nivel; sea operativo, estratégico entre otros.

Por consiguiente, la toma de decisiones es individual y/o integrado acorde al contexto propuesto en las organizaciones a través de la capacidad de su desempeño organizacional para la toma de decisiones efectivas y eficientes.

Según Mena (2015) argumenta lo siguiente:

El exitoso debe comprender la toma de decisiones acertadas en el momento oportuno; no solo se basa en la sabiduría, sino principalmente en un enfoque de pensamiento estructurado. De acuerdo con los profesores Hammond, Keeney y Raifa de la Universidad de Harvard, las decisiones acertadas provienen de un sistema de pensamiento que facilita el análisis y permite reconocer con precisión cuándo es el momento adecuado para actuar.

Por consiguiente, menciona tener ocho pasos para la toma de decisiones efectivos que los siguientes:

El primero es tener enfoque en el problema adecuado para tomar la decisión correcta, ya que puede determinar cuál es el problema que están afrontando, es necesario comprender los aspectos específicos del proyecto, las etapas involucradas y las metas que se buscan lograr; de esta manera se facilita la identificación del problema real.

El segundo es definir con precisión los objetivos, ya que es un desafío frecuente para los empresarios cuando abordan múltiples proyectos simultáneos, lo cual resulta en la pérdida de enfoque y orientación, para mantenerse en el camino correcto; es crucial establecer claramente los límites y los logros que se deben alcanzar y disponer a renunciar a ciertos objetivos cuya realización pueda poner en peligro la integridad del proyecto.

El tercero es generar rutas alternativas para dirigir el proyecto, ya que cuando te embarcas en una empresa, dos elementos esenciales es la creatividad y la adaptabilidad. Mantenerse aferrado a una idea inicial sin estar dispuesto a considerar cambios; equivale a sentenciar a muerte el proyecto. Si surgen obstáculos que obstaculizan el progreso, es necesario buscar enfoques creativos para superarlos.

El cuarto es entender las ramificaciones de la toma de decisiones, ya que es crucial elaborar una tabla que muestre los posibles efectos que las decisiones tomadas durante el proceso pueden tener en el proyecto. A veces, nuestras propias inclinaciones pueden adelantar o retrasar los planes previstos.

El quinto es son las dimensiones de toma de decisiones, ya que tienen influencia en la dirección que toman los proyectos. Un emprendedor debe comprender que la elección de no tomar acción también es una decisión que puede beneficiar al proyecto. Es fundamental comprender en ciertas etapas, es necesario permitir un periodo de maduración y no intervenir. Es esencial saber cuáles son las consecuencias de actuar y de abstenerse de hacerlo.

El sexto es gestionar con cautela las fases de incertidumbre, ya que es crucial enfrentar con calma las dificultades que surgen como por ejemplo si un conductor que se pone nervioso al manejar en una carretera estrecha y con precipicios se vuelve extremadamente peligroso, ya que incrementa los riesgos de manera innecesaria. La incertidumbre es inevitable y, aunque no sea bienvenida, siempre está presente. La mejor opción es aprender a manejarla.

La séptima es la precaución frente al riesgo, ya que los atributos de un emprendedor es su afinidad por la emoción que surge del riesgo, que es inherente al emprendimiento. Esta emoción, que puede ser su mayor aliada, puede volverse su peor enemiga si no se regula adecuadamente.

La octava es prevé las elecciones que van conformando el proyecto, ya que cuando un empresario tiene un profundo entendimiento del proceso detrás de su idea y

comprende la cadena de valor, podrá determinar con precisión el orden adecuado de las acciones. Esto facilitará el movimiento fluido y el éxito de su plan dentro del plazo establecido.

Según Ponce (2015) argumenta lo siguiente:

La toma de decisiones juega un papel crucial en el ámbito de la administración y la gestión, ya que es un proceso que combina razón y emoción para permitirse abordar situaciones o problemas y encontrar soluciones adecuadas, ya que se evalúa diversas alternativas y se analizan posibles consecuencias y escenarios resultantes de la decisión tomada.

Según Pignano & Pino (2015) argumenta lo siguiente:

Las organizaciones toman decisiones y crean valor comercial, ya que se examina la gestión de información en estas organizaciones y el impacto del uso de ciencia de datos como herramienta para gestionar el conocimiento. Finalmente, se analiza cómo la inclusión de la ciencia de datos en el proceso de toma de decisiones contribuye al valor agregado en las decisiones comerciales.

Por consiguiente, a los autores mencionados como Yunuer R. & Maria menciono que la toma de decisiones tiene nivel operativo, estratégico y entre otros con el fin de alcanzar las metas, asimismo Mena en el año 2015 estableció una secuencia de pasos para lograr su objetivo en las decisiones de manera óptima y Pignano & Pino recalca menciona que la toma de decisiones incluye agregado en la toma de decisiones comercial, se citó estos autores con el fin de plasmar la estructura teórica de varios autores su criterio enfocado en soluciones ante situaciones prácticas y/o reales con el fin de establecer un procedimiento acorde a la toma de decisiones ante los reclamos presente en la empresa industrial, ya que la toma de decisiones abarca prevención ante riesgos económicos, calidad, tiempo, partes interesadas, ya que que aporte valor en la empresa.

Según Astraed (2005), existió a lo largo de milenios, las decisiones humanas han estado influenciadas por la interpretación de señales internas, como los sueños o relacionadas a ello.

A lo largo de innumerables generaciones, los chinos han confiado en las enseñanzas poéticas y predicciones recopiladas en el Yang Ching. Los griegos solían consultar el oráculo de Delfos, mientras que videntes y profetas de diversas culturas han intentado vislumbrar el futuro.

En la época de la Revolución Industrial, las decisiones en los negocios se basaban en la gestión individual de cada propietario, lo que demostraba que las decisiones tomadas y sus consecuencias, tanto para la producción como para los trabajadores, recaían en la responsabilidad del máximo responsable administrativo, cuando el negocio comenzó a complejarse; las organizaciones comenzaron a contratar expertos del área como la ingeniería, abogacía, finanzas entre otros. Yunuer R. & Maria M. (2010)

Según Hoteles (2022), sostiene que:

La conceptualización de la toma de decisiones se remonta a la década de 1950, cuando un grupo interdisciplinario de científicos y académicos comenzó una minuciosa investigación sobre los factores fundamentales y las características esenciales de este proceso en las organizaciones. Desde entonces, se ha trabajado para racionalizar y resolver las hipótesis que surgen durante el proceso de toma de decisiones en las organizaciones.

Como antecedente, la tecnología informática que surgió durante la Segunda Guerra Mundial sentó las bases para los primeros sistemas de información, los cuales se desarrollaron en conjunto con los principios teóricos de la toma de decisiones. El primer sistema de toma de decisiones fue creado por la empresa American Texas Instruments para United Airlines. Con la llegada del big data a finales de la década de 1990, las computadoras desempeñaron un papel crucial en el surgimiento de Internet, brindando un valioso respaldo para la toma de decisiones. Hoteles (2022).

Como resultado, los progresos tecnológicos y científicos en el ámbito del Internet de las Cosas siguen modificando los sistemas de información y las herramientas de apoyo a las decisiones. Este proceso tiene como objetivo optimizar todos los procedimientos comerciales y de producción, mejorando la competitividad, simplificando la gestión organizativa, reduciendo costos operativos y aumentando tanto la productividad como la satisfacción del cliente. Hoteles (2022).

### **2.3.5 Marketing mix**

Se define el marketing, el desarrollo de actividades comerciales que trasladan bienes y servicios de los productores a los consumidores o usuarios para conseguir los objetivos comerciales y satisfacer al cliente.

Fue el profesor norteamericano (McCarthy, 1960) de la universidad de Michigan, quién definió en un conjunto de herramientas y resumido a 4 variables: producto (product), precio (price), plaza (place), promoción (promoción), estas variables mencionadas permiten conseguir los objetivos previstos. A continuación, se explica en la tabla 2 sobre las 4P.

La línea de tiempo presentado no hace un recorrido a través del tiempo la evolución desde la época antes de cristos como aún sin tener las herramientas y técnicas la necesidad por su desarrollo económico de sobrevivencia los mercaderes fenicios llevaban su mercadería (productos) hasta Asia, para que los lugareños de ese lugar pudieran adquirirlo y de esta manera realizaban viajes para ofrecer sus productos.

Sabemos que hoy en día el internet no ha facilitado muchos aspectos, es también gracias a este medio de comunicación que mediante un posteo en las redes sociales, páginas de internet, ecommerce y marketplace nuestros productos ofrecidos para venta muchos países pueden verlo y adquirirlo.

Como en toda herramienta hay siempre hay ventaja y desventaja, en la tabla 3 detallamos que ese punto, también podemos observar si colocamos en una balanza las ventajas son mayes por lo que nos da la confianza de usar esta herramienta, hay muchas empresas muy conocidas como: Adidas, Amazon, McDonalds, otros. Aplicando esta herramienta del marketing mix se han desarrollado expansivamente.

### **2.3.6 Diagrama Ishikawa**

Según Godoy (2019), argumenta lo siguiente:

El Diagrama de Ishikawa, también conocido como Diagrama causa-efecto, es una herramienta que se emplea para diagnosticar y visualizar las conexiones entre un efecto específico, como las variaciones en una característica de calidad, y sus posibles causas, se desarrollado por el químico japonés Kaoru Ishikawa en 1943, las diversas causas se caracterizan por niveles y subniveles, creando una estructura que se asemeja al esqueleto de un pez. Esta técnica se utiliza para diversos propósitos, incluyendo:

Examinar las conexiones entre las causas y efectos.

Transmitir las conexiones entre las causas y los efectos.

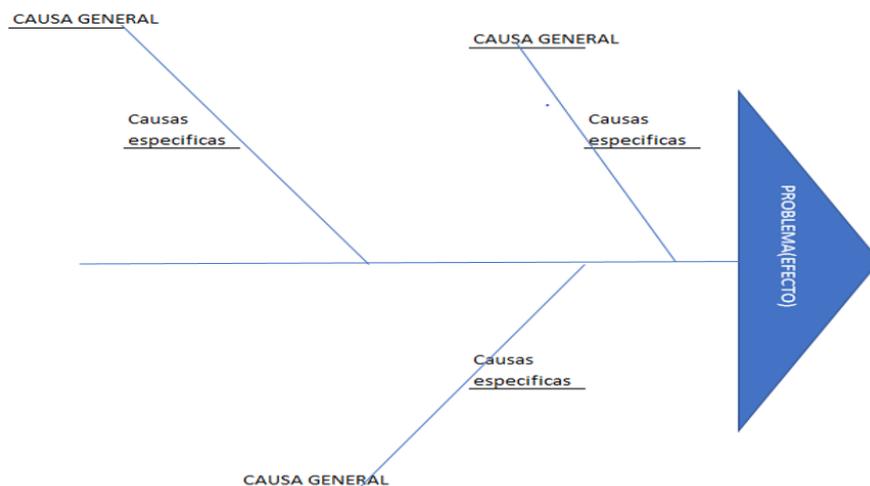
Simplificar la resolución de problemas, comenzando desde los síntomas, identificando las causas y finalmente encontrando la solución.

Por ello propuso un procedimiento acorde a la atención al cliente en centros de servicio, como primer paso es identificar los problemas, ya que debe establecer el problema solido para intervenir en diversas causas.

El segundo es identificar la cantidad de personas y que deben intervenir en el análisis, ya que son los involucrados directa e indirectamente, por ello realizo el tercer paso que le llamo reunión de análisis; porque las causas que cada uno reconoce, puede aplicar en cada etapa el método de lluvia de ideas y en cada causa aplicar el método de los 5 por qué, en la siguiente Figura 12 muestra la estructura teórica del diagrama Ishikawa; describiendo de manera breve las espinas de pescado y la cabeza del pescado.

### Figura 12

Diagrama Ishikawa



Nota. Elaboración propia.

#### 2.3.7 Diagrama de Pareto

Según López (2017), “Los pasos de análisis que simplifican la identificación de causas importantes y secundarias. Esta técnica se basa en el principio de Pareto, que indica que el 80% de los problemas se originan en el 20% de las causas” (p.30).

#### 2.3.8 Gestión Comercial

Según Acosta (2022), la gestión comercial es:

Principalmente una integración de compras, marketing, ventas y se destaca en función de cualidades globales como la política e inestabilidad económica, la estrategia, la Economía 4.0 y la innovación disruptiva.

También se mencionó que el gobierno corporativo está relacionado con alcanzar una mejor satisfacción al cliente y aumentar la participación en el emporio.

El Concepto de gestión comercial Según Morales (2011) argumenta “Gestión comercial se define como las actividades que implican la administración e influencia directa en una variable comercial” (p.6).

### **2.3.9 Power BI**

Según InteractiveChaos (2023) argumenta lo siguiente:

En 1996, Microsoft no ofrecía software de análisis, ya que se enfocaba en otro tipo de programas. Por esta razón, decidieron adquirir una pequeña empresa canadiense llamada Panorama Software para proporcionar servicios de análisis de datos. En 1997, crearon un lenguaje de consultas denominado Multidimensional Expressions, que les permitió interactuar con otras tablas dimensionales en Panorama Software. Además, en 1998, también desarrollaron un lenguaje de consultas similar.

En el siglo XXI, específicamente en el año 2000, estos servicios se denominaron SQL Server Analysis Services (SSAS). En 2003, varias empresas como Tableau y Qlik comenzaron a trabajar en soluciones de inteligencia de negocios de autoconsumo.

Por esta razón, en el año 2009, se introdujo en la versión Office 2010 con el nombre de PowerPivot, e incluso se creó un nuevo lenguaje llamado DAX, con el propósito de optimizar el manejo de modelos tabulares en PowerPivot.

Según Russo & Ferrari (2019) mencionan lo siguiente:

Es el idioma empleado en aplicaciones como Microsoft Power BI y Microsoft Power Pivot en Excel. Con el paso del tiempo, ha obtenido reconocimiento en la comunidad de Inteligencia de Negocios gracias a su capacidad para crear modelos de datos en Power Pivot para Excel y en la comunidad de Inteligencia de Negocios en general. Además, DAX se utiliza para desarrollar modelos en Power BI.

Según Consulting (2016) señala que:

“La historia comienza en 2006 con el Proyecto Gemini, que tenía como meta integrar la potencia de SQL Server Analysis Services (SSAS) en Excel, lo que posteriormente se conocería como Power Pivot” (p.7).

Por ello, SSAS logró integrar datos en software donde previamente no era viable, lo que simplificó la adopción generalizada de estos complementos de Excel. Sin embargo,

todavía estaba en proceso de desarrollo. En julio de 2015, la compañía lanzó Power BI, una solución en la nube que permitía analizar datos y compartir información en cualquier dispositivo a través de una red (Consulting, 2016).

Según Rivera (2018), el Power BI es la solución destinada para distintas empresas que permiten unificar fuentes de datos, diseñar y analizar datos para procesar con las presentaciones de informes dinámicos que logren ser consultorios de manera fácil de entender de forma atractiva e intuitiva.

Según Hart et al. (2023) menciona en un artículo publicado en la página oficial de Microsoft sobre Power BI describiendo que:

Es una combinación de aplicativos, software y conectores que trabajan juntos para transformar diversas fuentes de datos fuera de línea atractiva.

Estas fuentes van desde simples hojas de cálculo de Excel hasta bases de datos complejas tanto localmente como en la nube.

El Power BI consta de 3 partes como se menciona en los siguientes puntos:

Power de escritorio.

Power BI para Móvil en dispositivos de Windows, IOS y Android.

Servicio Power BI denominado Servicios de Software en línea denominado.

En el software Power BI para lograr una excelente toma de decisiones en organizaciones que necesitan tener mayor competencia ante un mercado altamente cambiante y diverso. Por ello las organizaciones aplican el modelamiento de datos integrando diversas áreas acordes a la demanda de su estrategia planteada de los responsables.

Según Allington (2018) argumenta que:

El modelado de datos es el proceso de recopilar información de diversas fuentes, cargarlos, estructurarlos y combinarlos lógicamente con otros datos, mejorarlos y, en general, prepararlos para su uso. El objetivo es permitirle utilizar los datos sin tener que escribir una consulta especial cada vez que desee ver un subconjunto o diferente de datos.

Por consiguiente, diseñó un proceso de modelamiento de datos que incluyen los siguientes pasos a seguir:

Establecer una estructura y la forma óptima de datos de la fuente original que proceden a analizar, incluso si se deben incluir todos los datos, datos completos o datos resumidos.

Adjuntar la información del origen en el modelo de datos del Power BI.

Establecer la relación lógica entre las distintas tablas obtenidas y/o propuestas.  
Definir el tipo de dato como tipo de moneda, tipo de texto, tipo de numeración entre otros.

Crear nuevo conocimiento a partir de los datos obtenidos de las fuentes para poder análisis conceptos que no existen de forma nativa de los datos originales.

Asignar nombres significativos a sus nuevos conocimientos empresariales, es decir a sus nuevas medidas creadas.

En el software Power BI se aplican 2 tipos de esquemas de tablas en el modelamiento de datos como:

Esquema estrella

En el esquema estrella es un término técnico que proviene de la metodología Kimball; conocido como modelado dimensional y el esquema estrella; es un término que proviene de la metodología Kimball conocido como modelamiento dimensional y describe una lógica de estructurar para crear los informes más eficaces.

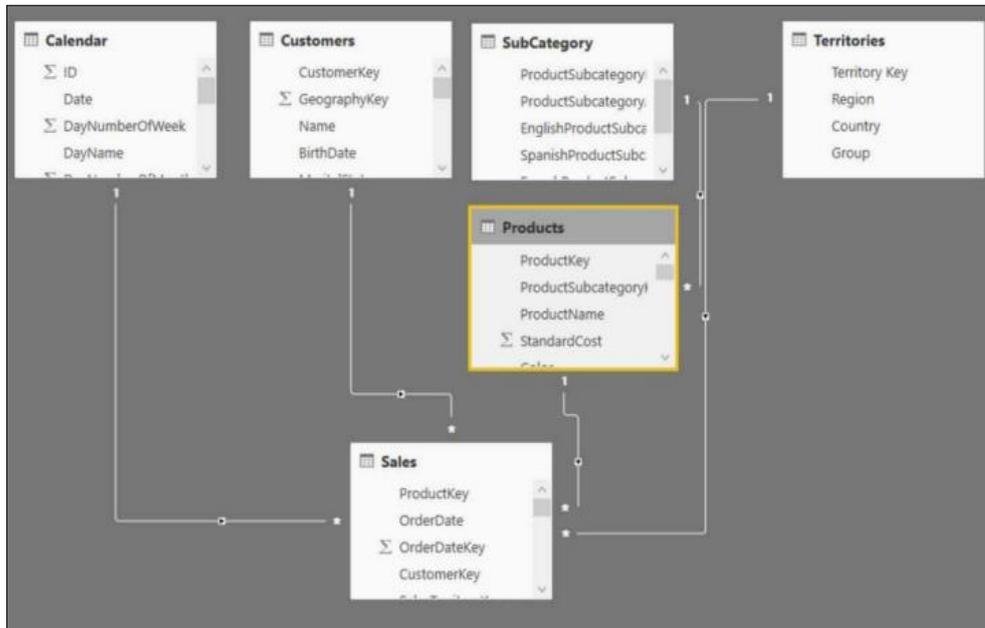
El propósito del modelado multidimensional es permitir al usuario ver datos sin tener que escribir una nueva consulta de base de datos para cada informe.

Por ello un diseño estrella incluye dos componentes principales: una tabla de hechos y una tabla de dimensiones. Las dimensiones se utilizan para proporcionar detalles específicos sobre los valores presentes en la tabla de hechos, la cual registra las medidas o estados asociados a un evento o situación determinada (Gamboa et al., 2020).

En la siguiente Figura 13 se muestra una tabla hechos y tablas dimensionadas, representando la tabla hechos el encabezado Sales y como representantes de tablas dimensionadas la tabla calendar, customers, products y territories; recalando que la relación de las tablas es de uno a muchos dando un esquema estrella.

**Figura 13**

*Esquema Estrella en Power BI*



*Nota.* Fuente Matt Allington (2020)

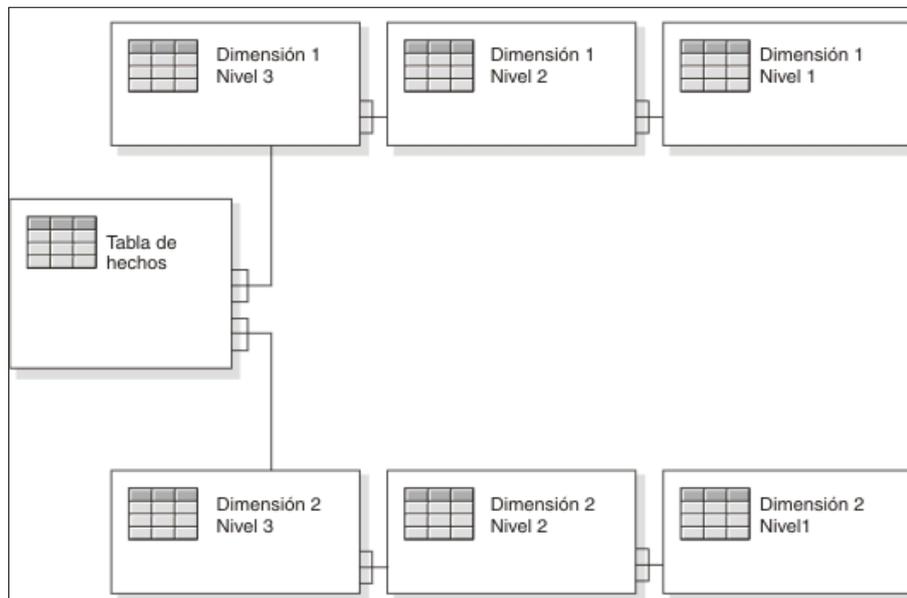
### 1. Esquema de copo de nieve

Según IBM (2023) menciona que consta de una tabla de hechos que está conectada a muchas tablas de dimensión, cada una de las cuales puede estar conectada en otras tablas de dimensión a través de una relación de muchos a uno, ya que las tablas de un esquema de copo de nieve, frecuentemente son tablas en cadena y cada tabla de dimensiones muestra un nivel específico.

Por consiguiente, se muestra la Figura 14 la interacción encadenada de las tablas dimensionadas nivel 1, nivel 2, nivel 3 y así la dimensión 2; ambas dimensiones terminan en la tabla hechos, ya que es un esquema copo de nieve.

**Figura 14**

*Esquema de copo de nieve*



*Nota.* Fuente IBM (2021)

### **2.3.10 Marketing Mix**

Según Team Asana, (2023) argumenta lo siguiente:

El marketing mix comprende un conjunto de estrategias y tácticas de marketing orientadas a garantizar el éxito del producto o servicio, desde su creación hasta su introducción en el mercado o punto de venta. En este texto, detallamos este modelo, sus herramientas comunes, las conocidas 4P del marketing y otras innovadoras formas de desarrollar el marketing mix. El marketing mix es posiblemente uno de los fundamentos fundamentales del marketing. Aunque podría haberse mencionado con otros términos como mix de marketing o mezcla de mercadotecnia, sin importar cómo lo identifiques, sigue siendo la herramienta esencial del marketing.

¿Qué tan importante es el marketing?

Esta afirmación se sostiene debido a que engloba las estrategias que impactan en las áreas más cruciales para implementar una estrategia de marketing: el coste, la promoción, el lugar de venta y el producto.

En nuestra base teórica que nos orienta, nos ocupamos de las 4 "P" del marketing, proporcionando un análisis detallado de cada fase involucrada, así como una evaluación de las ventajas y desventajas del modelo de marketing mix.

## **¿Qué se comprende por el marketing mix?**

Para comprender más a fondo qué implica el marketing mix, podemos remontarnos al origen de la expresión, que fue acuñada por Neil H. Borden, profesor de Marketing y Publicidad. Sin embargo, no fue hasta 1960 que el profesor Jerome McCarthy resumió en cuatro puntos esenciales, conocidos como las 4Ps del marketing, conocido como el marketing mix: producto, precio, plaza y promoción.

Por lo tanto, el marketing mix engloba todas las herramientas esenciales para diseñar tácticas que posibiliten a los encargados de marketing elaborar un plan de marketing efectivo y alcanzar los objetivos establecidos.

Independientemente del modelo de marketing mix que emplees, este enfoque será beneficioso para orientar tus decisiones al lanzar un nuevo producto o servicio, así como al experimentar con una estrategia de marketing.

### **Significado de las 4P en el marketing Mix**

La representación de las 4P se refiere a: producto, precio, plaza y promoción. Siguiendo la teoría del marketing mix, estas cuatro "P" constituyen los elementos fundamentales de toda campaña de marketing efectiva. Aunque ninguna estrategia asegura un aumento absoluto de las ventas, la inclusión de las cuatro "P" en tus campañas de marketing puede incrementar de forma notable las posibilidades de éxito.

El método de las cuatro "P" es versátil y adaptable a prácticamente cualquier sector o tipo de negocio, ya sea un emprendimiento individual o una empresa a gran escala. En nuestro manual, explicaremos qué comprenden estas cuatro "P" del marketing y posteriormente detallaremos cómo integrarlas específicamente en tu próxima estrategia de marketing.

La estrategia de marketing tiene que:

- Transmitir los beneficios que el producto ofrece al cliente.
- Justificar por qué el valor del producto se corresponde con su precio.
- Estar presente en los lugares de venta que frecuenta el público objetivo de la empresa.

Implementar estrategias promocionales eficaces para alcanzar a potenciales clientes. Considera estos cuatro objetivos al diseñar tu estrategia de mercadotecnia. Las cuatro "P" deben influir en cómo se posiciona tu producto, la

elección de canales de comercialización, las decisiones publicitarias, la estrategia promocional y las opciones creativas de contenido a lo largo de la campaña.

### **¿Cuál es el fundamento de las 4 “P” en el marketing mix?**

Conocer las cuatro "P" no resulta muy útil a menos que también sepas cómo ponerlas en práctica en tu estrategia de marketing. A continuación, desglosaremos cada una de las "P" para ayudarte a entender más profundamente qué representan, por qué son fundamentales para tus iniciativas de marketing, y de qué manera puedes integrarlas en futuras campañas.

#### **La inicial: Producto**

Dentro de los componentes del marketing mix, el "producto" representa aquello que estás ofreciendo, ya sea un bien tangible o un servicio. Una estrategia de marketing efectiva inicia con un entendimiento claro y exhaustivo del producto, su atracción para el cliente objetivo y cómo satisface las necesidades de los consumidores.

Dando un caso ejemplar, un anuncio de un automóvil que simplemente resalta aspectos como su apariencia y precio no resulta muy persuasivo. Con base en un conocimiento exhaustivo del producto que se está comercializando, un vendedor más astuto podría lanzar un anuncio de un SUV que destaque las características de seguridad exclusivas, apuntando específicamente a los papás de los niños.

Preguntas ejemplares sobre el producto

¿Cuál es el problema que resuelve tu producto? Evalúa los desafíos que enfrentan tus clientes potenciales y la repercusión de dichos desafíos.

¿Para quién va dirigido tu producto? Considera qué tipo de persona es más propensa a encontrar utilidad en tu producto.

¿De qué manera aborda tu producto las necesidades de los consumidores? Enfócate en cómo las características particulares de tu producto complacen las demandas específicas de los clientes

¿Cuál es la distinción de tu producto en comparación con los productos de la competencia? Identifica cómo tu producto satisface las necesidades de los clientes de manera más eficiente, rápida o económica que los productos de la competencia Colócate en la perspectiva de tu cliente objetivo para obtener una comprensión más profunda de lo que tu producto brinda. Al comprender mejor las formas específicas en que tu producto agrega valor al cliente, podrás promocionarlo de manera más eficaz

### **La segunda inicial “P”: Precio**

Este representa la suma de dinero que debes establecer para tu producto con el fin de generar beneficios. Al desarrollar tu estrategia de fijación de precios, un punto de inicio efectivo es analizar a la competencia.

Observar los precios que aplica la competencia te ofrece una visión clara de cuánto podrían estar dispuestos a pagar los posibles clientes por productos semejantes. Combina este conocimiento con el valor percibido de tu producto; es decir, la impresión que deseas transmitir con el precio respecto a tu producto. ¿Estás ofreciendo una alternativa lujosa, estándar o económica?

Se podría emplear tus comunicaciones de marketing para dirigirte a estas distintas categorías de precios. Además, recuerda considerar también las promociones, descuentos, ofertas y paquetes que son populares en tu mercado.

Preguntas ejemplares sobre el precio ¿Cuál es el precio de los productos de la competencia? Esta pregunta constituye un punto de partida valioso para la investigación de mercado y para evaluar el rango de precios de tu producto.

¿Cuál es el presupuesto que tus clientes están dispuestos a invertir? Evaluar la disposición de gasto de tus potenciales clientes te permitirá fijar un límite en el precio.

¿Es posible establecer distintos niveles de precio para tu producto? Explorar la posibilidad de ofrecer múltiples niveles de precio para diversas suscripciones o productos podría ampliar tu alcance a una audiencia más diversa. ¿Cuál es el costo de desarrollo de tu producto?

Entender los gastos asociados con la producción de un producto o la prestación de un servicio te permitirá calcular cuáles son tus márgenes de beneficio.

Si has establecido correctamente el precio de tu producto, se debería estar vendiéndolo a un precio que sea asequible para tu público objetivo y, al mismo tiempo, te permita generar beneficios.

### **La tercera inicial “P”: Punto de venta**

Esto abarca la posición relativa a la ubicación de tus clientes, así como la estrategia de ubicación de tus anuncios para alcanzar a tu audiencia objetivo.

No se requiere ser un experto en estrategia para comprender que un producto o servicio físico debe estar disponible en áreas donde residen, compran o trabajan los posibles clientes. Sin embargo, la ubicación o punto de venta también influye en tu estrategia de marketing. Si tienes una tienda física, es improbable que los

clientes viajen grandes distancias para adquirir tu producto. Las tácticas de marketing generales siempre serán efectivas, pero podrías obtener un mejor rendimiento al invertir en SEO local, publicidad en los periódicos locales y patrocinio de eventos comunitarios.

El enfoque se traslada al encontrar a tu audiencia objetivo en el entorno digital. Por ejemplo, si estás buscando llegar a personas influyentes en las redes sociales pertenecientes a la generación Z, probablemente no sea eficiente invertir presupuesto publicitario en plataformas como Facebook o LinkedIn, que suelen atraer a audiencias de mayor edad.

¿En qué lugares adquiere productos similares tu cliente potencial? Reflexiona sobre si tus posibles compradores elegirían comprar tu producto en una tienda física, durante una conferencia, en línea, u otros lugares, para determinar la ubicación óptima para vender tu producto.

¿En qué lugar reside tu cliente? Conocer la ubicación de residencia o los lugares de compra de tu cliente es un componente crucial en la formulación de la parte estratégica del marketing.

¿Tu enfoque está en organizaciones o en consumidores finales? Tomar la decisión de si estás dirigiendo tus ventas directamente a individuos o a empresas te permitirá definir la ubicación óptima para vender tu producto nuevo.

¿En qué lugares comercializa la competencia sus productos o servicios? Utiliza a los competidores exitosos como referencia para determinar la ubicación más adecuada para vender tus productos. Son indicadores sólidos de cuáles serán las ubicaciones más propicias para lograr el éxito.

### **La última “P”: Promoción**

Si el producto se refiere a lo que estás ofreciendo, el precio indica a cuánto lo estás vendiendo y el punto de venta se refiere a dónde lo estás vendiendo, entonces la promoción aborda la manera en que estás promoviendo la venta. Cuando elabores tu estrategia de promoción, considera la forma en que deseas que se perciban tus mensajes.

¿Tu marca se caracteriza por ser entretenida e ingeniosa, sofisticada y lujosa, o seria y reflexiva? Establece la identidad vocal de tu marca y asegúrate de mantenerla de manera consistente en todas tus iniciativas de marketing.

Es fundamental determinar qué tipos de mensajes resultarán eficaces en distintas plataformas. Mientras que un contenido extenso podría pasar desapercibido en

Facebook o Instagram, podría ser de gran valor para optimizar el posicionamiento en los motores de búsqueda (SEO) en tu blog. Puede ser que te comuniques con una audiencia que utilice tanto TikTok como otras plataformas, Apps, de publicidad, y aunque tengas la opción de promocionar el mismo mensaje en todas las redes sociales, tendrás que ajustar el formato de tu contenido para que sea apropiado para cada plataforma.

### **Qué significa "Packaging" y cuál es su importancia**

Packaging es una expresión en inglés que se puede traducir como empaque, envase o presentación relacionada con un producto. En el ámbito del marketing o la publicidad, se refiere a todo lo que rodea al producto, incluyendo la etiqueta y la información, y constituye una de las estrategias más efectivas para destacar y atraer a la clientela potencial.

La identidad visual de nuestra empresa es lo que permitirá que los compradores identifiquen fácilmente nuestro producto entre otros de la competencia. Podemos diferenciar entre:

Funcional: Cumple la función de resguardar el producto durante la venta, transporte, manipulación y distribución.

Comunicacional: proporciona información sobre el producto y estrategias de marketing con el propósito de atraer al cliente e interesarlo.

Según IES CONDESTABLE, (2022) define la importancia y retos del Packaging en el siglo XXI como:

El Packaging se lleva utilizando desde el antiguo Egipto, cuando se utilizaban hojas o restos de troncos de árboles para envasar, etc. Fue entre 1890-1910 cuando se convirtió en el rostro de la marca. Muchos fabricantes comenzaron a diseñar productos de menor calidad que las marcas tradicionales, empaquetándolos de forma atractiva y vendiéndolos. Es en este momento cuando los fabricantes de las marcas originales incorporan elementos únicos a sus productos para quedar en la memoria de los usuarios. El Packaging es casi esencial para cualquier empresa que busque mejorar su propuesta de valor. Con el paso del tiempo estos se han ido perfeccionando cada vez más y teniendo en cuenta los factores sociales, culturales y económicos que nos envuelven día a día. (pp.3-4)

Según IES CONDESTABLE, (2022) describe algunos ejemplos del Packaging como:

“Muchas marcas optan por incluir detalles como tarjetas de agradecimiento y frases originales dentro de la caja. Son estos pequeños y significativos gestos los que fortalecen el vínculo entre la marca y el consumidor” (p. 16).

En la figura 15 se ilustra un ejemplo de aplicación en tarjetas de agradecimiento del Packaging.

### Figura 15

*Tipo de aplicación de Packaging*



*Nota.* Fuente IES CONDESTABLE

Según Infoautònomos (2017) menciona que:

### **Cómo implementar una estrategia de precios para tus servicios y productos**

El precio constituye un elemento crucial en una Planificación de Marketing, por ello, es de suma importancia seleccionar la estrategia de precios más adecuada para aplicar en nuestros servicios o productos.

Al fijar un precio, los autónomos y administradores de una sociedad deben tener en cuenta diversos factores, entre ellos son:

Los costos asociados a la producción y distribución de los productos

La propuesta de valor de los competidores.

El público al que nos enfocamos y sus rasgos sociodemográficos. Aunque los consumidores por lo general no comprarán productos que tengan un precio muy elevado (en relación con la calidad u oferta), debemos considerar que establecer precios extremadamente bajos puede tener dos consecuencias:

Nuestra empresa no será sostenible desde el punto de vista económico y financiero. Necesitamos establecer precios que, como mínimo, garanticen cubrir nuestros costos.

Un precio considerablemente reducido puede dar la impresión al cliente de que el producto o servicio carece de calidad, por lo que es necesario ser precavido.

En otras palabras, enfrentamos un dilema: si fijamos precios elevados, no conseguimos clientes, y si establecemos precios bajos, o no logramos mantenernos o no atraemos a ningún cliente.

Para superar esta situación complicada y para aclarar la dificultad de establecer el precio preciso, vamos a detallar diversas estrategias para fijar los precios de tus servicios y productos.

Según (UNIR, 2022) describe que:

### **Estrategia de precios psicológicos**

Apunta a impactar en las emociones de las personas, dando prioridad al deseo de comprar por encima de la racionalidad. La práctica común consiste en fijar precios que terminan en 9 o 99; esto implica vender un artículo a 19,99 € en lugar de 20 €, lo que da al cliente la sensación de que es más económico de lo que realmente cuesta.

## **2.4 Definición de términos básicos**

### **Orden de compra**

Según Rodríguez (2022) menciona lo siguiente:

Es un pedido de compra específica la cantidad, tipo de producto, precio, condiciones de pago y método de entrega. El vendedor conserva el documento original, mientras que el comprador guarda el duplicado. Para el comprador, es útil para conocer el tipo y la cantidad del gasto, mientras que, para el vendedor, permite preparar el pedido y emitir facturas si se acepta el pedido. Cuando el proveedor acepta el pedido, se establece un contrato inmediato entre ambas partes.

Factura:

Según Fernández (2020) menciona lo siguiente:

La factura es un papel comercial que contiene detalles acerca de una venta o servicio proporcionado. Esta documentación específicamente verifica que ha tenido lugar una transacción legal y satisfactoria entre dos partes, validando y confirmando el pago de los impuestos correspondientes.

Negociación:

Según Volkema (2009) argumenta lo siguiente: “La capacidad de negociar es fundamental tanto para el bienestar individual como para el logro en la esfera profesional. Esta destreza se inicia al identificar los propios deseos y necesidades y actuar en consecuencia” (p.3).

Reclamos:

Según Morales (2015) argumenta lo siguiente:

Un usuario se comunica a través de los diversos canales de atención del banco para expresar su descontento con el servicio o producto recibido, o para indicar que su interés legítimo podría estar en peligro. Además, se considera un reclamo cualquier repetición de la insatisfacción del usuario en respuesta a la declaración proporcionada por la entidad o debido a un retraso en atender su solicitud, consulta o queja.

Dashboard:

El dashboard es una interfaz diseñada para el usuario, parecida al panel de control de un automóvil, que presenta información de forma ordenada y comprensible. A diferencia del tablero, es altamente interactivo y proporciona al usuario una experiencia más dinámica y participativa. Arimetrics, (2022)

Data Analytics Expressions, según Perez & Torrejón (2022) argumenta lo siguiente:

Este conjunto de constantes, funciones y operadores es esencial en el contexto de fórmulas y expresiones, ya que proporciona las herramientas necesarias para realizar cálculos precisos y obtener resultados específicos. Las constantes ofrecen valores fijos, las funciones permiten realizar operaciones complejas, y los operadores facilitan la manipulación de estos valores. Así, esta colección se convierte en la base fundamental para resolver problemas matemáticos, científicos o financieros de manera eficiente. Al utilizar estos elementos, se logra una amplia gama de operaciones y cálculos, lo que hace que este conjunto sea fundamental en diversos campos, desde matemáticas hasta programación, donde la precisión y la eficacia son cruciales para llegar a soluciones adecuadas. En resumen, este conjunto actúa como un kit de herramientas versátil que permite a los usuarios realizar cálculos complejos y obtener respuestas precisas en diferentes contextos y aplicaciones.

## **Conceptos de Calidad**

- ✓ Calidad: La define el cliente como la evaluación del cliente de la aprobación o desaprobación general del producto o servicio. (Gutiérrez, 2010)
- ✓ Mejora: Según el autor, TQM requiere un proceso continuo, que se llamará mejora continua, donde la perfección absoluta no observa, se busca. (Vargas, 2016)
- ✓ Proceso: Serie de actividades en etapas realizadas por un productor a partir de un insumo que le agrega valor y entrega un producto o servicio a clientes externos o internos. (Tamayo, 2007)
- ✓ Medición: Medir la calidad, ya sea de un producto o de un proceso, requiere de la recolección y análisis de información, generalmente definida por metas e indicadores. Estas medidas se toman principalmente para controlar el proyecto para que pueda ser gestionado.
- ✓ Implementación: se refiere a la aplicación de medidas o implementación de iniciativas. Las medidas implementadas en consecuencia están siendo implementadas o están vigentes. (Morales, 2018).

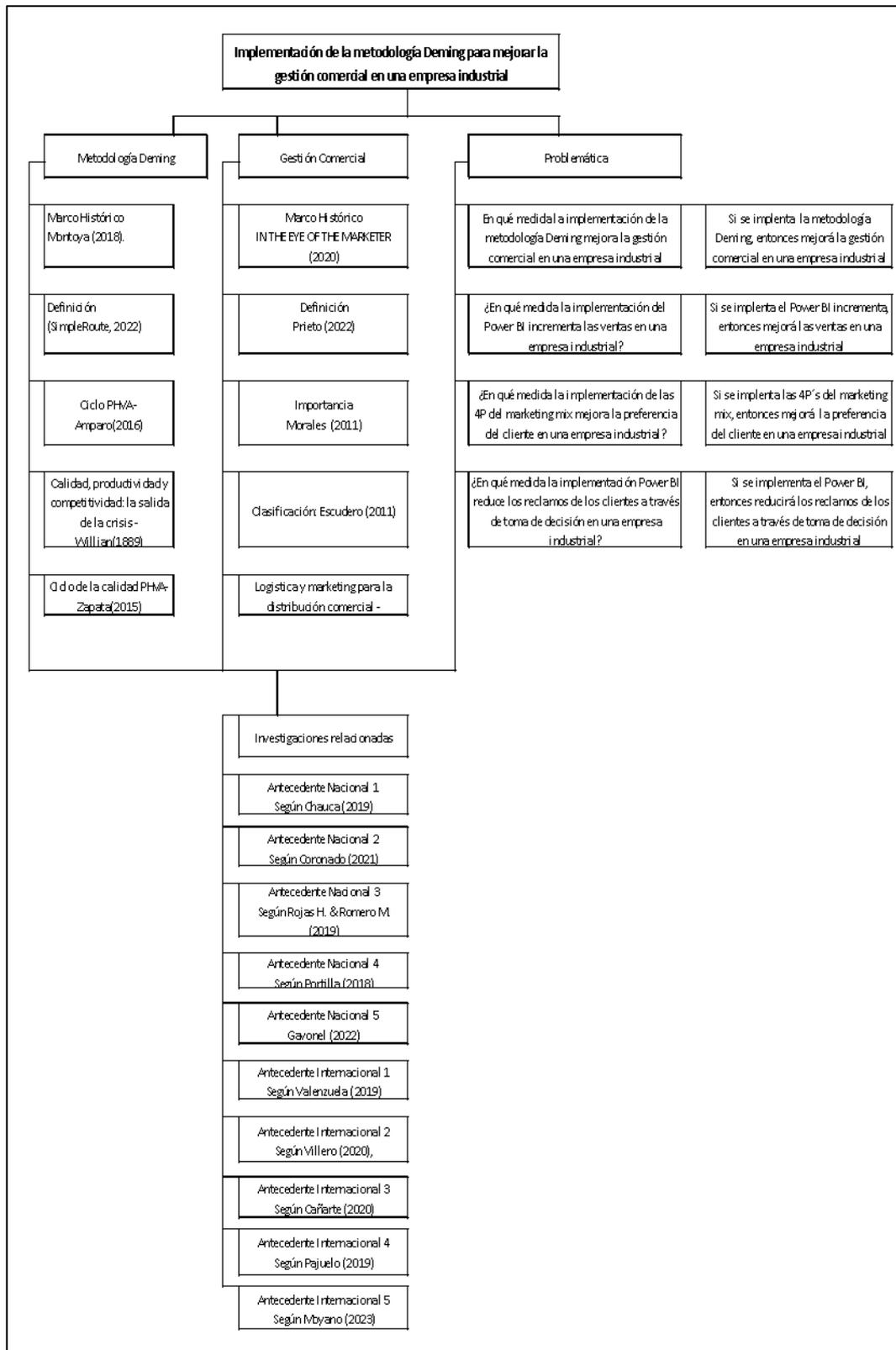
## **Conceptos del PHVA**

- ✓ Planificación: Según (ISO, 2015) afirma, una institución que trata de definir las metas y procedimientos del sistema, los medios para lograr la precisión de los resultados de acuerdo con las necesidades y directrices del cliente. organización; indica la necesidad de identificar y prevenir nuevos riesgos y oportunidades.
- ✓ Implementación: Como nos dijeron (ISO, 2015), la implementación del plan comienza en la segunda etapa.
- ✓ Verificación: Como nos dijeron (ISO, 2015), este es el paso 3 de monitorear y controlar servicio y/o productos.
- ✓ Acción: Según (ISO, 2015) mencionó que esta cuarta etapa se toma decisiones para mejorar el rendimiento organizacional.
- ✓ Eficacia: Según nos menciona (ISO,2015), en la ISO 9000:2015 es el nivel que las actividades se llevan a cabo según lo planeado y se logran los resultados esperados.
- ✓ Marketing: Desarrolla una imagen representativa para la empresa, dirigida a los clientes potenciales y mercado.
- ✓ Publicidad: Su enfoque es captar la atención de los clientes y/o consumidores, dirigida hacia los productos y servicios.

## 2.5 Fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis

**Figura 16**

*Mapa conceptual*



*Nota. Elaboración Propia.*

## **2.6 Hipótesis**

### **2.6.1 Hipótesis general**

*La implementación de la metodología Deming mejora la gestión comercial en una empresa industrial.*

### **2.6.2 Hipótesis específico**

- a) La implementación del Power BI mejora las ventas en una empresa industrial.
- b) La implementación de las 4P del marketing mix mejora la preferencia de los productos una empresa industrial.
- c) Implementación del Power BI para reducir los reclamos de los clientes a través de la toma de decisión en una empresa industrial.

## **2.7 Variables**

A continuación, se presenta:

\*Variable Independiente general

-Metodología Deming

\*Variable Independiente específica

-Power BI

\* Variable Independiente específica

-4P Marketing Mix

\* Variable Independiente específica

-Toma de decisión

\*Variable Dependiente general

-Gestión Comercial

\*Variable dependiente específica

-Ventas (facturación)

\* Variable dependiente específica

-Preferencia

\* Variable dependiente específica

-Reclamos de clientes

\*Indicadores:

- Índice de facturación

- Índice de clientes con preferencia a comprar

-Índice de Reducir reclamos de clientes

## CAPÍTULO III: METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Enfoque, tipo y nivel y diseño de investigación

#### 3.1.1 Enfoque de la investigación

Según Tamayo (2007), “implica las teorías existentes y el conjunto de hipótesis resultante, es necesario obtener muestras, ya sean aleatorias o diferenciadas, pero representativas de la población de estudio” (p. 17).

Este trabajo se desarrolla de acuerdo con el concepto de métodos cuantitativos, ya que se llevará a cabo una selección de datos para su análisis. Asimismo, se analiza la realidad objetiva mediante la estadística para poder determinar con precisión el comportamiento del fenómeno como objeto de estudio. Todo esto para mejorar la gestión comercial y aumentar las ventas en la empresa industrial. Este enfoque permitirá estudiar los análisis para una mejor explicación.

#### 3.1.2 Tipo de la investigación

Según Tamayo (2007), “la forma de estudio aplicada está muy relacionada con la investigación pura porque se basa en sus hallazgos y aportes teóricos; es investigación o aplicación de la investigación a un problema específico” (pág. 38).

El tipo de investigación aplicada, porque la teoría elaborada por los autores, así como la teoría discutida en este trabajo, luego de su revisión y análisis, permitirán implementar el enfoque PHAV del ciclo de Deming para el mejoramiento de la gestión e incrementando las ventas.

#### 3.1.3 Nivel de investigación

El análisis se realiza utilizando la investigación explicativa, con el objetivo de investigar la procedencia de los problemas observados en el área comercial y cómo estas deficiencias han impactado negativamente a la organización. Algunos de los aspectos considerados incluyen la insatisfacción de los clientes, evidenciada a través de reclamos y quejas, bajada de ingresos semanales, pedidos ofrecidos, ausencia de sistemas o software para examinar los pedidos ofrecidos y pedidos pendientes al momento de realizar las contrataciones correspondientes.

Según Hernández (2018) indica que la investigación explicativa:

El nivel de investigación explicativa no se limita a la descripción de fenómenos o a establecer conexiones entre ellos. Su objetivo principal es identificar las causas detrás de diversos eventos y fenómenos, ya sean naturales, sociales, psicológicos, médicos, entre otros. Este tipo de investigación se centra en explicar por qué y en

qué condiciones ocurre un fenómeno, así como en comprender las relaciones entre dos o más variables.

### ***3.1.4 Diseño de investigación***

El presente trabajo se basa en un diseño de investigación cuasi experimental, en el cual se implementa la variable independiente del método de Deming bajo el control del investigador para analizar los resultados de la VD. Se realizará un análisis de la variable dependiente en su inicio y final del proceso. En este tipo de estudio, el investigador utiliza una o más variables de análisis para controlar su incremento o decrecimiento y observar su impacto del comportamiento observado. Según Douglas Montgomery, experto en diseño experimental de la Universidad de Arizona, un experimento se define como "una prueba en la que una o más variables son manipuladas intencionalmente". (Alonso, 2016, p.168).

## **3.2 Población y muestra**

### ***3.2.1 Población***

Según Arias (2006) Al definir una población como "un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, las conclusiones del estudio serán amplias". (p.59).

La población delimitada para la investigación fue una población de 100 clientes anual, para este presente trabajo de investigación.

### ***3.2.2 Muestras***

Según Hernández (2021) nos concluye lo siguiente:

La selección de la muestra se realiza conforme a la preferencia del investigador, lo que le otorga la libertad de seleccionar de manera no restrictiva la cantidad de participantes que formarán parte del estudio, teniendo en cuenta que está clasificado como muestra no probabilística en la presente investigación.

Para este presente estudio se tomó el muestreo intencionado o criterio, Según Sánchez et al., (2018) "Muestreo no estadístico o no probabilístico en el que los casos o individuos se seleccionan según criterio del investigador" (p. 93).

Por consiguiente, se muestra la Tabla 2 argumentado los detalles del por qué se seleccionó 5 empresas como muestra según criterio del investigados, ya que su población es de 100 empresas y su muestra es de 5 empresas porque son las que mayor aportan en los ingresos en la empresa industrial; teniendo en cuenta el nivel de frecuencia de interacción

proveedor con el cliente, conllevando un análisis cuantitativo a través de la herramienta de calidad de Pareto en la Figura 17.

**Tabla 2**

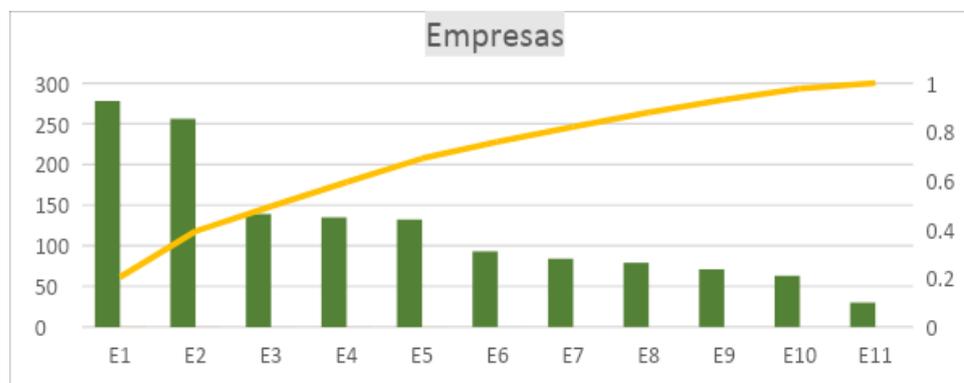
*Selección de empresas para su muestreo*

N.º	Empresas	N.º Frecuencias	% Total	%Acumulado
E1	ANALYTICA MINERA SERVICES S.A.C	158	14%	14%
E2	AVOCADO PACKING COMPANY	145	13%	27%
E3	ESMERALDA CORP	139	12%	39%
E4	COSAPI S. A	135	12%	51%
E5	GESTIÓN MINERA INTEGRAL S.A.C	132	12%	63%
E6	FIMECON SAC	93	8%	71%
E7	INDUSTRIAL CROMOTEX S A	84	7%	78%
E8	OLEAGINOSAS DEL PERU S.A.	79	7%	85%
E9	PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES CIMA E.I.R.L.	71	6%	92%
E10	FRIDEMBO	63	6%	97%
E11	Entre otros	30	3%	100%
Total		1129	100%	

*Nota.* Elaboración propia.

**Figura 17**

*Análisis de Pareto*



*Nota.* Elaboración propia.

#### Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se consideró a 5 clientes potenciales de la población de la empresa industrial. Teniendo en cuenta que la muestra es no probabilística por ser elegidos a conveniencia para el presente estudio. durante un periodo de Pre test de septiembre-2022 a enero-2023 y periodo Post- test de marzo a Julio del año 2023, ubicada Lima-Perú.

Por consiguiente, se presenta el siguiente análisis para cada una de las variables dependientes del presente estudio.

✓ Ventas (facturación)

Variable 01

Clientes de la empresa industrial, en Lima de septiembre del 2022 a Julio del 2023.

Muestra Pre Test

Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de septiembre del 2022 a enero del 2023

Muestra Pos test

Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de marzo del 2022 a julio del 2023

✓ Preferencia

Variable 02

Clientes de la empresa industrial, en Lima de septiembre del 2022 a Julio del 2023.

Muestra Pre Test

Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de septiembre del 2022 a enero del 2023

Muestra Post test

Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de marzo del 2022 a julio del 2023

✓ Reclamo de clientes

Variable 03

Clientes de la empresa industrial, en Lima de septiembre del 2022 a Julio del 2023.

Muestra Pre Test

Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de septiembre del 2022 a enero del 2023

Muestra Pos test

Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de marzo del 2022 a julio del 2023

En la tabla 3, se muestra análisis y muestra pre y post de variables dependientes.

**Tabla 3***Análisis y Muestra Pre y Post de variables dependiente*

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Unidad de análisis y periodo	Muestra Pre test	Muestra Post
Ventas	Índices de facturación	Análisis documenta	Cientes de la empresa LEOS SERVICE, el mes de septiembre del 202 a Julio del 2023.	Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de septiembre del 2022 a enero del 2023	Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de marzo del 2022 a julio del 2023
Preferencia	Índice de clientes con preferencia a comprar	Encuesta	Cientes de la empresa LEOS SERVICE, el mes de septiembre del 202 a Julio del 2023.	Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de septiembre del 2022 a enero del 2023	Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de marzo del 2022 a julio del 2023
Toma de decisión	Índice de reclamos de clientes	Análisis documenta	Cientes de la empresa LEOS SERVICE, en el mes de septiembre del 202 a Julio del 2023.	Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de septiembre del 2022 a enero del 2023	Empresas seleccionadas para el proyecto a investigar son 5, periodo de marzo del 2022 a julio del 2023

*Nota.* Elaboración propia.

### 3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.3.1 Técnicas e instrumentos

Durante el período de aplicación del ciclo Deming en la gestión comercial, se emplearán las siguientes técnicas e instrumentos líneas abajo.

Técnica para adquirir datos

Según Maya (2014) argumenta lo siguiente:

La técnica de investigación comprende una serie de procedimientos organizados de manera sistemática que asisten a los investigadores en la expansión de su comprensión y en la identificación de nuevas áreas de estudio. Estos métodos son aplicables en cualquier campo del conocimiento que busque entender lógica y científicamente los hechos y eventos que nos rodean.

Instrumento para adquirir datos

Según Mejia (2005) menciona lo siguiente:

Se entiende por instrumento que evalúan los impactos de las variables que se conocen como pruebas o puntos de referencia. Estos instrumentos se emplean para medir una variedad de comportamientos, principalmente los logros del aprendizaje. La información detallada proporcionada por estas herramientas ofrece una evaluación precisa del progreso del aprendizaje y permite identificar tanto los logros como las áreas de mejora.

Uno de los instrumentos a utilizar es la encuesta para la recolección de datos según escala Likert, son instrumentos psicométricos donde la persona encuestada selecciona escala según a su respuesta en el cuestionario elaborado Sampieri (2014).

Durante el período de aplicación del ciclo Deming en la gestión comercial, en la Tabla 4 se detallan las siguientes técnicas e instrumentos empleados.

**Tabla 4**

*Matriz de técnica de instrumento*

Variable dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Ventas	Índice de facturación	Análisis documental	Registro de contenido
Preferencia	Índice de clientes con preferencia a comprar	Encuesta	Encuesta – Escala Likert
Reclamo de clientes	Índice de reclamos de clientes	Análisis documental	Registro de contenido

*Nota.* Se muestra la matriz de instrumento. Elaboración propia.

### 3.3.2 Criterio de validez y confiabilidad

#### Criterio de validez

La validez implica comparar el resultado obtenido de un instrumento con otras variables llamadas variables criterio utilizando un índice de validez llamado correlación. Cuanto mayor sea la correlación, más eficaz será la capacidad predictiva de la herramienta. La información sobre variables dependientes, como ventas, preferencias de los clientes por los productos de la empresa y satisfacción del cliente, se recopila mediante análisis de

bases de datos y encuestas para obtener datos cuantitativos. Estas herramientas también realizarán un análisis exhaustivo del contenido de antemano. (Milagros et al., 2020).

### **Criterio de Confiabilidad**

La confiabilidad se caracteriza por la consistencia o estabilidad en la medición, asegurando que un instrumento mida de manera constante en situaciones semejantes cada vez que se emplea. (Araóz & Pinto, 2021)

Se muestran la validación de instrumentos por juicio de expertos en la Tabla 5, La utilización de la técnica e instrumento para la segunda variable consistió en la aplicación de una encuesta cuya validez y confiabilidad se verificaron a través del juicio de expertos, como se detalla en el (ANEXO D).

**Tabla 5**

*Validación de instrumentos por juicio de expertos*

Juicio de expertos	Puntaje (coeficiente de validez)
Mg. Cesar Rivera Lynch	0.93
Mg. Andrade Torres William	1
Mg. Hernán Manuel Rivas León	1
Total	$2.93/3 = 0.98$

*Nota.* Resultados porcentuales del instrumento. Elaboración Propia.

Como se ilustra en la Tabla 5; los expertos, el instrumento de medición presenta un coeficiente de validez de 0.98 Asimismo, incluirán el resultado obtenido a través del coeficiente Alfa de Cronbach.

En la Tabla 6 se muestra el resultado de obtenido del SPSS según los datos de confiabilidad del instrumento (cuestionario) se derivándose a un cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach utilizando el software SPSS versión 27. Estos resultados están presentados.

**Tabla 6**

*Estadística de confiabilidad resultado de alfa de Cronbach*

<b>Estadísticas de confiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.080	2

*Nota.* Elaboración propia

El instrumento de medición presenta un nivel de confiabilidad aceptable con un coeficiente de 0.80, ubicándose dentro del rango aceptado, ya que el mínimo aceptable es 0.70 y el máximo es 0.90.

### **3.3.3 Procedimientos para la recolección de datos**

El proceso se centra en las fases iniciales que implican la recopilación de datos a través de encuestas realizadas a cinco clientes específicos, siguiendo las estrategias del marketing mix para mejorar las preferencias de los clientes. El objetivo es obtener información relevante para llevar a cabo un análisis detallado. En este estudio, se recopilaban datos mediante encuestas y se realizó un análisis documental utilizando registros proporcionados por la empresa. Estos datos se utilizaron para implementar el método Deming en la gestión comercial de la empresa industrial.

### **3.4 Descripción de procedimientos de análisis de la información**

En relación con variables dependientes específicas e indicadores claramente definidos, se han seleccionado muestras de las cuales se han obtenido los datos esenciales para su medición, análisis y validación.

En la Tabla 7 exhibe una matriz de análisis de datos que proporciona información sobre la escala de medición, las estadísticas descriptivas y el análisis inferencial. Los resultados de los análisis lógicos, efectuados mediante pruebas de hipótesis, se presentan detalladamente en el Capítulo 4.2 dedicado al Análisis de Resultados.

**Tabla 7***Procedimiento de Análisis de datos*

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	ANÁLISIS INFERENCIAL
Ventas	Índice de Ventas	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda), Dispersión (varianza, desviación estándar)	Prueba T- Student para muestras relacionadas
Preferencia	Índice de preferencia del cliente	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda), Dispersión (varianza, desviación estándar)	Prueba T- Student para muestras relacionadas
Reclamo de clientes	Índice de reclamo de clientes	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda), Dispersión (varianza, desviación estándar)	Prueba T- Student para muestras relacionadas

*Nota.* Elaboración propia

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Presentación de resultados

#### Generalidades

Descripción de la empresa en estudio

El presente estudio es de una empresa importadora que vende repuestos de equipos industriales y máquinas compresores de aire comprimido. Esta empresa se registró en la SUNAT en el 2014.

#### Misión

Ser reconocida como una empresa líder en el mercado peruano e innovadora en cuanto a estándares de servicio hacia sus clientes. Estamos comprometidos en brindarles soluciones a la medida de sus necesidades, buscando ser considerados socios estratégicos comerciales, en el sector Minero, Textil, Salud, Alimentario, Industrial, Agrícola y Construcción de nuestro país.

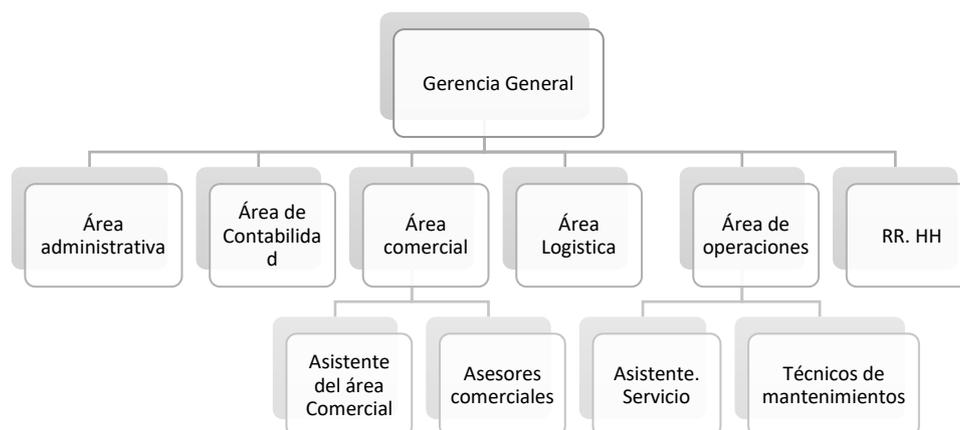
#### Visión

Brindar soluciones en sistemas de aire comprimido ofreciendo garantía, innovación y seguridad con atención los 24/7 días de la semana, dentro de todo el territorio peruano, en las diferentes industrias que atendemos.

En la Figura 18 se puede apreciar el organigrama de la empresa en estudio.

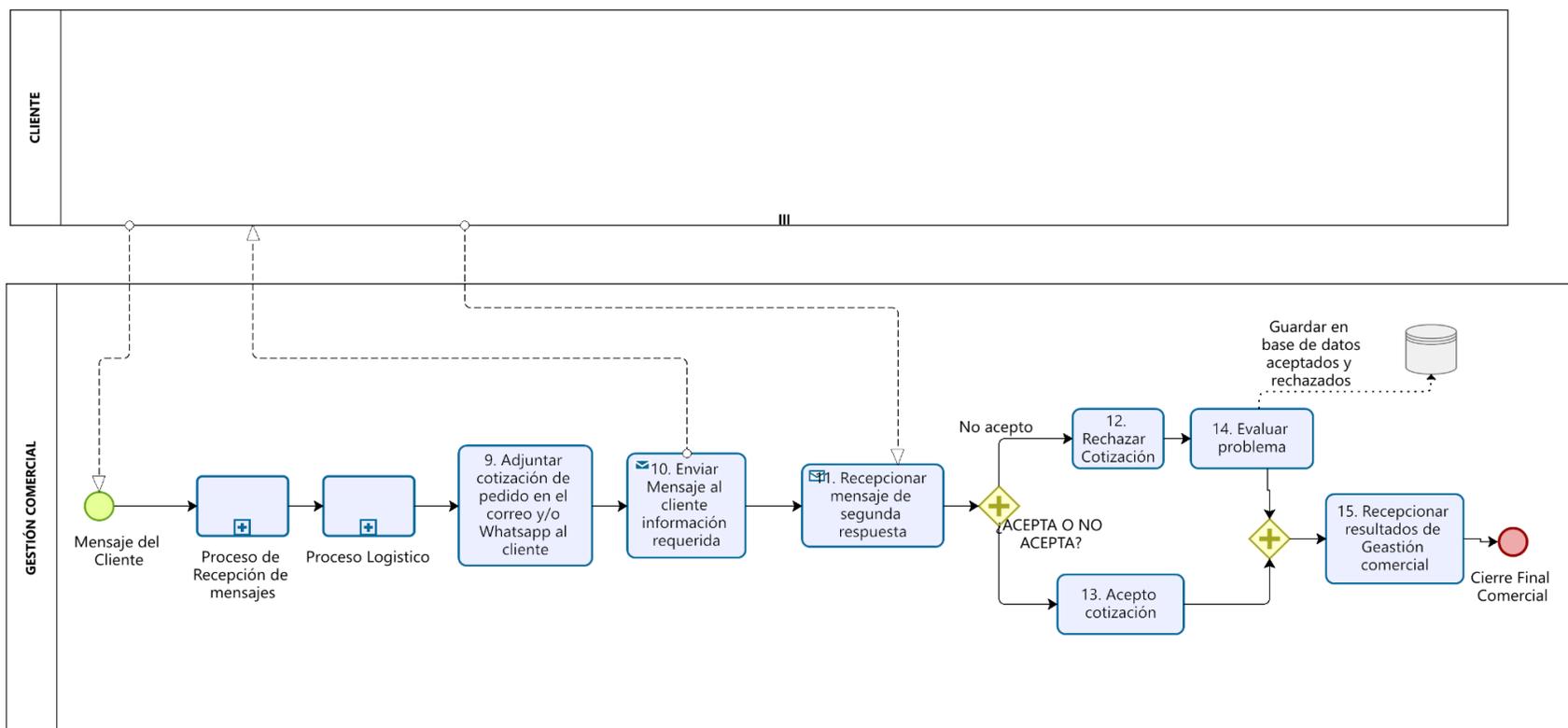
**Figura 18**

*Organigrama de la empresa industrial*



*Nota.* Empresa Leos Service Compresor S.A.C

**Figura 19**  
*Bizagi del Proceso Comercial de la empresa Industrial*



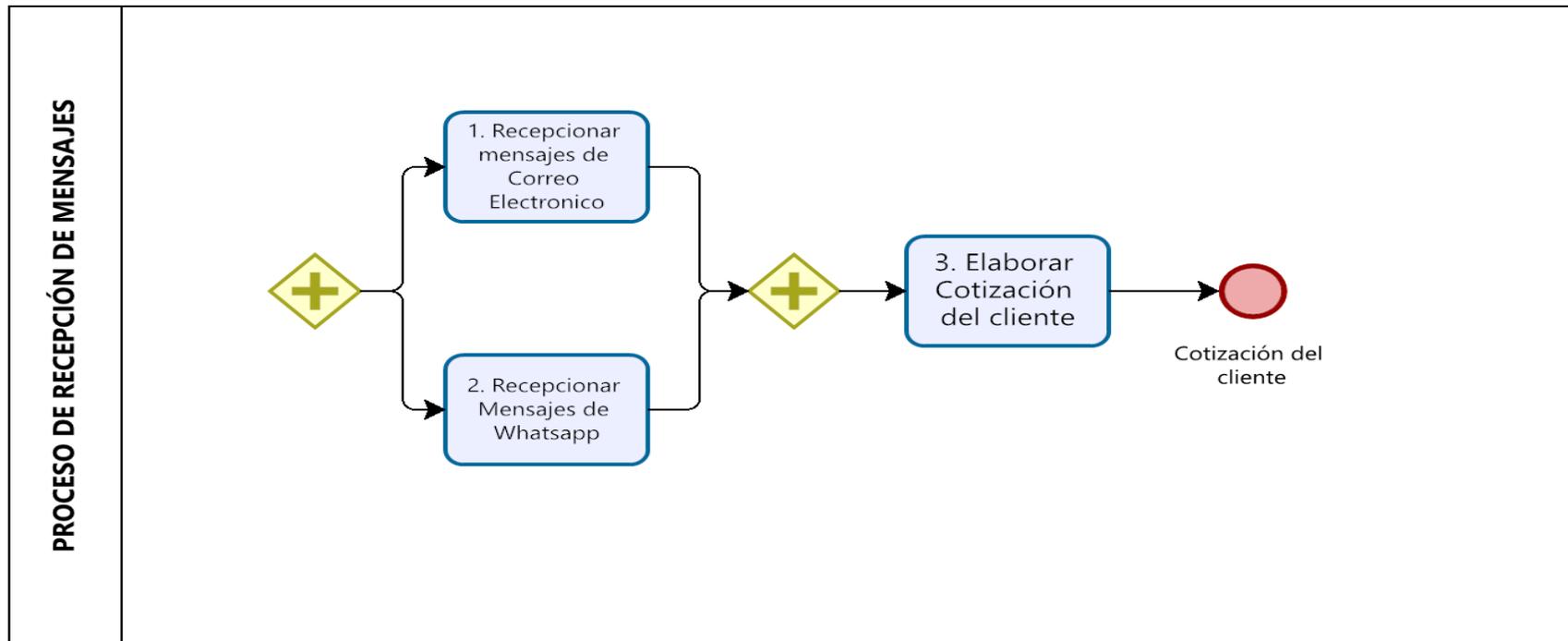
*Nota.* Elaboración propia

En la Figura 19 se muestra el proceso de la gestión comercial de la empresa LEOS SERVICE S.A.C, dando a conocer la interacción interna y externa con el cliente; visualizando en que actividad interactúa más el cliente y quienes preceden y proceden ante el cliente, así mismo se procede a detallar cada actividad y subproceso presente como:

El subproceso de recepción de mensajes este asignado 3 actividades incluyendo 2 símbolos de decisión en paralelo, la primera actividad menciona la recepción de correos electrónicos; en la primera actividad se encarga de recepción de correos de futuros clientes potenciales y cotidianos; paralelamente la recepción de mensajes de Whatsapp (actividad 2) y como resultado pasa directo a la elaborar la cotización del cliente (actividad 3) potencial y cotidiano para proceder al siguiente subproceso Logístico, para luego pasar a la actividad 9 que se debe adjuntar las cotizaciones para pasar a la actividad 10 para enviar cotizaciones hacia los clientes y poder proceder a la actividad 11 que muestra la recepción de respuesta de los clientes respecto a las cotizaciones enviadas por la actividad 10 y así poder entrar a la etapa de toma de decisiones involucrando el rechazo de cotización (actividad 12), acepta cotización (actividad 13), evaluar problema (actividad 14) y recepción de resultados de gestión comercial (actividad 15); dando como resultado el cierre comercial. Se muestra líneas abajo el diagrama de Bizagi del Proceso de recepción de mensajes la Figura 20 se ilustra el primer subproceso de gestión comercial de la empresa industrial, involucrando 3 actividades que explica el proceso de recepción de mensajes en la organización para poder elaborar la cotización al cliente y enviarle sin dificultad en el trámite interno, para proceder al subproceso logístico que se detalla en la Figura 20.

**Figura 20**

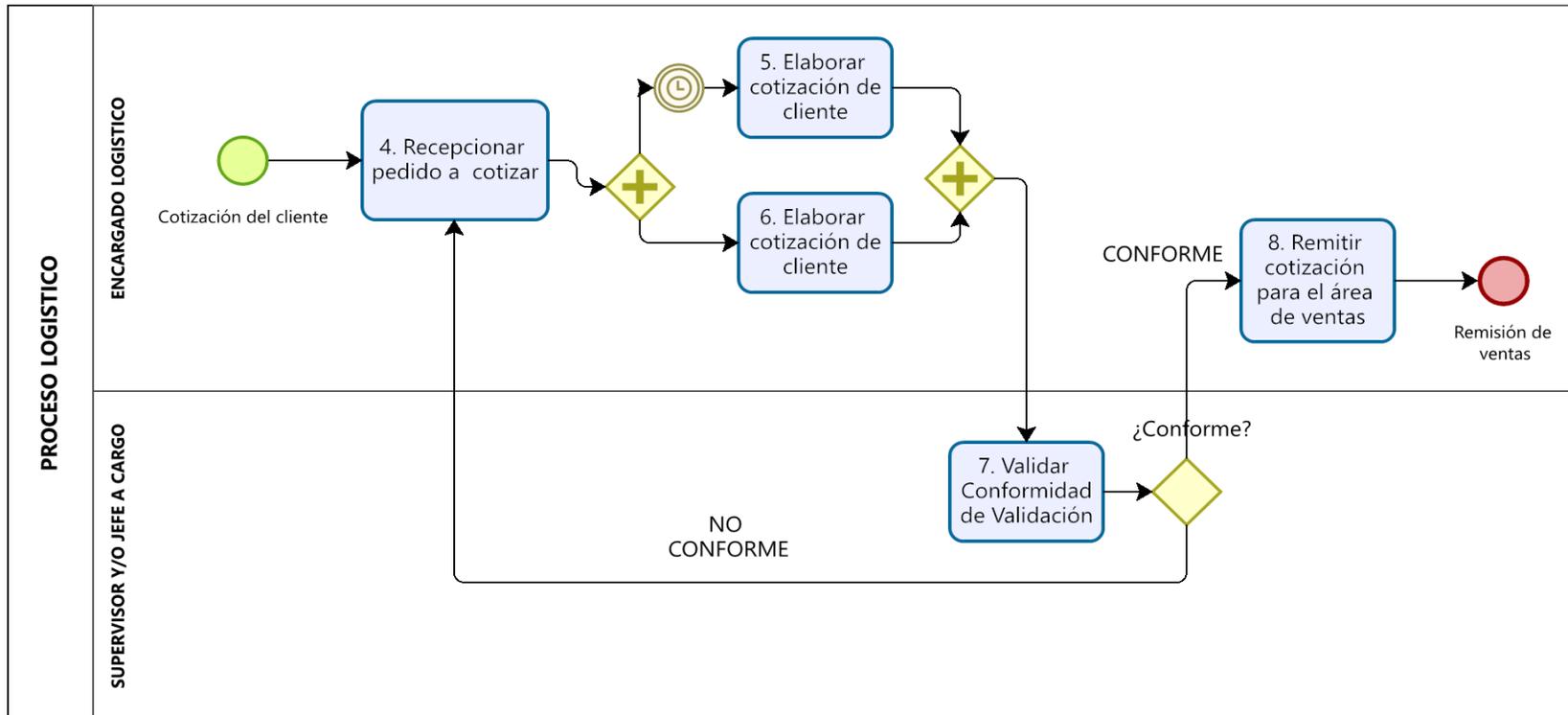
*Bizagi del Proceso de recepción de mensajes*



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 21**

*Bizagi del Proceso logístico*



*Nota.* Elaboración propia.

En la Figura 21 se muestra el subproceso logístico se muestra la entrada del subproceso que es la cotización del cliente que pasa directo a atender el pedido a cotizar (actividad 4) para luego realizar 2 actividades paralelas teniendo la diferencia en tiempo como la (actividad 5) que presenta un cronograma de tiempo, ya que existe ocasiones de demora en la elaboración de cotización al cliente; mientras tanto en la elaboración de cotización (actividad 6) el flujo es rápido y pasa directo a la validación de conformidad de Validación (actividad 7) y prosiguiendo a la interrogante si es conforme o no conforme, dando así validez; en caso no sea conforme se reinicia en la actividad 4, y en caso sea conforme procede a remitir cotización para el área de ventas (actividad 8)

**Objetivo específico 1:** Implementar el Power Bi para incrementar las ventas en una empresa industrial.

Situación antes (Pre test)

El presente estudio en la empresa industrial tiene problemas de sobrecarga laboral en el área comercial, ya que por no obtener ventas en aumento; se reduce el personal, y sus registros no están integrados para visualizar el estatus de manera dinámica respecto a sus ventas (facturación) realizadas en la empresa y por ello tienen pérdidas de posibles clientes potenciales para el consumo de su producto.

Por otro lado, se pudo visualizar la ausencia de motivación laboral para que las ventas incrementen para lograr a sus metas establecidas periódicamente.

La problemática previamente mencionada, se evidencia la falta de información integrada en la gestión comercial por ausencia de capacitaciones de responsabilidad en el área de ventas y áreas involucradas que afectan a la empresa en auditorias financieras, económicas y/o auditorías de gestión de negocios, denotando errores ante entidades fiscalizadoras que ocasionen multas.

Muestra (Pre test)

Por consiguiente, se ilustra los resultados de los datos adquiridos pre test de las ventas de del periodo de septiembre año 2022 hasta enero del año 2023 presentado de manera mensual en el periodo mencionado que se visualiza en la Tabla 8.

**Tabla 8**  
*Resultado Pre test de Ventas*

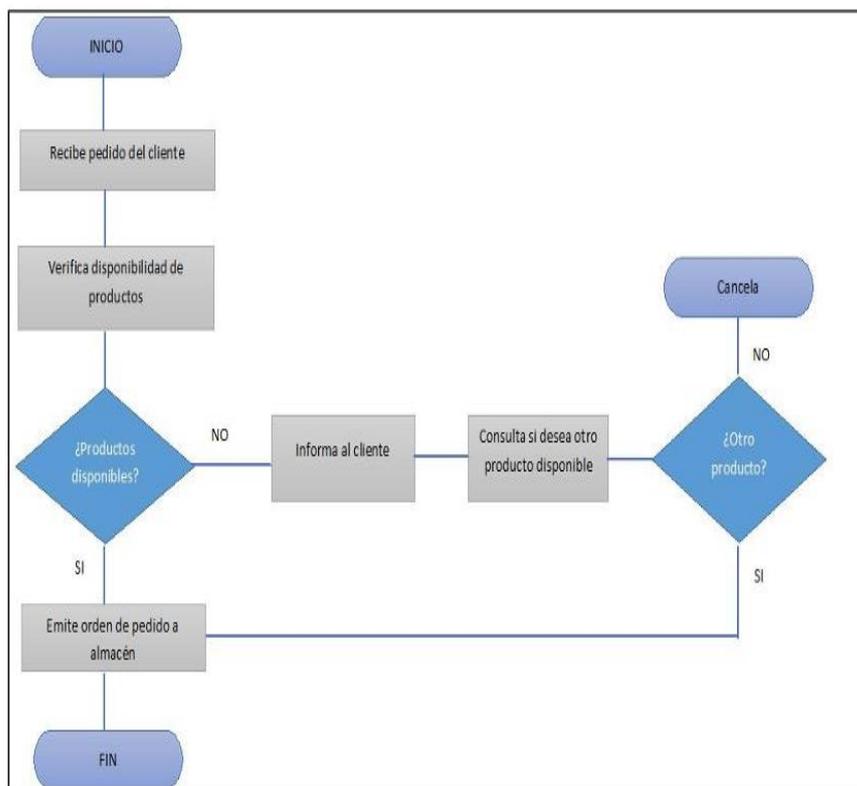
VENTAS – 2022 PRE-TEST al 2023(ENERO)		
MES	US\$	% VENTAS
SEPTIEMBRE	52,722.19	34.10%
OCTUBRE	29,695.46	19.21%
NOVIEMBRE	45,974.33	29.74%
DICIEMBRE	6,010.92	3.89%
ENERO	20,204.50	13.07%
PROMEDIO	30,921.48	20.00%
<b>TOTAL</b>	<b>154,607.40</b>	<b>100.00%</b>

*Nota.* Elaboración propia

En el siguiente flujo se muestra la Figura 22 del proceso de gestión de ventas

**Figura 22**

*Flujo de Ventas*



*Nota.* Elaboración propia

Para este subproceso enfocado en ventas, se utilizó la herramienta VISIO para mapear su flujo de ventas Pre test.

Por consiguiente, se propuso implementar el ciclo Deming para utilizar herramientas tecnológicas para un mayor alcance en las decisiones de la alta dirección utilizando el

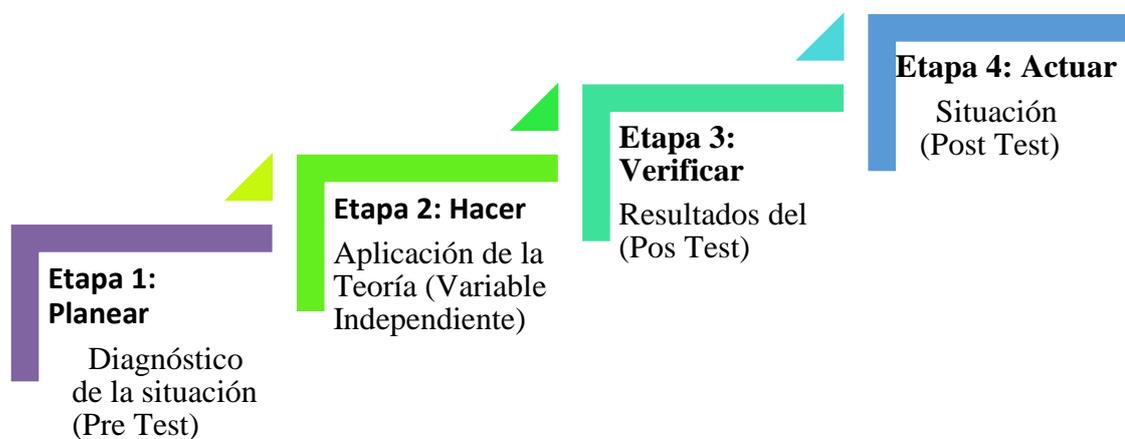
Bizagi para su diagnóstico especificando detalladamente las áreas involucradas, subprocesos, actividades como se muestra en la Figura 19, Figura 20 y Figura 21 con sus respectivas descripciones con el fin de obtener la trazabilidad específica sin perder ningún detalle al adquirir información relevante para integrar la data al Power BI.

Aplicación de la variable independiente

Con respecto a la aplicación práctica de la herramienta propuesta para implementar el ciclo Deming, se adoptó la siguiente secuencia, como se muestra en la (Figura 23).

### Figura 23

*Etapas del desarrollo del PHVA en la mejora de ventas (facturas)*



*Nota.* Elaboración propia.

#### **Etapa 1: Planear** (Diagnóstico)

Esta primera fase del ciclo Deming es donde se identifica a través de un diagnóstico se visualiza en la Figura 3 de la problemática, para luego solucionarlo y definiendo la matriz de planificación a continuación.

**Figura 24**

*Matriz de Planificación del Objetivo 1*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	1.- ¿QUÉ SE VA HACER?	2.- ¿QUÉ RECURSOS SE REQUERIRÁN?				3.- ¿QUIÉN SERÁ EL RESPONSABLE?		4.- ¿CUÁNDO SE FINALIZARÁ?	5.- ¿CÓMO SE EVALUARÁN LOS RESULTADOS?		
		HUMANOS	TÉCNICOS Y/O TECNOLÓGICOS	ECONÓMICO	OTROS	CUMPLIR EL PLAN DE ACCIONES	HACER EL SEGUIMIENTO		INDICADORES DE GESTIÓN	META	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN
Implementar el Power Bi para incrementar las ventas en una empresa industrial.	Elaborar un Dashboard enfocado a ventas con herramientas de calidad	Especialista en Power BI	<p>Comprar Computadoras con suficiente capacidad de almacenamiento de información.</p> <p>Comprar un Back Up</p>	80 soles mensual	---	Jefe especialista en Base de Datos	Jefe de Ventas	1/09/2023	$\% \text{ de Ventas de Vendedor} = \left[ \frac{\text{Ventas Período} - \text{Ventas Período anterior}}{\text{Ventas período anterior}} \right] * 100\%$	Incrementar 8%	Mensual

*Nota.* Matriz de Planificación

Como se visualiza en la Figura 24, se colocó 5 preguntas; con la intención lograr los objetivos planeados, las preguntas tienen el siguiente enfoque:

La primera pregunta nos interroga diciendo ¿Qué se va hacer?

La intención de la primera pregunta es establecer la actividad principal del desarrollo práctico de la planificación de la implementación del Power BI para mejorar las ventas.

La segunda pregunta nos interroga mencionando ¿Qué recursos se requerirán?

La intención de la segunda interrogante es establecer los recursos humanos, tecnológicos y/o técnicos, económicos entre otros, con el fin de distribuir lo necesario para cada colaborador involucrado en el plan estratégico.

La tercera pregunta nos interroga mencionando ¿Quién será el responsable?

La intención de la tercera interrogante es asegurar el cumplimiento del plan propuesto, realizando el seguimiento a través de los responsables asignados, con el fin de automatizar e integrar las bases de datos del Power BI.

La cuarta pregunta nos interroga mencionando ¿Cuándo se finalizará?

La intención de la cuarta interrogante es establecer tiempos estimados, con el fin de terminar de implementar en su plazo establecido y tener resultados óptimos en la empresa industrial.

La quinta pregunta nos interroga mencionando ¿Cómo se evaluarán los resultados?

La intención de la quinta interrogante es establecer los indicadores de gestión comercial respecto a las ventas; cumpliendo las metas limitadas por la frecuencia de evaluación.

## **Etapas 2: Hacer**

La segunda fase comienza con la realización de cambios mediante el método Deming utilizando la herramienta Power BI para visualizar los datos unificados orientados a las ventas proporcionados por la empresa industrial. Desde esta perspectiva, el ciclo Deming es crucial, ya que permite identificar y evaluar estas oportunidades.

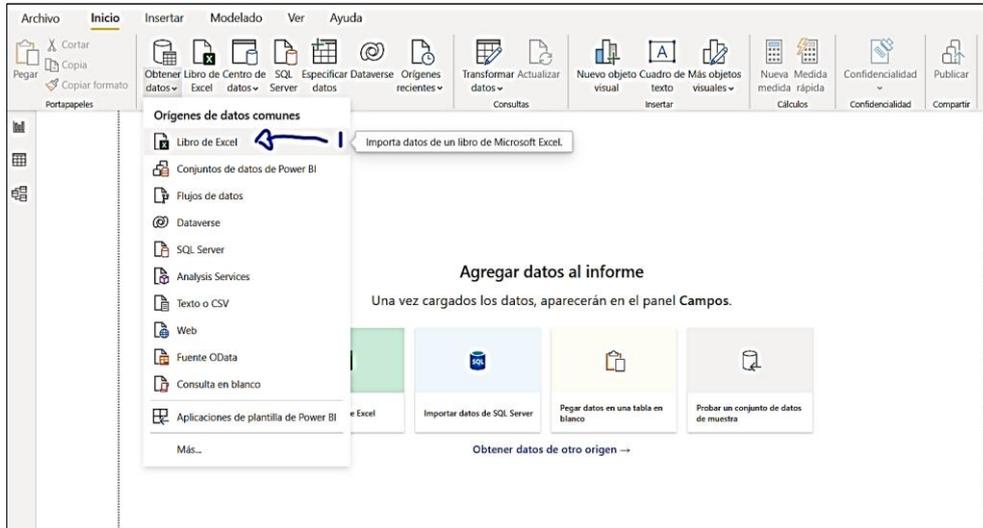
Por ello se establecen actividades a realizar para mejorar las ventas a través de Power BI como se describirá en los siguientes pasos:

1. Obtener la información de la base de datos realizado según indicadores propuestos de la matriz de planificación.
2. Adjuntar en un Excel la información requerida para el indicador de ventas y cotizaciones realizadas en los periodos propuestos para el análisis pre test y post test. En la siguiente figura se observa la selección del tipo de software que procede la información.

En la figura 25 se visualiza el primer paso para ubicar la obtención de datos, como el Microsoft Excel.

**Figura 25**

*Selección del tipo de software integrado al Power BI*



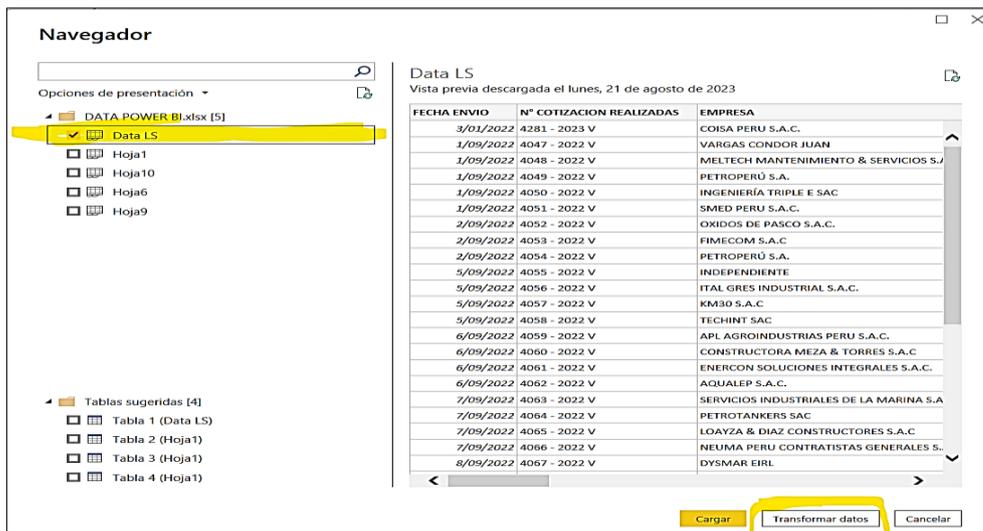
*Nota.* Elaboración propia

### 3.-Integrar la base de datos del Excel al Power BI.

En esta actividad se selecciona la hoja de datos del archivo Excel para luego transformar datos en el Power Query como se visualiza en la (Figura 26).

**Figura 26**

*Selección de transformar datos*



*Nota.* Elaboración propia.

Por ello en la figura 27 se desarrolla la limpieza de información de datos adquirido por el archivo Excel de la empresa industrial.

Por consiguiente, en el Power Query se realiza la eliminación de 3 factores importantes para la limpieza de datos como error, vacío y válido, el fin de estos 3 factores es llegar al 100% de válido y lograr un resultado óptimo cuando pasen a la siguiente fase del ciclo Deming que es la parte de verificación de datos obtenidos de la implementación del Power BI.

**Figura 27**  
*Información integrada para depurar en Power BI*

	99% Válido 0% Error +1% Vacío	99% Válido 0% Error +1% Vacío	16% Válido 0% Error 84% Vacío	99% Válido 0% Error +1% Vacío	99% Válido 0% Error +1% Vacío
1	COMPRESOR TORNILLO LUBRICADO 7.5 HP Y 20 HP MARCA SHIMADU			2006193919	GACELLI
2	COMPRESOR DE PISTÓN SCHULZ DE 10 HP MSV 40 MAX /550 LITS / CO...		COMPRESOR DE pistón lubricado marca Schulz	20608184245	FERNANDO
3	COMPRESORES DE PISTÓN MSV20/250 (BRASA) DE 5 HP, TRIFÁSICO 4...		Requisitos de mantenimiento	20100128218	FERNANDO
4	ACCESORIOS/REPUESTOS PARA COMPRESOR ATLAS COPCO XAS-275			20544712653	GERENCIA
5	ARENADO Y PINTADO INDUSTRIAL - 500 m2			20060336046	GERENCIA
6	INSTALACIÓN Y ADAPTACIÓN DE PRESOSTATO PARA COMPRESOR PIST...			20060751297	GERENCIA
7	FILTRO AIRE PRIMARIO 1000/2000/1250, COMPRESORA MARCA SULLI...		Requisitos de mantenimiento	20060391290	GACELLI
8	VÁLVULA BLOWDOWN DE 1/2 NPT-2025000-63A			20100128218	GERENCIA
9	VÁLVULA SOLENOIDE INGERSOLL RAND				
10	ACCESORIO INGERSOLL RAND COUPLING				
11	FILTROS Y ACEITE CATERPILAR		Requisitos de mantenimiento	20423763221	FERNANDO
12	BOTELLA DE REFRIGERANTE R408 A			20061724007	GACELLI
13	ACCESORIO/FILTRO DE AIRE COMPRESOR QUINCY 390		Requisitos de mantenimiento	20423763221	FERNANDO
14	VÁLVULA SOLENOIDE Y TERMOESTATO PARA COMPRESOR 3000		Requisitos de mantenimiento	20217068136	GACELLI
15	COMPRESOR CAMPBELL HAUSFELD 3.7HP 60 GNS MODELO VTRERPO...			20783850623	GACELLI
16	COMPRESORES DE PISTÓN MSV20/250 (BRASA) DE 5 HP SCHULZ			20500098503	FERNANDO
17	COMPRESORES DE PISTÓN MSV20/250 (BRASA) DE 5 HP, TRIFÁSICO 4...			20608184245	GERENCIA
18	FILTRO DE ACEITE PARA COMPRESOR SCHULZ 20 HP			20300003351	GERENCIA
19	COMPRESORA RECIPROCANTE DE ALTA PRESIÓN MARCA FMAX DE 20...		Requisitos de mantenimiento	20515920774	GERENCIA
20	ALQUIER DE COMPRESOR PORTÁTIL MARCA ATLAS COPCO MODELO...			20544679416	GERENCIA
21	REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO 1.200HRS - COMPRESOR SULLAIR...		Requisitos de mantenimiento	20110965875	GERENCIA
22	VÁLVULA DE RETENCIÓN BOCCA 1"			20197316269	FERNANDO
23	3 ANILLOS/PRESOSTATO/MANOMETRO/PATA PARA LA BASE /EMPAG...			20430681415	GACELLI
24					

*Nota.* Elaboración propia

Respecto a la Figura 28, se visualiza la depuración que significa la limpieza y/o eliminación de información innecesaria, teniendo como resultado una base de datos óptima para iniciar el diseño y/o modelado del Power BI.

**Figura 28**  
Data depurada en Power BI

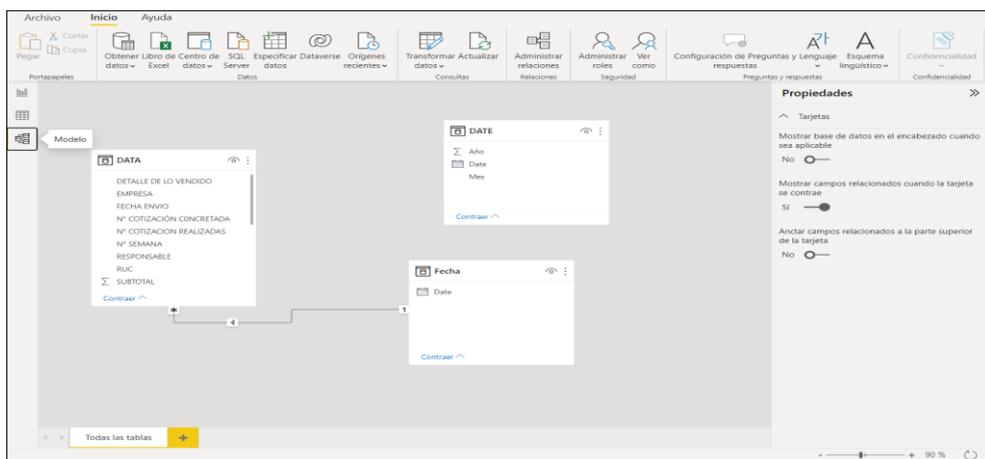
	FECHA ENVÍO	Nº COTIZACIÓN REALIZADAS	EMPRESA	DETALLE DE LO VENDIDO	CA	
1	3/02/2022	4381	2023 V	CORSA PERU S.A.C.	COMPRESOR TORNEADO LUBRICADO 7.5 HP Y 10 HP MARCA SHIMADU	Ofc
2	2/09/2022	4047	2022 V	WANGS CONDOR RIAN	COMPRESOR DE PISTÓN SCHULZ DE 10 HP MAX 42XMAX 750X 115 (COL...	Ofc
3	1/09/2022	4048	2022 V	MELTICH MANTENIMIENTO & SERVICIOS S.A.C.	COMPRESORES DE PISTÓN MSV20Z50 (BRASL) DE 5 HP, TRIFÁSICO 4...	Com
4	1/09/2022	4049	2022 V	PETROPERU S.A.	ACCESORIOS/REPUESTOS PARA COMPRESOR ATLAS COPCO KAS-275	Rep
5	1/09/2022	4050	2022 V	INGENIERIA TRIPLE E SAC	ARENADO Y PINTADO INDUSTRIAL - 500 m2	Ofc
6	1/09/2022	4051	2022 V	IMECO PERU S.A.C.	INSTALACION Y ADAPTACION DE PRESOSTATO PARA COMPRESOR PET...	Ofc
7	2/09/2022	4052	2022 V	ORDOS DE PASCO S.A.C.	FILTRO AIRE PRIMARIO D3002Z5001338, COMPRESORA MARCA/SIEL...	Ofc
8	2/09/2022	4053	2022 V	FIMECOM S.A.C.	VÁLVULA BLOWDOWN DE 3/4 NPT 0225049-534	Rep
9	2/09/2022	4054	2022 V	PETROPERU S.A.	VÁLVULA SOLENOIDE INGERCOLL RAND	Ofc
10	5/09/2022	4055	2022 V	INDEPENDIENTE	ACCESORIO INDUSTRIAL RAND COUPLING	Ofc
11	5/09/2022	4056	2022 V	ITAL GRES INDUSTRIAL S.A.C.	FILTROS Y ACCES. CASTRILLAS	Rep
12	5/09/2022	4057	2022 V	RMISO S.A.C.	BOTELLA DE REFRIGERANTE R800A-A	Ofc
13	5/09/2022	4058	2022 V	TECHINT SAC	ACCESORIO/FILTRO DE AIRE COMPRESOR QUINCY 390	Rep
14	6/09/2022	4059	2022 V	JAP. ARGONOMETRIAS PERU S.A.C.	VÁLVULA SOLENOIDE Y TERMOSTATO PARA COMPRESOR 3080	Rep
15	6/09/2022	4060	2022 V	CONSTRUCTORA MEZA & TORRES S.A.C.	COMPRESOR CAMPELLI VALVELEO 5.7HP 40 GAL. MODELO VTR200L...	Ofc
16	6/09/2022	4061	2022 V	ENERCON SOLUCIONES INTEGRALES S.A.C.	COMPRESORES DE PISTÓN MSV20Z50 (BRASL) DE 5 HP SCHULZ	Ofc
17	6/09/2022	4062	2022 V	AGUALEP S.A.C.	COMPRESORES DE PISTÓN MSV20Z50 (BRASL) DE 5 HP, TRIFÁSICO 4...	Ofc
18	7/09/2022	4063	2022 V	SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA SA	FILTRO DE ACEITE PARA COMPRESOR SCHULZ 20 HP	Ofc
19	7/09/2022	4064	2022 V	PREFINANES SAC	COMPRESORA ELECTRODINÁMICA DE ALTA PRESION MARCA IMAX DE 30...	Rep
20	7/09/2022	4065	2022 V	LOAYZA & DIAZ CONTRATORES S.A.C.	ALQUILER DE COMPRESOR PORTATIL MARCA ATLAS COPCO MODELO...	Ofc
21	7/09/2022	4066	2022 V	NEUMA PERU CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO 1,500HRS - COMPRESOR SULLAR...	Rep
22	8/09/2022	4067	2022 V	DYSMAR SRL	VÁLVULA DE RETENCION ROSCA 3"	Ofc
23	8/09/2022	4069	2022 V	TEC UNO MANT INTIG MERIC Y EQUI EPI SAC	2 ANILLOS PRESOSTATO MANOMETRO/PISTA PARA LA BASE / EMPA...	Ofc

Nota. Elaboración propia

3. Modelar las tablas de información adquirida en el Power BI, realizando las relaciones de variables.

En esta actividad se realiza la interacción de las tablas dimensionadas entre tabla hechos, en este caso la interrelaciona de la tabla Fecha con la tabla DATA (tabla hechos) es de uno a muchos, significando que tiene una columna en común que es fecha, con el fin de poder tener una relación automatizada al actualizar la base de datos del Power BI o directamente del Excel como se visualiza en la (Figura 29).

**Figura 29**  
Modelamiento en Power BI



Nota. Elaboración propia

4. Realizar las funciones DAX alineado al indicador propuesto en la matriz de planificación, agregando herramientas de calidad como soporte técnico como análisis

de Pareto.

a. Pareto: Funciones requeridas para la elaboración del Pareto en Power BI,

Total de ingresos = SUM ('Data LS'[TOTAL])

b. Pareto = CALCULATE ([Total de ingresos], TOPN([Ranking], ALL ('Data LS'[EMPRESA]), [Total de ingresos]))

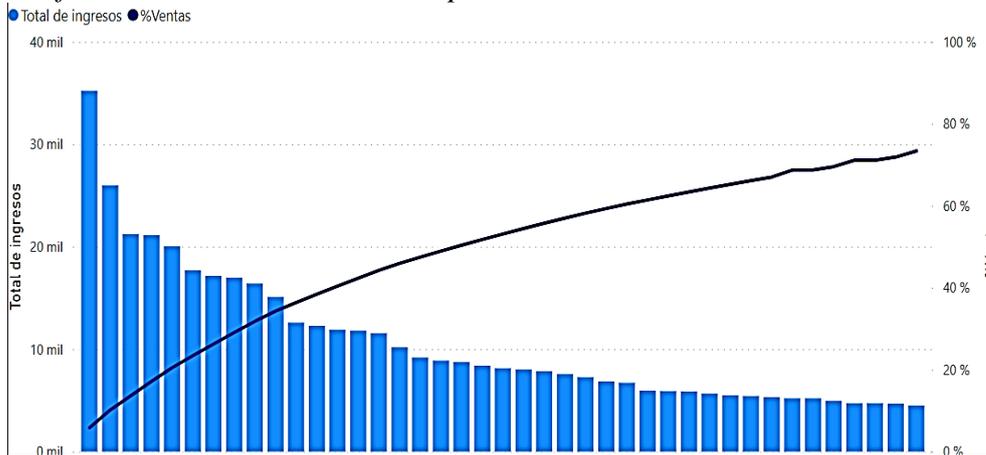
%Ventas = DIVIDE([Pareto], CALCULATE ([Total de ingresos], ALL ('Data LS'[EMPRESA])))

c. Columnas de empresas= 'Data LS'[EMPRESA]

En la Figura 30 se muestra el resultado de las funciones integradas para elaborar un Pareto automatizado en el Power BI.

**Figura 30**

*Gráfico Pareto de %Ventas vs Empresas*



*Nota.* Elaboración propia.

d) Matriz de ventas y empresas relacionadas por ranking en la empresa industrial.

Se detalla las funciones requeridas para la elaboración como:

Ranking = RANKX (ALL ('Data LS'[EMPRESA]), [Total de ingresos])

%Ventas = DIVIDE([Pareto], CALCULATE ([Total de ingresos], ALL ('Data LS'[EMPRESA])))

N° Cliente = DISTINCTCOUNT ('Data LS'[EMPRESA])

Columnas de empresas= 'Data LS'[EMPRESA]

En la Figura 31 se visualiza los resultados de las funciones integradas para lograr un resultado automatizado.

**Figura 31**

*Matriz Pareto*

EMPRESA	Total de ingresos	Ranking	%Ventas
SIERRA SUN	33,547.23	1	40.89 %
COSAPI	11,455.44	2	54.85 %
AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.	9,869.91	3	65.88 %
PARTICULAR	8,701.32	4	77.49 %
CORMEI CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	5,900.00	5	84.68 %
ESMERALDA CORP	3,165.23	6	88.54 %
VOLCAN CIA MINERA S.A.A	2,692.83	7	91.82 %
JCAR BRESCIA DIESEL EIRL	1,961.16	8	94.21 %
CAVICANG S.A.C.	1,770.00	9	96.37 %
ELECTRO ORIENTE S.A.	1,018.34	10	97.61 %
CERRO DE PASCO RESOURCES SUBSIDIARIA DEL PERU S.A.C	889.72	11	98.70 %
SIERRA SUN GROUP S.A.C.	359.90	12	99.14 %
VOLCAN CIA MINERA S.A.A.	300.90	13	99.50 %
INDUSTRIA ALUMINIO & ACERO S.A.C.	208.86	14	99.76 %
M&RC CONTRATISTAS GENERALES S.R.L	199.76	15	100.00 %
LGS DECOR S.A.C.		16	100.00 %
: FYSEM INGENIEROS S.A.C.		16	100.00 %
BR GLOBAL S.A.C.	0.00	16	100.00 %

*Nota.* Elaboración propia.

Por consiguiente, los resultados del diseño alineados a los indicadores propuestos, con él se visualiza en la Figura 32 el apoyo de herramientas de calidad en el análisis de las ventas.

**Figura 32**

*Diseño de análisis para mejorar las ventas*



*Nota.* Elaboración propia.

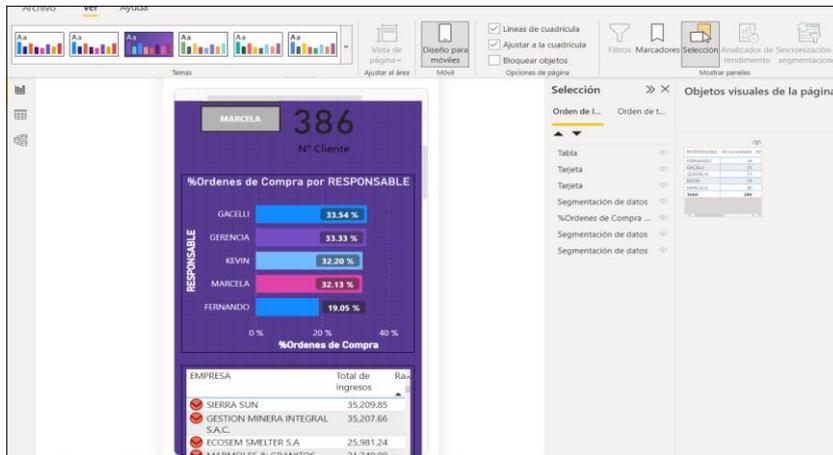
e) Instalar el Power BI a los responsables del área para su seguimiento y control de las ventas y cotizaciones de la empresa industrial

En esta actividad se realiza la elaboración del diseño del Apps Power BI, con el único propósito de lograr tener un seguimiento continuo desde cualquier punto de ubicación

de los responsables e involucrados de la gestión comercial y tener una constante comunicación dinámica como se visualiza en la Figura 33.

**Figura 33**

*Diseño de seguimiento con el Apps Power BI*



*Nota.* Elaboración propia

En la Figura 34 se visualiza una parte del diseño de elaboración de la Figura 34 alineado al diseño principal sin perder la información necesaria para la toma de decisiones ante las ventas en la empresa industrial.

**Figura 34**

*Power Apps de Ventas en Móvil*



*Nota.* Elaboración propia.

### **Etapa 3: Verificar**

Al transcurrir un periodo establecido desde inicio de una orden de compra; en la tercera fase se evalúa los resultados obtenidos en relación al KPI seleccionado por el objetivo utilizando el Power BI para la mejor las ventas del sistema comercial en la empresa industrial, obteniendo como ventas Pre test desde septiembre del año 2022 hasta enero del 2023 de \$. 154 607.40 dólares y post test de febrero hasta julio del año 2023 con una venta de \$. 44393.74, brindando un resultado porcentual de mejora de 77.78%, de tal manera se demuestra el análisis de resultados como parte del complemento de verificar los resultados para actuar de forma óptima ante la toma de decisiones en la empresa industrial.

### **Etapa 4: Actuar**

En la cuarta fase de la metodología Deming las decisiones se toman con base al resultado obtenido por la empresa, ya que son registros documentarios alineados del sistema de gestión comercial de la empresa industrial.

En el ámbito de las ventas, siempre hay espacio para mejorar de manera constante. Por esta razón, el ciclo de Deming desempeña un papel fundamental al permitir identificar y evaluar estas oportunidades de mejora. La implementación del método Deming (PHVA) posibilita descubrir soluciones innovadoras y mejorar de manera continua tanto a corto como a largo plazo, gracias a su metodología.

Por consiguiente, el valor crucial del ciclo Deming radica en identificación de errores o acciones redundantes durante la evaluación continua. La metodología Deming identifica errores o redundancias durante la evaluación continua. Las decisiones de eliminar estos obstáculos en todas las fases del ciclo de Deming conllevan a un incremento de productividad, menor costo, incremento de ganancias y mejores condiciones para ganar licitaciones con futuros clientes potenciales.

#### Situación Pos test

La elaboración de la implementación del Power BI para mejorar las ventas se estableció lineamientos definidos como:

- Obtener la información de la base de datos realizada según indicadores propuestos de la Tabla 7.
- Diseñar la estructura gráfica de presentación del Power BI.
- Integrar la base de datos del Excel al Power BI

- Depurar y ordenar la base de datos integrada en Power Query.
- Crear tablas y columnas para un mayor flujo integrado en tiempos.
- Integrar Tabla tiempo con la base de datos.
- Elaboración de funciones DAX enfocado a la toma de decisiones para las ventas de la empresa industrial.
- Integrar las funciones DAX en los gráficos automatizados.
- Crear las opciones interactivas de tiempos, número de clientes, órdenes de compra realizadas, porcentaje de Ventas, ventas totales, margen de ventas.
- Instalar el APPs del Power BI en los móviles de los responsables para su seguimiento y control de las ventas y cotizaciones realizadas en la empresa.

Por ello, la empresa logro un incremento de mejores tomas de decisiones en las, ya que su seguimiento es constante desde cualquier ubicación de los responsables involucrados en las ventas realizadas.

#### Muestra Pos test

Según esto, se evidencia el número de ventas efectuadas en las que se ha aplicado el enfoque de Deming. Este dato se representa mediante el índice de facturación desde marzo hasta julio de 2023. Los resultados específicos de esta información se encuentran detallados en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Resultados de la variable ventas Post Test*

VENTAS – 2023 POST TEST		
MES	US\$	% VENTAS
MARZO	103,406.82	24.50%
ABRIL	98,612.48	23.30%
MAYO	98,085.14	23.20%
JUNIO	75,357.16	17.80%
JULIO	46,932.14	11.10%
PROMEDIO	84,478.75	19.98%
TOTAL	422,393.74	100%

*Nota.* Elaboración propia

**Objetivo específico 2:** Implementar las 4P del márketing mix para mejorar la preferencia del producto en una empresa industrial.

En esta etapa del trabajo se aplicó las fases del PHVA, para el desarrollo como muestra en la figura 35.

**Figura 35**

*Pasos del desarrollo PHVA para mejorar la preferencia del cliente*



*Nota.* Elaboración propia

### **Etapa 1: Planear** (Diagnóstico)

La falta de estrategia de marketing trae como consecuencia la baja preferencia del cliente al seleccionar a qué empresa realizar su compra, ya que hay muchas empresas competitivas del mismo sector en el mercado peruano.

Los clientes en su gran mayoría son empresas por lo que se caracteriza ser una empresa de tipo Business to Business (B2B).

Para la atracción de clientes potenciales o recuperar a los que solían comprar, solían enviar únicamente brochare por correo para la captación de nuevos clientes, observando que no tuvo acogida. Requiere de la aplicación el merchandising, Packaging., campañas publicitarias con promociones.

No adoptan estrategias de precios a diferencia de otras empresas los precios del producto son más económicos; es una de las razones por la que no se concreta la venta.

Por otro lado, su sitio web está activo, pero necesitaba ser actualizado ya que los portales actuales son más innovadores y adaptables para los nuevos clientes al interactuar.

Por lo general, el cliente llama a central de la empresa para preguntar sobre el estado de su pedido, el plazo de entrega que se le brinda al cliente es dentro del transcurso 3 días, siempre quieren saber con urgencia, “ya está en ruta” o si no “ha salido de los almacenes”, generando malestar en los clientes y no brindándole la atención en el momento, quedando así insatisfechos con el servicio ofrecido, perdiendo la fidelidad y preferencia del cliente.

Se aplicó una encuesta a un grupo de 5 clientes:

- 1.- ANALYTICA MINERA SERVICES S.A.C
- 2.- AVOCADO PACKING COMPANY
- 3.- ESMERALDA CORP
- 4.- COSAPI S. A
- 5.- GESTIÓN MINERA INTEGRAL S.A.C

Antes de la aplicación del marketing mix; con la finalidad de mejorar la preferencia del cliente con nuestro producto y servicio. En la tabla 10 se visualiza los resultados de la muestra antes (Pre-Test).

**Tabla 10**

*Resultados de segunda variable Pre-Test*

EMPRESA	MES	PUNTAJE PRE TES
ANALYTICA MINERA SERVICES S.A.C	SETIEMBRE	19
	OCTUBRE	21
	NOVIEMBRE	24
	DICIEMBRE	20
	ENERO	21
AVOCADO PACKING COMPANY	SETIEMBRE	22
	OCTUBRE	22
	NOVIEMBRE	24
	DICIEMBRE	24
	ENERO	24
ESMERALDA CORP	SETIEMBRE	25
	OCTUBRE	20
	NOVIEMBRE	27
	DICIEMBRE	27
	ENERO	22
COSAPI S. A	SETIEMBRE	23
	OCTUBRE	26
	NOVIEMBRE	24
	DICIEMBRE	24
	ENERO	19
GESTIÓN MINERA INTEGRAL S.A.C	SETIEMBRE	21
	OCTUBRE	21
	NOVIEMBRE	20
	DICIEMBRE	22
	ENERO	21
Puntaje Total máx.	1250	100%
Puntaje Total obtenido	563	45.04%

*Nota.* Empresa de la investigación

➤ **Etapa 2: Hacer** (Ejecución de la aplicación de 4P del marketing mix)

Para lograr el propósito del segundo objetivo se desarrolló de la siguiente manera:

1.- Se capacitó a los trabajadores del área comercial y gerencia sobre la importancia de la aplicación de las 4P del marketing mix en la empresa. Se muestra en la Tabla 11 el cronograma de las capacitaciones realizadas.

**Tabla 11**

*Cronograma de capacitaciones*

	<b>CAPACITACIONES</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Capacitación al área de Gerencia	La importancia y para qué sirve la aplicación de las 4P del marketing mix en una empresa	8 de mayo	Gacelli Bendezu Perez / Royer Salgado Canal/ jefe comercial
Capacitación del área comercial	Captación de clientes con preferencia a comprar y fidelizarlos, aplicando las 4P del marketing mix	10 de mayo	Gacelli Bendezu Perez / Royer Salgado Canal / jefe del área Comercial

*Nota.* Ejecución de las capacitaciones y responsable. Elaboración propia

2.-Se abarcó de forma conjunta primero las 3 P (precio, producto y promoción)

Se muestra un diagrama en la Figura 36, para describir las secuencias aplicadas en la teoría:

**Figura 36**

*Secuencia de la aplicación de las 4P del marketing mix*



*Nota.* Elaboración propia

Se aplicó la siguiente estrategia de precio a los productos, basándose en los conceptos de estrategia competitiva y estrategia psicológica.

### 3.-Aplicación de la estrategia de precios competitivo

El precio de los productos ofrecidos como compresores de aire (tornillo, pistos y portátiles) y sus respectivos repuestos de mantenimiento, productos similares por encima de sus competidores se requirió traer nuevas características, mejoras del producto y/o servicio.

Como parte de la estrategia de precios competitivos, se añadió más tiempo de garantía a los equipos donde antes era de 6 meses, actualmente con la aprobación de gerencia la garantía es de 1 año en condiciones normales de uso y siguiendo un programa adecuado de mantenimiento, tal como se muestra en la Figura 37; basándose en la fiabilidad de la calidad de los productos que raramente son muy buenos. Esto brinda a los clientes seguridad, confianza, englobando así la preferencia de los clientes.

### Figura 37

Estrategia de precio completo - Tiempo de garantía de los equipos

CONDICIONES COMERCIALES RUC: 20525063012	
<b>VALIDEZ DE LA OFERTA:</b> 15 días, salvo previa venta.	<b>CUENTAS BANCARIAS:</b>
<b>FORMA DE PAGO:</b> Contado y adelantado	<b>BANCO DE CREDITO</b> Soles 193-99460089-0-34 CCI 00219319946008903410 Dólares 193-99460103-1-49CCI 00219319946010314918
<b>TIEMPO DE ENTREGA:</b> Entrega 3 días hábiles, luego de emitida la OC y abono.	<b>SCOTIABANK</b> Soles 005-7563116 CCI 009-035-200057563116-71 Dólares 005-7563127 CCI 009-035-2100575631127-76
<b>GARANTÍA:2</b> 1 año en condiciones normales de uso, y siguiendo un programa adecuado de mantenimiento.	<b>BBVA – BANCO CONTINENTAL</b> Dólares 0011-0133-0100033929-69 CCI 011-133000100033929-69
	<b>CUENTA DE DETRACCIÓN:</b> Banco de la Nación Soles 00017001884

Nota. Fuente Leos Service Compresor

4.-Brindar atención especializada al cliente, donde los asesores comerciales no solo ofrecen los productos de su catálogo, sino recomiendan que tipo de equipo o repuesto sería el más apropiado según el tipo de trabajo o rubro que realiza el cliente, los asesores comerciales de esta manera resolverían dudas y consultas de los clientes; consiguiendo que así la satisfacción y preferencia de comprar a la empresa de estudio. Ver Figura 38.

### Figura 38

Asesorías técnicas de asesores comerciales



Nota. Fuente Leos Service Compresor

## 5.-Aplicación de la estrategia de precios psicológicos

Esta estrategia nos permitirá atraer más clientes, con anuncios de este tipo como se muestra en la figura 39, permitiendo la captación visual del receptor (clientes) fomentando así una atracción por preguntar por el producto y en mejor de los casos que los compren.

### Figura 39

*Modelos de estrategia de precios psicológicos*



*Nota.* Fuente Google

Se muestra un tipo de estrategias psicológicas aplicado en el presétese estudio (Ver Figura 40), para lograr la preferencia del cliente e indirectamente fidelizarlos, cuando piensen en adquirir un producto vende en su catálogo, el cliente pensar en elegir a la empresa en estudio.

### Figura 40

*Aplicación de la estrategia de precios psicológicos*



*Nota.* Fuente Leos Service C.

6.-La falta de “promociones” repercute en la preferencia del cliente, es por ello que mediante la aprobación de gerencia se aprobó realizar campañas publicitarias virtual y promociones, para mejorar la salida de productos con baja rotación, con el objetivo de tener más acogida y los clientes prefieran adquirir los productos (Ver Figura 41).

**Figura 41**

*Promoción de los productos*



*Nota.* Fuente Empresa Leos Service C.

7.-Se aplicando el merchandising se busca atraer más clientes e incrementar la rotación de los productos, potenciar los productos que más ganancia ofrece al área comercial. Permitiendo así conseguir lo siguiente:

- Preferencia del cliente a elegir a la empresa.
- Lealtad para los clientes y posible fidelización.
- Confianza entre la empresa y los clientes.
- Satisfacción de los clientes.
- Reconocimiento de marca

La finalidad aparte de vender es ofrecer experiencia al cliente, haciéndoles sentir bien y que, si bien no puede salir una venta, pero ellos recomendarán a otros conocidos sobre la empresa y así esta se hará conocido, teniendo un mejor posicionamiento en el mercado peruano. Se observa en la Figura 42, la forma como se aplicó el merchandising.

## Figura 42

### *Aplicación del merchandising*



*Nota.* Fuente Leos Service Compresor

8.- En este punto nos basaremos en la Plaza (distribución)

Primeramente, la aplicación del Packaging

La empresa aplicaba solo tradicionalmente el picking que principalmente era la preparación del pedido según la orden de compra aprobada por el cliente. Se innovo aplicando algo adicional el “Packaging”.

El Packaging es el envoltorio que se le pone a los productos para mantenerlos cuidarlos de daños durante el transporte hacia el cliente. Idealmente, un buen uso de este permitirá mantener las cualidades del producto, al mismo tiempo que se pueda identificar, promocionar el producto vendido.

El buen diseño de Packaging:

- ✓ Garantiza la correcta preservación de los productos durante su desplazamiento.
- ✓ Cubre las exigencias de los clientes.
- ✓ Causa sorpresa y despierta emociones.
- ✓ Expresa la identidad de la marca.
- ✓ Genera una vivencia alrededor del producto.

Por consiguiente, se presenta en la Figura 43 antes y en la Figura 44 en después de la aplicación del Packaging.

### Figura 43

*Antes de aplicar el Packaging*



*Nota.* Fuente Leos Service C.

En la Figura 44 se ilustra como es una de las aplicaciones del Packaging mencionada líneas arriba; esto causa al cliente sorpresa y despierta emociones, Genera una vivencia alrededor del producto y otros puntos ya mencionados.

### Figura 44

*Después de aplicar el Packaging*



*Nota.* Fuente Leos Service C.

9.-Por otro lado, aplicando la P de “Plaza”, se actualizó su página web para una mejor interacción con el cliente mejorando y reventándose a las necesidades del cliente, con la finalidad de que la preferencia había la empresa aumente. Se Observa en la figura 45.

**Figura 45**

*Portal de la Pagina Web actualizada*



*Nota. Fuente Leos Service Compresor*

10.- En este último paso se desarrolló una aplicación (App Sistema de Tracking) para resolver el problema que se presentaba con recurrencia, mencionado en el paso de diagnóstico.

Este aplicativo web se desarrolló de manera propuesta para los clientes ante su necesidad de saber el proceso de la entrega de su compra; aplicando las siguientes herramientas de ingeniería, aprendidos cursos de (Desarrollo de Software y Bases de Programaciones).

El sistema se desarrolló utilizando lenguajes de programación para garantizar su funcionamiento eficiente y su interfaz. A continuación, se detallan las herramientas y tecnologías que se emplearon en el proceso de desarrollo:

Lenguajes de programación:

1. PHP: Se utilizó PHP para la lógica del lado del servidor, lo que permitió la creación y gestión de las funciones y operaciones del sistema.
2. JavaScript: JavaScript se empleó para mejorar la interactividad del sistema en el lado del cliente, lo que incluye validación de formularios y dinámica en la interfaz de usuario.
3. MySQL: La base de datos se diseñó utilizando MySQL, un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que almacena y recupera datos de manera eficiente.

Lenguajes de hipertexto:

1. HTML5: Se empleó HTML5 para estructurar el contenido del sistema, lo que proporciona una base sólida para la presentación de información y formularios

2. CSS3: Se utilizó para definir la apariencia y el estilo del sistema, lo que contribuye a una interfaz atractiva y una experiencia de usuario agradable.

Librerías:

1. Bootstrap: Es una biblioteca de código abierto, se implementó para agilizar el desarrollo y garantizar una interfaz responsiva y amigable en dispositivos móviles y de escritorio.

2. jQuery: Se utilizó jQuery para simplificar la manipulación del DOM y mejorar la interacción del usuario con el sistema.

3. Data Tables: La librería Data Tables se incorporó para facilitar la visualización y gestión de datos tabulares, lo que mejora la presentación de información tabular.

4. Se utilizó el CRUD, que significa "Crear, Leer, Actualizar y Borrar". Se centra en las operaciones fundamentales de la base de datos, lo que permite gestionar eficazmente los datos del sistema.

Conexión a la base de datos:

Se implementó la extensión PDO (PHP Data Objects) para conectar la aplicación con la base de datos MySQL. PDO es una opción segura y eficiente para la comunicación con la base de datos.

Entorno de desarrollo:

El sistema se desarrolló utilizando Visual Studio Code, un popular entorno de desarrollo integrado (IDE) que proporciona herramientas avanzadas para la edición y creación de código, lo que contribuye a una programación eficiente y sin errores.

El aplicativo "Sistema de Tracking" funciona mediante un link que se entrega a los clientes y/o usuario que ha realizado su compra, ya sea a crédito o al contado, pueda ingresar al sistema con el número de orden en caso ser empresa, ya que en su mayoría se caracteriza por ser una empresa B2B, pero si fuera el caso que sea un cliente particular también tendría acceso a este aplicativo solo con su número de DNI.

Este aplicativo puede ser usado desde una computadora, como a su vez por un teléfono móvil. Es fácil de interactuar con el cliente, con la finalidad de tenerlos satisfecho al elegir comprar a esta empresa, llevando un producto de calidad y un excelente servicio; de esta manera el cliente va a preferir comprar a esta empresa en estudio.

Pasos para el cliente:

1° Paso: Ingresar el link que el asesor comercial le brinda (el link es los mismo para todos los clientes y/o usuarios), permitiendo el ingreso a través de cualquier dispositivo que tenga internet. Ver la Figura 46, donde se observa el ingreso del App “Sistema de Tracking”.

### **Figura 46**

*Pantalla de ingreso App “Sistema de Tracking”*



*Nota.* Elaboración propia.

2° Paso: Una vez que en la pantalla se visualiza, tal como se muestra en la Figura 47, una barra donde indica el ingreso del número de pedido, es ahí se debe ingresar el cliente (el número de orden y/o DN1) esto permitirá que el aplicativo cargue para mostrar el estado del pedido.

### **Figura 47**

*Sistema de ruta del Tracking*



*Nota.* Elaboración propia.

En la imagen superior se puede visualizar tres estados, como indica en la (Figura 48).

### Figura 48

*Proceso de envío de Compra*



*Nota.* Elaboración propia.

Orden generada: Significa que su pedido solicitado ha sido informado al área de almacén para su preparación.

Orden preparada: Ya se tiene preparado su pedido con su respectiva guía de remisión

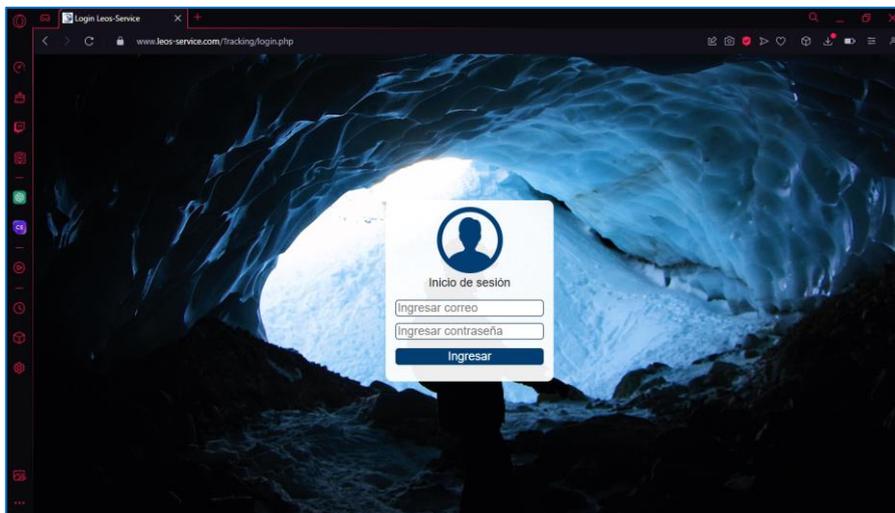
En tránsito: El pedido está en ruta para la entrega a sus instalaciones del cliente.

Para el encargado el proceso es el siguiente:

Paso 1: Ingresar al siguiente link y registrarse con su correo de usuario, (Ver Figura 49).

### Figura 49

*Pantalla de ingreso de usuario*



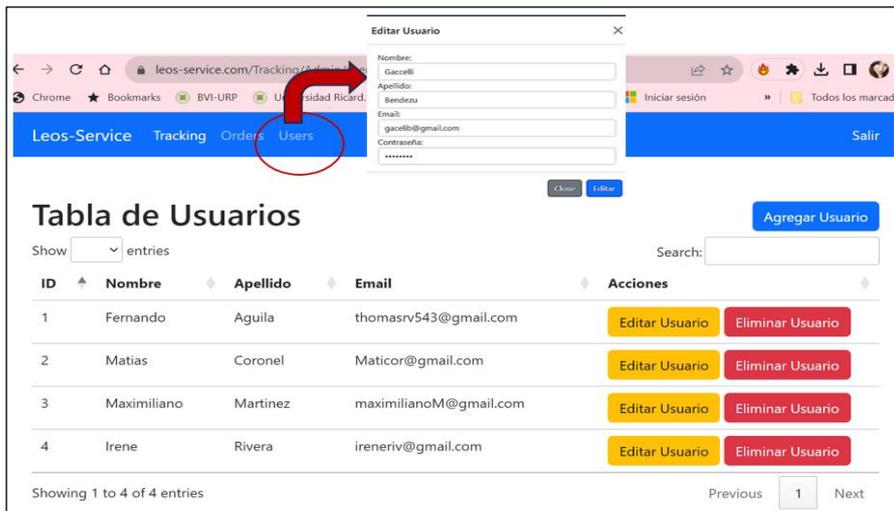
*Nota.* Elaboración propia

Paso 2: Se podrán visualizar, editar y eliminar usuarios encargados de administrar los pedidos.

Para agregar un usuario se deberá apretar el botón “Agregar usuario” y saldrá la siguiente pantalla. Ver Figura 50

**Figura 50**

*Tabla de agregar usuarios*

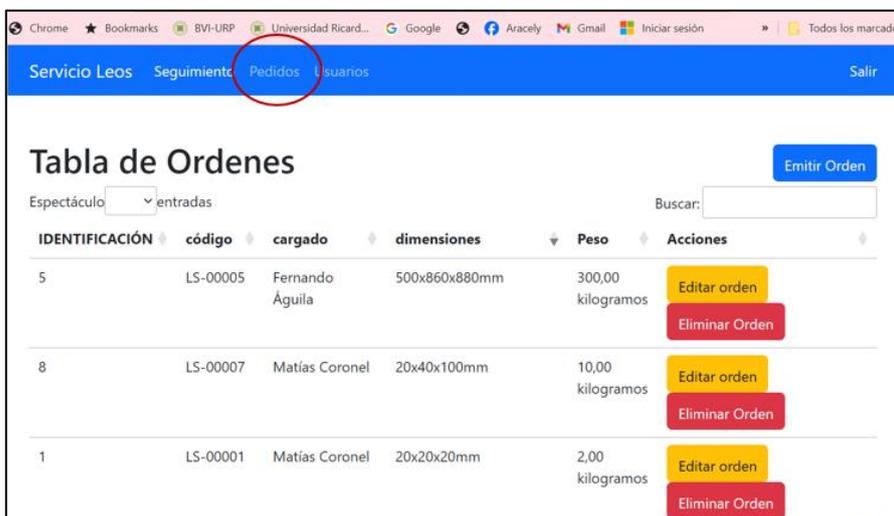


*Nota.* Elaboración propia

Paso 3: En el círculo marcado son los productos realizados por los clientes que están en proceso a ruta, para ser entregados. Ver figura 51.

**Figura 51**

*Tabla de agregar usuarios*



*Nota.* Elaboración propia

Paso 4: Aquí el asesor comercial, realizará el seguimiento del cliente atendido hasta el último proceso que es Compra entregada. Se observa Figura 52.

**Figura 52**

*Tabla de agregar usuarios*

IDENTIFICACIÓN	Número de Orden	cargado	En Preparación	En tránsito	entrega	Acciones
1	LS-00001	Matías Coronel	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	<a href="#">Editar seguimiento</a> <a href="#">Eliminar seguimiento</a>
3	LS-00002	Fernando Águila	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO	<a href="#">Editar seguimiento</a> <a href="#">Eliminar seguimiento</a>
10	LS-00003	Fernando Águila	EN PROCESO	NO INICIADO	NO INICIADO	<a href="#">Editar seguimiento</a> <a href="#">Eliminar seguimiento</a>
11	LS-00005	Fernando Águila	COMPLETADO	COMPLETADO	NO INICIADO	<a href="#">Editar seguimiento</a> <a href="#">Eliminar seguimiento</a>

*Nota.* Elaboración propia

### **Fase 3: Verificar** (Resultados del (Post Test))

Luego de la ejecución de la capacitación y aplicación de las 4P del marketing mix se verificó si se llegó a lograr el objetivo deseado, se volvió a ejecutar la encuesta, 1 vez por mes durante la etapa Post Test.

#### Situación después (Post test)

En la cuarta fase de la metodología Deming las decisiones se toman con base al resultado de la encuesta obtenida del grupo de empresas seleccionado, ya que se reflejó el objetivo buscado obteniendo mejor aceptación y acogida en el mercado peruano del sector de compresores y mejorando el sistema de gestión comercial de la empresa en estudio.

#### Muestra después (Post test)

Después de ejecutar las herramientas aplicadas en la Post Test, realizando una encuesta a la muestra seleccionada. Por consiguiente, se procedió a recoger información Post test. Se visualiza en la Tabla 12.

**Tabla 12***Muestra del puntaje obtenido de la preferencia del cliente. post test*

EMPRESA	MES	PUNTAJE POST TES
ANALYTICA MINERA SERVICES S.A.C	MARZO	42
	ABRIL	44
	MAYO	43
	JUNIO	43
	JULIO	46
AVOCADO PACKING COMPANY	MARZO	44
	ABRIL	46
	MAYO	46
	JUNIO	45
	JULIO	45
ESMERALDA CORP	MARZO	42
	ABRIL	47
	MAYO	45
	JUNIO	44
	JULIO	45
COSAPI	MARZO	45
	ABRIL	45
	MAYO	45
	JUNIO	46
	JULIO	47
GESTIÓN MINERA INTEGRAL S	MARZO	47
	ABRIL	42
	MAYO	44
	JUNIO	43
	JULIO	40
Puntaje máx. total	1250	100%
Puntaje Total obtenido	1111	88.88%

*Nota.* Elaboración propia**➤ Etapa 4: Actuar (Situación Post Test)**

Una vez realizada la etapa de verificar donde se obtuvieron el resultado que han mostrado observablemente con la muestra post Test, para sea posible seguir a usando estas herramientas innovadoras aplicadas para mejorar la preferencia del cliente, esta etapa se conecta con las evaluaciones estadísticas para concluir si esta hipótesis sea aceptada o negada. Se explica en el siguiente capítulo de análisis y resultados.

Objetivo específico 3: Implementar Power BI para reducir los reclamos de clientes a través de toma de decisión en una empresa industrial

Situación Pre test

El presente estudio en la empresa industrial se tiene como tercer problema específico los reclamos de los clientes, ya que no tienen un seguimiento y control de los reclamos de los clientes, responsables de atender los reclamos, tiempo de respuesta ante los reclamos para brindar una solución inmediata para una excelente toma de decisiones ante los problemas inesperados de un cliente hacia la empresa industrial , en la cual influye en las negociaciones internas y externas con los clientes, asimismo se identificó la ausencia de comunicación entre las áreas involucradas del sistema de gestión comercial.

Muestra (Pre test)

Por consiguiente, se visualiza datos de reclamos pre test de los clientes en la empresa industrial periódicamente desde septiembre año 2022 hasta enero del año 2023 de manera mensual como se visualiza en la Tabla 13.

**Tabla 13**

*Resultado Pre Test de Reclamo Mensual*

MES	RECLAMO DE CLIENTES	
	Cotizaciones Concretado	% PRE TEST
SEPTIEMBRE	3	16.67%
OCTUBRE	5	27.78%
NOVIEMBRE	5	27.78%
DICIEMBRE	2	11.11%
ENERO	3	16.67%
TOTAL	18	100.00%

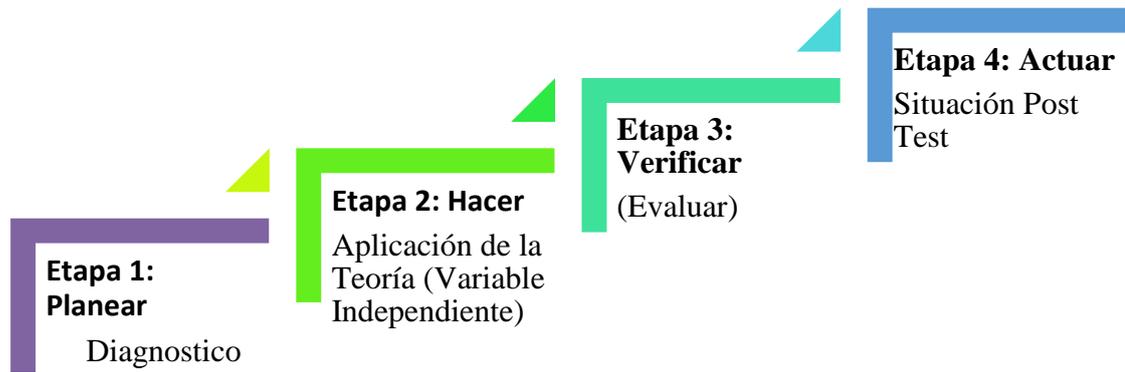
*Nota.* Elaboración propia

Aplicación de la variable independiente

Para efectos de la aplicación práctica de la herramienta propuesta respecto a la implementación del ciclo Deming, se siguió la siguiente secuencia:

**Figura 53**

*Proceso Deming en Reclamos*



*Nota.* Elaboración propia

**Etapa 1 (Planear):**

Esta primera fase del ciclo Deming es donde se identifica a través de un diagnóstico que se visualiza en la Figura 8 de la problemática, para luego solucionarlo y definiendo la matriz de planificación a continuación. A continuación, se presentará la Tabla 14 la planificación de objetivos 3.

**Tabla 14**

*Planificación del Objetivo 3*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	1.- ¿QUÉ SE VA HACER?	2.- ¿QUÉ RECURSOS SE REQUERIRÁN?				3.- ¿QUIÉN SERÁ EL RESPONSABLE?		4.- ¿CUÁNDO SE FINALIZARÁ?	5.- ¿CÓMO SE EVALUARÁN LOS RESULTADOS?		
		HUMANOS	TÉCNICOS Y/O TECNOLÓGICOS	ECONÓMICO	OTROS	CUMPLIR EL PLAN DE ACCIONES	HACER EL SEGUIMIENTO		INDICADORES DE GESTIÓN	META	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN
Implementar Power BI para reducir los reclamos de los clientes a través de la toma de decisiones en una empresa industrial	Elaborar un Dashboard enfocado a seguimiento y control de reclamos con herramientas de calidad	Especialista en Power BI	Comprar un Back Up	80 soles mensual	----	Jefe especialista en Base de Datos	Jefe de Ventas	1/09/2023	% de reclamos = (Reclamo Pre test- Reclamo Post)/Reclamo Pre test	disminuir 8%	Mensual

Nota. Elaboración propia

Como se visualiza en la Tabla 14, se colocó 5 preguntas; con la intención lograr el objetivo planteado, las preguntas tienen el siguiente enfoque:

La primera pregunta nos interroga diciendo ¿Qué se va hacer?

La intención de la primera pregunta es establecer la actividad principal del desarrollo práctico de la planificación de la implementación del Power BI para reducir los reclamos de los clientes a través de la toma de decisiones y lograr un efectivo control y seguimiento de reclamos integrando los responsables, tiempo de espera y cantidad de reclamos con herramientas de calidad como histograma,

La segunda pregunta nos interroga mencionando ¿Qué recursos se requerirán?

La intención de la segunda interrogante es establecer los recursos humanos, tecnológicos y/o técnicos, económicos entre otros, con el fin de distribuir lo necesario para cada colaborador involucrado en el plan estratégico respecto a los reportes mensuales y/o inmediatos de reclamos en la empresa industrial.

La tercera pregunta nos interroga mencionando ¿Quién será el responsable?

La intención de la tercera interrogante es asegurar el cumplimiento del plan propuesto, realizando el seguimiento y control a través de la toma de decisiones de los responsables asignados, con el fin de automatizar e integrar las bases de datos del Power BI para un resultado óptimo con el fin de reducir los reclamos por parte de los clientes hacia la empresa industrial.

La cuarta pregunta nos interroga mencionando ¿Cuándo se finalizará?

La intención de la cuarta interrogante es establecer tiempo límite, con el fin de terminar de implementar en su plazo establecido y tener resultados óptimos en la empresa industrial.

La quinta pregunta nos interroga mencionando ¿Cómo se evaluarán los resultados?

La intención de la quinta interrogante es establecer los indicadores de gestión comercial respecto a las ventas; cumpliendo las metas limitadas por la frecuencia de evaluación.

## **Etapa 2 (Hacer):**

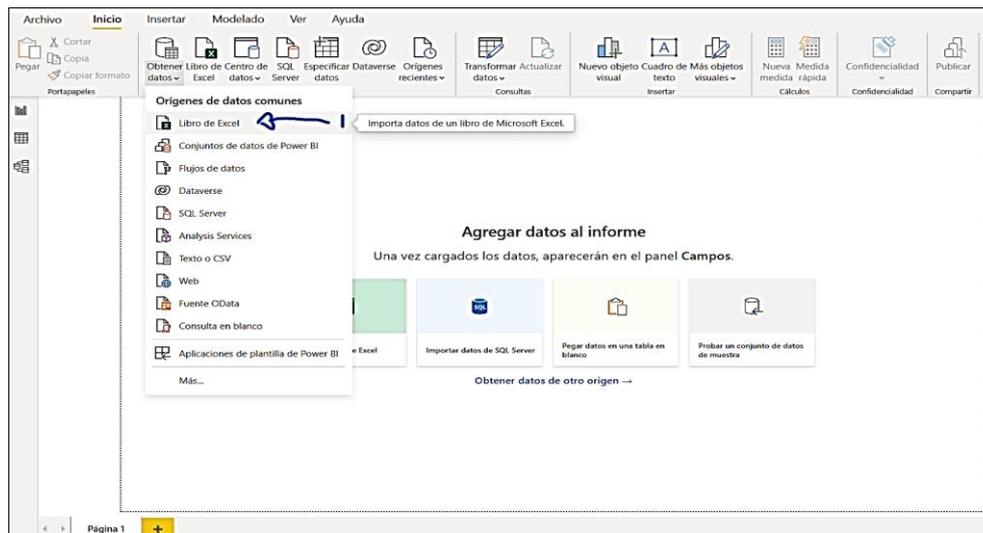
La segunda fase comienza con la realización de cambios mediante el método Deming utilizando la herramienta Power BI para visualizar los datos unificados orientados a reclamos proporcionados por la empresa industrial, desde esta perspectiva, el ciclo Deming es crucial, ya que permite identificar y evaluar estas oportunidades.

Por ello se establecen actividades a realizar para reducir los reclamos de los clientes a través de la toma de decisiones con el apoyo del software Microsoft Power BI como describiré en los siguientes pasos:

1. Obtener la información de la base de datos realizado según indicadores propuestos de la matriz de planificación Tabla 14.
2. Adjuntar en un Excel la información requerida para el indicador de reclamos de clientes y cotizaciones realizadas en los periodos propuesta para el análisis propuesta del pre test y post test. (Ver figura 54).

### Figura 54

#### Selección de archivo integrado al Power BI



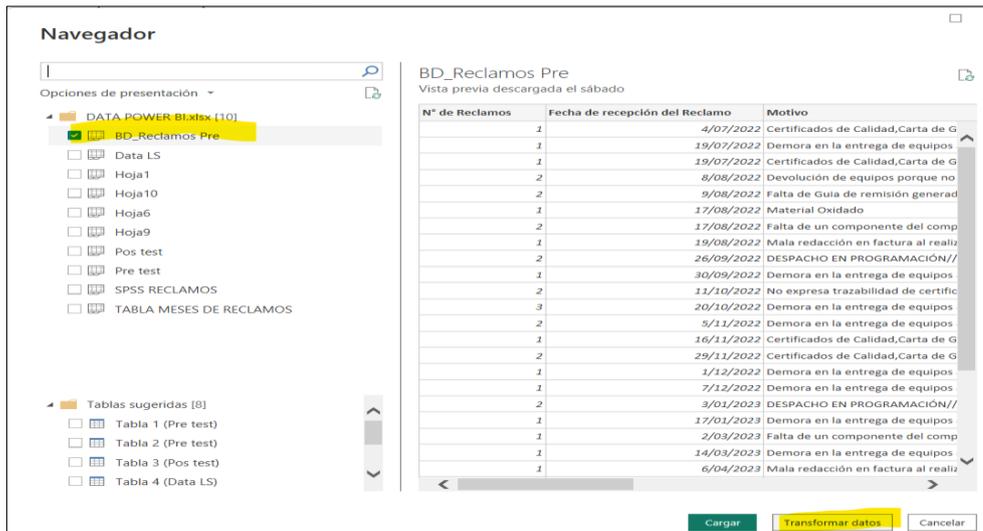
*Nota.* Elaboración propia.

En la Figura 54 se observa la selección del Excel que procede la información.

Integrar la base de datos del Excel al Power BI.

En esta actividad se selecciona la hoja de datos del archivo Excel para luego transformar datos en el Power Query como se visualiza en la Figura 55.

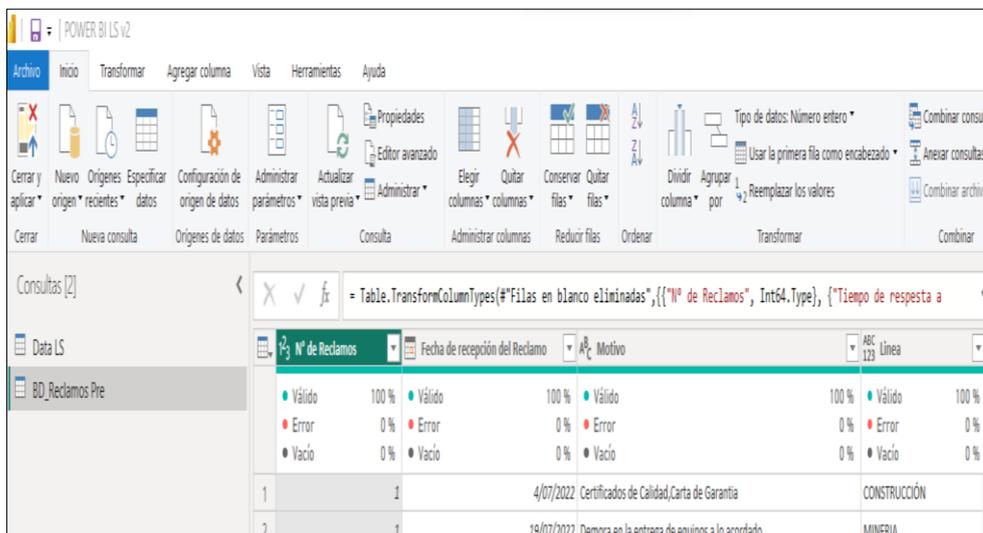
**Figura 55**  
*Data para transformar en Power BI de reclamos de clientes*



*Nota.* Elaboración propia

En la Figura 56 el Power Query, en esta sección se realiza la limpieza y eliminación de datos innecesarios para llegar al 100% válido de la información adquirida.

**Figura 56**  
*Limpieza y eliminación de datos*



*Nota.* Elaboración propia.

3. Modelar las tablas de información adquirida en el Power BI, realizando las relaciones de variables.
4. Realizar las funciones DAX alineado al indicador propuesto en la matriz de planificación, agregando herramientas de calidad como soporte técnico como Pareto.

Por consiguiente, se mencionan las funciones DAX utilizadas en el Diseño y Power Query del dentro del Power BI, son los siguientes:

$N^{\circ}$  Reclamos = SUM ('BD\_Reclamos Pre'[N° de Reclamos])

Time Resp = SUM ('BD\_Reclamos Pre'[Tiempo de respuesta a reclamos en días])

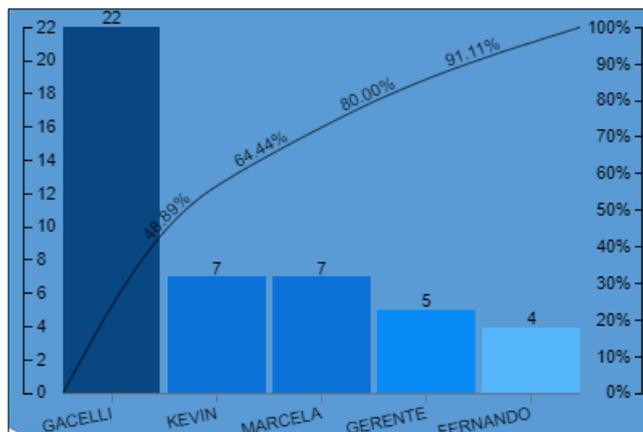
Total, de reclamos LS = SUM ('BD\_Reclamos Pre'[N° de Reclamos])

Rangking = RANKX (ALL ('BD\_Reclamos Pre'[Motivo]), [T. Reclamos])

Por consiguiente, en el desarrollo del diseño del Power BI se elaboró herramientas de calidad como Pareto con el fin de aplicar la teoría 80 y 20 y de apoyo los indicadores, tarjetas de reclamos, total de reclamos, tarjetas de tiempo, tarjetas de responsables y gráficos de barras, por eso se muestra algunos detalles del contenido principal del diseño de toma de decisiones respecto a los reclamos mensuales y/o semanales como se muestra en las siguientes Figura 57.

### Figura 57

*Pareto de responsables y Tiempo de reclamo*



*Nota.* Elaboración propia.

En la siguiente figura tiene como función en seguir la secuencia al seleccionar un responsable, fecha, motivo, con el fin de mostrar los tiempos de retraso de manera dinámica y automatizada para la toma de decisiones del responsable y/o involucrados como se muestra en la Figura 58.

**Figura 58**

*Medidor de tiempo de Respuesta de Reclamos*



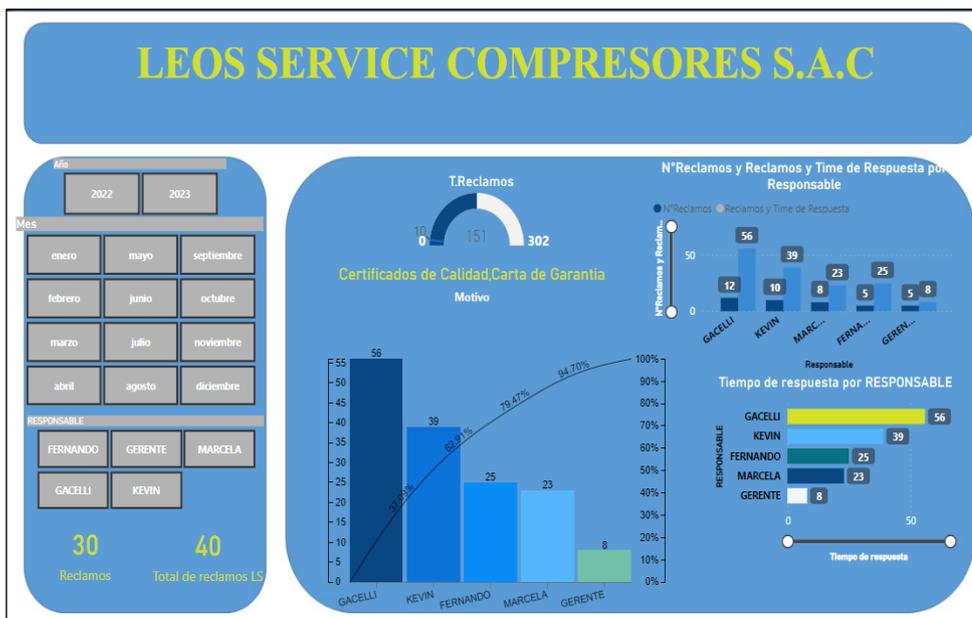
*Nota.* Elaboración propia.

Como resultado se muestra el diseño de reporte de reclamos de clientes en la empresa industrial.

**Figura**

**59**

Reporte Dashboard de reclamo de clientes automatizado



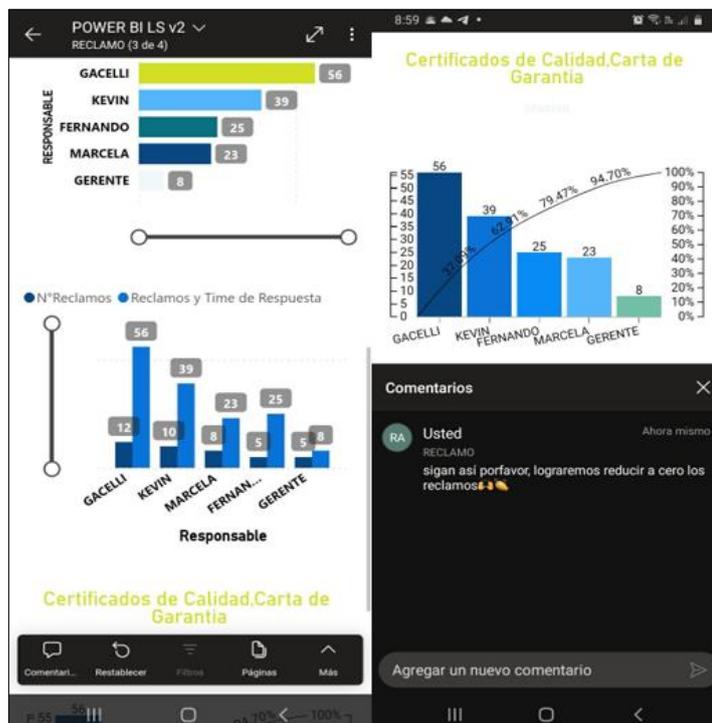
*Nota.* Elaboración propia.

5. Instalar el Power Bi a los responsables del área para su seguimiento y control de los reclamos de los clientes en la empresa industrial.

En esta actividad se realiza la elaboración del diseño del Apps Power BI, con el único propósito de lograr tener un seguimiento continuo desde cualquier punto de ubicación de los responsables e involucrados de la gestión comercial y tener una constante comunicación dinámica como se visualiza en la Figura 60.

**Figura 60**

*Apps Power BI enfocado para reclamos*



*Nota.* Elaboración propia.

**Etapa 3 (Verificar):**

Al transcurrir un periodo establecido desde inicio de un reclamo; en la tercera fase se evalúa los resultados obtenidos en relación a los indicadores e herramientas de calidad seleccionados por el objetivo utilizando el software Power BI para la mejor toma de decisiones en el área comercial de la empresa industrial, obteniendo un total de reclamos de 18 entre septiembre 2022 hasta enero 2023 y en su Pos Test se logró reducir a 4 reclamos desde el periodo de febrero a julio del año 2023, brindando un resultado porcentual de mejora de 77.78%, de tal manera se demuestra el análisis de resultados como parte del complemento de verificar los resultados para actuar de forma óptima ante la toma de decisiones en la empresa industrial.

**Etapa 4 (Actuar)**

En la cuarta fase de la metodología Deming; se toman con base al resultado obtenido por la empresa, ya que son registros documentarios internos respecto a los reclamos de los clientes de la empresa industrial, ya que aporta en el análisis de cada responsable y para tener resultados óptimos a través de la toma de decisiones con el software Power BI para reducir los reclamos.

El reclamo de los clientes suele ocasionar retrasos de pagos, prestigio entre otros. Es precisamente aquí donde el ciclo de Deming desempeña un papel esencial al permitir identificar y evaluar estos reclamos para solucionarlo y convertirlo en oportunidad. La aplicación del método Deming (PHVA) proporciona a los responsables de atención de los reclamos la posibilidad de descubrir soluciones innovadoras y mejorar de manera constante, tanto a corto como a largo plazo, gracias a su metodología.

Por ello, el valor fundamental del ciclo Deming radica en identificación de errores o acciones redundantes durante la evaluación continua. La metodología Deming durante la evaluación continua, las decisiones de eliminar estos obstáculos en todas las fases del ciclo de Deming conllevan la reducción de reclamos de manera óptima, menor gasto y/o costos, incremento de ganancias y mejores condiciones para ganar licitaciones a través de las negociaciones con futuros clientes potenciales.

Por consiguiente, se consensuó con los involucrados y gerencia en implementar el ciclo Deming para utilizar herramientas tecnológicas para un mayor alcance en las decisiones de la alta dirección utilizando el análisis documental para su diagnóstico especificando detalladamente la información brindada por la empresa las áreas involucradas con el fin de obtener la trazabilidad específica sin perder ningún detalle al adquirir información relevante para integrar la data al Power BI enfocado en la reducción de reclamos de los clientes.

Situación Post test:

La elaboración de la implementación del Power BI para reducir los reclamos de los clientes, se consolidó en un estándar de lineamientos definidos como:

- Obtener la información de la base de datos realizado según indicadores de la Tabla
- Diseñar la estructura gráfica de presentación del Power BI.
- Integrar la base de datos del Excel al Power BI
- Depurar y ordenar la base de datos integrada en Power Query.
- Crear tablas y columnas para un mayor flujo integrado en tiempos.
- Integrar Tabla tiempo con la base de datos.
- Elaboración de funciones DAX enfocado a la toma de decisiones para el análisis de eficacia de la empresa industrial.
- Integrar las funciones DAX en los gráficos automatizados.
- Crear las opciones interactivas de tiempos, responsables involucrados, número de órdenes de compra, semáforos, tabla Pareto y porcentaje de Eficacia de los responsables.

- Instalar el APPs del Power BI en los móviles de los responsables para su seguimiento y control de las ventas y cotizaciones realizadas en la empresa.

Por ello, la empresa logro un incremento de mejores tomas de decisiones en las, ya que su seguimiento es constante desde cualquier ubicación de los responsables involucrados en las ventas realizadas.

Muestra Pos test

Según esto, se evidencia el número de reclamos efectuadas por los clientes en las que se ha aplicado el enfoque de Deming. Este dato se representa mediante el índice de reclamos desde marzo hasta julio de 2023. Los detalles específicos de esta información se encuentran detallados en la Tabla 15.

**Tabla 15**

*Resultados Post Test de reclamos de clientes*

RECLAMO		
MES	Cantidad de Reclamos	% POS TEST
MARZO	1	25%
ABRIL	1	25%
MAYO	2	50%
JUNIO	0	0%
JULIO	0	0%
TOTAL	4	100%

*Nota.* Elaboración propia

## 4.2 Análisis de resultados

Generalidades

En este ítem presenta se refleja los resultados de la prueba de normalidad en las variables propuestas a través del análisis de la hipótesis del presente estudio,

En este ítem se exponen los métodos y los resultados de la prueba de normalidad en las variables propuestas a través del análisis de la hipótesis del presente estudio. Esto proporciona un análisis detallado de los datos recopilados tanto antes como después de la intervención, lo que permite comparar las muestras. Esta comparación se logra mediante el análisis diferencial estadístico presentadas en el estudio, confirmando así cada hipótesis específica.

Por lo tanto, el estudio se apoyó del software SPSS por lo cual se utilizó la versión 27, ya describe de manera efectiva el tipo de muestra para analizar todos los resultados obtenidos, y esto se corroboró con los datos específicos de este estudio. Es relevante mencionar que, para las hipótesis 1,2 y 3, se determinó previamente el tipo de muestra para realizar el análisis correspondiente, tanto en la fase previa como posterior a la intervención, en el contexto del contrato sobre metas a alcanzar.

#### ✓ **Prueba de Normalidad**

El análisis de normalidad se plantea de la siguiente manera sus hipótesis:

H0: No se presenta variación estadística sig. Entre la muestra Pos test con Pre test.

Ha: Si se presenta variación estadística sig. Entre la muestra Pos test con Pre test.

El nivel de significancia teórico es 0,05

#### **Reglas establecidas teóricas del análisis para el análisis:**

Caso 1:

Si el valor de significancia es igual o mayor al 5% ( $\text{Sig.} \geq 0.05$ ), entonces se acepta la hipótesis nula (H0) y se descarta la hipótesis de estudio.

-Por consiguiente, el dato de la muestra confirma una distribución normal.

Caso 2:

-Sig. Menor al 5% ( $\text{Sig.} < 0.05$ ), entonces acepta su hipótesis alterna (Ha)

-Por consiguiente, el dato de la muestra, no es una distribución normal.

#### ✓ **Prueba de Hipótesis**

Para el análisis se prueba las hipótesis, se establece de la siguiente manera:

H0: Sostiene que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre la muestra del Pre-Test y la muestra del Post-Test.

H1: Plantea que sí existe una diferencia estadísticamente significativa entre la muestra del Pre-Test y la muestra del Post-Test.

Nivel de sig. Teórica es 0.05

#### **Reglas establecidas teóricas del análisis para el análisis:**

Caso 1:

-Sig. Mayor o igual al 5% ( $\text{Sig.} \geq 0.05$ ), entonces su hipótesis nula (H0) se acepta, rechaza hipótesis de estudio.

-Por consiguiente, no procede la variable independiente del estudio.

Caso 2:

-Sig. Menor al 5% (Sig. < 0.05), entonces acepta su hipótesis alterna (Ha), entonces procede el estudio propuesto.

-Por consiguiente, procede la variable independiente del estudio.

➤ **Hipótesis específica 1:**

Implementación del Power BI mejora las ventas en una empresa industrial.

**Muestra pre test y post test: variable dependiente 1**

El análisis de la prueba de normalidad consta de 5 empresas seleccionadas para el estudio para la muestra relacionada, ya que son la misma persona seleccionada por parte de la empresa en el Pre test y post test, aplicando la variable independiente en esta primera hipótesis que se visualiza en la Tabla 16.

**Tabla 16**

*Muestra Pre test y Post test de las ventas(factura)*

VENTAS (Facturación)		
MES	Facturación (Pre test)	Facturación (Post test)
1	\$ 52722.19	\$ 1,034.07
2	\$ 29695.46	\$ 986.12
3	\$ 455974.33	\$ 98,085.14
4	\$ 6010.92	\$ 75,357.16
5	\$ 20204.5	\$ 46,932.14

*Nota.* Elaboración propia

**Análisis de la prueba Pre test y Pos test**

En la tabla de resumen de procesamiento de casos, la información extraída por software IBM SPSS Versión 27, se corrobora, el total de 5 meses procesadas, el 100% han sido validadas, interpretando así que no hubo ningún dato perdido. Ver Tabla 17.

**Tabla 17***Resumen de la prueba de normalidad de ventas(facturación)*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Ventas (Facturación- Pre test)	,186	5	,200	,965	5	,844
Ventas (Facturación- Post test)	,318	5	,111	,833	5	,145

*Nota.* IBM SPSS Versión 27**Prueba de Normalidad**

Se lleva a cabo la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en las muestras del Pre-Test y del Post-Test, utilizando los datos seleccionados, con la ayuda del software SPSS Versión 27. El objetivo es validar el grado de normalidad, en la Tabla 18 se presenta detalladamente.

**Tabla 18***Prueba de Normalidad Pre test y Pos test de la variable Ventas*

	resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Ventas (Facturación-Pre test)	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%
Ventas (Facturación-Pos test)	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%

*Nota.* Elaboración propia.

Como se muestra en la Tabla 19, se seleccionó Shapiro Wilk en la prueba de normalidad, ya que se tiene una muestra menor a 50 en la presente investigación, teniendo como resultados de significancia Pre test de (sig. = 0.844) y Post test de (sig.=0.145) para la implementación del índice de facturación (KPI) con el software Power BI de la presente investigación.

Para la prueba de normalidad conforme a la regla de decisión, el nivel de significancia resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05)

Concluyendo que los datos de la muestra, siguen una distribución normal.

Maestra Pre Test: Sig. = 0. 844 > 0.05.

Maestra Post Test: Sig. = 0. 145 > 0.05.

Por consiguiente, se concluye que: Si la implementación del Power BI mejora las ventas en una empresa industrial; entonces si es factible la integración de datos reflejado en el software Power BI.

Por lo tanto, todo lo mencionado anteriormente demuestra la viabilidad de implementar Power BI (variable independiente), ya que tiene un impacto positivo y significativo en la empresa.

### **Contrastación de hipótesis**

H0: Si la implementación del Power BI no mejora las ventas en una empresa industrial.

Ha: Si la implementación del Power BI mejora las ventas en una empresa industrial.

Con base en la prueba de normalidad realizada, que indicó que ambas muestras siguen una distribución normal, se establece que son muestras paramétricas. Por lo tanto, se emplea la prueba de T-Student para muestras emparejadas. Esta elección se fundamenta en que las empresas analizadas en el pre test y pos test son las mismas, y la información se obtuvo mediante análisis documental.

Por consiguiente, seguimos utilizando el software SPSS, para obtener los resultados que definirán la contrastación estadística para corroborar. Se observa en la Tabla 19 las muestras emparejadas y en la Tabla 20 la prueba de muestras emparejadas, donde se ilustra la tabla en las siguientes líneas.

**Tabla 19**

*Estadística de muestra emparejadas-Primera Hipótesis*

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Ventas (Facturación-Pre test)	30921.48	5	18965.4425	8481.6037
	Ventas (Facturación-Post test)	84478.74	5	23643.8117	10573.8340
			8		

*Nota.* IBM SPSS Versión 27

La regla para tomar decisiones es la siguiente: si el valor de significancia (Sig.) es superior al 5.00% (Sig. > 0.05), se acepta la hipótesis nula (H0). En cambio, si el valor de significancia es igual o inferior al 5.00% (Sig. ≤ 0.05), se acepta la hipótesis alterna (H1).

Por consiguiente, como se visualiza en la Tabla 20; el T-student tiene un valor de -6.8703, significando que la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada respecto a la hipótesis 1.

**Tabla 20**

*Prueba de muestras emparejadas - primera hipótesis*

Prueba de muestras emparejadas									
	Diferencias emparejadas						T	g	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		l			
				Inferior	Superior				
Ventas (facturación-Pretest) - Ventas (facturación-Pos test)	-	17431.1993	7795.469	-75200.960	-31913.575	-	4	,002	
	53557.2					6.870			
	68					3			

*Nota.* Elaboración propia

### Estadística descriptiva

En la Tabla 21, se visualiza la media, mediana, varianza y desviación estándar del resultado del análisis descriptivo de la muestra Pre test y Pos test.

**Tabla 21**

*Estadística descriptiva- Primera Hipótesis*

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
Ventas (Facturación-Pretest)	Media	30,921.480	8481.604
	Mediana	29,695.460	
	Varianza	359,688,008.625	
	Desviación estándar	18,965.442	
Ventas (Facturación-Pos test)	Media	84,478.748	10573.834
	Mediana	98,085.140	
	Varianza	559,029,833.273	
	Desviación estándar	23,643.812	

*Nota.* IBM SPSS Versión 27

### Pre test:

- Media: 30,921.480
- Mediana: 29,695.460
- Varianza: 359,688,008.625
- Desviación estándar: 18,965.442

## Post test

- Media: 84,478.748
- Mediana: 98,085.140
- Varianza: 559,029,833.273
- Desviación estándar: 23,643.812

### ➤ Hipótesis específica 2:

Implementar las 4P del marketing mix para mejorar la preferencia del cliente en una empresa industrial.

Muestra pre test y post test: variable dependiente 2

Para el análisis de la prueba de normalidad de esta segunda muestra (pre test- post test) se empleó los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 5 empresas. (Ver Tabla 22).

**Tabla 22**

Puntajes de la preferencia de los clientes muestra Pre Test y Post Test

EMPRESA	MES	PUNTAJE		
		PRE-TEST	POS TEST	
ANALYTICA MINERA SERVICES S.A.C	SETIEMBRE	19	MARZO	42
	OCTUBRE	21	ABRIL	44
	NOVIEMBRE	24	MAYO	43
	DICIEMBRE	20	JUNIO	43
ESMERALDA CORP	ENERO	21	JULIO	46
	SETIEMBRE	22	MARZO	44
	OCTUBRE	22	ABRIL	46
	NOVIEMBRE	24	MAYO	46
	DICIEMBRE	24	JUNIO	45
	ENERO	24	JULIO	45
	SETIEMBRE	25	MARZO	42
	OCTUBRE	20	ABRIL	47
COSAPI	NOVIEMBRE	27	MAYO	45
	DICIEMBRE	27	JUNIO	44
	ENERO	22	JULIO	45
	SETIEMBRE	23	MARZO	45
GESTIÓN MINERA INTEGRAL S	OCTUBRE	26	ABRIL	45
	NOVIEMBRE	24	MAYO	45
	DICIEMBRE	24	JUNIO	46
	ENERO	19	JULIO	47
GESTIÓN MINERA INTEGRAL S	SETIEMBRE	21	MARZO	47
	OCTUBRE	21	ABRIL	42
	NOVIEMBRE	20	MAYO	44
	DICIEMBRE	22	JUNIO	43
GESTIÓN MINERA INTEGRAL S	ENERO	21	JULIO	40

*Nota.* Fuente empresa de la investigación

✓ Prueba pretest y post test

En la tabla de resumen de procesamiento de casos, la información extraída por software IBM SPSS Versión 27, se corrobora, el total de 25 muestras procesadas, el 100% han sido validadas, interpretando así que no hubo ningún dato perdido. Ver Tabla 23.

**Tabla 23**

*Resumen de la prueba de normalidad Pre-Pos Preferencia del cliente*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Preferencia del cliente Pre Test	,149	25	,157	,941	25	,159
Preferencia del cliente Post Test	,183	25	,030	,941	25	,153

*Nota. Fuente IBM SPSS Versión 27*

**Prueba de Normalidad**

Se lleva a cabo la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en las muestras del Pre-Test y del Post-Test, utilizando los datos seleccionados, con el uso del software SPSS Versión 27. El objetivo es validar el grado de normalidad, como se presenta la Tabla 24 detalladamente.

**Tabla 24**

*Resumen de la prueba de normalidad Pre-Post Preferencia del cliente*

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Preferencia del cliente Pre Test	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%
Preferencia del cliente Post Test	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

*Nota. IBM SPSS Versión*

Se seleccionó la significancia de Shapiro -Wilk, porque la muestra es menor a 50.

Como muestra la tabla superior, el resultado de la (sig.= 0.159) y (sig. = 0.153), tomando en cuenta las reglas de decisión, descrita al inicio de este capítulo.

Para la prueba de normalidad conforme a la regla de decisión, el nivel de significancia resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05)

Concluyendo que los datos de la muestra, siguen una distribución normal.

Maestra Pre Test: Sig. = 0. 159 > 0.05.

Maestra Post Test: Sig. = 0. 153 > 0.05.

### Contrastación de hipótesis

Mediante esta fase se evidenciará si la hipótesis tiene una validación, definiremos la hipótesis específica.

Ho: Si se implementa las 4P del marketing mix, entonces NO se podrá mejorar la preferencia de los productos de una empresa industrial.

Ha: Si se implementa las 4P del marketing mix entonces, SI se podrá mejorar la preferencia de los productos de una empresa industrial.

Según la prueba de normalidad realizada, donde se concluyó que ambos siguen una distribución normal, se afirma que las muestras son paramétricas; por consiguiente, la prueba que se emplea es la T- Student para muestras emparejadas. Se está utilizando este tipo de muestra porque en el pre test y post test son las mismas empresas a la cual se le encuestó.

Por consiguiente, seguimos utilizando el software SPSS, para obtener los resultados que definirán la contrastación. Se observa en la tabla 25 y tabla 26.

**Tabla 25**

*Estadística de muestra emparejadas- Segunda hipótesis*

Estadísticas de muestras emparejadas					
Par		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
1	Preferencia del cliente Pre Test	22,5200	25	2,31157	,46231
	Preferencia del cliente Post Test	44,4400	25	1,78139	,35628

*Nota.* Fuente IBM SPSS Versión 27

**Tabla 26**

*Prueba de muestras emparejadas - Segunda hipótesis*

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas							
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		T	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Preferencia del cliente PRE - Preferencia del cliente POST	21,92000	2,85657	,57131	-23,09913	-20,74087	-38,368	24	,000

*Nota.* Fuente IBM SPSS Versión 27

Regla de decisión Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0).

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor o igual al 5.00% (Sig. ≤ 0.05), entonces, se acepta la hipótesis alterna (H1).

La prueba T: Sig. 000 < 0.05 rechazamos la Ho y acepta la H1.

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre Test y la muestra Post Test.

Concluyendo: Se acepta implementar las 4P del marketing mix, Si mejoró la preferencia de la preferencia del cliente en una empresa industrial.

✓ **Estadística descriptiva del presente estudio**

Los estadísticos descriptivos obtenidos en resumen se muestran en la tabla 27, estos datos nos permiten analizar sus medidas en el ámbito estadístico.

**Tabla 27**

*Estadísticos descriptivos - Segunda hipótesis*

Descriptivos		Estadístico	Error estándar	
Preferencia del cliente Pre Test	Media	22,5200	,462	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21,5658	
		Límite superior	23,4742	
	Media recortada al 5%	22,4667		
	Mediana	22,0000		
	Varianza	5,343		
	Desviación estándar	2,31157		
Preferencia del cliente Post Test	Media	44,4400	,356	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	43,7047	
		Límite superior	45,1753	
	Media recortada al 5%	44,5222		
	Mediana	45,0000		
	Varianza	3,173		
	Desviación estándar	1,78139		

*Nota.* Fuente IBM SPSS Versión 27

En la Tabla 27, Se muestra las medidas de tendencia central y dispersión para las muestras del Pre-Test y del Post-Test, los resultados obtenidos se detalla líneas abajo.

**Pre test:**

- Media: 22,5200
- Mediana: 22,0000
- Varianza: 5,343
- Desviación estándar: 2,31157

### **Post test**

- Media: 44,4400
- Mediana: 45,0000
- Varianza: 3,173
- Desviación estándar: 1,78139

### ➤ **Hipótesis específica 3:**

Implementación del Power BI para reducir los reclamos a través de la toma de decisión en una empresa industrial.

### **Muestra Pre test y Pos test**

El análisis de la prueba de normalidad consta de 5 empresas seleccionadas para el estudio para la muestra relacionada, ya que son la misma persona seleccionada por parte de la empresa en el Pre test y pos test, aplicando la variable independiente en esta primera hipótesis que se visualiza en la Tabla 28.

**Tabla 28**

*Muestra Pre test y Post test de la variable Reclamo de clientes*

Meses	RECLAMOS	
	Reclamos (Pre-test)	Reclamos (Post-test)
1	3.00	1.00
2	5.00	1.00
3	5.00	2.00
4	2.00	0.00
5	3.00	0.00

*Nota.* Elaboración propia.

### **Análisis de prueba Pre test y Pos test**

En la tabla de resumen de procesamiento de casos, la información extraída por software IBM SPSS Versión 27, se corrobora, el total de 5 meses de las empresas que realizaron reclamos hacia la empresa industrial, el 100% han sido validadas, interpretando así que no hubo ningún dato perdido. Ver Tabla 29.

**Tabla 29***Reclamo de clientes (Pre test)*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Reclamo de clientes (Pretest)	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%
Reclamo de clientes (Pos test)	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%

*Nota.* IBM SPSS Versión 27.**Prueba de Normalidad**

Se lleva a cabo la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en las muestras del Pre-Test y del Post-Test, utilizando los datos seleccionados, con la ayuda del software SPSS Versión 27. El objetivo es validar el grado de normalidad, como se presenta detalladamente en la Tabla 30.

**Tabla 30***Prueba de Normalidad Pre test - Pos test Reclamos de clientes*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Preferencia del cliente <u>Pre Test</u>	,273	5	,200	,852	5	,201
Preferencia del cliente Post Test	,231	5	,200	,881	5	,314

*Nota.* IBM SPSS Versión 27

Se seleccionó la significancia de Shapiro -Wilk, porque la muestra es menor a 50.

Como muestra la tabla superior, el resultado de la (sig.= 0.273) y (sig. = 0.231), tomando en cuenta las reglas de decisión, descrita al inicio de este capítulo.

Para la prueba de normalidad conforme a la regla de decisión, el nivel de significancia resulta ser un valor mayor a 5.00% (Sig. > 0.05)

Concluyendo que los datos de la muestra, siguen una distribución normal.

Maestra Pre Test: Sig. = 0. 273 > 0.05.

Maestra Post Test: Sig. = 0. 231 > 0.05.

Como se muestra en la Tabla 30, se seleccionó Shapiro Wilk en la prueba de normalidad, ya que se tiene una muestra menor a 50 en la presente investigación, teniendo como resultados de significancia Pre test de 0.201 y Post test de 0.314 para la implementación de reducción de reclamos con el software Power BI a través de la toma de decisiones de la presente investigación.

### **Contrastación de hipótesis**

Mediante esta fase se evidenciará si la hipótesis tiene una validación, definiremos la hipótesis específica.

H0: Sí, la implementación del Power BI no reduce los reclamos de los clientes a través de la toma de decisión en una empresa industrial.

Ha: Sí, la implementación del Power BI reduce los reclamos de los clientes a través de la toma de decisión en una empresa industrial.

Debido a que la información es numérica y provienen de muestras relacionadas, ya que se trata del mismo grupo analizado antes y después de la prueba, y presentan una distribución normal ambas muestras, se optó por utilizar una prueba T de Student para muestras pareadas. Esta prueba de hipótesis permite determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa en los resultados en comparación con los valores de referencia.

En la prueba de hipótesis T-Student para muestras relacionadas, se observa una sig. de 0.002, siendo menor a sig.=5%. Por lo tanto, se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha) como se observa en la Tabla 31 y la Tabla 32 contrasta la desviación estándar y media del Pre test y Post test.

### **Tabla 31**

*Estadística de muestra emparejadas-Tercera hipótesis*

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Reclamo de clientes (Pretest)	3,60	5	1,342	,600
	Reclamo de clientes (Post test)	1,40	5	,548	,245

*Nota.* IBM SPSS Versión 27.

**Tabla 32***Prueba de muestras emparejadas - Tercera hipótesis*

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		T	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Reclamo de clientes (Pretest) - Reclamo de clientes (Post test)	2.200	1.304	0.583	0.581	3.819	3.773	4	.020

Nota. IBM SPSS Versión 27.

Por consiguiente, se concluye que: la implementación del Power BI reduce los reclamos de los clientes a través de la toma de decisión en una empresa industrial, entonces si es factible la integración de datos reflejado en el software Power BI enfocado en los reportes de reclamos de clientes, con el fin de tener un seguimiento y monitoreo del estatus, con el fin de no tener problemas con entidades fiscalizadoras como INDECOPI y entre otros. Por lo tanto, todo lo mencionado anteriormente demuestra la viabilidad de implementar Power BI para reducir los reclamos a través de la toma de decisiones (variable independiente), ya que tiene un impacto positivo y significativo en la empresa industrial.

**Estadística descriptiva del presente estudio**

A través de los estadísticos descriptivos, obtenemos un resumen claro de los datos que nos permite analizar la tendencia central y la dispersión. Esta información detallada se encuentra en la Tabla 33.

**Tabla 33***Estadística de la muestra Pretest y Pos test*

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
Reclamo de cliente (Pretest)	Media	3.6	0.6
	Mediana	3	
	Varianza	1.8	
	Desviación estándar	1.342	
Reclamo de clientes (Pos test)	Media	0.8	0.374
	Mediana	1	
	Varianza	0.7	
	Desviación estándar	0.837	

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 33 muestra las medidas de tendencia central y dispersión para las muestras del Pre-Test y del Post-Test, lo que demuestra la obtención de estos datos.

**Pre test:**

-Media: 3.6

-Mediana: 3

-Varianza: 1.8

-Desviación estándar: 1.342

**Post test**

-Media: 0.8

-Mediana: 1

-Varianza: 0.7

-Desviación estándar: 0.837

Por consiguiente, como se detalla en la Tabla 34 la diferencia de cada variable analizada su Pre Test y Pos Test, como se observa en la primera fila se analizó las variables dependientes que son las Ventas, Preferencia y reclamos de clientes mostrando en el periodo Septiembre año 2022 hasta enero año 2023 resultados de 154,607.40 dólares, 563 nivel de preferencia y 18 reclamos tercer objetivo.

Por consiguiente, se implementó el Power BI, 4P Marketing Mix y Toma de decisiones utilizando software, dando como resultados óptimos al comparar resultados Pre Test y Pos Test aplicando los indicadores propuestos con el apoyo de técnicas e herramientas de calidad y software Estadístico SPSS Versión 27.

**Tabla 34**

*Resumen de Datos Pretest y Pos test*

Hipótesis específica	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador	Pre-Test	Pos Test	Diferencia
1	Power BI	Ventas (Facturación)	Índice de facturación	\$ 154,607.40	\$ 422,393.74	267,786.34
2	4P's Marketing Mix	Preferencia	Índice de preferencia del cliente	45.04 %	67.84%	22.8%
3	Toma de decisión	Reclamos	Índice de reclamos	18	4	14

*Nota.* Elaboración propia

**Análisis económico**

El análisis económico para la aplicación de la metodología Deming para mejorar la gestión comercial; considera ciertos factores tales como: Optimación de procesos

comerciales y aumento de la satisfacción de cliente; brindado un producto de calidad y excelente servicio de venta-posventa.

Como primer paso se elaboró un presupuesto de inversión, cuyos componentes se detallan en la tabla 35.

**Tabla 35**

*Inversión de mejora aplicada*

INVERSIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA MEJORA		
Gastos del implementador para su capacitación	S/	200.00
Pago del personal implementador	S/	5,125.00
<b>Gastos profesionales</b>	<b>S/</b>	<b>5,325.00</b>
Licencia Power BI	S/	150.00
Licencia MINITAB	S/	150.00
Desarrollo del aplicativo "App Power Bi"	S/	200.00
Desarrollo del aplicativo App "Sistema de Tracking"		
Software para las publicidades	S/	300.00
SPSS	S/	150.00
<b>Herramientas de Análisis</b>	<b>S/</b>	<b>950.00</b>
Capacitación al área de Gerencia	S/	150.00
Capacitación al personal del área comercial	S/	150.00
Programador para actualizar la página web	S/	1,000.00
Folletos de guía	S/	100.00
<b>Desarrollo y Capacitación</b>	<b>S/</b>	<b>1,400.00</b>
Hojas bond	S/	50.00
Impresora	S/	500.00
Laptop	S/	2,500.00
Economato (lapiceros, pos-ts, cuaderno)	S/	100.00
<b>Suministros de oficina</b>	<b>S/</b>	<b>3,150.00</b>
<b>TOTAL, DE COSTOS PARA LA APLICACIÓN</b>	<b>S/</b>	<b>10,825.00</b>

*Nota.* Elaboración propia.

**Como segundo paso**, se efectuó el cálculo de los gastos (Pre) antes de la implementación. Según los cálculos los gastos que se realizaban durante el tiempo del pretes; en el análisis se puede apreciar que la mala gestión comercial generaba gastos excesivos, por un inadecuado proceso de venta y postventa. Se detalla en la Tabla 36.

**Tabla 36**

*Análisis económico Anterior*

ANÁLISIS ECONÓMICO SIN LA APLICACIÓN DE LA MEJORA 2022	
Gastos para incrementar las Ventas	S/ 8,000.00
Gastos para incrementar la preferencia del cliente	S/ 7,500.00
Gastos en los reclamos de los clientes	S/ 18,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 33,500.00</b>

*Nota.* Elaboración propia

**Como tercer paso**, se efectuó el cálculo de los gastos (Post) después de la implementación.

En la tabla 36 se muestra como la empresa tuvo una reducción en sus gastos generados en la gestión comercial, gracias a las mejoras aplicadas los gastos se redujeron antes se gastaba en la gestión comercial s/ 33,500.00 y ahora s/ 9000.00 generando un ahorro de s/ 24,500. Esto también se relaciona con las mejoras que se realizaron frente a la preferencia del cliente ya conociendo el buen servicio y la calidad de sus productos de la empresa con seguridad prefieren realizar sus compras en dicha empresa; logrando posicionarse en el mercado peruano. Respecto a la reducción de los reclamos de los clientes, teniendo una repercusión significativa con un ahorro. Esto se debe a la correcta aplicación del Power Bi y a la implementación del marketing mix; todo esto englobado con el ciclo Deming (PHVA) que permitieron realizar un mejor análisis y control para lograr los objetivos esperados.

A continuación, en la tabla 37, se presenta el análisis económico realizado de la mejora para del presente año 2023.

**Tabla 37**

*Análisis económico Actual*

<b>ANALISIS ECONÓMICO CON LA APLICACIÓN DE LA MEJORA 2023</b>	
Gastos Incrementar las ventas	S/ 2,000.00
Gastos Preferencia del cliente	S/ 4,000.00
Gastos Reclamos de los clientes	S/ 3,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 9,000.00</b>

*Nota.* Elaboración propia

Este análisis podemos sacar el beneficio obtenido de la implementación el cual sería:

$$\text{Beneficio (ahorro)} = (\text{Costos sin implementación}) - (\text{Costos con implementación})$$

$$\text{Beneficio (ahorro)} = (\text{S/ } 33,500.00) - (\text{S/ } 9000.00)$$

$$\text{Beneficio (ahorro)} = \text{S/ } 24,500.00$$

En resumen, este análisis revela que la aplicación de mejoras en la gestión comercial mediante la metodología del ciclo de Deming ha generado notables ahorros. Sin embargo, lo más destacado es que los clientes, al tener conocimiento sobre la empresa y percibir la calidad de sus productos y servicios, ahora prefieren realizar sus compras en dicha empresa en estudio. Esto ha conducido a un mejor posicionamiento en el mercado peruano.

## Relación Beneficio – Costo

Para este apartado evaluaremos la relación beneficio/costo comparando directamente el beneficio económico de la empresa y los costos de implementación del proyecto para definir su viabilidad. Se muestra en la Tabla 38 el costo beneficio.

**Tabla 38**

*Costos - Beneficio*

RELACIÓN COSTO BENEFICIO	
Costo de Inversión	S/ 10,825.00
Beneficio (Ahorro)	S/ 24,500.00
Relación Costo Beneficio	2.26

*Nota.* Elaboración propia

Según a la fórmula de análisis beneficio – costo:

b = beneficio

c = Costo

$b/c < 1$

$b/c = 1$

$b/c > 1$  acepta

Como resultado de la relación de costo beneficio tenemos que es **2.26**, que significa que esta inversión es aceptable.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que la aplicación de la metodología Deming y sumado a otras herramientas tecnológicas afianzaron la mejora de la gestión comercial.
2. Se concluye que mediante la implementación del Power BI para mejorar las ventas; se demuestra una optimización en el flujo de comunicación de reportes actualizados automáticamente entre las áreas responsables de ventas e involucradas y estableciendo mejores decisiones en reuniones de gerencia y/o involucrados, ya que en la muestra pre se obtuvo un resultado de \$154 607.49 y el post de 422 393.74, dando como resultado un incremento de venta de 63.39% a través de las facturas, validando la veracidad estadísticamente con el apoyo del software SPSS dando como resultado que su significancia es mayor a 0.05 y T-student con un valor de -6.860 confirmando que su Hipótesis nula es rechazada y su hipótesis alternativa es conforme a la variable propuesta.
3. Mediante la implementación del marketing mix, se logró mejorar la preferencia de los clientes hacia los productos que ofrece la empresa de 45.04 % a un 67.84%, obteniendo una mejora del 22.8% es un margen de resultado beneficioso para la empresa.
4. Mediante la implementación del Power BI se redujo los reclamos de clientes; a través de los reportes plasmados en el software microsoft Power BI logrando reducir los reclamos pre test de 18 a un pos test de 4, brindando una reducción de 77.78%.

## RECOMENDACIONES

1. En un periodo mensual se recomendaría evaluar al área de gestión comercial sobre la importancia de la aplicación de la metodología Deming, para generar el compromiso de todos los trabajadores que realizan el servicio de venta y postventa.
2. Desarrollar de manera complementaria las metodologías ágiles enfocado a la gestión comercial para optimizar el flujo de las ventas sin retrasos al interactuar con el cliente.
3. Desarrollar un adecuado seguimiento a la preferencia del cliente luego de la posventa, para controlar y fortalecer la mejora.
4. Se recomienda implementar chat bots integrado a una base de datos para que periódicamente se tenga un control y análisis del ¿por qué se dio? y ¿cómo se soluciona? los reclamos y prevenir que vuelva a suceder ese mismo suceso.

## REFERENCIAS

- Allington, M. (2018). *Supercharge Power BI*.
- Aquice, L. Y. (2019). *El sistema de costeo ABC y su influencia en la fijación de precios de productos para la toma de decisiones gerenciales en el sector manufactura de Lima, Perú*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Arimetrics. (2022). *Arimetrics*. Obtenido de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/dashboard>.
- Arispe, C., Vicente, J., Bejarano, M., & Lozada de Bonilla, O. (2020). *La investigación científica*.
- Astraed. (2005). *Historia de la toma de decisiones*. Obtenido de AstraEd: <https://blog.astraed.co/es/breve-historia-de-la-toma-de-decisiones/>
- Barco, I. (2021). *¿De qué manera podrían las empresas del segmento B2B incrementar la efectividad de sus acciones de comunicación y marketing?* [Tesis de pregrado, Universidad de Lima, Lima- Perú]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12724/13793>
- Bullemore, J., & Cristóbal, F. (2017). *Revista Academica & Negocios*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560863094001>
- Cañarte, A. (2020). *Análisis de las estrategias de marketing mix de los almacenes comerciales de artículos de fiesta y su influencia en el comportamiento de compra de los consumidores del sector norte de la ciudad de Guayaquil*. [ Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil-Ecuador]. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19283/4/UPS-GT002995.pdf>
- Chauca, N. (2019). *La implementación de la gestión de calidad y la mejora en el proceso de importancia en una empresa comercializadora*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú], Lima.
- Colunga, D. (1995). *“Administración y calidad”*. México: LIMUSA Noriega editores.
- Consulting, P. (12 de octubre de 2016). *Breve historia de Microsoft Power BI*. Obtenido de Breve historia de Microsoft Power BI: <https://g6analytics.wixsite.com/website/post/2017-04-21-breve-historia-de-microsoft-power-bi#:~:text=La%20historia%20de%20Power%20BI,se%20le%20conocer%C3%ADa%20como%20PowerPivot>.
- Coronado, K. (2021). *Aplicación del ciclo Deming para mejorar la calidad de servicio en el centro comercial Movicentro, Lima 2021*. [Universidad Cesar Vallejo, Lima - Perú]. Obtenido de <hdl.handle.net/20.500.12692/89437>
- Deming, E. (1989). *“Calidad, productividad y competitividad a la salida de la crisis”*. Madrid: Díaz de Santos.
- Escudero, J. (2011). *Gestión comercial y Servicio de atención*. Madrid: España.
- ESIC. (17 de setiembre de 2022). *Gestión comercial y marketing, ¿qué salidas tiene?* Obtenido de [www.esic.edu/rethink/marketing-y-comunicacion/gestion-](http://www.esic.edu/rethink/marketing-y-comunicacion/gestion-)



- Letica del Corral*. (agosto de 10 de 2022). *Leticiadelcorral.com*. Obtenido de <https://leticiadelcorral.com/marketing-b2b-que-es-estrategias/>
- LLanos, C. (2018). *Herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones*.
- McCarthy, J. (1960). *Basic Marketing*. Richard D. Irwin, Inc.
- Mejía, E. M. (2005). *Técnicas e instrumentos de la investigación*. Lima.
- Mena, C. (4 de marzo de 2015). *México Forbes*. Obtenido de 8 pasos para tomar decisiones acertadas: <https://www.forbes.com.mx/8-pasos-para-tomar-decisiones-acertadas/>
- Mirano, J. (2018). *Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de ventas de la empresa RASH PERÚ S.A.C, Surco durante el 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Lima-Perú], Lima. Obtenido de <hdl.handle.net/20.500.12692/34219>
- Morales, Á. (2011). *Gestión comercial: Un desafío constante en un mundo globalizado*. Obtenido de [espanol.free-ebooks.net/ebook/Gestion-Comercial-en-unMundo-Globalizado/pdf?dl&preview](http://espanol.free-ebooks.net/ebook/Gestion-Comercial-en-unMundo-Globalizado/pdf?dl&preview)
- Morales, F. (10 de Julio de 2018). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/materia-prima.html>
- Morales, M. (2015). Mejora del proceso de atención de reclamos en una entidad bancaria ubicada en el distrito de san isidro utilizando los principios de Lean. Lima. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Moyano, F. (2023). [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada, Cajicá-Colombia]. Obtenido de <file:///C:/Users/gasse/OneDrive/Documentos/MoyanoHernandezFaberAndres2023.pdf>
- Pajuelo, A. (2019). *Metodología para la elaboración de un Plan de Marketing Integral*. [Tesis de maestría, Universidad de Sevilla-España]. ¿Obtenido de [idus.us.es/bitstream/handle/11441/111308/TFM%20Alberto%20Pajuelo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://idus.us.es/bitstream/handle/11441/111308/TFM%20Alberto%20Pajuelo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- Pérez, J. (1997). “*Apuntes de principios y modelos de calidad*”. México: Prentice-Hall hispanoamericana, S. A.
- Perez, N., & Torrejón, J. (2022). *Implementación de inteligencia de negocios con Power BI para visualizar la disponibilidad de productos farmacéuticos setor salud-Lima Norte [Tesis de ingeniero de sistemas e informatica, Universidad de Ciencias y Humanidades]*. Universidad de Ciencias y humanidades.
- Pignano, A., & Pino, P. (2015). *La generación de valor mediante el uso de data science en la toma de decisiones comerciales de tiendas por departamento*. Lima.
- Ponce, A. (2015). *Aplicación de indicadores de gestión estratégica y su relación con la toma de decisiones gerenciales periodo 2014-2015*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima.
- Prieto, E. (2022). *Gerencia de ventas*. Bogotá, Colombia: Eco Ediciones S.A.S.

- Rivera, F. (2018). *Aplicación de Business Intelligence en una pequeña empresa mediante el uso de Power BI*. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Rodríguez, J. (28 de marzo de 2022). *HUBSPOT*. Obtenido de HUBSPOT: [https://blog.hubspot.es/sales/ejemplos-orden-compra#:~:text=Una%20orden%](https://blog.hubspot.es/sales/ejemplos-orden-compra#:~:text=Una%20orden%20)
- Rojas, D., & Romero, C. (2019). *Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio al cliente en la tienda Maestro de Ventanilla, Callao 2019*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Russo, M., & Ferrari, A. (2019). *The definitive guide to DAX*. Sample files on the web.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-hill/interamericana editores, S.A.
- SimpleRoute*. (25 de Julio de 2022). Obtenido de <https://simpliroute.com/es/blog/ciclo-de-deming>
- SompliRoute*. (25 de julio de 2022). Obtenido de <https://simpliroute.com/es/blog/ciclo-de-deming>
- Tamayo, M. (2007). *El proceso de la investigación científica* (Cuarta ed.). México: Limusa Noriega.
- UNIR. (30 de noviembre de 2022). *¿Cuáles son las principales estrategias de precios?* Obtenido de <https://www.unir.net/marketing-comunicacion/revista/estrategias-precios/>
- Valenzuela, E. (2019). *Mejora del proceso "gestión comercial" de una PYME ecuatoriana procesadora de cacao a través de ruta de calidad*.
- Vargas, B. J. (2016). *Six sigma*. Bogotá Colombia: Universitaria Konrad Lorenz. Obtenido de <file:///C:/Users/Laptop%20Asus/Desktop/SIXSIGMA.pdf>
- Villero, M. (2020). *Marketing digital como estrategia de posicionamiento de la compañía Avianca S.A en el sector aeronáutico colombiano*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Capital de la República de P.-Panamá]. Obtenido de <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/2972/Trabajo%20de%20Grado-Manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Volkema, R. (6 de diciembre de 2009). *Superar las barreras de iniciación en las negociaciones*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681309000937?via%3Dihub>
- Yunier, M. (marzo de 2010). *Evolución, particularidades y carácter informacional de la toma de decisiones organizacionales*. Obtenido de Scielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352010000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352010000100006)

## ANEXOS

### Anexo A: Matriz de Consistencia

Hipótesis específica	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador	Pre-Test	Pos Test	Diferencia
1	Power BI	Ventas (Facturación)	Índice de facturación	\$ 154,607.40	\$ 422,393.74	267,786.34
2	4P's Marketing Mix	Preferencia	Índice de preferencia del cliente	45.04 %	67.84%	22.8%
3	Toma de decisión	Reclamos	Índice de reclamos	18	4	14
Hipótesis específica	Variable independiente	Variable dependiente	Indicador	Pre-Test	Pos Test	Diferencia
1	Power BI	Ventas (Facturación)	Índice de facturación	\$ 154,607.40	\$ 422,393.74	267,786.34
2	4P's Marketing Mix	Preferencia	Índice de preferencia del cliente	45.04 %	67.84%	22.8%
3	Toma de decisión	Reclamos	Índice de reclamos	18	4	14

*Nota.* Elaboración propia

## Anexo B: Matriz Operacionalización

### Matriz Operacional

VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL
Power BI	Si / No	Según Microsoft Power BI (2023) menciona "Power BI es una plataforma unificada y escalable de inteligencia empresarial (BI) son funciones de autoservicio apta para grandes empresas. Conéctese a los datos, visualícelos e incorpore sin problemas objetos visuales en las aplicaciones que usa todos los días".	El Power BI es una herramienta business intelligence que permite unificar más de 65 fuentes de datos diferentes en la nube como Excel, ms project, primavera 6, SAP y entre otros que plasme una vista más amigable de la información cuantitativa o cualitativa con el fin de mejorar el análisis de negocio, ya que permite realizar seguimiento de control de la información de la organización.
4P's del marketing mix	Si / No	Philip Kotler (2018) fue uno de los autores del libro "Fundamentos de marketing", en donde destaca que el marketing no es solamente ofrecer un producto o servicio a la sociedad y venderlo, sino conocer los intereses de las personas para despertar el deseo de compra y lograr un proceso de fidelización.	La estrategia de mix marketing permitirá definir las maneras más efectivas de llegarle a la audiencia (clientes) para vender más, creando un programa de fidelización, posicionando y causando preferencia en tus productos ofrecidos al mercado.
Tomo de decisión	Si / No	Según PMI (2021) nos menciona que los líderes de proyectos y sus equipos toman numerosas decisiones todos los días. Algunas de estas elecciones pueden tener un impacto mínimo en el resultado del proyecto, como la elección del lugar para un almuerzo en equipo, mientras que otras serán significativas, como la decisión sobre qué enfoque de desarrollo adoptar, qué herramienta emplear o qué proveedor elegir.	La toma de decisiones brinda facilidades para utilizar diversos tipos de herramientas para tener una mejor decisión en la organización y dar mejores resultados de eficiencia y/o eficacia.

*Nota.* Elaboración propia

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL
Ventas	Incremento de ventas= (Ventas. Período actual - Ventas. Período anterior / Ventas periodo anterior) *100	De acuerdo con Foster (1994) la definición de venta se refiere a: “cualquier esfuerzo o proceso cuyo objetivo primordial es otorgar un producto o servicio a cambio de papel moneda” (p. 223).	Las ventas es la acción de comercializar un producto o servicio a un cliente a cambio de una compensación financiera.
Preferencia	% De preferencia del cliente	Según Kotler y Armstrong (2007) afirmaron que el posicionamiento en el mercado y la preferencia del cliente, significa hacer que un producto ocupe un lugar claro, distintivo y deseable en la mente de los consumidores meta, en relación con los productos competidores.	Se refiere a su perspectiva de los consumidores que tienen de una marca, producto o servicio en relación con sus competidores en el mismo mercado competente.
Reclamos	%Reducción de reclamos de clientes	Según la Real Academia Española argumenta lo siguiente: “Una persona afectada en sus derechos tiene la posibilidad de cuestionar un acto administrativo, solicitando a la entidad emisora, a un superior jerárquico o al organismo de supervisión, quedo frevoque, modifique o corrija dicho acto” (Rae, s. f.).	Es la relación entre el cliente hacia la empresa respecto a que no está conrme con los bienes adquiridos; sea un producto.

*Nota.* Elaboración propia

## Anexo C: Permiso de la empresa.



Lima, 09 de mayo del 2023

Por la presente, autorizamos a los señores Bachilleres Gacelli Bendezú Perez y al señor Royer Antoni Salgado Canal, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido,

Atentamente,

LEOS SERVICE COMPRESOR S.A.C.  
  
Miguel Angel Valenzuela G.  
Gerente General

.....  
Nombre, Firma, DNI y sello  
( Jefe inmediato superior)

**Anexo D: Validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados**

**1. TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS**

Tesis: Implementación de la metodología Deming para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial

Autores del instrumento : Bach Bendezu Perez Gacelli  
 Bach. Salgado Canal Royer Antoni  
 Requerimiento para: Optar el título profesional de ingeniero Industrial  
 Indicaciones: Señor (a) especialista, por favor marcar con un aspa (x), de acuerdo a su riguroso análisis y vasta experiencia profesional.  
 Instrumento: Escala  
 La escala de calificación es la siguiente

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

5=Muy aceptable	4=Aceptable	3=Regular	2=Baja	1=Deficiente
-----------------	-------------	-----------	--------	--------------

Indicador	Criterios	Puntuación				
		1	2	3	4	5
Claridad	Están redactados en un lenguaje claro y facilita su comprensión.					x
Objetividad	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.					x
Consistencia	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.				x	
Organización	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.				x	
Oportunidad	El instrumento se aplica en un momento adecuado.					x
Estructura	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.					x
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>28</b>				

PUNTUACIÓN: De 5 a 10: No válida, reformular. De 11 a 14: No válida, modificar.  
 De 15 a 19: Válida, mejorar. De 20 a 30: Válida, aplicar.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **ES VALIDO SU APLICACIÓN**

% PUNTAJE DE VALORACIÓN 

93
----

Donde 30 puntos < > 100%

Nombre del evaluador: Mg./ Ing. Rivera Lynch Cesar Armando

Cargo: Maestro en Ingeniería Industrial

Institución donde labora: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Teléfono de contacto: 989 370 064

Lugar y fecha: 8 de agosto del 2023



-----  
 Firma del experto informante

## 2.TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

Tesis: Implementación de la metodología Deming para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial

Autores del instrumento : Bach Bendezu Perez Gacelli  
Bach. Salgado Canal Royer Antoni

Requerimiento para: Optar el título profesional de ingeniero Industrial

Indicaciones: Señor (a) especialista, por favor marcar con un aspa (x), de acuerdo a su riguroso análisis y vasta experiencia profesional.

Instrumento: Escala  
La escala de calificación es la siguiente

5=Muy aceptable	4=Aceptable	3=Regular	2=Baja	1=Deficiente
-----------------	-------------	-----------	--------	--------------

### ASPECTOS DE VALIDACION:

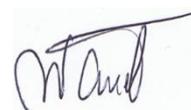
Indicador	Criterios	Puntuación				
		1	2	3	4	5
Claridad	Están redactados en un lenguaje claro y facilita su comprensión.					5
Objetividad	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.					5
Consistencia	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.					5
Organización	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.					5
Oportunidad	El instrumento se aplica en un momento adecuado.					5
Estructura	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.					5
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>30</b>				

PUNTUACIÓN: De 5 a 10: No válida, reformular. De 11 a 14: No válida, modificar.  
De 15 a 19: Válida, mejorar. De 20 a 30: Válida, aplicar.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ES VALIDO APLICAR

% PUNTAJE DE VALORACIÓN  
Donde 30 puntos <>100%

100



Nombre del evaluador: Mg. Andrade Torres William  
Cargo: Docente en la escuela de Ingeniería Industrial  
Institución donde labora: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
Teléfono de contacto:99033578  
Lugar y fecha: 19 de agosto del 2023

Firma del experto informante

### 3.TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

Tesis: Implementación de la metodología Deming para mejorar la gestión comercial en una empresa industrial

Autores del instrumento : Bach Bendezu Perez Gacelli  
Bach. Salgado Canal Royer Antoni

Requerimiento para: Optar el título profesional de ingeniero Industrial

Indicaciones: Señor (a) especialista, por favor marcar con un aspa (x), de acuerdo a su riguroso análisis y vasta experiencia profesional.

Instrumento: Escala  
La escala de calificación es la siguiente

5=Muy aceptable	4=Aceptable	3=Regular	2=Baja	1=Deficiente
-----------------	-------------	-----------	--------	--------------

#### ASPECTOS DE VALIDACION:

Indicador	Criterios	Puntuación				
		1	2	3	4	5
Claridad	Están redactados en un lenguaje claro y facilita su comprensión.					5
Objetividad	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.					5
Consistencia	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.					5
Organización	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.					5
Oportunidad	El instrumento se aplica en un momento adecuado.					5
Estructura	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.					5
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>30</b>

PUNTUACIÓN: De 5 a 10: No válida, reformular.

De 11 a 14: No válida, modificar.

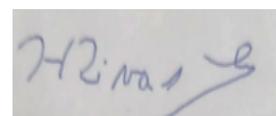
De 15 a 19: Válida, mejorar.

De 20 a 30: Válida, aplicar.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ES FACTIBLE SU APLICACIÓN

% PUNTAJE DE VALORACIÓN  
Donde 30 puntos < > 100%

100



Nombre del evaluador: Mg./ Ing. Hernán Manuel Rivas León  
Cargo: Docente en la escuela de Ingeniería Industrial  
Institución donde labora: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
Teléfono de contacto: 997237702

Firma del experto informante

Lugar y fecha: 20 de agosto del 2023

## Anexo D: Encuesta

ENCUESTA						
EMPRESA:						
ENCUESTADO:						
CARGO:		FECHA:				
<b>INSTRUCCIONES:</b> Grado de calificación: 1= Nunca, 2= Raras veces, 3= Algunas veces, 4= Con frecuencia, 5= Siempre						
N°	ASPECTOS ENCUESTADOS:	Grado				
		1	2	3	4	5
1	¿Los precios que ofrecemos son competitivos en el mercado peruano?					
2	¿Los precios de nuestros productos se adaptan a su presupuesto planificado?					
3	¿Nuestros productos cumplen los estándares requeridos?					
4	¿Al solicitar un producto recibe de manera rápida y oportuna a su necesidad?					
5	¿El empaque de nuestros productos es apropiado para su despacho a sus instalaciones?					
6	¿Nuestras páginas de compra digital (Pagina web y Facebook) son medios de compra seguro?					
7	¿Se siente satisfecho con el servicio de venta y posventa?					
8	¿Recomendaría a otras empresas que compren nuestros productos?					
9	¿La empresa Leos Service compresor realiza promociones con frecuencia?					
10	¿Usted como representante de la empresa se considera un cliente fiel a nuestro servicio y productos ofrecidos?					

*Nota.* Elaboración propia.