



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Propuesta para la optimización de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C
Callao, 2019

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Bachiller en Ingeniería Industrial

AUTORAS:

Huamán Acosta, Francelli Del Carmen (ORCID: 0000-0002-2824-2103)

Machaca Paredes, Gladys Elena (ORCID: 0000-0001-5807-385X)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CALLAO – PERÚ

2019

Dedicatoria

A Dios por ser nuestra base y
siempre guiar nuestros pasos, a
nuestros familiares, por
enseñarnos a crecer y siempre
apoyarnos en cada etapa de
nuestras vidas

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios, porque sin su apoyo, ayuda y guía no hubiéramos podido lograr esto, y llegar hasta este momento. En segundo lugar, a nuestros familiares por haber compartido con nosotras esta experiencia y brindarnos su aliento y apoyo incondicional, especialmente en los momentos que sentíamos el cansancio. En tercer lugar, a nuestro asesor Guillermo Linares, por compartir sus conocimientos y capacidades con nosotras que nos han servido de muchísimo apoyo para culminar esta investigación. Y, por último, a nuestros profesores de la Universidad Cesar Vallejo, quienes supieron guiarnos en todo el camino.

Página del Jurado

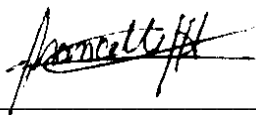
Declaratoria de Autenticidad

Nosotras, FRANCELLI DEL CARMEN HUAMÁN ACOSTA con DNI 73955813 y GLADYS ELENA MACHACA PAREDES con DNI 75432633, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad César Vallejo, con el Trabajo de Investigación titulada: “Propuesta para la optimización de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019”

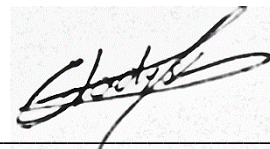
Declaramos bajo juramento que:

- 1) El Trabajo de Investigación es de nuestra autoría.
- 2) Se ha formulado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. En conclusión, el Trabajo de Investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El Trabajo de Investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, ninguno ha sido falseado, ni duplicados, tampoco copiados y por tanto los resultados que se presentan en el Trabajo de Investigación se constituirán en aportes de la realidad investigada. De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya haya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestras acciones se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Callao, diciembre de 2019



Francelli Del Carmen Huamán Acosta
DNI N°73955813



Gladys Elena Machaca Paredes
DNI N° 75432633

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Ante ustedes, alcanzamos el Proyecto de Investigación denominado: “Propuesta para la optimización de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao”. Que se tiene como objetivo plantear una propuesta de mejora de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao. Se realiza esta presentación para cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de bachiller en Ingeniería Industrial

Esta investigación corresponde al tipo descriptivo, con diseño no experimental, de nivel descriptivo, teniendo un enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 101 trabajadores del área de servicio técnico de la empresa M.T Industrial S.A.C. Se aplicó una encuesta a supervisores, técnicos, choferes, ayudantes, coordinadores de servicio técnico con aplicación de Escala de Likert.

Se espera que la presente investigación alcance a cubrir las expectativas para la aprobación y posterior sustentación de ella.

Los Autores

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
ÍNDICE	vii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	2
II. MÉTODO	15
II.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	17
II.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	17
II.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ	18
II.4. PROCEDIMIENTO	18
II.5. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	19
II.6. ASPECTOS ÉTICOS	19
III. RESULTADOS	20
IV. DISCUSIÓN	60
V. CONCLUSIONES	62
VI. RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS	66
ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de causas	5
Tabla 2. Operacionalización de la variable	16
Tabla 3. Cuadro de detalle de servicio técnico	18
Tabla 4. Datos de M.T Industrial S.A.C	22
Tabla 5. Clientes	22
Tabla 6. Flujograma de venta de accesorios y/o repuestos a CAS de provincia	31
Tabla 7. FODA	52
Tabla 8. Materiales de apoyo	56
Tabla 9. Total de desperdicios por mes	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa	4
Figura 2. Diagrama de Pareto	5
Figura 3. Organigrama General de la empresa	26
Figura 4. Organigrama del área de Atención al Cliente	27
Figura 5. Mala programación	32
Figura 6. Insuficiencia en los productos de stock	33
Figura 7. Poca concentración	34
Figura 8. Falla en el service	35
Figura 9. Ineficiencia de control de rutas	36
Figura 10. Tráfico	37
Figura 11. Insuficiencia de herramientas	38
Figura 12. Mala información en atención de ventas	39
Figura 13. Escasez de verificación en el servicio técnico	40
Figura 14. Insuficiencia de movilidad	41
Figura 15. Insuficiencia de orden de servicio	42
Figura 16. Domicilio ubicado fuera de ruta	43
Figura 17. Falla de sistema técnico	44
Figura 18. Retraso de notas de crédito	45
Figura 19. Poca compromiso de los técnicos	46
Figura 20. Poca comunicación entre programador y cliente	47
Figura 21. Desmotivación de los técnicos	48
Figura 22. Poca comunicación entre almacén y programador	49
Figura 23. Escasez de técnicos	50
Figura 24. Poca comunicación entre almacén y programador	51
Figura 25. Indicadores calidad de servicio	57
Figura 26. Indicador de productividad	57
Figura 27. Indicador de cantidad de servicios reprogramados	57
Figura 28. Costos mensuales de horas hombre muertas	58
Figura 29. Gráfico de Costo mensual de horas hombre muerta	58

Resumen

El proyecto denominado “Propuesta para la optimización de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao” fue sugerido con el objetivo de mejorar los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019.

Este Proyecto de Investigación pertenece al tipo básico, con un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental transversal y con nivel descriptivo. La muestra que se obtuvo es de 101 trabajadores del área de servicio técnico, que está conformado por; Gerencia de Atención al Cliente, coordinares, practicantes, supervisores, técnicos, ayudantes, choferes, call center y se realizó esencialmente encuestas para obtener una mayor información a los coordinares, supervisores, técnicos, ayudantes, choferes, call center, bajo una escala de Likert.

Antes de la realización del presente proyecto, se detectó, mediante observaciones y análisis, que hay un problema que es la mala programación en el área de servicio técnico en la empresa ya mencionada, y se pudo comprobar, mediante un análisis, obtención de base de datos e informes, que efectivamente una de las problemáticas que presenta esta empresa se encuentra en el área de servicio técnico.

La propuesta expuesta está enfocada en desarrollar el Ciclo PHVA o el Ciclo de Deming dentro del área de servicio técnico, para obtener resultados favorables, y mejorar tener un crecimiento de nivel de logro de satisfacción al cliente brindando un buen servicio y a su vez, los propios trabajadores también obtengan beneficios.

Palabras claves: servicio técnico, Ciclo PHVA, fiabilidad, seguridad, capacidad de respuesta, credibilidad.

Abstract

The project called “Proposal for the optimization of technical services in the company M.T Industrial S.A.C Callao” was suggested with the objective of improving the technical services in the company M.T Industrial S.A.C Callao, 2019.

This Research Project belongs to the basic type, with a quantitative approach, a transversal non-experimental design and with a descriptive level. The sample obtained is 101 workers from the technical service area, which is made up of; Customer Service Management, coordinators, practitioners, supervisors, technicians, assistants, drivers, call center and essentially surveys were conducted to obtain more information to the coordinators, supervisors, technicians, assistants, drivers, call center, under a Likert scale .

Before carrying out the present project, it was detected, through observations and analysis, that there is a problem that is the bad programming in the technical service area in the aforementioned company, and it could be verified, through an analysis, obtaining base of data and reports, which effectively one of the problems presented by this company is in the technical service area.

The proposed proposal is focused on developing the PHVA Cycle or the Deming Cycle within the technical service area, in order to obtain favorable results, and improve having a growth level of customer satisfaction achievement by providing good service and in turn, the own Workers also get benefits.

Keywords: technical service, PHVA cycle, reliability, security, responsiveness, credibility.

I. INTRODUCCIÓN

I.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad, una de las problemáticas con mayor grado de frecuencia que agobia a las empresas a nivel nacional e internacional, es la escasez de calidad en los bienes y/o servicios que trae consigo una serie de sucesos negativos que afectan a la misma empresa en la parte económica, imagen y prestigio, así como también, afecta a los consumidores. Es por ello, que se debe de encontrar las causas que lo provocan, consecuencias y la importancia de buscar soluciones, mejoras para esta problemática y también los beneficios que se conseguiría si se aumenta la calidad de los bienes y/o servicios en las empresas, de forma general y obteniendo una mejora constante y progresiva.

La empresa MT INDUSTRIAL S.A.C es una empresa que se inició en la elaboración y distribución de tubos de abasto, posterior a ello desarrolló novedosos productos y marcas reconocidas una de ellas Sole, actualmente esta empresa además de producir termas produce cocinas, campanas extractoras, cavas de vino, estufas entre otros productos, reconocida esta por sus buenos productos.

Hoy en día, se tiene conocimiento que en el área de servicio técnico se presentan una serie de problemáticas que se afrontan todos los días, y que son causados por diversos motivos, como por ejemplo: por la escasez de herramientas, servicios fuera de ruta, malas programaciones, incapacidad de los técnicos, escasez de seguimientos y controles constantes, falta de información de códigos de repuestos y otros causantes adicionales, pero el punto más importante y resaltante, que debe de mencionarse y estudiarse con mayor profundidad es la mala programación que se da en esta área, ya que no hay un control que pueda verificar que la información que se ha enviado al técnico sea la correcta, sumando a ello la insuficiente comunicación del programador con el técnico, con los clientes y con el área de almacén para verificar el stock de los productos a utilizar, hace que el cliente no pueda ser atendido a tiempo, generando así incomodidad en ellos. Así mismo se ha observado una falta de compromiso por parte del personal técnico y contact center.

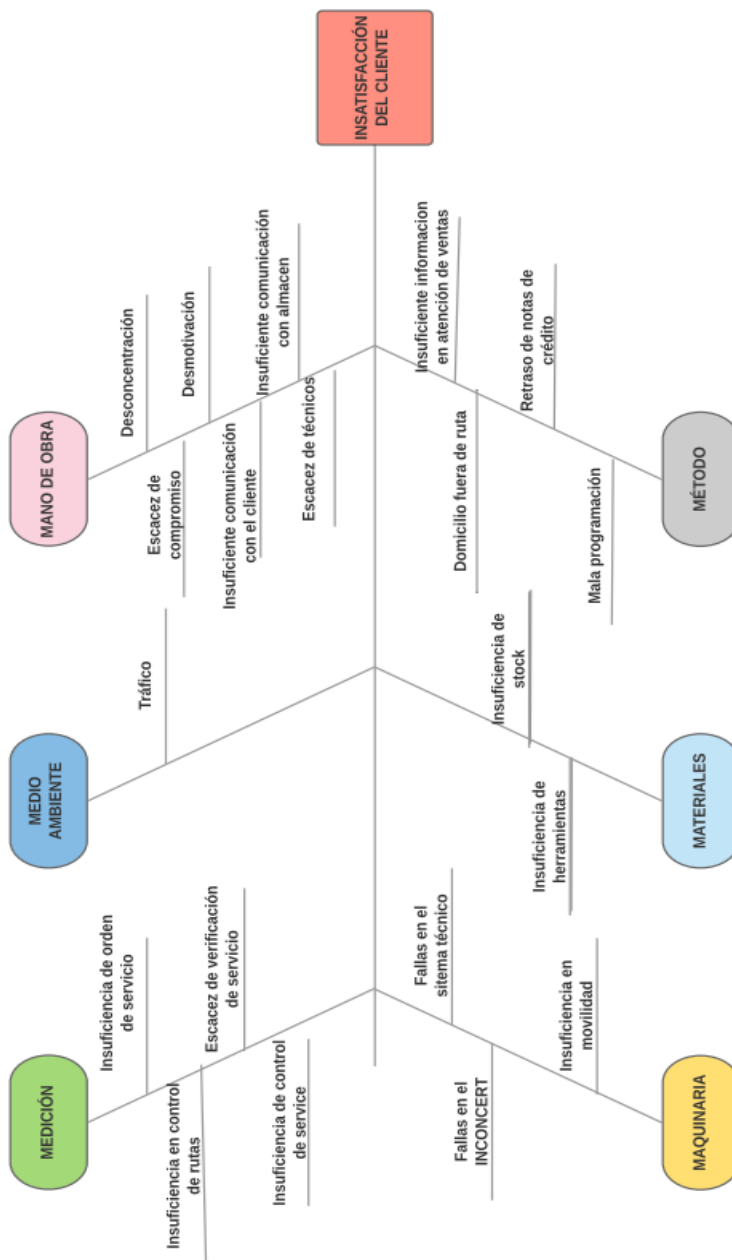
Dado lo mencionado en párrafo anterior, se puede indicar que, todo esto conlleva también a una serie de consecuencias, que afectan principalmente a la empresa como a los mismos

clientes. Al ofrecer un servicio técnico con una mala calidad se obtienen diversos puntos negativos, como por ejemplo: demora en la atención del servicio, reclamos constantes, inseguridad en la solicitud de los servicios, incremento en los tiempos de atención, hasta inclusive hay ocasiones donde los mismos clientes amenazan con hacer su denuncia a Indecopi, otras veces, van a las tiendas de Sole a reclamar, hasta inclusive a la sede principal para hablar con un gerente y realizar su queja, finalmente también en la actualidad, amenazan con que llamarán a la prensa y medios informativos para hablar en contra de la empresa, todo esto conlleva a que, se pierda la fidelización del cliente, el prestigio de la marca desciende, la demanda disminuye ocasionando a que hallan pérdidas en el sector monetario, bajando los egresos e ingresos, habría una crisis, y baja popularidad que afectan también a todos los trabajadores de la empresa.

Finalmente, según lo expuesto en los párrafos anteriores, se propone aplicar una herramienta que permita mejorar la calidad de los servicios brindados, previniendo cualquier error, demora de atención y reclamos que afecten a la marca y cliente.

La investigación a realizar, tiene como propósito determinar qué resultados se consigue si se aplica el ciclo de PHVA para la optimización de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1 se puede observar las posibles causas encontradas en la empresa M.T INDUSTRIAL S.A.C, que traen como consecuencia la insatisfacción de los clientes.

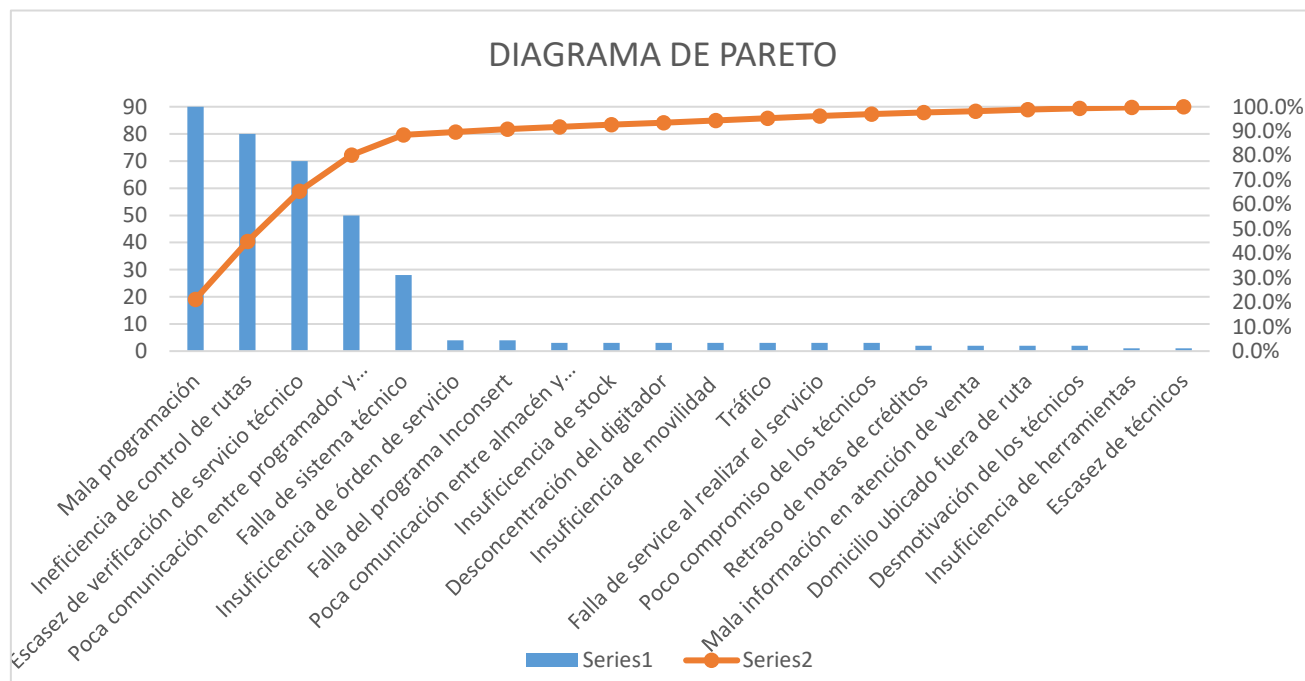
Tabla 1. Cuadro de causas

ITEMS	PROBLEMÁTICAS	FRECUENCIA	%ACUMUL.	ACUMULADO
1	Mala programación	90	21.2%	72
2	Ineficiencia de control de rutas	80	44.8%	152
3	Escasez de verificación de servicio técnico	70	65.5%	222
6	Poca comunicación entre programador y cliente	50	80.2%	272
4	Falla de sistema técnico	28	88.5%	300
5	Insuficiencia de orden de servicio	4	89.7%	304
8	Falla del programa Inconsert	4	90.9%	308
7	Poca comunicación entre almacén y programador	3	91.7%	311
10	Insuficiencia de stock	3	92.6%	314
13	Desconcentración del digitador	3	93.5%	317
15	Insuficiencia de movilidad	3	94.4%	320
17	Tráfico	3	95.3%	323
18	Falla de service al realizar el servicio	3	96.2%	326
9	Poco compromiso de los técnicos	3	97.1%	329
11	Retraso de notas de créditos	2	97.6%	331
12	Mala información en atención de venta	2	98.2%	333
14	Domicilio ubicado fuera de ruta	2	98.8%	335
16	Desmotivación de los técnicos	2	99.4%	337
19	Insuficiencia de herramientas	1	99.7%	338
20	Escasez de técnicos	1	100.0%	339

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1, se puede apreciar las causas o problemáticas más frecuentes y relevantes que se encontraron en el área de servicio técnico, y con los resultados de la encuesta realizada representada en la frecuencia.

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

La figura 2 expuesta representa un Diagrama de Pareto donde se puede observar de forma decreciente las problemáticas según su tamaño de frecuencia, obteniendo como resultado final que la problemática más representante es la mala programación.

1.2 TRABAJOS PREVIOS

1.2.1 ANTECEDENTES NACIONALES

Alexa Jaref Montaña F. (2017) en su tesis “Análisis de la implementación del ciclo PHVA para el aseguramiento de la calidad de servicio en el área de At Your Service en la actualidad” para optar el Título Profesional de Licenciada en Turismo y Hotelería en la Universidad San Martín de Porres, tiene como objetivo implementar el ciclo PHVA en el Hotel JW Marriott porque este método les permite mejorar los lineamientos de calidad en dicho lugar con ayuda de la eficiencia, ofreciendo un mejor servicio a los huéspedes, y satisfaciendo sus necesidades para que de esta forma se logre una fidelización de los clientes, y para lograr esto hicieron uso de las propias herramientas que posee el hotel que fueron correctamente empleadas y se obtuvo como resultado final el cumplimiento de las especificaciones de calidad, y la eliminación de los gastos generados por errores. Finalmente, recomienda que para que se logren resultados excelentes de debe de emplear principalmente lo siguiente: solicitar apoyo al área gerencial para el mejoramiento de los recursos a emplear y un poco más de tiempo de estudio, y dentro de esto es, abarcarse y tomar más dedicación en la etapa HACER del ciclo PHVA.

Roger Salazar Mendoza (2017) en su tesis “Propuesta de mejora continua en el proceso de producción de techos livianos aplicando la metodología PHVA y las 5S”, para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Privada del Norte, realiza un estudio a la empresa Industrias Fibraforte S.A, porque al realizar el análisis se determinó que en la actualidad, cuenta con un alto crecimiento pero que a su vez, su demanda está siendo afectada principalmente por un insuficiente seguimiento, control en el área productiva y por la falta de conocimiento de herramientas a usar(según una encuesta realizada, se determinó que el 56.7% no tiene conocimiento de las herramientas que se cuenta). Dicho esto, se hizo uso del ciclo de PHVA o ciclo de Deming para mejorar las fallas en la producción y escasez de eficiencia en la elaboración de los techos, y como resultado a esperar, es el crecimiento de la productividad, la rentabilidad, calidad de los productos a ofrecer, precios bajos, reducción de costes y tiempo de demora de traslado de la materia prima y por último el incremento de la eficiencia, efectividad y eficacia.

Ytaty Yerussa Guerrero B. (2017) en su tesis “Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la empresa Agro negocios Sicán S.A.C-Chiclayo 2017”, para disponer del título profesional de Ingeniera Industrial en la Universidad Señor de Sipán, nos indica que el motivo por la que realizaron esta investigación es principalmente para mejorar la productividad en el área de producción, implementando el ciclo de PHVA en su gestión. También se realizó una serie de estudios, y el más resaltante es la realización del diagrama de Pareto, como consecuencia, se obtuvo que la problemática principal es la insuficiencia de estandarización de los procesos, de indicadores y seguimientos, con un 80%. Por último, mediante cálculos, se obtuvo como resultado que la propuesta es 100% rentable, efectiva y debe de ser tomada en cuenta por los gerentes, porque la relación entre beneficios y costos (B/C) es igual a 1.11.

1.2.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Karina Elizabeth Miranda E. (2015) en su tesis “Diseño de mejoramiento en los procedimientos de la línea de tubos de horno aplicando el círculo de Deming en la empresa Mabe S.A”, que es un trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial en la Universidad de Guayaquil, nos señala que la problemática principal en la empresa Mabe S.A es la baja calidad de los tubos de hornos que estos producen, es por ello que, que mediante la aplicación del ciclo de Deming, busca reducir los errores, las fallas, para que de esta manera aumente la productividad, rentabilidad y demanda. También realizaron una serie de estudios, entre ellos como más resaltante encontramos al diagrama de Ishikawa y base de datos, que como resultado final, se obtuvo que la productividad aumentara y que los personales de taller intervengan en un plan de mantenimiento.

María Alejandra Barrios M. (2015) en su tesis “Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad Quetzaltenango”, para obtener el título de administradora de empresas en el Grado Académico de Licenciada en la Universidad Rafael Landívar en Guatemala, nos dice que, en Quetzaltenango existen grupos de pobladores artesanales que se dedican en la elaboración de tabletas de chocolate en jugo, y que estos, han intentado expandir sus negocios hacia otras regiones de Guatemala y otros países, pero sin éxito alguno porque no cuentan con los estándares de calidad, definido esto, se busca

implementar el ciclo de PHVA para mejorar la calidad del producto y que los artesanos ya puedan expandir sus negocios a nivel nacional e internacional. Finalmente se tomó como muestra a 40 trabajadores y se llegó a la conclusión de que el 100% mejora la calidad de sus productos y mientras que, el 10% no conoce el significado de calidad. Por eso, es de suma importancia la implementación de esta herramienta para la mejora de los artesanos, tanto en lo económico como en lo laboral.

1.3 TEORÍAS

En seguida, se definirá los siguientes puntos claves de los temas que están implicados en el gestiona miento para la mejora en el área de servicio técnico aplicando el ciclo de PHVA, donde la información se obtuvo de distintas páginas.

1.3.1 CICLO PHVA

Miguel Ángel Cañedo F. (2017), nos señala que el Ciclo PHVA, o más conocido como Ciclo de Deming, es una herramienta que consta de cuatro procesos: planear-hacer-verificar-actuar, que como tiene como finalidad mejorar la calidad en los procesos. El sociólogo Edwards Deming (motivo por el cual se colocó su nombre a la herramienta), indica que, el ciclo de PHVA permite aumentar la calidad y que se logra reduciendo y optimizando los errores encontrados, obteniendo como resultado una alta calidad, costos bajos, disminución del tiempo de demora y atención en los servicios logrando un aumento de la rentabilidad y satisfacción de las necesidades de los clientes y/o consumidores en general. Esta herramienta posee catorce pilares de suma importancia que todas las empresas al querer aplicar este sistema deberían de saber, pero en lo personal, consideramos a cuatro de ellos que creemos que son los más resaltantes y son los siguientes: eliminar los errores trabajando con proveedores de alta confiabilidad, contar con los medios para elevar la productividad y escoger una alta autoridad para que impulse la formación de los trece pilares restantes y de esta manera todos tengan conocimiento y puedan aplicarla de una manera correcta.

1.3.1.1 PLANEAR

Clara Fabiola Betancur G. (2015), indica que, esta es la etapa en la que consta de recoger una serie de datos e información y escoger el problema más agobiante, analizarlo, buscar que

factores lo causan y cómo se podría solucionar. Aquí es donde se recomienda el uso de los diagramas de Pareto e Ishikawa, así como también la selección de ideas (lluvia de ideas o más conocido como Brainstorming). Realizado todo lo expuesto, se procede a continuar con la segunda etapa: Hacer.

1.3.1.2 HACER

Clara Fabiola Betancur G. (2015), define que, este es el paso donde ya se pone en marcha el plan, pero antes de eso se tiene que evaluar la efectividad de las posibles soluciones. Finalmente, señala que lo más recomendable es probar las soluciones en un área donde está la problemática con mayor frecuencia e intensidad para que de esta manera se obtengan los resultados en un plazo de tiempo menor.

1.3.1.3 VERIFICAR

Clara Fabiola Betancur G. (2015), nos señala que en esta etapa en donde se recolecta los resultados de lo planificado y compararlo con los resultados esperados, para poder verificar si se llegó a lo propuesto. Para llegar a una correcta verificación se debe de realizar dos pasos importantes que son: la comprobación de las soluciones incorporadas (estudiar el nuevo funcionamiento de los sistemas después de la implementación, consultar a los trabajadores sobre si les parece conveniente y beneficioso la propuesta de solución), y también verificar los resultados propuestos. Por último, después de haber verificado se tendrá que realizar los ajustes para obtener mejores resultados o llegar a lo propuesto.

1.3.1.4 ACTUAR

Clara Fabiola Betancur G. (2015), nos indica que es la fase donde se va a incorporar las propuestas de mejora, para que, ya los trabajadores empiecen a conocerlo, aplicarlo, buscar la estandarización en las diversas tareas.

1.3.2 SERVICIO TÉCNICO

Tanto el servicio al cliente como el servicio técnico es una acción de ventas ya que estimula al cliente a volver frecuentemente a la empresa y adquirir más productos, influyendo esto positivamente en la rentabilidad de la empresa, según Tschohl indica que estudios realizados

por American Management Association muestran que un 60% de las ventas anuales de una organización son representados por clientes constantes que vuelven a la empresa por la satisfacción que le causó la atención brindada. En la revista Electrical Contractor indica que, en una sociedad enfocada en el servicio, la calidad de éste ha llegado hacer más relevante que la calidad del mismo producto para la aceptación de una empresa. (2008 p.3).

Esto quiere decir que actualmente el buen servicio que se presenta en una empresa es más efectivo que el manejo de publicidades y promociones, además de ello se deduce que el área de servicio técnico no solo debe ser visto como un servicio post venta, sino que también debe verse como una estrategia más de marketing y debe ser relacionado como un generador de ventas futuras.

1.3.2.1 FIABILIDAD

Es la habilidad de brindar un servicio tal y como se ha prometido, cumpliendo las especificaciones correspondientes en el momento que se ha indicado, a fin de satisfacer necesidades de los clientes. (Salazar y Cabrera 2016, p.14)

1.3.2.2 SEGURIDAD

Es tener un conocimiento del servicio que se está brindando, tener la destreza de transmitir confianza al cliente y que los empleados muestran una cortesía en su atención. (Salazar y Cabrera 2016, p.14)

1.3.2.3 CAPACIDAD DE RESPUESTA

Con esta dimensión se refiere a tener un acercamiento y contacto de manera fácil con el cliente, a no hacerle esperar, este punto de cumple de manera completa cuando se atiende al cliente en un momento adecuado y en las horas de atención correspondiente. (Fernández, 2011).

1.3.2.4 CREDIBILIDAD

Esta dimensión se refiere a tener un buen desenvolvimiento con el cliente, brindado información de manera veraz y honesta a fin suprimir las dudas del cliente y satisfacer sus necesidades, es

lograr que el cliente se sienta confiado de la elección que acaba de realizar y que considere que fue la correcta. (Fernández, 2011).

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cómo el Ciclo PHVA mejora la mala programación en los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao,2019?

1.4.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cuál es la situación actual del área de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019?

¿Qué características importantes debe de mostrar una propuesta de mejora de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019?

¿Cómo corroborar una propuesta de mejora de servicio técnico en la empresa MT Industrial S.A.C Callao 2019, mediante juicio de expertos?

1.5 JUSTIFICACIÓN

Roberto Hernández Sampieri (2010), nos señala que, la justificación en una investigación es importante porque explica las razones y causas por la que se está realizando el presente trabajo.

1.5.1 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El siguiente proyecto de investigación posee una justificación práctica porque ofrecerá y apoyará a solucionar las deficiencias presentadas en el área de servicio técnico, para que de esta manera, se pueda disminuir los errores, reclamos, baja calidad de servicios, etc.

1.5.2 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

El presente proyecto apoyará a los próximos investigadores que hagan uso de la variable, servicio técnico, y para que, de esta manera, puedan obtener mayor información, conocimientos y capacidades que se pudieron lograr al realizar el proyecto.

1.5.3 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La investigación es metodológica, porque servirá para que los próximos estudiantes, investigadores, etc., puedan analizar el tema, estudiarlo a profundidad y confirmar los resultados de la propuesta brindada.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL

La propuesta del ciclo PHVA para la mejora de los servicios técnicos permitirá la optimización de las problemáticas en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

1.6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

El área del servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019, actualmente cuenta con una mala programación.

La propuesta de mejora muestra una relación coherente con los problemas que se presentan en el área de servicio técnico de la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

La propuesta de mejora debe de ser corroborada mediante un juicio de experto para la mejora de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Plantear una propuesta de mejora de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elaborar un análisis del área de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

Realizar una propuesta de mejoramiento de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

Corroborar la propuesta de mejora brindada en el servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019

II MÉTODO

2.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo es una investigación básica, ya que busca ampliar y/o adquirir nuevos conocimientos a través de investigaciones sin considerar alguna aplicación inmediata (Novillo, 2016); es por ello que en el presente proyecto de investigación evaluó y propuso la herramienta del ciclo PHVA para obtener un óptimo resultado en la calidad del servicio técnico.

2.1.2 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque del presente trabajo es cuantitativo ya que se usó diseños para analizar la certeza de hipótesis anteriormente formulada (Hernández-Sampieri y Baptista 2017 p.128) además de ello se utilizó la recolección de datos para obtener más información para el análisis.

2.1.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación para este proyecto es no experimental transversal ya que no se manipuló la variable y únicamente se observó y analizó los fenómenos en el contexto en el que se encuentran (Hernández –Sampieri y Baptista, 2017 p.152) además es transversal ya que se recolectaron los datos en un sólo momento.

2.1.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se basa en nivel de investigación descriptiva ya que en este tipo de investigación se pretende precisar características, perfiles de objetos o procesos que se sometan a un estudio, ya que con el presente trabajo se pretende describir el problema encontrados en la empresa MT INDUSTRIAL S.A.C en el área de servicio técnico. (Hernández-Sampieri, 2017 p.92).

Tabla 2. Operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala
SERVICIO TÉCNICO	"una manera eficaz de mejorar la imagen de calidad de una organización y de mejorar la calidad de sus servicios a los ojos de los clientes es ofrecer garantías(servicios post ventas) sobre cada servicio"(Arias,2013).	El área de servicio técnico no solo debe ser visto como un servicio poste venta, sino que tambien debe considerado un estrategia de mercadeo, ya que estudios indican que actualmente el buen servicio que ofrece una empresa es más efectivo que publicidades.	FIABILIDAD	mala programación	Encuesta	Razón
				insuficiencia en el control de rutas		
				poca comunicación entre programador y cliente		
				fallas en el sistema técnico		
				insuficiencia de orden en el servicio		
			SEGURIDAD	insuficiencia en las herramientas		
				escasez de verificación en el servicio técnico		
				falla en el programa Inconcerd		
				poco compromiso del personal técnico		
				insuficiencia en los productos de stock		
			CAPACIDAD DE RESPUESTA	poca comunicación con el almacén		
				escasez de técnicos		
				tráfico		
				domicilio fuera de rutas		
				insuficiencia de movilidad		
			CREDIBILIDAD	desmotivación en los técnicos		
				poca concentración en el programador		
				falla en el service		
				retraso de notas de crédito		
				mala información en atención de venta		

2.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

2.3.1 POBLACIÓN

La población para este proyecto está conformada por los trabajadores del área de servicio técnico de la empresa M.T Industrial S.A.C, 2019 que son 138 (N=138) y se tiene previsto con una duración de 1 día.

2.3.2 MUESTRA

La investigación presente, está constituida por una muestra de 101 trabajadores del área de servicio técnico de la empresa M.T Industrial S.A.C

$$N= 138$$

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n= \text{¿?}$$

$$n= \frac{138 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (138-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$p= 0.5$$

$$n= 101 \text{ personas}$$

$$Z= 95\%$$

$$q= 0.5$$

$$e=0.05$$

2.3.3 MUESTREO

Es un tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, porque cualquier personal tiene la misma posibilidad de ser escogido para la muestra, además de ello se usan fórmulas y datos numéricos (Hernández-Sampieri y Baptista, 2017, p.175).

Tabla 3. Cuadro de detalle de servicio técnico

Servicio técnico	TOTAL
Gerencia de Atención al Cliente	2
Coordinadores de S.T	2
Practicantes de S.T	2
Supervisores de S.T	3
Técnicos – Ayudantes - Choferes	93
Call Center	36
TOTAL	138

Fuente: Elaboración propia

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas para la recolección de datos fueron encuestas, sondeos de opinión y observaciones simples. Para la obtención de datos se recurrieron a la información propia de la empresa, así como también se recogió datos proporcionados por trabajadores del área técnica de la empresa MT INDUSTRIAL S.A.C.

2.4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos a usados fueron cuestionarios, preguntas, registros tecnológicos y fichas de sistematización de información; para la investigación se consideraron estos elementos porque son de carácter válido y confiable, es decir; calificados como información coherente y firme.

2.5 PROCEDIMIENTO

Para lograr que el proyecto de investigación se pueda desarrollar de manera efectiva y se pueda llegar a la una propuesta para una solución futura del problema, anteriormente indicado, es necesario en primer lugar identificar los problemas existentes en una empresa y de acuerdo a ello identificar el más relevante y determinante para la empresa, para la identificación de este problema principal es necesario realizar estudios para lo cual es importante recolectar datos de fuentes confiables, luego de ello proceder a medir dicho datos, la medición de datos como bien indica Sampieri es la vinculación de procesos abstractos con indicadores prácticos, es decir tomar las opiniones y respuestas de las fuentes de información y poder cuantificar los datos para así finalmente poder sacar conclusiones; luego de obtener esa información evaluar las posibles métodos que pudieran dar alguna solución a lo identificado y de acuerdo a esa referencia proponer el método más efectivo para dicho problema.

2.6 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Este trabajo será desarrollado con un tipo de análisis descriptivo, éste es un estudio que analiza datos proporcionados por una muestra, el análisis descriptivo es una disciplina encargada, como su mismo nombre lo indica, de describir, ordenar, analizar y resumir datos mediante diferentes métodos (Epidat, 2014 p.3)

De lo anterior se puede indicar que este tipo de análisis describe y permite conocer la realidad de la investigación, ello contribuye positivamente en el estudio ya que despeja elementos y datos no relevantes obtenidos en la muestra, a fin de solo obtener los elementos esenciales que permitan hacer un estudio minucioso de los datos procesados.

2.7 ASPECTOS ÉTICOS

En el desarrollo del presente proyecto de investigación han predominado los principios éticos fundamentales y se compromete a guardar de manera veraz los resultados y la confidencialidad de los datos proporcionados por la empresa y las personas que colaboran con el presente estudio.

3.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Descripción de la empresa

La empresa donde se concretó la respectiva investigación y análisis, es aquella, que se encarga de la fabricación, elaboración y ventas de tubos de abastos, termas, rapiduchas, cocinas, campanas, hornos y accesorios que requieran estos productos y que son usados para los clientes finales, micro y macro empresas de los diversos sectores. M.T Industrial S.A.C es proveedor de una serie de empresas muy reconocidas, como por ejemplo encontramos a: Sodimac, Maestro, Saga Falabella, Ripley, Paris, y también de pequeñas tiendas de ferreterías, pero en este caso, más que todo se encargan de distribuir los accesorios de los productos, tubos de abastos y pequeños productos, como rapiduchas, purificadores, estufas. Pero esencialmente, esta empresa también ofrece sus productos, con mayores promociones y ofertas, en las tiendas “Sole”, que es tienda propia de la marca, brindando a precios similar al de fábrica y contando con 10 sedes en Lima y 4 en provincia, para que esté al alcance y comodidad del cliente.

Reseña

Esta empresa dedicada a la fabricación de tubos de abastos, termas, línea blanca y accesorios fue fundada en 1983 en el Callao, exactamente en la Av. Argentina 2100-Cercado de Lima. Inicialmente la empresa no se llamaba M.T Industrial S.A.C, se llamaba Metusa, donde principalmente se dedicaba a la fabricación de accesorios y tubos de abastos.

A partir del 2011 su nombre de mercado cambio a Sole, porque comenzaron a incursionar en la fabricación y ventas de termas, cocinas, campanas, hornos, extendiéndose de esta manera la marca. En la actualidad, M.T Industrial S.A.C es la unión y fusión de ambos nombres: Metusa y Sole, pero el nombre comercial es Sole, en las grandes tiendas nacionales y Metusa en las ferreterías locales. También, hoy en día, se cuenta con más de 500 trabajadores en total y se encuentra ubicado en una nueva sede que es: Av. Argentina 2317-Callao, se inauguró esta sede en julio del presente año, con 2000m² de área, convirtiéndose en una de las empresas más grandes de fabricación de termas en Sudamérica. Según señaló el Gerente General, Sandro Hettler Sattler, se busca que con esta implementación de mejora de expansión, se logre un crecimiento en las ventas y captación de clientes. También se busca obtener en un futuro

próximo, que todas las provincias cuenten con una tienda Sole, y a su vez, poder extender la marca al mercado internacional y por último, también, conseguir la certificación ISO 9001.

Tabla 4. *Datos de M.T Industrial S.A.C*

Información M.T Industrial S.A.C	
R.U.C :	20555190132
Razón Social :	M.T Industrial S.A.C
Tipo de Empresa:	Sociedad Anónima Cerrada
Condición :	Habido
Fecha de Inscripción :	31/10/2013
Domicilio Fiscal :	Av. Argentina NRO.2317 – Callao
Cantidad de trabajadores(09/2019) :	513
Nº de prestadores de servicios :	17

Fuente: M.T Industrial S.A.C

Clientes esenciales

M.T Industrial S.A.C, es una empresa, que cuenta con diversos clientes en el mercado, acto seguido, se presentará una lista de los clientes más significativos de la empresa.

Tabla 5. *Clientes*

Clientes esenciales
Cálidda
Cassinelli
Decorcenter
Efe
Enel
Hiraoka
La Caracao
Linio
Maestro Home Center
Oechsle
Paris
Plaza Vea
Promart
Ripley
Saga Falabella
Sodimac Home Center

Fuente: Elaboración propia

3.2 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

Actualmente la empresa no cuenta con una certificación ISO 9001, pero se encuentra en el búsqueda de conseguir esta importante certificación de calidad, esta falta de certificación es una de las razones por las cuales esta empresa presenta diversos problemas en sus diferentes áreas, para este proyecto de investigación puntualmente el enfoque está en el área de servicio técnico ya que como bien se sabe el sistema de gestión de calidad engloba de manera integral las diferentes áreas de las empresa y al no contar con esta certificación el área de servicio técnico se está viendo afectada generando problemas tanto para clientes internos como externos.

Si bien es cierto actualmente la empresa se encuentra en crecimiento, haciendo de sus marcas más conocidas y logrando un buen posicionamiento en el mercado, últimamente se ha visto muchos problemas en el área del servicio técnico, se ha observado que los clientes externos no están conformes con estos servicios post ventas presentados por la empresa, mucho de ellos indican que este servicio no es eficaz, que hay demoras para atender sus pedidos de instalación, que hay errores en cuanto a la programación de fechas y horas en las cuales el personal se tendría que acercar para atender su requerimiento, del mismo modo hablando de clientes internos se ha observado que tienen disconformidades, muchos indican que no hay una buena comunicación con el personal técnico, que no hay un compromiso por parte de ellos. En cuanto a la Visión de la empresa MT. INDUSTRIAL S.A.C la empresa busca mejorar la calidad de vida de las personas e instituciones; fabricando y comercializando productos innovadores, del mismo modo busca el bienestar de sus colaboradores y la rentabilidad económica para las partes interesadas.

Respecto a los principios de la empresa cabe mencionar que uno de los más importantes es la predisposición y entrega que tiene la empresa para atender las necesidades del cliente, buscando siempre brindar una experiencia inolvidable al cliente, otro punto resaltante en cuanto a estos principios es que la empresa se encuentra en una constante búsqueda del éxito, trabajando con mucha responsabilidad para hacer una tarea bien hecha y un compromiso de mejorar de manera continua. La empresa también se caracteriza por su innovación, por la dedicación que le pone a la investigación y al desarrollo de soluciones novedosas aprovechando al máximo las oportunidades de mejorar la calidad del producto al igual que los procesos y servicios.

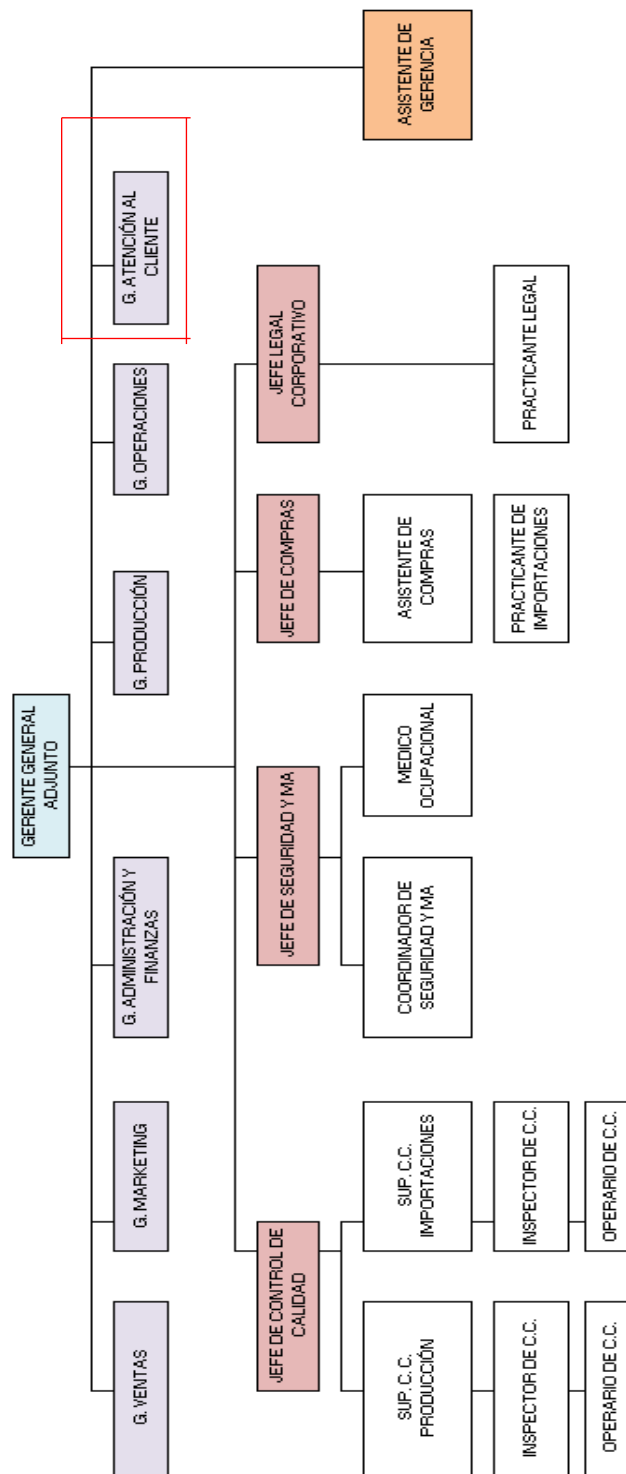
Ejecutando sus actividades de manera responsable, colocando mucho énfasis en el cuidado al medio ambiente y del mismo modo protegiendo la integridad emocional y física de sus colaboradores. Gestionando con principios sólidos e íntegros de manera transparente, objetiva, clara y verificable dejando sin lugar a cualquier acto de corrupción.

En cuanto a su organigrama la empresa está por al mando de una gerencia general o presidencia, este a su vez se apoya de las unidades de: Gerencia de Marketing; el personal de esta área desarrolla estrategias que fundamentan la orientación que se desea dar a un producto o servicio con un objetivo de rentabilidad y asignar de manera eficiente los recursos, es aquí donde se evalúa el impacto que puede tener la empresa; como unidad apoyo también se encuentra el área de Recursos Humanos que está incluida en la Gerencia de Administración y Finanzas; se puede mencionar que los jefes de Recursos Humanos hacen el seguimiento de la implementación, desarrollo y mejora de las políticas y estrategias de RRHH. Como jefes evalúan, hacen tareas de reclutamientos, capacitaciones, gestión de compensaciones y beneficios. Como otra unidad de apoyo también tenemos la unidad de compras, esta unidad tiene como responsabilidad un papel importante de dar un equilibrio a la empresa en caso se de alguna crisis económica. La unidad de Gerencia de Administración y Finanzas también cumple un rol muy importante ya que tiene a su cargo el flujo de dinero, los activos, en general los profesionales de esta unidad están muy familiarizados con los temas de normas y leyes en el ámbito financiero.

De otro modo la empresa también cuenta con un gerente de operaciones que efectivamente tiene áreas de apoyo a su cargo como el área Producción; el cual tiene como principal función la transformación de insumos y/o recursos en productos finales ya sean bienes o servicios. Por otro lado el área de Contabilidad se encarga de instrumentar los sistemas y procedimientos para garantizar la seguridad y la exactitud de los registros de las operaciones financieras y presupuestales a fin de brindar información veraz que sea de ayuda para la toma de decisiones. Con respecto al área de ventas, esta área se encarga de la distribución y venta de los productos y dar un seguimiento a las diferentes rutas para que sea efectivo la cobertura total de los requerimientos del cliente y de la misma manera esta área trabaja en conjunto con la unidad de mercadeo para lanzamientos de nuevos productos, nuevas ofertas y promociones.

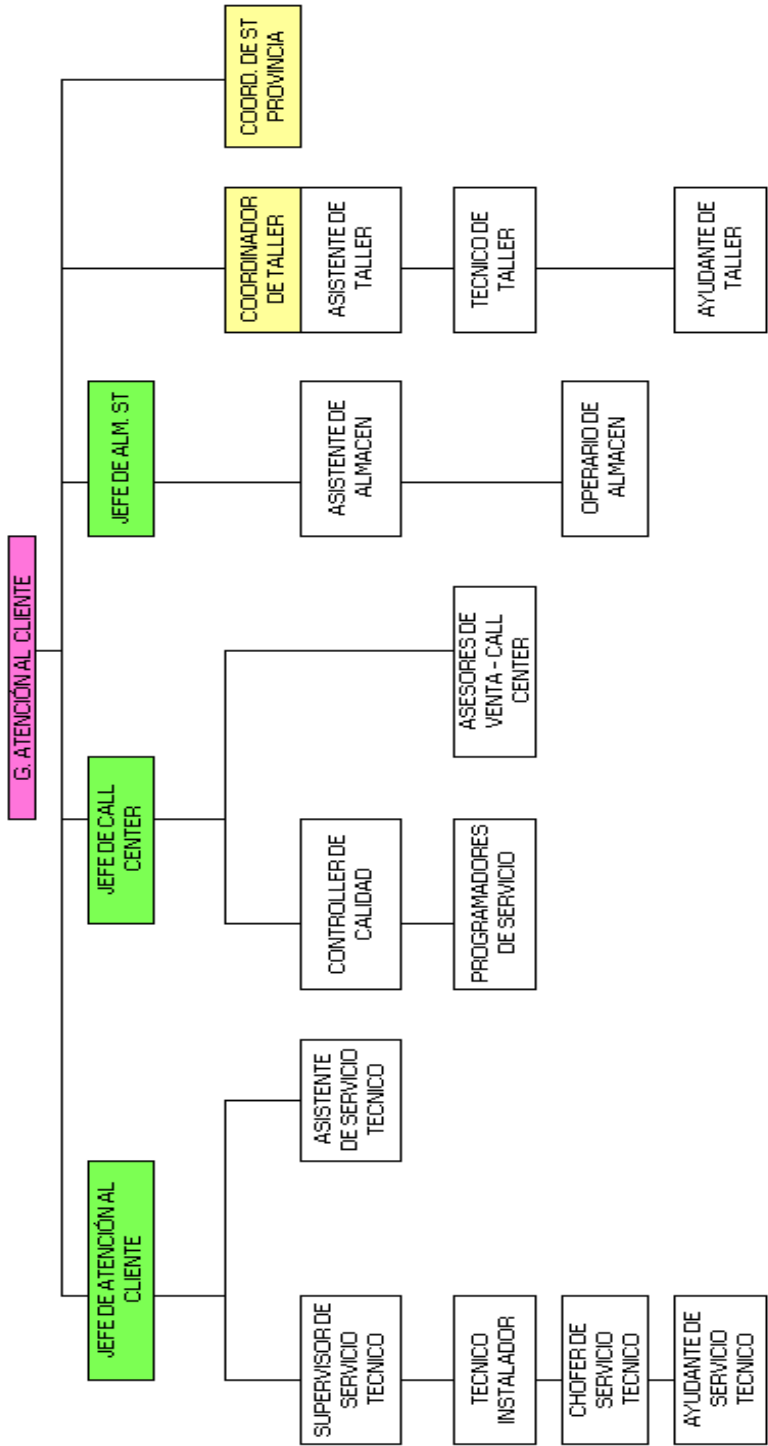
La investigación del proyecto se encuentra enmarcada dentro del área de atención al cliente, exactamente en lo que concierne al servicio técnico de provincia.

Figura 3. Organigrama General de la empresa.



Fuente: Empresa M.T INDUSTRIAL S.A.C

Figura 4. Organigrama del área de Atención al Cliente.



Fuente: Empresa M.T INDUSTRIAL S.AC

3.3 DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS

Descripción de las áreas involucradas en el área de servicio técnico

Dentro de las áreas que se involucran al realizar un servicio técnico encontramos a los siguientes: CAS, administrativa, taller, almacén, facturación, gerencia y Courier.

3.3.1 CAS

El CAS es una red exclusiva de servicios técnicos exclusivos y autorizados por la misma marca Sole, que se encargan de brindar las órdenes de servicios requeridos por los clientes. Esta área es sumamente importante en la gestión. Uno de los servicios más solicitados y requeridos por los clientes son las revisiones, que el servicio no son cobrados si están dentro del periodo de garantía, que oscila entre un período de 1 a 3 años, dependiendo del producto, pero lo que si se cobra es en los servicios de instalación, solo la movilidad mas no el servicio efectuado. En estos dos servicios ya mencionados, siempre se brinda un OS (orden de servicio), donde se tiene colocar todos los datos posibles, pero los que son de suma importancia son: código del producto, repuestos y/o accesorios requeridos, falla y fecha de compra, por lo que, los informes tienen que tener esta información, de no tenerla, se tendrá que retener sus facturas y anular servicios efectuados.

3.3.2 ADMINISTRATIVA

El área administrativa, es la encargada de recepcionar todos los OS, y poder solucionar las quejas, requerimientos de cambios de producto por garantía, cambio mano a mano de accesorios, cotizaciones, ventas de accesorios, generación de guías. Entre el CAS y el área administrativa hay una constante comunicación. Según lo explicado en el 3.3.1, en el caso de las revisiones, el área administrativa es quien se encarga de enviar los accesorios , es por ello, que como primer punto para solucionar el caso del cliente, el CAS debe de enviar mediante correo ,a las dos personas encargadas, los OS + boleta de compra para validar la garantía, después de recepcionar se tiene que evaluar la falla del producto, si el OS está correctamente llenado y los accesorios a solicitar, como tercer punto, para poder saber los códigos se tiene que solicitar apoyo al área de taller.

3.3.3 TALLER

Es el área encargada donde se recepciona todos los productos defectuosos que están listos para una respectiva reparación y mantenimiento y a su vez, también mantienen comunicación con cliente para informarles sobre el seguimiento de sus productos y brindar proformas. Pero también, es el que se encarga de brindar apoyo al área administrativa, porque estos, cuentan con un formato de despieces de los productos con sus códigos, entonces, al tener esta fuente, mediante vía telefónica se les indica la descripción del accesorio y ellos brindan el código respectivo.

3.3.4 ALMACÉN

Se encarga de recepcionar todos los accesorios y productos que son solicitados, mediante previo correo. Pero a su vez, cuando el área administrativa va a solicitar un accesorio y en el momento que se ingresa al cotizador o al SAP para verificar stock y la cantidad registrada es menor a 5 unidades, se tiene que enviar correo o llamar a almacén para validar la información. En otras ocasiones, cuando no se cuenta con stock de accesorios se tiene que realizar una previa coordinación con ellos, para evaluar la situación, y decidir si se hará un despiece, si se esperará la llegada del nuevo lote, si hay algún repuesto similar o si se cambió el producto, siempre y cuando este en garantía.

3.3.5 FACTURACIÓN

Es el área que tiene como función otorgar dinero de la caja chica, recepcionar guías de control, realizar facturaciones y órdenes de compra y venta. Esta área también ayuda a servicio técnico, porque el área administrativa al ya generar las guías de remisión, estas tienen que ser llevadas a ellos para que sean verificadas y ante posible error poder anularlas.

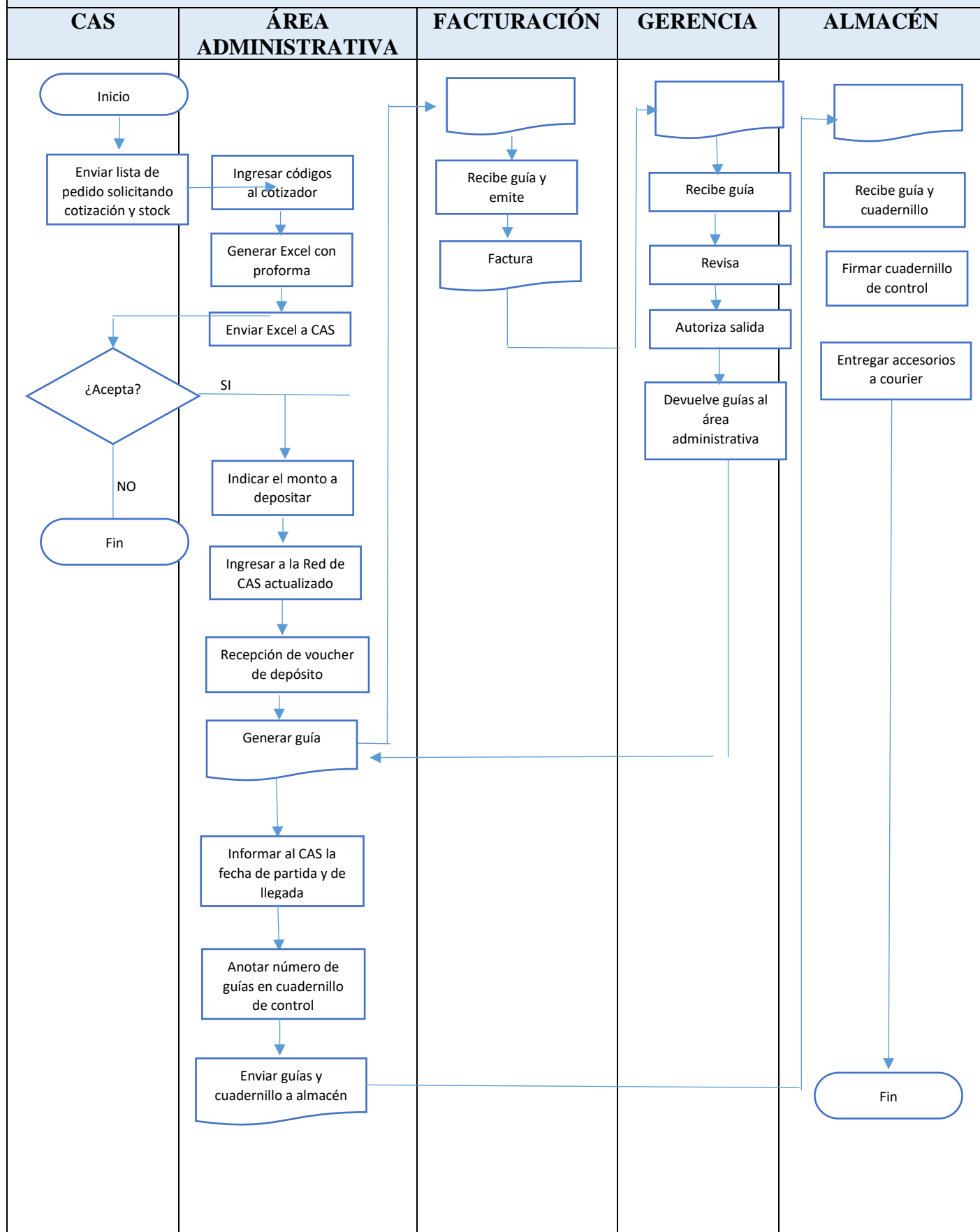
3.3.6 GERENCIA

Es el área principal que tiene servicio técnico y está encabezado por el jefe de atención al cliente, Henry Araoz, y el Gerente de atención al cliente, Eduardo Lembcke, que son los encargados de manejar la gestión e inspeccionar. De igual manera, se encargan de autorizar los cambios de productos y notas de créditos, en el caso de Lima, el jefe de atención al cliente se encarga de esto, y en provincia se encarga el Gerente, pero si en caso, este no se encuentre ante

un caso de provincia lo tiene que autorizar el jefe. El Gerente también se encarga de analizar los OS y las guías generadas para dar la confirmación de salida.

Tabla 6. *Flujograma de venta de accesorios y/o repuestos a cas de provincia*

DIAGRAMA ANSI – VENTA DE ACCESORIOS Y/O REPUESTOS A CAS DE PROVINCIA



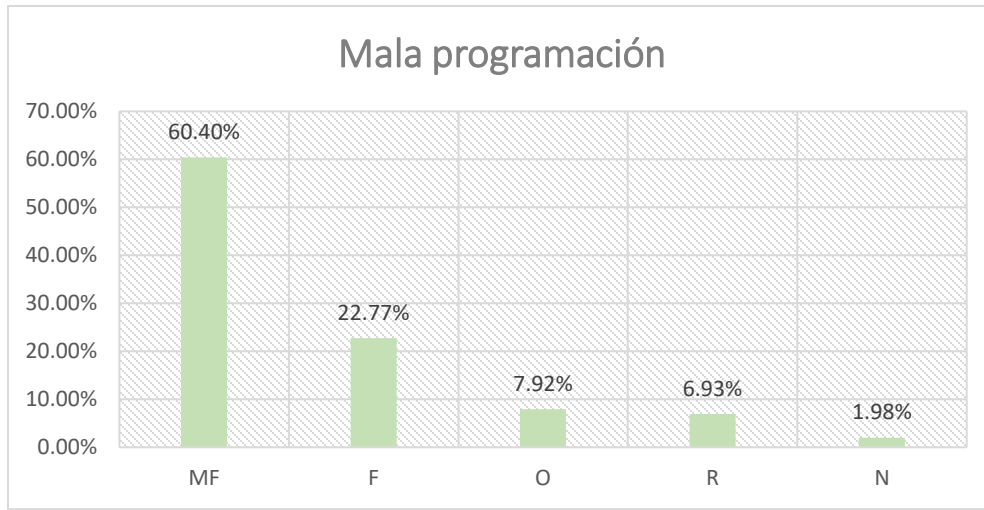
Fuente: M.T Industrial S.A.C

A continuación, se dará a conocer los resultados de la encuesta dada a los 101 trabajadores del área de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C

Pregunta 1:

¿Crees que hay una mala programación en la empresa?

Figura 5. Mala programación



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Según lo expuesto, se detalla que la problemática principal es una mala programación, y que efectivamente los encuestados avalan esta información con un resultado del 60.40% de muy frecuente.

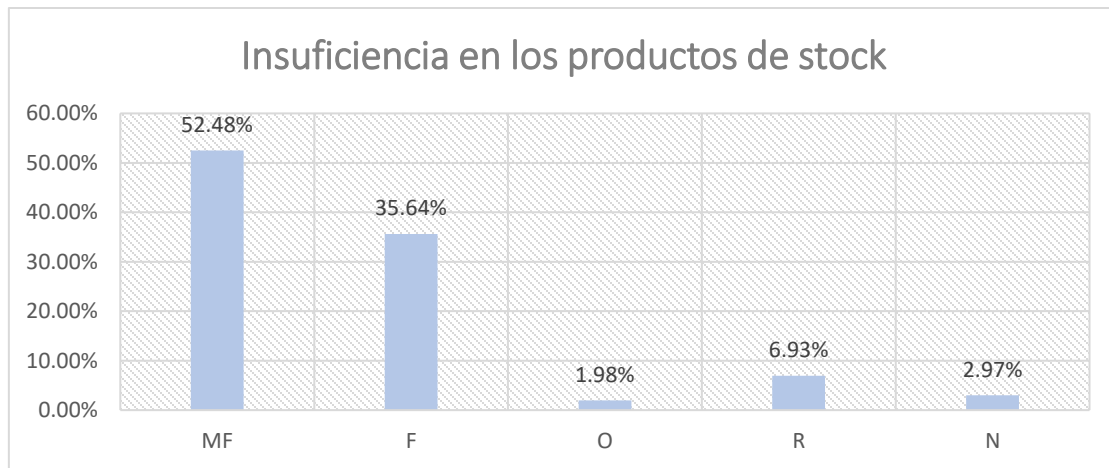
Conclusión:

Dada la interpretación, se llega a la conclusión de que, una mala programación conlleva a una cadena de errores y esta problemática es ocasionada por una escasez de capacitaciones brindadas o insuficiencia de aprendizaje.

Pregunta 2:

¿Crees que hay una insuficiencia en los productos de stock?

Figura 6. *Insuficiencia en los productos de stock*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Como se refleja en el gráfico, el 52.48% señala que efectivamente la insuficiencia de productos de stock es una problemática muy frecuente en el área, trayendo consigo una serie de consecuencias que perjudican tanto a la empresa como al mismo consumidor.

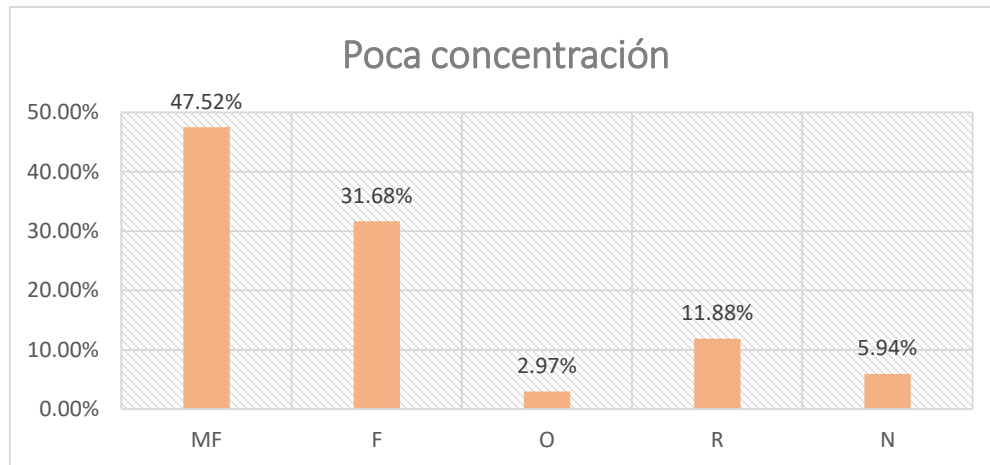
Conclusión:

Esta problemática es causada por una falta de organización, control y seguimiento, problemática que está presente desde ya hace un regular tiempo, ocasionando pérdidas monetarias en la empresa, retraso de las soluciones en los servicios y quejas y/o reclamos.

Pregunta 3:

¿Crees que hay poca concentración en el programador?

Figura 7. *Poca concentración*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Como se describe en el gráfico presentado, el 47.52% de la muestra estudiada confirma que la poca concentración del programador es una problemática muy frecuente, realidad que se vive en el contact center, ya que, estos son los que digitan las órdenes de servicio,

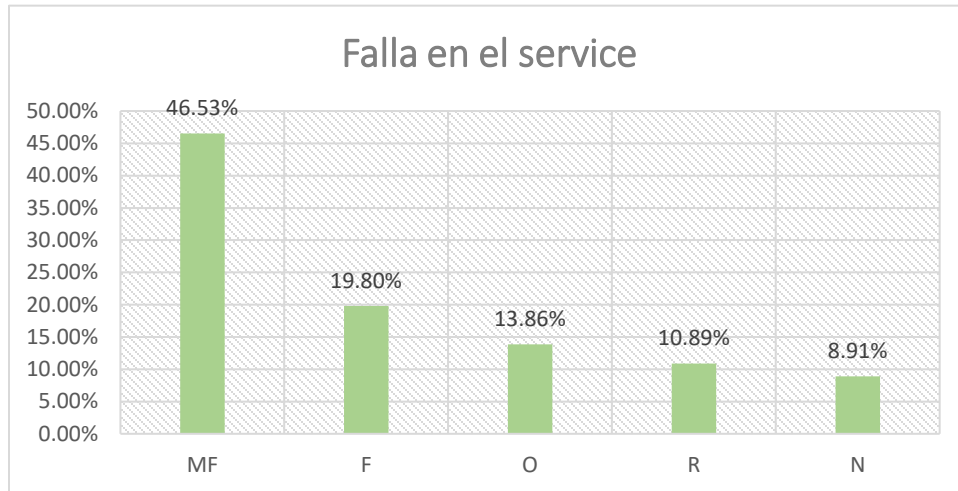
Conclusión:

Se concluye que la poca concentración del programador afecta a toda el área, y es ocasionado por la distracción, escasez de seguimientos constantes, ya que, se debería de monitorear las actividades que realizan los programadores.

Pregunta 4:

¿Consideras que hay fallas en el service que se comunica con el cliente?

Figura 8. *Falla en el service*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los resultados de la encuesta nos indican que el 46.53% de la muestra estudiada, confirma que las fallas constantes en la service, es otra problemática importante y muy frecuente, mientras que el 8.91% señala que nunca sucede esto en el área.

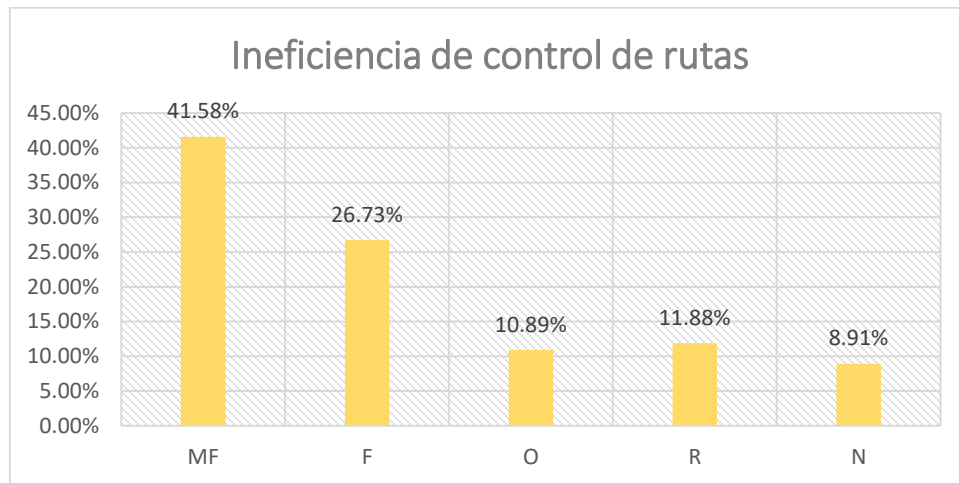
Conclusión:

Las fallas en la service es en conclusión, un punto muy serio que se debe de tomar, porque es ocasionado por no tener unos técnicos especializados, retrasos, capacitaciones e inducciones, pero esto debe de cambiar, porque se recibe reclamos concurrentes y los servicios de reprogramaciones aumentan.

Pregunta 5:

¿Crees que hay una insuficiencia en el control de rutas?

Figura 9. *Ineficiencia de control de rutas*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El gráfico realizado junto con la encuesta señala que el 41.58% de la muestra está de acuerdo que la ineficiencia de control de rutas es uno de los problemas fundamentales y muy frecuentes, mientras que, el otro 8.91% señala que nunca.

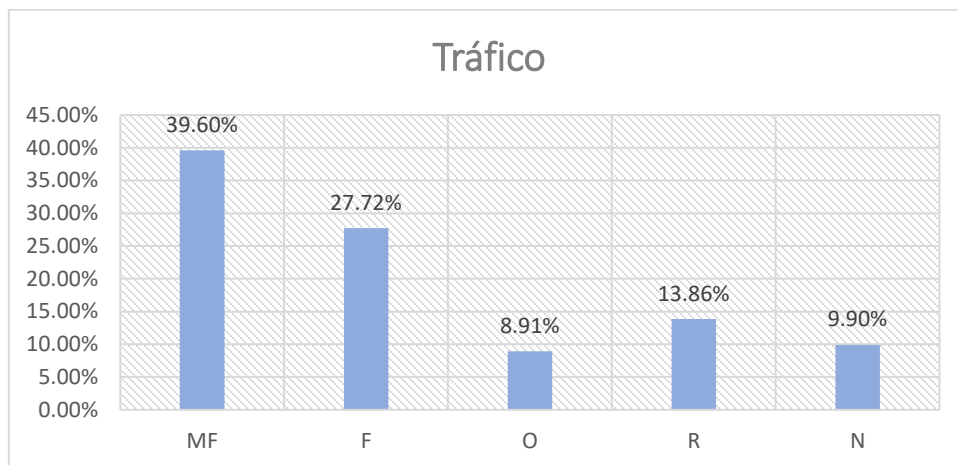
Conclusión:

Se concluye que se debe de mejorar la ineficiencia de control de rutas, porque ocasiona retrasos en los servicios, pérdidas, molestia en el cliente, desmotivación de los técnicos. Esto tiene como causa principal la escasez de coordinación.

Pregunta 6:

¿Consideras al tráfico un problema potencial?

Figura 10. Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El 39.60% de los encuestados indican que el tráfico es uno de los puntos desfavorables y muy frecuentes, mientras que un 9.90% brindó como respuesta que no es cierto.

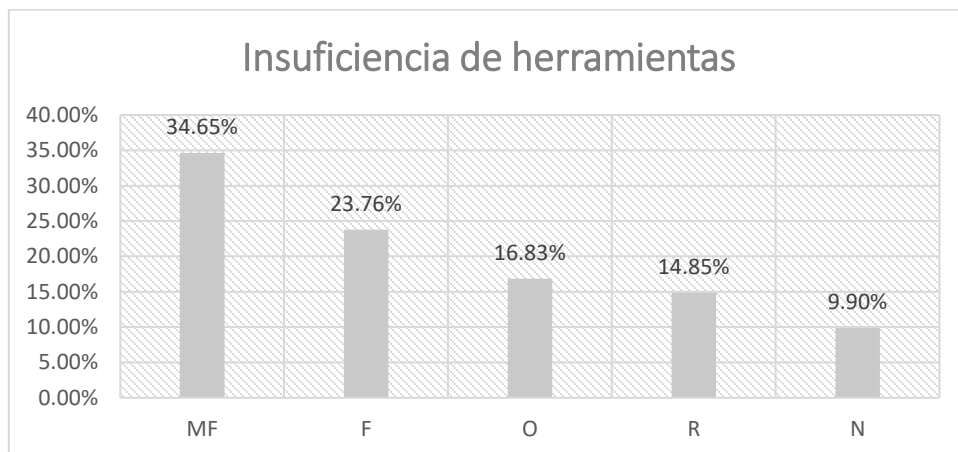
Conclusión:

En conclusión, el tráfico hace que los técnicos que van en movilidad para efectuar los servicios correspondientes, se aumente el retraso, además también, antes de que los técnicos vallan a los domicilios, llaman a los clientes para indicarles el rango de visita estipulada, pero al presentarse el tráfico, no se llega a cumplir el rango confirmado al cliente

Pregunta 7:

¿Crees que hay una insuficiencia en las herramientas?

Figura 11. *Insuficiencia de herramientas*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La encuesta realizada tuvo como resultado, que el 34.65% señaló que existe en el área de servicio técnico una insuficiencia muy frecuente de herramientas, mientras que el 9.90% respondió lo contrario.

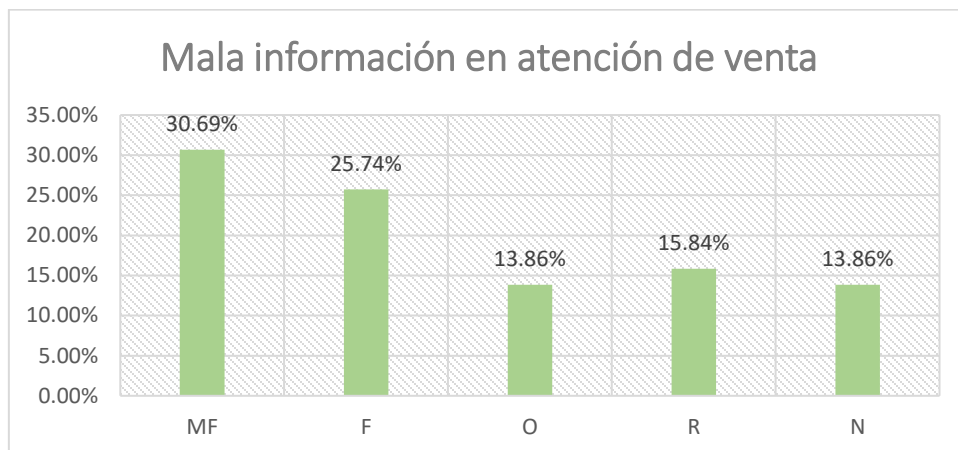
Conclusión:

Dicho lo mencionado, la insuficiencia de herramientas causa un malestar a los técnicos porque no les ayuda a poder realizar un buen servicio.

Pregunta 8:

¿Crees que se da mala información en atención de venta?

Figura 12. *Mala información en atención de ventas*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los resultados de la encuesta refleja que el 30.69% de los encuestados brinda como punto de vista que, se da una mala información muy frecuente en atención de venta, y el 13.86% indicaron que no es un problema alarmante y que nunca sucede.

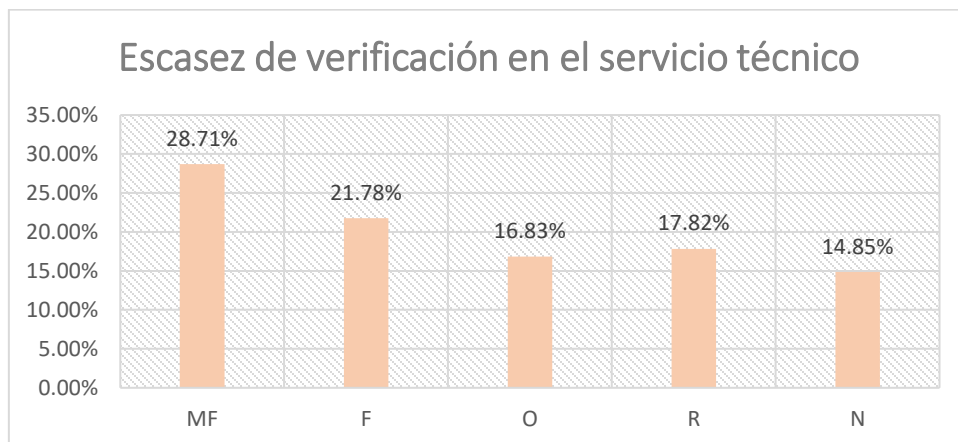
Conclusión:

Se concluye que, los clientes al momento de realizar sus compras, se les brinda una información o recomendaciones que ocasionalmente no son lo correcto, trayendo consigo una variedad de problemas como: aumento de servicios de revisiones, quejas, devoluciones, notas de créditos, etc.

Pregunta 9:

¿Crees que hay una escasez de verificación en el servicio técnico?

Figura 13. Escasez de verificación en el servicio técnico



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La escasez de verificación en el servicio técnico es un punto clave, muy frecuente, según la encuesta, para un 28.71%, y el 14.85% indica que no lo es y no tiene relevancia.

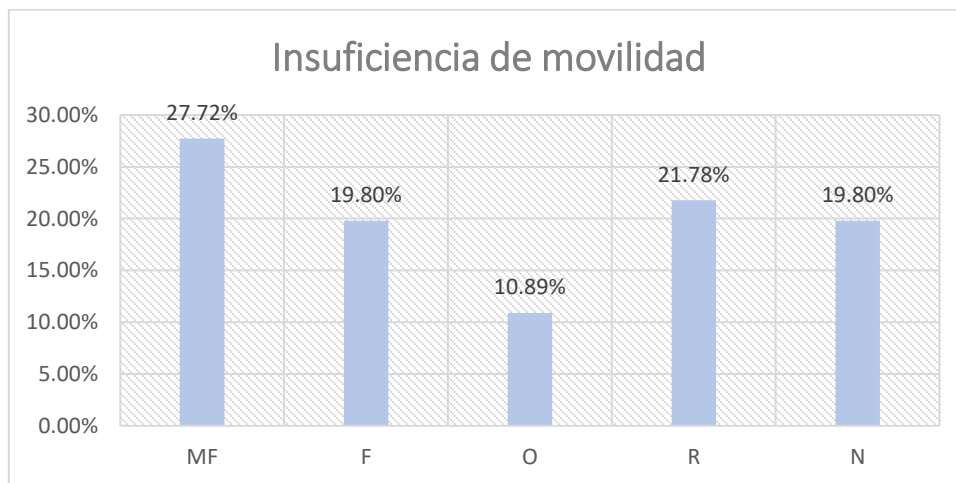
Conclusión:

En conclusión, esta escasez debe de mejorarse para que los personales y el propio consumidor puedan estar satisfechos.

Pregunta 10:

¿Crees que hay una insuficiencia de movilidades?

Figura 14. *Insuficiencia de movilidad*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La insuficiencia de movilidad, es un problema que el 27.72% de la muestra confirma que es uno de los más abundantes y más frecuentes, y el 19.80% señala lo contrario.

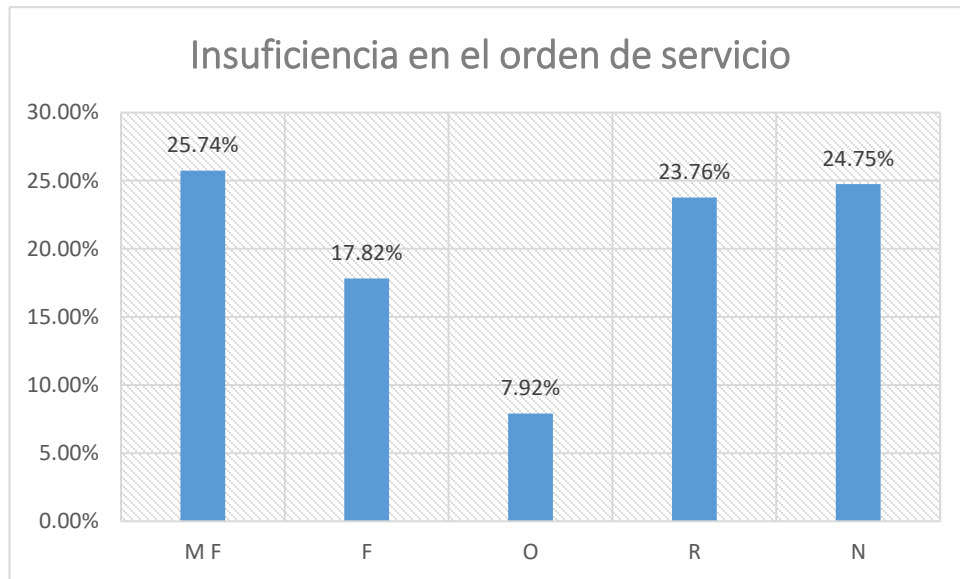
Conclusión:

Concluyendo, la movilidad es parte fundamental que se debe de contar para realizar los servicios, con mayor eficiencia, disminuyendo tiempos y cumplir con el rango de horario que se le brinda al cliente. Al no contar con una cantidad optima que abastezca los servicios, los técnicos se sienten insatisfecho porque tienen que ir a pie, retrasando los servicios de todos los clientes.

Pregunta 11:

¿Crees que hay una insuficiencia en el orden de servicios?

Figura 15. *Insuficiencia de orden de servicio*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Según la figura 15, indica que el 25.74% de los encuestados indicaron que la insuficiencia de orden de servicio dentro de la empresa es muy frecuente, mientras que un 23.76% indicó que esta situación se da de manera rara y el 24.75 % indicó que nunca se dan estos problemas.

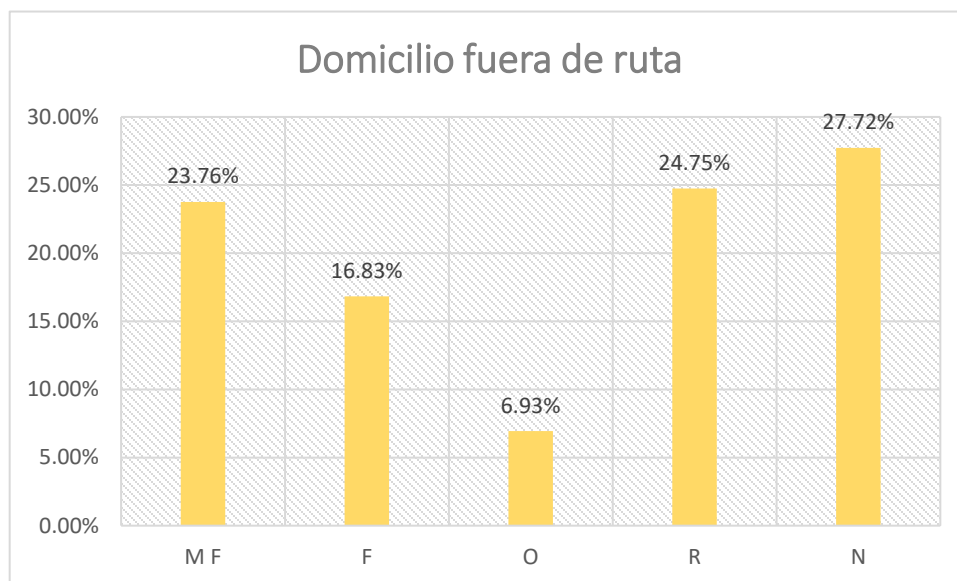
Conclusión:

De acuerdo a la interpretación se concluye que hay opiniones divididas en cuanto a esta situación presentada en la empresa, ya que algunos indican que el problema se da de manera frecuente mientras que otros indican lo contrario, según los gráficos se puede apreciar que la mayoría de encuestados indicaron que es poco frecuente este problema.

Pregunta 12:

¿Considera como problema que algunos puntos por atender no están en la ruta?

Figura 16. *Domicilio ubicado fuera de ruta*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo a la figura 16, se puede observar que 23.76% y 16.83% de personas encuestadas indicaron que el domicilio fuera de ruta es un problema muy frecuente y frecuente respectivamente, mientras que el 6.93%, 24.75% y 27.72% observaron que esta situación se presenta de manera ocasional, rara y nula respectivamente.

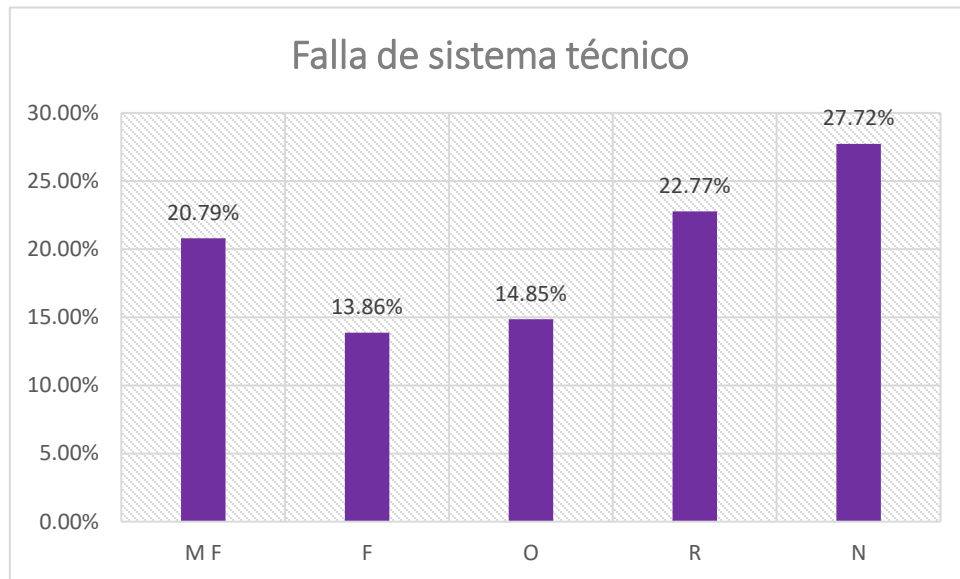
Conclusión:

De acuerdo a la interpretación anterior se puede concluir que este problema está relacionado a la deficiencia de control de rutas que se da en la empresa, ya que es ésta la encargada de enviar a los distintos personales para atender los servicios; aunque según los gráficos este problema se da de manera rara o nula; la empresa debe ser más cuidadosa y programar el servicio solo en las direcciones que se encuentren en la ruta de cobertura y tratar de gestionar alguna otra solución para las que se encuentren fuera de ruta.

Pregunta 13:

¿Crees que hay fallas en el sistema técnico?

Figura 17. *Falla de sistema técnico*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Según la figura 17, el 27.72% de personas indican que nunca se presentan fallas de sistema técnico, mientras que un 20.79% de personas encuestadas indicaron que si hay fallas muy frecuentes en este sistema.

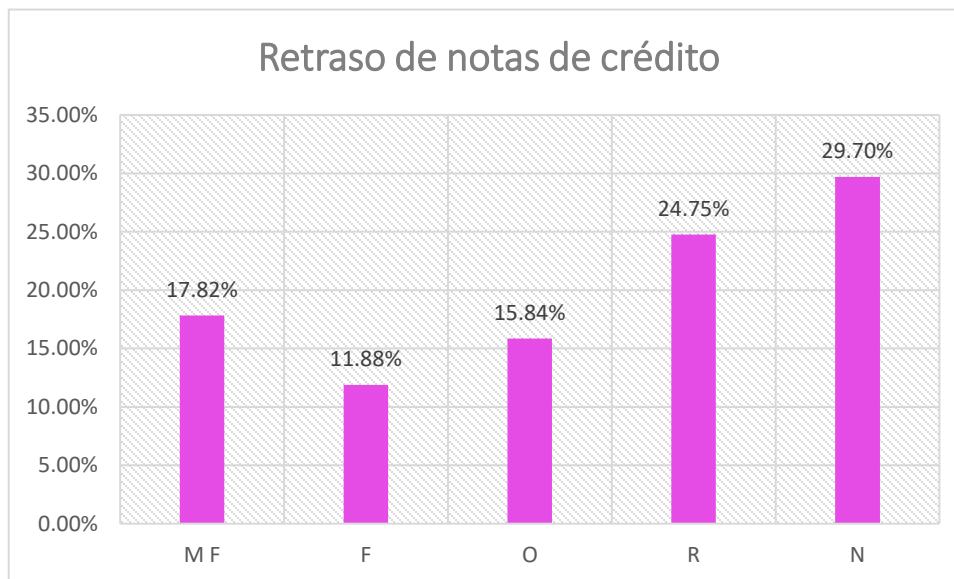
Conclusión:

Se concluye que en su mayoría los encuestados no perciben alguna falla con este sistema, de esta información se infiera que las fallas en este sistema no se dan de manera continua, pero que de todos modos hay se debe evaluar alguna deficiencia que pueda presentar el sistema, ya que debido a ello se han estado generando demoras en la atención de un servicio.

Pregunta 14:

¿Crees que hay retraso de notas de crédito?

Figura 18. Retraso de notas de crédito



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Según la figura 18, el 15.84% de personas encuestadas indican que el retraso de notas de crédito se da de manera ocasional, el 24.75% indica que de manera rara y el 29.70% indica que nunca se da este problema, los encuestados restantes indicaron que son frecuentes estos retrasos.

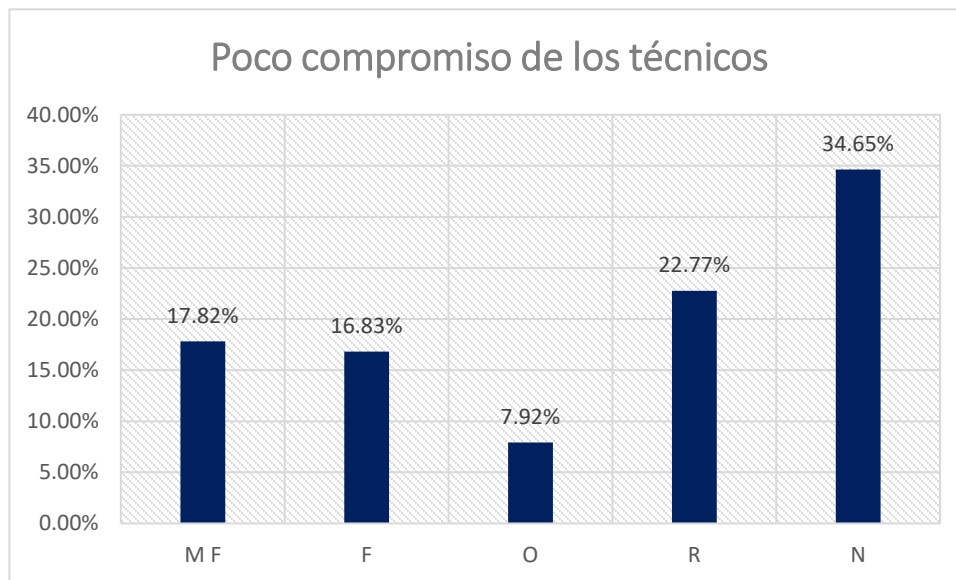
Conclusión:

Según la interpretación se concluye que el retraso de notas de crédito no se dan de manera frecuente, pero aun así se debe tener un control de las veces que se dan estos retrasos ya que si se vence un plazo máximo de 15 días los clientes pueden realizar una queja a INDECOPI y esto traería pérdidas a la empresa.

Pregunta 15:

¿Crees que hay poco compromiso del personal técnico?

Figura 19. *Poco compromiso de los técnicos*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se visualiza en la figura 19, que el 34.65% de los encuestados indican que nunca se observa esta situación de poco compromiso por parte del personal técnico, un 22.77% indica que esta situación se presentan raras veces en la empresa y que esto no afectaría mucho a la calidad del servicio ofrecido por la empresa.

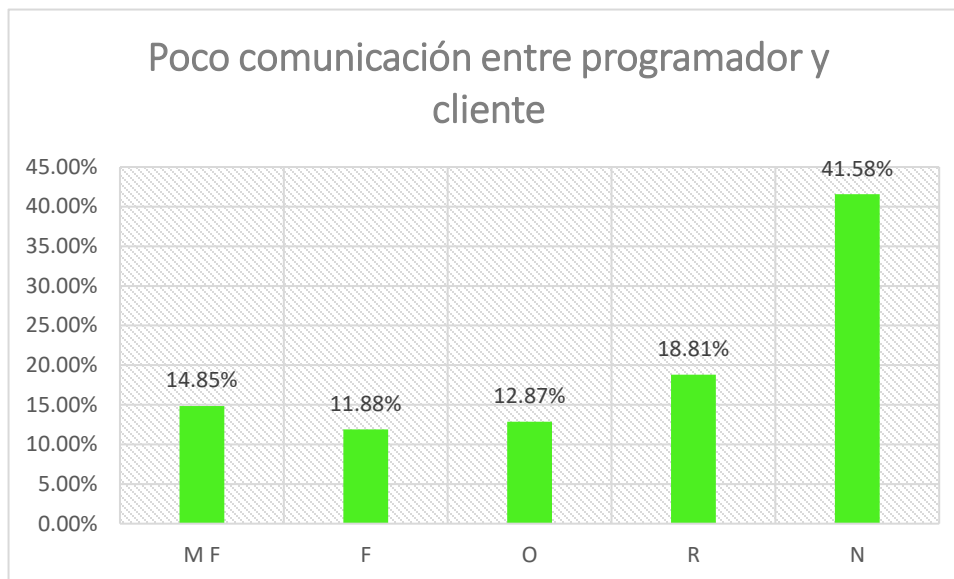
Conclusión:

De acuerdo a la interpretación de las gráficas se puede concluir que si bien es cierto que según la encuesta esta escasez de compromiso no es frecuente de todos modos se debe evaluar las posibles causas de este problema y buscar incentivos para comprometer mucho más al personal y que se identifiquen con la empresa.

Pregunta 16:

¿Crees que hay poca comunicación entre programador y cliente?

Figura 20. *Poca comunicación entre programador y cliente*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La figura 20, muestra un resultado del 14.85% de encuestados que indican que de manera frecuente hay poca comunicación entre programador y cliente, mientras que el 41.58% de encuestados resaltan que este problema no se da de manera frecuente y que esto no influye en la calidad de servicio que brinda la empresa.

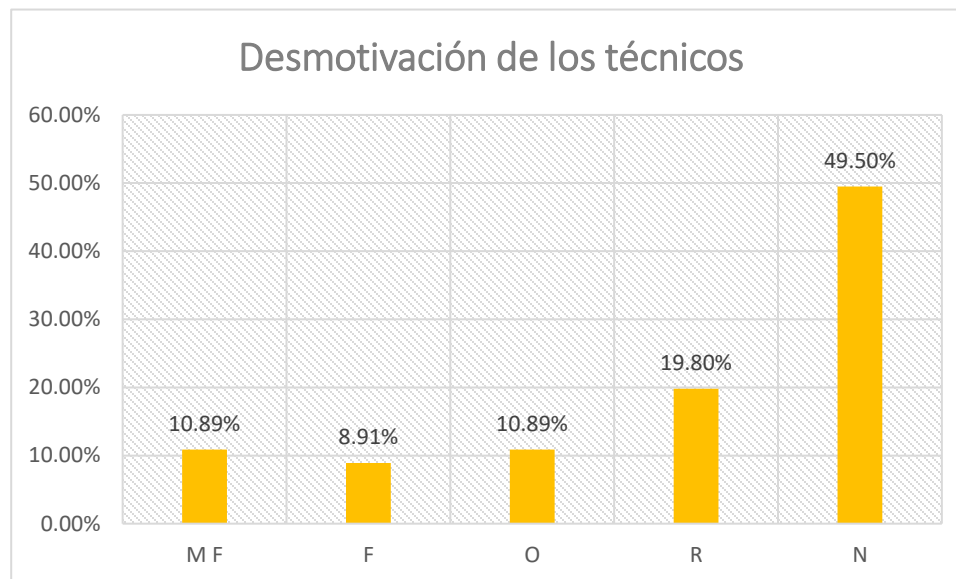
Conclusión:

De la información anterior se concluye que este problema de poca comunicación no se da de manera frecuente y que para poder erradicar ese poco porcentaje de frecuencia debería implantarse un control de calidad más minucioso en las llamadas, para poder identificar las falencias que los programadores tienen al comunicarse con el cliente y poder brindar una retroalimentación a los asesores (feedback) de manera continua.

Pregunta 17:

¿Crees que hay una desmotivación en los técnicos?

Figura 21. *Desmotivación de los técnicos*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 21, se pueden apreciar que las gráficas indican que un 49.50% de los encuestados, que prácticamente representa a la mitad de personas encuestadas, considera que la desmotivación del personal es una situación que nunca se presenta, mientras que un 10.89% y un 8.91% consideran que este problema se presenta muy frecuente y frecuente respectivamente.

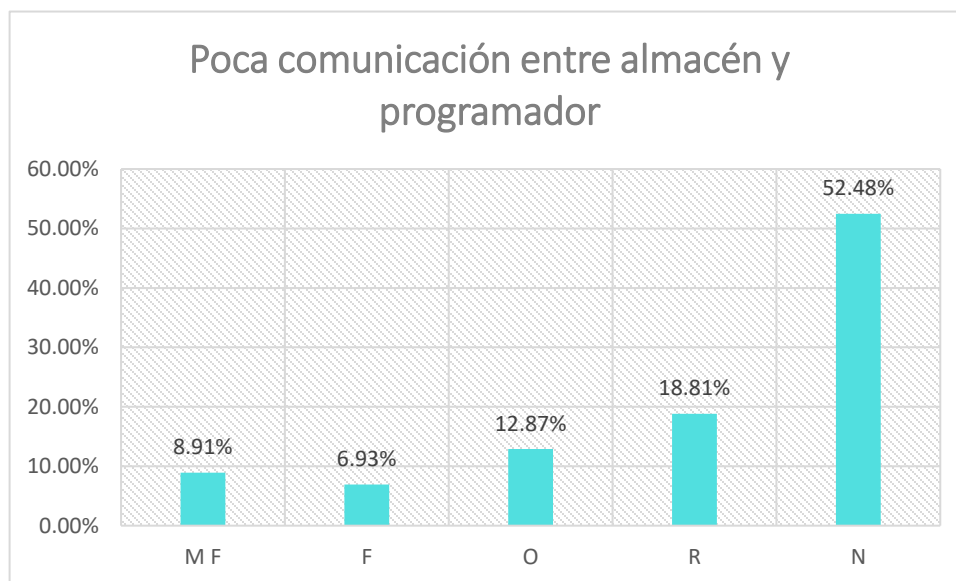
Conclusión:

Según la interpretación anterior se puede inferir que la desmotivación en el personal no es uno de los problemas que más repercute en la empresa, pero de igual modo debido a que aún hay un porcentaje del personal que ve este problema como frecuente es necesario evaluar las causas que estarían generando esta desmotivación ya que si aún hay un porcentaje, así sea mínimo, de personal que se encuentre desmotivado de igual manera podría generar errores, demoras en la atención de servicio y esto a su vez costos.

Pregunta 18:

¿Crees que hay poca comunicación entre el almacén y programador?

Figura 22. *Poca comunicación entre almacén y programador*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

A continuación, en la figura 22 se puede notar que un 8.91% del personal encuestado indica que es muy frecuente que haya poca comunicación entre programador y el área de almacén; mientras que en su mayoría de encuestados equivalente al 52.48% indican que este problema se da de manera nula.

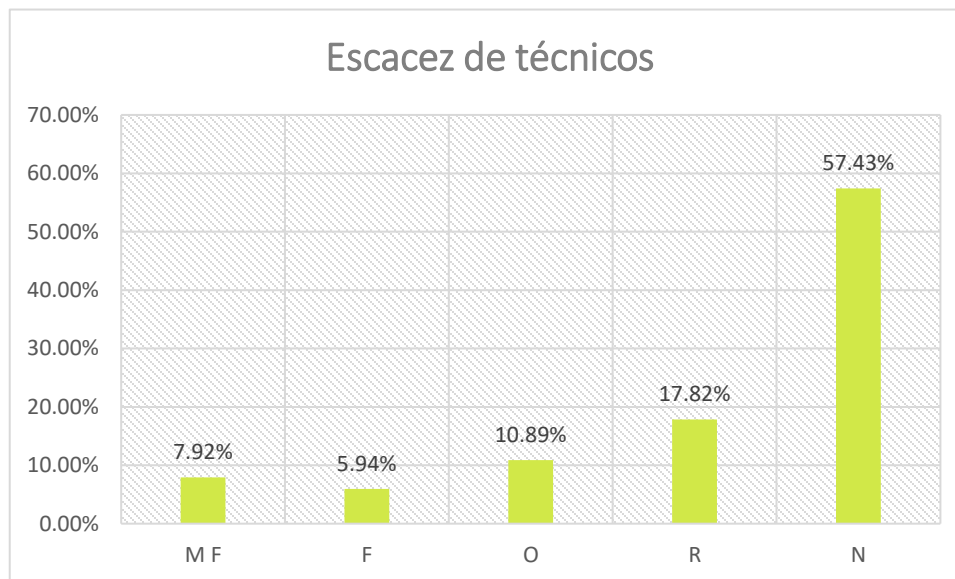
Conclusión:

Según la interpretación se concluye que el problema de poca comunicación entre el programador y el área de almacén no se observa de manera continua, pero aun así hay pequeño porcentaje que indica como frecuente este problema y esto no debe ser así ya que para que para programar un servicio de instalación o mantenimiento se debe tener una información adecuada de los productos que se tiene en el almacén, es por ello que debe haber una buena comunicación entre ambas partes.

Pregunta 19:

¿Crees que hay una escasez de personal técnico?

Figura 23. Escasez de técnicos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La figura 23 muestra que el 57.43% de encuestados indican que la escasez de personal técnico no es un problema que se dé concurrentemente, mientras que el 7.92% de encuestados considera este problema como muy frecuente, el otro 5.94% lo considera como frecuente y un 10.89% considera que esta situación se da de manera ocasional.

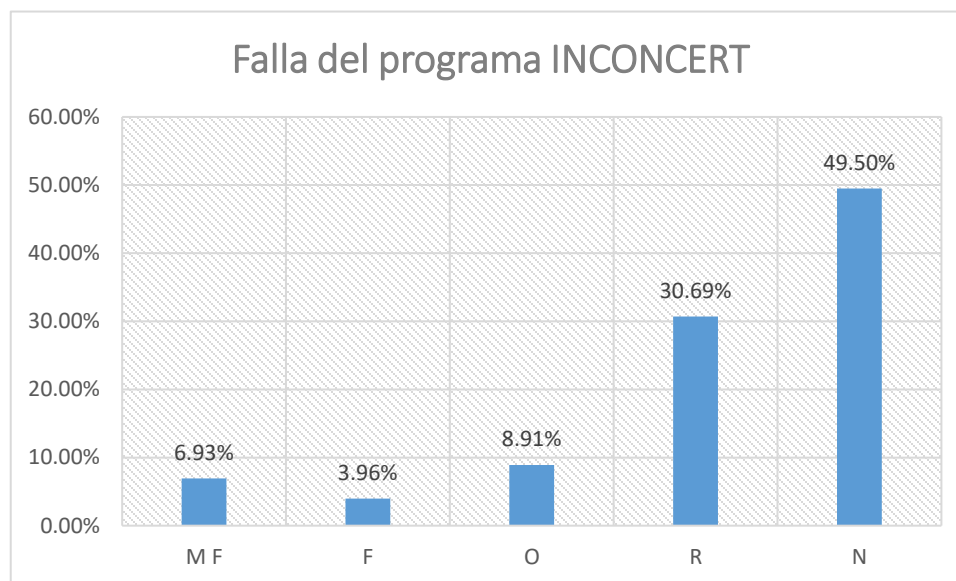
Conclusión:

De acuerdo a la interpretación anterior se puede inferir que la escasez de personal no es un problema frecuente, que usualmente se cuenta con la cantidad de personal correspondiente para atender todos los servicios programados.

Pregunta 20:

¿Crees que el programa INCOCERT presenta fallas?

Figura 24. *Poca comunicación entre almacén y programador*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Según la figura 24, se puede visualizar que el 49.50% de la muestra encuestada indican que en el sistema de programación INCONCERT nunca se presenta alguna falla, mientras que una pequeña parte de los encuestados que representan el 6.93% indican que las fallas con este programa muy frecuentes.

Conclusión:

De la anterior se puede finalizar que son pocas las veces que el programa de inconsert presenta alguna falla, de todos modos, se debería evaluar alguna falla que pudiera presentarse ya que en la encuesta aún hay un pequeño porcentaje de personas encuentran fallas de manera frecuente en este programa y esta falla así sean de poca frecuencia afecta en la rapidez y precisión de la atención de servicio.

3.4 FODA

Tabla 7 . FODA

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> *Sistema de gestión de la calidad no certificado. *Retraso del servicio técnico. *Retraso en la nota de crédito. *Entrega de accesorios incorrectos, debido a errores de codificación. *Desmotivación por parte del personal encargado de programar el servicio técnico. *Deficiencia al momento de valorar la satisfacción del cliente. *No hay registro de las acciones no correctivas de las no conformidades. *Retraso de la atención del cliente de provincia debido a mala información del número de atención. 	<ul style="list-style-type: none"> *Crisis en el ámbito económico *Competidores de bajo coste. *Grandes competidores como; la marca de termas BOSH, RHEM, entre otras. *Competidores con productos más novedosos.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> *35 años de experiencia. *Excelente clima laboral. *Rapidez en los cambios de productos por garantía. *Precios competitivos. *Amplia gama de productos. *Garantías para los productos que se ofrece. *Proveedores de calidad. *Proyección internacional. *Se cuenta con el EPP correspondiente para cada trabajador. 	<ul style="list-style-type: none"> *Demora en la competencia para hacer cambios de productos por garantía. *Posibles nuevos clientes de diferentes países sudamericanos y con mira a países europeos.

<p>*Maquinaria específica para la fabricación de los productos.</p>	
---	--

Fuente: Elaboración propia

3.5 ACCIONES O MEDIDAS DE MEJORA

Para realizar la propuesta del plan de mejora en la empresa dedicada a producir; termas, cocinas, campanas extractoras, ventiladores y otros productos para el hogar e instituciones, era necesario seleccionar una metodología que abarque todos los aspectos que anteriormente se ha identificado en el diagnóstico de la empresa y en el análisis del servicio técnico.

Después de haber sido evaluadas diferentes opciones de metodologías entre ellas el JUST IN TIME, análisis modal de fallos y errores (AMFE), KAISEN, se concluyó en utilizar la metodología del ciclo PHVA, debido a que en estos tiempos éste método ha sido adoptado por la norma ISO 9001 que de alguna manera comprueba la eficacia de esta metodología.

3.6 PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CICLO PHVA

La etapa inicial consiste en identificar los problemas presentados en el área de Servicio técnico, evaluar las posibles causas, además de ello definir qué proceso se propondrá, el personal y los recursos necesarios para que ésta propuesta sea factible en un futuro para la empresa.

Para que esta propuesta se pueda aplicar de manera efectiva es necesario el compromiso y el apoyo de la gerencia general y del mismo modo de todas las áreas en sí, tanto como supervisores, coordinadores, personal operario, personal técnicos; ya que para lograr una mejora óptima y de manera rápida; todas las áreas de la empresa deben estar involucradas y participar activamente de este nuevo Sistema de Gestión de Calidad. En primer lugar se deberá hacer un estudio minucioso sobre la metodología del ciclo PHVA y todo lo que implica su desarrollo y aplicación, este estudio deberá ser realizado principalmente por un coordinador general, luego esta información obtenida será expuesta al personal involucrado en este proyecto de propuesta,

luego de ello se deberá garantizar la disposición de recursos necesarios para esta futura aplicación.

En seguida, las etapas del ciclo PHVA serán detalladas:

Planificar(P)

En esta etapa lo que busca este método es evaluar y analizar uno de los problemas más grandes presentados en esta área de servicio técnico de provincia. En caso de la empresa MT INDUSTRIAL S.A.C se pudo observar que el problema principal de toda el área es la mala programación que se realiza en cuanto a la visita del técnico al predio del cliente ya sea para hacer alguna instalación o algún mantenimiento, trayendo esto como consecuencia una disconformidad del cliente en esta etapa se pudo identificar algunas causas de este problema anteriormente mencionado, una de las causas es la desmotivación del personal encargado de realizar estas programaciones, la poca concentración y la escasez de compromiso que tienen con la empresa. En esta etapa se deberá evaluar algún plan para dar solución a este problema. Evaluando las causas indicadas anteriormente en este caso: la desmotivación y la falta de compromiso, se podría estimar algún beneficio al personal, algún bono o incentivo que los motive y los llame a involucrarse en los intereses de la empresa.

Hacer (H)

Es en esta etapa donde ya se pone en marcha el plan, en el caso del presente proyecto se pondría en acción la implementación de bonos e incentivos todo ello en busca de mejorar el problema identificado como uno de los más agobiantes que es la mala programación pero antes de ello se tiene que evaluar la efectividad de las posibles soluciones planteadas; toda esta implementación de la nueva propuesta sería efectuada puntualmente en el área de servicio técnico.

Verificar (V)

En esta etapa se tendrían que recolectar los resultados obtenidos luego de esta implementación y compararlos con los resultados que se había planificado obtener, a fin de verificar si se llegó al objetivo. En esta etapa será muy favorable comprobar estas soluciones propuestas, con ello se quiere decir evaluar el manejo de esta serie de actividades luego que se

haya incorporado estos nuevos planes, luego de toda esta evaluación es necesario consultarlo con los trabajadores del área, saber su opinión acerca de qué tan beneficio les parece estas nuevas propuestas de solución. De acuerdo a esta información recolectada se tendrá que realizar algunos ajustes, algunos cambios de mejora.

Actuar (A)

En esta fase se incorporaría las nuevas propuestas de mejora, para que el personal de la empresa pueda comprenderlo, pueda afianzarse con las acciones que se han tomado para eliminar las causas de las problemáticas y de esa manera se busque una normalización en las diversas actividades y pueda haber una mejora de manera continua en la empresa.

3.7 IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DEL PHVA

Con la implementación del ciclo PHVA la empresa tiene oportunidad de combatir estos problemas presentados en el área de servicio técnico, es decir con la etapa de planificar (P) se podrá identificar las causas de los problemas que mortifican al área, podrá haber un estudio y una planeación de cómo brindar una solución a estos problemas presentados; en cuanto a la mala programación se indicó que se haría una implementación de bonos, incentivos para motivar al personal y también se implementaría evaluaciones y seguimientos de manera constante para certificar que el personal esté realizando correctamente sus actividades, esto traería como un impacto positivo un mejor desempeño del personal, un compromiso de ellos con la empresa y una mejora notable en el sistema de gestión de la calidad. la satisfacción y conformidad del cliente que a su vez generaría mejores ganancias para la empresa

En segundo lugar en la etapa de verificar traería también impactos positivos para la empresa ya que se podría identificar y observar puntos más específicos donde se debe implementar una mejora, proponiendo así acciones correctivas puntuales para cada problema presentado y procurando que todo este proceso de implementación de mejora se dé de manera breve. Buscando siempre el crecimiento de la empresa, la conformidad y satisfacción de los clientes tanto con el producto como con el servicio post venta, ya que todo ello trae consigo aumento de ventas en la empresa y esto a su vez el incremento de beneficios en la organización.

3.8 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para poder realizar esta propuesta se tendrá que adquirir una serie de materiales de apoyo y para ellos se necesitará un capital. Pero este capital invertido, se recuperará en un futuro próximo, porque traerá resultados positivos y mayores ingresos. Los gastos a usar se detallaran a continuación

Materiales de apoyo

Se realizará una respectiva capacitación a la población implicada, para explicar la propuesta expuesta y que de esta manera puedan tener conocimiento

Tabla 8. *Materiales de apoyo*

Materiales a usar	Cantidad requerida	Precio unitario	Precio Total
Folders doble tapa	25	S/4.20	S/105.00
Blocks	25	S/0.80	S/20.00
Lapiceros	25	S/0.30	S/7.50
Paquetes de hoja bond	6	S/8.00	S/48.00
Tinta	3	S/34.50	S/103.50
Anillado	25	S/4.00	S/100.00
Banner	1	S/40.00	S/40.00
Cinta de embalaje	2	S/1.50	S/3.00
Stickers	1	S/2.50	S/2.50
		Total	S/429.50

Fuente: Elaboración propia

Explicado ya los gastos a realizar, a continuación, en la tabla 8 se detallará también los desperdicios monetarios que se generan por mes y por año en el área de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C.

GASTOS H.H – Indicador de calidad de servicio

Figura 25. *Indicadores calidad de servicio*

Indicador de Calidad de Servicio	2019													PRDM
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Acum '19	
Cantidad Total de Reclamos Recibidos	13	18	19	40	46	40	68	47	29	25			345	
Total de servicios	15,288	13,146	14,107	16,895	24,345	26,484	27,468	28,882	24,237	21,259			212,111	21,211
% de Incidencia	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1			0.2	

Fuente: Empresa M.T Industrial S.A.C

En la figura 25 se refleja el total de servicios que se solicitan por mes y a la vez también la cantidad de reclamos que son realizados por los propios clientes

Figura 26. *Indicador de productividad*

Indicador de Productividad	2019													Prom '19	Budget '19	Var '19 vs Budget
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
% Reprogramaciones	8.6%	8.8%	10.7%	9.3%	10.2%	11.7%	12.1%	11.3%	11.4%	11.8%			10.58%	10.00%	5.77%	

Fuente: Empresa M.T Industrial S.A.C

La figura 26 tiene bastante relación con la figura 25, porque representa porcentaje de reprogramaciones, es decir, la cantidad de servicios que no fueron realizados en la fecha programada y pactada con el cliente

Figura 27. *Indicador de cantidad de servicios reprogramados*

Indicador de Calidad	2019												TOTAL
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Cantidad total de Servicios Reprogramados	1318	1152	1514	1563	2471	3085	3315	3272	2770	2504			22965

Fuente: Empresa M.T Industrial S.A.C

La figura 27 de igual manera guarda una estrecha relación con la figura 26, indicando la cantidad exacta de reprogramaciones por mes.

Figura 28. Costos mensuales de horas hombre muertas

Indicador de Calidad	2019												TOTAL
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mag	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Costo mensual de horas hombres muertas (S/)	16,453.05	14,377.60	18,898.31	19,511.40	30,850.65	38,521.04	41,392.61	40,855.05	34,587.06	31,266.31			286,713.09

Fuente: Elaboración propia

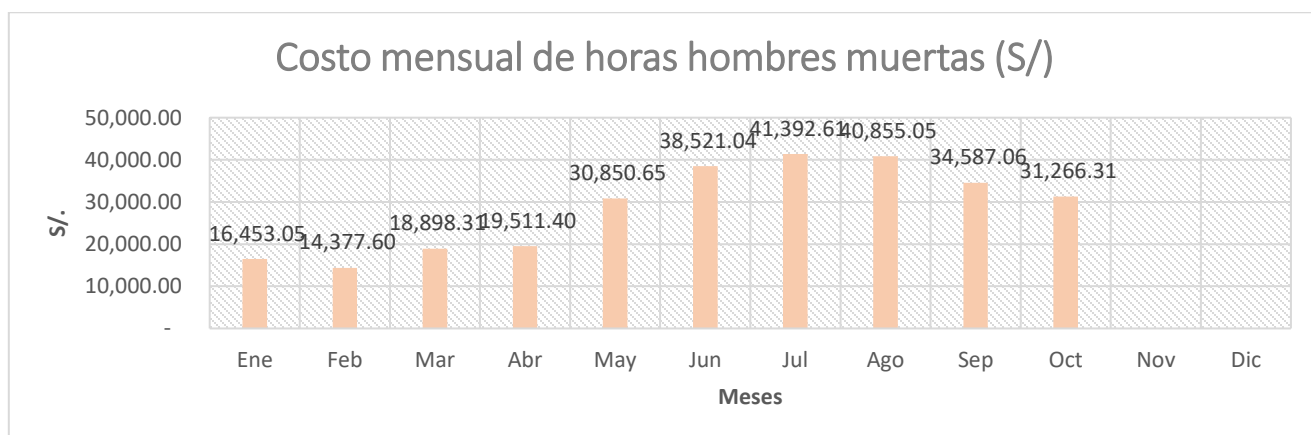
En la figura 28, se puede verificar el total de desperdicios ocasionados mensualmente, y también, el desperdicio total del año presente que es de S/286713.09

Tabla 9. Total de desperdicios por mes

Cantidad de servicios promedio reprogramados mes	2,243	unid
Cada Servicio demora prom hrs (traslado y ejecución)	0.5	hr
Costo prom por hr del técnico (S/)	24.97	S/
Costo mensual de horas hombre muertas (S/)	28,010.07	

Fuente: Empresa M.T Industrial S.A.C

Figura 29. Gráfico de Costo mensual de horas hombre muerta



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la figura 29 se puede reflejar que a partir del quinto mes hubo un crecimiento de los costos de horas hombre muertas, pero que, en la actualidad, está disminuyendo. Finalmente, se refleja que el mes donde se ocasionó mayores costos fue en julio con S/41392.61. Es por ello, que mediante la propuesta se

Tabla 9. Resumen

Gastos H.H	S/41 392.61
Costos a invertir	S/429.50

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 se puede apreciar la gran diferencia que existe entre los gastos, desperdicios monetarios que se encuentra en la empresa con los costos a invertir en el plan de mejora para la empresa.

IV. DISCUSIÓN

El proyecto presentado tuvo como finalidad estudiar para luego identificar los problemas en el área de servicio técnico en la empresa MT INDUSTRIAL S.A.C, 2019 y conocer el estado actual de dicha empresa. Se estudió y analizó los procesos de programación, los procesos que se dan para la venta de accesorios y/o repuestos a CAS de provincia y las áreas involucradas para realizar un servicio técnico. Del mismo modo los resultados encontrados en la indagación realizada por Ytaty Guerrero (2017), quien indicó que una consecuencia de realizar el diagrama de Pareto se obtuvo el problema principal, el cual mediante cálculos concluyó que proponer el ciclo PHVA era una propuesta totalmente efectiva para combatir el problema identificado, aumentaría la demanda, es rentable para la empresa y que esta propuesta tendría que ser evaluada por la alta dirección.

De acuerdo a la investigación presente se ha encontrado que el problema más frecuente en la empresa es la mala programación que se da en el área de atención al cliente; según las encuestas realizadas, el 92.2% del total de personas encuestadas indicó que este problema era frecuente en esta área, otro de los problemas que también se halló frecuente fue la insuficiencia de stock el cual 91.1% de personas encuestadas indicaron la frecuencia de este problema. Asimismo, se pudo diagnosticar la situación actual de la empresa, la cual se encuentra en el proceso de crecimiento, sin embargo, se identificaron falencias en cuanto al sistema de gestión de calidad que manejan ya que debido a ello se han estado presentando insatisfacciones como anterior se habían mencionado.

Por otra parte, la investigación está relacionada con el despliegue del estudio de Karina Miranda (2015) cuyo trabajo consistió en mejorar los procesos de una línea de tubos de horno haciendo una aplicación del ciclo PHVA para disminuir errores, aumentar la productividad, la demanda, incrementar la rentabilidad disminuyendo costos.

Del mismo modo esta investigación propone la aplicación del ciclo PHVA en la empresa para disminuir errores, para mejorar la calidad del servicio post venta y esto a su vez se vea reflejado en la satisfacción de los clientes tanto internos como externos.

V. CONCLUSIONES

A partir de lo expuesto en el proyecto de investigación elaborada, mediante una serie de recopilaciones de datos se llegó a obtener las siguientes conclusiones:

Primero.

El análisis realizado en el área de servicio técnico, nos dio como resultado los problemas que existen en esta área, así como también sub áreas implicadas como: contact center y almacén, que mediante el análisis y diagramas se obtuvo que, la mala programación, es la problemática con mayor índice de frecuencia. También se logró obtener los gastos de horas – hombre del área mencionada, cantidad de servicios solicitados y porcentaje de reprogramaciones realizadas.

Segundo

Luego de lo expuesto y evaluado, se concluyó que el mejor método que ayudará lo propuesto será el Ciclo PHVA o Ciclo de Deming, como apoyo para la mejora en el área de servicio técnico. Esta metodología, según lo estudiado, ayudará a disminuir las problemáticas ya mencionadas, para su optimización y que de esta manera la empresa M.T Industrial S.A.C, 2019 pueda obtener un crecimiento de nivel de logro de satisfacción al cliente brindando un buen servicio y a su vez, también los mismos trabajadores obtendrán los beneficios.

Tercero

Finalmente, para corroborar una propuesta de mejora de servicio técnico en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao, 2019, se realizó un juicio de expertos, indicando que los tanto las dimensiones, indicadores guardan relación y que la propuesta posee fundamentos válidos, siendo óptimo y oportuno para aplicar en la empresa que se está estudian

VI. RECOMENDACIONES

En seguida se especificarán algunas recomendaciones que se considera necesaria para el buen desarrollo de empresa.

Primero

Después de lo analizado en la empresa, se recomienda tener un mayor control en el área de call center ya que es aquí donde se hacen las programaciones para que el personal técnico se acerque a los predios de los clientes y pueda realizar el trabajo de mantenimiento e instalación de equipos y es precisamente en esta área donde se han encontrado los problemas más frecuentes. Al tener un mejor control en esta área disminuirá la cantidad clientes insatisfechos.

Segundo

Se recomienda aplicar el método del Ciclo PHVA ya que reúne las fases necesarias para que la empresa pueda mejorar de manera continua, obteniendo de esta manera el aumento de la calidad de servicio post venta y un reconocimiento en el mercado tanto por sus buenos productos al igual que por el buen servicio que ofrece; este método puede ser integrado en todas las áreas de la empresa. Desde otra perspectiva este método encaminará a la empresa para la obtención del certificado de calidad ISO 9001. Finalmente, otra metodología recomendada a aplicar es el JUST IN TIME, que del mismo modo está enfocado en la mejora de la calidad.

Tercero

Se recomienda capacitar de manera continua tanto al personal programador como al personal de servicio técnico para que puedan realizar sus actividades de manera efectiva enfocándose siempre a un trabajo con margen de error 0, además de ello promover el compromiso y comunicación entre ambos personales para agilizar la atención de los pedidos de los clientes y asimismo aumentar las ventas en la empresa.

REFERENCIAS

Acerca de Mt Industrial SAC.Computrabajo.12 de agosto de 2019.
Disponible en:<https://www.computrabajo.com.pe/empresas/acerca-de-mt-industrial-sac-A99DDE55634C3474>

ANAND Nath, TENZIN Choden, O'HARA Melissa, LESTRANGE Aimee, MATTAR Mark.*P050 IBD Call Center cambios de flujo de trabajo: Mejora de la experiencia del paciente y reducción de la carga administrativa*. Revista Enfermedades inflamatorias del intestino [en línea].Enero-febrero 2018, vol. 24, n. °1. [Fecha de consulta: 8 de setiembre de 2019].
Disponible en:
https://academic.oup.com/ibdjournal/articleabstract/24/suppl_1/S18/4816500?redirectedFrom=fulltext

ISSN: 1536-4844

ARIAS, Alicia. *Calidad de los servicios y Satisfacción del usuario*. (2013). España: Máster en Gestión de la Documentación, Bibliotecas y Archivos. 98 pp.
ISBN-13: 978-84-695-6933-7

BALLARD, Oli. 23 Leading UK Scaleups Join tech nation's fintech growth programme. Magazine: Business Leader. September 5, 2019. [Consultation date: September 8]. Available in: <https://www.businessleader.co.uk/23-leading-uk-scaleups-join-tech-nations-fintech-growth-programme/72702/>

CHACÓN, Javier. *Artículo de Revisión. Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad*. Revista Espacios [en línea].Setiembre-diciembre 2018, vol. 39, n. °50. [Fecha de consulta: 7 de setiembre de 2019]. Disponible en:
<http://www.revistaespacios.com/a18v39n50/a18v39n50p14.pdf>

ISSN: 0798-1015

COLUMBUS, Louis. Defining the future of ERP in a Quality-Driven world. Magazine: Quality magazine. September 1, 2019. [Cosultation date: September 8]. Available in:

<https://www.qualitymag.com/articles/95650-defining-the-future-of-erp-in-a-quality-driven-world>

FLORES, Elizabeth y MAS, Arianna. Aplicación de la metodología PHVA para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa KAR & MA S.A.C. Tesis para optar el título profesional de Ingeniera Industrial. Lima: Universidad San Martín de Porres, 2015.422pp.

FORERO, Martha. *Modelo de responsabilidad social universitaria: una propuesta para las instituciones colombianas*. Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación [en línea].Enero-junio 2019, vol. 9, n. °2. [Fecha de consulta: 7 de setiembre de 2019].

Disponible en: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/9160
ISSN: 2027-8306

HERNÁNDEZ, Leydy. *Diseño del proceso de Marketing para estructurar un plan de negocio interno dirigido a PYMES en Colombia*. Revista Espacios [en línea].Enero-abril 2018, vol. 40, n. °13. [Fecha de consulta: 7 de setiembre de 2019].

Disponible en:<https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/19401303.html> ISSN: 0798-1015

ISOTools (2017).*La norma ISO 9001 2015 ¿En que se basa el ciclo PHVA?*

Recuperado de: <https://www.isotools.com.co/la-norma-iso-9001-2015-se-basa-ciclo-phva/>

HERNANDEZ, Roberto y BAPTISTA, Pilar. (2017).*Metodología de Investigación*.6ta.ed. México: McGRAW-HILL.586.pp. ISBN 978-1-4562-2396-0

KAGUEYAMA, Ana. *Tácticas para mejorar el servicio al cliente*. Revista Estrategia & Negocios [en línea].Setiembre 2019, n. °236. [Fecha de consulta: 7 de setiembre de 2019].

Disponible en:[https://www.estrategiaynegocios.net/empresasmanagement/1272996-](https://www.estrategiaynegocios.net/empresasmanagement/1272996-330/t%E1cticas-para-mejorar-el-servicio-al-cliente)

[330/t%E1cticas-para-mejorar-el-servicio-al-cliente](https://www.estrategiaynegocios.net/empresasmanagement/1272996-330/t%E1cticas-para-mejorar-el-servicio-al-cliente)

ISSN: 1984-3372

LEÓN, Federico. *Liderazgo orientado a la gente en call centers*. Revista ESAN [en línea]. Julio-diciembre 2017, vol. 22, n. °43. [Fecha de consulta: 7 de setiembre de 2019].

Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-18862017000200003 ISSN: 2077-1886

LONGELIN, Jade (2018). *¿Qué es la garantía de calidad en un centro de atención telefónica y qué significa?*

Recuperado de: <https://blog.playvox.com/what-is-quality-in-a-call-center-and-what-does-it-mean>

LYLE, Michael. Total quality management software provides a centralized quality hub. Magazine: Quality magazine. February 7, 2013. [Consultation date: September 8]. Available in: <https://www.infinityqs.com/resources/articles/2013/total-quality-management-quality-magazine>

MALLAR, Miguel. La Gestión por procesos: Un enfoque de Gestión eficiente. Revista científica "Visión de Futuro". vol.13, n. 1. Enero- Junio 2010. ISSN 1669 7634

Microtech (2019). *¿Cómo mejorar el Servicio de Atención Técnica (SAT)?*. Recuperado de: <https://www.microtech.es/blog/cómo-mejorar-el-servicio-de-atención-técnica-sat>

MINTUM, Andrew. Stepping Howard future of process monitoring. Magazine: Metal Forming. March 1, 2019. [Consultation date: September 8]. Available in: https://www.metalfformingmagazine.com/enterprise-zones/article/?//2019/3/21/Stepping_Toward_the_Future_of_Process_Monitoring

MONTAÑO FARFÁN, Alexa. Análisis de la implementación del ciclo PHVA para el Aseguramiento de la Calidad de Servicio en el área de At Your Service en la actualidad. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Turismo y Hotelería. Lima: Universidad San Martín de Porres, 2017.238pp.

SEVALLOS, Norma. *Mejoramiento de la calidad de la educación superior desde la comparación de estándares*. Revista mensual de la UIDE extensión Guayaquil [en línea].Marzo-junio 2017, vol. 2, n. °7. [Fecha de consulta: 7 de setiembre de 2019].

Disponible en:

<file:///C:/Users/DyG/Downloads/DialnetMejoramientoDeLaCalidadDeLaEducacionSuperiorDesdeL-6069983.pdf> ISSN: 2477-9024

SKHMOT, Nawras (2017). *Uso del ciclo PDCA para apoyar la mejora continua (Kaizen)*.

Recuperado de: <https://theleanway.net/the-continuous-improvement-cycle-pdca>

TAY, Carlos. Diseño y aplicación de un sistema de calidad para el proceso de fabricación de válvulas de paso termoplásticas. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011.108pp.

TUDORACHE, Adela. Total Quality management- a means for improvement. Magazine: Performance magazine. Noviembre 29, 2013. [Consultation date: September 8]. Available in: <https://www.performancemagazine.org/total-quality-management-a-means-for-improvement/>

Updated inspection solves problems. October 2017. Available in: <http://www.qmtmag.com/mobile/mobilepage.cfm?inc=page&edno=8199609>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento – encuesta

ENCUESTA REALIZADA

ENCUESTA A PERSONAL DE SERVICIO TÉCNICO EN LA EMPRESA M.T INDUSTRIAL S.A.C

Marcar con una (X), las respuestas del siguiente cuestionario

MF= Muy Frecuente

O= Ocasionalmente

N= Nunca

F= Frecuente

R= Raramente

Cuestionario	MF	F	O	R	N
¿Crees que hay una mala programación en la empresa?					
¿Crees que hay una insuficiencia en el control de rutas?					
¿Crees que hay poca comunicación entre programador y cliente?					
¿Crees que hay fallas en el sistema técnico?					
¿Crees que hay una insuficiencia de orden en el servicio?					
¿Crees que hay una insuficiencia en las herramientas?					
¿Crees que hay una escasez de verificación en el servicio técnico?					
¿Crees que el programa INCOCERT presenta fallas?					
¿Crees que hay poco compromiso del personal técnico?					
¿Crees que hay una insuficiencia en los productos de stock?					
¿Crees que hay poca comunicación con el almacén?					
¿Consideras que hay una escasez de técnicos?					
¿Consideras al tráfico un problema potencial?					
¿Considera como problema que algunos puntos por atender no están en la ruta?					
¿Crees que hay una insuficiencia de movilidades?					
¿Crees que hay una desmotivación en los técnicos?					
¿Crees que hay poca concentración en el programador?					
¿Consideras que hay fallas en el service que se comunica con el cliente?					
¿Crees que hay retraso de notas de crédito?					
¿Crees que se da mala información en atención de venta?					

Anexo 2: Valoración por criterio de especialista 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SERVICIO TÉCNICO

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
VARIABLE DEPENDIENTE: SERVICIO TÉCNICO								
DIMENSIÓN 1: FIABILIDAD								
1	¿Crees que hay una mala programación en la empresa?	✓		✓		✓		
	¿Crees que hay una insuficiencia en el control de las rutas?							
	¿Crees que hay poca comunicación entre programador y cliente?							
	¿Crees que hay fallas en el sistema técnico?							
DIMENSIÓN 2: SEGURIDAD								
2	¿Crees que hay una insuficiencia en las herramientas?	✓		✓		✓		
	¿Crees que hay una escasez en el servicio técnico?							
	¿Crees que el programa INCOERP presenta fallas?							
	¿Crees que hay poco compromiso del personal técnico?							
DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA								
3	¿Crees que hay poca comunicación con el almacén?	✓		✓		✓		
	¿Consideras que hay una escasez de técnicos?							
	¿Consideras al tráfico un problema potencial?							
	¿Considera como problema que algunos puntos por atender no están en la ruta?							
DIMENSIÓN 4: CREDIBILIDAD								
4	¿Crees que hay una desmotivación en los técnicos?	✓		✓		✓		
	¿Crees que hay poca concentración en el programador?							
	¿Consideras que hay fallas en el service que se comunica con el cliente?							
	¿Crees que hay retraso de notas de crédito?							

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Opinión aplicable:

Aplicable:

Aplicable después de corregir:

No aplicable:

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

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ 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.

Fecha: 21 de NOV 2019

[Firma]
Firma del experto informante.
DNI: 07638532

Anexo 3: Valoración por criterio de especialista 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SERVICIO TÉCNICO

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
VARIABLE DEPENDIENTE: SERVICIO TÉCNICO								
DIMENSIÓN 1: FIABILIDAD								
1	¿Crees que hay una mala programación en la empresa?	✓		✓		✓		
	¿Crees que hay una insuficiencia en el control de las rutas?							
	¿Crees que hay poca comunicación entre programador y cliente?							
	¿Crees que hay fallas en el sistema técnico?							
DIMENSIÓN 2: SEGURIDAD								
2	¿Crees que hay una insuficiencia en las herramientas?	✓		✓		✓		
	¿Crees que hay una escasez en el servicio técnico?							
	¿Crees que el programa INCOERP presenta fallas?							
	¿Crees que hay poco compromiso del personal técnico?							
DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA								
3	¿Crees que hay poca comunicación con el almacén?	✓		✓		✓		
	¿Consideras que hay una escasez de técnicos?							
	¿Consideras al tráfico un problema potencial?							
	¿Considera como problema que algunos puntos por atender no están en la ruta?							
DIMENSIÓN 4: CREDIBILIDAD								
4	¿Crees que hay una desmotivación en los técnicos?	✓		✓		✓		
	¿Crees que hay poca concentración en el programador?							
	¿Consideras que hay fallas en el service que se comunica con el cliente?							
	¿Crees que hay retraso de notas de crédito?							

Observaciones: (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión aplicable:

Aplicable:

Aplicable después de corregir:

No aplicable:

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg.: ORTEGA RAYAN DANIEL

Especialidad del validador: INGENIERIA INDUSTRIAL

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ 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.

Fecha: 21 de 11 2019

[Firma]
Firma del experto informante.
DNI: 08433768

Anexo 4: Valoración por criterio de especialista



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SERVICIO TÉCNICO

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	DIMENSION 1: FIABILIDAD							
	¿Crees que hay una mala programación en la empresa?							
	¿Crees que hay una insuficiencia en el control de las rutas?							
	¿Crees que hay poca comunicación entre programador y cliente?							
2	DIMENSION 2: SEGURIDAD							
	¿Crees que hay una insuficiencia en las herramientas?							
	¿Crees que hay una escasez en el servicio técnico?							
	¿Crees que el programa INCOCEHP presenta fallas?							
3	DIMENSION 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA							
	¿Crees que hay poca comunicación con el almacén?							
	¿Consideras que hay una escasez de técnicos?							
	¿Consideras al tráfico un problema potencial?							
4	DIMENSION 4: CREDIBILIDAD							
	¿Crees que hay poca concentración en el programador?							
	¿Consideras que hay fallas en el servicio que se comunica con el cliente?							
	¿Crees que hay retraso de notas de crédito?							

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Opinión aplicable:

Aplicable: (X)

Aplicable después de corregir: ()

No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg.: Augusto Hermosa Galdas

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ 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.

Fecha: 21 de octubre 2019

[Firma]
Firma del experto informante.
DNI: 20085978

Anexo 5. Constancia de autorización de permiso

Callao, 21 de noviembre de 2019

Sr. Ingeniero

Eduardo Lembcke Ugas

GERENTE DE ATENCIÓN AL CLIENTE, EMPRESA M.T INDUSTRIAL S.A.C

Presente,

De mi consideración:

Yo, GLADYS ELENA MACHACA PAREDES, identificada con DNI 75432633, ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo:

Me pongo en contacto con usted para comunicarle mi interés en realizar una investigación en el marco de mi Proyecto de Investigación que se titularía "Propuesta para la optimización de los servicios M.T Industrial S.A.C Callao".

El objetivo central de mi Proyecto de Investigación es plantear una propuesta de mejora de los servicios técnicos en la empresa M.T Industrial S.A.C Callao y poder obtener resultados favorables.

En el proceso de elaboración del informe de investigación se guardará en todo momento la privacidad necesaria para salvaguardar la identidad de los sujetos.

Por todo ello, solicito su autorización para desarrollar este estudio y me gustaría contar con su colaboración, así como con la del resto de los trabajadores de la empresa, para el desarrollo de esta investigación, en lo que pudiese resultar necesario.

Sin otro particular, me despido.


Gladys Elena Machaca Paredes
Estudiante de la UCV DNI: 75432633

MT INDUSTRIAL S.A.C.

EDUARDO LEMBCKE UGAS
Gerente de Atención al Cliente
OK Proceder

Anexo 6. Evidencias de encuesta



