



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de metodología 8D para mejorar la gestión logística en la Asociación
Peruana de Óptica y Optometría. Jesús María, 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero industrial

AUTOR:

Lopez Cotrina, Luis Faustino (ORCID: 0000-0002-7255-0744)

ASESOR:

Mg. Linares Sánchez, Guillermo Gilberto (ORCID: 0000-0003-2810-658X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CALLAO - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me ayudaron a llegar a donde estoy hoy en día, como mi familia, profesores y compañeros de clase.

AGRADECIMIENTO

agradezco de todo corazón a mi madre por ser la que más ha confiado en mí y a la universidad por darme la oportunidad de aprender.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	1
Abstract	2
I. INTRODUCCIÓN	3
II. MARCO TEÓRICO	12
III. METODOLOGÍA	21
3.1 Tipo de Diseño de investigación.....	22
3.2 Variables y operacionalización.....	23
3.3 Población, muestra y muestreo.....	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5 Procedimiento.....	35
3.6 Método de análisis de datos.....	37
3.7 Aspectos éticos.....	37
IV. RESULTADOS	39
V. DISCUSIÓN	64
VI. CONCLUSIONES	68
VII. RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS	72
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1.Frecuencias.....	8
TABLA N°2.Consolidado de datos históricos del pretest.....	27
TABLA N°3.Consolidado de datos históricos del pretest.....	28
TABLA N°4.Consolidado de datos históricos del pretest.....	29
TABLA N°5.Consolidado de datos históricos del pretest.....	30
TABLA N°6.Consolidado de datos históricos del postest.....	31
TABLA N°7.Consolidado de datos históricos del postest.....	32
TABLA N°8.Consolidado de datos históricos del postest.....	33
TABLA N°9.Consolidado de datos históricos del postest.....	34
TABLA N°10.Consolidado de datos históricos del postest.....	35
TABLA N°11.Índice de quejas por semana.....	46
TABLA N°12.Resultados del análisis descriptivo -Gestión.....	48
TABLA N°13.Nivel del servicio al cliente expresado en porcentaje.....	49
TABLA N°14.Resultados del análisis descriptivo – Servicio al cliente.....	51
TABLA N°15.Demora expresada en porcentaje.....	52
TABLA N°16.Resultados del análisis descriptivo – Planificación.....	53
TABLA N°17.Prueba de normalidad.....	54
TABLA N°18.Prueba de normalidad – Dimensión Gestión.....	54
TABLA N°19.Prueba de normalidad – Dimensión Servicio al cliente.....	55
TABLA N°20.Prueba de normalidad – Dimensión Planificación.....	55
TABLA N°21.Prueba de Wilcoxon.....	56
TABLA N°22.Prueba de Wilcoxon (Gestión).....	57
TABLA N°23.Prueba de Wilcoxon (Servicio al cliente).....	58
TABLA N°24.Prueba de Wilcoxon (Planificación).....	59
TABLA N°25.Criterios de decisión.....	61
TABLA N°26.Recursos utilizados para la implementación.....	61
TABLA N°27.Quejas por semana.....	62
TABLA N°28.Beneficio.....	62
TABLA N°29.Cálculo de indicador de rentabilidad.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1. Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura N°2. Cuasas del efecto baja conformidad.....	6
Figura N°3. Grafica de Pareto sobre las frecuencias.....	9
Figura N°4. Diagrama de flujo sobre solicitud de información.....	36
Figura N°5. Diagrama de flujo de la metodología de 8 disciplinas.....	41
Figura N°6. Grafica de la cantidad de quejas.....	43
Figura N°7. Grafica de nivel de servicio.....	43
Figura N°8. Grafica de la demora.....	44
Figura N°9. Grafica lineal de las quejas por semana.....	46
Figura N°10. Grafica lineal del servicio al cliente.....	49
Figura N°11. Grafica lineal de la demora.....	52

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo demostrar que la aplicación de la metodología 8D mejora la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020.

La población es de 32 semanas la cual está dividida en 2, que son pretest (16 semanas) y posttest (16 semanas) dándonos la muestra no probabilística

El tipo de investigación presentado por su finalidad es aplicado, ya que se aplicará esta metodología; por su naturaleza es cuantitativa, por tener aspectos medibles y cuantificables; por su diseño es experimental y de tipo cuasi experimental; por su alcance es explicativo; por el simple hecho de buscar una explicación de la relación de las variables.

Para ello se utilizará la metodología de las ocho disciplinas que para el uso de esta metodología es mediante la creación de un equipo de trabajo, siguiendo un proceso de análisis y tomando decisiones estructuradas en los 8 pasos cuya finalidad en esta investigación es, mejorar la gestión logística.

El resultado fue una mejora de alrededor de un 36% que se observa detalladamente en la tesis realizada, en conclusión, se pudo demostrar que la aplicación de la metodología 8D mejora la gestión logística.

Palabras clave: Metodología 8D, gestión logística, mejorar

ABSTRACT

This research aims to demonstrate that the application of the 8D methodology improves logistics management in the Peruvian Association of Optics and Optometry in Jesus Maria 2020.

The population is 32 weeks which is divided into 2, which are pretest (16 weeks) and posttest (16 weeks) giving us the non-probabilistic sample

The type of research presented for its purpose is applied, since this methodology is applied; by its nature it is quantitative, for have measurable and quantifiable aspects; for have design is experimental and quasi-experimental type, for have scope is explicative, for the simple fact of search one explication to relation the variables

For this, the methodology of the eight disciplines will be used, which for the use of this methodology is through the creation of a work team, following an analysis process and making structured decisions in the 8 steps whose purpose, in this research is to improve management logistics.

The result was an improvement about a 36% which looks detailed in the thesis done, in conclusion, it could be demonstrated that the application of the 8D methodology improves logistics management.

Keywords: 8D Methodology, Logistics management, Improve

I INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

A nivel internacional, la técnica de las 8D, tuvo como origen en los estados unidos en la segunda guerra mundial, sin embargo evoluciono después de la guerra, se le conoce internacionalmente por ser un método capaz de identificar, corregir y eliminar problemas, por esta capacidad se le considera de gran utilidad en la mejora de productos y procesos, porque establece practicas estándares basadas en hechos, su objetivo principal es concentrarse en el origen del problema mediante la determinación de la causa raíz.

A nivel de Latinoamérica, es muy común, que, en casi todas las empresas, tengan problemas recurrentes. En muchos casos son problemas que siempre han estado en la empresa y ya sea algo "normal" vivir con ellas y aunque se trabaja en resolverlos, de alguna forma siempre vuelven con el tiempo, por lo cual se deja de intentar solucionar. La razón básicamente de todo esto, es el no haber corregido la raíz de este problema

En el Perú, la implementación de métodos, herramientas para la solución de problemas y optimización de procesos casi no se utiliza por la falta de conocimiento o por el miedo a ir a algo nuevo y fracasar, un ejemplo de esto sería la cantidad de cajas que se rechazaban en una empresa llamada PepsiCo donde solo se aprobaban 60% de las cajas, 25% se recuperaban y un 15% se rechazaban aun así estas herramientas y métodos han demostrado que se puede incrementar la productividad.

La Asociación Peruana de Óptica y Optometría, no cuenta con la metodología de ocho disciplinas la cual se puede aplicar en todas las áreas, sobre todo en las que están relacionadas con el cliente y las quejas, esto ayudaría a tener un orden y un formato de que es lo que se debería hacer en caso de que surja un problema, ya sea sencillo o complejo.

¿Cuál es la importancia de estudiar y aplicar esta metodología para la ingeniería industrial?

Se destaca esta metodología para esta investigación porque es sencilla de aplicar además que no se necesita integrar recursos externos o comprar equipamiento, ya que todo lo que se necesitará estará dentro de la organización

reduciendo así el costo de implementación a casi el mínimo, que es lo que a nosotros como ingenieros nos interesa que es la reducción de costos con la optimización de las áreas de una organización.

Para esto se a realizado un diagrama de causa – efecto para determinar que problemas puede tener dicha organización.

- **Diagrama de Ishikawa o causa efecto**

Según López Lemos (2016, p. 23), es una técnica que nos permite identificar y clasificar idea e información relativas a las causas del problema, fue creada por Kaoru Ishikawa.

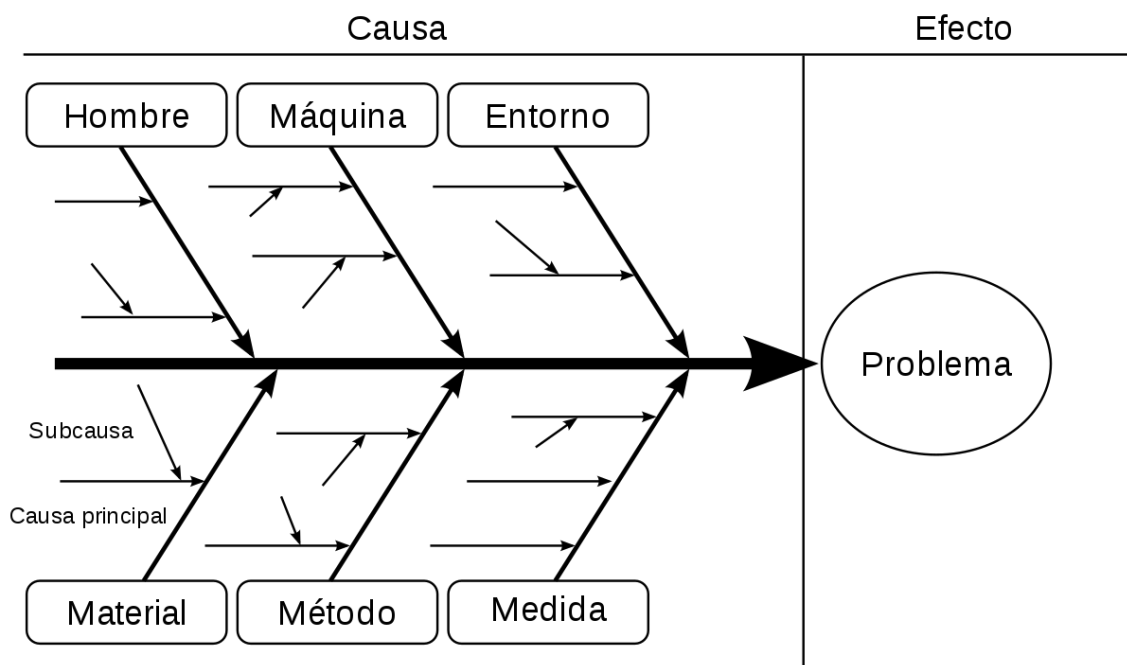


Figura 1: Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Google imágenes; diagrama de Ishikawa por Kaoru Ishikawa

En la figura 1 se encuentra el diagrama de Ishikawa o espina de pescado es útil para tener un panorama amplio de las posibles causas baja conformidad en el área logística.

El diagrama de Ishikawa a continuación.

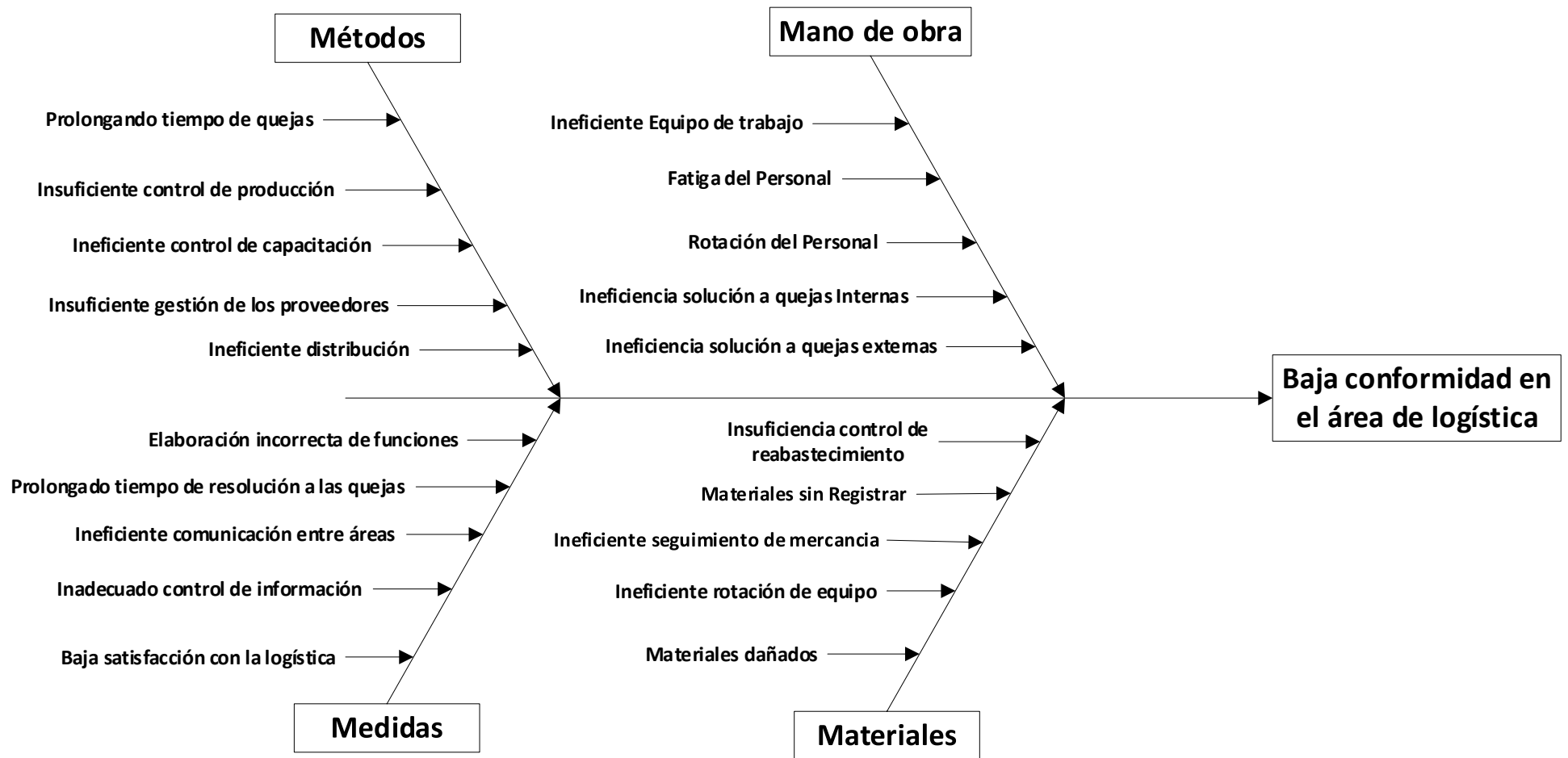


Figura 2: Diagrama de Ishikawa donde se va a mostrando las posibles causas del efecto baja conformidad.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 se observa que al concluir el diagrama de causa y efecto para el área logística, se tomaron los datos de la organización para realizar un análisis de las frecuencias de los problemas vistos en el diagrama de causa y efecto.

Una vez realizado el análisis con la ayuda del cuadro de Pareto, se reconocieron los problemas principales.

Tabla 1: Frecuencias de las posibles causas del efecto baja conformidad.

TABLA DE DATOS PARA EL GRAFICO PARETO				
Causa que generan baja conformidad	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	
Prolongado tiempo de resolución a las quejas	25	24%	24%	
Prolongado tiempo de quejas	22	21%	46%	
Ineficiente solución a quejas internas	20	19%	65%	
Ineficiente solución a quejas externas	15	15%	80%	
Baja satisfacción con la Logística	2	2%	82%	
Ineficiente control de capacitación	2	2%	83%	
Insuficiente control de producción	2	2%	85%	
Ineficiente distribución	2	2%	87%	
Ineficiente equipo de trabajo	2	2%	89%	
Fatiga del personal	1	1%	90%	
Rotación del personal	1	1%	91%	
Ineficiente seguimiento de mercancía	1	1%	92%	
Materiales sin registrar	1	1%	93%	
Materiales dañados	1	1%	94%	
Ineficiente rotación de equipo	1	1%	95%	
Ineficiente control de reabastecimiento	1	1%	96%	
Inadecuado control de información	1	1%	97%	
Ineficiente comunicación entre áreas	1	1%	98%	
Elaboración incorrecta de funciones	1	1%	99%	
Ineficiente gestión de los proveedores	1	1%	100%	
TOTAL, DE FRECUENCIA DE LOS PROBLEMAS	103			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 podemos ver las causas que generan la baja conformidad en la gestión logística.

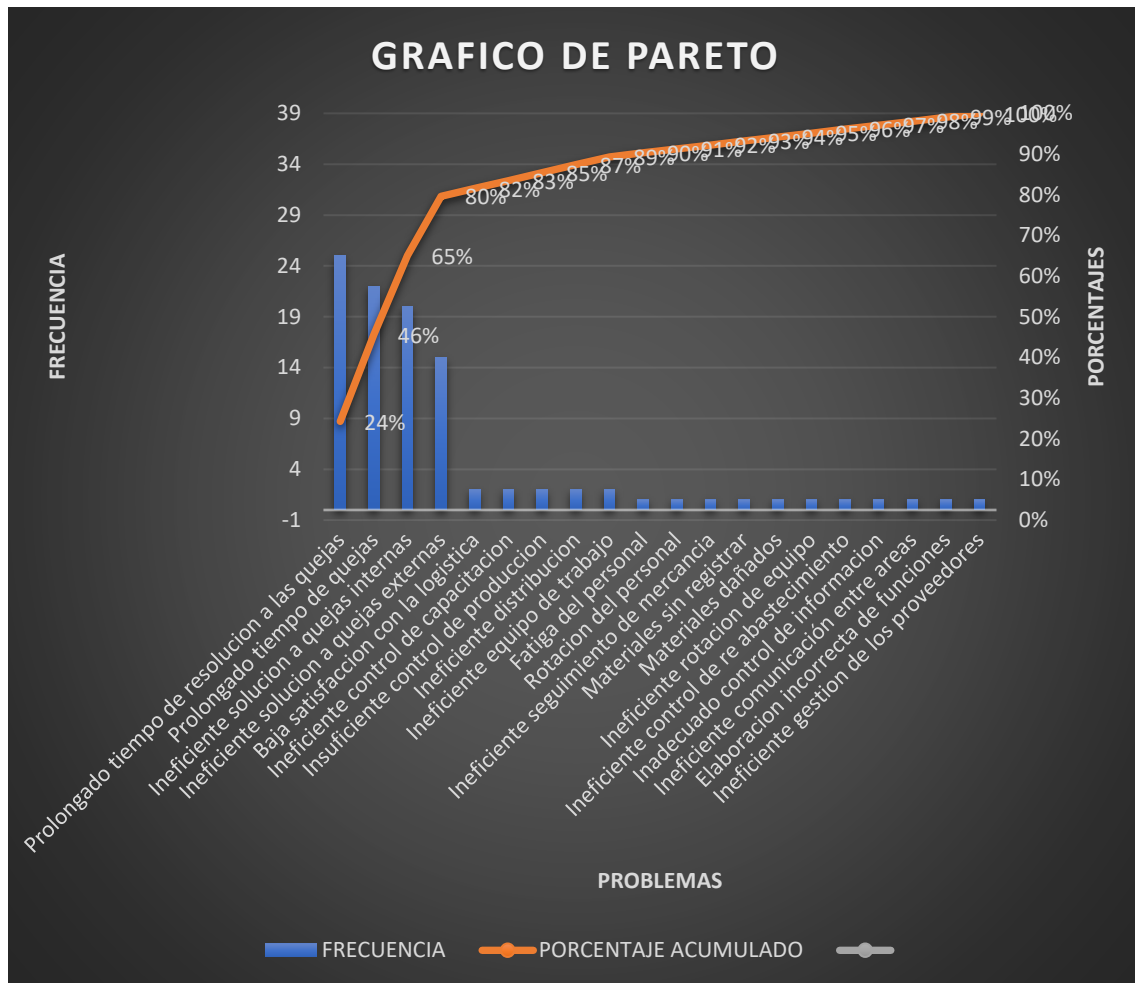


Figura 3: Grafica de Pareto sobre las frecuencias de las posibles causas del efecto baja conformidad.

Fuente elaboración propia

Según la figura 3 gráfica podemos ver que uno de los 4 principales problemas, que son los que más frecuencia tienen, de los cuales el más recurrentes es el prolongado tiempo de la resolución a las quejas.

1.2. Formulación del problema

Problema general

¿Porque la aplicación de la metodología 8D mejora la gestión Logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020?

Problema específico

- ¿De qué forma la aplicación de la metodología 8D soluciona las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?
- ¿Cómo la aplicación de la metodología 8D soluciona las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación de la metodología 8D para optimizar el tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?

1.3. Justificación de estudio

Justificación teórica

“Razones que argumentan el deseo de verificar rechazar o aportar aspectos teóricos referidos al objeto de conocimiento” (Balbin Corina, 2016, p.5).

La justificación es el para que se lleva a cabo la investigación y que beneficios puede aportar los hallazgos obtenidos, se debe explicar de forma clara y concreta.

Justificación practica

“Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones” (Valencia y Mendoza, 2017, p.40).

Esta investigación proporcionara a la asociación una forma rápida para la solución de problemas.

Justificación metodológica

“Para lograr los objetivos del estudio, se realizan procesos metodológicos ordenados y sistematizados, utilizando técnicas de investigación cuantitativa que se orienta al análisis” (Rojas Estrada; 2016; p.18).

Esta investigación permitirá que la asociación mejore su área Logística además de obtener un formato para las quejas tanto externa como interna.

Justificación económica

“se deberá reflexionar sobre todo los beneficios y costos que ocurran si se decide implementar, dado a que si los costos son mayores no debe haber justificación económica para su implementación” (Orozco y Correa, 2019, p. 91).

Esta investigación va a disminuir la cantidad de tiempo requerido en la solución de un problema, lo que se traduce a menor gasto de recursos para la solución de estos.

Justificación social

“Es la importancia de la investigación en el ámbito social y en solucionar los problemas humanos en este contexto específico donde se realiza el estudio y si es posible, en contextos más amplios” (Cordero Tulio, 2014, p.1).

Esta investigación tiene un carácter social ya que las ocho disciplinas no pueden ser realizadas sin la colaboración de un equipo de trabajo.

1.4. Hipótesis

Hipótesis general

La aplicación de la metodología 8D mejorará la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020.

Hipótesis específicas

- Se verificará con la metodología 8D la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.
- Se explicará con la metodología 8D la solución de las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.
- Se establecerá con la metodología 8D la optimización del tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

1.5. Objetivos

Objetivo general

Demostrar que la aplicación de la metodología 8D mejorara la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020.

Objetivo específico

- Verificar la aplicación de la metodología 8D para la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.
- Explicar la aplicación de la metodología 8D para la solución de las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.
- Establecer la aplicación de la metodología 8D para la optimizar el tiempo de resolución de las quejas en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

II Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Benecio Adriano (2016) en el proyecto:

Objetivo: Analizar la metodología 8D para resolver problemas estableciendo una práctica análisis estándar basado en hechos y datos para detectar la fuente del problema.

Método de investigación: Es aplicada y de enfoque cuantitativa, cuasiexperimental por recolectar datos a través del tiempo.

Población y muestra: La población fue de 28 meses la muestra el día 16 de cada mes hasta finalizar el proyecto.

Conclusión: Antes de la implementación había un promedio de índice acumulativo del problema en 5827 ppm después de los primeros 3 meses del 2014 cambia la trayectoria de la tendencia porque al aplicar las acciones correctivas relacionadas con la capacitación se redujeron a cero sin embargo luego volvieron ya que eran efectivos en este primer momento , en el segundo semestre del 2015, se verifico que estaba dentro de rangos aceptables de 3100 ppm, pero aún no cayeron los índices debido a problemas en otras líneas; finalmente verificando la permanencia de todas las acciones tomadas del primer trimestre del 2016 y hubo una caída importante en comparación al promedio de los años anteriores que fue de 0 ppm.

la metodología es eficiente para identificar, corregir y eliminar problemas, evitando costos de retrabajo innecesarios, además de que es fácil de entender y aplicar esta herramienta, pero solo si todos los involucrados tienen conocimiento del proceso y de las herramientas de calidad que se utilizaran, para promover el trabajo en equipo.

Vargas Diego (2017) en su proyecto:

Objetivo: Describir la aplicación de la metodología 8D para detectar y resolver el problema del tiempo de inactividad de la cocina de vacío continua, utilizado en la producción de azúcar.

Método de investigación: Es inductivo porque son problemas internos de la empresa y aplicada por conocimientos previos de investigaciones pasadas.

Población y muestra: Todos los trabajadores de la empresa son su población y su muestra es lo mismo que la población ya que se aplicara en toda la empresa esta metodología.

Conclusión: Se pudo concluir que la raíz de los problemas era la falla al cerrar la válvula de entrada de vapor manual, con esto las maquinas fueron monitoreadas durante todas las paradas repentinas y el problema se eliminó con éxito facilitando sus currículos de producción.

Esto nos indica que el problema se pudo eliminar satisfactoriamente dando como resultado un 100% de reducción de problemas y eliminando el tiempo de inactividad por este problema. Además, en términos de calidad y seguridad aumentara la competitividad de la organización porque se puede aplicar a otros procesos para contribuir con la mejora continua, además que el método hace posible un enfoque amplio, flexible y profundo de los problemas, así mismo la integración de diferentes profesionales de diferentes áreas.

Souza, Lopes, Dantas, Gonçalves (2016) en su proyecto:

Objetivo: Elimina todas las no conformidades del proceso, controlando con medidas correctivas y preventivas para eliminar todas las anomalías.

Método de investigación: Es de tipo aplicada, transversal, además de experimental por utilizar datos históricos de la empresa.

Población y muestra: La población fue de un periodo de 6 meses monitoreando la línea de producción y la muestra de la misma cantidad de tiempo.

Conclusión: Antes de la implementación de las acciones en una producción diaria de 80 vehículos había una falla de 15 vehículos con partes faltantes, después de la implementación solo había un promedio de 2 vehículos con partes faltantes, reduciendo en más del 80% la cantidad de fallos.

Además, se redujo de forma significativa los costos de alrededor de R\$47 000.00(cuarenta y siete mil reales) con esto se alcanzó el objetivo final y reduciendo de forma significativa todos los costos, dando veracidad de que es

posible resolver las no conformidades y reducir costos, permitiendo satisfacer la demanda de los clientes con esta metodología.

Antecedentes Nacional

Izaguirre y Párraga (2017) en su proyecto:

Objetivo: Identificar y proponer soluciones para reducir los fallos recurrentes en el periodo de garantía del producto de una línea de refrigeradoras en usuarios finales utilizando las herramientas básicas de calidad y las metodologías 8D y AMFE.

Método de investigación: El método es de observación e inferencial ya que se identifica los síntomas de fallos y es inferencial porque se estima la mejora, mas no se da un resultado exacto.

Población y muestra: La población viene a ser todo el Perú ya que hay refrigeradoras en todos los departamentos y la muestra viene a ser Lima ya que representa un poco más del 50% de las ventas totales de los refrigeradores.

Conclusión: Al aplicar estas herramientas de calidad, se establecen bases fuertes en el sistema de calidad en la empresa, asegurándose un mejor desempeño de sus productos en el mercado, además se reducirán fallos y se mejorara el porcentaje de clientes satisfechos.

Se pudo estimar una reducción de costos de atención en un 40%, con el cual se puede redireccionar estos costos hacia una mejor inversión.

la metodología 8D nos genera una base muy fuerte para los equipos de trabajo, además es vital seguir las acciones correctivas que sugieran los equipos de trabajo relacionadas a su área designada, además tienen que ser aprobadas por el mismo equipo que lo sugirió, de acuerdo con sus propios márgenes de aceptación y si no se consigue los resultados al 100% satisfactorios que el análisis de riesgo determine su aceptación o su rechazo.

Elkhy Raymundo (2017) en su trabajo de suficiencia profesional:

Objetivo: Diseñar una unidad odontológica moderna de calidad y competitiva en el mercado actual basando su proceso de fabricación en la metodología de las ocho disciplinas.

Método de investigación: Es aplicada porque utiliza conocimientos previos de investigaciones pasadas y el método es inductivo por analizar los problemas internos de la empresa.

Población y muestra: En este caso se está trabajando en un periodo de 4 meses que vendría a ser la población y la muestra sería por semana de acuerdo con la cantidad de fases que hay, que son de ocho fases ya que es la metodología 8D.

Conclusión: Se logro el objetivo que era diseñar una unidad odontológica moderna de calidad y competitiva, con la cual la empresa incremento sus ventas mensuales en promedio de 7 unidades a 15 unidades odontológicas por mes.

La rentabilidad de este proyecto fue estimada en 43.33% haciendo que sea viable esta aplicación, también se incrementó la competitividad de la empresa.

Además, se pudo normalizar todos los materiales necesarios para la fabricación de los productos odontológicos, también se diseñó nuevas estructuras, además de generar nuevos diseños para el control electrónico general de todas las variables que se identificaron en sus procesos, para cumplir con los índices de calidad del proyecto, gracias a todo esto se determinó que la metodología de las 8D era la mejor para este caso.

Calderon Narda (2017) en su tesis:

Objetivo: Disminuir los costos de mano de obra directa e incrementar la productividad a través de la implementación del método de las ocho fases en el proceso de selección y recuperación de cajas.

Método de investigación: Es cuantitativa por datos estadísticos y descriptivo porque describe las variables en un momento específico.

Población y muestra: La población será todos los trabajadores de la empresa y la muestra serán los trabajadores del área de producción que son 14.

Conclusión: Se disminuye el costo de la mano de obra directa de 142 800 soles a 91 800 soles, además se aumentó la productividad de unas 121 cajas por hora a 163 cajas por hora, con esta implementación se mejoró también los porcentajes

de cajas aprobadas que era antes de 86% a un 90.2%, lo que aumenta los ingresos.

2.2 Teorías

Metodología de ocho disciplinas

Son una serie de secuencias que nos ayuda a gestionar adecuadamente las quejas de manera interna y externa, sobre todo ayuda con las quejas de los clientes.

Según Izaguirre y Párraga (2017, p. 62) lo define como: Es usada la metodología 8D para identificar y corregir cualquier tipo de problema que se da con más frecuencia en una empresa; siendo de una utilidad muy alta en la mejora de productos y procesos porque establece una práctica estándar basada en los hechos y por concentrarse en el origen del problema mediante una determinación de la causa raíz.

Por lo tanto. La metodología 8D según el autor tuvo origen en ese ciclo y solo evoluciono por su estricto cumplimiento de sus procesos.

Gestión logística

Es un canal que ayuda a mejorar el proceso de todos sus flujos de todos los tipos de recursos de una organización.

Según Carro y Gonzáles (2013, p.57) lo definen como: Se encarga principalmente de ser un médium, con las fuentes de distribución, además mejora algunos procesos, como el flujo de materiales, dinero, información y los servicios, también unas cuantas funciones de la alta dirección, como el control y la planificación de sus oportunidades de mejora

En resumen, el área logística es una parte de la organización que se centra mejorar todo tipo de procesos que fluyen, además de las oportunidades de mejora, mayormente opera entre fuentes que tienen como función distribuir.

2.3 Enfoques conceptuales

Conciencia del problema y formación del equipo

Según ISOTools (2018, p.1) nos brinda la información: Se forma un equipo de expertos que cubran todas las funciones, es decir, gente que tenga experiencia en la actividad en cuestión y sean capaces de ofrecer una solución acertada.

Para empezar, se tiene que dar a entender que se tienen problemas y eso no algo tolerable ni inevitable, sino que se tiene que solucionar de forma eficiente, por esta razón se forma un equipo de trabajo que busque las soluciones para el problema.

Descripción del problema

Para ello debemos hacernos la pregunta de ¿Cómo podemos arreglar algo si no sabemos que es lo que no funciona? Mientras más claro se tenga esto, más chances hay de resolver el problema y debe ser específica, descriptiva y objetiva.

Se define completamente el problema para saber a qué nos enfrentamos, las preguntas que uno normalmente se debería de hacer son: como, donde, cuando, quien y que ha ocurrido.

Implantación y verificación de acciones inmediatas

Esto se rige por el ISO 9001, cuando se genera una no-conformidad, se debe prevenir a toda costa usar el producto que genero esta no-conformidad, además de tomar las medidas necesarias, aquí se tomara acciones para solucionar esta no conformidad, luego analizar si son eficaces.

Investigación de causas

Cuando los equipos proceden ante los problemas, al principio, deben de dar una solución parcial, lo siguiente es identificar que origino el problema para evitarlo, además de verificar si las causas son reales. El equipo en esta etapa se apoyará en todo tipo de herramientas de calidad, pertinentes para el propósito que se trazan.

Selección de acciones correctivas

Una vez que se conocido el problema se pasa a presentar acciones con el fin de erradicar estas causas, en esta etapa se propondrán diversas formas para eliminar las no conformidades sin extralimitarse de la capacidad de los recursos disponibles que tiene la organización además de evaluar la viabilidad de la solución propuesta, esta fase puede prolongarse mucho tiempo, pero es vital que se cumpla para tener una probabilidad de éxito muy cercana al 100%.

Implantación de acciones correctivas permanentes

En esta fase al conocer ya las causas se implantará todas las acciones propuestas y aceptadas en la anterior fase, además el equipo de trabajo asume toda la responsabilidad para que estas acciones sean satisfactoriamente completadas, en el tiempo determinado, con las verificaciones pertinentes, como la verificación de su eficacia real y sus medidas de contingencia.

Transversalización de soluciones

Para esta etapa previa a la finalización de las disciplinas, se generarán las acciones necesarias para evitar que aparezcan las no conformidades de nuevo, en resumen, es para eliminar permanentemente las no conformidades que se generaron antes, además estas medidas evitaran el surgimiento de nuevos problemas relacionados a ese problema.

Felicitación

Para finalizar se reconoce todos los esfuerzos del equipo además de informar a todas las áreas que se concluyó satisfactoriamente las disciplinas.

Gestión

Esta dimensión que es parte del área logística se procesan los pedidos, el almacenaje, la gestión de stocks, provisionamiento, transporte, distribución y proveedores.

Todos los elementos que se incluyen en el sistema de gestión también deben organizarse profesionalmente, es decir tener un equipo de trabajo que siga una serie de secuencias para lograr un fin.

Servicio a clientes

Aquí se centra en la satisfacción del cliente además de los reclamos, dudas y otro tipo de inconvenientes que tengan los clientes con la organización o con algún producto o servicio.

Planificación

En esta dimensión se centra en la planificar diversas áreas como, por ejemplo; producción, los materiales, capacidad del personal, previsión de ventas y red de centros.

III Metodología

3.1 Tipo de Diseño e Investigación

Tipo de Investigación

Según su finalidad, esta investigación es aplicada ya que la finalidad de esta investigación es aplicar esta metodología 8D para evaluar su utilidad a la hora de resolver el problema general que es por qué se debe aplicar esta metodología para la mejora de la gestión logística.

Según el Dr. Shazia Zamir (2015, p. 2), “La investigación aplicada se realiza con el único propósito de aplicar o probar la teoría y evaluar su utilidad en los problemas, este tipo de investigación prueba el principio de refuerzo para determinar su efectividad en la mejora del aprendizaje”.

Por su naturaleza, esta investigación tiene de naturaleza cuantitativa por tener aspectos que se puedan medir y sean cuantificables.

“el tipo de investigación cuantitativa siempre va a tratar de confirmar nuestras hipótesis, su objetivo principal es predecir y controlar los diferentes factores que influyan en la investigación” (Chanak Trikhatri, 2016 p. 10).

Por su alcance, la investigación es explicativa o causal por el hecho de buscar formas de explicar la relación que tienen las variables, con el fin de conocer sus constitución y aspectos.

Según Shona McCombes (2019, p. 1), “la investigación explicativa tiene como objetivo explicar las causas y consecuencias de un problema bien definido”.

Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación tiene como diseño Experimental, esto debido a que se Aplicara o modificara la variable independiente para estudiar los cambios que repercute en la variable dependiente.

Según la Sacred Heart University Library (2020, p. 8), “La Investigación científica experimental se divide en X sujetos o unidades experimentadas, Y es el resultado observado y analizado por las fórmulas de la investigación”.

Debido a que el trabajo de investigación es de tipo experimental se utilizara el diseño cuasiexperimental, por el hecho de que en nuestros datos se evaluara en

un pretest y en un post test, para contribuir en un panorama del resultado mediante el tiempo, es decir cómo afecta esta mejora en comparación a antes de utilizarla, en otras palabras, es como la variable independiente “metodología 8D” afecta a la dependiente “gestión logística”.

“Este tipo de investigación cuasiexperimental se realiza a menudo cuando no hay un grupo de control o no se puede realizar una selección aleatoria” (Iowa State University, 2020, p. 1).

Por su dimensión temporal, en esta investigación se usará una recolección de datos longitudinales, significa que veremos cambios en una población en un determinado tiempo por este motivo se medirá la misma población dos veces porque se medirá antes de hacer la mejora y después de hacer la mejora.

“al pasar de una perspectiva sincrónica (características y condiciones existentes en un punto en el tiempo) a una diacrónica (cambios entre puntos sucesivos en el tiempo) recién se está en condición de responder las preguntas de la investigación centrales para un estudio longitudinal” (Shanahan, Mortimer, Johnson, 2015, p. 495).

3.2 Variables y operacionalización

Para esta investigación son dos variables independiente y dependiente que son metodología 8D y gestión logística respectivamente.

Definición Conceptual

Variable independiente metodología 8D.

Es usada la metodología 8D para identificar y corregir cualquier tipo de problema que se da con más frecuencia en una empresa; siendo de una utilidad muy alta en la mejora de productos y procesos porque establece una práctica estándar basada en los hechos y por concentrarse en el origen del problema mediante una determinación de la causa raíz (Izaguirre y Párraga; 2017 Pg. 62).

Variable dependiente gestión logística.

Se encarga principalmente de ser un médium, con las fuentes de distribución, además mejora algunos procesos, como el flujo de materiales, dinero, información y los servicios, también unas cuantas funciones de la alta dirección,

como el control y la planificación de sus oportunidades de mejora (Roberto Carro y Daniel González, 2013, Pg. 57).

Definición Operacional

La variable independiente metodología 8D.

Son disciplinas que están secuenciadas que permite gestionar adecuadamente las quejas de manera interna y externa.

La variable dependiente área logística.

Es un canal que nos ayuda a mejorar el proceso de flujo de todo tipo de recursos de la empresa.

Indicadores

Según las dimensiones de la primera variable que es metodología 8D esta se medirá con una palabra, como tenemos ocho dimensiones una por cada disciplina tenemos ocho indicadores en la primera variable que son respectivamente:

Solucionar; como, donde, cuando y quien; acciones; origen del problema; soluciones; verificación; conocimiento; reconocimiento.

Según las dimensiones de la segunda variable que es área logística esta se medirá en ecuaciones siendo tres, una por cada dimensión que son respectivamente:

Gestión

$$\text{Indice de quejas} = \frac{\text{Quejas por dia}}{\text{Quejas por semana}}$$

Servicio al cliente

$$NS = \left(\frac{P}{T}\right) x 100$$

Donde:

NS: nivel de servicio expresado en porcentaje.

P: Cantidad de servicios perfectos (Quejas atendidas de forma normal tanto interno como externo).

T: Cantidad total de servicios perdidos (Quejas atendidas con muchas interferencias tanto interno como externo).

Planificación

$$\textit{T tiempo total utilizado} = \frac{\textit{T tiempo estimado de una queja}}{\textit{T tiempo real de una queja}}$$

Escala de medición

Para ambas variables la escala de valores es de carácter ordinal.

“La escala de medición ordinal implica la clasificación o el orden de los atributos según la variable que se escala” (formplus, 2019, p. 3).

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

Son todos los datos registrados en el área del estudio de 16 semanas de la investigación “la aplicación de la metodología 8D en el área logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020”.

Se empleo las técnicas de análisis documental, observación de campo experimental.

Se tomará N = 16 semanas (cada semana de 5 días hábiles y turno de 8 horas).

“La población normalmente se relaciona con el número de elementos que están en un determinado contexto” (Hamed Tarherdoost, 2016, p. 19).

- **Criterios de inclusión:** por semana, cinco días hábiles, turno de ocho horas.
- **Criterios de exclusión:** Fines de semana y días no laborables.

Muestra

La población constituida por no más de 50 elementos se convierte en una muestra, además se le denomina muestra censal por ser igual a la población.

La muestra son todos los datos registrados en el área del estudio de 16 semanas. Que por ser una investigación de tipo cuasi experimental se estudiaran los datos de 16 semanas del pretest y 16 semanas de post test.

n = 16 semanas pretest y 16 semanas post test

“Cuando cada unidad de la población se estudia para la recolección de datos, se le denomina a este tipo de investigación como investigación censal” (Raavi Jain, 2017, p. 4).

Muestreo

El muestro es no probabilístico por conveniencia.

Este tipo de muestreo, como dice su nombre los individuos seleccionados son tomados por el investigador dependiendo si son accesibles, generalmente se utiliza porque el investigador tiene proximidad con estos individuos.

Etikan y Bala (2017) Indica que

“El investigador prefiere este tipo de muestreo no probabilístico debido a la confianza de la cooperación de su encuestado especialmente en la encuesta de muestra de negocios como índice de precios al consumidor” (p.1).

Unidad de análisis

Son los datos numéricos del escenario del estudio de la investigación de días laborables cuya jornada de trabajo es de ocho horas, teniendo en la muestra, por la investigación de tipo cuasiexperimental.

“Decidir qué unidad de análisis usar es una decisión muy importante porque guía el desarrollo de la investigación y el proceso de esta” (Researchdesignreview, 2019, p. 1).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El que se usara es el Análisis Documental, este nos permite revisar y recolectar los datos históricos de la organización para usarlo en la población así mismo en la muestra para esta investigación científica.

“El análisis documental es un procedimiento sistemático para revisar o evaluar documentos, tanto impresos como electrónicos” (Glenn Bowen, 2017, p.27).

Tabla 2: Consolidado de datos históricos del pretest.

Enero						
Datos						
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción		N° Quejas
Jueves 2	Activo	30	10	0	3	3
Viernes 3	Activo	45	15	1	2	3
Lunes 6	Activo	60	10	0	1	1
Martes 7	Activo	40	20	1	1	2
Miércoles 8	Activo	30	10	1	1	2
Jueves 9	Activo	40	10	0	2	2
Viernes 10	Activo	15	10	1	0	1
Lunes 13	Activo	45	10	1	2	3
Martes 14	Activo	10	10	1	0	1
Miércoles 15	Activo	45	15	1	2	3
Jueves 16	Activo	20	15	0	1	1
Viernes 17	Activo	40	20	1	1	2
Lunes 20	Activo	20	10	1	0	1
Martes 21	Activo	45	10	1	2	3
Miércoles 22	Activo	30	20	1	1	2
Jueves 23	Activo	10	10	1	0	1
Viernes 24	Activo	20	20	0	2	2
Lunes 27	Activo	12	10	0	1	1
Martes 28	Activo	30	10	0	2	2
Miércoles 29	Activo	20	15	0	1	1
Jueves 30	Activo	45	10	1	2	3
Viernes 31	Activo	15	10	0	1	1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 2 podemos observar que la empresa aún está laborando de forma física, por eso el estado de activo, además vemos un regular número de quejas y son solucionadas con una demora extra de lo estimada.

Tabla 3: Consolidado de datos históricos del pretest.

Febrero						
Datos						
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción		N° Quejas
Lunes 3	Activo	45	10	1	2	3
Martes 4	Activo	20	10	1	0	1
Miércoles 5	Activo	30	20	0	2	2
Jueves 6	Activo	20	10	0	1	1
Viernes 7	Activo	40	25	0	1	1
Lunes 10	Activo	30	20	0	1	1
Martes 11	Activo	45	10	1	2	3
Miércoles 12	Activo	20	10	0	1	1
Jueves 13	Activo	15	10	0	1	1
Viernes 14	Activo	45	10	1	2	3
Lunes 17	Activo	25	20	0	2	1
Martes 18	Activo	15	10	0	1	1
Miércoles 19	Activo	45	10	1	2	3
Jueves 20	Activo	30	10	1	0	1
Viernes 21	Activo	40	20	0	2	2
Lunes 24	Activo	20	10	0	1	1
Martes 25	Activo	40	20	0	2	2
Miércoles 26	Activo	18	10	0	1	1
Jueves 27	Activo	30	10	1	2	3
Viernes 28	Activo	40	20	2	0	2

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 3 podemos observar que el número de quejas sigue estando alto sin embargo aun así las quejas son solucionadas, fuera del tiempo estimado.

Tabla 4: Consolidado de datos históricos del pretest.

Marzo						
Datos						
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción		N° Quejas
Lunes 2	Activo	45	10	0	3	3
Martes 3	Activo	25	10	1	0	1
Miércoles 4	Activo	20	10	0	1	1
Jueves 5	Activo	40	10	1	3	4
Viernes 6	Activo	20	10	1	0	1
Lunes 9	Activo	48	20	0	2	2
Martes 10	Activo	27	10	1	1	2
Miércoles 11	Activo	14	10	1	0	1
Jueves 12	Activo	22	10	1	0	1
Viernes 13	Activo	45	20	0	2	2
Lunes 16	Inactiva	37	10	0	1	1
Martes 17	Inactiva	49	20	0	2	2
Miércoles 18	Inactiva	50	20	0	2	2
Jueves 19	Inactiva	30	10	1	2	3
Viernes 20	Inactiva	60	20	0	2	2
Lunes 23	Inactiva	78	30	1	2	3
Martes 24	Inactiva	80	40	0	4	4
Miércoles 25	Inactiva	45	20	0	2	2
Jueves 26	Inactiva	60	20	0	2	2
Viernes 27	Inactiva	30	10	1	2	3
Lunes 30	Inactiva	46	20	0	2	2
Martes 31	Inactiva	90	40	0	4	4

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 4 se observa un incremento en el número de quejas por la entrada a marzo, ya que es el mes más concurrido, además de la llegada del covi-19 hace que se intensifique el número de quejas, por el cierre físico de la organización, tanto interna como externa, así mismo el tiempo en que se solucionan las quejas aumenta ya que al trasladarse a una plataforma virtual en la que no se especializa, al inicio siempre hay este tipo de problemas hasta que la organización se vaya adecuando al nuevo estilo de trabajo.

Tabla 5: Consolidado de datos históricos del pretest.

Abril						
Datos						
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción		N° Quejas
Miércoles 1	Inactiva	30	20	1	1	2
Jueves 2	Inactiva	50	10	1	2	3
Viernes 3	Inactiva	35	10	0	2	2
Lunes 6	Inactiva	42	10	1	3	4
Martes 7	Inactiva	50	10	2	3	5
Miércoles 8	Inactiva	37	10	0	2	2
Lunes 13	Inactiva	29	10	0	1	1
Martes 14	Inactiva	30	10	0	2	2
Miércoles 15	Inactiva	20	10	0	1	1
Jueves 16	Inactiva	28	20	1	1	2
Viernes 17	Inactiva	30	10	0	2	2
Lunes 20	Inactiva	48	10	1	3	4
Martes 21	Inactiva	50	20	1	1	2
Miércoles 22	Inactiva	24	20	2	0	2
Jueves 23	Inactiva	55	10	1	2	3
Viernes 24	Inactiva	60	10	1	3	4

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 5 se observa que aún sigue cerrada la organización, aun así, el número de quejas ha disminuido un poco en relación con los anteriores meses, sin embargo, aún se puede ver que las quejas demoran mucho más de lo estimado por el hecho de estar en una plataforma virtual a diferencia de una física.

es por el hecho de que aun surgen problemas por estar en este nuevo ambiente virtual.

Tabla 6: Consolidado de datos históricos del postest.

Julio					
Datos					
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción	Nº Quejas
Lunes 20	Inactiva	30	20	1 1	2
Martes 21	Inactiva	27	10	1 1	2
Miércoles 22	Inactiva	35	10	0 1	1
Jueves 23	Inactiva	42	10	0 1	1
Viernes 24	Inactiva	50	10	1 1	2
Lunes 27	Inactiva	37	10	0 1	1
Martes 28	Inactiva	15	20	1 0	1
Miércoles 29	Inactiva	15	15	1 0	1
Jueves 30	Inactiva	0	0	0 0	0
Viernes 31	Inactiva	20	10	0 1	1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta primera tabla 6 del postest recién se introdujo la nueva metodología de las 8D y se ira regulando a lo largo de las semanas porque al ser un método nuevo para utilizar el personal no está adaptado todavía.

Tabla 7: Consolidado de datos históricos del postest.

Agosto						
Datos						
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción		N° Quejas
Lunes 3	Inactiva	25	20	1	1	1
Martes 4	Inactiva	15	10	1	0	1
Miércoles 5	Inactiva	14	10	1	0	1
Jueves 6	Inactiva	10	10	1	0	1
Viernes 7	Inactiva	10	10	0	1	1
Lunes 10	Inactiva	10	10	0	1	1
Martes 11	Inactiva	20	10	1	0	1
Miércoles 12	Inactiva	15	10	1	0	1
Jueves 13	Inactiva	10	10	0	1	1
Viernes 14	Inactiva	20	20	1	1	2
Lunes 17	Inactiva	12	10	0	1	1
Martes 18	Inactiva	10	10	0	1	1
Miércoles 19	Inactiva	20	20	1	1	2
Jueves 20	Inactiva	20	20	2	0	2
Viernes 21	Inactiva	10	10	1	0	1
Lunes 24	Inactiva	0	0	0	0	0
Martes 25	Inactiva	15	15	1	0	1
Miércoles 26	Inactiva	17	17	1	0	1
Jueves 27	Inactiva	0	0	0	0	0
Viernes 28	Inactiva	16	16	0	1	1
Lunes 31	Inactiva	16	20	1	0	1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 7 vemos un incremento en la demora al igual que al final de la anterior pero casi a finales de este mes vemos una regularización de la demora con el tiempo estimado.

Tabla 8: Consolidado de datos históricos del postest.

Septiembre					
Datos					
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción	N° Quejas
Martes 1	Inactiva	20	20	1 1	2
Miércoles 2	Inactiva	10	10	0 1	1
Jueves 3	Inactiva	10	10	0 1	1
Viernes 4	Inactiva	10	10	0 1	1
Lunes 7	Inactiva	10	10	1 0	1
Martes 8	Inactiva	10	10	0 1	1
Miércoles 9	Inactiva	10	10	1 0	1
Jueves 10	Inactiva	10	10	0 1	1
Viernes 11	Inactiva	10	10	0 1	1
Lunes 14	Inactiva	22	20	1 1	2
Martes 15	Inactiva	10	10	0 1	1
Miércoles 16	Inactiva	10	10	0 1	1
Jueves 17	Inactiva	22	20	1 1	2
Viernes 18	Inactiva	20	20	2 0	2
Lunes 21	Inactiva	10	10	1 0	1
Martes 22	Inactiva	9	10	1 0	1
Miércoles 23	inactiva	10	20	1 0	1
Jueves 24	inactiva	16	15	0 1	1
Viernes 25	inactiva	0	0	0 0	0
Lunes 28	inactiva	15	15	0 0	1
Martes 29	inactiva	15	15	0 0	1
Miércoles 30	inactiva	18	20	0 0	1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 8 se puede ver una pequeña disminución en el número de quejas y un aumento en la que se soluciona una queja satisfactoriamente.

Tabla 9: Consolidado de datos históricos del postest.

Octubre					
Datos					
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción	N° Quejas
Jueves 1	Inactiva	18	20	1 1	2
Viernes 2	Inactiva	11	10	0 1	1
Lunes 5	Inactiva	10	10	1 0	1
Martes 6	Inactiva	10	10	1 0	1
Miércoles 7	Inactiva	12	10	1 1	2
Jueves 8	Inactiva	12	10	1 1	2
Viernes 9	Inactiva	12	10	0 1	1
Lunes 12	Inactiva	18	20	1 0	1
Martes 13	Inactiva	40	45	0 2	2
Miércoles 14	Inactiva	30	35	1 0	1
Jueves 15	Inactiva	30	30	1 0	1
Viernes 16	Inactiva	0	0	0 0	0
Lunes 19	Inactiva	9	10	1 0	1
Martes 20	Inactiva	13	10	1 1	2
Miércoles 21	Inactiva	0	0	0 0	0
Jueves 22	Inactiva	25	25	1 1	2
Viernes 23	Inactiva	0	0	0 0	0
Lunes 26	Inactiva	15	20	1 0	1
Martes 27	Inactiva	12	10	0 1	1
Miércoles 28	Inactiva	13	10	0 1	1
Jueves 29	Inactiva	0	0	0 0	0
Viernes 30	Inactiva	32	40	1 0	1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta tabla 9 podemos ver que la demora de las quejas ya está nivelada y a veces hasta superadas del tiempo estimado, además de una reducción significativa del número de quejas.

Tabla 10: Consolidado de datos históricos del postest.

Noviembre					
Datos					
Días	Estado	Tiempo real en minutos	Tiempo estimado en minutos	Satisfacción	N° Quejas
Lunes 2	inactiva	10	10	0 1	1
Martes 3	inactiva	0	0	0 0	0
Miércoles 4	inactiva	10	10	0 1	1
Jueves 5	inactiva	8	10	1 0	1
Viernes 6	inactiva	5	10	1 0	1

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 10 se observa que a inicio de este mes podemos ver una notoria mejoría a diferencia de sus predecesores al inicio de sus meses por el uso de la nueva forma de administrar las quejas y por la nueva aplicación de la metodología 8D.

Validez del instrumento

La valides de los instrumentos será verificada por tres docentes de la escuela de ingeniería industrial de la Cesar Vallejo, por la experiencia que tienen en esta disciplina.

“La validación son pautas estrictas que están de manera muy clara y fácil de seguir, el objetivo de esto es asegurarse de que toda la investigación cumpla con las especificaciones antes de validarlo” (fireflysci, 2015, p. 1).

Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad de estos datos es obtenida de manera directa durante las semanas en que se laburo físicamente en la empresa.

“tanto la valides como la fiabilidad son dos factores importantes para desarrollar y probar cualquier instrumento, gracias a estas aseguran la calidad de medición y de la recopilación de datos para el estudio” (Yue Li, 2016, p. 1).

3.5 Procedimientos

El análisis documental es como se recolecta la información, la organización nos brindó la información solicitada de las quejas que hubo en la empresa en esas 16

semanas en que se laburo de forma física, cabe recalcar que en total de días son 80 en turnos de 8 horas de trabajo, no se cuentan las horas extras, ni los sábados y domingos.

Para Jo Balucanag (2014):

“Se debe incluir todas las actividades relacionadas con la investigación que se realizaran para lograr los objetivos del estudio y ofrecer algunas posibles soluciones al problema, se proporciona una descripción detallada e información completa sobre la recopilación de datos y los enfoques a realizar” (p. 2).

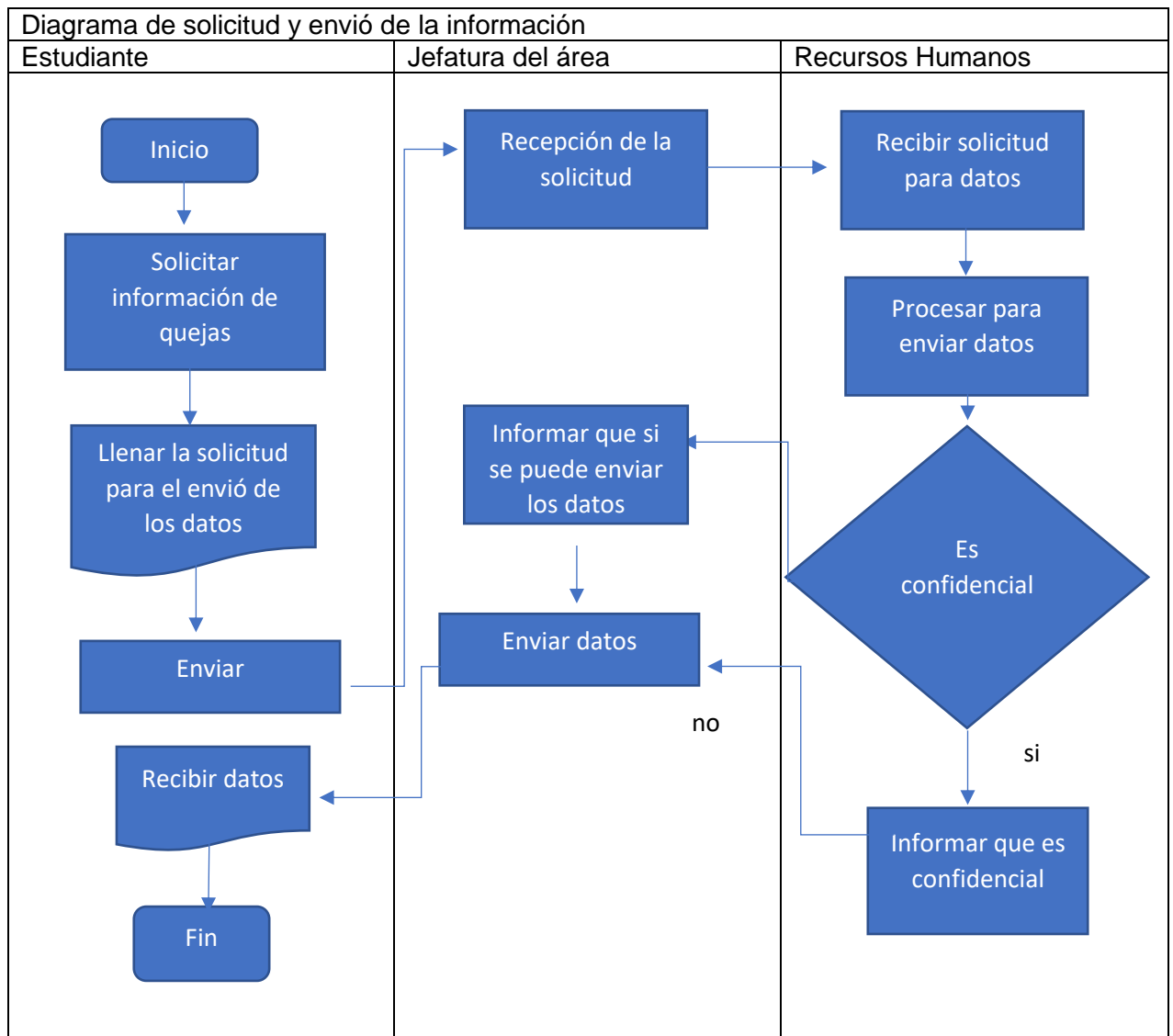


Figura 4: Diagrama de flujo sobre la solicitud de la información.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 puede observar cómo se procesó la solicitud de la información anteriormente mostrada y como finalmente se adquirió para esta investigación.

3.6 Método de análisis de datos

Para analizar los datos que nos brindó la empresa se utilizara el programa de Excel por la facilidad que tiene esta y por el alcance que tiene, ya que nos permite explicar de forma rápida y sencilla las fórmulas que están en los indicadores.

“El análisis de datos es como los investigadores pasan de una gran cantidad de datos a ideas significativas para la investigación de acuerdo con el tipo de investigación” (Manu Bhatia, 2018, p. 1).

Se realizarán algunas tablas para determinar el índice de quejas, el nivel de servicio y el tiempo total utilizado por cada semana que son en total 16.

3.7 Aspectos éticos

“la ética de la investigación es el conjunto de ética que rige como se realizara una investigación científica y de otro tipo de instituciones de investigación como universidades y como se difunde” (skillsyouneed, 2015, p. 1).

Yo, Lopez Cotrina Luis Faustino, como autor de la presente investigación científica me comprometo a respetar la exactitud de todos los datos, formatos, confiabilidad de los datos brindados por la organización y resultados además de la recolección de información y análisis, se puede verificar que se utilizaron fuentes veraces en la sección de bibliografía, así mismo como sus autores, respetando al diferencia de tiempo en que una investigación puede tomar fuentes, en este caso no menor a 7 años de antigüedad.

“Es importante para los investigadores aprendan como interpretar, evaluar y aplicar varias reglas de investigación tomando decisiones y actuar éticamente en diversas situaciones” (Resnik, J.D, Ph. D, 2015, p. 3).

Para ello se utilizarán algunos códigos y políticas en esta investigación de acuerdo con nuestro rubro y los temas a tratar que son:

Honestidad

Información honesta de los datos, métodos procedimientos y estado de publicación.

Objetividad

Se evitará sesgos en el diseño experimental, análisis de datos e interpretación de datos, además de decisiones personales, testimonios de expertos y otros aspectos de la investigación donde se espera objetividad.

Cuidado

Evitar a toda costa errores descuidados, negligencia y examinar minuciosamente el propio trabajo de manera crítica.

Franqueza

Estar abierto a la crítica y las nuevas ideas, además de respetar la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Confidencialidad

Se proteger documentos confidenciales o subvenciones enviadas para publicaciones, registros personales y secretos comerciales.

Publicación responsable

Evitar publicación despilfarradora y duplicativa.

Respeto a los colegas

Respetar a los colegas y tratarlos de manera justa.

Responsabilidad social

Esforzarse por promover el bien social y prevenir o mitigar daños sociales a través de la investigación.

Competencia

Tomar medidas para promover la competencia en la ciencia.

Legalidad

Conocer y obedecer las normas, políticas institucionales y gubernamentales.

IV RESULTADOS

4.1 Resultados de la propuesta

Se puede identificar el problema en la gestión logística siguiendo los siguientes pasos:

- **PASO 1 Diagrama de Ishikawa**

Se utilizó este tipo de diagrama para identificar las causas y efectos que tenían la baja conformidad en el área logística.

- **PASO 2: Diagrama de Pareto**

Se realizó el diagrama de Pareto para determinar el número de frecuencias que tenían las diversas causas que generaban la baja conformidad en la asociación en la cual se identificaron 3 causas potenciales.

- **PASO 3: Planteamiento de los problemas**

Al identificar las 3 causas principales de la baja conformidad se pudo plantear el problema principal a resolver que es:

¿Porque la aplicación de la metodología 8D mejora la gestión Logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020?

También a plantear los problemas secundarios:

- ¿De qué forma la aplicación de la metodología 8D soluciona las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?
- ¿Cómo la aplicación de la metodología 8D soluciona las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación de la metodología 8D para optimizar el tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?

- **PASO 4 Aplicación de la metodología 8D**

Para la solución de estos problemas se utilizó la metodología de las 8 disciplinas la cual nos dio una base para la atención de las quejas, y la

distribución del personal dependiendo de la capacidades y conocimientos que estos tienen. A continuación, se explicará cómo se usó la metodología.

Metodología 8D

Para resolver los problemas de la asociación la metodología 8D es eficiente ya que nos ayuda a analizar y tomar decisiones estructuradas en 8 pasos que se deben de seguir de forma objetiva y no con opiniones en el siguiente grafico se puede apreciar el diagrama de flujo que se seguirá para aplicar bien la metodología en la etapa de implementación de acciones permanentes.

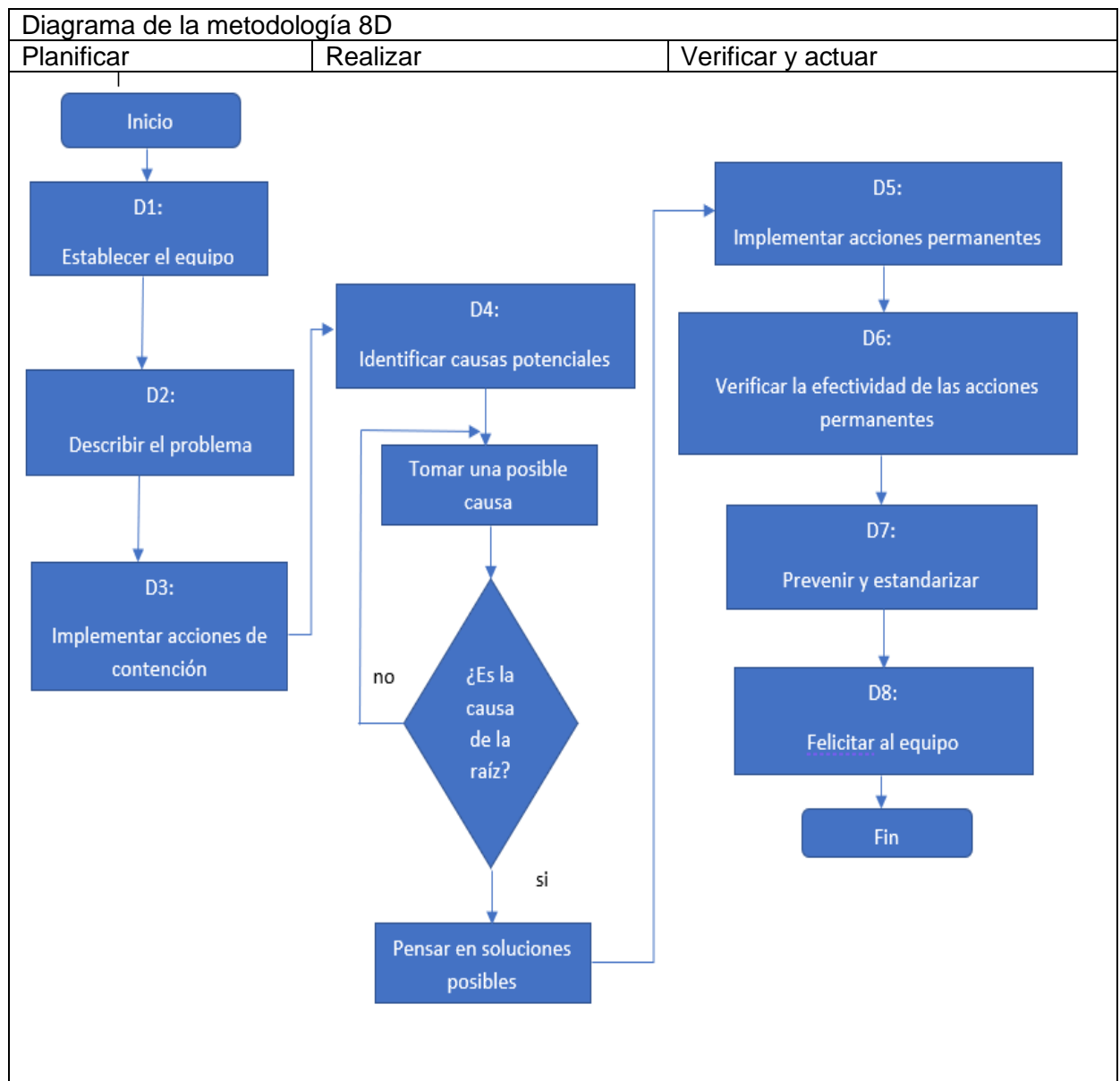


Figura 5: Diagrama de flujo de la metodología de 8 disciplinas.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta figura 5 se puede observar y entender de forma simplificada la metodología 8D además de que pasos se tienen que seguir y que se tiene que hacer esencialmente en cada proceso.

D1: Establecer el equipo

Los principales problemas giran en torno a las quejas que existen tanto internas como externas en la organización, por lo tanto, se utilizarán a conocedores en servicio al cliente.

D2: Describir el problema

El problema es definido como; quejas internas y externas en la asociación peruana de óptica y optometría 2020.

D3: Implementar acciones de contención

Para la contención de estos problemas se enfocó a los problemas de las quejas tanto internas como externas al estar en esta etapa de contención se estableció medidas que ayuden a reducir estos problemas. Se propone.

- Se debe hacer un registro de los clientes para realizar una solución a sus quejas de manera óptima, además de poder observar la cantidad de quejas que puso y cuantas fueron solucionadas de manera satisfactoria.
- Informar sobre los clientes que tienen quejas insatisfactorias para verificar si las quejas son reales o simplemente están para desprestigiar a la asociación.
- Determinar cuáles quejas son las más comunes para informar y estandarizar las respuestas de esta, con el fin de reducir el tiempo en que se atienden ese tipo de quejas.

D4: Identificar causas potenciales

Para esto se analizarán los siguientes gráficos.

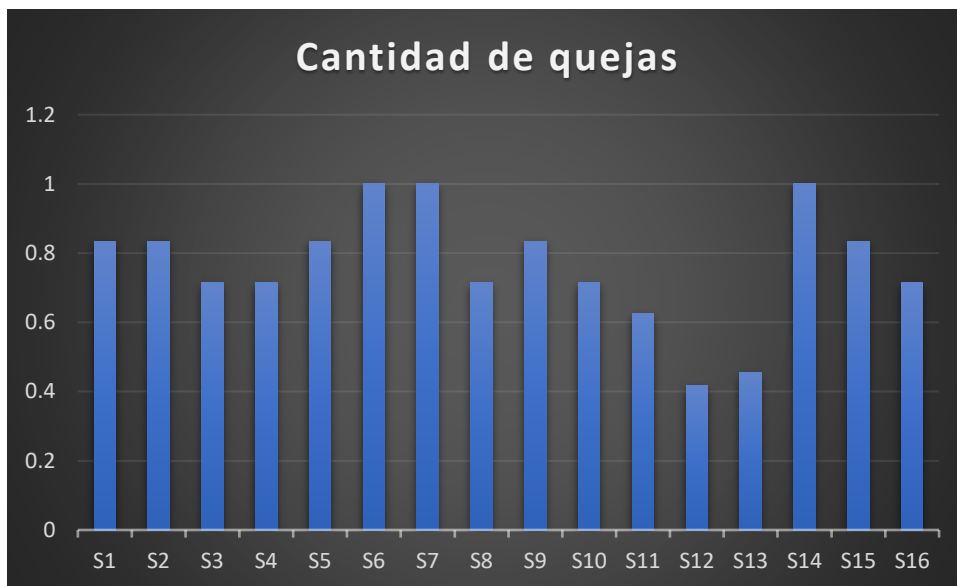


Figura 6: Grafica de la cantidad de quejas.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la figura 6, donde el eje Y mide el índice de quejas y el eje X son las semanas, se puede apreciar que la cantidad de quejas nunca excede las 14 por semana, podemos recalcar que desde la semana 6 y 14 hay un incremento bastante considerable del número de quejas.

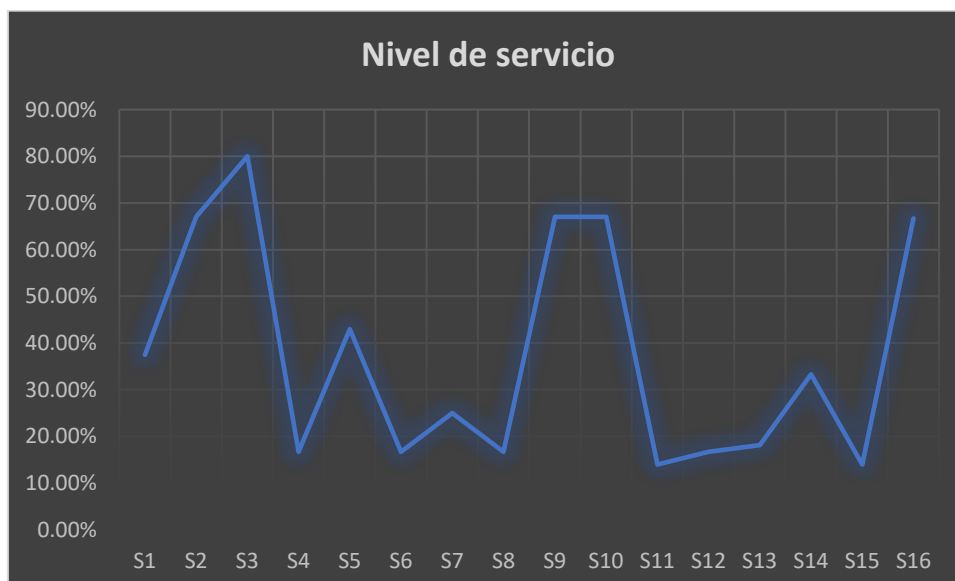


Figura 7: Grafica del nivel de servicio.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la figura 7, donde en el eje Y se ve el nivel de servicio expresado en porcentaje y el eje X la cantidad de semanas, podemos observar que el nivel de servicio decae considerablemente entre las semanas 11 y 13 luego empieza a regularizarse, se debe principalmente a la transición que tuvo la organización por la pandemia.

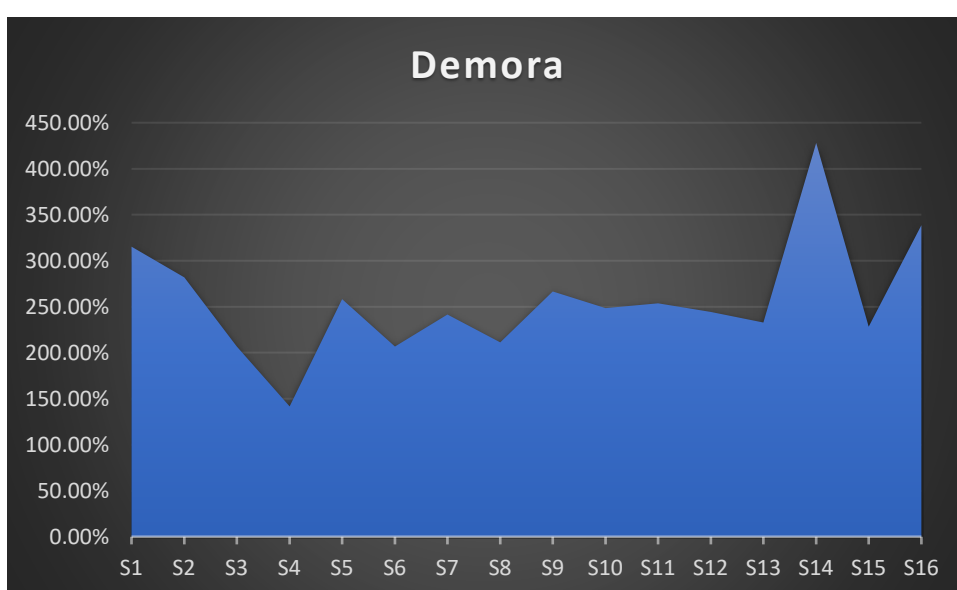


Figura 8: Grafica de la demora.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta figura 8 está relacionada con la tabla 15, donde el eje Y es la demora expresada en porcentaje y el eje X es la cantidad de semanas, el tiempo en que demora en solucionar y procesar una queja se incrementa desde la semana 9 por el mismo motivo de la transición a una plataforma virtual y a la nueva adaptación para la solución de estos.

D5: Implementar acciones permanentes

Se busca una forma de priorizar la quejas ya que la cantidad de quejas se incrementa exponencialmente, los 2 gráficos siguientes son situaciones que se

dieron por el cambio que hubo en el país sin embargo aún se tiene que resolver la demora para que este a niveles aceptables y aumentar poco a poco el nivel de servicio en las nuevas plataformas virtuales, aun así el principal problema sigue siendo la cantidad de quejas por ello se requiere un cambio de diseño a la hora de atender quejas con este nuevo diseño se podrá reducir la cantidad de quejas internas, y las de los clientes que tienen frecuentes quejas.

Con este cuadro (ver figura 4) también se le puede aplicar a las quejas más complejas de la asociación para solucionarlas de raíz y que no vuelvan a ocurrir por el simple hecho de que los clientes estandarizados y registrados en la etapa de acciones de contención la mayoría se logra solucionar, mientras hay algunos que no se podrán solucionar y por ello se deberá utilizar ese cuadro.

D6: Verificar la efectividad de las acciones permanentes

Administración general será el encargado de velar que las acciones permanentes se realicen y el área de servicio al cliente será el encargado de implementar la mayoría de los cambios.

D7: Prevenir y Estandarizar

Para prevenir las quejas, se les va a estandarizar mediante atención inmediata o de cola, donde se tomará en cuenta el número de quejas del mismo cliente, como de los nuevos clientes, para así prevenir un numero alto de quejas.

Los problemas detectados mediante la gráfica, del D4 no fueron detectados por la tabla general del consolidado del pretest brindada por la empresa debido a que, la tabla solo eran datos superficiales, mas no estaban cuantificados, ni estandarizados.

D8: Felicitar al equipo

Se documentarán los análisis para posteriores eventos que puedan ocurrir en la organización demostrados en el análisis descriptivo de las quejas.

4.2 Análisis Descriptivo

Para el análisis descriptivo se tomó una muestra de los datos históricos de la empresa, la cual fue dividida en un PRE TEST (Antes) que comprende los periodos del 02/02/2020 al 24/04/2020 y para el análisis después de la aplicación, el POST

TEST (Después), se han tomado los periodos del 28/07/2020 al 06/11/2020 ambos casos son de 16 semanas se consideró únicamente los días laborales invariables que son de lunes a viernes ya que se trabajan las 24 horas en turnos de 3 de 8 horas.

Para la estadística descriptiva se utilizaron 2 herramientas el Microsoft Office Excel 2016 y el software de estadística IBSM SPSS en la cual se sacó los cálculos correspondientes a la variable y a sus dimensiones.

Gestión

$$\text{Índice de quejas por semana} = \frac{\text{Número de días}}{\text{Quejas por semana}}$$

Tabla 11: Índice de quejas por semana.

SEMANAS	ANTES	DESPUES
S1	0.454545455	0.625
S2	0.5	1.25
S3	0.555555556	0.015060241
S4	0.714285714	0.833333333
S5	0.5	0.217391304
S6	0.714285714	1.666666667
S7	0.555555556	0.185185185
S8	0.714285714	1
S9	0.5	0.625
S10	0.5	1.666666667
S11	0.625	0.833333333
S12	0.357142857	0.042735043
S13	0.384615385	1
S14	0.3125	1
S15	0.625	1.25
S16	0.333333333	1.666666667
PROMEDIO	0.52163158	0.867314902

Fuente: Elaboración propia

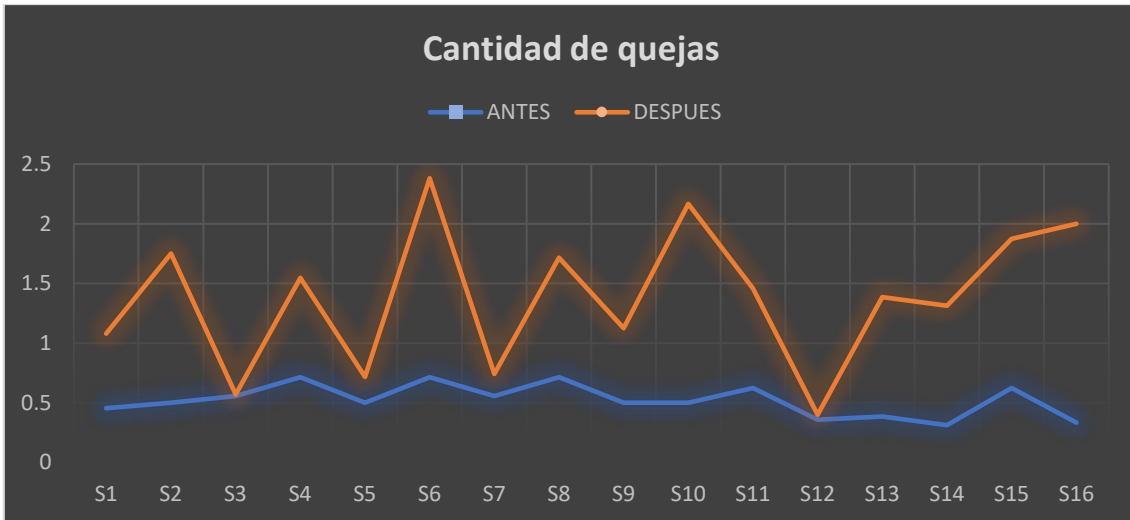


Figura 9: Grafico lineal de las quejas por semana.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la figura 9 se ha tomado las 16 semanas de los datos anteriores para sacar el índice de quejas que hubo por cada semana, mientras el numero sea menos de uno entonces significa que hubo muchas quejas, si es uno o superior significa que hubo quejas moderadas y si llegara a ser cero significa que no hubo quejas.

Tabla 12: Resultados del Análisis Descriptivo - Gestión

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
QUEJAS_ANTES	Media	,7646	,04278
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,6735 ,8558
	Media recortada al 5%	,7709	
	Mediana	,7738	
	Varianza	,029	
	Desviación estándar	,17111	
	Mínimo	,42	
	Máximo	1,00	

	Rango		,58	
	Rango intercuartil		,12	
	Asimetría		-,526	,564
	Curtosis		,201	1,091
QUEJAS_DESPUES	Media		,8673	,13959
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5698	
		Límite superior	1,1648	
	Media recortada al 5%		,8703	
	Mediana		,9167	
	Varianza		,312	
	Desviación estándar		,55835	
	Mínimo		,02	
	Máximo		1,67	
	Rango		1,65	
	Rango intercuartil		,93	
	Asimetría		-,065	,564
	Curtosis		-,982	1,091

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 12 se realizó el método de análisis descriptivo en el software estadístico computarizado (SPSS) versión 22, se puede visualizar que la media anteriormente era de 0.7646 y ahora es de 0.8673 lo que quiere decir que hubo una reducción en la cantidad de quejas que se generaban ya que a la interpretación de la tabla 10, mientras más cerca del 1 significaba las quejas moderadas y mientras más lejano del 1 significaba que había muchas quejas, por lo que hubo un decrecimiento de las quejas de forma positiva, además de dar los datos de asimetría y curtosis indica que la muestra es no paramétrica por

el hecho de estar fuera del rango de -1 y 1, podemos decir que hubo una mejora de un 10%.

Servicio al cliente

$$NS = \left(\frac{P}{T}\right) \times 100$$

Donde:

NS: nivel de servicio expresado en porcentaje.

P: Cantidad de servicios perfectos (Quejas atendidas de forma normal tanto interno como externo).

T: Cantidad total de servicios perdidos (Quejas atendidas con muchas interferencias tanto interno como externo).

Tabla 13: Nivel del servicio al cliente expresado en porcentaje.

SEMANAS	ANTES	DESPUES
S1	37.50%	60%
S2	67.00%	100%
S3	80.00%	200%
S4	16.70%	100%
S5	43.00%	133%
S6	16.70%	200%
S7	25.00%	50%
S8	16.70%	50%
S9	67.00%	50%
S10	67.00%	133%
S11	14.00%	100%
S12	16.70%	133%
S13	18.18%	150%
S14	33.33%	150%
S15	14.00%	100%
S16	66.70%	100%
PROMEDIO	37.47%	113%

Fuente: Elaboración propia

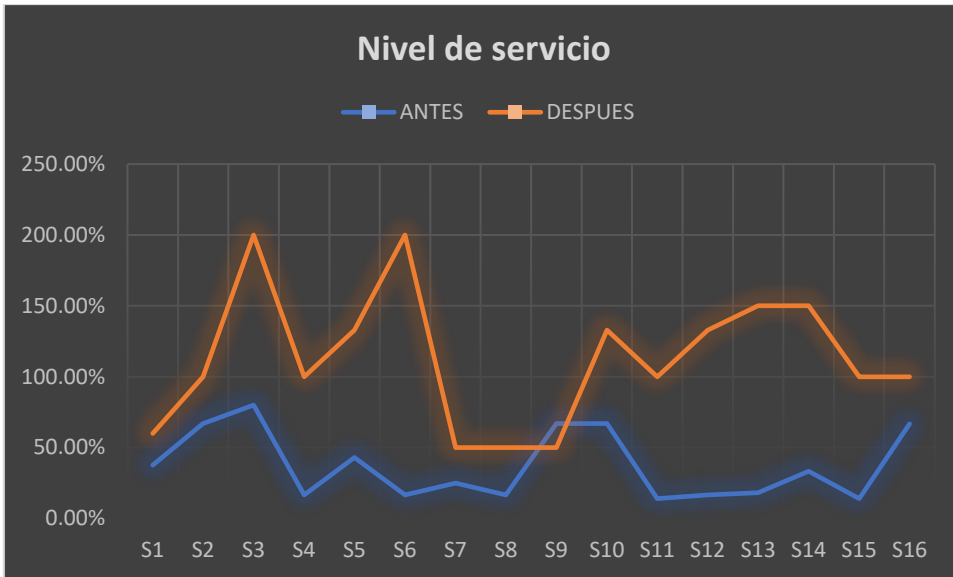


Figura 10: Grafico lineal del Servicio al Cliente expresado en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la figura 10 podemos observar diferentes porcentajes que es el nivel de servicio expresado en porcentaje (servicio de atención a las quejas), los que están en 0% significa que no hubo servicio para atender quejas, los porcentajes positivos superiores al 100% significan que hubo un nivel de servicio mayor a lo usual, los porcentajes positivos que son 100% significa que hubo un nivel de servicio normal, los números menores a 100% pero mayores 0 significan que hubo un nivel de servicio menor al normal.

Tabla 14: Resultados del Análisis Descriptivo – Servicio al cliente

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
SERVICIO_ANTES	Media	37,5319	6,03505	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	24,6685	
		Límite superior	50,3953	
	Media recortada al 5%	36,4799		
	Mediana	29,1650		
	Varianza	582,749		

	Desviación estándar		24,14019	
	Mínimo		14,00	
	Máximo		80,00	
	Rango		66,00	
	Rango intercuartil		50,30	
	Asimetría		,593	,564
	Curtosis		-1,398	1,091
SERVICIO_DESPUES	Media		113,0625	12,01335
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	87,4567	
		Límite superior	138,6683	
	Media recortada al 5%		111,7361	
	Mediana		100,0000	
	Varianza		2309,129	
	Desviación estándar		48,05340	
	Mínimo		50,00	
	Máximo		200,00	
	Rango		150,00	
	Rango intercuartil		75,75	
	Asimetría		,361	,564
	Curtosis		-,458	1,091

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 14 después de la estandarización y el formato para la atención de las quejas el nivel de servicio en la media es de 37.5319 y después es de 113.0625 esto quiere decir que se ha incrementado en un 13%, a lo que normalmente debería de ser el nivel de servicio al cliente, a diferencia de antes de la aplicación hubo una mejora de un 75% que es mejor que antes como podemos evidenciar en las medias de comparación del antes y después del nivel de servicio.

Planificación

$$\text{Demora expresado en porcentaje} = \frac{\text{Tiempo real de una queja}}{\text{Tiempo estimado de una queja}} \times 100$$

Tabla 15: Demora expresada en porcentaje.

SEMANAS	ANTES	DESPUES
S1	315.38%	306.67%
S2	281.82%	158.18%
S3	206.67%	123.33%
S4	141.54%	125.00%
S5	258.33%	102.86%
S6	206.67%	100.00%
S7	241.67%	94.29%
S8	211.43%	100.00%
S9	266.67%	105.00%
S10	248.33%	81.82%
S11	253.75%	96.25%
S12	244.17%	112.00%
S13	232.73%	90.77%
S14	428.00%	104.44%
S15	228.33%	90.00%
S16	338.57%	82.50%
PROMEDIO	257%	117%

Fuente: Elaboración propia

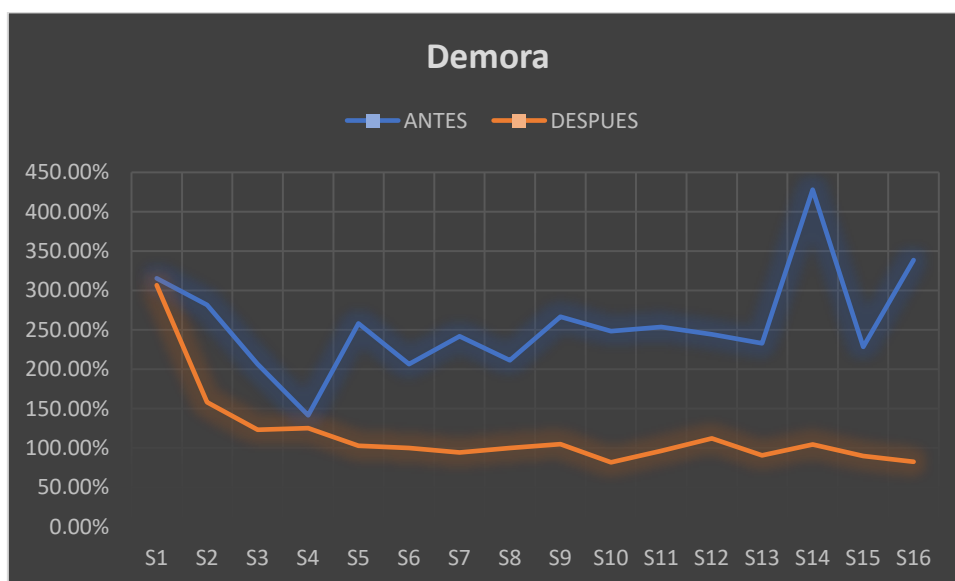


Figura 11: Grafico lineal de la Demora expresada en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta figura 11 podemos observar que la demora de antes era muy superior a la demora actual que es más controlada y estable, esto quiere decir que el tiempo de respuesta casi igual al tiempo estimado de las quejas, por el cual si hubo una mejora en el tiempo de respuesta.

Tabla 16: Resultados del Análisis Descriptivo – Planificación

Descriptivos				
		Estadístico	Error estándar	
DEMORA_ANTES	Media	1,8613	,15703	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,5265	
		Límite superior	2,1960	
	Media recortada al 5%	1,7875		
	Mediana	1,6700		
	Varianza	,395		
	Desviación estándar	,62812		
	Mínimo	1,23		
	Máximo	3,82		
	Rango	2,59		
	Rango intercuartil	,59		
	Asimetría	2,196	,564	
	Curtosis	6,045	1,091	
DEMORA_DESPUES	Media	14,9688	9,47975	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-5,2369	
		Límite superior	35,1744	
	Media recortada al 5%	9,7531		
	Mediana	1,0350		
	Varianza	1437,851		

Desviación estándar	37,91901	
Mínimo	,82	
Máximo	123,00	
Rango	122,18	
Rango intercuartil	,58	
Asimetría	2,569	,564
Curtosis	5,399	1,091

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 16 se puede observar que hubo un incremento notorio en la mediana de 1.8613 a 14.9688 lo cual hubo un incremento de un 13%, esto quiere decir que el desempeño de antes fue menor al actual.

4.3 Prueba de normalidad

Para realizar la contrastar la hipótesis, se debe determinar si los datos son paramétricos o son no paramétricos, esto quiere decir si los datos son normales o no lo son.

Para ello se aplicará la prueba de normalidad se considerará la prueba de Shapiro-Wilk porque nuestra muestra es 16 y por ello se puede utilizar esta prueba que admite hasta un tamaño de 50.

Tabla 17: Prueba de normalidad

	Significancia	Muestra Antes	Muestra Después	Interpretación
1	> 0.05	Si es mayor a la significancia	Si es mayor a la significancia	Es paramétrica si se cumplen los dos casos
2	≤ 0.05	Si es menor a la significancia	Si es menor a la significancia	Es no paramétrica si cumple alguno de los dos casos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Prueba de normalidad – Dimensión Gestión

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
QUEJAS_ANTES	,197	16	,048	,906	16	,049
QUEJAS_DESPUES	,128	16	,200*	,929	16	,234

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

De la tabla 18, se observa que las quejas de antes es de 0.49 y las quejas después son de 0.234, lo que indica según la prueba de normalidad que al no cumplir que las dos significancias sean mayores a 0.05, se puede asumir que el análisis para la contrastación de la hipótesis es no paramétrico se utilizara Wilcoxon.

Tabla 19: Prueba de normalidad – Dimensión servicio al cliente

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SERVICIO_ANTES	,226	16	,028	,821	16	,005
SERVICIO_DESPUES	,170	16	,200*	,914	16	,134

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 19, observamos que el servicio de antes es de 0.05 y el servicio después es de 0.134, según la prueba de normalidad es no paramétrica, al no cumplir que las dos significancias sean mayores a 0.05, por ello se utilizara la prueba de Wilcoxon para esta dimensión.

Tabla 20: Prueba de normalidad – Dimensión planificación

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DEMORA_ANTES	,226	16	,028	,783	16	.002
DEMORA_DESPUES	,498	16	,000	,420	16	.000

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 20, las significancias de la demora de antes es de 0.02 y la demora después es de 0.000, lo que indica que al ni uno ser mayor a 0.05 queda demostrado que la contrastación de la hipótesis es no paramétrica y se utilizara la prueba de Wilcoxon.

4.4 Estadística Inferencial

Después de la realización del análisis descriptivo, a través de la comparación de datos tanto del pre test como del post test, por lo cual se procederá a contrastar la hipótesis con el propósito de aceptar o rechazar hipótesis previamente planteadas.

Este se aplica a la variable dependiente de “Gestión logística” procesando los datos en el software estadístico SPSS versión 22, con las pruebas de normalidad que dependiendo del resultado de la muestra sea (paramétrica o no paramétrica) se determinara la prueba a realizar.

Contrastación de la Hipótesis: Prueba de Wilcoxon

Para demostrar que la hipótesis de la investigación se empleara la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, por el hecho de que los datos no presentan una distribución normal.

Tabla 21: Prueba de Wilcoxon

Decisión	Significancia
Se rechaza la hipótesis nula	Si es menor o igual a 0.05
Se acepta la hipótesis nula	Si es mayor a 0.05

Fuente: Elaboración propia

Contrastación de la hipótesis específica 1 (Gestión)

Hipótesis del investigador: Se verificará con la metodología 8D la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

Hipótesis nula: No se verificará la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

Tabla 22: Prueba de Wilcoxon (Gestión)

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
QUEJAS_DESPUES -	Rangos negativos	4 ^a	7,25	29,00
QUEJAS_ANTES	Rangos positivos	12 ^b	8,92	107,00
	Empates	0 ^c		
	Total	16		

a. QUEJAS_DESPUES < QUEJAS_ANTES

b. QUEJAS_DESPUES > QUEJAS_ANTES

c. QUEJAS_DESPUES = QUEJAS_ANTES

Estadísticos de prueba ^a	
	QUEJAS_DESPUES - QUEJAS_ANTES
Z	-2,017 ^b

Sig. asintótica (bilateral)	,044
-----------------------------	------

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 22 como se puede observar, la significancia es menor a 0.05, por el cual, se considera la regla de decisión de esta prueba, por lo tanto, se rechazará la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Contrastación de la hipótesis específica 2 (Servicio al cliente)

Hipótesis del investigador: Se explicará con la metodología 8D la solución de las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

Hipótesis nula: No se explicará la solución de las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

Tabla 23: Prueba de Wilcoxon (Servicio al cliente)

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
SERVICIO_DESPUES - SERVICIO_ANTES	Rangos negativos	1 ^a	1,00	1,00
	Rangos positivos	15 ^b	9,00	135,00
	Empates	0 ^c		
	Total	16		

a. SERVICIO_DESPUES < SERVICIO_ANTES

b. SERVICIO_DESPUES > SERVICIO_ANTES

c. SERVICIO_DESPUES = SERVICIO_ANTES

Estadísticos de prueba ^a	
	SERVICIO_DES PUES - SERVICIO_ANT ES
Z	-3,465 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 23 se observa de la anterior tabla la significancia que la ser menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

Contrastación de la hipótesis específica 3 (Planificación).

Hipótesis del investigador: Se establecerá con la metodología 8D la optimización del tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

Hipótesis nula: No se establecerá la optimización del tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.

Tabla 24: Prueba de Wilcoxon (Planificación)

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
DEMORA_DESPUES -	Rangos negativos	13 ^a	9,27	120,50
DEMORA_ANTES	Rangos positivos	3 ^b	5,17	15,50
	Empates	0 ^c		
	Total	16		

a. DEMORA_DESPUES < DEMORA_ANTES

b. DEMORA_DESPUES > DEMORA_ANTES

c. DEMORA_DESPUES = DEMORA_ANTES

Estadísticos de prueba ^a	
	DEMORA_DESPUES - DEMORA_ANTES
Z	-2,716 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,007

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla 24 al observar la anterior tabla, se demuestra que en la significancia al ser menor a 0.05 queda aceptada la hipótesis del investigador y se rechaza la hipótesis nula.

Análisis Costo/Beneficio

Para saber si el proyecto será aceptado o no se medirá la rentabilidad con la siguiente operación:

$$R = \frac{VI}{VC}$$

Donde:

- R: es rentabilidad.
- VI: es Valor de los ingresos o beneficios netos.
- VC: es valor de los costos totales.

Para saber si la rentabilidad es aceptable se empleará un indicador que analizará tres criterios de decisión:

Tabla 25: Criterios de decisión.

Valor de R	Interpretación	Decisión
$R > 1$	Rentabilidad supera los costos.	Se acepta el proyecto.
$R = 1$	No hay ganancia ni pérdida.	Es indiferente.
$R < 1$	Los costos son mayores a rentabilidad.	Se rechaza el proyecto.

Fuente: elaboración propia.

Costos

Tabla 26: Recursos utilizados para la implementación.

Recursos	APORTE MONETARIO
Equipos y bienes duraderos	-Laptop lenovo (microprocesador RYZEN 7 con tarjeta gráfica Radeon vega graphics AMD) 1825 nuevos soles. -Audífonos 70 soles. -Mouse inalámbrico de Microsoft 126 soles.
Recursos humanos	-Transporte para la obtención de los anteriores artículos 25 soles.
Materiales, insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	-Servicio delivery para otros datos de la organización 30 soles.
Capacitaciones	-demostración de la metodología 100 soles.
TOTAL	2050 SOLES

Fuente: Elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

En la tabla 25 se observa los costos de los recursos los cuales han sido clasificados para obtener un mayor orden. Por la naturaleza de la investigación requiere poca inversión.

Beneficio

Para calcular la rentabilidad del proyecto, se han tabulado datos de las quejas referentes a las 16 semanas de pre y post test, además de acuerdo con la tabla 11 y lo discutido con el supervisor de la asociación, se puede hacer una aproximación de los costos de antes con los actuales.

Tabla 27: Quejas por semana.

SEMANAS	ANTES	DESPUES
S1	6	8
S2	6	4
S3	7	3
S4	7	6
S5	6	7
S6	5	3
S7	5	6
S8	7	5
S9	6	8
S10	7	3
S11	8	6
S12	12	6
S13	11	5
S14	5	5
S15	6	4
S16	7	3
Total	111	82

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28: Beneficio.

SEMANAS	ANTES	DESPUES
S1	480	640
S2	480	320
S3	560	240
S4	560	480
S5	480	560
S6	400	240
S7	400	480
S8	560	400
S9	480	640
S10	560	240
S11	640	480
S12	960	480
S13	880	400
S14	400	400
S15	480	320
S16	560	240
Total	8880	6560

Fuente: Elaboración propia.

Beneficio/Costo

Tabla 29: Calculo de indicador de rentabilidad.

FACTOR	MONTO	RESULTADO
BENEFICO	2320	1.13
COSTO	2050	

En la tabla 29 se observa que el resultado es mayor a 1 lo que nos indica que se acepta el proyecto.

Como el resultado que dio quiere decir que, la asociación ha ganado 0.13 soles por cada sol puesto.

V DISCUSIÓN

Discusión General:

Partiendo de los hallazgos obtenidos del pre test y post test de la aplicación de la metodología 8D, se pudo evidenciar que existe una relación de dependencia entre la gestión logística y la metodología 8D, por lo tanto, se acepta que la hipótesis del investigador general que indica que La aplicación de la metodología 8D mejora la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020.

Las dimensiones de la gestión logística que están divididas en tres; gestión, servicio al cliente y planificación de las cuales la gestión nos dio una reducción de quejas del 10%, la cual tiene una ligera similitud con el proyecto de Izaguirre y Párraga (2017) en su proyecto titulado “aplicación de las metodologías 8D y AMFE para reducir fallos en una fábrica de refrigeradoras” en la cual los investigadores lograron reducir los costos de atención en un 40%, utilizando un modelo parecido al de la tesis que es seguir, en primer lugar ,la secuencia de pasos que tienen las ocho disciplinas, para detectar el origen del problema y solucionarlo para que este no vuelva a ocurrir esto quiere decir que al reducir la cantidad de quejas de los clientes también.

el servicio al cliente nos dio una mejora de un 13% de un servicio al cliente normal, en comparación a lo anterior nos dio una mejora de un 75% la cual tiene una similitud con el proyecto de Souza, Lopes, Dantas, Gonçalves (2016) en su proyecto en el cual hubo una mejora del 80% en la cantidad de fallos en comparación al anterior, lo cual comprueba que el servicio al cliente si se incrementa al utilizar la metodología de las ocho disciplinas.

Finalmente, la planificación nos dio una mejora de un 13%, demostrando similitud con Calderon Narda (2017) en su tesis titulada “Implementación de mejora en el proceso de selección y recuperado de cajas con la aplicación del método de las ocho fases en la empresa pepsico S.R.L” el cual pudo aumentar las cajas

aprobadas implementando la el método de las ocho fases, también dicha ocho disciplinas y aumento de un 86% a un 90.2% lo que quiere decir en una mejora de un 4.2% lo que quiere decir que hubo un beneficio para esta empresa, al utilizar la metodología de ocho disciplinas.

Tomando en cuenta todos estos datos podemos afirmar que la gestión logística fue mejorada alrededor de un 36%.

Discusiones Específicas:

Los resultados de las contrastaciones de las tres hipótesis específicas que vendrían a ser respectivamente: “Se verificará la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría”, “Se explicará la solución las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría” y “Se establecerá la optimización del tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría” se pudo obtener en la primera hipótesis que su dimensión gestión antes era igual a 0.7646 y ahora es de 0.8673, se visualiza una mejora.

La segunda hipótesis cuya dimensión es servicio al cliente antes era igual a 37.5319 y después es de 113.0625, visualizándose una mejora notoria en comparación al servicio al cliente antes de la aplicación de la metodología de las ocho disciplinas, sin embargo, en comparación de un servicio al cliente normal, con normal nos referimos a que es lo que los clientes esperan del servicio al cliente y su atención de las quejas, solo hubo una mejora de un 13% en el servicio al cliente dado.

Por último, la tercera hipótesis cuya dimensión es planificación antes era igual a 1.8613 y después a 14.9688, donde podemos observar que hubo una mejora significativa. Que en total nos da una mejora de alrededor de 36% la cual se

asemeja al trabajo de suficiencia profesional de Elkhy Raymundo (2017) titulado “Reingeniería de procesos en la fabricación de unidades odontológicas aplicando la metodología de las ocho disciplinas” en la cual el investigador logro aumentar la rentabilidad de la empresa en un 43.33% haciendo una reingeniería de procesos utilizando como modelo la metodología de las ocho disciplinas, siguiendo paso a paso esta misma, dependiendo de los procesos que involucraba la producción de unidades odontológicas.

VI CONCLUSIONES

Conforme a los resultados que se obtuvieron del pre test y del post test de la aplicación de la metodología 8D y mediante el análisis de datos realizado se concluye que:

Se pudo demostrar que la aplicación de la metodología 8D mejora la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría. Se puede evidenciar esto a partir de la tabla 12 de la página 48, donde se demuestra una reducción de la cantidad de quejas en un 10%. Esta reducción nos demuestra que se pudo traer cambios positivos a la asociación.

Se logro cumplir el objetivo específico de verificar que la metodología 8D si soluciona las quejas de los clientes tanto internos como externos. Se puede observar en la tabla 14, página 51, donde el servicio al cliente antes era de un 37.53% y ahora es de un 113.06% lo que nos indica que hubo una mejora en relación con el anterior servicio al cliente de 75%.

Se logro cumplir con el objetivo específico de explicar que la metodología 8D si soluciona las quejas de los clientes tanto internos como externos. Se puede observar en la tabla 14, página 51, donde el servicio al cliente antes era de un 37.53% y ahora es de un 113.06% lo que nos indica que en comparación a un servicio al cliente normal (que es 100%) hubo una mejora de un 13% al servicio al cliente.

Por último, se cumplió también el objetivo específico de establecer que la metodología 8D optimiza el tiempo de resolución de las quejas. Se puede verificar en la tabla 16 de la página 53, en la cual queda demostrado que si se redujo la demora donde antes era de 1.8613 a 14.9688 esto nos indica que el desempeño al resolver una queja se incrementó en un 13%. Por lo tanto, si sumamos todas las mejoras la gestión logística mejoro en alrededor de 36%.

VII RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar la metodología 8D ya que esto nos dará un formato para cumplir y resolver cualquier tipo de problema de una manera objetiva y eficaz, para ello debe haber alguien con conocimiento respecto a esta metodología que es buena dependiendo del equipo de trabajo que se forme, para lograr el máximo uso de esta metodología el equipo de trabajo debe ser conformado por personas que tengan conocimiento respecto al área o al problema que atacaran, para resolverlo de manera rápida y efectiva, para ello se debe invertir tiempo en capacitar al personal o si se tiene ya personal capacitado utilizarlo para la resolución de los problemas encontrados con esta metodología.

Se recomienda aplicar un formato para clasificar y estandarizar los clientes frecuentes, asimismo los clientes que quieran perjudicar la empresa para determinar a cuál cliente tienen la prioridad de atención para así fidelizarlos y descartar los clientes que tienen como objetivo quejarse para obtener algo a cambio, además de utilizar el Microsoft Excel para la ayuda de la clasificación, de manera sencilla.

Finalmente, se recomienda, para el desarrollo de la metodología, que es muy importante que el área encargada de velar por el funcionamiento de la metodología este comprometida a realizarlo y estar presionando al grupo de trabajo para la solución de estos problemas, asimismo de verificar y validar todo lo aportado por el equipo de trabajo con hechos y no con opiniones para tener confiabilidad en los datos para así tomar una decisión óptima.

REFERENCIAS

PDCAHOME, Las 8D: Ocho pasos para resolver problemas. [En línea] 20 de octubre 2015 Disponible en: <https://www.pdcahome.com/las-8d/>

LEANSOLUTIONS, 8D ocho disciplinas. [En línea] Bogota D.C. Colombia [Fecha de consulta 20 de abril 2020] Disponible en: <https://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/8d-ocho-disciplinas/>

IZAGUIRRE y Párraga, Aplicación de la metodología 8D y AMFE para reducir fallos en una fábrica de refrigeradoras en Universidad Nacional Mayor de San Marcos [En línea] Vol. 20, Industrial data, 2017 [Fecha de consulta 20 de abril 2020] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81653909009.pdf>

ISSN: 1560-9146

ELKY Raymundo, Reingeniería de procesos en la fabricación de unidades odontológicas aplicando la metodología de las ocho disciplinas. [En línea] Trabajo de suficiencia profesional. Lima-Perú. Universidad Tecnológica del Perú, Ingeniería mecatrónica, 2017. Disponible en: [http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1001/1/Elkhy%20Raymundo Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional Titulo%20Profesional 2017.pdf](http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1001/1/Elkhy%20Raymundo%20Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional%20Titulo%20Profesional%202017.pdf)

SOUZA Gabriela et al. aplicação da metodologia 8d para solução de problemas na empresa CAR MOTORS S/A. [En línea]. Faculdade CESUC, Curso de engenharia de produção, 2016, pag. 82. Disponible en: http://www.portalcatalao.com/painel_clientes/cesuc/painel/arquivos/upload/tem_p/05d26db8a60a4b4b6ccfab8d858771e2.pdf#page=82

VARGAS Diego, Resolução de problemas utilizando a metodologia 8D: estudo de caso de uma indústria do setor sucroalcooleiro. [En línea], Trabalhos em

eventos, 2017, [Fecha de consulta 20 de abril 2020] Disponible en: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/7672>

ISSN: 2447-0635

BENECIO Adriano, resolução de problemas utilizando a metodologia 8d (pps): estudo de caso de uma indústria fabricante de refratários para controle de fluxo do aço em siderúrgicas, [En línea]. LATEC/UFF, 2016 Disponible en: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_040.pdf

ISSN: 1984-9354

CARRO y Gonzáles, logística empresarial [En línea] Universidad Nacional de Mar del Plata, 2013 [Fecha de consulta 20 de abril 2020] Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresaial.pdf

BRAVO y Ramírez, Justificación del estudio, [En línea] Universidad de Sevilla, Ciencias de la educación, 2016 [Fecha de consulta 10 de mayo 2020] Disponible en: https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016_2_2_1_justificacion.pdf

WILMER y Estrada, uso del modelo del sistema nacional de planeamiento estratégico para la mejora de la gestión pública en la municipalidad distrital de julcán [En línea]. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo – Perú, 2016 [Fecha de consulta 13 de mayo 2020]. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3402/Rojas%20Estrada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SAMPIERI, Roberto et al, metodología de la investigación [En línea] Sexta edición, interamericana editores .S.A DE C.V, 2014 [Fecha de consulta 16 de

mayo 2020] Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-462-2396-0

TULIO, Cordero, La justificación, [En línea], Blog, 2015 [Fecha de consulta 13 de mayo 2020]. Disponible en: <https://iseptuc.blogspot.com/p/elaboracion-el-por-que-de.html>

TOBÓN y Vasco, Mecanismos de política económica ambiental: Retos en la prestación del servicio de aseo en grandes ciudades, [En línea], Colombia, 2019 [Fecha de consulta 17 de mayo 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=q4aWDwAAQBAJ&pg=PA91&dq=justificacion+economica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwihvtGA1LpAhUrGbkGHY3mCtIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=justificacion%20economica&f=false>

ISBN: 978-958-5526-57-0

RAMIRO, Canal, Gestión de equipos en la resolución de problemas 8D, [En línea], 2017 [Fecha de consulta 10 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.camarazaragoza.com/productos/formacion/competencias-para-dirigir-personas/gestion-de-equipos-en-la-resolucion-de-problemas-8d/>

AUTOBODYMAGAZINE, El método de las 8D, [En línea], 2012 Disponible en: <https://www.autobodymagazine.com.mx/2012/05/08/el-metodo-de-las-8d4/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%208D%20se%20usa,pr%C3%A1ctica%20est%C3%A1ndar%20basada%20en%20hechos.>

PRODUCTIVITY-LA, Análisis causa raíz(8D), [En línea] México [Fecha de consulta 19 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.productivity->

la.com/programas-de-formaci%C3%B3n-lean/herramientas-para-la-soluci%C3%B3n-de-problemas/an%C3%A1lisis-causa-ra%C3%ADz-8d/

NARDA, Meza, IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA EN EL PROCESO DE SELECCIÓN Y RECUPERADO DE CAJAS CON LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE LAS OCHO FASES EN LA EMPRESA PEPSICO S.R.L., Tesis para optar el título profesional, [En línea], Ingeniería industrial, lima-Peru, 2017 [Fecha de consulta 19 de mayo 2020] Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12982/Meza%20Caldero%20Narda%20Azucena.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MARTA, Pedrote, Como mejorar los tiempos de respuesta hacia los clientes, [En línea], Bebeyond, 2019, [Fecha de consulta 21 de junio 2020] Disponible en: <https://bebeyond.es/2019/02/13/como-mejorar-los-tiempos-de-respuesta/>

ANTONIO, Lopez, logística: un sector invisible, pero con gran potencial, [En línea], Esic.edu, 2017, [Fecha de consulta 21 de junio 2020] Disponible en : <https://www.esic.edu/rethink/2017/11/08/logistica-un-sector-invisible-pero-con-gran-potencial/>

LISA, Colledge, Elsevier research intelligence usage guidebook [En línea], 2015, [Fecha de consulta 23 de mayo 2020] Disponible en: https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0007/53494/ERI-Usage-Guidebook-1.01-March-2015.pdf

UNIVERSO abierto, Metodología de la investigación, [En línea] 2017, [Fecha de consulta 23 de mayo 2020] Disponible en: <https://universoabierto.org/2017/03/22/100-libros-gratis-sobre-metodologia-de-la-investigacion/>

ISOTOOLS, 8D ¿Cuáles son los ocho pasos que se deben seguir para resolver problemas? [En línea], España, 2018, Disponible en: <https://www.isotools.org/2018/03/09/8d-cuales-son-los-ocho-pasos-que-se-deben-seguir-para-resolver-problemas/>

TOPCABLE, Como aplicar la metodología 8D en las organizaciones, [En línea], 2017, Disponible en: <https://www.topcable.com/blog-electric-cable/como-aplicar-la-metodologia-8d-en-las-organizaciones/>

ELBLOGDECEUPE, El sistema de información logística, [En línea], 2020 Disponible en: <https://www.ceupe.com/blog/el-sistemas-de-informacion-logistica.html>

SHAZIA, Zamir, Classification of research by purpose & methods [En línea], Slideshare, 2015, [Fecha de consulta 25 de mayo 2020] Disponible en: <https://es.slideshare.net/shaziazamir3/classification-of-research-by-purpose-method#:~:text=Classification%20of%20Research%20by%20Purpose%20Basic%20v%2Fs%20Applied%20Research,of%20theory%20development%20and%20refinement.&text=Applied%20research%20is%20conducted%20for,its%20usefulness%20in%20educational%20problems.>

SHONA, McCombes, The main types of research compared, [En línea] Scribbr, 2019, [Fecha de consulta 27 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.scribbr.com/methodology/types-of-research/>

J. Shanahan et al, Handbook of the life course, [En línea] Vol 2, springer cham hidelberg New York Dorchet London, USA, 2016, [Fecha de consulta 30 de mayo 2020] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=6yDUCgAAQBAJ&pg=PA495&lpg=PA495&dq=Research+type+according+to+your+temporal+dimension++longitudinal>

FORUMPLUS, 7 Types of data measurement scales in research, [En línea], 2019, Disponible en: <https://www.formpl.us/blog/measurement-scale-type>

GLEEN Bowen, Document análisis as a qualitative research method,[En línea],Vol 9, 2017,[Fecha de consulta 14 de junio 2020]Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/240807798_Document_Analysis_as_a_Qualitative_Research_Method

YUE lin, How to determine the validity and reliability of an instrument, [En línea], Miami university blog, 2016, [Fecha de consulta 15 de junio 2020]Disponible en: <https://blogs.miamioh.edu/discovery-center/2016/11/how-to-determine-the-validity-and-reliability-of-an-instrument/>

FIREFLYSCI, What is instrument validation and why do I have to do it?, [En línea], 2015,Disponible en: <https://www.fireflysci.com/news/2015/6/4/what-is-instrument-validation-and-why-do-i-have-to-do-it>

JO, Balucanag, Research procedure, [En línea], Slideshare, 2014, [Fecha de consulta 16 de junio 2020]Disponible en: <https://es.slideshare.net/jobitonio/research-procedure#:~:text=This%20part%20of%20the%20thesis,possible%20solutions%20to%20the%20problem.>

MANU Bhatia, Your guide to qualitative and quantitative data analysis methods, [En línea], Humansofdata.atlan, 2018, [Fecha de consulta 17 de junio 2020]Disponible en: <https://humansofdata.atlan.com/2018/09/qualitative-quantitative-data-analysis-methods/>

SKILLSYOU NEED, Ethical issues in research,[En línea], 2020 Disponible en: <https://www.skillsyouneed.com/learn/research-ethics.html>

RESNIK et al, What is ethics in research & why is it important?, [En línea], NIH, 2015, [Fecha de consulta 19 de junio 2020] Disponible en: http://nook.cs.ucdavis.edu/~koehl/Teaching/ECS188/Reprints/Ethics_Research_NIH.pdf

ANUP, Kumar, Research evaluation metrics, [En línea], UNESCO, Paris-Francia, 2015, [Fecha de consulta 20 de junio 2020] Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232210>

ISBN: 978-92-3-100082-9

ANEXO

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escalas de valores
Variable Independiente	identifica y corrige cualquier tipo de problema que se da con más frecuencia en una empresa; siendo de una utilidad muy alta en la mejora de productos y procesos porque establece una práctica estándar basada en los hechos y por concentrarse en el origen del problema mediante una determinación de la causa raíz (Izaguirre y Párraga; 2017 Pg. 62)	Son disciplinas que están secuenciadas que permite gestionar adecuadamente las quejas de manera interna y externa	Planear	$\frac{N^{\circ} \text{total documentos planificados realizados}}{\text{total de documentos planificados}}$	Razón
Metodología 8D			Hacer	$\frac{N^{\circ} \text{ total registros realizados}}{N^{\circ} \text{ total de registros requeridos}}$	
			Verificar	$\frac{N^{\circ} \text{ total documentos verificados}}{N^{\circ} \text{ total documentos requeridos}}$	
			Actuar	$\frac{N^{\circ} \text{ total de soluciones aprobadas}}{N^{\circ} \text{ total de soluciones}}$	
Variable Dependiente	Es planificar, operar, controlar y detectar oportunidades de mejora del proceso de flujo de materiales, servicios, información y dinero. Es la función que normalmente opera como nexo entre las fuentes de aprovisionamiento, suministro, cliente final o la distribución (Roberto Carro y Daniel González, 2013, Pg. 57, 7)	Es un canal que nos ayuda a mejorar el proceso de flujo de todo tipo de recursos de la empresa	Gestión	$\text{Indice de quejas} = \frac{\text{Quejas por dia}}{\text{Quejas por semana}}$	Razón
Gestión logística			Servicio al cliente	$NS = \left(\frac{P}{T}\right) \times 100$ <p>NS: nivel de servicio expresado en porcentaje P: Cantidad de servicios perfectos (Quejas atendidas de forma normal tanto interno como externo) T: Cantidad total de servicios perdidos (Quejas atendidas con muchas interferencias tanto interno como externo)</p>	
			Planificación	Demora expresado en porcentaje= $\frac{\text{Tiempo real de una queja}}{\text{Tiempo estimado de una queja}}$	

Anexo 04. Matriz de operacionalización de variables

Aplicación de la metodología 8D para la mejora en la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020				
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
¿Porque la aplicación de la metodología 8D mejorara la gestión Logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020?	Demostrar que la aplicación de la metodología 8D mejorara la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020	La aplicación de la metodología 8D mejora la gestión logística en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría en Jesús María 2020	Metodología 8D	El tipo de investigación es aplicada, por su enfoque la investigación es cuantitativa y por su alcance es explicativa o casual
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		El diseño de la investigación es experimental, de tipo cuasiexperimental, por recopilación de datos su dimensión temporal es longitudinal y su orientación a la comprobación
¿De qué forma la aplicación de la metodología 8D soluciona las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?	Verificar la aplicación de la metodología 8D para la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.	Se verificará con la metodología 8D la solución de las quejas de los clientes externos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría		Se empleo las técnicas de análisis documental, observación de campo experimental.
¿Cómo la aplicación de la metodología 8D soluciona las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?	Explicar la aplicación de la metodología 8D para la solución de las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.	Se explicará con la metodología 8D la solución de las quejas de los clientes internos en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.	Gestión logística	Se tomará N = 32 semanas (cada semana de 5 días hábiles y turno de 8 horas)
¿Cuál es el efecto de la aplicación de la metodología 8D para optimizar el tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría?	Establecer la aplicación de la metodología 8D para la optimizar el tiempo de resolución de las quejas en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría.	Se establecerá con la metodología 8D la optimización del tiempo de resolución de una queja en la Asociación Peruana de Óptica y Optometría		

Anexo 05 Matriz de consistencia

Anexo 06. Autorización para la publicación en el repositorio UCV



REGISTRO DE PERSONA JURIDICA N° 5226 DEL 25 DE ABRIL DE 1991

CARTA DE ACEPTACIÓN DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

“Año Internacional de la Sanidad Vegetal”

“Año de la universalización de la salud”

Jesús María 03 de julio de 2020

Carta N° 29/2020/Presidencia/APOO

Sr.
LUIS FAUSTINO LOPEZ COTRINA
Practicante de la Escuela Profesional de Ingeniería
Industrial, Universidad Cesar Vallejo – Filial Callao

Presente.

Estimado Luis:

Es grato dirigirme a Ud. para expresarle mi cordial saludo, el motivo de esta carta es para informarle que se autoriza para que su persona realice la publicación de la investigación que usted está realizando en nuestra empresa.

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente



ROBIN SALVADOR RODRIGUEZ BANDACH
PRESIDENTE (AI)
ASOCIACION PERUANA DE OPTICA Y OPTOMETRIA
JEFE DE LA UNIDAD ACADEMICA DEL IESTPOO

Dirección: Jr. Huayna Cápac # 1253.

Distrito: Jesús María. Lima - Perú.

Teléfonos: (511)3307250

Página web: www.apooperu.org

Contacto Us: contacto@apooperu.org

También puedes contactarnos WhatsApp al (+51) 940420940

© copyright

Anexo 07. Autorización para la realización del proyecto de investigación



REGISTRO DE PERSONA JURIDICA N° 5226 DEL 25 DE ABRIL DE 1991

CARTA DE ACEPTACIÓN DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

“Año Internacional de la Sanidad Vegetal”

“Año de la universalización de la salud”

Jesús María 03 de julio de 2020

Carta N° 30/2020/Presidencia/APOO

Sr.

LUIS FAUSTINO LOPEZ COTRINA

Practicante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. Universidad Cesar Vallejo – Filial Callao

Presente.

Estimado Luis:

Es grato dirigirme a Ud. para expresarle mi cordial saludo, el motivo de esta carta es para informarle que se autoriza para que su persona realice el proyecto de investigación sobre nuestra empresa.

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente



ROBIN SALVADOR RODRIGUEZ BANDACH

PRESIDENTE (AI)

**ASOCIACION PERUANA DE OPTICA Y OPTOMETRIA
JEFE DE LA UNIDAD ACADEMICA DEL IESTPOO**

Dirección: Jr. Huayna Cápac # 1253.

Distrito: Jesús María. Lima - Perú.

Teléfonos: (511)3307250

Página web: www.apooperu.org

Contacto Us: contacto@apooperu.org

También puedes contactarnos WhatsApp al (+51) 940420940

© copyright

Anexo 09. Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

- Evaluador 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

_____METODOLOGIA 8D Y GESTION LOGISTICA_____

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ^{a1}		Relevancia ^{a2}		Claridad ^{d3}		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 8D								
	DIMENSIÓN 1: PLANEAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total documentos planificados reales}}{\text{total de documentos planificados}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: HACER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total registros realizados}}{\text{N}^\circ \text{ total de registros requeridos}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: VERIFICAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total documentos verificados}}{\text{N}^\circ \text{ total documentos requeridos}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: ACTUAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total de soluciones aprobadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de soluciones}}$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: GESTION LOGISTICA								
	DIMENSIÓN 1: GESTION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\text{Indice de quejas} = \frac{\text{Quejas por dia}}{\text{Quejas por semana}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: SERVICIO AL CLIENTE							
2	$NS = \left(\frac{P}{T}\right) \times 100$ <p>NS: nivel de servicio expresado en porcentaje P: Cantidad de servicios perfectos (Quejas atendidas de forma normal tanto interno como externo) T: Cantidad total de servicios perdidos (Quejas atendidas con muchas interferencias tanto interno como externo)</p>	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: PLANIFICACION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Demora expresado = $\frac{\text{Tiempo real de una queja}}{\text{Tiempo estimado de una queja}}$	✓		✓		✓		

	en porcentaje							
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Opinión aplicable: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir: ()
) No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr. / Mg.: Mg. Augusto Fernando Hermoza Caldas

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹ **pertinencia:** El Item corresponde al concepto teórico formulado.

² **relevancia:** El Item es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **claridad:** Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del Item, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Items planteados son suficientes.

Fecha: 11 de octubre 2020

Firma del experto informante.

DNI: 20085772

• **Evaluador 2**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

 METODOLOGIA 8D Y GESTION LOGISTICA

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ^{a1}		Relevancia ^{a2}		Claridad ^{d3}		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 8D								
	DIMENSIÓN 1: PLANEAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{N^{\circ} \text{ total documentos planificados reales}}{\text{total de documentos planificados}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: HACER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{N^{\circ} \text{ total registros realizados}}{N^{\circ} \text{ total de registros requeridos}}$	X		X		X	X	
	DIMENSIÓN 3: VERIFICAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{N^{\circ} \text{ total documentos verificados}}{N^{\circ} \text{ total documentos requeridos}}$	X		X		X		

DIMENSIÓN 4: ACTUAR		SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	$\frac{N^{\circ} \text{ total de soluciones aprobadas}}{N^{\circ} \text{ total de soluciones}}$	X		X		X	
VARIABLE DEPENDIENTE: GESTION LOGISTICA							
DIMENSIÓN 1: GESTION		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	$\frac{\text{Indice de quejas}}{\text{Quejas por dia}} = \frac{\text{Quejas por dia}}{\text{Quejas por semana}}$	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: SERVICIO AL CLIENTE		SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	$NS = \left(\frac{P}{T}\right) \times 100$ NS: nivel de servicio expresado en porcentaje P: Cantidad de servicios perfectos (Quejas atendidas de forma normal tanto interno como externo) T: Cantidad total de servicios perdidos (Quejas atendidas con muchas interferencias tanto interno como externo)	X		X		X	
DIMENSIÓN 3: PLANIFICACION		SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Demora expresado en porcentaje = $\frac{\text{Tiempo real de una queja}}{\text{Tiempo estimado de una queja}}$	X		X		X	

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Opinión aplicable: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir: ()
) No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg.: Dr. Luis Alberto Valdivia Sánchez

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹ **pertinencia:** El Item corresponde al concepto teórico formulado.

² **relevancia:** El Item es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **claridad:** Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del Item, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Items planteados son suficientes.

Fecha: 02 de octubre de 2020



Firma del experto informante.

DNI: 07639522

- Evaluador 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

 METODOLOGIA 8D Y GESTION LOGISTICA

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ^{a1}		Relevancia ^{a2}		Claridad ^{d3}		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 8D								
	DIMENSIÓN 1: PLANEAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total documentos planificados reales}}{\text{total de documentos planificados}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: HACER	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total registros realizados}}{\text{N}^\circ \text{ total de registros requeridos}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: VERIFICAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total documentos verificados}}{\text{N}^\circ \text{ total documentos requeridos}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: ACTUAR	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{N}^\circ \text{ total de soluciones aprobadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de soluciones}}$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: GESTION LOGISTICA								
	DIMENSIÓN 1: GESTION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\text{Indice de quejas} = \frac{\text{Quejas por dia}}{\text{Quejas por semana}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: SERVICIO AL CLIENTE							
2	$NS = \left(\frac{P}{T}\right) \times 100$ NS: nivel de servicio expresado en porcentaje P: Cantidad de servicios perfectos (Quejas atendidas de forma normal tanto interno como externo) T: Cantidad total de servicios perdidos (Quejas atendidas con muchas interferencias tanto interno como externo)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: PLANIFICACION	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Demora expresado en porcentaje= $\frac{\text{Tiempo real de una queja}}{\text{Tiempo estimado de una queja}}$	✓		✓		✓		

Observaciones: (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Anexo 10 Evidencia fotográficas

