



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación del ciclo de deming para mejorar la calidad de  
servicio en el área de certificación GLP de la Empresa Faregas,  
La Victoria, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Gebol Pizango, Krizz ([orcid.org/0000-0003-0192-0549](https://orcid.org/0000-0003-0192-0549))

**ASESORA:**

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela ([orcid.org/0000-0002-2308-4281](https://orcid.org/0000-0002-2308-4281))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático.

LIMA – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

A mi hija por haberme dado la fortaleza durante todos estos años para poder lograr mis objetivos.

A mis Padres y hermanos que estuvieron a lo largo de cada etapa de vida brindándome su amor, confianza y su apoyo incondicional.

Por último, a todas las personas que confiaron en mí y que llegar a esta meta no fue fácil, pero con esmero y esfuerzo se logran buenos resultados para ser un gran profesional.

### **Agradecimiento**

A mis padres por inculcarme valores y por brindarme su apoyo en los momentos más difíciles. También amigos que estuvieron siempre pendientes de mi persona y han hecho posible poder culminar mi carrera satisfactoriamente.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	9
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Variables y operacionalización .....	17
3.3. Población, muestra y muestreo .....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
3.5. Procedimientos.....	21
3.6. Método de análisis de datos.....	34
3.7. Aspectos éticos .....	35
IV. RESULTADOS .....	36
V. DISCUSIÓN .....	45
VI. CONCLUSIONES .....	49
VII. RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS .....	51
ANEXOS .....	55

## Índice de tablas

Tabla 1.	Causas frecuentes de la calidad de servicios.....	5
Tabla 2.	Validez de los instrumentos por juicio de expertos.....	21
Tabla 3.	Líneas de Equipos.....	24
Tabla 4.	Mano de obra del área de certificación GLP .....	25
Tabla 5.	Ciclo PHVA Y 8 pasos en la solución de un problema. ....	30
Tabla 6.	Valores obtenidos del indicador Planear pre y post test.....	36
Tabla 7.	Valores obtenidos del indicador Hacer pre y post test.....	37
Tabla 8.	Valores obtenidos del indicador Verificar pre y post test. ....	38
Tabla 9.	Valores obtenidos del indicador Actuar pre y post test.....	39
Tabla 10.	Valores obtenidos del indicador fiabilidad pre y post test. ....	40
Tabla 11.	Valores obtenidos del indicador capacidad servicio pre y post test.....	41
Tabla 12.	Prueba de normalidad a la variable dependiente .....	42
Tabla 13.	Estadística de pruebas emparejadas .....	43
Tabla 14.	Prueba de hipótesis general y específicas .....	44

## Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Diagrama de Ishikawa de la baja calidad de servicios. ....	4
<i>Figura 2.</i> Representación de Pareto de la calidad de servicio.....	5
<i>Figura 3.</i> Mapa de ubicación de la empresa.....	22
<i>Figura 4.</i> Diagrama de operación de certificado de GLP .....	27
<i>Figura 5.</i> Ciclo PVHA.....	29
<i>Figura 6.</i> Informe de revisión del Sistema Gestión de la calidad (SGC -1).....	30
<i>Figura 7.</i> Implementación de Auditoria Internas. ....	34
<i>Figura 8.</i> Comparación porcentual del indicador planear .....	36
<i>Figura 9.</i> Comparación porcentual del indicador Hacer.....	37
<i>Figura 10.</i> Comparación porcentual del indicador verificar.....	38
<i>Figura 11.</i> Comparación porcentual del indicador verificar.....	39
<i>Figura 12.</i> Comparación porcentual del indicador fiabilidad .....	40
<i>Figura 13.</i> Comparación porcentual del indicador capacidad de servicio .....	41

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar de qué manera el ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada, nivel descriptivo, su enfoque cuantitativo, diseño experimental de tipo cuasi-experimental y de nivel explicativo. Su población estuvo conformada por de 6 colaboradores que fueron evaluados durante un periodo de dieciséis semanas antes y dieciséis semanas después del estudio; la muestra fue censal. Para recopilar la información se empleó como técnica la observación de campo y como instrumento hojas de registro, las cuales fueron validadas previamente. Se utilizó la estadística descriptiva obteniéndose una mejora en la calidad de servicio, analizándose el comportamiento de la calidad de servicio antes y después durante 16 semanas de acuerdo con los hallazgos del estudio, se concluyó que la aplicación del ciclo de Deming mejoró significativamente ( $p \text{ valor} = 0.00 < 0.05$ ) la calidad de servicio en el área de certificación de la empresa Faregas. Además, las dimensiones del ciclo de Deming mostraron una mejora notable; planear generó una mejora del 25%, hacer generó una mejora de 32%, verificar de 29% y actuar un 34%.

**Palabras clave:** phva, calidad, servicio, fiabilidad.

## **Abstract**

The general objective of this research was to determine how the Deming cycle improves the quality of service in the GLP certification area of the Faregas company, La Victoria, 2019. The research methodology was applied, descriptive level, its quantitative approach, experimental design of quasi-experimental type and explanatory level. Its population was made up of 6 collaborators who were evaluated during a period of sixteen weeks before and sixteen weeks after the study; the sample was census. To collect the information, field observation was used as a technique and record sheets as an instrument, which were previously validated. Descriptive statistics were used, obtaining an improvement in the quality of service, analyzing the behavior of the quality of service before and after during 16 weeks according to the findings of the study, it was concluded that the application of the Deming cycle improved significantly ( $p \text{ value} = 0.00 < 0.05$ ) the quality of service in the certification area of the company Faregas. Furthermore, the dimensions of the Deming cycle showed a marked improvement; Planning generated a 25% improvement, Doing generated a 32% improvement, Checking 29%, and Acting 34%.

**Keywords:** phva, quality, service, reliability.

## I. INTRODUCCIÓN

El gas licuado de petróleo (GLP), es utilizado por más de 15 millones de vehículos en todo el mundo y ya está disponible para su compra en los concesionarios, ha sido durante mucho tiempo el combustible alternativo más popular. y en una variedad de marcas de automóviles, entre ellas Fiat, Citroen, Ford, Opel, Honda y Toyota, que brindan variantes de GLP porque son modificadas por el fabricante, manteniendo la garantía oficial en el proceso.

Debido a la combinación de dos tanques de combustible, uno para combustible convencional (gasolina) y otro para gas licuado de petróleo (GLP), estos autos pueden convertirse en autos de GLP en talleres autorizados, pero primero deben tener la homologación que brinda el MTC.

Esta instalación oscila normalmente entre los S/.1.500 y los S/.3.500 soles según la generación de los equipos que serán instalados para dicha conversión. Asimismo, por regla general, este es en el caso de las conversiones de automóviles que son adaptados a GLP por un taller independiente el cual no cuenta con la homologación respectiva, es decir podemos encontrar varios inconvenientes al momento de realizar el uso del vehículo como mala calibración, reseco de las válvulas, deterioro del motor, deterioro de cañerías, etc.

China como potencia mundial, consume el 9% del GLP y Japón el 7%, los mayores mercados a nivel mundial se encuentran en Asia y Oceanía. En naciones como Estados Unidos, Canadá, Argentina y Venezuela, también se puede argumentar que cientos de automóviles se han adaptado para funcionar con gas GLP.

Fidalgo (2014) argumentó que el hecho de que en la actualidad los vehículos funcionen con gas combustible (GLP, GN o metano) demuestra que el uso del gas no es nada nuevo: aunque las leyes españolas prohíben su uso, el gas se usa con frecuencia en automóviles en países como Italia, Portugal, Holanda y Francia.

Es decir que la mayoría de vehículos al nivel mundial están utilizando la modalidad del gas GLP ya que la mayoría de taxistas conocen las ventajas de dicho insumo y consiguen un ahorro significativo por ser más barato y contamina menos, pero todavía existen propietarios de vehículos particulares que hasta el momento siguen utilizando el insumo de la gasolina. Se estima que el gas GLP tiene algunos

inconvenientes: Se mueve a menor velocidad porque tiene menos energía y es más riesgoso que la gasolina.

Refiriéndonos al tema de productividad Morales (2018) indicó que La productividad implica que se puede mejorar el proceso productivo, y este desarrollo implica una comparación favorable entre los recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos.

También, Medina (2020) explicó que existen diversas herramientas que nos permiten lograr productividad debido a esto, es necesario utilizar una herramienta que pueda aumentar la productividad como la herramienta 5S. Del mismo modo Franco (2021) en su investigación mencionó que existen factores claves para lograr la productividad La productividad es un requisito previo tanto para el crecimiento económico como para mejorar los niveles de vida. Ser eficiente y eficaz es el primer paso, ya que este es el mejor uso de los recursos disponibles porque la productividad es igual a la eficiencia más la eficacia.

En el Perú la demanda aumentó un 13,1% entre abril de 2017 y abril de 2018, mientras que la oferta aumentó un 8,5% en ese mismo período, la comercialización de glp envasado es una actividad de gran importancia y crecimiento en la industria de hidrocarburos de Perú. Este hecho crea importantes oportunidades comerciales para los nuevos fabricantes de recipientes a presión, así como para las instalaciones de embotellado, creando una importante y significativa fuente de empleo. Sin embargo, el parque automotor nacional en Perú se está convirtiendo gradualmente a gas glp.

Acerca de la productividad ligada a las pymes Londoño (2020) mencionó que Las pequeñas y medianas empresas (Pyme) se enfrentan a una variedad de problemas, que incluyen determinar cuándo realizar cambios organizacionales y elegir el mejor curso de acción sin poner en peligro su nivel de productividad.

Diario La República (2017) publicó que en Perú las empresas buscan la certificación de calidad por una variedad de razones, incluida la necesidad de exportar, así como la imagen y las preocupaciones de mejora que les permitan disminuir el tiempo de inactividad, mejorar los procesos de trabajo, mejorar la calidad del producto y aumentar la rentabilidad corporativa.

Se estima que las empresas en el Perú buscan la homologación del MTC para tener una mejor imagen y garantía en el mercado automotor y que sus

productos sean aceptados por los propietarios de vehículos particulares ya que el consumo masivo solo corresponde a los taxistas por el ahorro que obtienen por dicho insumo. Referido al contexto del estudio Vicente (2016) explicó que la productividad puede ser influenciado por otros factores que ayuden en mejorar su índice, estos factores pueden ser diferentes herramientas de la ingeniería.

En la realidad local la empresa Faregas pertenece al rubro de transporte vehicular. El principal problema que enfrenta la empresa Faregas se relaciona con la certificación del gas GLP, donde se debe evaluar con precisión el control interno que deben manejar los asociados de la empresa, es decir, la disminución de los índices de contaminación ambiental mediante la certificación de gas GLP de acuerdo con la Directiva N° 005-2007-MTC/15, cuyo objetivo es certificar el correcto funcionamiento y conservación de los vehículos que transitan por las vías públicas terrestres a nivel nacional y comprobar que se apegan a las condiciones y especificaciones técnicas descritas en las reglamentaciones nacionales

Por ello, en dicha empresa el problema más constante se mantiene en el área de certificación donde se observa que los equipos no tienen el mejor uso por parte de los operarios para el proceso de certificación de gas GLP por tal motivo aplicaremos el ciclo de Deming para poder optimizar algunos procesos ya que, existe alta rotación de personal por ello proceden a contratar nuevo personal el cual no tiene la experiencia adecuada para el manejo de los equipos ya que solo realizan el proceso de inducción para el nuevo personal y reducir el porcentaje de incumplimiento de tiempo en la demora de entrega de certificados de gas GLP, para eso, se requiere realizar un plan de calidad de servicio y evitar demoras en la entrega de certificación de gas GLP y así poder evitar que la gran cantidad de clientes sufran el descontento de sus entregas.

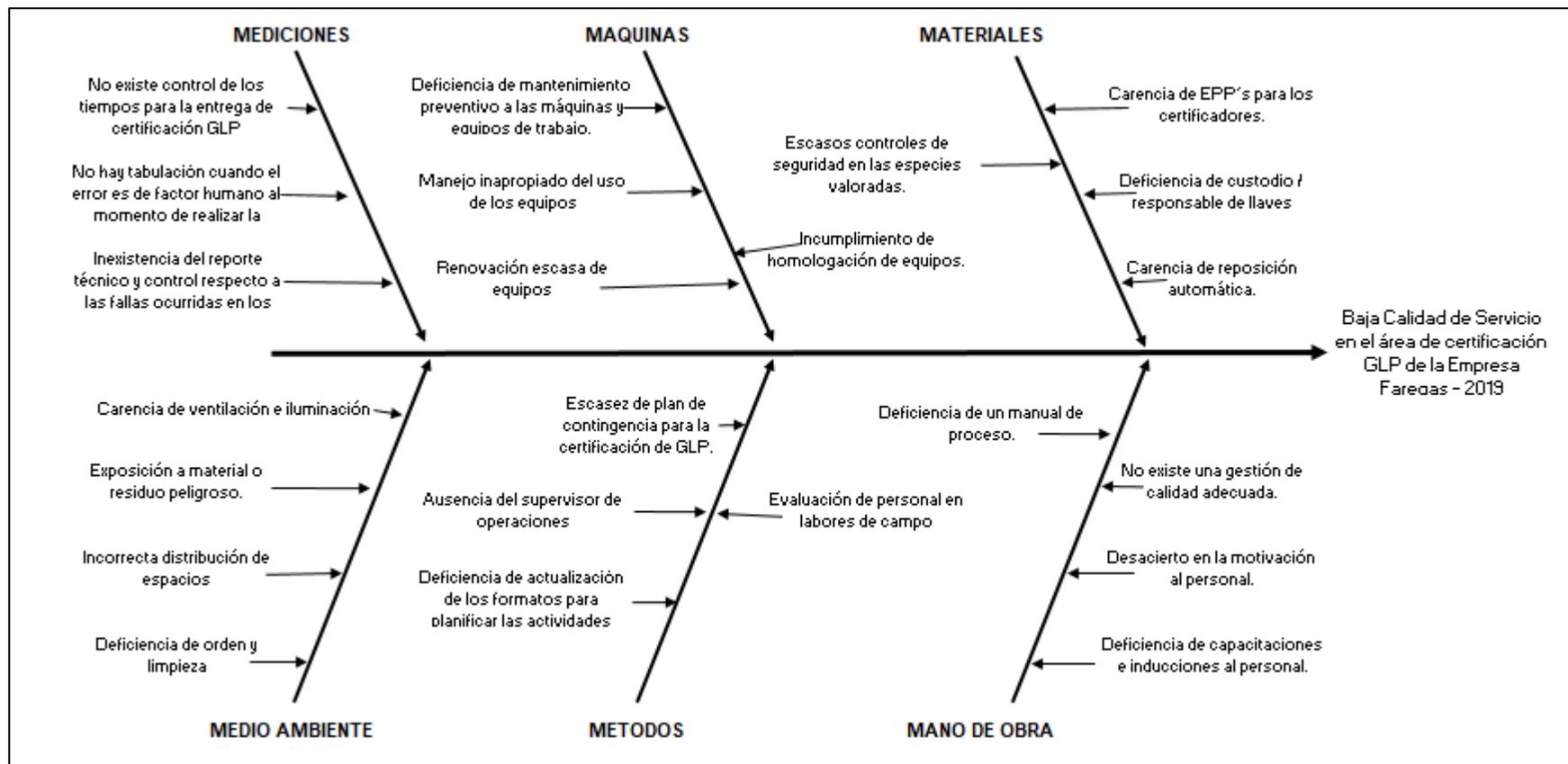


Figura 1. Diagrama de Ishikawa de la baja calidad de servicios.

Tabla 1. Causas frecuentes de la calidad de servicios.

Causas	Frecuencias	%	Acumulado	% Acumulado
No existe control de los tiempos para la entrega de certificación GLP.	50	37%	50	37%
Inexistencia del reporte técnico y control respecto a las fallas ocurridas en los equipos.	40	30%	90	67%
Deficiencia de capacitaciones e inducciones al personal.	8	6%	98	73%
No existe una gestión de calidad adecuada.	8	6%	106	79%
Deficiencia de actualización de los formatos para planificar las actividades diarias.	8	6%	114	84%
Deficiencia de un manual de proceso.	7	5%	121	90%
Manejo inapropiado del uso de los equipos	5	4%	126	93%
Renovación escasa de equipos	5	4%	131	97%
Escasez de un plan de contingencia para la certificación de GLP.	4	3%	135	100%
	135	100%		

Fuente: Elaboración propia

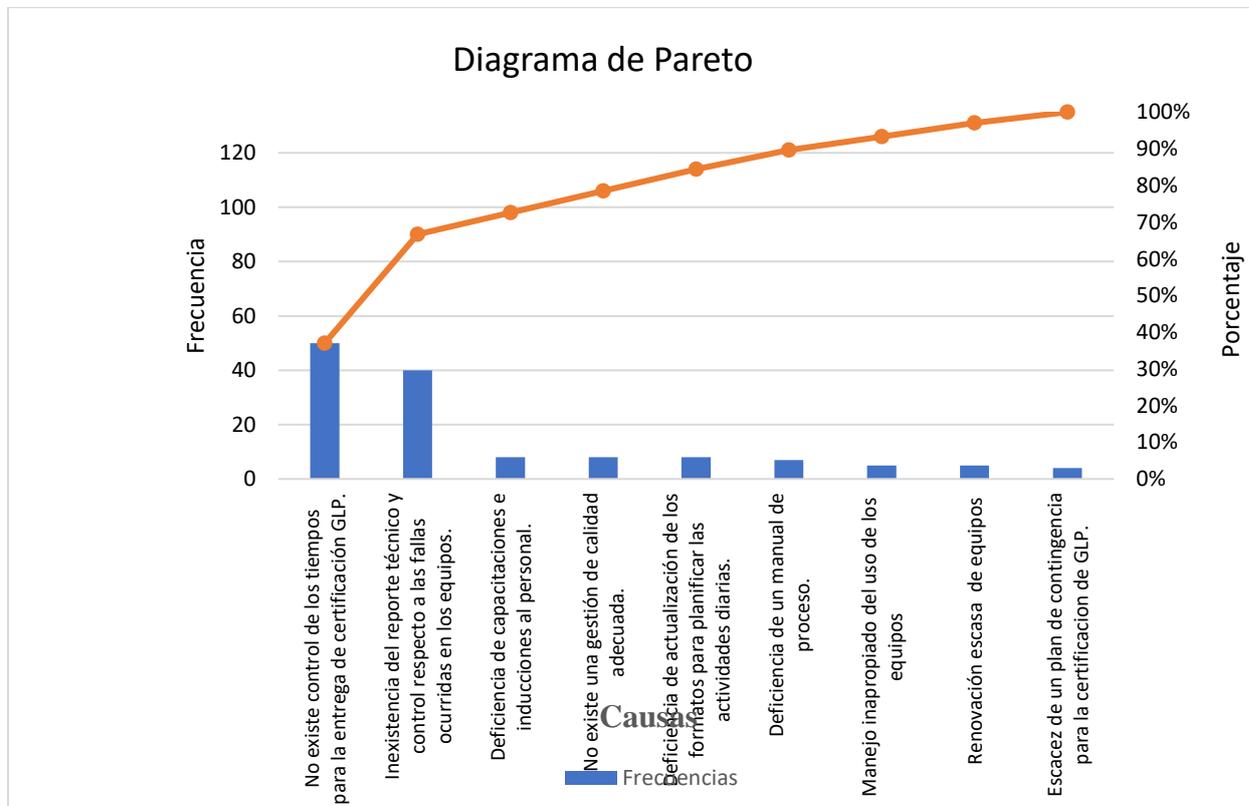


Figura 2. Representación de Pareto de la calidad de servicio

Luego de haber descrito explicado y evidenciado la problemática que se presentó dentro del empresa Farenet en el área de certificación, donde dicha problemática estuvo relacionada con la baja calidad de servicio. Se pasó a formular el problema general del estudio que fue: ¿En qué medida la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria – 2019?

Los problemas específicos fueron:

**PE1:** ¿En qué medida la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Fiabilidad en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019?

**PE2:** ¿En qué medida la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Capacidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019?

Dentro de las razones que justificaron hacer este estudio se encuentran la justificación teórica, Hernández et al. (2015) indicaron que pretende mostrar cómo el uso de la variable afecta significativamente a la variable dependiente, generando conocimiento que puede ser utilizado como base para futuras investigaciones.

En este sentido, la información que se presenta respecto a las variables se basa en información teórica confiable y actualizada, teorías que han contribuido a definir y sustentar las definiciones y desarrollo del ciclo de Deming y la calidad del servicio, y esto sirve como justificación teórica de la presente investigación.

Justificación metodológica, Hernández et al. (2015) indicaron que la propuesta de estudio de un método o estrategia novedosa que posibilite un conocimiento preciso y confiable demuestra la justificación metodológica. En esta justificación se representó mediante la técnica e instrumento empleadas para desarrollar la investigación, las cuales por ser válidas y confiables puede ser referente a profesionales, empresario y/o estudiantes que deseen recopilar datos o información sobre tema y cuya problemática u objetivos sean similares.

La justificación social, según Suárez, Sáenz y Mero (2016) indicó describe el proceso de creación de conocimiento científico que afecta la realidad social, incluyendo su estructura y cambios. Esto se hace integrando teorías, procesos y/o estrategias para lograr los objetivos de la investigación. El estudio actual está socialmente justificado porque no solo tiene como objetivo elevar los estándares de

servicio, sino que también equipa a los empleados con recursos que pueden usar tanto dentro como fuera del lugar de trabajo para marcar la diferencia y brindar un mejor servicio a los clientes.

Justificación económica, de acuerdo con Trejos (2015) señaló que el término "justificación económica" se refiere a los factores que hacen que una inversión se multiplique positivamente de maneras no consideradas previamente, se evalúe, mejore, optimice y más. En este estudio la implementación el ciclo de Deming representa una inversión rentable y beneficiosa, que permite generar mejoras en los procesos asociados al nivel de servicio de una empresa y la consecuente satisfacción de los clientes. Asimismo, se espera contribuir a que los colaboradores se sientan motivados y satisfechos con el trabajo que realizan, para que puedan identificar los puntos débiles en la empresa Faregas S.A.C. y propiciar la reducción de costos, pérdidas económicas y mejorar las utilidades de la empresa.

Justificación práctica, las justificaciones prácticas para el desarrollo de este estudio permitirán identificar y mejorar las condiciones de trabajo en Faregas, lo que ayudará a que todos los participantes se sientan motivados y satisfechos con su trabajo. La satisfacción laboral de todos los empleados de la compañía aumentará como resultado de la identificación de áreas débiles y la implementación de medidas correctivas en cada una de ellas.

Justificación legal, este informe de investigación está respaldado legalmente por la normativa vigentes del estado que establece que las empresas de revisión técnica deben tener todos sus equipos homologados y debidamente registrados en la página del MTC. Dado que existen normas y decretos supremos vigentes, la empresa Faregas adoptará e implementará el Ciclo Deming para mejorar la calidad del servicio.

Así mismo se determinó el objetivo general del estudio que fue: Determinar en qué medida la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Calidad de Servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

Los objetivos específicos fueron:

**OE1:** Determinar en qué medida la aplicación Ciclo de Deming mejora la Fiabilidad en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

**OE2:** Determinar en qué medida la aplicación Ciclo de Deming mejora la Capacidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

Además, se planteó la hipótesis general del estudio fue: La aplicación del Ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

Las hipótesis específicas fueron:

**HE1:** La aplicación del Ciclo de Deming mejora significativamente la fiabilidad en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

**HE2:** La aplicación del Ciclo de Deming mejora significativamente la capacidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

## II. MARCO TEÓRICO

En este apartado de la investigación se desarrollaron aquellos estudios e investigaciones que sirvieron de antecedentes previos, así como las teorías diversas que sirvieron como soporte y sustento de acuerdo a los temas generales planteados en función a las variables de estudio. Estos antecedentes en el ámbito internacional fueron como los de Buenaño y Tierra (2016) en su investigación cuyo objetivo determinar los efectos de la aplicación del ciclo PDCA en la organización de un evento deportivo. La metodología usada fue un diseño de tipo experimental. Se aplicaron los cuatro pasos cruciales que deben llevarse a cabo metódicamente para lograr mejoras de calidad, como la reducción de errores, aumento de la eficiencia. Como resultado se pudo demostrar que la aplicación del ciclo PDCA en la organización de dicho evento fue exitosa.

Jaramillo (2018) en su tesis realizada tuvo como objetivo principal promover en la en la empresa cultura de brindar a los clientes alimentos de calidad, garantía e inocuidad. La metodología usada el sistema de gestión los cuales fueron adoptados por el ISO. Con su aplicación se mejora continuamente la calidad de los productos y el servicio prestado a los usuarios. Adicionalmente, se logra una disminución de gastos, una mejora en la productividad y un aumento en la participación de mercado. Todo ello aumenta la rentabilidad del negocio.

Miranda (2015) hizo su investigación con el objetivo de mejorar porcesos en una línea de producción aplicando círculo Deming. Desarrolló una metodología de tipo experimental. Como método de recopilación de datos usó diagramas de causa y efecto, lo que permitió una descripción más precisa de los problemas que el área está experimentando actualmente y sus posibles causas. Además, se utilizará el uso de histogramas como herramienta visual para evaluar posibles causas, fomentando una cultura de análisis de datos. El estudio presentó un plan de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, seguido de varias capacitaciones para el personal, tratándose esta como una actividad prioritaria, concluyó el autor.

Barrios (2015) hizo su estudio de tesis con el fin de determinar cómo las empresas usan este sistema de gestión en sus procesos de producción. Usó una metodología de tipo descriptivo. Los resultados mostraron que estas empresas no usan la gestión del ciclo Deming en su producción. Aplicó las técnicas principales de la herramienta Deming para la resolución de problemas, la supervisión y el

control de calidad. El Círculo de Deming es un sistema que integra el trabajo en equipo, la planificación y la objetividad en el proceso de producción para resolver problemas y en los proyectos para obtener una buena mejora, y aconsejó a las empresas que lo adoptaran.

Mardomingo (2015) en su investigación tuvo como finalidad implementar un área de control y calidad de los servicios de tecnologías de información. La metodología utilizada fue el método de investigación el cual consta de 5 fases. Como resultado estuvo enfocado en la oficina de control ya que evaluaron 3 ámbitos el cual se organizó con el apoyo de la planificación es posible la implementación en dicha oficina.

Sánchez (2015) realizó su estudio con el objetivo de mejorar el proceso de hilandería en una empresa textil por medio del ciclo de Deming. Llegó a la conclusión de que, si bien el proceso PDCA hizo posible identificar y analizar problemas, no ayudó a encontrar soluciones porque estos problemas debían abordarse en reuniones de trabajo y provenían de miembros del equipo con más conocimiento del proceso. Según esta indagación, si no existe un plan de acción o seguimiento, utilizar el ciclo de Deming para identificar un problema no resultará en su resolución.

Respecto a los antecedentes nacionales para conocer de qué forma se ha implementado el ciclo de Deming y los servicios de calidad en la empresa del Perú, se tomaron en cuenta estudio como los de Córdova (2017) realizó su investigación con el de objetivo de evidenciar que mediante el uso de la metodología Deming se logra e incrementar en el nivel de servicio en una empresa de servicios automotriz, a través de las cuatro etapas del PHVA. La metodología usada fue la técnica de observación y registro. Concluyó el autor que utilizando ciclo Deming (PHVA) se logró incrementar el nivel de servicio.

Marcelo (2016) en su investigación tuvo como objetivo implementar un sistema de gestión de calidad. Como resultado, se descubrió que, si la empresa tuviera la certificación ISO 9001, los servicios de esterilización y desinfección del hospital se habrían incrementado en respuesta a la demanda de atención en salud, lo que habría mejorado los procesos de la empresa y ayudado en la capacitación y mantenimiento del personal de enfermería. Concluye el autor que, al ofrecer un

servicio de calidad, eficaz motiva a los clientes tomar el servicio de salud y por otro lado mejora los ingresos a la empresa.

Villaverde (2016) hizo su investigación con el objetivo de implementar el ciclo Deming orientadas a mejorar la calidad en una empresa industrial. El estudio tuvo un diseño de tipo descriptivo. Se logró evidenciar mejoras en áreas como costos, para lo cual un factor diferenciador será examinar el desarrollo de los procesos del sistema de manufactura y deshacerse de todo aquello que no agregue valor, llevar el control de los procesos individuales mediante gráficas de control, e identificar y deshacerse de fuentes de variación comunes y únicas para mantener estable el sistema.

Reyes (2015) hizo su estudio con el objetivo aplicar ciclo Deming para incrementar la productividad en una empresa industrial. La metodología del estudio fue de tipo aplicada con diseño experimental. Tuvo como medición dos tiempos antes y después de la implementación de la mejora. Su estudio logró incrementar un 25% en la productividad de mano de obra y un 4% en materia prima, Al verificar sus resultados con el análisis estadístico t- student para comparar la productividad de mano de obra, el valor  $p = 0.000875$  y para la prueba del valor de productividad de materia prima usó Wilcoxon, obtuvo un  $p = 0.011$ , esto permitió aceptar la hipótesis de su estudio que indican la mejoras en la productividad de la empresa en estudio.

Flores (2015) hizo su estudio de tesis con el objetivo de aplicar la metodología PHVA para mejorar la productividad en el área de producción. Utilizó como metodología el diseño experimental. Los resultados que logró con su estudio fue que logró aumentar la productividad general de 0,213 a 0,219 paquetes por sol, lo que representa una mejora del 2,3 % en términos de utilización de recursos. Esto se reflejó en que el costo por paquete que bajó de 4,69 a 4,58 soles. El índice de productividad de la empresa también logró subir de 1,70 a 1,75, acortando la brecha respecto de la competencia de unos 1.88 soles.

Acercas de las bases teóricas planteadas para este estudio y que estuvieron relacionadas a las dos variables planteados como estudio los mismos que fueron los siguientes:

### **Variable Independiente: Ciclo de Deming**

Gutiérrez (2016) señaló que, en cualquier nivel de la jerarquía de una organización, el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) es muy útil para organizar y llevar a cabo proyectos de mejora de la calidad.

Además, Núñez y Gutiérrez (2019) señalaron que es una metodología de mejora continua que permite a las empresas concentrarse en la creación de objetivos útiles para eliminar actividades operativas que no agregan valor a sus actividades. Además, los procesos son más efectivos en el uso adecuado de los materiales debido a la búsqueda permanente de oportunidades de mejora.

Wieczerniak, Cyplik y Milczarek (2018) afirmaron que la idea fundamental del ciclo de Deming es la iteración, y si se prueba una hipótesis, conduce a un crecimiento adicional del conocimiento cuando se repite el ciclo. Como resultado, volver a pasar por el ciclo de Deming puede ayudar a la empresa a acercarse a su objetivo final al tiempo que aumenta el rendimiento y la producción en general.

Por otro lado, Antonio et al. (2019) señalaron que el ciclo de Deming es crucial porque permite a las empresas mejorar su situación financiera y su eficiencia operativa. También permite a las empresas crear estrategias elaboradas y buscar cambios en sus operaciones generales, haciéndolas más eficientes y rentables.

Teniendo en cuenta que la mejora continua está relacionado a la productividad Patrón (2019) indicó aquellos factores internos y externos que hacen que la productividad laboral tenga impacto significativo en el tiempo, el costo y la calidad de cualquier proyecto. Las empresas están inmersas en entornos de innovación, y mejoras en sus procesos.

De otra parte, Muñoz (2021) señaló que el factor tiempo juega un rol importante, este estudio de tiempos utiliza métodos para calcular cuánto tiempo lleva completar una operación de acuerdo con un estándar o procedimiento establecido.

Fuentes (2018) afirmó acerca del crecimiento relacionado con la mejora continua que también está relacionado al crecimiento o aumento de los dos factores de producción más comunes, el trabajo y el capital. De otra parte Sandoval et al. (2018) relacionó la productividad empresarial con la comunicación efectiva es crucial para el desarrollo de los equipos de trabajo y para maximizar su

productividad. Una acción correctiva es asegurar que los canales de comunicación internos se utilicen correctamente.

Las dimensiones que se extrajeron del ciclo de Deming fueron las siguientes:

#### Planear

Gutiérrez (2016) indicó que cuando se define y analiza un problema, se enumeran todas sus posibles causas y se destaca la más importante para que se puedan tomar medidas correctivas para abordar el problema. Podemos usar métodos de ingeniería como el diagrama de Pareto, el diagrama de Ishikawa y la lluvia de ideas para hacer esto. Dado que el ciclo de Deming se utilizará como una estrategia a elegir por la empresa para mejorar su desempeño global y lograr un desarrollo sostenible, es crucial planificar, definir y analizar.

#### Hacer

Gutiérrez (2016) indicó que para mejorar y/o corregir el problema, se deben tomar todas las acciones correctivas. Adicionalmente, es importante señalar que, en numerosas ocasiones, es práctico realizar una prueba piloto para evaluar el funcionamiento antes de realizar cambios significativos. Esta prueba debe realizarse teniendo en cuenta que es suficientemente representativa y no pone a la empresa en un riesgo indebido.

#### Verificar

Gutiérrez (2016) indicó que se deben revisar los resultados obtenidos. Dichos resultados deben ser verificados con un Check List, diagrama de Pareto el cual nos permitirá definir qué herramientas de control se pueden utilizar según el criterio.

#### Actuar

Gutiérrez (2016) indicó que, según el resultado, se tomarán medidas para evitar que el problema vuelva a ocurrir y se examinará y documentará el procedimiento posterior para planificar el trabajo futuro. Es importante realizar un programa piloto para visualizar los resultados y poder prevenir a tiempo los problemas que se presenten a futuro.

### **Variable dependiente: Calidad de Servicio**

De acuerdo con Miranda, Chamorro y Rubio (2015) en su libro argumentaron que:

La palabra "qualitas-atis" en latín significa "calidad". La calidad está fuertemente ligada al artículo que se produce (ya sea un bien, un material o un servicio), pero es independiente de las técnicas que se usaron para crearlo (p.7). De manera similar, mantener una adecuada gestión de la calidad de los productos y procesos de una empresa resulta en una ventaja competitiva, que es un factor que impulsa las ventas y eventualmente puede reducir los gastos (p. 12).

Según lo señalado calidad se refiere a qué tan bien un producto o servicio satisface las necesidades del consumidor. Para ello, es fundamental contar con bienes que cumplan con los estándares de calidad para cumplir con los pedidos de los clientes y buscar continuamente su cumplimiento.

Rubio (2015) señaló que es crucial recordar que una variedad de factores, como el desempeño de los empleados, las condiciones de las instalaciones y el precio del producto, pueden afectar las percepciones de los consumidores sobre cuán buena o mala es una empresa. que, en su conjunto, representa el nivel de servicio (p. 56).

También, Salazar y Cabrera (2016) sobre su importancia de la calidad del servicio explicaron que la calidad del servicio se ha vuelto crucial y necesaria para que las empresas sobrevivan en el mercado. La calidad también se refiere a qué tan bien se satisfacen las necesidades de un cliente. El cliente no es más que la persona o empresa que utiliza un servicio o realiza una compra, por lo que representa la lógica detrás de la creación, producción y venta de los bienes o servicios (p. 13).

De otra parte Parra (2016) explicó que la calidad está relacionado también con el costo de producción, la idea es que estos tres factores dependan entre sí, no se pueden separar ya que la alteración de uno de ellos implica cambio en uno de ellos. La calidad resulta garantizar la calidad implica mejoras en la productividad y en los costos.

### Dimensión 1: Fiabilidad

Miranda et al. (2015) argumentaron que se refiere a la probabilidad de que un producto muestre problemas dentro de un período de tiempo específico cuando se usa normalmente. El costo de mantenimiento y el tiempo de inactividad debido a fallas aumentan a medida que disminuye la confiabilidad. El intervalo promedio entre dos fallas sucesivas se usa típicamente para medirlas. Como lo indica el autor a continuación, esta herramienta nos ayudará a brindar el servicio prometido de manera meticulosa y confiable:

### Dimensión 2: Capacidad de servicio

Miranda, Chamorro y Rubio (2015) indicaron que se describe la rapidez con la que se atiende una avería del producto, así como la disponibilidad y competencia del proveedor del servicio. Actualmente, la decisión de un cliente de comprar un automóvil nuevo entre otras marcas está influenciada por los servicios de garantía y el soporte técnico que ofrecen algunos fabricantes de automóviles. La capacidad de servicio se preocupa en brindar una respuesta inmediata ante la avería de cualquier producto ya que son evaluados por el cliente mediante el servicio brindando en su momento.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

Díaz et al. (2016) indicaron que la investigación aplicada presenta soluciones a problemas del mundo real en lugar de desarrollar teorías sobre ellos. La investigación aplicada busca el conocimiento con fines de aplicación inmediata a la realidad para modificarla. tiene como objetivo poner en práctica los resultados de la investigación pura. La investigación actual fue de tipo aplicada. Trató de ofrecer soluciones a las dificultades actuales y permanentes de la empresa.

##### Nivel de investigación

Rodríguez y Burneo (2017) señalaron que la investigación explicativa, como su nombre lo indica, tiene como objetivo las razones por las que ocurre un hecho, las circunstancias en que se manifiesta, o las causas y la forma en que se relacionan dos o más variables. El nivel de explicación en el presente estudio fue explicativo ya que pretendía definir no solo los rasgos o relaciones entre variables, sino que iba un poco más allá al definir las razones y factores que inciden en el proceso. En otras palabras, trata de explicar los rasgos significativos de las variables utilizadas en el estudio.

##### **3.1.2. Diseño de Investigación**

Hernández et al (2015) sostuvieron que la situación de control implica manipular intencionalmente una o más variables independientes (causas) para estudiar los efectos de esas manipulaciones en una o más variables dependientes. La variable dependiente, que fue la única modificada en la investigación actual para mostrar el impacto de la variable independiente, fue un diseño experimental. En particular, se investigó cómo el uso del ciclo Deming mejora el nivel del servicio y cómo realizar un seguimiento del desarrollo de las mejoras implementadas.

##### Enfoque de la Investigación

Hernández et al (2015) mencionaron que la recopilación de datos se utiliza en la investigación cuantitativa para probar teorías e hipótesis que se basan en mediciones numéricas y análisis estadísticos. En cuanto a la metodología, esta fue cuantitativa porque se recogieron datos de las operaciones reales de la empresa

objeto de estudio, lo que permitió el análisis estadístico de los datos para sustentar la hipótesis de investigación.

### 3.2. Variables y operacionalización

#### Variable independiente: ciclo de Deming

Definición operacional

Gutiérrez (2016) señaló que, en cualquier nivel de la jerarquía de una organización, el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) es muy útil para organizar y llevar a cabo proyectos de mejora de la calidad.

Definición operacional

La medición de la variable independiente se realizó mediante las dimensiones de planear, hacer, verificar y actuar; estos a su vez se evaluaron con sus indicadores de control, evaluación, certificados erróneos, resultados obtenidos.

#### Dimensión 1: Planear

Indicador: capacitación (%). Fórmula de medición:

$$iCap = \frac{\#CaR}{\#CaPr} \times 100\%$$

Dónde:

**iCap** = índice de capacitaciones

**#CaR** = capacitaciones realizadas

**#CaPr** = capacitaciones programadas

#### Dimensión 2: Hacer

Indicador: evaluación (%). Fórmula de medición:

$$iEv = \frac{tEc}{uIn} \times 100\%$$

Dónde:

**iCap** = índice de evaluación

**tEc**= tiempo de entrega de certificados

**ule** = manejo incorrecto de equipos

### **Dimensión 3: Verificar**

Indicador: certificados erróneos (%). Fórmula de medición:

$$iCe = \frac{\#Ce}{\#tCe} \times 100\%$$

Dónde:

**iCe** = índice de certificados erróneos

**#Ce**= número de certificados erróneos

**#tCr** = total de certificados erróneos

### **Dimensión 4: Actuar**

Indicador: actuar (%). Fórmula de medición:

$$iAc = \frac{Or}{Op} \times 100\%$$

Dónde:

**iAc** = índice de actuar

**#Or**= objetivos realizados

**#Op** = objetivos propuestos

### **Variable dependiente: Calidad de servicio**

Definición conceptual

La calidad está fuertemente ligada al artículo que se produce ya sea un bien, un material o un servicio, pero es independiente de las técnicas que se usaron para crearlo (Miranda, Chamorro y Rubio, 2015, p.7)

Definición operacional

Para lograr evaluar la variable dependiente se hará mediante las dimensiones de fiabilidad y capacidad de servicio los mismos se evaluarán mediante los indicadores de índice de fiabilidad y índice de capacidad de servicio. Las dimensiones se utilizarán para medir el nivel de calidad del servicio fueron:

### **Dimensión 1: Fiabilidad**

Indicador: Índice de fiabilidad (%). Fórmula de medición:

$$eSs = \frac{\#Cs}{TAa} \times 100\%$$

Dónde:

**eSs** = índice de entrega de servicios

**#Cs**= número de clientes satisfechos

**#tCe**= total de clientes estudiados

### **Dimensión 2: capacidad de servicio**

Indicador: Índice de fiabilidad (%). Fórmula de medición:

$$tEs = \frac{tCr}{tCp} \times 100\%$$

Dónde:

**tEs** = índice de tiempo de entrega de servicios

**tCr**= tiempo de certificados realizados

**tCp**= tiempos certificados programados

La escala de tipo Razón fue el que se utilizó para poder medir los indicadores asociados a las dimensiones de las variables del estudio.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

Valderrama (2015) manifestó que la población que se escoge, de la cual se obtienen efectivamente los datos para el desarrollo de la investigación, y sobre la cual se medirán y observarán las variables objeto de estudio (p. 211). Como población de estudio se consideró a seis colaboradores quienes participaron en el presente estudio y fueron evaluados dieciséis semanas antes y dieciséis semanas después del estudio.

#### **3.3.2. Muestra**

Valderrama (2015) mencionó que son subgrupos distintos tomados de la población, y presentan esta característica porque utilizan las técnicas adecuadas para recopilar datos precisos (p. 184). Como muestra de estudio se consideró al total de la población. Dicho de otra manera, el tamaño de muestra para este estudio fue equivalente al total de la población.

#### **3.3.3. Muestreo**

De acuerdo con Cepeda y Ruiz (2016) afirmaron que la muestra censal es aquella en la que cada unidad de investigación se tiene en cuenta como una muestra separada. De manera que en una muestra censal se incluyan todas las personas que cumplan con los criterios establecidos para la investigación (p.146). Dado que para el estudio se utilizó una muestra censal; por lo que no se utilizó un tipo de muestreo

Unidad de análisis

Sampieri y Mendoza (2018) argumentaron corresponde al individuo o entidad representativa del estudio (p. 4). Para este estudio se consideró como unidad de análisis fue el empleado que colabora en el departamento de certificación de Faregas S.A.C.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Técnica

Para Valderrama (2015) indicó un método sistemático, válido y confiable para recopilar datos llamado observación implica categorizar y anotar comportamientos y situaciones observables (p. 194). Se utilizó como técnica la observación en la presente investigación y los hechos serán registrados y posteriormente analizados de acuerdo con el uso de las herramientas necesarias para su estudio.

#### Instrumentos

Valderrama (2015) manifestó que una herramienta utilizada por el investigador para registrar datos o información sobre las variables bajo investigación se conoce como instrumento de recolección de datos. En este estudio se utilizaron fichas de observación como instrumentos de recolección de información para ambas variables de la investigación. Estos se utilizarán para realizar un análisis exhaustivo e identificar posibles mejoras.

#### Validación del instrumento

Respecto a la validez Hernández et al. (2015) manifestaron que describen qué tan bien un instrumento mide realmente la variable para lo cual está diseñado medir (p.201). Para validar la consistencia y precisión de medición de los indicadores de las variables de la investigación como el ciclo de Deming y la calidad del servicio, el instrumento fue revisado y firmado por expertos de la escuela profesional de Ingeniería Industrial. Estos documentos de validez se encuentran en los anexos de este estudio anexo 7, anexo 8 y anexo 9.

Tabla 2. *Validez de los instrumentos por juicio de expertos*

Experto	Grado de instrucción	Resultados
Luz Graciela Sánchez Ramírez	Doctora	Aplicable
Javier Francisco Panta Salazar	Magister	Aplicable
Rober Galindo Maynga Aragón	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Procedimientos

Generalidades de la empresa

Faregas empresa de origen peruano se inició en el año 2012 forma parte del consorcio FARENET el cual pertenece al rubro vehicular en la actualidad es una de las mejores empresas que brinda los servicios de conversión GLP-GNV acreditados ante el MTC y puedan atender todo tipo de vehículos y ha ido surgiendo gracias al apoyo y dedicación de todo el equipo profesional que la conforma.

Se ubica en la Provincia Constitucional del Callao como sede central, en la actualidad es una de las empresas más reconocidas al nivel nacional por brindar el servicio de certificación anual de gas GLP el cual se encuentran bajo la acreditación del MTC.

Está ubicada en Jr. Alberto Secada 315 Callao – Callao.

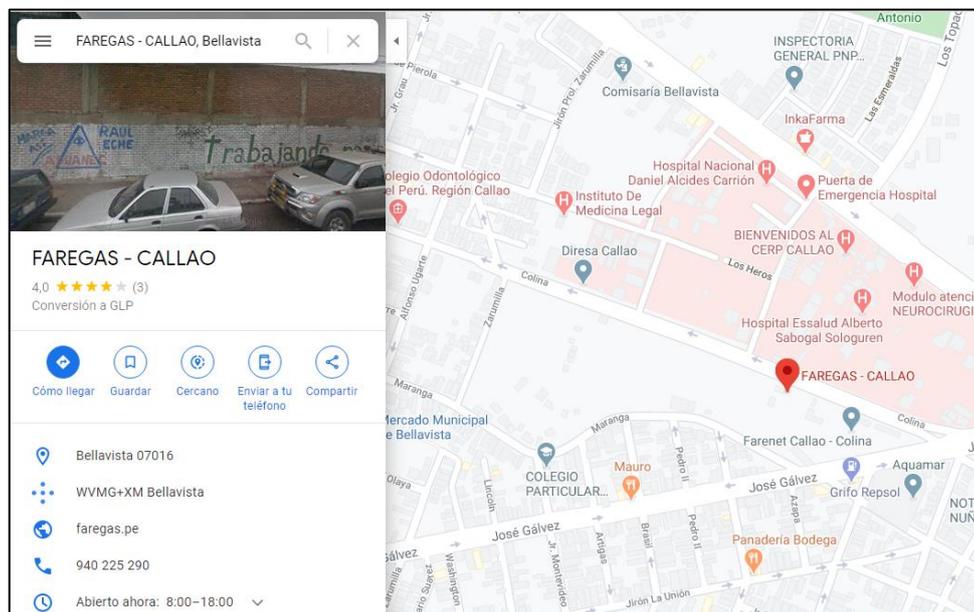


Figura 3. Mapa de ubicación de la empresa

### Misión

La misión es ofrecer con garantía y experiencia la presentación de los mejores servicios para la conversión de vehículos a GLP (Gas licuado de petróleo) y GNV (Gas Natural Vehicular) con el fin de garantizar la seguridad y satisfacción del cliente.

### Visión

Convertirse a nivel nacional en la empresa líder, brindando los mejores servicios de GLP y GNV, contando con el personal calificado y usando la tecnología de vanguardia para la satisfacción del cliente.

#### Historia de la empresa

FAREGAS, lo fundó el Sr. Jack Rodrish Ackerman de nacionalidad judía, en el Callao ya que no existían empresas certificadoras de gas GLP autorizadas por el MTC. Al iniciar las actividades las empresas tenían muchos inconvenientes por falta de experiencia. Sin embargo, al transcurrir con el tiempo FAREGAS, pudo llegar a consolidarse a nivel nacional y poder entrar a un mercado competitivo.

#### **Descripción de la situación actual**

Además, el servicio de certificación de gas GLP se realiza actualmente para el sector de transporte el cual fue mejorando día a día por el motivo de ser un requisito indispensable para los centros de inspección técnica vehicular (CITV). En el año 2017 inician con el proyecto de taller de conversiones de gas GLP para entrar de manera directa y competir con diferentes empresas.

Para realizar una instalación de gas GLP se procede a informar al cliente de los requisitos que debe tener su vehículo para la respectiva instalación del equipo y cuáles serían las ventajas del uso de dicho carburante, por ello solicitamos al propietario tener el vehículo en físico al momento de estar brindando la información respectiva ya que se realiza una inspección visual al vehículo antes de realizar la instalación del equipo GLP mayormente es por un tema estético.

Siendo así sus principales clientes los vehículos que tienen como combustible principal gasolina y debido al alza de dicho carburante proceden a realizar la conversión del vehículo a gas licuado de petróleo (GLP) ya que es un producto más económico en el mercado. Además, si no contamos con una buena instalación del equipo de gas GLP emitir la certificación Inicial, certificación anual o certificación original (Vehículo convertido de fábrica) el proceso de verificación sería más complicado ya que desde un inicio el vehículo presentara fallas al momento de ser utilizado por el propietario, por ende, se debe utilizar los equipos de certificación apropiados el cual deben contar con la homologación respectiva.

Tabla 3. Líneas de Equipos

N°	máquina	imagen
01	<p><b>Analizador de Gases</b> Homologado por el MTC</p>	
02	<p><b>Detector de fugas de gas GLP</b></p>	
03	<p><b>Detector de fugas de comprensión</b></p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Mano de obra del área de certificación GLP

N°	Puesto	imagen
01	Técnico mecánico	
02	Certificador de gas GLP	

### Descripción del proceso de actividades:

#### Certificado de Inspección Anual del Vehículo a GLP

Es un documento que certifica el correcto funcionamiento del sistema de gas. Es aplicado solo para vehículos que ya tienen registrado la modificación en el tipo de combustible, es decir en la tarjeta de propiedad debe figurar como BI. COMBUSTIBLE.GLP.

#### Requisitos para el certificado de GLP:

- Tarjeta de propiedad del vehículo
- SOAT vigente
- Certificado de revisión técnica anterior
- Certificado de inspección anual GLP

#### Fotografías del sistema de gas GLP:

Para realizar este proceso consiste de 5 pasos:

- Foto de la placa del vehículo.
- Foto de reductor del cilindro de gas.
- Foto del cilindro de gas.
- Foto de la toma de carga (Válvula para el llenado del gas).
- Foto al conmutador (Indicativo del nivel de combustible).

### **Analizador de Gases:**

Consiste en verificar el consumo de gas de los cuales se detalla líneas abajo:

- El porcentaje a nivel aceptable del CO es de 0.01%.
- Con respecto al Hidrocarburos es de 1 ppm.
- El porcentaje exacto de CO<sub>2</sub> está entre el 0.01%.
- Y el valor de O<sub>2</sub> debe estar con exactitud un 0.01%

### **Asignación de equipos:**

El técnico responsable solicita el requerimiento de mantenimiento de equipos de acuerdo al proceso establecido según el área el cual debe estar programado semanalmente.

### **Control y validación del servicio por parte del cliente:**

El colaborador del área se pone en contacto para brindar el servicio de certificación, realizándose una previa revisión visual que estará sujeta a la negociación que haya tenido previamente con el cliente.

En el inicio del servicio el colaborador junto al cliente completa la hoja de registro de certificado en llenan los casilleros de hora de entrega, tipo de servicio, distrito, placa, correo electrónico, firma, este registro debe ser firmado como signo de aceptación de ambas partes.

Para describir cada uno de los procesos y actividades que se desarrollan en el área de estudio se graficó un DOP, que nos permitió conocer las operaciones, inspecciones y actividades que se realizan en el área de estudio. Este DOP se muestra en la figura 4.

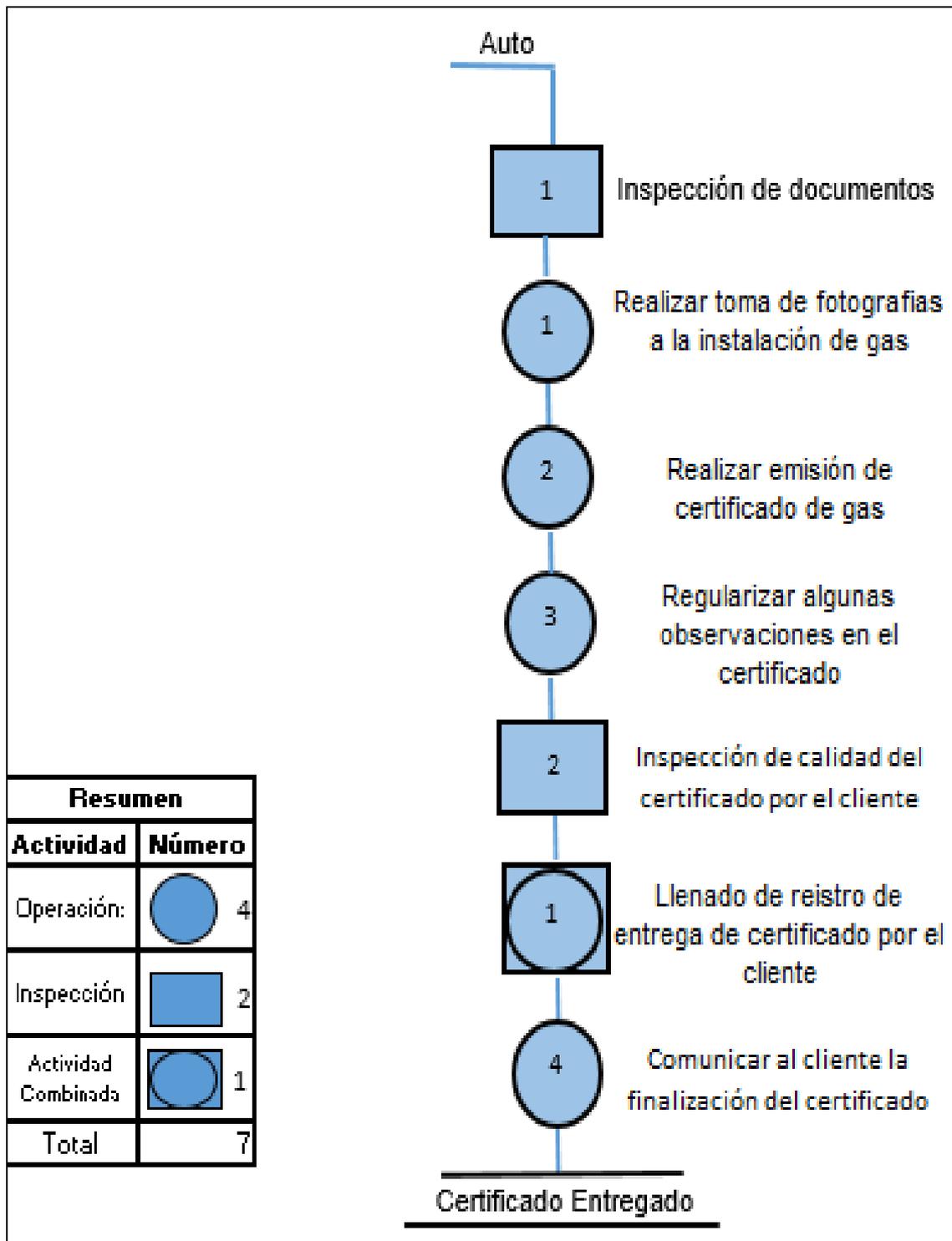


Figura 4. Diagrama de operación de certificado de GLP

Fuente: Elaboración propia

### **Actividades críticas del área de certificación**

El área de certificación no cuenta con un área documentaria, carece de procedimientos para el uso de sus equipos, no existe un área específica para realizar cada proceso para que los colaboradores puedan realizar de una mejor manera sus actividades diarias.

#### Carencia de capacitaciones

La empresa no cumple con la meta de indicadores programados, por la falta de seguimiento, el cual, no permite verificar el estado en que se encuentra el área certificación.

#### Procesos deficientes

El área de certificación no cuenta con procesos establecidos para que puedan realizar la emisión de los certificados de GLP ya que los documentos que solicitan al cliente se traspapelan o no son archivados de manera correcta.

#### Deficiencia del sistema

El sistema donde se procede a emitir los certificados no cuenta con un Backup para poder dar soporte a los colaboradores por tal motivo es la demora de la entrega de los certificados.

#### Manejo de equipos

Los equipos que son usados para la verificación del sistema de gas algunos están en mal estado por el uso inadecuado, por falta de mantenimiento.

Medios de comunicación con el cliente, la empresa no contaba con un registró que permita determinar la fidelidad de los clientes.

### **Situación propuesta de la empresa**

La aplicación de mejora inicio una vez determinada la situación en que se encuentra la empresa FAREGAS, con respecto a la carencia de competitividad. Este informe de investigación identificó la deficiencia de procesos en el área de certificación, por tal motivo se procedió a observar y a documentar las actividades diarias que realizan los colaboradores, para que los procesos sean establecidos en el área y puedan garantizar mayor eficiencia para la entrega de certificados.

Para realizar el seguimiento de los procesos que serán establecidos en el área realizamos una lista de los indicadores que serán implementados para cada proceso el cual será validado por el supervisor.

Adicional a ello para la verificación de calidad sobre la emisión del certificado el cual será visualizado por el cliente se implementó una hoja de registro de conformidad de entrega, el certificador debe hacer seguimiento a ese formato para poder llevar un mejor control y no tener tantos reclamos.

Gutiérrez (2015) sugiere 8 pasos para dar solución a un problema siempre que los interesados sigan el ciclo PHVA, a continuación, se sintetizan en el cuadro:

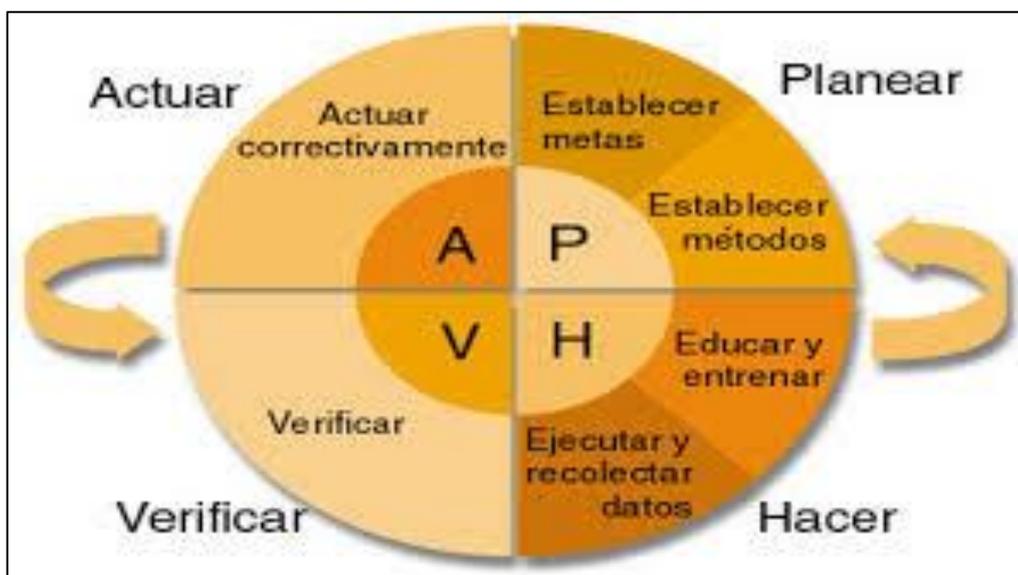


Figura 5. Ciclo PVHA

Como parte de la implementación del ciclo Deming se implementó y se documentó el informe de revisión por la dirección del sistema integrado de gestión. Como primer punto se elaboró el sistema de gestión de la calidad, el mismo que se muestra en el anexo 3.



Figura 6. Informe de revisión del Sistema Gestión de la calidad (SGC -1)

Tabla 5. Ciclo PHVA Y 8 pasos en la solución de un problema.

Etapa del Ciclo	Nº paso	Nombre del paso
Planear	1	Definir y analizar la magnitud del problema
	2	Buscar todas las posibles causas
	3	Investigar cuál es la causa más importante
	4	Considerar las medidas de remedio
Hacer	5	Poner en prácticas las medidas del remedio
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos
Actuar	7	Prevenir la recurrencia del problema
	8	Conclusión

Fuente: Elaboración propia

## **Pasos desarrollados del Planear**

### **1. Definir, delimitar y analizar la magnitud del problema**

Primero se debe identificar claramente el problema que debe solucionarse, junto con cómo se manifiesta y cómo afecta a los clientes. Las hojas de control y un diagrama de Pareto son las ayudas fundamentales. Como resultado de esta acción, el problema debe documentarse.

### **2. Identificar las causas**

El colaborador debe preguntarse las causas del problema relacionado a la baja calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa FAREGAS, la herramienta que fue utilizada es el diagrama de Ishikawa para no dejar ninguna causa de lado.

Las causas que fueron descritas en la empresa son las siguientes:

- No existe control de los tiempos para la entrega de certificación GLP
- Inexistencia del reporte técnico y control respecto a las fallas ocurridas en los equipos.
- Deficiencia de mantenimiento preventivo a las máquinas y equipos de trabajo.
- Incumplimiento de homologación de equipos.
- Escasos controles de seguridad en las especies valoradas.
- Exposición a material o residuo peligroso.
- Incorrecta distribución de espacios
- No existe una gestión de calidad adecuada.
- Deficiencia de capacitaciones e inducciones al personal.
- Escasez de plan de contingencia para la certificación de GLP.
- Ausencia del supervisor de operaciones
- Evaluación de personal en labores de campo

### **3. Analizar las causas relevantes**

Se utilizó el diagrama de Pareto, que sirvió para representar un gráfico de barras donde se muestran los valores, para analizar la interrelación que tienen las causas entre sí e identificar las más importantes a abordar, sin perder de vista el problema en general.

#### **4. Considerar soluciones para las causas importantes**

Es crucial indagar acerca de su necesidad, cuál es su objetivo, dónde se implementarán, cuánto tiempo llevará implementarlos, cuánto costará, quién lo hará y cómo. Las causas relevantes se indican a continuación y se planteó soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.

##### **No existe control de los tiempos para la entrega de certificación GLP.**

En el área de certificación no existe un control de los tiempos establecidos para realizar la entrega del certificado ya que no existe un supervisor que pueda controlar las horas hombre y puedan tomar acciones sobre observaciones o correcciones en las actividades finales.

##### **Deficiencia de capacitaciones e inducciones al personal**

La empresa no realiza el proceso de capacitación y selección del personal ya que el área administrativa no lo considera importante ya que el objetivo de realizar una capacitación es brindar el conocimiento necesario al colaborador, adicional a ello, el área de reclutamiento no detalla, ni identifica perfiles por puestos a cubrir, lo que se evidencia cuando el colaborador ejecuta el servicio al cliente optan por manejar diferentes criterios por experiencias o desconocimiento.

##### **Manejo inapropiado del uso de los equipos**

El certificador por falta de conocimiento al momento de manipular los equipos de certificación realizan maniobras inapropiadas, por ello, se solicita un Técnico Mecánico homologado por el MTC para que los equipos tengan un mejor manejo y puedan cumplir con los procesos de mantenimiento correctivo.

##### **Deficiencia de un manual de proceso.**

En el área de certificación de gas GLP no existe un manual de procesos a seguir ya que cuando existe un personal nuevo en el área no tiene el conocimiento necesario de como iniciar una certificación de gas.

## **Pasos desarrollados de la etapa Hacer**

### **5. Poner en práctica las medidas de solución**

Para poder llevar una mejor gestión documentaria. En esta parte del proceso de mejora continua, la empresa elaboro un procedimiento para su disponibilidad y conocimiento del personal, definiendo lineamientos para su elaboración, revisión, modificación, aprobación, distribución y control. Por ello, se procede a la realización del mapeo de los procedimientos a implementar con respecto a los servicios. Los documentos que permitieron realizar el control y registro documentario se muestran en el anexo 4.

## **Etapa del ciclo Verificar**

### **6. Revisar los resultados obtenidos**

Para comparar la situación anterior con la actual y determinar si las medidas correctivas fueron efectivas, el proceso debe tomar el tiempo suficiente.

Cada uno de los resultados obtenidos en cada uno de las etapas se indican en cada uno de las tablas y figuras asociadas a cada etapa, en ellas se muestran los resultados obtenidos en la medición pre-test y el resultado obtenido en la etapa post-test, los cuales muestran en cada etapa un incremento respecto al anterior.

## **Etapa del Ciclo Actuar**

### **7. Prevenir la recurrencia del problema:**

Si las soluciones produjeron los resultados deseados, se deben estandarizar a nivel de proceso, procedimiento y documentos asociados para que las responsabilidades y actividades de mejora tomen en cuenta lo aprendido. Se deben comunicar todas las medidas preventivas y correctivas, y se debe capacitar a los responsables para llevarlas a cabo. La documentación correspondiente a esta etapa se encuentra en el anexo 6.

### **8. Conclusión:**

En el último paso se debe revisar y documentar el procedimiento seguido para poder realizar un plan a futuro, por ello, se realizó un plan de auditorías internas

para que se pueda detectar a tiempo los problemas que aún persisten y señalar indicaciones de cómo poder resolverlos.



Figura 7. Implementación de Auditoria Internas.

### 3.6. Métodos de análisis de datos

Sobre este aspecto, Hernández et al. (2015) explicaron que de acuerdo a los datos recopilados determinarán el tipo de análisis a utilizar. En caso de que se obtuvieran datos cuantitativos, se codificarán y prepararán para su análisis en la matriz de datos (p. 390).

Dado que en este estudio se utilizaron datos numéricos, para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS el cual permitió realizar el análisis cuantitativo de los datos, divididos en análisis descriptivo y análisis inferencial, de forma estadística para la investigación.

### **3.7. Aspectos éticos**

Con relación a los aspectos éticos profesionales se menciona que para el desarrollo de esta investigación se tuvo las siguientes consideraciones: respeto a la autoría de las fuentes usadas en esta investigación, respeto a la propiedad y a las instalaciones de la empresa; confidencialidad de la información proporcionada por la empresa. Para tal sentido se obtuvo que solicitar formalmente una carta a la dirección general de la empresa Faregas solicitando la autorización para poder desarrollar el estudio de tesis. La carta de autorización se muestra en el anexo 10 de este estudio. Como resultado, todas las fuentes de información que nos ayudaron a recopilar y aportar ideas fueron reconocidas mediante citas bibliográficas. En este estudio no se alteró los datos obtenidos de la empresa también se demostró dedicación y honestidad. Por último, pero no menos importante, los datos de la organización mostraron que se mantuvo la confidencialidad y se protegieron las identidades de los participantes del estudio.

## IV. RESULTADOS

En esta sección de resultados se consideró los valores descriptivos que se obtuvieron de cada uno de los indicadores de las dos variables de estudio. Estos valores fueron procesados mediante el uso del programa Excel.

**Variable Independiente:** Ciclo de Deming, **Dimensión 1:** Planear

Tabla 6. *Valores obtenidos del indicador Planear pre y post test.*

Semanas	Pre-test	Post-test
1	25	50
2	30	65
3	40	55
4	50	50
5	15	75
6	20	65
7	35	80
8	40	75
9	30	50
10	60	75
11	40	40
12	65	75
13	40	80
14	50	60
15	55	70
16	35	60
<b>Prom. (%)</b>	<b>39%</b>	<b>64%</b>

Fuente: elaboración propia

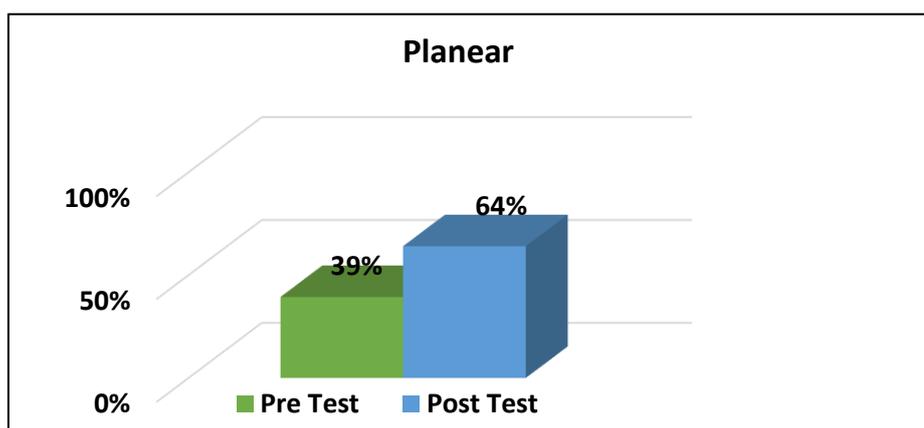


Figura 8. Comparación porcentual del indicador planear

Interpretación: La tabla 6 y figura 8, indican el valor promedio en porcentaje del pre test de planear se obtuvo en 39% y el post test se obtuvo en 64%, en el cual se observa un crecimiento del 25%.

## Dimensión 2: Hacer

Tabla 7. Valores obtenidos del indicador Hacer pre y post test.

semanas	pre test	post test
1	25	70
2	30	65
3	15	75
4	20	80
5	35	60
6	40	40
7	30	50
8	35	65
9	40	60
10	65	80
11	40	75
12	50	50
13	35	60
14	20	60
15	30	70
16	25	80
<b>Prom. (%)</b>	<b>33%</b>	<b>65%</b>

Fuente: elaboración propia

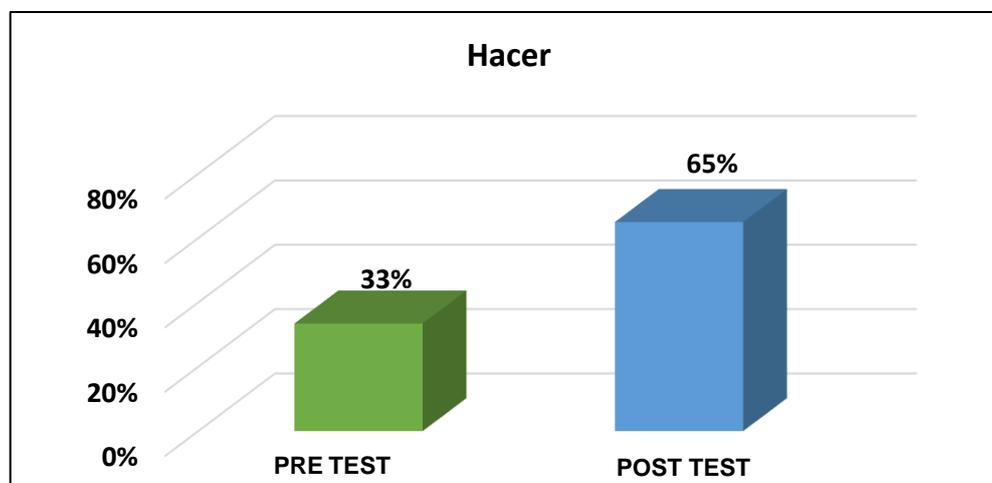


Figura 9. Comparación porcentual del indicador Hacer

Interpretación: La tabla 7 y figura 9, indican el valor promedio en porcentaje del pre test del indicador hacer se obtuvo en 33% y el post test se obtuvo en 65%, en el cual se observa un crecimiento del 32%.

**Dimensión: Verificar**

Tabla 8. Valores obtenidos del indicador Verificar pre y post test.

semanas	pre test	post test
	25	55
2	30	50
3	35	75
4	40	65
5	30	80
6	50	75
7	25	80
8	30	60
9	15	70
10	20	40
11	35	75
12	40	50
13	65	75
14	40	40
15	50	75
16	35	65
<b>Prom. (%)</b>	<b>35%</b>	<b>64%</b>

Fuente: elaboración propia

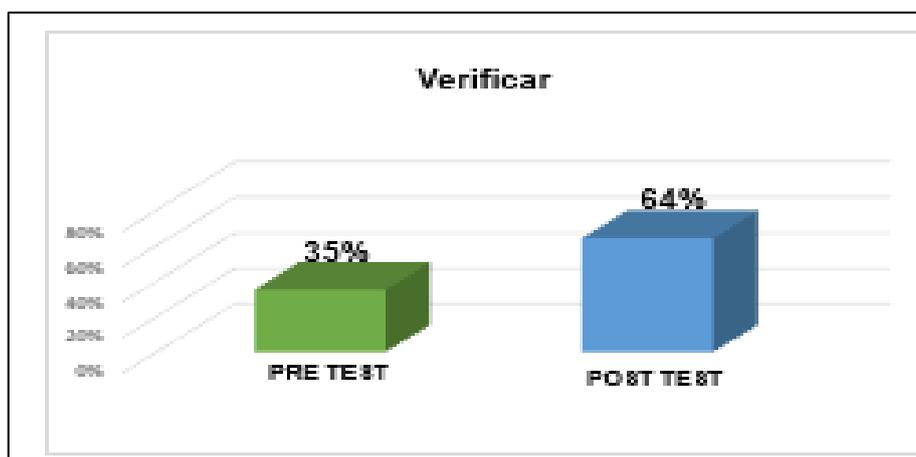


Figura 10. Comparación porcentual del indicador verificar

interpretación: La tabla 8 y figura 10, indican el valor promedio en porcentaje del pre test de verificar donde se obtuvo un 35% y el post test se obtuvo en 64%, en el cual se observa un crecimiento del 29%.

**Dimensión: Actuar**

Tabla 9. Valores obtenidos del indicador Actuar pre y post test.

semanas	pre test	post test
1	25	80
2	30	75
3	15	80
4	20	60
5	35	70
6	25	50
7	30	75
8	35	40
9	40	75
10	65	65
11	40	50
12	25	75
13	30	65
14	40	80
15	30	75
16	50	50
<b>Promedio (%)</b>	<b>33%</b>	<b>66%</b>

Fuente: elaboración propia

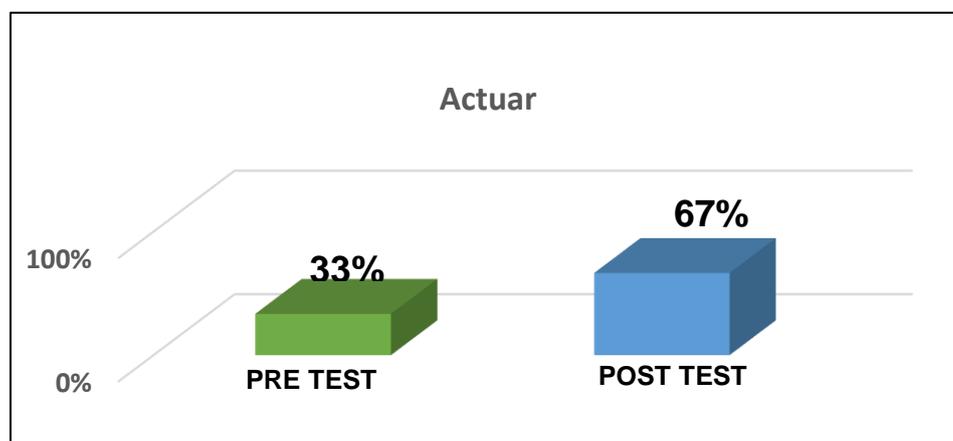


Figura 11. Comparación porcentual del indicador verificar

Interpretación: La tabla 8 y figura 11, indican el valor promedio en porcentaje del pre test de actuar donde se obtuvo un 33% y el post test se obtuvo en 67%, en el cual se observa un crecimiento del 34%.

**Variable dependiente:** Calidad de Servicio

**Dimensión:** Fiabilidad

Tabla 10. *Valores obtenidos del indicador fiabilidad pre y post test.*

semanas	pre test	post test
1	25	80
2	30	75
3	40	80
4	50	80
5	15	75
6	20	80
7	35	90
8	40	80
9	30	90
10	60	70
11	40	90
12	65	88
13	40	80
14	50	70
15	55	95
16	35	90
<b>Promedio (%)</b>	<b>39%</b>	<b>82%</b>

Fuente: elaboración propia

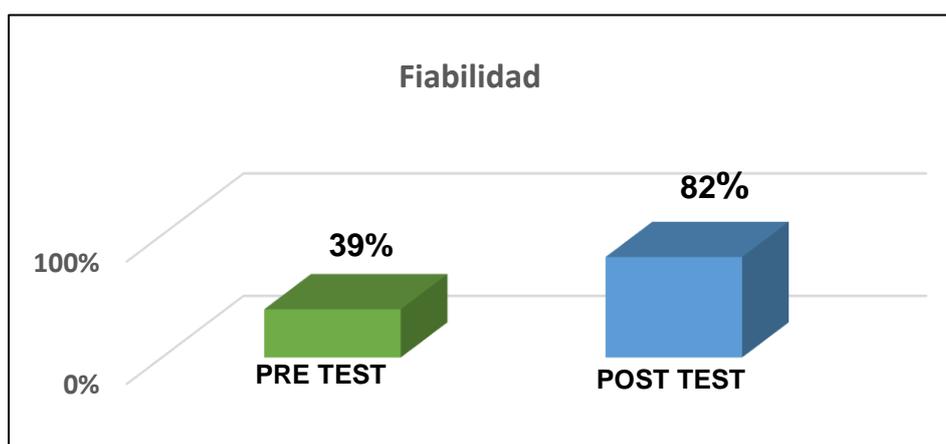


Figura 12. Comparación porcentual del indicador fiabilidad

Interpretación: La tabla 10 y figura 12, indican el valor promedio en porcentaje del pre test de la fiabilidad donde se obtuvieron 39% y el post test se obtuvo en 82%, en el cual se observa un crecimiento del 43%.

**Dimensión: Capacidad de Servicio**

Tabla 11. *Valores obtenidos del indicador capacidad servicio pre y post test.*

semanas	pre test	post test
1	50	90
2	55	88
3	60	75
4	70	80
5	40	92
6	40	75
7	60	80
8	50	95
9	60	90
10	50	80
11	75	90
12	40	75
13	75	80
14	40	90
15	75	80
16	60	80
<b>Promedio (%)</b>	<b>56%</b>	<b>84%</b>

Fuente: elaboración propia

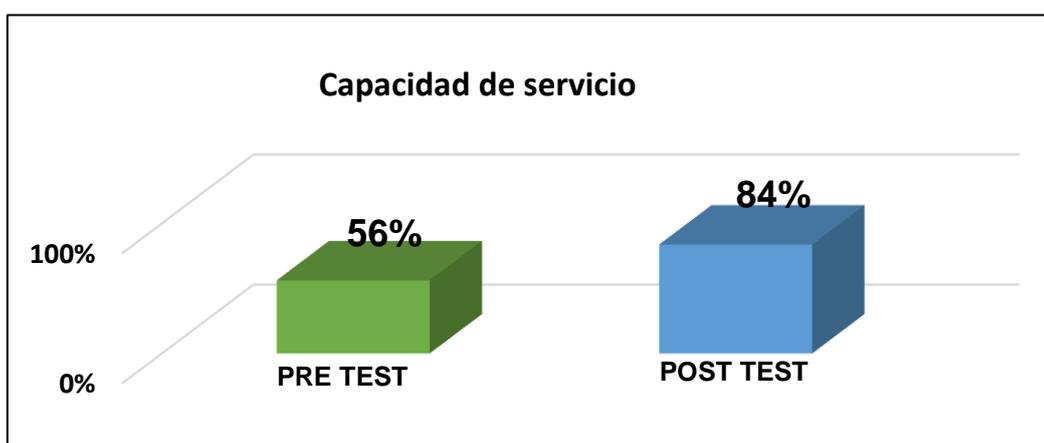


Figura 13. Comparación porcentual del indicador capacidad de servicio

Interpretación: La tabla 11 y figura 13, indican el valor promedio en porcentaje del pre test de la capacidad de servicio donde se obtuvo un 56% y el post test se obtuvo en 84%, en el cual se observa un crecimiento del 28%.

## Estadística inferencial

### Análisis de normalidad de datos variable dependiente

Para realizar este análisis de la normalidad acerca de la forma de como estuvieron distribuidos los datos en función al tiempo en que fueron tomados.

Se consideró para esta prueba el tamaño de los datos utilizados en el estudio, siendo este tamaño ( $N < 50$ ), por lo que el estadístico adecuado para este tamaño de datos fue el Shapiro Wilk, por consiguiente, la prueba se basó en el resultado que arrojó el valor del (*sig.*)

El criterio para determinar el tipo de distribución de datos fue:

*sig.* < 0.05 indica una distribución No normal

*sig.* > 0.05 indica una distribución normal

Tabla 12. *Prueba de normalidad a la variable dependiente*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencias_Fiabilidad	,181	16	,169	,909	16	,111
Diferencias_Capacidad	,128	16	,200	,200	16	,498
Productividad _Calidad_Servicio	,131	16	,200	,972	16	,867

Fuente: Datos obtenidos del SPSS

Interpretación: la tabla 12, muestra el resumen del análisis de la normalidad aplicada a cada uno de los indicadores de la variable dependiente, en lo que se puede observar que cada uno de estos indicadores en su diferencia de ambas mediciones en el valor de la significancia obtuvieron valores que fueron mayor al valor definido en el criterio de evaluación; siendo estos fiabilidad (0.111), capacidad (0.498), calidad de servicio (0.867) evidenciando que estos valores fueron mayor a 0.05, dando como resultado que los datos fueron normales y la hipótesis se valida con el estadígrafo t-student.

## Validación de las hipótesis del estudio

Para la validación de cada uno de las hipótesis planteados en este estudio se consideró el resultado que se obtuvo de la prueba de normalidad, donde cada uno de los indicadores resultados con una distribución normal. En consecuencia, se usó para la prueba estadística el uso del t-student, cuyos resultados de dicha prueba determinaron la aceptación o rechazo de las hipótesis del estudio que fueron los siguientes:

### Hipótesis general

H<sub>1</sub>: La aplicación del Ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

### Primera hipótesis específica

H<sub>1</sub>: La aplicación del Ciclo de Deming mejora significativamente la fiabilidad en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

### Segunda hipótesis específica

H<sub>1</sub>: La aplicación de Ciclo de Deming mejora significativamente la capacidad de Servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019.

La regla de decisión que se aplicó para verificar todas las hipótesis del estudio fue establecida como:

$$H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 13. *Estadística de pruebas emparejadas*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_FIABILIDAD	39,3750	16	14,00893	3,50223
	POST_FIABILIDAD	82,0625	16	7,61988	1,90497
Par 2	PRE_CAPACIDAD	57,5000	16	14,14214	3,53553
	POST_CAPACIDAD	83,7500	16	6,74784	1,68696
Par 3	PRE_CALIDAD_SERVICIO	31,8125	16	9,53743	2,38436
	POST_CALIDAD_SERVICIO	68,6250	16	7,50888	1,87722

Nota. Datos procesados mediante el SPSS

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 14. *Prueba de hipótesis general y específicas*

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bi-lateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre_fiabilidad Post_fiabilidad	-42.6875	15.43467	3.85867	-50.91206	-34.46294	-	15	,000
Par 1	Pre_capacidad post_capacidad	-26.2500	16.61927	4.15482	-35.10578	-17.39422	-6.318	15	,000
Par 1	pre_calidad_servicio post_calidad_servicio	-36.8125	10.20600	2.55150	-42.25090	-31.37410	-	15	,000

Nota: Datos procesados mediante el SPSS

**Interpretación:** se puede evidenciar que el nivel de significancia de las relaciones establecidas tuvo una significancia 0.000 menor que 0.05, es decir rechazan las hipótesis nulas y se aceptan las hipótesis alternas.

## **V. DISCUSIÓN**

Los hallazgos del este estudio se revisarán en esta sección de discusión. Cada una de las variables empleadas en la investigación fue posible obtener sus resultados, los mismo que se muestran como valores numéricos en las tablas que corresponden al apartado de resultados. Es posible ante los hallazgos obtenidos que este estudio sirva como referencia para posteriores investigaciones, que tomaran como referencia estos números. Luego se mencionan los siguientes puntos de discusión del estudio: Se tuvo que comparar con los resultados de otras investigaciones realizadas por otros autores que estuvieron incluidos en la sección de antecedentes del estudio. Mencionado lo anterior, se consideró los siguientes puntos de discusión

### **Primera discusión**

Considerando el objetivo del estudio que fue determinar de qué manera el ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas. Para tal fin se procedió a implementar el ciclo de Deming, de los cuales se obtuvieron hallazgos que permitieron aprobar la hipótesis postulada relacionada con la calidad de servicio. Con el resultado que se obtuvo se pudo afirmar que la aplicación del ciclo de Deming logró mejoras significativas ( $p \text{ valor} = 0.00 < 0.05$ ) sobre la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019. Además, sus dimensiones del ciclo de Deming mostraron una mejora notable, ya que la dimensión planear generó una mejora del 25%, la dimensión hacer generó una mejora de 32%, la dimensión verificar de 29% y la dimensión actuar obtuvo un 34%. Cada uno de estos resultados obtenidos de los indicadores del ciclo Deming, hicieron posible que la variable de estudio independiente logre su efecto sobre la variable dependiente que para este estudio se consideró a la calidad de servicio. Estos resultados tuvieron coincidencia con los que obtuvo Reyes (2015) quien es su estudio aplicó ciclo Deming para incrementar la productividad en una empresa industrial. Tuvo como medición dos tiempos antes y después de la implementación de la mejora. Su estudio logró incrementar un 25% en la productividad de mano de obra y un 4% en materia prima, Al verificar sus resultados con el análisis estadístico t- student para comparar la productividad de

mano de obra, el valor  $p = 0.000875$  y para la prueba del valor de productividad de materia prima usó Wilcoxon, obtuvo un  $p = 0.011$ , esto permitió aceptar la hipótesis de su estudio que indican la mejoras en la productividad de la empresa en estudio. Asimismo, cabe mencionar el estudio de Buenaño y Tierra (2016) quienes identificaron que la aplicación del ciclo PDCA en la organización fue positiva ya que permitió afrontar los pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr el mejoramiento continuo de la calidad, y se logró mitigar los errores, aumentar la eficiencia y la eliminación de riesgos potenciales. También se enmarca dentro de la similitud de resultados el estudio de Jaramillo (2018) quien con su aplicación se mejora continua la calidad de los productos y el servicio prestado a los usuarios. Logró también disminución de gastos, una mejora en la productividad y un aumento en la participación de mercado. Todo ello aumenta la rentabilidad del negocio. Por otro lado, Barrios (2015) señaló que es importante que las empresas implementen el Círculo de Deming, para que forjar el trabajo en equipo, la planeación y la objetividad en el proceso de producción para dar solución a los problemas y en los proyectos obtener una buena mejora. Por su parte, Sánchez (2015) destacó que con el Ciclo de Deming se identifica la problemática, pero no se soluciona el problema, si no hay un plan de acción ni de seguimiento. Por último, Mardomingo (2015) señaló que la organización y el apoyo de la planificación es posible realizar la implementación de una correcta gestión de mejora continua.

### **Segunda discusión**

En relación al primer objetivo específico planteado en este estudio que tuvo que ver con la fiabilidad, y cuyo valor de su resultado se pudo validar luego de realizar la prueba de hipótesis con el cual se concluyó que la aplicación del Ciclo de Deming realizó mejoras significativas sobre la fiabilidad ( $p \text{ valor} = 0.00 < 0.05$ ) en el área de certificación GLP de la empresa Faregas. Además, en el análisis descriptivo se evidenció que el indicador de la fiabilidad logró mejorar en un 39% medido en el pre-test pasando a un 82% el post test, mostrando una mejora del 43%. Al respecto de estos resultados logrados tuvieron semejanza con el resultado que obtuvo en su estudio Rojas (2017) quien es su estudio logró concluir que el estudio del círculo de Deming permitió optimizar los procesos de compras y analizar el efecto que se originará dentro de la empresa. Por su parte tuvo también similitud con el resultado

logrado por Sánchez (2015) realizó su estudio con el objetivo de mejorar el proceso de hilandería en una empresa textil por medio del ciclo de Deming. Llegó a la conclusión de que, si bien el proceso PDCA hizo posible identificar y analizar problemas, no ayudó a encontrar soluciones porque estos problemas debían abordarse en reuniones de trabajo y provenían de miembros del equipo con más conocimiento del proceso. Según esta indagación, si no existe un plan de acción o seguimiento, utilizar el ciclo de Deming para identificar un problema no resultará en su resolución. Asimismo, se consiguió que el índice de productividad de la empresa se incrementara de 1.70 a 1.75 disminuyendo la brecha con respecto al índice de 1.88 de la competencia.

### **Tercera discusión**

De manera similar al anterior punto de discusión presentaremos los resultados relacionados con el indicador capacidad de servicio, el cual nos permitió mostrarlos y compararlo o encontrar algún grado de similitud con estudios similares o relacionarlos con el marco teórico tomado en cuenta en este estudio. En cuanto al segundo objetivo específico que fue la capacidad de servicio, y cuyo valor de su resultado se pudo validar luego de realizar la prueba de hipótesis con el cual se concluyó que la aplicación del ciclo de Deming logró mejoras significativas en la capacidad de servicio ( $p$  valor =  $0.00 < 0.05$ ) en el área de certificación GLP de la empresa Faregas. Además, el análisis descriptivo reflejó que la capacidad de servicio mejoró de 56% medido en la etapa pre-test pasando a un 84% medido en la etapa del post test, generándose una mejora del 28%. Estos hallazgos coinciden con los de Reyes (2015) quien en su estudio logró aplicar ciclo Deming para incrementar la productividad en una empresa industrial. Tuvo como medición dos tiempos antes y después de la implementación de la mejora. Su estudio logró incrementar un 25% en la productividad de mano de obra y un 4% en materia prima, Al verificar sus resultados con el análisis estadístico t- student para comparar la productividad de mano de obra, el valor  $p = 0.000875$  y para la prueba del valor de productividad de materia prima usó Wilcoxon, obtuvo un  $p = 0.011$ , esto permitió aceptar la hipótesis de su estudio que indican la mejoras en la productividad de la empresa en estudio. Estos resultados también tienen similitud con lo realizado por Cochachi (2015) en su estudio se enfocó sistemáticamente en la planificación,

ejecución, verificación y actuación de la mejora continua es recomendable; asimismo, Castellanos (2018) y Córdova (2017) señalaron que el resultado de la aplicación del Ciclo Deming es posible incrementar la productividad y del nivel de servicio. Por su parte, Miranda (2015) recalcó por otro lado la importancia de la realización del mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo seguido de varias capacitaciones al personal teniendo esto como actividad prioritaria.

#### **Cuarta discusión**

En cuanto a las discusiones sobre este punto, se toman en consideración aspectos relacionados con los factores que en cierta medida fueron limitantes para el desarrollo de esta investigación, dado que debido al tipo de investigación que se aplicó, y cuyo propósito de este tipo de investigación es precisamente el de resolver un problema evidenciado, si bien es cierto que este estudio logró este objetivo, también presentó desafíos en cuanto a la determinar si los resultados se pueden extrapolar a tamaños de muestra de mayor magnitud. Otro aspecto a considerar es también la participación de todos los actores partícipes de los procesos. Se debe propiciar su participación activa del desarrollo del estudio, dado que son parte importante del cambio que se planea implementar. Por cuanto se le debe hacer notar o explicar la importancia del estudio, de no hacerlo los actores van a considerar al estudio un tema sin importancia. Es crucial que los participantes directos en el estudio ofrezcan información sobre el estudio a realizar y los objetivos del estudio, particularmente en el caso de un estudio experimental con una sola muestra relevante. Ya que entre las teorías encontradas se citan ideas similares sobre los tiempos de estudio y diversos temas que se pueden aplicar según necesidad del estudio, tema o actividad que se pretende desarrollar. Las técnicas y los períodos de tiempo que se emplean en el estudio son determinante para el logro de los resultados de las dimensiones que se deriven de los temas principales del estudio. Estos van a permitir a su vez el logro de los objetivos del estudio. Se debe siempre demostrar a los clientes la eficiencia o eficacia con la que se gestiona la empresa. El cambio puede ser difícil de implementar para algunas personas, especialmente para los colaboradores de nivel operativo, estos planes deben ser documentados y revisados, como último paso es la implementación de dicha gestión.

## VI. CONCLUSIONES

1. De acuerdo con el objetivo general y los hallazgos del estudio, se llegó a concluir que la aplicación del Ciclo de Deming logró mejorar de manera significativa ( $p$  valor=  $0.00 < 0.05$ ) la calidad de servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019. Además, las dimensiones del ciclo de Deming mostraron una mejora notable; planear generó una mejora del 25%, hacer generó una mejora de 32%, verificar de 29% y actuar de 34%.
2. En cuanto al primer objetivo específico, se llegó a concluir que la aplicación del Ciclo de Deming logró mejorar de manera significativa la fiabilidad ( $p$  valor=  $0.00 < 0.05$ ) en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019. Además, se evidenció que en el post test la fiabilidad obtuvo un indicador de 39% a 82%, mostrando una mejora de 43%.
3. En cuanto al segundo objetivo específico, se llegó a concluir que la aplicación del Ciclo de Deming logró mejora de manera significativa la capacidad de servicio ( $p$  valor=  $0.00 < 0.05$ ) en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria, 2019. Además, se evidenció que en el post test la capacidad de servicio obtuvo un 56% pasando 84% medido en el post-test, generándose una mejora del 28%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda mantener y seguir fomentando el desarrollo del Ciclo de Deming en el área de certificación GLP que se ha aplicado en la empresa FAREGAS. En este sentido, se sugiere recopilar todos los datos relevantes y necesarios para la evaluación detallada y continua de las características del servicio que se brinda, así como la identificación de las necesidades del consumidor, la actualización o la creación de formatos y la retroalimentación de los nuevos procesos, si es necesario.
2. Se recomienda a las empresas del rubro, tomar la iniciativa de analizar más elementos de la fiabilidad del cliente, aumentar su intensidad y aprovechar las ventajas de esta para reducir los gastos de comercialización, empleando la referencia positiva de los clientes existentes para captar nuevos.
3. Finalmente, para poder obtener un mejor resultado se recomienda realizar capacitaciones, para aumentar la capacidad de respuestas en el servicio de certificación ofrecido. Por lo que se sugiere brindar orientaciones continuas a los colaboradores que lo requieran y de ser posible complementar con otras herramientas de ingeniería para mejorar el ambiente laboral, se capten nuevos clientes e incrementen las ventas.

## REFERENCIAS

- BAENA PAZ, G. M. E., 2017. *Metodología de la investigación*. 3a. ed. México D.F.: Grupo Editorial Patria S.A. de C.V. ISBN 979607744748.
- BARRIOS, M., 2015. *Círculo de Deming en el departamento de producción de la empresa fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzal Tenango*. México 2015.
- BUENAÑO. Y. y TIERRA, J. 2016. *Efectos de la aplicación del ciclo de Deming/pdca planificar, hacer, verificar y actuar de la organización de los ii juegos deportivos nacionales estudiantiles Universitarios y Politécnicos* [en línea]. Tesis de pregrado. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3773>
- CANCHIS, R., 2018. *Aplicación del Ciclo de Deming para optimizar la gestión administrativa en la escuela de Entrenamiento de la empresa San Martín Contratistas Generales, Lima, 2018* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33093>
- CARHUAZ, L., 2016. *Aplicación De Ciclo De Deming Para Incrementar La Productividad En El Área De Producción De La Empresa Bocaditos Pq Snack S.A.C, En El Año 2016*
- CASTELLANOS, I., 2018. *El Ciclo de Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil*. [en línea]. Tesis de pregrado. Huancayo, Perú: Universidad Peruana Los Andes. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/962>
- CEPEDA, Z. y RUIZ, J., 2016. Distorsiones cognitivas: diferencias entre abusadores sexuales, delincuentes violentos y un grupo control. *Revista Criminalidad*, vol.58, no. 2, pp. 141-156. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5737195>
- CÓRDOVA, L., 2017. *Aplicación del Ciclo Deming PHVA para mejorar el Nivel de Servicio en el área Gas Natural Vehicular de la empresa Bureau Veritas, San Isidro 2017*. [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/17448>
- DÍAZ, M., ESCALONA, M., CASTRO, D., LEÓN, A., y RAMÍREZ, M., 2016. *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Trillas. ISBN s.n.
- FLORES, E., 2015. *Aplicación de la metodología PVHA para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa KAR & MA S.A.C*. [en línea]. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1981>

- FRANCO-LÓPEZ, J.A., URIBE-GÓMEZ, J.A. y AGUDELO-VALLEJO, S., 2021. Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. *Revista CEA*, vol. 7, no. 15. ISSN 2390-0725. DOI 10.22430/24223182.1800.
- FUENTES, F., 2018. Productividad. *Observatorio Económico*, no. 129, pp. 4-5. ISSN 0719-9597. DOI 10.11565/OE.VI129.36.
- GONZÁLES, O y ARCINIEGAS, J., 2016. *Sistemas de gestión de calidad Teoría y práctica bajo la norma ISO*. Bogotá: Ecoe Ediciones. ISBN 9789587713008.
- GUTIÉRREZ PULIDO, H., 2014. *Calidad total y productividad*. 4a. ed. Ciudad de México: McGraw-Hill /Interamericana Editores s.a. de C.V. ISBN 9786071503152.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2010. Metodología de la Investigación. 5a. ed. México D.F.: McGraw-Hill /Interamericana. ISBN 9701057538.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., y BAPTISTA, M. del P., 2014. *Metodología de la investigación*. 6ª. ed. México, D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de C.V. ISBN 9781456223960.
- JARAMILLO, M.T., 2018. *Optimización del proceso de limpieza utilizando el ciclo PHVA y norma técnica sanitaria ecuatoriana, caso: planta de producción de una empresa de catering* [en línea]. Tesis de pregrado. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14867>
- LONDOÑO, J.A., 2020. Toma de decisiones basada en la productividad en Pymes manufactureras: aproximación desde la Lógica Difusa. *Revista CEA* [en línea], vol. 6, no. 12, pp. 181-207. [Consulta: 17 septiembre 2022]. ISSN 2390-0725. DOI 10.22430/24223182.1507. Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/57c643d7-3fba-3377-a88b-0189395098e2/>.
- MARCELO, N.M., 2016. *Mejoramiento de la gestión de calidad del servicio de central de esterilización del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón*. Tesis de maestría. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1652>
- MEDINA, A., SÓCOLA, A.H. y OLAYA, L.M., 2020. LAS 5S, HERRAMIENTA INNOVADORA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 3, no. 3, pp. 41-47. DOI ISSN: 2631-2662.
- MÉNDEZ, F. 2015. *Formación Superior en prevención de Riesgos laborales*. España: Lex Nova. ISBN 9788498980738.
- MIRANDA, F., CHAMORRO, A. y RUBIO, S. 2015. *Introducción a la Gestión de la Calidad*. Madrid: Editorial Delta Publicaciones. ISBN 8496477649.

- MIRANDA, K., 2015. *Diseño de mejoramiento en los procedimientos de la línea de tubos de horno aplicando el Círculo Deming en la Empresa Mabe S.A.* [en línea]. Tesis de pregrado. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17481>
- MIRANO, J.G., 2018. *Aplicación del Ciclo de Deming para incrementar la productividad en el área de ventas en la empresa RASH PERU SAC, Surco, 2018.* [en línea]. Tesis de pregrado. Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34219>
- MORALES, R., 2018. Calidad y Productividad. *Espiraless Revista Multidisciplinaria de investigación*, vol. 2, no. 18, pp. 74. DOI 10.31876/ER.V2I18.671.
- MUÑOZ, A.M., 2021. Estudio De Tiempos Y Su Relación Con La Productividad. *Revista Enfoques*, vol. 5, no. 17, pp. 40-54. DOI 10.33996/REVISTAENFOQUES.V5I17.104.
- NÚÑEZ, A. y GUTIÉRREZ, E., 2019. Aplicación de ciclo Deming para la mejora de la productividad en una empresa de transportes. *Epigmalión*, vol.12. pp. 28-378. Disponible en: [https://www.unjpsc.edu.pe/facultades/ing\\_indust\\_sistema/Epigmalion/contenidos/Vol1 Num2-Articulo03.pdf](https://www.unjpsc.edu.pe/facultades/ing_indust_sistema/Epigmalion/contenidos/Vol1 Num2-Articulo03.pdf)
- PARRA, H.C.R. de, 2016. Calidad, Productividad Y Costos: Análisis De Relaciones Entre Estos Tres Conceptos. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* [en línea], vol. 2, no. 2, pp. undefined-undefined. [Consulta: 17 septiembre 2022]. ISSN 1794-9920. DOI 10.24054/01204211.V2.N2.2006.1923. Disponible en: <https://www.mendeley.com/catalogue/4946a2a2-7f78-318d-8f28-d373a9fe464c/>.
- PATRÓN, O.E. y VARGAS, J.G., 2019. Factores internos y externos a la empresa que propician entornos de productividad en el sector privado. *Libre Empresa*, vol. 16, no. 1, pp. 64-78. ISSN 1657-2815. DOI 10.18041/1657-2815/LIBREEMPRESA.2019V16N1.5910.
- REYES, M., 2015. *Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados león en el año 2015* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/181>
- ROJAS, M., 2017. *El Circulo de Deming – PDCA como herramienta para la optimización de los procesos del área de compras y servicios generales de la empresa TOPY TOP SA de San Juan De Lurigancho, 2015* [en línea]. Tesis de pregrado. Lima, Perú: Universidad Autónoma del Perú. Disponible en: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/441>

- RUBIO, G., 2015. La calidad del servicio al cliente en los grandes supermercados de Ibagué: un análisis desde la escala multidimensional SERVQUAL. *Cuadernos de Administración*. Vol.30, no. 52, pp. 54-64. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v30n52/v30n52a06.pdf>
- SALAZAR, W. y CABRERA, M., 2016. Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Chimborazo – Ecuador. *Revista Industrial Data*, vol.19, no. 2, pp.13-20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81649428003.pdf>
- SANDOVAL, S.J., ARMIJOS, D.A. y GONZALEZ, K.G., 2018. La comunicación del talento humano en la productividad empresarial. *INNOVA Research Journal*, vol. 3, no. 8, pp. 167-175. DOI 10.33890/innova.v3.n8.1.2018.760.
- SUÁREZ, N., SÁENZ, J. y MERO, J. 2016. Elementos esenciales del diseño de la investigación. Sus características. *Revista Dom. Cien*, vol. 2, no.2, pp. 72-85. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802935.pdf>
- TREJOS, O., 2015. Metodología para la formulación de proyectos basada en la definición del problema. *Revista Tecnura*, vol.19, no.45, pp.115-126. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2570/257040047010.pdf>
- VALDERRAMA, S., 2015. *Pasos Para Elaborar Proyectos de Investigación Científica Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. 2a. ed. Lima, Perú: Editorial San Marcos EIRL. ISBN s.n.
- VICENTE, M. de IPilar, 2016. *Gestión del mantenimiento preventivo en la flota de camiones para mejorar la productividad en la empresa Cristo Milagroso Operador Logístico E.I.R.L., Lima, 2016* [en línea]. S.l.: Universidad César Vallejo. [Consulta: 11 octubre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/983>.
- VILLAVARDE, J.C., 2016. *Propuesta de implementación de los 14 principios del Dr. Deming en una empresa de envases y envolturas plásticas* [en línea]. Tesis de maestría. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4478>
- WIECZERNIAK, S., CYPLIK, P., y MILCZAREK, J., 2018. Mistakes During The Management Of Supply Chains And Methods Of Analysis These Reasons. *18th international scientific conference Business Logistics in Modern Management. October* vol.11, no.12, pp. 565-582. Retrieved from <https://hrcak.srce.hr/ojs/index.php/plusm/article/view/7911>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	definición conceptual	definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Fórmula
Variable Independiente: Ciclo de Deming	"El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad en cualquier nivel jerárquico en una organización". (Gutiérrez, 2016, p. 120).	Para evaluar la variable independiente se realizará mediante las dimensiones de planear, hacer, verificar, actuar de esto se evaluará con los indicadores de control, evaluación, certificados erróneos, resultados obtenidos.	Planear	% capacitación	Razón	$\% \text{ capacitación} = \text{N}^\circ \text{ Capacitación realizadas} / \text{Capacitación programadas} * 100$
			Hacer	% evaluación	Razón	$\% \text{ evaluación} = \text{Tiempos de entrega de certificados} / \text{Manejo inapropiado de equipos} * 100$
			Verificar	% certificados erróneos	Razón	$\% \text{ certificados erróneos} = \# \text{ de certificación erróneas} / \text{Total de certificados realizados} * 100$
			Actuar	% actuar	Razón	$\% \text{ actuar} = \text{Objetivos realizados} / \text{Objetivos propuestos} * 100$
Variable Dependiente: Calidad de servicio	La calidad está fuertemente ligada al artículo que se produce ya sea un bien, un material o un servicio, pero es independiente de las técnicas que se usaron para crearlo. (Miranda y Rubio, 2015, p.7).	Para lograr evaluar la variable dependiente se hará mediante las dimensiones de fiabilidad y capacidad de servicio los mismos se evaluarán mediante los indicadores de índice de fiabilidad y índice de capacidad de servicio	Fiabilidad	Índice de fiabilidad	Razón	$\% \text{ Entrega de servicio} = \text{N}^\circ \text{ de clientes satisfecho} / \text{Total de clientes estudiados} * 100$
			Capacidad de servicio	índice de capacidad de servicio	Razón	$\text{Tiempos de entrega de servicio} = \text{Tiempos de certificaciones realizadas} / \text{Tiempos certificados programadas} * 100$

Fuente: Elaboración propia



### Anexo 3. Informe de revisión del Sistema Gestión de la Calidad SGC -1

	Sistema Integrado de Gestión			
	FO-PES-03	Revisión por la Dirección	Vers. 02	06/05/2019

**Informe de Revisión por la Dirección del Sistema de Gestión de la Calidad**



INDICE

1.	DATOS DE LA REUNIÓN .....	3
2.	PARTICIPANTES.....	3
3.	ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN .....	3
3.1.	Política del SIG .....	4
3.2.	El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas .....	5
3.3.	Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad .....	5
3.4.	Desempeño de la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes .....	5
3.5.	Desempeño del grado en que se han logrado los objetivos de la calidad .....	6
3.6.	Desempeño de las no conformidades y acciones correctivas .....	6
3.7.	Desempeño de los resultados de seguimiento y medición .....	8
3.8.	La adecuación de los recursos .....	8
3.9.	Desempeño de los resultados de las auditorías.....	10
3.10.	Desempeño de los proveedores externos .....	10
3.11.	La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1).....	11
3.12.	Las oportunidades de mejora.....	16
4.	SAIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN .....	16
4.1.	Las Oportunidades de mejora .....	16
4.2.	Cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad .....	16
4.3.	Necesidades de recursos .....	16
5.	APROBACIÓN DEL INFORME .....	17

**1. DATOS DE LA REUNIÓN**

Fecha	Hora	Lugar
06-12-2016	13:00	Sala de reuniones

**2. PARTICIPANTES**

Nº	Nombre y apellido	Cargo
1	Wilder Fuertes	Gerente General
2	Tsuyoshi Taniguchi	Jefe de Gestión de Procesos
3	Delfina Elías	Gerente Legal
4	Rafael Ortiz	Jefe Comercial
5	Claudia Dévila	Jefe Administración/Finanzas
6	Gustavo Vizcarra	Gerente Operaciones
7	Jonathan Torres	Coordinado de Gestión de Procesos

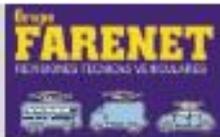
**3. ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

Nº	Elementos a revisar del SIG
3.1	Política del SIG
3.2	El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas
3.3	Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad
3.4	Desempeño de la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes
3.5	Desempeño del grado en que se han logrado los objetivos de la calidad
3.6	El desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios
3.7	Desempeño de las no conformidades y acciones correctivas
3.8	Desempeño de los resultados de seguimiento y medición
3.9	La adecuación de los recursos
3.10	Desempeño de los resultados de las auditorías
3.11	Desempeño de los proveedores externos;
3.12	La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1);
3.13	Las oportunidades de mejoras.

3.1. Política del SIG

Se revisó la Política del Sistema Integrado de Gestión vigente, aprobada el 09 de mayo del 2016 por el Gerente General, que considera los siguientes sistemas de gestión:

- Sistema de Gestión de la Calidad (ISO 9001)
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS 18001)



## POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN GRUPO FARENET

Vers. 01

En grupo Farenet nos dedicamos a brindar **SERVICIOS DE REVISIONES TÉCNICAS VEHICULARES** bajo la normativa del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, asumiendo el **COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS NORMATIVOS** y de las **EXPECTATIVAS DE NUESTROS CLIENTES** particulares y empresariales mediante la gestión adecuada de nuestros procesos y cumplimiento de nuestros **OBJETIVOS de CALIDAD** y de **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**.

1. Cumplimiento de los requisitos normativos relacionados al servicio de revisiones técnicas vehiculares.
2. Gestionar los riesgos relacionado al Sistema Integrado de Gestión.
3. Gestión de la satisfacción del cliente interno y externo.
4. Aseguramiento de la operatividad de la planta mediante una óptima gestión del mantenimiento y apoyo de colaboradores (interno y externos)
5. Mejora continua de los procesos del Sistema Integrado de Gestión.
6. La seguridad y salud de nuestros trabajadores, proveedores, clientes y demás partes interesadas, creando una cultura de prevención, participación activa y consulta.

De esta manera aseguramos la mejora continua de nuestros servicios y el cumplimiento de requerimientos legales, normativos y contractuales.



**WILDER FUERTES VARA**  
GERENTE GENERAL  
GRUPO FARENET

**3.2. El estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas**

Estado de la Acción	Proceso	Fecha de registro del acuerdo	Desarrollo	Plan de acción	Responsable del plan de acción	Fecha fin del plan de acción
Cerrada	Revisión Por la Dirección	18 ene 2016	Se acordó revisar los objetivos estratégicos para el siguiente año	La Jefatura de Gestión de Procesos presentará la propuesta para los objetivos estratégicos a la Gerencia General	Jefe de Gestión de Procesos	22 mar 2016
Cerrada	Revisión Por la Dirección	18 ene 2016	Se acordó presentar los objetivos del área y proyectos	La Jefatura de Gestión de Procesos presentará los objetivos y proyectos a ejecutar en el 2016	Jefe de Gestión de Procesos	30 may 2016
Cerrada	Revisión Por la Dirección	18 ene 2016	Se acordó presentar en plan de capacitación del SIG	La Jefatura de Gestión de Procesos presentará la matriz de capacitación y sensibilización 2016 y el seguimiento a las mismas.	Jefe de Gestión de Procesos	20 jun 2016
Cerrada	Revisión Por la Dirección	18 ene 2016	Se acordó definir la metodología de riesgo para los procesos	La Jefatura de Gestión de Procesos presentará la metodología de riesgos para su aprobación	Jefe de Gestión de Procesos	22 ago. 2016

**3.3. Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad**

En el periodo de enero a noviembre del 2016 no se han presentado cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad.

**3.4. Desempeño de la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes**

**Lista de retroalimentación de los clientes**

Ampliar los días feriados

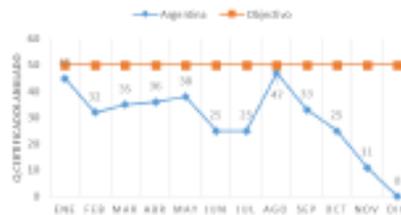
atención rápido
Enviar ofertas en al correo
Felicitaciones por el profesionalismos de los técnicos
Mejorar la ubicación de los paneles publicitarios
Mejorar las indicaciones del ingreso
Que mejoren los tiempos de digitación
Que los técnicos expliquen cada prueba
Ampliar más locales en lima
Reducir los precios
Todo está mejorando sigan así
Ampliar la gama de descuentos
Mejorar los tiempos
Ampliar estacionamiento
Buena Atención

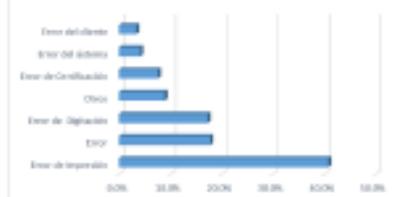
3.5. Desempeño del grado en que se han logrado los objetivos de la calidad

OBJETIVO GENERAL	INDICADOR	META	RESPONSABLE	2016											
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	
				Valor											
Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes y de nuestros socios	N Satisfacción de los clientes externos en la encuesta mensual (Net Promoter Score)	≥ 90%	Administración de CTV	81.8%	83.3%	82.4%	88.4%	86.8%	84.2%	84.4%	84.8%	87.2%	85.2%	86.2%	
	N Satisfacción de los clientes internos en la encuesta anual	≥ 90%	Unidad Recursos Humanos y Procesos											88.3%	
Asegurar la eficiencia operativa de los CTV	N Cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	≥ 90%	Gerencia de Operaciones	100.0%	100.0%	96.66%	100.0%	100.0%	94.8%	100.0%	100.0%	99.0%	100.0%	100.0%	
	N Cumplimiento del plan de mantenimiento correctivo	≥ 90%	Gerencia de Operaciones	100.0%	100.0%	85.70%	N/A	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

3.6. El desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios

Código	Documento	Indicador	Responsable de proceso	Objetivo 2016	Frecuencia	2016											
						ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	
PE-004-02	Asesorio Comercial	Presentación de servicios comerciales afines	Coordinador de Gestión de Procesos	10%	Trimestral			10%			10%			10%			
PE-004-03	Revisión de la Satisfacción del Cliente	N de clientes Satisfechos en la encuesta	Coordinador de Gestión de Procesos	90%	Mensual	81.8%	83.3%	82.4%	88.4%	86.8%	84.2%	84.4%	84.8%	87.2%	85.2%		
PE-002-01	Plan Operativo	N de cumplimiento de los hitos programados	Unidad Comercial	90%	Mensual	100.0%	100.0%	96.66%	100.0%	100.0%	94.8%	100.0%	100.0%	99.0%	100.0%		
PE-014-01	Capacitación del SO	N de Satisfacción de Capacitación del SO	Coordinador de Gestión de Procesos	90%	Mensual												
PE-010-02	Asesorio de Estudios y Cuentas	N de informes y opajes	Gerencia Legal	90%	Mensual									N/A	N/A		

**SALIDAS NO CONFORMES - Q CERTIFICADOS**

**SALIDAS NO CONFORMES-Q DOC. FINANCIERO**

**% Tipología de Errores**


PROCESO	SALIDA NO CONFORME	RECOMENDACION
DISTRIBUCION FINANCIERO (BOLETO)	Error de actualización de datos	Volver a ingresar datos correctos
	Error en el cálculo de la oferta	Revisar la oferta y volver a calcular
	Error del Cliente	Volver a ingresar nombre certificado
DISTRIBUCION DE CERTIFICADOS (BOLETO)	Error de Degradación	Volver a ingresar nombre certificado
	Error de Impresión	Volver a ingresar nombre certificado
	Error del Sistema	Volver a ingresar nombre certificado
	Error de Certificación	Volver a ingresar nombre certificado
	Impresión Inapropiada	Volver a ingresar nombre certificado
Impresión - Datos	Volver a ingresar nombre certificado	

**3.7. Desempeño de las no conformidades y acciones correctiva**

No conformidades - ISO 9001	Total	Abiertas	Cerradas eficaces	Cerradas no eficaces	Referencia
Auditoría interna (Acción Correctiva 2015)	15	0	15	0	
Auditoría interna (Acción Preventiva 2015)	0	0	0	0	
Auditoría interna (Acción Correctiva 2016)	12	10	2	0	
Auditoría interna (Acción Preventiva 2016)	2	2	0	0	
Auditoría externa (Acción Correctiva)	0	0	0	0	
Auditoría externa (Acción Preventiva)	0	0	0	0	
Acción correctiva no eficaz	0	0	0	0	
Incumplimiento de objetivos del SIG	1	1	0	0	
Incumplimiento de indicadores de procesos del SIG	0	0	0	0	
Incumplimiento de requisitos legales	0	0	0	0	
Inspección de seguimiento del servicio	0	0	0	0	
Análisis de reclamo de cliente	0	0	0	0	
Resultados de encuestas de satisfacción	0	0	0	0	
Salidas no conforme	0	0	0	0	
Gestión de los insatisfechos	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	

## 3.8. Desempeño de los resultados de seguimiento y medición

## 3.9. La adecuación de los recursos

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	RECURSOS
Planificar	Definir matriz FODA	Comité de Calidad					F								
	Elaborar una matriz de partes interesadas	Gestión de Procesos					F								
	Elaborar programa de evaluación de requisitos legales	Gestión de Procesos					F								
	Elaborar Plan del Sistema Integrado de Gestión (objetivos- Interrelación de procesos)	Gestión de Procesos					F								Compra de la norma ISO 9001:2015
	Elaborar programa de comunicación, capacitación y concientización del SGC	Gestión de Procesos / Administradores de CITY					F								
	Elaborar el programa de revisión de procesos del SGC	Gestión de Procesos / Dueños de los Procesos					F								
	Elaborar la metodología de la Gestión de Riesgos	Gestión de Procesos								F					
	Revisar la Política del SGC	Gestión de Procesos					F								
	Revisión de alineamiento de objetivos de calidad con la estrategia	Gestión de Procesos					F								
	Validación de roles y responsabilidades del SGC	Gestión de Procesos					F								
Realizar seguimiento a los indicadores de Procesos	Gestión de Procesos / Dueños de los Procesos		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	P	

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	RECURSOS
VERIFICAR	Ejecutar programa de revisión de los procedimientos del SGC	Gestión de Procesos / Dueños de los Procesos					F	F	F	F	F	F			
	Ejecutar programa de Evaluación de requisitos legales	Gestión de Procesos / Legal											F	F	
	Gestionar cursos de Interpretación y Auditor Interno ISO 9001:2015	Gestión de Procesos / Recursos Humanos						F							Curso de interpretación SGS
	Ejecutar plan de concientización del SGC	Gestión de Procesos / Dueños de los Procesos						F	F	F	F	F	F	P	Presupuesto para la gestión
	Ejecutar la Matriz de comunicación	Gestión de Procesos										F	F	F	
	Consolidar los reclamos de los Clientes	Legal					F	F	F	F	F	F	F	P	
	Medir la Satisfacción de los Clientes e implementación de planes de acción	Gestión de Procesos / Administradores de CITV	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	E	
	Realizar Auditorías del SGC Interna	Equipo Auditor / Gestión de Procesos										F	F		Auditor independiente
	Realizar Auditorías del SIG externa	Equipo Auditor / Gestión de Procesos											F		Casa Certificadora
	Realizar la revisión por la dirección	Gestión de Procesos / Dueños de los Procesos	F											F	
ACTUAR	Gestión de No Salida No Conformidad	Gestión de Procesos / Dueños de los Procesos	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	E	
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	43%	

**3.10. Desempeño de los resultados de las auditorías**

Proceso	Hallazgos			
	NC - Mayor	NC - Menor	OBS	OM
Gestión Comercial		2		
Mantenimiento		2	2	
Soporte Informático y Sistemas		3		1
Logística	1	1		1
Gestión de Planta		2		1
Recursos Humanos		1		
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**17**
**3.11. Desempeño de los proveedores externos**

Proveedor	1ra evaluación	2da evaluación	3ra evaluación
Conversion e industrias S.A.C	3	3	2.8
MEMORY KINGS S.A.C	3	3	3
MAXITRON S.R.L	3	3	3
SERVIGEN BURDEN S.A.C	2.5	2.5	2.5
EXIT MAX S.A.C	2.5	3	
TEC ELECTRONICA S.A	3	3	3
LIDERDATA E.I.R.L	2.8	3	
MAKING COPIER S.A.C	2.8		
SISTEMA AUTOMOTRIZ S.A	3		3
IMPORTACIONES HILDEMARO S.A.C	3	3	

## 3.12. La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1)

ORIGEN DEL RIESGO	IDENTIFICACION DE RIESGOS					EVALUACION INICIAL DEL RIESGO							IMPLEMENTACION ACCION PREVENTIVA A IMPLEMENTAR
	REFERENCIA	DETALLE DEL RIESGO	PROCESO	SUB PROCESO / ACTIVIDAD	PERSPECTIVA	EVALUACION RIESGO INICIAL				RESULTADO RIESGO INICIAL		¿AMERITA IMPLEMENTAR ACC. PREVENTIVA?	
						PROBABILIDAD		IMPACTO					
						CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE		
Objetivos Estratégicos	OE-Objetivos Estratégicos	No lograr el posicionamiento de marca y crecimiento de cuota de mercado	Gestión Comercial	Marketing	Clientes	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Manejo de redes a través de asistente de medios, indicador meta seguidores en fan page
Objetivos Estratégicos	OE-Objetivos Estratégicos	No lograr el posicionamiento de marca y crecimiento de cuota de mercado	Gestión Comercial	Ventas	Clientes	Sería excepcional	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Plan Comercial e Indicadores cumplimiento de metas en unidades, precio promedio
Objetivos Estratégicos	OE-Objetivos Estratégicos	No lograr construir una imagen de formalidad empresarial	Gestión de la Calidad	Implementación y Certificación ISO 9001	Procesos	Sería excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	SI	PL-PES-01 Plan Anual de Calidad FO-PES-04 Programa Anual de Gestión de la Calidad 2016 - Farenet
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC-Satisfacción del Cliente Externo	No lograr generar la satisfacción del cliente externo	Gestión de la Calidad	Supervisión de planta	Clientes	Es posible	2	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	4	SI	Implementación de puesto de Administrador Regional (supervisión de plantas), Inspecciones Inopinadas de cumplimiento de procedimientos, oportunidades de mejora y acciones preventivas
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC-Satisfacción del Cliente Externo	No lograr generar la satisfacción del cliente externo	Gestión de Planta	Medición de la satisfacción del cliente	Clientes	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	PR-GCA-05 Evaluación de la Satisfacción del Cliente
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC-Satisfacción del Cliente Externo	No lograr generar la satisfacción del cliente externo	Gestión de Planta	Gestión de la insatisfacción del cliente	Clientes	Ocurre seguro	3	Catastrófico	3	RIESGO INTOLERABLE	9	SI	PR-GCC-02 Gestión de la insatisfacción del cliente

Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	No lograr generar la satisfacción del cliente externo	Gestión de Planta	Gestión de las reclamaciones	Clientes	Serie excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	PR-LEG-02 Atención de Reclamos y Quejas (Indicador reclamaciones respondidas en plazo)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	Que los compromisos asumidos con el cliente con convenio no se cumplen	Gestión de Planta	Gestión de Convenios	Clientes	Ocurre seguro	3	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Procedimiento de atención de clientes con convenio
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	Que no este Ingresado en el sistema las condiciones de la empresa con convenio	Gestión de Planta	Gestión de Convenios	Clientes	Ocurre seguro	3	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Se cuenta con un respaldo de excel
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	Que el personal de atención de cliente no cuente con información de las condiciones de la empresa con convenio	Gestión de Planta	Gestión de Convenios	Clientes	Ocurre seguro	3	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Se cuenta con un respaldo de excel (cargo de entrega)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	Que los compromisos asumidos con el cliente con cupones o descuentos no se cumplen	Gestión de Planta	Gestión de cupones y descuentos	Clientes	Ocurre seguro	3	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	File de promociones y campañas (cargo de entrega)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	Que no este Ingresado en el sistema las condiciones con clientes con cupones o descuentos	Gestión de Planta	Gestión de cupones y descuentos	Clientes	Ocurre seguro	3	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Se cuenta con un archivo ppt (cargo de entrega)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Externo	Que el personal de atención de cliente no cuente con información de los cupones o descuentos	Gestión de Planta	Gestión de cupones y descuentos	Clientes	Ocurre seguro	3	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Se cuenta con un archivo ppt (cargo de entrega)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Satisfacción del Cliente Interno	No lograr la satisfacción de los clientes internos	Recursos Humanos	Clima Laboral	Aprendizaje	Es posible	2	Moderado	2	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	4	SI	Plan de Clima Laboral

Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Cumplimiento Plan Mantenimiento Preventivo	Parezalización y/o rebases en Inspección Técnica Vehicular e debido a fallas de equipos	Mantenimiento	Mantenimiento Preventivo	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	FO-MAN-01 Programa Anual Mantenimiento
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Cumplimiento Plan Mantenimiento Correctivo	Parezalización y/o rebases en Inspección Técnica Vehicular e debido a fallas de equipos	Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	FR-MAN-02 Mantenimiento Correctivo
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Política SGI	No lograr el cumplimiento de los requisitos normativos relacionados al servicio de Rev. Téc. Vehiculares	Gestión de la Calidad	Gestión Legal Gestión de Planta	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	FO-LEG-01 Matriz de Requisitos Legales aplicados al negocio
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Política SGI	No lograr el cumplimiento de los requisitos normativos relacionados al servicio de Rev. Téc. Vehiculares	Gestión de la Calidad	Gestión Legal Gestión de Planta	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Supervisión de plantas, verificación en campo del cumplimiento de los requisitos legales aplicados
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Política SGI	No lograr implementar el sistema de gestión de riesgos	Gestión de Riesgos	Identificación, valoración del riesgo y establecer medidas de mitigación	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Implementación de Matriz de Gestión de Riesgos en la organización
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Política SGI	No lograr implementar el sistema de gestión de riesgos	Gestión de Riesgos	Comunicación de los riesgos por proceso	Aprendizaje	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Difusión y concientización de los riesgos por proceso
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Política SGI	No lograr la mejora continua del sistema de gestión	Gestión de la Calidad	Mejora continua	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Elaboración de procedimientos del Sistema de Gestión que promuevan la mejora continua ( FO-GCA-09 Lista maestra de la Información

													documentaria del SIG_ Documentos)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGC- Política SGI	No lograr la mejora continua del sistema de gestión	Gestión de la Calidad	Mejora continua	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	documentaria del SIG_ Documentos)
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGSSO- Seguridad y Salud Trabajadores	No lograr la seguridad de nuestros trabajadores	Recursos Humanos	Identificación, valoración del riesgos /peligros y controles operacionales	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Elaboración de matriz IPER
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGSSO- Seguridad y Salud Trabajadores	No lograr la seguridad de nuestros trabajadores	Recursos Humanos	Identificación, valoración del riesgos /peligros y controles operacionales	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Difusión y concientización de matriz IPER
Objetivos Sistema de Gestión de la Calidad	OSGSSO- Seguridad y Salud Trabajadores	No lograr la seguridad de nuestros trabajadores	Recursos Humanos	Identificación, valoración del riesgos /peligros y controles operacionales	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Verificación de cumplimiento de controles operacionales de matriz IPER en inspecciones de planta por Adm Regional y Comité de SSO
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	Pendiente mejoramientos de infraestructura	Gestión de Planta	Mantenimiento de Infraestructura	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Identificación y evaluación de requerimientos de infraestructura en programa de infraestructura
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	No lograr el reclutamiento de personal para provisión de personal	Recursos Humanos	Reclutamiento de personal	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Suscripción a Computrebejo
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	No lograr el resguardo de la información de la organización - Expedientes	Soporte Informático y Sistemas	Conservación y backup	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Monitoreo y reporte mensual de escaneos
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	No lograr el resguardo de la información de la organización - Videos	Soporte Informático y Sistemas	Conservación y backup	Procesos	Seria excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Monitoreo de capacidad de almacenamiento y grabación

Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	No lograr el resguardo de la información de la organización - Archivos de usuario	Soporte Informático y Sistemas	Conservación y backup	Procesos	Serie excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Uso de Dropbox
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	Personal no involucrado con la actualización de la normativa	Legal	Actualización normativa	Aprendizaje	Serie excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	PR-LEG-01 Identificación y evaluación de requisitos legales
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	Personas con riesgo de ser corruptibles por tipo de negocio	Recursos Humanos	Control Interno	Aprendizaje	Serie excepcional	1	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	3	#N/A	Charlas de concientización
Objetivos Estratégicos	OE-Foda (Debe / Ame)	Personas con riesgo de ser corruptibles por tipo de negocio	Recursos Humanos	Control Interno	Aprendizaje	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Supervisión de plantas, verificación en campo, cliente incognito
Conformidad del proceso	PRDC - Aseguramiento del Proceso	Corte de fluido eléctrico	Gestión de Planta	Operatividad Planta	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Si el corte no es programado averiguar si el corte será mayor a dos horas contratar grupo electrogeno
Conformidad del proceso	PRDC - Aseguramiento del Proceso	Sismo, temblor, incendios, desastres provocados por acción humana (negligencia, imprudencia, ignorancia, subversión, otros)	Gestión de Planta	Operatividad Planta	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Plan de Contingencia
Conformidad del proceso	PRDC - Aseguramiento del Proceso	Falta de hojas certificadas	Gestión de Planta	Operatividad Planta	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	FR-GOP-01 Gestión de los Certificados y Stickers (Control de Stock y reporte a operaciones)
Conformidad del proceso	PRDC - Aseguramiento del Proceso	Falta de Stickers de Rev. Tec.	Gestión de Planta	Operatividad Planta	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	FR-GOP-01 Gestión de los Certificados y Stickers (Control de Stock y reporte a operaciones)
Conformidad del proceso	PRDC - Aseguramiento del Proceso	Falta de materiales de oficina	Gestión de Planta	Operatividad Planta	Procesos	Es posible	2	Catastrófico	3	RIESGO ACEPTABLE CON CONTROLES	6	SI	Solicitud mensual de materiales de oficina

**3.13. Las oportunidades de mejora.**

- En relación al CITY Argentina y a las áreas corporativas se propone que la Jefatura de Gestión de Procesos tenga una participación más de e consultor o asesor de continuar ampliando alcance de certificación de la norma ISO 90001:2015.
- Se concluye que la comunicación de los distintos elementos del SIG debe darse a todo nivel, procurando que exista un alto nivel de entendimiento de contribución individual de cada colaborador con el logro de los objetivos planteados los cuales guardan relación con los objetivos del Grupo Farenet. Para ello se propone realizar comités de calidad de manera mensual contando con la participación de los Jefes y Gerentes del Grupo.
- Dado el colectivo del Grupo Farenet alberga en sus CITY es importante considerar nuevas formas y niveles de concientización de los elementos del SIG orientándolo a aspectos lúdicos basados en el comportamiento (andragogía en el SIG) para lo cual se prevé realizar una transformación de las actividades existentes para el año 2017.

**4. SALIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

**4.1. Las Oportunidades de mejora**

Nº	Acuerdos tomados	Responsable	Fecha propuesta	Estado / Seguimiento
1	Implementar un plan de calidad y programa donde se impulse una mayor participación de las áreas y el rol de consultor de la Jefatura de Procesos.	Gestión de Procesos	Ene 2017	
2	Implementación de los círculos de calidad	Gestión de Procesos	Ene 2017	
3	Elaboración de un programa de capacitación y concientización el cual contemple la nueva metodología (andragogía en el SIG)	Gestión de Procesos	Ene 2017	
4	Presentación de los avances de los planes detallados anteriormente	Gestión de Procesos	A solicitud de Gerencia General	

**4.2. Cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad**

Se propone la ampliación del alcance en la certificación de los CITY de lima y Callao

**4.3. Necesidades de recursos**

Se detallará en el FO-PES-04 Programa Anual de Gestión de la Calidad 2017 – Farenet

**5. APROBACIÓN DEL INFORME**

El presente informe constituye un registro de la revisión por la dirección del Sistema de Gestión de Calidad para el alcance vigente, y ha sido aprobado por el Gerente General.

Fecha : 06 diciembre 2016

Aprobado por:



---

**WILDER FUERTES**

Gerente General

#### Anexo 4. Formatos para el control y registro documentario

		Sistema Integrado de Gestión			
		FO-GCA-26	Acta de control de documentos y registros	Vers. 01	27/12/201
Recibe el cargo del CITV:		Gaby Ramos Rodrigo			
Entrega el cargo del CITV:		Krizz Gebol Pizango			
Fecha:	15/08/2019	Hora:	09:00 am		
Lugar:	CITV – LA VICTORIA				
<b>A) ETAPA 1: ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN:</b>					
a) Documentación física		Estado (Entregado / No Entregado)		Observación	
Folio Sutran:		ENTREGADO			
Licencia de funcionamiento (indeterminada).		ENTREGADO			
Licencia de inspección técnica en defensa civil (indeterminada).		ENTREGADO			
Certificado de fumigación y desinsectación vigente.		ENTREGADO			
Certificados extintores y certificados de prueba hidrostática vigentes.		NO HAY			
Libro de reclamaciones.		ENTREGADO		Cerrado hasta la pag 53 EN ESPERA DE RSPTA PAG 54 Y 55	
Documentación del personal (mecánicos e ingenieros).		ENTREGADO			
Constancia de calibraciones vigentes.		ENTREGADO			
Certificado de inspección anual vigente.		ENTREGADO			
Certificado de homologación vigente.		ENTREGADO			
Acta de Verificación Surtan.		ENTREGADO		ULTIMA VISITA EL 05.08.19	
Resolución Directoral (Norwich).		ENTREGADO			
Planos de Evacuación, Distribución, Seguridad – Señalización, Ubicación-		ENTREGADO			
Compendio Legal.		ENTREGADO			

<b>b) Finanzas</b>	<b>Estado (Entregado / No Entregado)</b>	<b>Observación</b>
Voucher de depósitos (Hasta el 18/05/2019)	ENTREGADO	
Cierres de Visa – MasterCard (Hasta el 18/05/19)	ENTREGADO	
Cierres de Caja (Hasta el 18/05/2019)	ENTREGADO	Enviado a contabilidad hasta el 13.08
Entrega de liquidaciones	ENTREGADO	Enviado a contabilidad hasta el 13.08
Venta diaria	ENTREGADO	Enviado a contabilidad hasta el 13.08
Rendición de la caja chica	ENTREGADO	EN CUSTODIA S/495.10
Rendición del fondo de sencillo	ENTREGADO	Total S/.500.00
Rendición del dinero del SOAT	ENTREGADO	13.08.19

<b>c) Equipos</b>	<b>Estado (Entregado / No Entregado)</b>	<b>Observación</b>
Wincha de 5 metros	NO ENTREGADO	
Gas patrón	ENTREGADO	
Analizador de gases	ENTREGADO	EN BUEN ESTADO
Detector de fugas de gas GLP	ENTREGADO	EN BUEN ESTADO
Detector de fugas de compresión	ENTREGADO	EN BUEN ESTADO
Caja de herramientas (inventariado)	ENTREGADO	31 HERRAMIENTAS

<b>d) Documentos</b>	<b>Estado (Entregado / No Entregado)</b>	<b>Observación</b>
Hojas certificadas del N° DG: 183-070301 al AL DG183 – 72300	ENTREGADO	PARA CITV
Stickers del N° N° DG: 183-070301 al AL DG183 – 72300	ENTREGADO	PARA CITV
Hojas valoradas DG183-000002- DG183-000250	ENTREGADO	OTROS SERVICIOS



Sistema Integrado de Gestión

FO-GCA-26

Acta de control de documentos y registros

Vers. 01

27/12/201

d) Documentos	Estado (Entregado / No Entregado)	Observación
Facturas Manuales de (AYN RAND) de contingencia	ENTREGADO	010-0001001 AL 010-001200
Notas de crédito Manuales de (AYN RAND) de contingencia	ENTREGADO	010-000501 AL 010-000600
Boletas Manuales de AYN RAND de contingencia	ENTREGADO	010-0001001 AL 010-0001200
<hr/> Firma de la Persona que recibe el cargo del CITV		<hr/> Firma de la Persona que entrega el cargo del CITV
Cargo de la Persona que recibe el cargo del CITV		Cargo de la Persona que recibe el cargo del CITV
DNI de la Persona que recibe el cargo del CITV		DNI de la Persona que recibe el cargo del CITV

Área solicitante: \_\_\_\_\_ Fecha de Requerimiento \_\_\_\_\_

**Detalle de solicitud de personal**

Creación de puesto nuevo: _____	Por Renuncia: _____
Por afluencia de Vehículos: _____	Por periodo de Prueba: _____
Cubrir vacaciones: _____	Por despido: _____
Nueva Planta: _____	Por suplencia: _____

\* Indicar nombre de la persona a quien reemplaza : \_\_\_\_\_  
 Indicar el MOTIVO del cese de la persona a reemplazar : \_\_\_\_\_

**Datos complementarios**

Fecha de Inicio: \_\_\_\_\_  
 Jefe de Planta / Asistente de servicio : \_\_\_\_\_

**Perfil Profesional**
**Formación:**

Secundaria _____	Maestría _____
Técnica _____	Doctorado _____
Universitaria _____	

Carreras / Especialización : \_\_\_\_\_

Experiencia de : \_\_\_\_\_ Años \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Meses \_\_\_\_\_

Cargos Desempeñados : \_\_\_\_\_

**Conocimiento Adicionales**

Word \_\_\_\_\_  
 Excel \_\_\_\_\_  
 Power Point \_\_\_\_\_  
 Otros: \_\_\_\_\_

**Anexo 5. Desarrollo del plan anual de capacitación**

	Sistema Integrado de Gestión		
	PL-PES-04	Plan Anual de Capacitación	Vers. 01 24/07/2018
<p><b>PL-PES-04</b> <b>PLAN DE ANUAL DE CAPACITACIÓN</b> Versión 01 24/07/2018</p> <p><i>Información de Uso Interno</i></p>			

## ÍNDICE

1.	TABLA DE VERSIONES .....	3
2.	REVISIÓN DEL DOCUMENTO .....	3
3.	OBJETIVO Y ALCANCE .....	3
3.1.	Objetivos de la captación .....	3
4.	DESARROLLO .....	4
4.1.	DOCUMENTACIÓN DEL SGC .....	4
4.2.	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DE LA JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS .....	4
4.3.	INDICADORES DE LA CAPACITACIÓN .....	4
4.4.	MÉTODO PARA LA GESTIÓN DE LA CAPACITACIÓN .....	5
A.	PLANIFICAR .....	5
B.	HACER .....	5
C.	VERIFICAR .....	5
D.	ACTUAR .....	6
4.5.	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN .....	6
5.	APROBACIÓN DEL DOCUMENTO .....	7
6.	Anexo 1 .....	8

**1. TABLA DE VERSIONES**

Edición	Fecha	Detalles
01	24/07/2018	Edición de partida

**2. REVISIÓN DEL DOCUMENTO**

Cargo:	Jefe de Recursos Humanos
Nombre:	Cristian Jauregui
Fecha:	24 de julio de 2018
Firma:	

Cargo:	Gerente de unidad de negocio CITV
Nombre:	Jonathan Torres
Fecha:	24 de julio de 2018
Firma:	

**3. OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo del presente plan es definir los lineamientos para el método de capacitación al personal del Grupo Farenat (personal técnico, administrativo y corporativo).

Asimismo se detalla el método para la evaluación de la eficacia de las capacitaciones, como las acciones ante un incumplimiento de las mismas.

**3.1. Objetivos de la capacitación**

- Potenciar las capacidades de los trabajadores de los Centros de Inspecciones Técnicas Vehiculares, en temas alineados a la misión, visión y la política del Sistema Integrado de Gestión.

#### 4. DESARROLLO

##### 4.1 DOCUMENTACIÓN DEL SGC

La Jefatura de Recursos Humanos se sustenta en la aplicación de los siguientes procesos:

1. Capacitación Inicial
2. Capacitación Continua del Personal

##### 4.2 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DE LA JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS

Responsabilidades	Área responsable
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revisar inputs de las capacitaciones.</li> <li>2) Identificarán las necesidades de capacitación.</li> <li>3) Generar o modificar matriz de capacitación del personal.</li> <li>4) Revisar matriz de capacitación del personal.</li> <li>5) Programar capacitación del personal.</li> <li>6) Medir satisfacción de la capacitación.</li> <li>7) Ejecutar acciones correctivas de la satisfacción.</li> <li>8) Medir eficacia de las capacitaciones.</li> <li>9) Ejecutar acciones correctivas de la eficacia.</li> </ol>	Jefe de Recursos Humanos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aprobar la matriz de capacitación al personal del CITV.</li> <li>2) Revisar el material a proporcionar al personal de CITV.</li> <li>3) Revisar la efectividad de la capacitación brindada por RRHH.</li> <li>4) Gestionar en conjunto con RRHH la ejecución de las capacitaciones.</li> <li>5) Dictar la capacitación de Gestión por procesos para el personal.</li> </ol>	Gerente de unidad de negocio CITV
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Coordinar capacitación inicial del personal de planta.</li> <li>2) Apoya en la gestión de la capacitación del personal.</li> <li>3) Monitorear inopinadamente las capacitaciones brindadas por el personal a cargo de las capacitación.</li> </ol>	Administrador de Zona
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Programar las capacitaciones a ser brindadas por el responsable de la capacitación.</li> <li>2) Ejecutar capacitación inicial del personal de planta.</li> <li>3) Evaluar capacitación inicial al personal de planta.</li> <li>4) Informar Recursos Humanos resultado de personal de planta.</li> <li>5) Asignar horarios.</li> <li>4) Toma la evaluación de la capacitación al personal.</li> <li>5) Tomar la encuesta de satisfacción por la capacitación.</li> </ol>	Jefe de Planta

##### 4.3 INDICADORES DE LA CAPACITACIÓN

###### A. Indicadores de la capacitación

Los indicadores, detallados líneas abajo, permiten evaluar la satisfacción y el desempeño de la capacitación del Grupo Farenét, los cuales aplican tanto para el personal Corporativo como el del CITV.

Asimismo estos son definidos en conjunto con el Jefe de Recursos Humanos y el Jefe del Área.

Cabe resaltar que en el anexo 1, se detallan los indicadores por cada capacitación a ser dictada.

- % de Satisfacción de Capacitación Continua, en el cual se mide la satisfacción del personal capacitado, esta métrica es calculada el mismo día que se realiza la capacitación.
- % de efectividad de Capacitación Continua, en la cual se mide la efectividad de la capacitación a través de métricas asociadas a ella, con el objetivo de poder buscar me mejora continua,

El Jefe de Recursos Humanos tiene bajo su responsabilidad la implementación y ejecución de planes de acción para aquellos indicadores que no alcancen los objetivos definidos. La Jefatura de Procesos participa activamente en el seguimiento del cumplimiento de las acciones definidas.

#### 4.4 MÉTODO PARA LA GESTIÓN DE LA CAPACITACIÓN

##### A. PLANIFICAR

El Jefe de RRHH y Gerente de Negocio de CTV identificaron los temas de las capacitaciones en base a la necesidad del CTV de chomillos, asimismo se incluyó los requerimientos del personal recogidos en las encuestas de satisfacción de las capacitaciones brindadas el año anterior obteniendo los siguientes temas a ser capacitados en el presente año:

- Atención del cliente
- Normativa del MTC
- ISO 9001

Respecto a la identificación del personal, se debe registrar a todos los colaboradores en la matriz de Gestión de las capacitaciones de los CTV (ver anexo 1), en la cual se establece los temas de capacitación que debe recibir cada colaborador.

Asimismo, se cuenta con el programa de capacitación del sistema integrado de gestión (ver anexo 2), en la cual se detalla los siguientes datos de la capacitación:

- Objetivo
- Responsable
- Parte interesada
- Sede
- Canal de comunicación
- Status
- Evidencia de su ejecución

##### B. HACER

Se ejecutará las capacitaciones según los documentos detallados en el punto anterior, para llevar un registro de cada una de las capacitaciones se contará con el formato de Registro de Inducción, Capacitación, entrenamiento y Simulacros de Emergencia (ver anexo 3).

Asimismo, para cada una de las capacitaciones, se elaborará una presentación u otro medio de presentación para su ejecución, a cargo del responsable de la misma.

##### C. VERIFICAR

Para realizar la verificación de la capacitación se realizarán evaluaciones a dichas acciones que permiten decidir si estas deberían continuar, si deberían modificarse y si están generando valor (Mondy 2010: 214).

En ese sentido, se utilizará el modelo de Kirkpatrick, el cual propone la evaluación de las acciones de capacitación que buscan recoger las opiniones de los participantes, el alcance del aprendizaje, el cambio en el comportamiento (transferencia de la capacitación al puesto de trabajo), y el logro de los objetivos de la capacitación y el desarrollo (efecto sobre el desempeño), para los cuales se implementará los cuatro niveles.

De esta manera, los niveles de evaluación de la capacitación serán los siguientes:

1. Evaluación de Reacción; Para que se produzca aprendizaje es importante que los participantes de la actividad de capacitación reaccionen de manera favorable hacia ella, en término de interés, atención y

motivación. Así, la evaluación de reacción mide cuán satisfechos se encuentran los participantes con aspectos tales como la metodología, los instructores, los contenidos y la infraestructura de formación.

La presente etapa la validamos con la encuesta de satisfacción (ver anexo 4), el cual debe ser implementada por cada una de las capacitaciones que se ejecute.

2. Evaluación de aprendizaje; Esta evaluación mide el grado en que las técnicas, modelos, principios, habilidades, etc., han sido adquiridos por el participante. Las organizaciones por lo general administran pruebas para determinar lo que han aprendido los participantes de la actividad de capacitación y, generalmente, es ejecutada por el instructor quien diseña una prueba de conocimientos, que se aplica al finalizar el programa.

La presente etapa la validamos con las evaluaciones que serán tomadas al finalizar cada uno de las capacitaciones las cuales serán tomadas de manera virtual a los capacitados.

3. Evaluación de transferencia (aplicabilidad); La evaluación de transferencia mide el cambio conductual y el grado en que los conocimientos, habilidades y actitudes aprendidos en la acción de capacitación, han sido transferidos a un mejor desempeño en el puesto de trabajo en un mediano y largo plazo.

La presente etapa la validamos con las inspecciones de planta a cargo del equipo de procesos y de los administradores de zona, donde se tendrá un proceso para la capacitación en el cual se medirá el desempeño de los participantes.

4. Evaluación de impacto; Este nivel se enfoca en los resultados que se obtienen luego de la aplicación de la capacitación y permite determinar en qué medida se modificó el desempeño de los indicadores de gestión institucional involucrados a partir de esta. Por ello, en este tipo de evaluación lo que se pretende es monitorear las variables estratégicas de gestión institucional, para determinar su grado de mejoramiento.

La presente etapa la validamos con los indicadores asociados a cada uno de las capacitaciones, los cuales se detallan en el cuadro de indicadores (ver anexo 5).

#### D. ACTUAR

- 1) Gestión de NO Conformidad, riesgo y la acción de mejora: La Jefatura de Calidad y Procesos en conjunto con las áreas de la compañía son responsables del tratamiento de la No conformidad, la gestión de riesgos y la mejora continua de los procesos del Grupo Farenet.
- 2) Gestión de amonestación: En caso la Jefatura de Gestión de Calidad, Administradores de Zona o la Jefatura de Control Interno identifique algún incumplimiento en los procesos se informará a la Jefatura de Recursos Humanos para que aplique las medidas de sanción establecidas.

#### 4.5 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

El proceso para el cumplimiento del plan está incluido en los presupuestos de los distintos CITV, gerencias y jefaturas involucradas en las actividades de los procesos del Grupo Farenet, estos han sido aprobados por la Alta Dirección de la empresa.

**5. APROBACIÓN DEL DOCUMENTO**

El presente plan ha sido aprobado por el Gerente General Adjunto y entrará en vigencia al día siguiente de su aprobación, quedando derogada la edición anterior.

Fecha : 24 de Julio de 2018

Aprobado por:

---

**DELFINA ELÍAS**

Gerente de Control Interno

## Anexo 6. Documentación para las acciones correctivas

	Sistema Integrado de Gestión			
	PR-GCA-03	Acciones Correctivas	Vers. 08	09/07/2019

**ÍNDICE**

1.	TABLA DE VERSIONES .....	3
2.	REVISIÓN DEL DOCUMENTO .....	3
3.	OBJETIVO Y ALCANCE .....	3
4.	REFERENCIAS .....	4
5.	DEFINICIONES .....	4
6.	INDICADORES .....	4
7.	DESARROLLO .....	5
8.	REGISTROS .....	7
9.	APROBACIÓN DEL DOCUMENTO .....	8
10.	ANEXOS .....	9

Información de Uso Interno

**1. TABLA DE VERSIONES**

Edición	Fecha	Detalles
01	05/06/2015	1) Edición de partida.
02	23/12/2015	1) En el punto 6.3 se ha modificado y agregado lo siguiente en el texto: Remitir el "formato el formato de Acción Correctiva preventiva y de mejora con los campos registrado al responsable del Proceso. <i>Nota: el área de procesos no va a Recepcionar los formatos si estos no están debidamente llenados.</i>
03	16/05/2016	1) Actualización del código del documento de acuerdo al mapa de procesos vigente. 2) Actualización del formato del documento de acuerdo al procedimiento de control de la documentación vigente. 3) Cambio del nombre del proceso a "Acciones correctivas" adecuando a la nueva versión de la norma ISO 9001:2015. 4) Se ha incorporado la actividad 1 "Identificar no conformidad".
04	21/12/2016	1) Se modificó la actividad 2 "Registrar acción correctiva" 2) Se modificó la actividad 3 "Realizar corrección"
05	01/09/2017	1) Modificación del alcance del procedimiento "scotación de la certificación al CITY de Chorrillos".
06	27/11/2017	1) Actualización del cargo del responsable de la revisión del documentos 2) Actualización del nombre del área de Gestión de Procesos a Oficina de PMO.
07	10/07/2018	1) Actualización del cargo del responsable de las actividades 2, 7 y 8. 2) Actualización del formato de las acciones correctivas. 3) Actualización de la actividad 5 "Elaborar e implementar plan de acción". 4) Modificación de la actividad 6 "Verificar eficacia de la acción correctiva". 5) Actualización de cargos de los responsables de la revisión y aprobación del documento.
08	09/07/2019	1) Verificar eficacia de la acción correctiva

**2. REVISIÓN DEL DOCUMENTO**

Cargo:	Jefe de Procesos
Nombre:	Jonathan Torres
Fecha:	09 de julio del 2019
Firma:	

**3. OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo de este procedimiento es definir las actividades para el tratamiento de las no conformidades de los procesos del Sistema Integrado de Gestión, mediante acciones inmediatas o correcciones y acciones correctivas.

El alcance de este procedimiento abarca desde la identificación de la no conformidad real hasta el cierre de acción correctiva como eficaz.

El alcance de la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 será en el Centro de Inspecciones Técnica Vehicular de Chorrillos.

#### 4. REFERENCIAS

- Norma ISO9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos, apartados 10.2 No conformidad y acción correctiva.
- PR-GCA-02 Gestión de la información documentada.

#### 5. DEFINICIONES

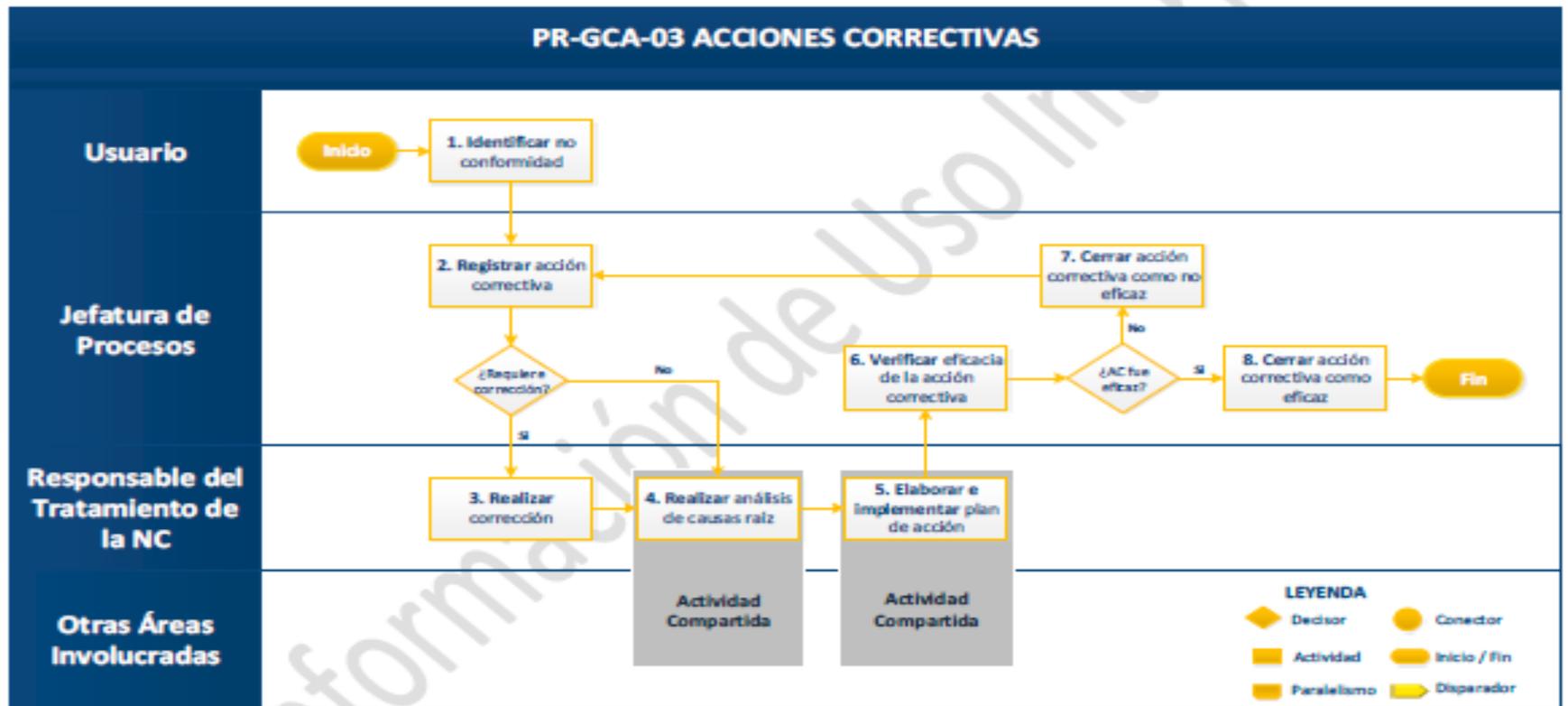
Nº	Concepto	Descripción
01	Acción Correctiva (AC)	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable, para prevenir que vuelva a cuyas posibles fuentes se encuentran detalladas en anexo1.
02	Acción inmediata o Corrección	Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. Una corrección puede realizarse junto con una acción correctiva.
04	Eficacia	Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
05	Incidencia de Trabajo	Evento relacionado con el trabajo en que la lesión o enfermedad (a pesar de la severidad) o fatalidad ocurren, o podrían haber ocurrido.
06	No Conformidad (NC)	Incumplimiento de un requisito.
08	No conformidad	Incumplimiento de un requisito, es decir que ha ocurrido.
09	Responsable del Tratamiento de la No Conformidad (NC)	Área responsable de implementar una acción inmediata (en caso aplique) para corregir la no conformidad, analizar la causa raíz de la misma e implementar acciones para eliminarla.
10	SIG	Sistema Integrado de Gestión, sistema que integra los sistemas de gestión de calidad (ISO 9001 y seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001
11	Usuario	Todos los procesos del SIG

#### 6. INDICADORES

Indicadores	Fórmula de medición	Frecuencia de medición	Responsable
Porcentaje de acciones correctivas eficaces	$N^{\circ}$ de acciones correctivas eficientes / $N^{\circ}$ de acciones correctivas cerradas	Trimestral	Analista de Procesos

7. DESARROLLO

A. DIAGRAMA DE FLUJO



**B. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

Nº	Actividad	Responsable	Descripción de la actividad	Registros
1	Identificar no conformidad	Usuario	Identifica la no conformidad real, las posibles fuentes de no conformidades se encuentran detalladas en el <b>Anexo 1: Fuentes de no conformidades.</b>	
2	Registrar acción correctiva	Jefatura de Procesos	<p>Registra la acción correctiva, en caso de una No Conformidades en el <b>anexo 2: RE-GCA-06 Acción Correctiva.</b></p> <p><b>Observaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se incorpora el campo de requisito de norma</li> <li>En el caso que se genere una nueva acción correctiva la Jefatura de Procesos la registrará y coordina con el Responsable del Tratamiento de la no conformidad u observación para que realice un nuevo análisis de la causa raíz y por consecuencia continuar con las demás actividades del presente procedimiento.</li> <li>En caso de ser una observación, se realiza la corrección, el análisis y se amplía la muestra para verificar si aplica o no plan de acción.</li> <li>En caso de ser una oportunidad de mejora el área evaluará si se requiere una acción correctiva.</li> </ul>	RE-GCA-06 Consolidado de Acciones Correctivas
3	Realizar corrección	Responsable del Tratamiento de la NC / Otras Área Involucradas	Realiza la corrección o acción inmediata necesaria para eliminar la No Conformidad u observación.	
4	Realizar análisis de causas raíz	Responsable del Tratamiento de la NC / Otras Área Involucradas	Realizar el análisis de causa raíz, tomando como referencia el <b>Anexo 3: Técnicas para el análisis de causa raíz o cualquier otra técnica similar.</b>	
5	Elaborar e implementar plan de acción	Responsable del Tratamiento de la NC / Otras Áreas Involucradas	<p>Elabora el plan de acción para eliminar la causa raíz de la no conformidad, registrando la información en el formato de acciones correctivas que corresponda.</p> <p>Así mismo Implementa las actividades definidas en el plan de acción, el tiempo de implementación del plan de acción dependerá de la complejidad del mismo.</p> <p><b>Observación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El responsable del tratamiento de la no conformidad debe comunicar en el caso que sea necesario a las otras áreas involucradas, mediante un correo electrónico, las actividades a realizar, indicando los plazos de implementación de las mismas.</li> <li>En caso las causas raíces sean similares se podrá implementar un solo plan de acción.</li> </ul>	RE-GCA-06 Consolidado de Acciones Correctivas

Nº	Actividad	Responsable	Descripción de la actividad	Registros
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Adicional a ello se revisará si se cuenta con una No Conformidad Similar.</li> </ul>	
6	Verificar eficacia de la acción correctiva	Jefatura de Procesos	<p>Verifica la eficacia de la acción correctiva implementada, a partir de las fechas acordadas, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 4: Requisitos para la revisión de la eficacia de acciones correctivas, luego registra la información pertinente en RE-GCA-06 Acción Correctiva.</p> <p>La eficacia de la acción se verificará luego de 3 meses de implementado el plan de acción para validar la tendencia del mismo. La cual puede estar asociada a un indicador u otro medio que cuantifique el mismo.</p>	RE-GCA-06 Consolidado de Acciones Correctivas
7	Cerrar acción correctiva como no eficaz	Jefatura de Procesos	Cierra la acción correctiva como no eficaz cuando se verifica que la acción correctiva no tuvo resultados exitosos, corresponde entonces generar una nueva acción correctiva	RE-GCA-06 Consolidado de Acciones Correctivas
8	Cerrar acción correctiva como eficaz	Jefatura de Procesos	Verifica que la acción correctiva tuvo resultados exitosos y procede a cerrar la acción correctiva como eficaz, registrando la información en el formato de Acciones correctivas.	RE-GCA-06 Consolidado de Acciones Correctivas

#### 8. REGISTROS

Nº	Registro	Medio de soporte	Tiempo de conservación
1	RE-GCA-06 Consolidado de Acciones Correctivas	Digital	1 año

**9. APROBACIÓN DEL DOCUMENTO**

El presente procedimiento ha sido aprobado por el Gerente General y entrará en vigencia al día siguiente de su aprobación, quedando derogada la edición anterior.

Fecha : 09 de julio del 2019

Aprobado por:

---

**DELFINA ELÍAS**

Gerente General

## Anexo 7. Validación de los instrumentos de medición - 1



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, Yo Krizz Gebol Pizango, siendo estudiante del programa de Pre Grado de la EP de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaremos el grado de Bachiller.

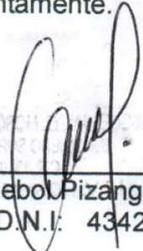
El título de mi tesis de investigación es: "**Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la Calidad de Servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria - 2019**", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Gebol Pizango Krizz  
D.N.I.: 43425206

de



## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

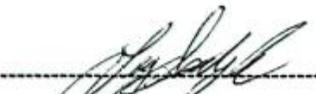
APLICACIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL ÁREA DE CERTIFICACIÓN GLP DE LA EMPRESA FAREGAS, LA VICTORIA- 2019

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de Calidad</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: Planear</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	C = (CR/CP) x 100 C= Capacitación CR= Capacitación realizadas CP= Capacitación programadas	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Hacer</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	E= (TEC/MIE) x 100 E= Evaluación TEC= Tiempo de entrega de certificados MIE = Manejo inapropiado de equipos	✓		✓		✓		
3	<b>DIMENSIÓN 3: Verificar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	CE = (NCE/TCR) x 100 CE= Certificados erróneos NCE = Número de certificados erróneos TCR= Total de certificados realizados	✓		✓		✓		
4	<b>DIMENSIÓN 4: Actuar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	A = (OR/OP) x 100 A= Actuar OR = Objetivos realizados OP = Objetivos programados	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Calidad de Servicio</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: Fiabilidad</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	ES = (NCS/TCS) x 100 ES= Entrega de servicio NCS = Número clientes satisfechos TCS= Total de clientes estudiados	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Capacidad de servicio</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	TES = (TCR /TCP) x 100 TES= Tiempo de entrega de servicio TCR = Tiempo de certificados realizados TCP = Tiempo de certificados programados	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicableApellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: SANCHEZ RAMIREZ LUIS G DNI: 32721511Especialidad del validador: GERENTE DE OPERACIONES Y PRODUCCIÓNLima 09 de DIC del 2019<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

  
 Firma del Experto Informante.

## Anexo 8. Validación de los instrumentos de medición - 2



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, Yo Krizz Gebol Pizango, siendo estudiante del programa de Pre Grado de la EP de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaremos el grado de Bachiller.

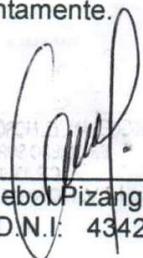
El título de mi tesis de investigación es: "**Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la Calidad de Servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria - 2019**", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Gebol Pizango Krizz  
D.N.I.: 43425206

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:**
**APLICACIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL ÁREA DE CERTIFICACIÓN GLP DE LA EMPRESA FAREGAS, LA VICTORIA- 2019**

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de Calidad</b>							
1	<b>DIMENSION 1: Planear</b> C = (CR/CP) x 100 C= Capacitación CR= Capacitación realizadas CP= Capacitación programadas	Si	No	Si	No	Si	No	
		/		/		/		
2	<b>DIMENSION 2: Hacer</b> E= (TEC/MIE) x 100 E= Evaluación TEC= Tiempo de entrega de certificados MIE = Manejo inapropiado de equipos	Si	No	Si	No	Si	No	
		/		/		/		
3	<b>DIMENSION 3: Verificar</b> CE = (NCE/TCR) x 100 CE= Certificados erróneos NCE = Número de certificados erróneos TCR= Total de certificados realizados	Si	No	Si	No	Si	No	
		/		/		/		
4	<b>DIMENSION 4: Actuar</b> A = (OR/OP) x 100 A= Actuar OR = Objetivos realizados OP = Objetivos programados	Si	No	Si	No	Si	No	
		/		/		/		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE : Calidad de Servicio</b>							
1	<b>DIMENSION 1: Fiabilidad</b> ES = (NCS/TCS) x 100 ES= Entrega de servicio NCS = Número clientes satisfechos TCS= Total de clientes estudiados	Si	No	Si	No	Si	No	
		/		/		/		
2	<b>DIMENSION 2 : Capacidad de servicio</b> TES = (TCR /TCP) x 100 TES= Tiempo de entrega de servicio TCR = Tiempo de certificados realizados TCP = Tiempo de certificados programados	Si	No	Si	No	Si	No	
		/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

 Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

 Apellidos y nombres del juez validador, Dr. / Mg: Paula Salazar Jarama

 DNI: 02636381

 Especialidad del validador: Ing. Industrial

 Lima, 12 de 12 del 20

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

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

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

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


  
 Firma del Experto Informante.

## Anexo 9. Validación de los instrumentos - 3



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, Yo Krizz Gebol Pizango, siendo estudiante del programa de Pre Grado de la EP de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaremos el grado de Bachiller.

El título de mi tesis de investigación es: "**Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la Calidad de Servicio en el área de certificación GLP de la empresa Faregas, La Victoria - 2019**", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Gebol Pizango Krizz  
D.N.I. 43425206



## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

APLICACIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL ÁREA DE CERTIFICACIÓN GLP DE LA EMPRESA FAREGAS, LA VICTORIA- 2019

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de Calidad</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: Planear</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	C = (CR/CP) x 100 C= Capacitación CR= Capacitación realizadas CP= Capacitación programadas	/		/		/		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Hacer</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	E= (TEC/MIE) x 100 E= Evaluación TEC= Tiempo de entrega de certificados MIE = Manejo inapropiado de equipos	/		/		/		
3	<b>DIMENSIÓN 3: Verificar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	CE = (NCE/TCR) x 100 CE= Certificados erróneos NCE = Número de certificados erróneos TCR= Total de certificados realizados	/		/		/		
4	<b>DIMENSIÓN 4: Actuar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	A = (OR/OP) x 100 A= Actuar OR = Objetivos realizados OP = Objetivos programados	/		/		/		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE : Calidad de Servicio</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: Fiabilidad</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	ES = (NCS/TCS) x 100 ES= Entrega de servicio NCS = Número clientes satisfechos TCS= Total de clientes estudiados	/		/		/		
2	<b>DIMENSIÓN 2 : Capacidad de servicio</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	TES = (TCR /TCP) x 100 TES= Tiempo de entrega de servicio TCR = Tiempo de certificados realizados TCP = Tiempo de certificados programados	/		/		/		

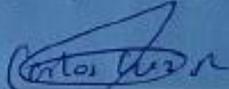
Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [ ]  Aplicable después de corregir [ ]  No aplicable [ ]Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Mayra Arzen Roberto Galindo DNI: 41723679Especialidad del validador: Administración de Empresas de IngenieríaLima, 11 de diciembre del 2019<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

## Anexo 10. Carta de Autorización para el desarrollo de la investigación

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
<b>AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES</b>	
Datos Generales	
Nombre de la Organización:	RUC: 20201462909
A y N Rand S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
Carlos Andrés Cruz Rodríguez	44695737
Consentimiento:	
De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo <sup>(*)</sup> , autorizo [ <input checked="" type="checkbox"/> ], no autorizo [ <input type="checkbox"/> ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:	
Nombre del Trabajo de Investigación	
Aplicación de Gestión de Calidad para mejorar la calidad del Servicio en el área de Certificación Bp de la empresa Forjas.	
Nombre del Programa Académico:	
INGENIERIA Industrial	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Keizz Bebol Pizarro	43425206
En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.	
Lugar y Fecha: La Victoria / 12-12-2019	
Firma: 	
<b>(Titular o Representante legal de la Institución)</b>	
<small>(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero si será necesario describir sus características.</small>	



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE PLAN DEMING PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN EL ÁREA DE CERTIFICACIÓN GLP DE LA EMPRESA FAREGAS, LA VICTORIA, 2020.", cuyo autor es GEBOL PIZANGO KRIZZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

SAN JUAN DE LURIGANCHO, 16 de Agosto del 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA : 32771174 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2308-4281	Firmado electrónicamente por: LGSANCHEZR el 16- 08-2020 12:47:57

Código documento Trilce: INV - 0525319