



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Siancas Castillo, Lester Smith (ORCID: 0000-0001-9820-974X)

ASESOR:

Msc. Seminario Atarama, Mario Roberto (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productividad

PIURA - PERÚ

2019

Dedicatoria

A mi familia, mis padres, por ser el soporte día a día a seguir adelante y por mostrarme el camino a la superación.

A mis amigos, profesores por permitirme aprender de la vida todo este trayecto, quienes han sido parte fundamental a lo largo de este camino para poder culminar con éxito mi carrera profesional.

Agradecimiento

A Dios, por bendecirme y guiarme a lo largo de mi vida y en especial de mi carrera profesional.

A mi familia, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis anhelos.

A mis docentes y mi alma mater la Universidad César Vallejo, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi carrera profesional y por su valioso aporte para cumplir mi meta.

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Siancas Castillo, Lester Smith, con DNI° 46402609, efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaña es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Piura, 22 de diciembre del 2019



Castillo Siancas, Lester Smith

DNI N° 46402609

Índice

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	17
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	17
2.2 Operacionalización de variables	18
2.3 Población y muestra	19
2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	20
2.5 Método de procesamiento	21
2.6 Método de análisis de datos	21
2.7 Aspectos éticos.....	21
III. RESULTADOS	22
IV. DISCUSIÓN.....	32
V. CONCLUSIONES.....	37
VI. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	39
ANEXOS	43
ANEXO 1. Matriz de consistencia.....	43
ANEXO 2. Instrumentos de recolección de datos	45
ANEXO 3. Validación de los instrumentos	49

ANEXO 4. Preguntas preliminares y de propósito 55
ANEXO 5. PROPUESTA..... 61

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz de operacionalidad de las variables de estudio	18
Tabla 2. Valoración de promedios del personal en los procesos operativos.....	23
Tabla 3. Tiempos que demora cada proceso de rebobinado	24
Tabla 4. Situación de los procesos y tiempo en el rebobinado del motor.....	30
Tabla 5. Tiempos que demora cada proceso de rebobinado	64
Tabla 6. Cronograma de orientación y acciones correctivas	69
Tabla 7. Ficha de cuadro de mando	70
Tabla 8. Ficha de monitoreo de las actividades de los procesos correctivos	70
Tabla 9. Ficha de acciones correctivas	71
Tabla 10. Ficha de verificación.....	71
Tabla 11. Ficha de DOP correctivo	72
Tabla 12. Costos de los materiales de oficina.....	73
Tabla 13. Costos de los materiales de trabajo.....	73
Tabla 14. Costos de coffee breack	73
Tabla 15. Costos de honorarios	74
Tabla 16. Consolidado de las partidas	74
Tabla 17. Documentos financieros más los costos de la propuesta	74
Tabla 18. Análisis de beneficio y costo	75

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Factores que determinan la valoración del nivel de tangibilidad del servicio.	25
Figura 2. Factores que determinan la valoración del nivel de fiabilidad del servicio.....	26
Figura 3. Factores que determinan la valoración del nivel de capacidad de respuesta del servicio.....	27
Figura 4. Factores que determinan la valoración del nivel de seguridad del servicio	28
Figura 5. Factores que determinan la valoración del nivel de seguridad del servicio	29
Figura 6. Factores que determinan la valoración del nivel de seguridad del servicio	30
Figura 7. DOP actual	47
Figura 8. DOP propuesto	48
Figura 9 Aplicación del Diagrama de Ishikawa.....	63
Figura 10. Diagrama de Pareto de los procesos.....	65

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general; Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., utilizando una metodología de diseño no experimental y corte transversal, de tipo descriptiva, mientras que la población del estudio abarcó 10 colaboradores del área operativa y 114 clientes habituales de la empresa, en función a los procesos de mantenimiento y reparación de motores monofásicos y trifásicos, siendo su muestra por conveniencia, considerando solo la 1/3 de la población, siendo su instrumento de recolección de datos aplicados, el cuestionario, ficha de observación y herramientas o técnicas de ingeniería, tales como diagramas, estudio de tiempo, métodos y flujos de procesos las cuales fueron fundamental para llegar a las siguientes conclusiones; El proceso de rebobinado es regular, la cual cuenta con 14 procesos, siendo algunas de ellas deficientes, por la falta de verificación y fichas de control para mejorar la calidad de cada proceso, así mismo el tiempo que se genera mediante el flujo de procesos es 32.17 hrs., lo que demuestra mediante un nuevo modelo propuesto, una variación significativa, debido a la falta de estandarización y optimización de los procesos de rebobinado, finalmente la calidad del servicio es regular, debido a que es necesario mejorar ciertos elementos relacionados con la tangibilidad, fiabilidad y capacidad de respuesta en la entrega de los pedidos a los clientes.

Palabras claves: Método, tiempos, procesos, calidad y servicio

ABSTRACT

The present investigation had as a general objective; Making a proposal for a rewind procedure for electric motors will improve the quality of services of the company Servicios Electromecánicos Generales SRL, using a methodology of non-experimental design and cross-sectional, descriptive type, while the study population covered 10 collaborators in the area Operational and 114 regular customers of the company, depending on the maintenance and repair processes of single-phase and three-phase motors, being its sample for convenience, considering only 1/3 of the population, being its instrument of data collection applied, the questionnaire, observation sheet and engineering tools or techniques, such as diagrams, time study, methods and process flows which were essential to reach the following conclusions; The rewind process is regular, which has 14 processes, some of them being deficient, due to the lack of verification and control sheets to improve the quality of each process, as well as the time generated by the process flow. 32.17 hrs., Which demonstrates through a new proposed model, a significant variation, due to the lack of standardization and optimization of the rewind processes, finally the quality of the service is regular, because it is necessary to improve certain elements related to the tangibilities, reliability and responsiveness in the delivery of orders to customers.

Keywords: Method, times, processes, quality and service.

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento empresarial en el sector industrial se ha visto reflejado principalmente por los nuevos cambios y exigencias del mercado, así como los procesos que abarcan los nuevos sistemas que ha proporcionado ventajas competitivas que permiten diferenciarse respecto al sector, sin embargo, cuando se menciona de aquellas empresas dedicadas a las actividades industriales como el rebobinado de motores. Estos comprenden una serie de fases sofisticados para generar acciones correctivas sobre los puntos críticos (PC) para ejercer su control de inmediato (PCC) en donde su mantenimiento o reparación proporcionado una mayor calidad de los servicios, siendo de gran envergadura su análisis y diagnósticos correspondiente en función a los distintos tipos de clientes.

Desde un contexto global o internacional, las tendencias de las demandas en los motores, cada vez muestra una pendiente en crecimiento, generando oportunidades empresariales, en donde las acciones de mantenimiento debido permitirán aumentar su vida útil, según La Compañía Levantamiento de Reductores – CLR (2019) menciona que para poder realizar los proceso de rebobinado es necesario tener en cuenta los diferentes tipos de motores monofásicos, bifásicos y trifásicos, siendo necesario que las empresas dedicadas a su reparación opte por métodos o procesos óptimas que permita una mayor durabilidad, puesto que los ciclos energéticos que proporciona los motores permite obtener energía de manera más simple y eficiente, considerando el arranque auxiliar bobinado y condensador, disponiendo de un alto segmento de mercado.

Según Rivas (2019) expresa que para poder alcanzar un adecuado proceso o mejora de los ámbitos de desarrollo empresarial que permita una mejora en la calidad del servicio, es necesario que tengan en cuenta una secuencia en las etapas que permita cumplir con los objetivos laborales durante cada jornada laboral. Así mismo debe comprender la ejecución y automatización respecto a los procesos que se deben alcanzar para lograr con las metas operacionales, debido a que esto índice una mejora en la información y procedimiento que se transmitan. Mientras que para Consulting Group SPC (2019) mencionan que Statistical Process Control, es una herramienta fundamental para monitorear y controlar el proceso incide en la mejora de la capacidad de producción, que tiene como finalidad el control principalmente las diferentes

operaciones empresariales, la cual incide también en reducir los tiempos muertos y fortalecer la capacidad de respuesta en los clientes.

La Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR (2019) menciona que, en Madrid, para poder alcanzar la certificación de calidad en función a la Norma ISO 9001; 2015, es necesario tener en cuenta una serie de fases y etapas que permita cumplir con la norma, la cual es aplicable a todos los sectores, así también las empresas deben estar alineados en estos aspectos con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad. Mientras que Vélez (2018) expresa una serie de procesos o fases relacionados con el proceso de bobinado de todo tipo de motores tanto trifásico y monofásico, por lo cual se tiene en cuenta las conexiones, impidiendo que el agua no llegue al esmaltado, luego se debe hacer manualmente algunos ajustes en función a la bobina y finalmente se debe establecer el nuevo sistema de bobinado, considerablemente se adquirirán algunos materiales o elementos claves en el desarrollo del bobinado.

Guamán (2016) menciona que las acciones relacionados al rebobinado de motores, es sin duda de las actividades que involucra directamente con los aspectos técnicos e internos de cada motor a reparar o realizar un mantenimiento correspondiente, así mismo existen pocas personas y empresas que se dedican esencialmente al rebobinado y reparado, pese a que los motores genera una fuerte demanda que cada vez mantiene un alto nivel de crecimiento. Guzmán (2016) expresa que en los sectores industriales dedicadas en las actividades industriales o mecánicas, estas se encuentran relacionados con la calidad del servicio, que usualmente se controla mediante mecanismo, puesto que a calidad se debe ajustar en función al desarrollo adecuado de las necesidades de la empresa y exigencia de los clientes, debiéndose monitorear la producción de los productos, diseños, instalación y mejora operacional de los sistema, personal, materiales y principalmente de los equipos requeridos para brindar una mejor capacidad de respuesta.

Según Logistec Suplly Chain (2016) la calidad del servicio implica una serie de acciones o actividades de mejora en función a ciertos lineamientos de índole industrial, debido a que se centra en mejorar procesos y ciertos aspectos físicos, siendo uno de los aspecto más valorativo para que las empresas logren mantener en el mercado en un largo plazo, determinando los siguientes factores; Elementos tangible, Cumplimiento de promesas, actitud de servicio,

competencia laboral y empatía, así mismo para poder medir los indicadores, es necesario considerar ciertos indicadores relacionados con los procesos y bajo la percepción de los clientes.

Desde un contexto nacional, para la empresa líder de suministro en equipos e insumos industriales, Motorex Perú (2019) mencionan que existen empresas especializadas dedicadas a reparar distintos motores en función a su rebobinación, sin embargo para ello es necesario tener en cuenta que los motores eléctricos más comunes están caracterizados por que poseen las siguientes partes; Carcazas, estator, rotor, rodamientos, ventilador, bobinado, devanado, placa de bornes, escobilla, anillos y arandelas. Sin embargo, la diferencia entre los motores monofásicos es que estas funcionan mediante una fuente de potencia monofásica, posee hasta 3Kw, que suele ser usados en tiendas o pequeñas empresas que no se encuentran categorizados por actividades industriales, mientras los trifásicos funcionan por fuentes de potencia trifásica, por tres corrientes, que posee hasta 300Kw, las cuales son de uso más productivo en los sectores industriales.

Para la Universidad de ESAN, en su informe empresarial, realizado por Servat (2019) menciona que la calidad de servicio de empresas dedicadas a actividad industriales en procesos de mejora en motores mecánicos, considera que es necesario que la gerencia o el área operativa debe realizar acciones necesarias para poder implementar ciertas mejoras, mediante un sistema basado en ISO o herramientas de calidad. Por el contrario, se debe tener en cuenta el conocimiento de los requerimientos o necesidades de los clientes, puesto que esta es la clave para poder brindar un mejor nivel de capacidad de respuesta en función a la entrega de los productos mediante la optimización de sus procesos.

Ramos (2019) manifiesta que en el Perú para poder garantizar que dicho establecimiento cumple con los estándares de calidad, previamente se debe realizar una evaluación de los procesos principalmente operativos y de atención con la finalidad de establecer los estándares necesarios para hacer una empresa de calidad, a esto se conoce como certificación ISO, usualmente en el periodo 2018, se incrementaron el reconocimiento a empresa transnacionales, por el contrario las empresas privadas peruanas no alcanzan ni el 1.5%, lo que se deberían potenciar y mejorar los procesos de atención. Según JL Consultores (2018) menciona que, en el Perú, el 67% de los clientes usualmente se alejan de un servicio debido principalmente por la mala atención que

perciben en los ambientes de la empresa, siendo esto que origina una mala experiencia. Sin embargo, es necesario mencionar que todas las empresas de una u otra manera fortalecen sus ventas mediante los clientes, por el contrario, sino se han considerado mejoras en función a los atributos o valoración de los procesos de atención, esto incidirá a una disminución de su rentabilidad.

Para el Instituto Nacional de Calidad – INACAL (2017) el Perú es uno de los países de la región sudamericano con menor nivel de empresas certificadas respecto a la gestión de calidad en función a los servicios que ofrecen la mayoría, así mismo sólo 1% de las empresas formales cuentan adecuadamente con un sistema de calidad, está fundamentalmente se deben a que no realizan una evaluación previa de los componentes que conforman la calidad del servicio en función a sus clientes. Demostrando un total de 1,329 empresas certificadas de calidad ISO, debido a que es importante que las empresas de los diferentes sectores deban tener en cuenta que calidad en el servicio permite una mayor competitiva empresarial.

En función al contexto local, Rodríguez (2019) menciona que la a un largo plazo las empresas deben tomar acciones enfocadas a generar un mayor nivel de calidad en sus servicios, debido a que esto implica una serie de cambios en sus clientes, por lo cual es necesario mejorar sus procesos operativos hacia la efectividad, respecto a las exigencias de los clientes que se genera mediante la atención y requerimientos de compra. Banegas (2019) expresa que las empresas piuranas en su mayoría presentan una serie de falencias relacionados con la calidad de sus servicios que se interpreta mediante las quejas y/o reclamos continuos, por eso deben establecer un modelo cada vez más óptimo, más aún si se habla de un taller o tipo actividades industriales, siendo la mala atención que afecta significativamente a la imagen y reputación de sus actividades, demostrando un 84% de empresas que presentan una mala experiencia de atención en la región Piura.

Desde la apreciación de su diagnósticos en función a los procesos de índole industrial, se evidencia que la problemática del estudio se centra en una empresa dedicada como actividad principal en los procesos de reparación o mejora en función al rebobinado de motores, así también se dedica a la comercialización de productos industriales, que está representado por la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., en donde se evidencia una serie de

dificultades en función a la utilización de procesos tradicionales y generando tiempos muertos, así mismo que no se cuenta con fichas de control y mucho menos cuentan con una certificación ISO.

A pesar que cuenta con sucursales en la ciudad de Lima, por lo que con la continuidad de sus servicios de rebobinado se ha evidenciado una serie de quejas o reclamos por parte de los clientes. Siendo su pronóstico a un largo plazo, que generará una reducción de los niveles de rentabilidad de sus servicios u operaciones, permitiendo no alcanzar la calidad necesaria en función a los estándares de calidad que se debe seguir, para lo cual se debe controlar mediante un análisis de los procesos y tiempos, para generar la deficiencia de sus procesos para realizar una propuesta en función a mejorar dichos procesos que parte de la operación principal de rebobinado de motores.

En los antecedentes a nivel internacional se consideró a Palma, y otros (2017) en su informe científico titulado; *Diagnóstico del estado actual del sector de reparación y rebobinado de motores*, realizado en la Universidad de El Salvador, Centro América, su objetivo general fue; Realizar un diagnóstico del estado actual del sector de talleres dedicados a la reparación y rebobinado de motores. Entre sus principales hallazgos se determinó que el 66.7% considera que potencia la capacidad de los motores que se reparan entre 10 a 100 HP y 210 a 300 HP, siendo el 100% que considera que la categoría de eficiencia más común de los motores se perciben son de alto rendimiento y el 66.7% considera en motores estándar, así también consideran que las causas más comunes que surgen en los motores con deficiencias son el funcionamiento del aislamiento en altos niveles de temperatura, fallo en las fases y cojinetes, así mismo cuando la bobina se encuentra quemada, sin embargo el 66.7% considera que el personal técnico no percibe una capacitación adecuada, demostrando que el 70% considera que reparar un motor es menos costoso que comprar uno nuevo, sin embargo solo el 30% posee un programa de mantenimiento en función a los motores.

Delgadillo (2017) en su informe científico titulado; *Propuesta de mejoramiento de la gestión operacional de los sistemas de producción en la empresa Automatizaciones Industriales CIA. S.A.S., en la ciudad de Cali*, realizado en la Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia, su objetivo general fue; Realizar una propuesta de mejora en la gestión operacional del

mantenimiento de motores eléctricos, involucrando los tiempos de ciclos, los procesos operaciones en función a la entrega de pedidos en la empresa. Entre sus principales hallazgos se determinó que mediante una propuesta de mejoramiento de tiempos, es necesario la utilización de sistemas informáticos, así como software para reducir los niveles de tiempo, debido a que anualmente las quejas y reclamos que muestran los clientes que solicitan sus servicios de rebobinado representa el 21%, así mismo mediante su mejora se desea alcanzar una disminución del 12%, reduciendo los costos anuales de las horas adicionales o extras que se generan entre un promedio de valor de \$ 3,541,042 a \$ 2,023,452, así mismo a través de la propuesta es factible en función a la tasa interna de retorno, mediante un escenario moderado representando el 244%.

Ramos (2016) en su informe científico titulado; *Análisis del mantenimiento preventivo en un motor eléctricos asíncrono por temperatura de trabajo*, realizado en la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, su objetivo general fue; Realizar un análisis del mantenimiento preventivo en un motor eléctricos asíncrono por temperatura de trabajo. Entre sus principales hallazgos se determinó que el mantenimiento mecánico en función a los motores asíncronos se encuentra que se debería lubricar los rodamientos, los estados de grasa y lapsos de lubricación, así mismo de la auscultación de los rodamientos, revisión de los cojinetes a fricción, entre las causas más admisibles se encuentra la excesiva tensión de la correa, inmovilización de los anillos, pérdidas de alineación del eje, así también de la acoplación o transmisión, equilibrador del rotor, efectos de temperatura, por lo cual mediante el mantenimiento adecuado se lograr obtener más del 85% de vida útil de los motores, así como de la reparación respecto a los problemas que inciden en su deterioro.

A nivel nacional, se consideró a Terán (2018) en su informe científico titulado; *La calidad de los servicios de rebobinado de máquinas eléctricas y su impacto en el porcentaje de ventas de la empresa SMC de Cajamarca, 2018*, realizado en la Universidad Privada del Norte, Perú, su objetivo general fue; Determinar si la calidad de los servicios de rebobinado de máquinas eléctricas impacta en el porcentaje de ventas de la empresa SMC de Cajamarca, 2018. Entre sus principales hallazgos se determinó que al evaluar y medir los niveles de calidad en los servicios que brinda la empresa SMC en función a los procesos de rebobinado de máquinas electivas, mediante las herramientas SERVQUAL, demostrando una capacidad de respuesta del 34%, sin embargo durante el periodo anual de 2016 a 2017, no se ha podido cumplir con la calidad en los

servicios, mientras que durante el periodo 2017 reflejo una disminución de las ventas del 7.28% debido fundamentalmente por la falta de cumplimiento y capacidad de respuesta en los tiempos de entrega de los motores rebobinados, así mismo en el área operativa o de producción no se aplican fichas de control o se controlan las actividades necesarias en función a tomar acciones correctivas.

Guardia (2017) en su informe científico titulado; *Programa de herramientas de mejora aplicada a un taller mecánico de autos de lujo*, realizado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, su objetivo general fue; Establecer un programa de mejora aplicado al taller post venta de autos de lujo. Entre sus principales hallazgos se determinó que los servicios de atención en función a la programación de cada vehículo ha mostrado una tendencia relativa en función a un 33.10% que mostró en el último periodo mensual, por el contrario las entregas a plazo a mostrado en el periodo anual 2016, un 73.24 respecto a 142 vehículos motorizados, por su parte la satisfacción en el taller a reflejado un 82% mostrando una disminución de 9%, por lo cual para mejorar los servicios, fue necesario la identificación de las deficiencias, en relación a los subprocesos mediante una serie de parámetros y protocolos respecto a la atención de las citas por clientes, así como el cumplimiento del compromiso de cada citas, así también de la utilización de a herramienta de LAYOUT, muestra la clasificación de los ambientes o áreas adecuadamente distribuidas.

Maguiño, y otros (2015) en su informe científico titulado; *Análisis y propuesta de mejorar para la gestión del servicio de reparación de motores eléctricos*, realizado en la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú, su objetivo general fue; Aplicar un análisis y una propuesta de un modelo de gestión para la ejecución de servicio que agilizará el tiempo de servicio de reparación de motores eléctricos. Entre sus principales hallazgos se determinó que mediante las herramientas de mejora en función a los procesos de reparación de bobinas de motores, mediante la representación de Pareto se permitió tomar acciones de mejora de un 80% en función a problema principal que sucedió por la falta de estandarización y optimización de los procesos, así mismo el personal del área operativa desconoce de los tiempos de entrega en cada pedido solicitado por los clientes, así mismo la inadecuada planificación en el cálculo de los tiempos de entrega, así también de los sistemas de monitoreo o seguimiento, así también se consideró una hoja de ruta en función a describir las operaciones en función a la reparación de los motores eléctricos.

Vladimir (2015) en su informe científico titulado; *Análisis de estabilidad transitoria en media tensión durante el arranque por autotransformador de un motor síncrono de 4800 HP, 4.16 KV*, realizado en la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Perú, su objetivo general fue; Obtener un análisis del régimen transitorio del arranque de motor síncrono de 4800HP por autotransformador que nos garantice la estabilidad del sistema y la información necesaria del funcionamiento normal del sistema eléctrico y/o las medidas correctivas necesarias. Entre sus principales hallazgos se determinó que las condiciones óptimas de operación que muestra el sistema eléctrico durante el arranque del motor de 4800 HP, 4.16kV, a través de la auto transformación, a través de mejorar la estabilidad de su sistema, así mismo que para mejorar su rendimiento, es necesario contar con herramientas modernas en función a poder generar su adecuado proceso, reduciendo su carga crítica, por lo cual es necesario contar con un personal con conocimiento sobre las parte y características técnicas de los motores de tipo trifásicas.

A nivel local se consideró a Navarro (2019) en su informe científico titulado; *Mantenimiento, diseño e implementación de controles predictivos de velocidad para un Motor IPM*, realizado en la Universidad de Piura, Perú, su objetivo general fue; Realizar un control predictivo de velocidad a un motor de imanes permanentes interiores cuya aplicación se vea determinada de acuerdo con la potencia del motor IPM que se escoja para controlar. Entre sus principales hallazgos se determinó que el motor en función tiene ciertas características que son de tipo IPM, así mismo su potencia nominal es 15 HP y su velocidad nominal es 1,800 rpm, mientras que el factor de potencia es de 0.957, así mismo a través de una simulación respecto a la velocidad de referencia, está haciendo en valores de 35 N., y 52 N.m, siendo el tiempo de simulación será de 0.5 por segundo, así también a través del control predictivo está no requiere de lazos de corriente externos, siendo necesario también que exista un personal especializado en función a sus análisis de velocidad y poder establecer este nuevo método.

Nole (2018) en su informe científico titulado; *Características de la gestión de calidad y atención al cliente de un Negocio en el distrito de Sullana, Año 2018*, realizado en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Sullana, Piura, su objetivo general fue; Determinar las características de la gestión de calidad y atención al cliente del negocio. Entre sus principales hallazgos se determinó que el 45% de los clientes consideran que el negocio si cumple con sus expectativas, mientras que el 40% se encuentra satisfechos respecto a los productos que ofrecen, sin embargo

el 37% mencionan que principalmente recurren en empresas más representativas en función a poder adquirir un producto de mayor calidad, así también que el 41% de clientes buscan un buen servicio, por el contrario el 50% menciona que los clientes si perciben un buen trato y se sienten bien con el servicio de atención, por su parte también consideran que la infraestructura y el confort en los ambientes es un elemento clave para fortalecer su decisión de compra permitiendo valor los servicios de manera adecuado en función a sus requerimientos.

Cunyarache (2018) en su informe científico titulado; *Caracterización de capacitación y atención al cliente de MYPES de sector de producción e industrial en el centro de Piura, 2018*, realizado en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Sullana, Piura, su objetivo general fue; Identificar las características de la capacitación y atención al cliente en las MYPE de sector de producción e industrial en el centro de Piura, 2018, Entre sus principales hallazgos se determinó que el 94% del personal reciben una adecuada capacitación laboral, así mismo que la calidad en el servicio, se encuentra influenciada principalmente por que el 82% recibe incentivos en función al desempeño de sus labores, puesto que el 100% manifiestan que se sienten comprometidos en función a las metas u objetivos empresariales, mientras que el 91% de los clientes considera que si sienten satisfechos respecto a los productos que le ofrecen las MYPE del sector, siendo el 76% que deciden comprar productos de calidad, puesto que el 93% mencionan que las MYPE ofrecen un precio adecuado y el 59% mencionan que el personal que laboran estos negocios si brindan un adecuado proceso de atención respecto a los clientes.

En función a las teorías relacionados al tema, se consideraron los aportes más relevantes en función a las variables del estudio, en donde Palacios (2016) define a los nuevos métodos, es una técnica basado en un conjunto de procedimiento registrados y sistematizados en función a poder llevar a cabo eficientemente el desarrollo y procesos secuenciales de manera eficiente en cumplimiento con las normativas de calidad requerida en una empresa u organización principalmente del sector industrial.

Baca (2014) define a los nuevos métodos, como una práctica de la ingeniería industrial puesto que se basa esencialmente a los registros y evaluación sistemática en función a las diferentes actividades que se realizan en una empresa u organización con la finalidad de posteriormente

tomar acciones para obtener mejoras, mediante nuevos diseños de procesos optimizados y efectivos.

Así mismo para poder conocer los aspectos o procesos que abarca los nuevos métodos, Palacios (2016) menciona que el proceso de diseños de los métodos para la solución de un determinado contexto problemático relacionados con actividades de la ingeniería industrial, está comprende seis etapas fundamentales que se mencionan a continuación; Definir el principal problema, recoger los datos necesarios, examinar los hechos, considerar las posibles soluciones y seleccionar la más adecuada, así mismo aplicar lo que se ha resuelto y finalmente mantener en observación los diferentes resultados. Por el contrario, existe otro modelo fundamental que usualmente es utilizado respecto a establecer un nuevo método, las cuales se clasifican en; Seleccionar, registrar, examinar, establecer evaluar, definir, implantar y controlar, siendo efectivo cada uno de dichas fases o etapas que abarca los nuevos métodos.

Por su parte Palacios (2016) explica también que el nuevo método, está basado esencialmente en la simplificación laboral, mediante un método trabaja más reducido y óptimo, que consiste en cambiar cómo se realizará el trabajo dentro de un área operativa, para ello es necesario considerar los principales problemas de análisis en las operaciones, las cuales se han considerado los siguientes; Bosquejar estructuralmente la localización laboral en función a las operaciones y actividades que se vienen realizando, así mismo establecer las partes y componentes del nuevo método, registrar los materiales necesarios para establecer las posibilidades como sustituir, normalizar, especificar, utilizar y reducir inventarios, además a ello se debe considerar los flujos y los contextos de cómo se realizarán los procesos.

Palacios (2016) menciona que los métodos, posteriormente de haber identificado las actividades, operaciones o control, es necesario establecer los símbolos necesarios mediante la expresión de la ingeniería industrial a través de diagramas más simplificados, para la cual se expresa de la siguiente manera; **Operación**, es un símbolo en forma de círculo que tiene como finalidad describir la intencionalidad de los aspectos físicos y químicos, **Inspección**, es el símbolo en forma de cuadrado, que tiene como finalidad verificar el cumplimiento de una actividad, **Transporte**, es un símbolo en forma de flecha que tiene como propósito indicar el sentido o traslado del movimiento de un lugar a otro, **Almacenaje**, está representado por un símbolo en

forma de triángulo que indica el resguardo y almacén de una serie de productos de manera secuencial, **Demora o espera**, es un símbolo en forma de D, que se basa en los cambios intencionales en función a un lapso de espera de tiempo, y la **Actividad combinada**, es el símbolo en forma de cuadro incluyendo el círculo, que tiene como finalidad realizar la inspección y operación a la vez.

Baca (2014) expresa que el nuevo método, es una técnica clave y de manera libre en la ingeniería industrial que abarca principalmente una serie de procedimientos claves que las empresas u organizaciones deben realizar las acciones necesarios en función a que las actividades operativas en un ambiente de trabajo se debe realizar de manera pertinente o adecuada, siendo esta efectiva en función a poder reducir los niveles de deficiencias laborales, así como de los tiempos muertos en los procesos de entrega de los productos, en el caso de empresas industriales, donde es frecuente la utilización de esta técnica para generar un mayor desarrollo productivo y proporcionar un mejor nivel de calidad en los servicios, proporcionando acciones de ingeniería que aportan a la claridad de sus operaciones que usualmente son representados por flujos o indicadores de medida.

Posteriormente de a ver fundamentado las técnicas de ingeniería industrial, es necesario tener en cuenta los procesos que abarca el rebobinado en función al enfoque del estudio, que tiene como implicando esta actividad productiva que realiza una empresas en función como servicio, Linares (2017) define a la bobina como el carrete fundamental de un motor, se monofásico, trifásico o universal en donde esencialmente va enrollado un cable específicamente especial, siendo denominado como un componente de circuito de tipo electivo que permite generar y almacenan energía a través de un campo magnético.

Por lo cual Iglesias (2015) define a la técnica del rebobinado como un método basado en la reparación de una parte o pieza que conforma un determinado motor que se encarga esencialmente en el efecto que productos para generar un campo magnético en función a la alimentación que se producto en la salida de la máquina eléctrica, la cual es enrollado al eje.

En relación a los lineamientos que abarca el proceso de rebobinado, Iglesias (2015) manifiesta que cualquiera máquina eléctrica, se basa o tiene como enfoque este principio, debido a que la bobina como pieza eléctrica es aquella en donde se aparece un voltaje eléctrico que se centra en

función a un campo magnético, bajo una fuerza electromotriz inducida esencialmente por la variación del flujo magnético durante un periodo de tiempo y que la compone la bobina. Por la bobina es una pieza clave en el motor que permite la generación de la corriente continua, que se obtiene mediante las fuentes de energía que suministra una máquina, debido a que su movimiento produce una variación de flujo magnético, conocida como la Ley de Faraday – Lezn.

Iglesias (2015) expresa que las máquinas que cuentan con una bobina, se clasifican principalmente en motores universales, monofásicos y trifásicos, siendo estos dos tipos que generar fuente de energía en función a su funcionamiento. **Motor monofásico**, es el motor de inducción que alimenta el bobinado mediante el estator con una fuente de energía eléctrica alterna, en consecuencia el campo magnético permite crear el entrehierro, siendo un aparato usualmente doméstico, **Motor universal**, es el tipo de máquina eléctrica basado en suministrar eléctricamente las corrientes alternas de manera continua, así mismo que consiste en la generación de carga, **Motor trifásico**, son aquellos motores relacionados con el bobinado de inductor que surge de tres bobinados de manera independientes que se desplazan en función a 120° eléctricos y alimentación respecto a un sistema de corriente alterna trifásica.

Linares (2017) explica considerablemente que existe dos tipologías en las máquinas, que se basa esencialmente en una visión sintetizada y exhaustiva respecto a las máquinas eléctricas, estas comprenden según sus fuentes de energía mecánicas; **Estáticas**, la cual comprende una corrientes interna, su funcionamiento es transformador, así mismo según su tipo constructivo, usualmente pueden ser monofásico y trifásico, **Rotativa**, es de corriente continua y alterna, por su parte sus principios de funcionamiento se basan en ser generadores, motores, síncrona y asíncrona, siendo finalmente los generadores y motores que presentan imanes permanentes de rotor bobinado. Por lo cual, para comprender el valor y significado del bobinado, es necesario que el personal o técnico de empresa dedicada a esta actividad, tenga en cuenta el conocimiento de cada pieza que comprende un motor en función a su tipología.

A diferencia de Medrano y otros (2017) que consideran que el mantenimiento correctivo, es una serie de actividades basado en efectuar las propiedades o actividades que una empresa de realizar en función a mejorar y diseñar ciertos aspectos que muestra una variedad de deficiencias o fallos

a través de equipos como maquinaria o motores, clasificándose en mantenimiento contingentes y programados.

Finalmente Medrano y otros (2017) manifiestan que una empresa involucrada con actividades de reparación o mantenimiento de motores respecto a su bobinado, tiene que tener en cuenta ciertas ventajas que proporciona su correcto mantenimiento correctivo, entre las que destaca; La reparación a poco tiempo o de manera limitada, la producción adecuada, reducir las fallas comunes, generar una mayor rapidez o capacidad de respuesta, proporcionar una mejora vida útil, aprovechar sus componente y fortalecer los procesos. Sin embargo, existen una serie de desventajas que se genera por el uso del mantenimiento, las cuales son mínimas, pero es necesario considerar respecto a que se basa en un mantenimiento limitado de prevención, no garantiza su cumplimiento operativo total y finalmente no todos los procesos de mantenimiento se realizan son efectivos, sin embargo, es necesario realizarlo con fines de cumplir con los requerimientos de los clientes.

En consecuencia, a poder determinar la calidad del servicio, es necesario consideran las principales fuentes teóricas, en la cual Martín y otros (2018) lo definen como el conjunto de elementos o aspectos que inciden en función a dar respuesta a las principales necesidades de los clientes, respecto a las tarifas, plazos de entrega y el cumplimiento de los objetivos establecidos respecto a una determinada actividad que realiza una empresa u organización.

Cortés (2017) define a la calidad del servicio, como aquellos aspectos relacionados con generar una mayor decisión de compra de los clientes, a través de los procesos de atención relacionados con factores tangibles, capacidad de respuesta, fiabilidad y otros en función a cumplir con la percepción de clientes respecto al producto o servicio que le ofrece una determinada empresa u organización.

En relación a las dimensiones de la calidad del servicio en una empresa, dedicada a las actividades de servicio Martín y otros (2018) que existen cinco categorías fundamentales a las cuales se puede determinar los niveles de calidad en función a los servicios que una empresa ofrece dentro de un segmento o mercado potencial, las que se clasifican a continuación:

Tangibilidad (TG) se refiere a aquellos elementos principalmente físicos que está relacionados con los aspectos o instalaciones físicas, equipos y herramientas, **Fiabilidad (FB)**, es el servicio

adecuado que brinda la empresa, en función a generar una mayor confianza por parte de los clientes, estableciendo un adecuado compromiso durante su adquisición o compra, **Capacidad de respuesta (CR)** es el proceso al momento de prestar o cumplir con el servicio que se basa a la atención de inmediata y rápida de los pedido o requerimientos de los clientes, **Seguridad (SG)**, es la garantía que ofrece una empresa en función a un determinado servicio, cumpliendo con la confidencialidad de la información y estableciendo nuevos paramente en función a las necesidades de los clientes, **Empatía (ET)**, es el factor fundamental en el servicio, relacionado con ofrecer una mejora o valor durante el proceso de atención a los clientes. (Martín y otros, 2018)

En relación al método para poder evaluar la calidad del servicio por parte del cliente en una empresa, Cortés (2017) menciona que existen dos, pero entre el que más destaca por su complejidad y por su medición es el Método SERVPERF, para medir esta calidad de servicio; éste método propone una calificación de acuerdo a la percepción del cliente, colocando el “1” como valor negativo y el “7” como valor positivo, los valores a identificar son definidos por el investigador, así como también la muestra que tomarán en cuenta.

El método SERVPERF enfoca su atención a la valoración del desempeño para poder medir la calidad de servicio, similar en gran medida al método SERVQUAL, con la diferencia que no considera las expectativas del cliente, las dimensiones que considera el método SERVPERF, son las características ya mencionadas propias de la calidad de servicio; las tangibles que abarca la infraestructura, equipamiento y trabajadores, considerándose en el estudio, englobando el procedimiento principalmente intangible de recepción, rebobinado y entrega del producto, la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad, en cuanto a la confianza que brinde para el cumplimiento del servicio, esta última dimensión está enfocado en la empatía que es la que acompaña al personal de atención en toda transacción con el cliente. (Cortés, 2017)

De acuerdo a la importancia o valoración de la calidad del servicio, Martín y otros (2018) mencionan que es fundamental que las empresas o industrias constantemente realicen acciones basado a medir el nivel de servicio que brindan en función a poder identificar las etapas o fases en las que cuentan mayor deficiente y poder tomar acciones correctivas, debido a que la inadecuada calidad de servicio, genera a un largo plazo una insatisfacción de los clientes que

inciden relativamente a solicitar más servicios, por lo cual es necesario que las empresas u organizaciones también tengan en cuenta sus principios que rigen en el servicio, así mismo poder optar por sistemas de calidad o normas ISO, que proporcionan las herramientas necesarias para mostrar una pendiente de crecimiento y sobre todo de desarrollo en función a las condiciones que ofrece en un determinado sector.

La formulación del problema general es; ¿Como una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.? Siendo sus problemas específicos; ¿Cuál es la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?, ¿Cuál es la situación del estudio de tiempos que presenta que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.? y ¿Cuál es la realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?

En función a las razones para la elaboración el estudio, mencionan que para justificar el estudio, según Bernal (2010) es necesario responder el por qué y para que se realiza una investigación, por lo cual se consideraron tres tipos de justificaciones: A nivel práctico, debido a que tiene como finalidad mejora en la calidad de servicio en los procesos del rebobinado de motores eléctricos de la empresa de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., habiendo analizado la situación actual real, que presenta tardanzas e incumplimiento con el servicio prestado. Así mismo de mejorar la calidad de servicio de la empresa, esta investigación propone elaborar un procedimiento de rebobinado de motores eléctricos adecuado, habiendo analizado la situación actual real, que presenta varias falencias, respecto a la situación actual del procedimiento de rebobinado de motores eléctricos utilizando la herramienta de Estudio de Métodos.

A nivel económico y social, debido a que mediante la mejorar de los procesos operativos para la reparación y mantenimiento de los procesos operativos, permitirá una reducción de los tiempos, proporcionando reducir los costos extras, así también fortaleciendo el conocimiento de los colaboradores del área operativas, por lo cual socialmente el estudio contribuirá a la mejora de los niveles de calidad de los servicios de empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., estableciendo las acciones correctivas para mejorar la reducción de la insatisfacción e

incumplimiento de los plazos de entrega, así mismo servirá como fuente de información científica para futuros estudios.

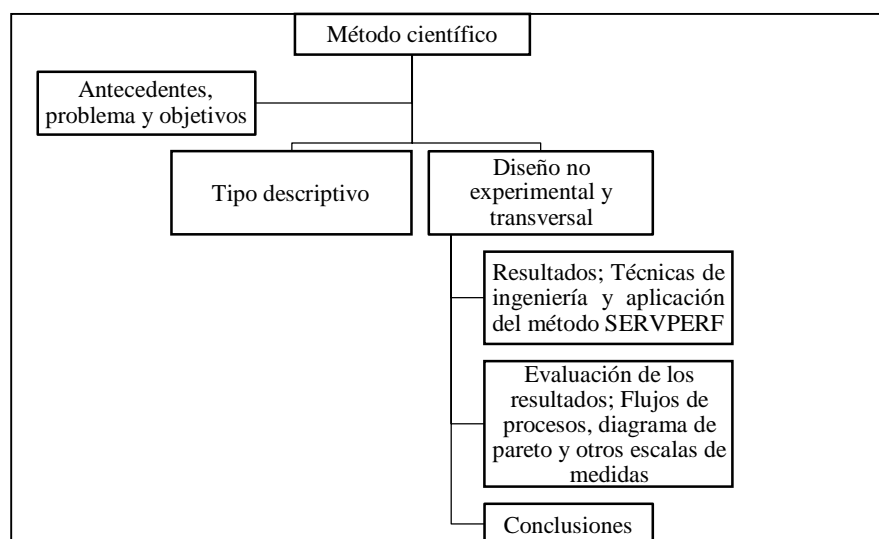
Siendo el objetivo general; “Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L”. los objetivos específicos; “Describir la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.”, “Analizar la situación del estudio de tiempos que presenta que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.”, y “Conocer la realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.”

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

Hernández y otros (2014) definen a los tipos de estudio, descriptivos, en función al estudio, consiste en describir sustancialmente los fenómenos, situaciones, contexto y también sucesos que se manifiestan en el problema, teniendo como finalidad especificar las propiedades, características, procesos, perfiles de los grupos, objetos y otros fenómenos para someterlos a un análisis correspondiente que sustente la realidad de la investigación.

Así mismo Hernández y otros (2014) expresan que el diseño del estudio, es de corte Transversal o Transaccional, aquel método de recolección de datos en función a un solo periodo delimitado, de acuerdo a su aplicabilidad es propositiva debido a que se realizara una propuesta en función al método ServPerf y el Estudio de Métodos para la mejora de la calidad de servicio, porque busca generar un aporte en el estudio que permita la solución en función a las necesidades y eventos en la que se origina la problemática, así mismo es de un enfoque (Mixto) debido a que se realizará un análisis de manera cualitativa de los hechos observables, así también en base a datos numéricos o cuantificables que sustentarán la hipótesis propuesta en un contexto en particular. Así mismo se tendrá en cuenta los siguientes procedimientos metodológicos de manera secuencial:



Fuente; Elaborado por el autor.

2.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDIDA
V _x . Nuevo método	Palacios (2016) define a los nuevos métodos, es una técnica basado en un conjunto de procedimiento registrados y sistematizados en función a poder llevar acabo eficientemente el desarrollo y procesos secuenciales de manera eficiente en cumplimiento con las normativas de calidad requerida en una empresa u organización principalmente del sector industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de rebobinado 	Se midió mediante la aplicación de una ficha de observación y la aplicación de la formula relacionado con el total de procedimientos $TP=PAV - PNV$, con la finalidad de sustentar los procesos de rebobinado de motores eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> Total de procedimientos (TP) Procedimiento que agrega valor (PAV) Procedimiento que no agrega valor (PNV) 	<ul style="list-style-type: none"> Razón
		<ul style="list-style-type: none"> Estudio de tiempos 	Se midió mediante la aplicación del tiempo estándar $TS= (TN) \times (1+TF) \times (1+S)$, en función a establecer los tiempos que inciden durante el proceso de rebobinado de motores eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> Tiempos estándar Tiempos frecuenciales Suplementos 	<ul style="list-style-type: none"> Razón
V _y . Calidad del servicio	Martín y otros (2018) lo definen como el conjunto de elementos o aspectos que inciden en función a dar respuesta a las principales necesidades de los clientes, respecto a las tarifas, plazos de entrega y el cumplimiento de los objetivos establecidos respecto a una determinada actividad que realiza una empresa u organización.	<ul style="list-style-type: none"> Método SERVPERF 	Se midió mediante la aplicación de un cuestionario a los clientes a través de una escala Jerarquizada, en función a 21 interrogantes, utilizando los siguientes valores de promedio según el método; 1= Valor negativo, 2= Valor positivo, con el propósito de conocer los aspectos que indican la calidad de los servicios de rebobinado.	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de tangibilidad (TG) Nivel de fiabilidad (FB) Nivel de capacidad de respuesta (CR) Nivel de seguridad (SSG) Nivel de empatía (ET) 	<ul style="list-style-type: none"> Ordinal

Tabla 1. Matriz de operacionalidad de las variables de estudio

Fuente; Elaborado por el autor.

2.3 Población y muestra

Hernández y otros (2014) expresan que la población conforma el sujeto del estudio, el cual está conformado por una serie de grupos o individuos que comparten ciertas características físicas o técnicas, las cuales permiten el análisis con fines científicos para la recolección de datos que determinen un contexto problemático. La población está conformada por las 114 clientes con los que cuenta la cartera y los 10 trabajadores involucrados en el proceso del rebobinado de motores eléctricos de la empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL.

En función a la muestra, para Gómez (2012) esta se encuentra conformado por un grupo de la población y abarca una serie de métodos de selección con la finalidad de definir el grupo de interés de manera aleatoria respecto a sus características, utilizando para el estudio que la muestra, es por conveniencia, que estaría conformado por un tercio (1/3) de los clientes totales y de los empleados involucrados en el proceso de rebobinado de motores eléctricos de la empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL.

2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en esta investigación, serán en cuanto a lo primero, la observación, mediante la cual se conocerá el nivel de calidad de servicio del rebobinado de motores eléctricos de la empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL. Respecto a los instrumentos a utilizar, un registro de observación, cuestionarios Servperf, entrevistas, registros gráficos como fotografías y videos. (Cevallos, 2012)

Los instrumentos a los que se recurrirá son, la encuesta, que forma parte del estudio de métodos, y puede ser llamada también interrogatorio, debido a que es un conjunto de preguntas realizadas al personal interno de la empresa para determinar las falencia de un determinado proceso, luego tenemos el diagrama analítico de operaciones, así también forma parte del estudio de métodos y define los tiempos utilizados en las operaciones, luego el cuestionario Servperf que consta de 22 preguntas que pretenden recopilar información desde la perspectiva del cliente.

La validez y la confianza de los datos y resultados de esta investigación radica en la honestidad del personal de investigación y la comprobada confiabilidad de las metodologías utilizadas, debido a que estas metodologías han sido comprobadas en un gran número de casos previos, obteniendo resultados garantizados, como los expuestos en los trabajos previos de la presente investigación. En este caso se trata del Estudio de Métodos y el Método SERVPERF. También se considera que las fuentes son confiables tanto los trabajadores, los directivos, los clientes y el personal encargado de la recopilación de información. (Baena, 2014).

2.5 Método de procesamiento

En esta investigación se harán uso de cuadros de Microsoft Excel, para registro de información, comparación y fácil acceso de datos. Los resultados de las encuestas serán vaciados en tablas estadísticas del programa, para una mejor observación de cambios de variables, de acuerdo a la información recolectada.

2.6 Método de análisis de datos

Según para el método de análisis estadístico, esta esencialmente comprenderá los resultados descriptivos, obtenidos a través de la aplicación del cuestionario a los clientes de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., fichas técnicas de ingeniería industrial aplicado a los procesos del servicios de las cuales serán representados por tablas y gráficas de frecuencia, en donde se evidenciara los indicadores de las variables determinando el análisis e interpretación efectiva que comprenderá cada objetivo propuesto, esto se llevará a cabo mediante la utilización del SPSS V.25 y Excel 2013 a través del sistema operativo Windows 10, siendo fundamental para su procesamiento estadístico. (Reyes, 2016)

2.7 Aspectos éticos

Los principios que rigen los aspectos éticos, estos fundamentalmente implican una serie de criterios que han permitido la elaboración y desarrollo del estudio, en la que en primera instancia se está cumpliendo con los criterios que abarca las Normas ISO 690, así mismo la información que se expresa en el estudio abarca el consentimiento de los individuos o población de estudio. De la misma forma se está respetando las fuentes de otros autores en función a las fuentes primarias y secundarias, cumpliendo con las citas correspondiente al contexto problemático, teorías relacionados al tema y esencialmente por aportes de otros estudios, Por otra parte se está prevaleciendo la equidad e inclusión sobre los fenómenos o sucesos que incidieron durante el proceso de estructuración del estudio, además se está sometiendo de manera cautelosa y respetuosa la valoración y opinión en función a los instrumentos aplicados, mediante el anonimato de la información que han proporcionado y ha sido vital para el estudio, respetando su apreciación. (Noreña y otros, 2012).

III. RESULTADOS

En el presente acápite se tendrán en cuenta una serie de lineamientos estadísticos con la finalidad de poder representar la situación o realidad de las variables de estudio, considerando que se aplicaran escalas de razón y ordinal en función a poder sustentar cada uno de los objetivos mediante representaciones de frecuencia y porcentajes, así mismo mediante valores de promedio y tiempo, con la finalidad de demostrar ciertas deficiencias que existen durante el procesos de rebobinado de motores monofásicos y trifásicos, que inciden en fortalecer la calidad de servicios hacia sus principales clientes, usualmente corporativos. A continuación, se describen:

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1; Describir la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

PERCEPCIÓN DE LOS PROCESOS DE REBOBINADO

Respecto a este objetivo específico, para poder determinar la situación de los procesos de rebobinado, principalmente se a utilizado ciertas herramientas relacionados con la ficha de observación para poder identificar los procesos y a la vez han sido calificado previamente por el personal que labora en las áreas operativas, considerando que existen una serie de aspectos regulares y deficientes. A continuación, se detallan mediante una tabla descriptiva:

ROCESOS ACTUALES (DEFICIENTE =1, REGULAR=2, EFICIENTE=3)	NIVEL	PROM.
PROC.1. Recepción de motor	Regular	2
PROC.2. Registro de datos del motor	Regular	2
PROC.3. Destapar motor	Regular	2
PROC.4. Desmontaje de bobinas	Regular	2
PROC.5. Limpieza de ranuras del estator	Deficiente	1
PROC.6. Aislar las ranuras estatóricas	Regular	2
PROC.7. Realizar molde para las nuevas bobinas	Regular	2
PROC.8. Confección de las nuevas bobinas	Regular	2
PROC.9. Introducir las bobinas en las ranuras	Regular	2
PROC.10. Aislar las bobinas o grupos de bobinas	Regular	2

PROC.11. Conectar las bobinas	Regular	2
PROC.12. Barnizar	Deficiente	1
PROC.13. Tratamiento térmico para curado de barniz	Deficiente	1
PROC.14. Realizar pruebas de funcionamiento	Deficiente	1

*Tabla 2. Valoración de promedios del personal en los procesos operativos
Fuente; Elaborado por el autor.*

En relación a la Tabla 2., respecto a la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa, muestra que existen 14 procesos que intervienen para poder finalizar el servicio de rebobinado de un motor monofásico o trifásico, por el contrario, el personal del área operativa calificó los procesos como recepción del motor, registro de datos, destapar el motor, desmontaje de bobinas en un nivel regular en un promedio de 2 puntos, sin embargo en función a la limpieza de ranuras, lo calificó en un nivel deficiente en un promedio de 1 punto, mientras que los procesos como aislar las ranuras, realizar moldes, confección de las nuevas bobinas, introducir las bobinas, aislar las bobinas o grupos y conectar las bobinas, lo calificaron en un nivel regular en un promedio de 2 puntos, finalmente los procesos de barnizado, tratamiento térmico y pruebas de funcionamiento lo calificaron como un nivel deficiente en un promedio de 1 punto, demostrando que es necesario que la empresa realice acciones correctivas o de mejora en función a la situación regular y deficiente, para mejorar la calidad en los servicios de rebobinados.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2; Analizar la situación del estudio de tiempos que presenta que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

VALORACIÓN DE LOS TIEMPOS POR PROCESOS DE REBOBINADO

Respecto a este objetivo específico, para poder determinar los tiempos relacionados a cada uno de los procesos, se utilizaron unas fichas mediante flujos de procesos, con la finalidad de identificar los tiempos que determina cada uno de los procesos, hasta a ver terminado el proceso de rebobinado de un motor, considerando en unidades de medida por min y posteriormente por horas. A continuación, se detallan mediante una tabla descriptiva:

PROCESOS ACTUALES	TIEMPO (Min)
PROC.1. Recepción de motor	30.00
PROC.2. Registro de datos del motor	30.00
PROC.3. Destapar motor	45.00
PROC.4. Desmontaje de bobinas	180.00
PROC.5. Limpieza de ranuras del estator	200.00
PROC.6. Aislar las ranuras estáticas	80.00
PROC.7. Realizar molde para las nuevas bobinas	80.00
PROC.8. Confección de las nuevas bobinas	200.00
PROC.9. Introducir las bobinas en las ranuras	300.00
PROC.10. Aislar las bobinas o grupos de bobinas	70.00
PROC.11. Conectar las bobinas	85.00
PROC.12. Barnizar	90.00
PROC.13. Tratamiento térmico para curado de barniz	450.00
PROC.14. Realizar pruebas de funcionamiento	90.00
Total de Min (Σ)	1930.00
Total de Hra. (Σ)	32.17

Tabla 3. *Tiempos que demora cada proceso de rebobinado*
Fuente; Elaborado por el autor.

En relación a la Tabla 3., respecto a los tiempos que se produce en cada proceso de rebobinado que presenta la empresa, muestra que existen 14 procesos actuales que realizan, sin embargo el proceso relacionado con la limpieza de ranuras, confección de las nuevas bobinas, introducción de nuevas bobinas y tratamiento térmico muestra una escala de tiempo (200 min -450min) a diferencia del resto de procesos que refleja una escala entre (30 min a 180min), finalmente esto muestra que el tiempo total de los procesos es de 1,930 min, representando 32.17 horas, teniendo en cuenta el rendimiento y efectividad de los procesos, por lo que el valor cuantitativos observados mediante los flujos de procesos y tiempos es un valor promedio a lo que se realiza realmente en las áreas operativas, por lo que existen deficiencias que inciden en tiempos muertos generando una serie costos extras que afecta significativamente a la empresa.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3; Conocer la realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

VALORACIÓN PORCENTUAL DE LOS ELEMENTOS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

Respecto a este objetivo específico, para poder conocer la realidad de la calidad en el servicio, es necesario identificar la valoración de los clientes que han adquirido los servicios de la empresa en función al rebobinado de sus motores, con la finalidad de considerar que indicadores muestran una mayor deficiencia. A continuación, se detallan mediante una tabla descriptiva:

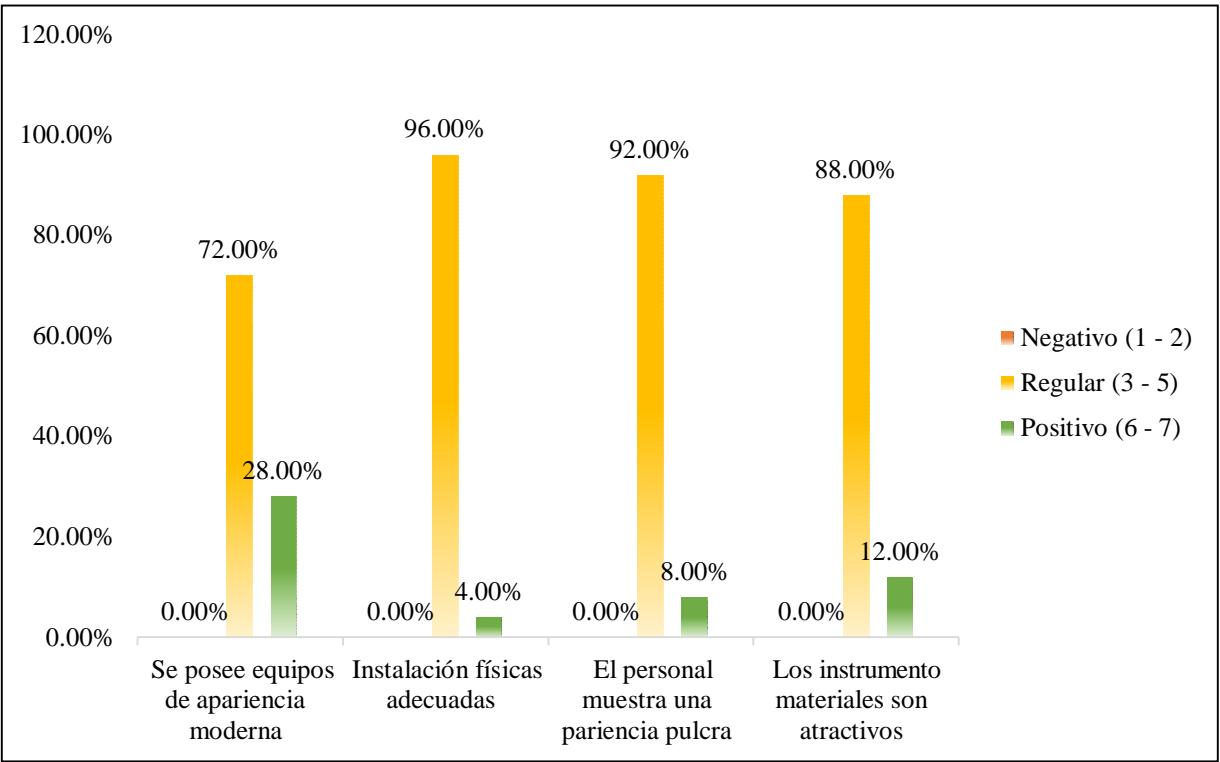


Figura 1. Factores que determinan la valoración del nivel de tangibilidad del servicio

Fuente; Cuestionario aplicado a los clientes

En la Figura 1. Respecto al elemento de tangibilidad de la calidad del servicio, mediante el método SERVPERF, se calificó como regular un 72% los equipos de apariencia moderna, a diferencia del 28% que lo calificó de manera positiva, así mismo se calificó como regular un 96% las instalaciones físicas, a diferencia del 4% que lo calificó como positivo, así también se calificó un 92% como regular que el personal muestra una apariencia pulcra, a diferencia del

8% que lo califico positivo, finalmente se calificó como regular un 88% los instrumentos de materiales, a diferencia del 12% que lo calificó como positivo, demostrando que existe un nivel regular que fue valorado en 3 a5 puntos, de acuerdo al método utilizado, reflejando que para alcanzar la eficiencia en estos elementos se debe realizar ciertas mejoras para poder brindar una adecuada calidad de servicio.

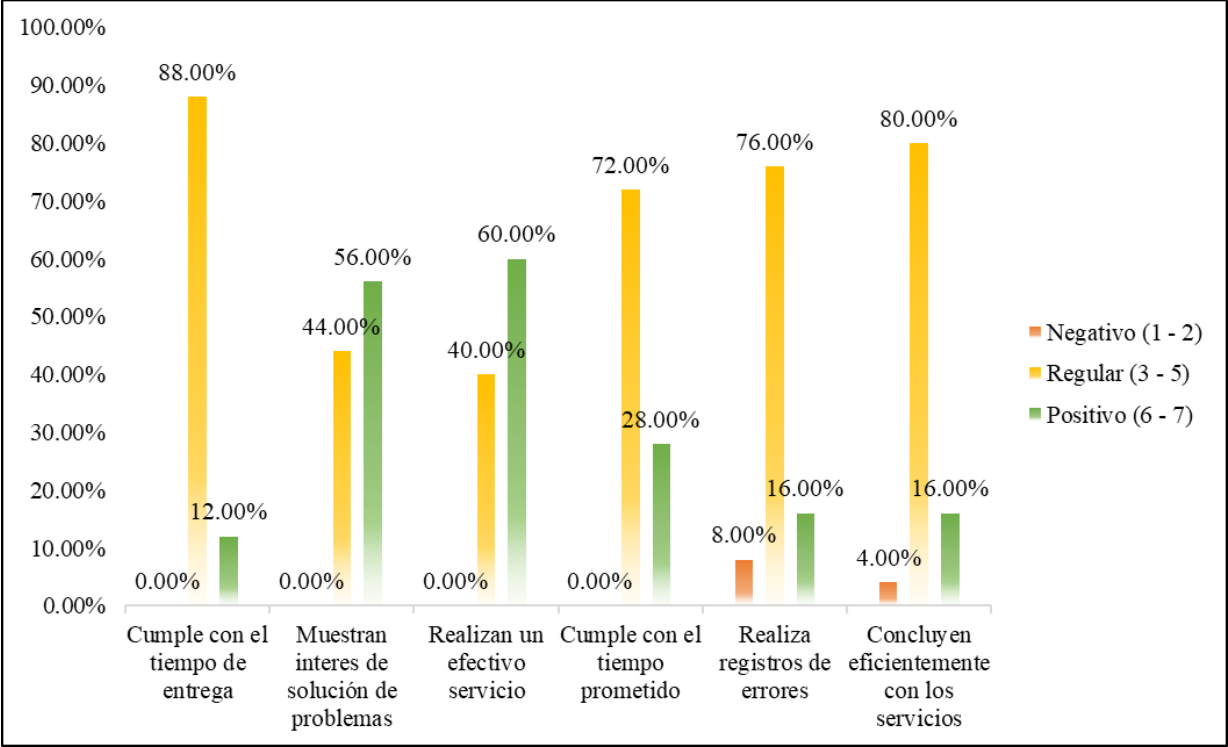


Figura 2. Factores que determinan la valoración del nivel de fiabilidad del servicio

Fuente; Cuestionario aplicado a los clientes

En la Figura 2. Respecto al elemento de fiabilidad de la calidad del servicio, mediante el método SERVPERF, se calificó como regular un 88% el cumplimiento del tiempo de entrega, a diferencia del 12% que lo calificó de manera positiva, por el contrario se calificó como positivo un 56% el interés de solucionar los problemas, a diferencia del 44% que lo calificó como regular, así también se calificó un 60% como positivo en función a que se realiza un efectivo servicio, a diferencia del 40% que lo calificó regular, así mismo se calificó un 72% como regular en función a que se cumple con el tiempo prometido, a diferencia del 28% que lo calificó positivo, así también se calificó un 76% como regular en función a si se realizan registros de errores, a diferencia del 8% que lo calificó como negativo, finalmente se calificó como regular un 88% la

eficiencia de conclusión en los servicios, a diferencia del 4% que lo calificó como negativo, demostrando que existe un nivel regular y negativo que fue valorado en 1 a 5 puntos, de acuerdo al método utilizado, reflejando que para alcanzarla eficiencia en estos elementos se debe realizar ciertas mejoras para poder brindar una adecuada calidad de servicio.

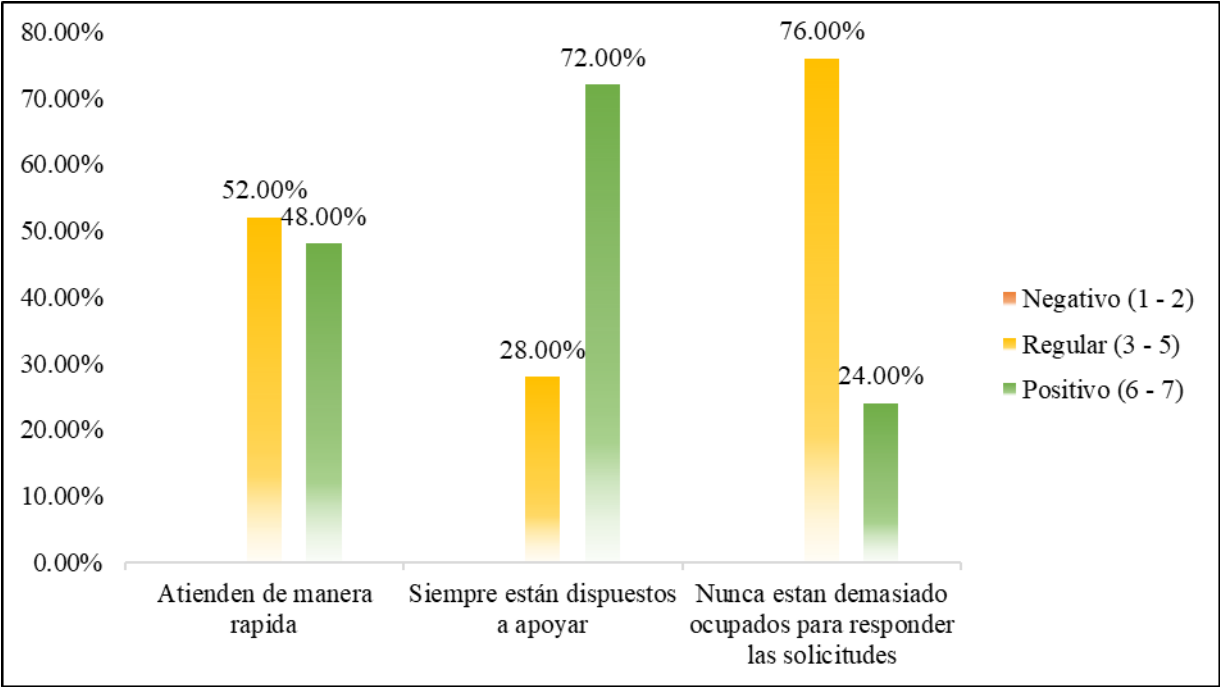


Figura 3. Factores que determinan la valoración del nivel de capacidad de respuesta del servicio
Fuente; Cuestionario aplicado a los clientes

En la Figura 3. Respecto al elemento de capacidad de respuesta de la calidad del servicio, mediante el método SERVPERF, se calificó como regular un 52% si se atienden de manera rápida, a diferencia del 48% que lo calificó de manera positiva, así mismo se calificó como positivo un 72% que siempre están dispuestos a apoyar a los clientes, a diferencia del 28% que lo calificó como regular, finalmente se calificó como regular un 76% que nunca están demasiado ocupados para responder las solicitudes, a diferencia del 24% que lo calificó como positivo, demostrando que existe un nivel regular y positivo que fue valorado en 3 a 7 puntos, de acuerdo al método utilizado, reflejando que para alcanzar la eficiencia en estos elementos se debe realizar ciertas mejoras para poder brindar una adecuada calidad del servicio.

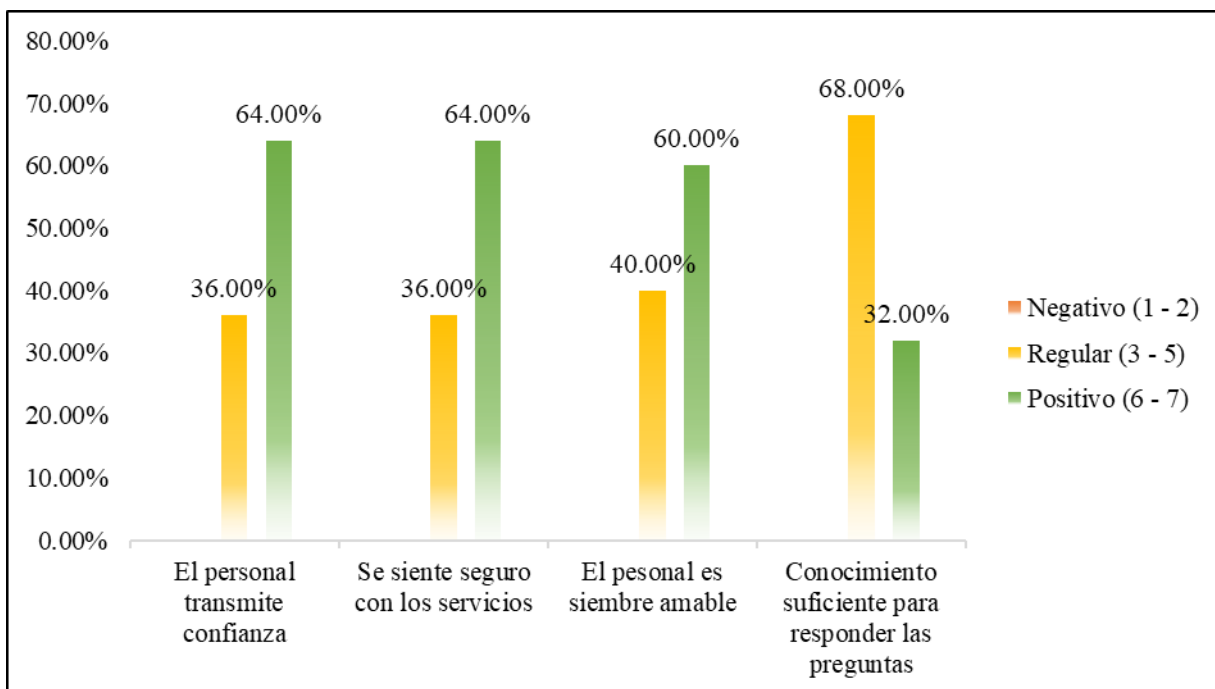


Figura 4. Factores que determinan la valoración del nivel de seguridad del servicio

Fuente; Cuestionario aplicado a los clientes

En la Figura 4. Respecto al elemento de seguridad de la calidad del servicio, mediante el método SERVPERF, se calificó como positivo un 64% que el personal transmite confianza, a diferencia del 36% que lo calificó de manera regular, así mismo se calificó como positivo un 64% que se sienten seguros con los servicios, a diferencia del 36% que lo calificó como regular, así también se calificó como positivo un 60% que el personal siempre es amable, a diferencia del 40% que lo calificó como regular, finalmente se calificó como regular un 68% el conocimiento suficiente para responder las preguntas, a diferencia del 32% que lo calificó como positivo, demostrando que existe un nivel regular y positivo que fue valorado en 3 a 7 puntos, de acuerdo al método utilizado, reflejando que para alcanzar la eficiencia en estos elementos se debe realizar ciertas mejoras para poder brindar una adecuada calidad de servicio.

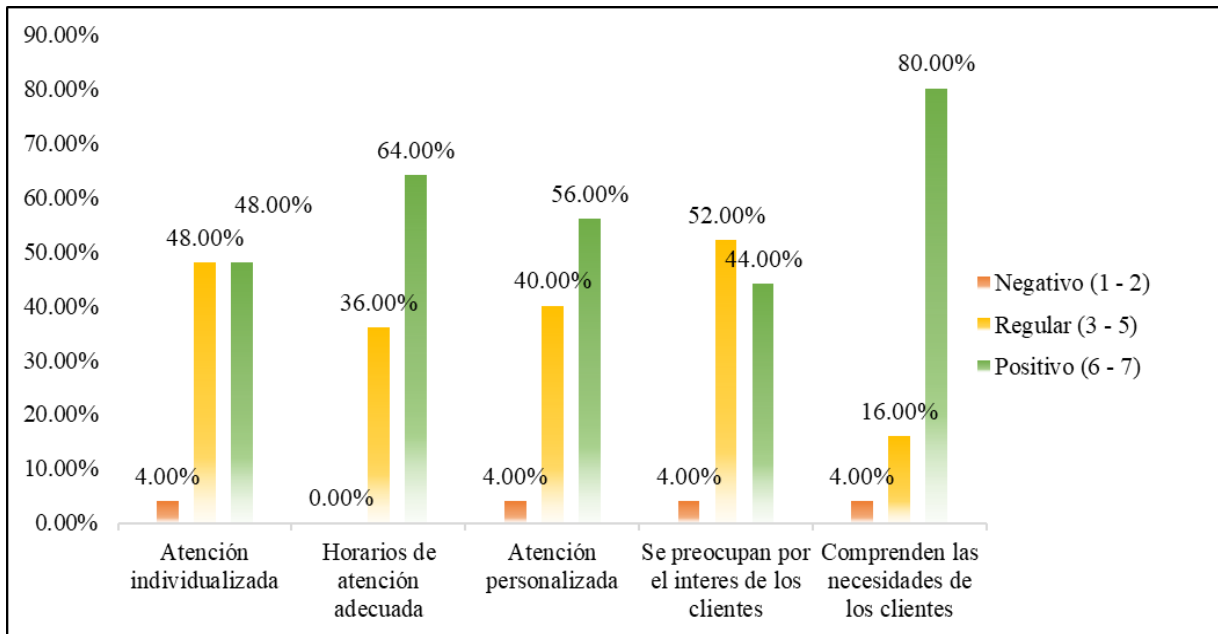


Figura 5. Factores que determinan la valoración del nivel de seguridad del servicio

Fuente; Cuestionario aplicado a los clientes

En la Figura 5. Respecto al elemento de seguridad de la calidad del servicio, mediante el método SERVPERF, se calificó como regular y positivo un 48% la atención individualizada, a diferencia del 4% que lo calificó de manera negativo, así mismo se calificó como positivo un 64% los horarios de atención, a diferencia del 36% que lo califico como regular, así mismo se calificó como positivo un 56% la atención personalizada, a diferencia del 4% que lo califico como negativa, así también se calificó como regular un 52% que si se preocupan por el interés de los clientes, a diferencia del 4% que lo califico como negativo, finalmente se calificó como positivo un 80% que si comprenden las necesidades de los clientes, a diferencia del 4% que lo califico como negativo, demostrando que existe un nivel negativo, regular y positivo que fue valorado en 1 a 7 puntos, de acuerdo al método utilizado, reflejando que para alcanzar la eficiencia en estos elementos se debe realizar ciertas mejoras para poder brindar una adecuada calidad de servicio.

OBJETIVO GENERAL; Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

VALORACIÓN DE LOS PROCESOS Y CALIDAD DEL SERVICIO

Respecto a este objetivo general, para poder demostrar las dimensiones relacionados con los procesos de rebobinado y tiempo que se genera a través del modelo actual de la empresa, así mismo de determinar la realidad de la calidad del servicio, se debe tener en cuenta la valoración del área operativa y de los clientes en función a los elementos que han sido calificado y representados estadísticamente. A continuación, se detallan de manera global, mediante una tabla descriptiva:

DIMENSIÓN	NIVEL	VALOR
D1. Procesos de rebobinado	Regular	2 puntos
D2. Tiempo total de rebobinado	Regular	32.17 hrs.

Tabla 4. Situación de los procesos y tiempo en el rebobinado del motor
Fuente; Elaborado por el autor.

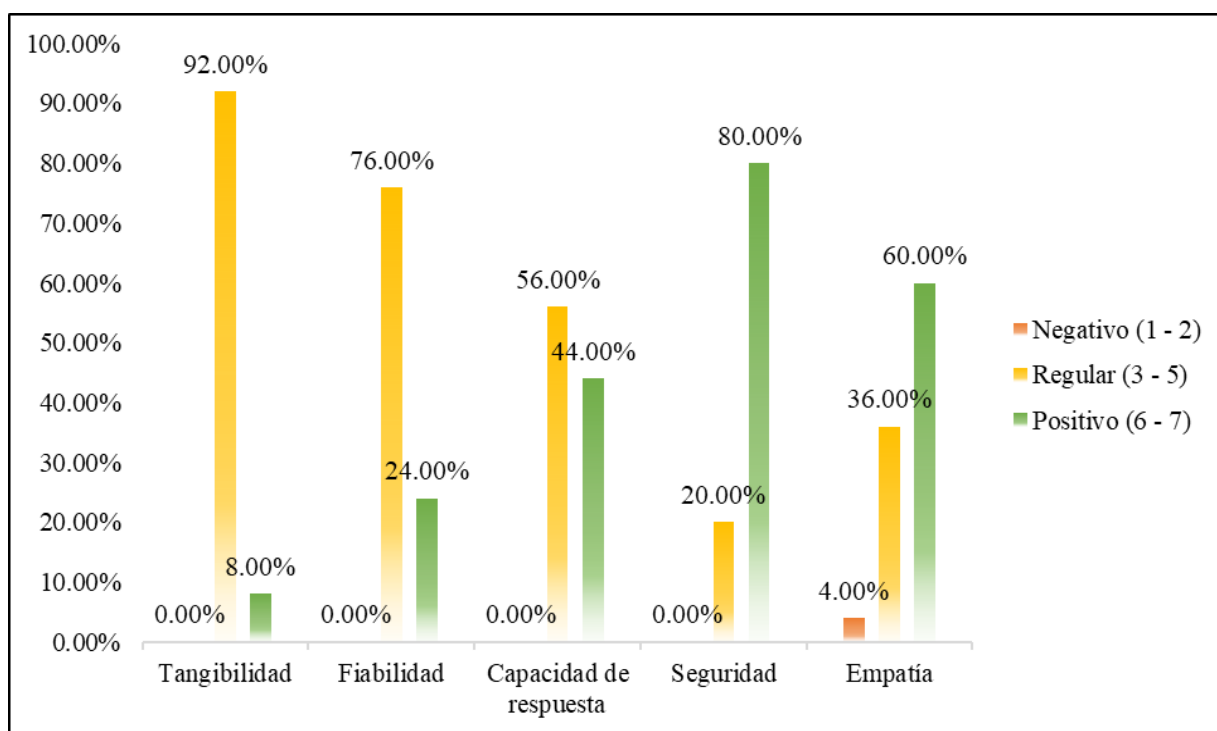


Figura 6. Factores que determinan la valoración del nivel de seguridad del servicio

Fuente; Cuestionario aplicado a los clientes

En relación a la Tabla y Figura., respecto a la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa, muestra que existen 14 procesos que intervienen para poder finalizar el servicio de rebobinado de un motor monofásico o trifásico, demostrando que dichos procesos

son regular, siendo calificado en 2 puntos, siendo también el tiempo total de rebobinado regular que muestra un total de 32.17 hrs., debido a que existen una serie de procesos que presentan una serie de deficiencias, por el contrario en función a la calidad del servicio, el 92% calificó como regular el elemento tangible, así mismo el 76% fue calificado como regular el elemento de fiabilidad, así también el 56% fue calificado como regular el elemento de capacidad de respuesta, mientras que el 80% lo calificó como positivo el elemento de seguridad, finalmente el 60% lo calificó como positivo el elemento de empatía, demostrando que es necesario tomar acciones correctivas en función a los procesos de rebobinado para fortalecer la calidad de los servicios que recibe los clientes.

IV. DISCUSIÓN

En función al capítulo de discusión, se procederá a realizar una serie de comparación crítica en respecto a los aportes teóricos, los resultados o hallazgos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos y métodos de ingeniería, respecto a los aportes de otros estudios o antecedentes, con la finalidad de evidenciar la relación o diferencia que existe, en relación al contexto problemático que presenta, las cuales serán establecidos en función a cada uno de los objetivos específicos y finalmente del objetivo general. A continuación, se discutirán:

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1; Describir la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

Palacios (2016) define a los nuevos métodos, es una técnica basado en un conjunto de procedimiento registrados y sistematizados en función a poder llevar a cabo eficientemente el desarrollo y procesos secuenciales de manera eficiente en cumplimiento con las normativas de calidad requerida en una empresa u organización principalmente del sector industrial. Por su parte Iglesias (2015) define a la técnica del rebobinado como un método basado en la reparación de una parte o pieza que conforma un determinado motor que se encarga esencialmente en el efecto que productos para generar un campo magnético en función a la alimentación que se producto en la salida de la máquina eléctrica, la cual es enrollado en un eje.

Los hallazgos muestran ciertas diferencias con las teorías, debido a que la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa, muestra que existen 14 procesos que intervienen para poder finalizar el servicio de rebobinado de un motor monofásico o trifásico, por el contrario, el personal del área operativa calificó los procesos en un nivel regular en un promedio de 2 puntos, así mismo en un nivel deficiente en un promedio de 1 punto, demostrando que es necesario que la empresa realice acciones correctivas o de mejora en función a la situación regular y deficiente, para mejorar la calidad en los servicios de rebobinados.

Estos muestran cierta discrepancia con otros estudios, debido a que Ramos (2016) concluyo en su estudio, que los procesos de reparación o mantenimientos en las empresas dedicadas a este rubro deben ser adecuadas debido que mediante el mantenimiento adecuado se lograr obtener

más del 85% de vida útil de los motores, así como de la reparación respecto a los problemas que inciden en su deteriorado.

Vladimir (2015) concluyó en su estudio, que las condiciones óptimas de operación que muestra el sistema eléctrico durante el arranque del motor de 4800 HP, 4.16kV, a través de la auto transformación, a través de mejorar la estabilidad de su sistema, así mismo que para mejorar su rendimiento, es necesario contar con herramientas modernas en función a poder generar su adecuado proceso, reduciendo su carga crítica, por lo cual es necesario contar con un personal con conocimiento sobre las parte y características técnicas de los motores de tipo trifásicas.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2; Analizar la situación del estudio de tiempos que presenta que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

Baca (2014) define a los nuevos métodos, como una práctica de la ingeniería industrial puesto que se basa esencialmente a los registros y evaluación sistemática en función a las diferentes actividades que se realizan en una empresa u organización con la finalidad de posteriormente tomar acciones que reactivas para obtener mejoras, mediante nuevos diseños de procesos optimizados y efectivos.

Los hallazgos muestran ciertas diferencias con las teorías, debido a que los hallazgos muestran ciertas diferencias con las teorías, debido a que los tiempos que se produce en cada proceso de rebobinado que presenta la empresa, muestra que existen 14 procesos actuales que realizan, sin embargo el proceso relacionado con la limpieza de ranuras, confección de las nuevas bobinas, introducción de nuevas bobinas y tratamiento térmico muestra una escala de tiempo (200 min - 450min) a diferencia del resto de procesos que refleja una escala entre (30 min a 180min), finalmente esto muestra que el tiempo total de los procesos es de 1,930 min, representando 32.17 horas, que muestra horas extras debido a la falta de mejora en los procesos.

Estos muestran cierta discrepancia con otros estudios, debido a que Palma, y otros (2017) concluyó que el 66.7% considera que el personal técnico no percibe una capacitación adecuada, demostrando que el 70% considera que reparar un motor es menos costoso que comprar uno nuevo, sin embargo, solo el 30% posee un programa de mantenimiento en función a los motores para reducir los tiempos totales para su reparación o mantenimiento. Delgadillo (2017) concluyó que es necesario la utilización de sistemas informáticos, así como software para reducir los

niveles de tiempo, debido a que anualmente las quejas y reclamos que muestran los clientes que solicitan sus servicios de rebobinado representa el 21%, así mismo mediante su mejora se desea alcanzar una disminución del 12%, reduciendo los costos anuales de las horas adicionales o extras que se generan entres un promedio de valor de \$ 3,541,042 a \$ 2,023,452, así mismo a través de la propuesta es factible en función a la tasa interna de retorno, mediante un escenario moderado representando el 244%.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3; Conocer la realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

Martín y otros (2018) definen a la calidad del servicio como el conjunto de elementos o aspectos que inciden en función a dar respuesta a las principales necesidades de los clientes, respecto a las tarifas, plazos de entrega y el cumplimiento de los objetivos establecidos respecto a una determinada actividad que realiza una empresa u organización.

Tangibilidad (TG) se refiere a aquellos elementos principalmente físicos que está relacionados con los aspectos o instalaciones físicas, equipos y herramientas, **Fiabilidad (FB)**, es el servicio adecuado que brinda la empresa, en función a generar una mayor confianza por parte de los clientes, **Capacidad de respuesta (CR)** es el proceso al momento de prestar o cumplir con el servicio que se basa a la atención de inmediata y rápida de los, **Seguridad (SG)**, es la garantía que ofrece una empresa en función a un determinado servicio, cumpliendo con la confidencialidad de la información, **Empatía (ET)**, es el factor fundamental en el servicio, relacionado con ofrecer una mejora o valor durante el proceso de atención. (Martín y otros, 2018)

Los hallazgos muestran ciertas diferencias con las teorías, debido a que el 92% calificó como regular el elemento tangible, así mismo el 76% fue calificado como regular el elemento de fiabilidad, así también el 56% fue calificado como regular el elemento de capacidad de respuesta, mientras que el 80% lo calificó como positivo el elemento de seguridad, finalmente el 60% lo calificó como positivo el elemento de empatía, demostrando que es necesario tomar acciones correctivas en función a los procesos de rebobinado para fortalecer la calidad de los servicios que recibe los clientes.

Estos muestran cierta discrepancia con otros estudios, debido a que Cunyarache (2018) concluyó que el 94% del personal reciben una adecuada capacitación laboral, así mismo que la calidad en el servicio, se encuentra influenciada principalmente por que el 82% recibe incentivos en función al desempeño de sus labores, mientras que el 91% de los clientes considera que si sienten satisfechos respecto a los productos que le ofrecen, siendo el 76% que deciden comprar productos de calidad, puesto que el 93% mencionan que les ofrecen un precio adecuado y el 59% mencionan que el personal que laboran estos negocios si brindan un adecuado proceso de atención respecto a los clientes.

Así mismo Guardia (2017) concluyó que los servicios de atención en función a la programación de cada vehículo ha mostrado una tendencia relativa en función a un 33.10% que mostró en el último periodo mensual, por el contrario las entregas a plazo a mostrado en el periodo anual 2016, un 73.24 respecto a 142 vehículos motorizados, por su parte la satisfacción en el taller a reflejado un 82% mostrando una disminución de 9%, por lo cual para mejorar los servicios, fue necesario la identificación de las deficiencias, en relación a los subprocesos mediante una serie de parámetros y protocolos respecto a la atención de las citas por clientes, así como el cumplimiento del compromiso de cada citas, así también de la utilización de a herramienta de LAYOUT, muestra la clasificación de los ambientes o áreas adecuadamente distribuidas.

OBJETIVO GENERAL; Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

Palacios (2016) menciona que el proceso de diseños de los métodos permite la solución de un determinado contexto problemático relacionados con actividades de la ingeniería industrial, está comprende seis etapas fundamentales que se mencionan a continuación; Definir el principal problema, recoger los datos necesarios, examinar los hechos, considerar las posibles soluciones y seleccionar la más adecuada, así mismo aplicar lo que se a resuelto y finalmente mantener en observación los diferentes resultados. Cortés (2017) define a la calidad del servicio, como aquellos aspectos relacionados con generar una mayor decisión de compra de los clientes, a través de los procesos de atención relacionados con factores tangibles, capacidad de respuesta,

fiabilidad y otros en función a cumplir con la percepción de clientes respecto al producto o servicio que le ofrece una determinada empresa.

Los hallazgos muestran ciertas diferencias con las teorías, debido a que existen 14 procesos que intervienen para poder finalizar el servicio de rebobinado de un motor monofásico o trifásico, demostrando que dichos procesos son regular, siendo calificado en 2 puntos, siendo también el tiempo total de rebobinado regular que muestra un total de 32.17 hrs., debido a que existen una serie de procesos que presentan una serie de deficiencias, por el contrario en función a la calidad del servicio esta es regular. Estos muestran cierta discrepancia con otros estudios, debido a que Navarro (2019) concluyó que el motor tiene ciertas características que son de tipo IPM, así mismo a través de una simulación respecto a la velocidad de referencia, está haciendo en valores de 35 N., y 52 N.m, siendo el tiempo de simulación será de 0.5 por segundo, siendo necesario también que exista un personal especializado en función a sus análisis de velocidad y poder establecer este nuevo método.

Maguiño, y otros (2015) mediante las herramientas de mejora en función a los procesos de reparación de bobinas de motores, mediante la representación de Pareto se permitió tomar acciones de mejora de un 80% en función a problema principal que sucedió por la falta de estandarización y optimización de los procesos, así mismo el personal del área operativa desconoce de los tiempos de entrega en cada pedido solicitado por los clientes, así mismo la inadecuada planificación en el cálculo de los tiempos de entrega. Nole (2018) concluyó que el 45% de los clientes consideran que el negocio si cumple con sus expectativas, mientras que el 40% se encuentran satisfechos respecto a los productos que ofrecen, sin embargo el 37% mencionan que principalmente recurren en empresas más representativas en función a poder adquirir un producto de mayor calidad, así también que el 41% de clientes buscan un buen servicio, por el contrario el 50% menciona que los clientes si perciben un buen trato y se sienten bien con el servicio.

V. CONCLUSIONES

1. En general el procedimiento de rebobinado de motores eléctricos y la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., es regular, concluyendo que en el área operativa se cuentan con 14 procesos actuales, que muestran ciertas deficiencias en función a su ejecución, así mismo de la falta de verificación para mantener la calidad, generando un mayor tiempo y costo que afecta a la calidad de los servicios que ofrece a sus principales clientes.
2. La situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., es regular, concluyendo que existen una serie de 14 procesos, sin embargo, algunos de ellos no se realizan de manera adecuada en función al rebobinado de los motores, así también que no cuentan con las verificaciones mas adecuadas para mejorar la calidad del servicio de rebobinado.
3. La situación del estudio de tiempos que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., que es regular, concluyendo que, dentro de los procesos, hay un total de tiempos de 32.17 horas, demostrando que existe un alto nivel costos por horas extras adicionales que se incurren en algunos procesos innecesarios que generan tiempos nuestros que inciden en la rentabilidad de la empresa.
4. La realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., es regular y positivo, concluyendo que es necesario mejorar los elementos tangibles, fiabilidad y capacidad de respuesta en los servicios de rebobinado de los motores, puestos que estos elementos reducen su calidad, siendo necesario realizar acciones correctivas.

VI. RECOMENDACIONES

1. En función a los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., se recomienda realizar un nuevo flujo de procesos, considerando nuevas operaciones y actividades de verificación para mejorar la calidad del servicio y optimizar su adecuada aplicación en las áreas operativas de mantenimiento y reparación de los motores.
2. En relación al estudio de tiempos presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., se recomienda tener en cuenta un modelo de procesos mas estandarizados, así también capacitar al personal operativo para reducir los tiempos de ejecución de cada proceso u operación, generando un mayor rendimiento y reducción de costos en cada pedido o motor.
3. En función a la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., se recomienda realizar y ejecutar herramientas de ingeniería para poder establecer un mayor orden en los ambientes o áreas físicas en función a la operatividad de sus procesos, maximizando los niveles de valoración de los aspectos tangibles, fiabilidad y sobre todo cumpliendo eficientemente con los pedidos a los diferentes clientes
4. En general se recomienda en función al procedimiento de rebobinado de motores eléctricos y la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., a implementar la propuesta realizada respecto a una serie de lineamientos, cronogramas, actividades, responsabilidad y funciones que deben ejecutar para poder generar una mejora continua en los procesos de reparación y mantenimiento de motores.

REFERENCIAS

- NOREÑA, Ana, y otros. 2012.** 2012, Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa, págs. 263-274.
- Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR. 2019.** Certificación de calidad. *Certificación de la calidad de servicio* . [En línea] 5 de Septiembre de 2019. <https://www.aenor.com/certificacion/calidad>.
- BACA, Gabriel. 2014.** *Introducción a la ingeniería industrial 2° Edición*. México : Grupo Editorial Patria, 2014. 978-607-438-919-7.
- BAENA, Guillermina. 2014.** *Metodología de la investigación*. México : Grupo Editorial Patria, 2014.
- BANEGAS, Ismael. 2019.** ¿En Piura hay buena atención al cliente? *Desarrollo de la calidad de atención en los clientes mediante el servicio* . [En línea] 28 de Noviembre de 2019. <https://walac.pe/en-piura-hay-buena-atencion-al-cliente/>.
- BERNAL, Augusto. 2010.** *Metodología de la investigación; administración, economía, humanidades y ciencias sociales 3° Edición*. Colombia : Prentice Hall, 2010.
- CEVALLOS, Iván. 2012.** *Metodología de la investigación*. Ambato, Ecuador : Universidad Técnica de Ambato, 2012.
- Compañía Levantamiento de Reductores - CLR. 2019.** Motores monofásicos, bifásicos y trifásicos: todo lo que necesitas saber. *Rebobinado de motores* . <https://clr.es/blog/es/motores-monofasicos-bifasicos-trifasicos/>.
- Consulting Group SPC. 2019.** Cinco beneficios del SPC. *Los beneficios que deben obtener las empresas en función al control de los procesos*. <https://spcgroup.com.mx/noticias/>.
- CORTÉS, Manuel. 2017.** *Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015) 1° Edición*. Español : Editorial ICB, 2017. 978-84-9021-483-1.
- CUNYARACHE, Alexandra. 2018.** *Caracterización de capacitación y atención al cliente de MYPES de sector de producción e industrial en el centro de Piura, 2018*. Piura, Perú : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2018.
- DELGADILLO, Felipe. 2017.** *Propuesta de mejoramiento de las gestión operacional de los sistemas de producción en la empresa Automatizaciones Industriales CIA. S.A.S., en la ciudad de Cali*. Santiafo de Cali, Colombia : Pontificia Universidad Javeriana, 2017.

- GOMEZ, Sergio. 2012.** *Metodología de la investigación*. Tlalnepantla, Estado de México : Red Tercer Milenio, 2012.
- GUAMÁN, Gustavo. 2016.** El oficio de rebobinar motores. *Las actividades de rebobinado de motores*. <https://lahora.com.ec/noticia/1101914069/el-oficio-de-rebobinar-motores>.
- GUARDIA, Marcos. 2017.** *Programa de herramientas de mejora aplicada a un taller mecánico de autos de lujo*. Lima, Perú : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.
- GUZMÁN, Espiridión. 2016.** Control de calidad en el desarrollo industrial. *Calidad de servicio mediante su adecuado control en las empresas industriales*. [En línea] Universidad Politécnica de Tulancingo, <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-politecnica-de-tulancingo/control-de-calidad-en-el-desarrollo-industrial>.
- HERNÁNDEZ, Roberto, COLLADO, Fernández y BAPTISTA, Pilar. 2014.** *Metodología de la investigación*. Sexta. México : McGrawHill, 2014. pág. 634. El libro, se basa a la estructura y elementos que conforman los metodos de estudio a nivel científico. 978-1-4562-2396-0.
- IGLESIAS, María. 2015.** *Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas 1º Edición*. España : Cano Pina S.L., 2015. 978-84-15884-93-4.
- Instituto Nacional de Calidad - INACAL. 2017.** Calidad del servicio en empresas peruanas durante el periodo 2017. *Calidad de servicio empresarial en el Perú*. <https://rpp.pe/seamos-peruanos-de-calidad/impresionante-conoce-cuantas-empresas-en-el-peru-producen-con-calidad-noticia-1091508>.
- JL Consultores. 2018.** Un 67% de clientes se aleja de un servicio por mala atención. *Calidad en los servicios de atención de las empresas privadas*. <https://gestion.pe/economia/67-clientes-aleja-servicio-mala-atencion-240918-noticia/>.
- LINARES, Virginia. 2017.** *Montaje eléctrico de instalaciones 2º Edición*. Málaga, España : IC Editorial, 2017. 978-84-15648-18-5.
- Logistec Suplly Chain. 2016.** Calidad del servicio en empresas con procesos logísticos. *Calidad de servicio y estrategias*. <https://www.revistalogistec.com/index.php/scm/estrategia-logistica/item/2278-estrategia-calidad-de-servicio>.

- LUZ, Martín y DÍAZ, Eloísa. 2018.** *Fundamentos de dirección de operaciones en empresas de servicios 2° Edición.* Madrid, España : ESIC Editorial, 2018. 978-84-17129-50-7.
- MAGUIÑO, Eduardo y GUERRA, Alfredo. 2015.** *Análisis y propuesta de mejorar para la gestión del servicio de reparación de motores eléctricos.* Lima, Perú : Universidad Ricardo Palma, 2015.
- MEDRANO, José y GONZÁLEZ, Victor. 2017.** *Mantenimiento: técnicas y aplicaciones industriales.* México : Grupo Editorial Patria, 2017. 978-607-744-709-2.
- Motorex Perú. 2019.** Diferencias entre un motor monofásico y trifásico. *Las frecuencia de reparación de rebobinados.* <http://www.motorex.com.pe/blog/motor-electrico-monofasico-trifasico/>.
- NAVARRO, Adrian. 2019.** *Mantenimiento, diseño e implementación de controles predictivos de velocidad para un Motor IPM.* Piura, Perú : Universidad de Piura, 2019.
- NOLE, Lucia. 2018.** *Características de la gestión de calidad y atención al cliente de un Negocio en el distrito de Sullana, Año 2018.* Sullana, Perú : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2018.
- PALACIOS, Carlos. 2016.** *Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos (2a. ed.).* Bogotá, Colombia : Ecoe Ediciones, 2016. 978-958-771-343-5.
- PALMA, Santiago y PORTILLO, Eunice. 2017.** *Diagnóstico del estado actual del sector de reparación y rebobinado de motores.* San Salvador : Universidad de El Salvador, 2017.
- RAMOS, Alejandro. 2019.** Las certificaciones ISO en el Perú. *La certificación que perciben las empresas en función al cumplimiento de la calidad estandar.* <https://elperuano.pe/noticia-las-certificaciones-iso-el-peru-74495.aspx>.
- RAMOS, Enrique. 2016.** *Análisis del mantenimiento preventivo en un motor eléctricos asíncrono por temperatura de trabajo.* Pereira, Colombia : Universidad Tecnológica de Pereira, 2016.
- REYES, Mauricio. 2016.** *Metodología de la investigación 6° Edición.* México : Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), 2016.
- RIVAS, Genesis. 2019.** Flujo de trabajo: ¿Cómo mejorar desarrollo de procesos en tu empresa? *Mejorar los procesos empresariales.* <https://www.gb-advisors.com/es/flujo-de-trabajo/>.

- RODRÍGUEZ, Hugo. 2019.** El futuro de la calidad del servicio. *Calidad de servicio en la región Piura*. <http://udep.edu.pe/hoy/2019/el-futuro-del-retail-esta-en-la-calidad-del-servicio/>.
- Sertvicios Electromecanicos General S.R.L. 2019.** Datos principales de la empresa .
Categoría, dirección y descripción empresarial.
<http://main.speedsol.com/SpeedErp/Data/TaxInformation/DetailsPeru/4447039>.
- SERVAT, Alexander. 2019.** Calidad del servicio empresarial. *Servicio es de calidad y como se demuestra.* Universidad de ESAN,
<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2019/11/15/servicio-es-de-calidad-como-demostrarlo/>.
- TERÁN, Roberto. 2018.** *La calidad de los servicios de rebobinado de maquinas eléctricas y su impacto en el porcentaje de ventas de la empresa SMC de Cajamarca, 2018.* Cajamarca, Perú : Universidad Privada del Norte, 2018.
- VELEZ, Carlos. 2018.** Bobinadoras automaticas . *Instrucciones para el bobinado automatico.*
[\https://aprendamoselectricidadyembobinados.com/noticias/bobinadoras-automaticas/.
- VLADIMIR, Fredy. 2015.** *Análisis de estabilidad transitoria en media tensión durante el arranque por autotransformador de un motor síncrono de 4800 HP, 4.16 KV.* Arequipa, Perú : Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, 2015.

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

"PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO DE REBOBINADO DE MOTORES ELÉCTRICOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIOS DE LA EMPRESA SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS GENERALES S.R.L."									
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTA ESPECIFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICO S	VARIABLE	INDICADORES	POBLACIÓN	MUESTRA	TÉNICAS	INSTRUMENTO
¿Cómo una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos mejorará la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?	Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	¿Cuál es la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?	Describir la situación de los procesos de rebobinado que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Vx. Nuevo método	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de rebobinado 	Los 10 colaboradores del área operativa y 114 clientes de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Se realizará una muestra por conveniencia en función a 1/3 de los clientes y colaboradores del área operativa de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	- Observación	- Ficha de observación
		¿Cuál es la situación del estudio de tiempos que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?	Analizar la situación del estudio de tiempos que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.		<ul style="list-style-type: none"> Estudio de tiempos 				
		¿Cuál es la realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?	Conocer la realidad de la calidad de servicio que presenta la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Vx. Calidad del servicio	Método SERVPERF			- Encuesta	- Cuestionario

Fuente; Elaborado por el autor.

					INSTRUMENTO A CUESTIONARIO		
PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	INDICADORES		TÉCNICA / INSTRUMENTO	Nº	ÍTEMS
¿Cómo una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.?	Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	V _y . Calidad del servicio	Y _{1.1}	- Nivel de tangibilidad (TG)	Encuesta / Cuestionario	04	1,2,3,4
			Y _{1.2}	- Nivel de fiabilidad (FB)		06	5,6,7,8,9,10
			Y _{1.3}	- Nivel de capacidad de respuesta (CR)		03	11,12,13
			Y _{1.4}	- Nivel de seguridad (SSG)		04	14,15,16,17
			Y _{1.5}	- Nivel de empatía (ET)		05	18,19,20,21,22

Fuente; Elaborado por el autor.

ANEXO 2. Instrumentos de recolección de datos

A. Cuestionario Para Medir La Calidad De Servicios De La Empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L

La información que usted proporcione será utilizada sólo con fines académicos y de investigación, por lo que se le agradece anticipadamente Instrucciones: Marque con un aspa (x) en la hoja de respuestas aquella que mejor expresa su punto de vista, de acuerdo al siguiente código.

Fuertemente en desacuerdo(1)	Medianamente en desacuerdo (2)	En desacuerdo (3)	Ni de acuerdo,ni desacuerdo (4)	De acuerdo (5)	Medianamente de acuerdo (6)	Fuertemente de acuerdo (7)
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------------------------	----------------	-----------------------------	----------------------------

Cuestionario Servperf		1	2	3	4	5	6	7
	La Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL tiene equipos de apariencia moderna.							
1	Las instalaciones físicas de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL, son visualmente atractivas.							
3	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL tienen apariencia pulcra.							
4	Los instrumentos materiales relacionados con el servicio de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL con visualmente atractivos.							
5	Cuando la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL promete cumplir un tiempo, lo hace.							
6	Cuando un cliente tiene un problema, la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL muestra verdadero interés en solucionarlo							
7	En la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL realizan bien el servicio en el primer intento.							
8	La Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL concluye el servicio en el tiempo prometido.							
9	La Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL insisten en mantener registros exentos de errores.							
10	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL informan con precisión al cliente, cuándo concluirá la realización del servicio.							
11	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL le sirven con rapidez.							
12	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL siempre están dispuestos a ayudar a los clientes.							
13	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de los clientes.							
14	El comportamiento de los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL transmite confianza a los clientes.							
15	Usted se siente seguro con sus transacciones con la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL.							
16	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL son siempre amables con usted.							
17	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL tienen los conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.							
18	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL dan al cliente una atención individualizada.							
19	En la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL tienen horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.							
20	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL le dan una atención personal.							
21	La Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL se preocupa por los mejores intereses de los clientes.							
22	Los empleados de la Empresa Servicios Electromecánicos Generales SRL comprendes las necesidades específicas de sus clientes.							

B. Aplicación de la ficha de observación por procesos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE OBSERVACIÓN POR PROCESOS

○ **OBJETIVO:** Identificar y evaluar los diferentes procesos que determinan el rebobinado de motores monofásico y trifásico.

- Empresa : Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.
- Ejecutada : Siancas Castillo, Lesther Smith
- Fecha : 06/11/2019
- Tiempo : 3 Hrs.

DIMENSIÓN	PROCEDIMIENTO	OBSERVACIÓN
- PROCESO DE REBOBINADO	PROC.1. Recepción de motor	Es necesario utilizar fichas de registro
	PROC.2. Registro de datos del motor	-
	PROC.3. Destapar motor	-
	PROC.4. Desmontaje de bobinas	-
	PROC.5. Limpieza de ranuras del estador	-
	PROC.6. Verificación del núcleo	-
	PROC.7. Aislar las ranuras estáticas	-
	PROC.8. Realizar molde para las nuevas bobinas	-
	PROC.9. Inspección de molde	-
	PROC.10. Confección de las nuevas bobinas	Se utilizan maquinas manuales.
	PROC.11. Inspección de las bobinas	-
	PROC.12. Introducir las bobinas en las ranuras	-
	PROC.13. Aislar las bobinas o grupos de bobinas	-
	PROC.14. Conectar las bobinas	-
	PROC.15. Tratamiento térmico para sacar la humedad	-
	PROC.16. Barnizar	-
	PROC.17. Tratamiento térmico para curado de barniz	-
	PROC.18. Verificación de la resistencia del aislamiento	-
	PROC.19. Realizar pruebas de funcionamiento	-

Fuente; Observación realizado a los procesos operativos de la empresa

C. Diagrama de Operaciones de Procesos Actual - DOP

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO									
Diagrama f Hoja No.	OPERARIO <input type="checkbox"/>	MATERIAL <input type="checkbox"/>	EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/>						
Objetivo: Recolección de datos	RESUMEN								
	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA					
	Operación	12							
Proceso analizado:	Transporte	0							
	Espera	1							
Metodo:	Inspección	1							
Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>	Almacenamiento	0							
Localización: Empresa Semag	Distancia (m)								
	Tiempo (hr/hombre)								
Operario:Rebobinador	Costo								
	Total								
Elaborado Fecha:	Comentarios								
Lesther S. 4/06/2019									
Aprobado Fecha:									
				Símbolo					
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	○	⇒	D	□	▽	Observaciones
Recepcion de motor	1		30	●					se utiliza ficha de registr
Anotar datos de motor	1		30	●					
Destapar motor	1		45	●					
Extraer las bobinas en mal	1		180	●					
Limpiar las ranuras del estador	1		200	●					
Aislar las ranuras estatòricas	1		80	●					
Realizar el molde para las nuevas bobinas	1		80	●					
Confeccionar las nuevas bobinas	1		200	●					maquina manual
Introducir las bobinas en las ranuras	1		300	●					
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	1		70	●					
Conectar las bobinas	1		85	●					
Barnizar	1		90	●					
Tratamiento termico	1		450			●			
Realizar pruebas de buen funcionamiento	1		90				●		
	14		1930 Min (32.16 Horas)						

Figura 7. DOP actual

Fuente; Elaborado por el autor.

D. Diagrama de Operaciones de Procesos correctivos - DOP

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO									
Diagrama N Hoja No.	OPERARIO <input type="checkbox"/>	MATERIAL <input type="checkbox"/>	EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/>						
Objetivo: Recolección de datos	RESUMEN								
	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA					
	Operación	12							
Proceso analizado:	Transporte	0							
	España	2							
Método:	Inspección	5							
Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>	Almacenamiento	0							
Localización: Empresa Semag	Distancia (m)								
	Tiempo (hr/hombre)								
Operario:Rebobinador	Costo								
	Total								
Elaborado / Fecha:	Comentarios								
Leather S. C / 4/06/2019									
Aprobado / Fecha:									
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	Símbolo			Observaciones		
				○	➡	D	□	▽	
Recepcion de motor	1		15	●					se utiliza ficha de registro
Anotar datos de motor	1		15	●					
Destapar motor	1		30	●					
Extraer las bobinas en mal	1		120	●					
Limpiar las ranuras del estador	1		120	●					
verificación del nucleo	1		30				●		
Aislar las ranuras estáticas	1		60	●					
Realizar el molde para las nuevas bobinas	1		30	●					
inspeccion de molde	1		15				●		
Confeccionar las nuevas bobinas	1		150	●					maquina manual
inspeccion de las bobinas	1		15				●		
Introducir las bobinas en las ranuras	1		240	●					
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	1		40	●					
Conectar las bobinas	1		60	●					
Tratamiento termico para sacar la humedad	1		60			●			
Barnizar	1		30	●					
Tratamiento termico para curado de barniz	1		360			●			
verificación de resistencia de de aislamiento	1		10				●		
Realizar pruebas de buen funcionamiento	1		40				●		
	13		1440 Min (24 Horas)						

Figura 8. DOP propuesto
Fuente; Elaborado por el autor.

ANEXO 3. Validación de los instrumentos



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, MARIO ROBERTO SEMINARIO ATARAMA con DNI N° 02633043 Magister en INGENIERIA DE SISTEMAS
N° SUNEDU:, de
 profesión INGENIERO INDUSTRIAL desempeñándome actualmente
 como DOCENTE TIEMPO COMPLETO en
LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - PIURA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Cuestionario Servperf.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Técnica del interrogatorio	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

DAP	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

Cuestionario ServPerf	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				✓	
2. Objetividad				✓	
3. Actualidad				✓	
4. Organización				✓	
5. Suficiencia				✓	
6. Intencionalidad				✓	
7. Consistencia				✓	
8. Coherencia				✓	
9. Metodología				✓	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de junio del dos mil diecinueve.

Mgtr. : *INGENIERÍA DE SISTEMAS*
DNI : *02633043*
Especialidad : *INGENIERO INDUSTRIAL*
E-mail : *mseminario@ucv.edu.pe*

NR Seminario

Mgtr. *Mario R. Seminario Atarama MSc.*
CIP. 95269

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Gerardo José Ponce con DNI N° 03591940 Magister
 en DOCENCIA UNIVERSITARIA
N° SUNEDU: 67114..... de
 profesión INGENIERO INDUSTRIAL desempeñándome actualmente
 como DOCENTE EN UNIVERSIDAD CESMA en
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Cuestionario Servperf.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Técnica del interrogatorio	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

DAP	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Cuestionario ServPerf	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de junio del dos mil diecinueve.

Mgr. : Gerardo Sosa Panta
DNI : 03591940
Especialidad : INGENIERO INDUSTRIAL
E-mail : gerardodolac@gmail.com



Mg. Gerardo Sosa Panta
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP 67114

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Olivero Ayala Costarech con DNI N° 02845346 Magister en Informática
N° SUNEDU: de profesión Ing. Industrial desempeñándome actualmente como Docente Programa de Formación Adulto en Universidad César Vallejo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Cuestionario Servperf.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

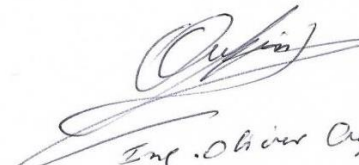
Técnica del interrogatorio	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			/		
2. Objetividad			/		
3. Actualidad			/		
4. Organización			/		
5. Suficiencia			/		
6. Intencionalidad			/		
7. Consistencia			/		
8. Coherencia			/		
9. Metodología			/		

DAP	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			\		
2. Objetividad			\		
3. Actualidad			\		
4. Organización			\		
5. Suficiencia			\		
6. Intencionalidad			\		
7. Consistencia			\		
8. Coherencia			\		
9. Metodología			\		

Cuestionario ServPerf	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			\		
2. Objetividad			\		
3. Actualidad			\		
4. Organización			\		
5. Suficiencia			\		
6. Intencionalidad			\		
7. Consistencia			\		
8. Coherencia			\		
9. Metodología			\		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de junio del dos mil diecinueve.

Mgr. : *Eng. Olivier Cepin Castañeda*
DNI : *02845346*
Especialidad : *Ing. Industrial*
E-mail : *occpin@hotmail.com*


Eng. Olivier Cepin Castañeda
01P 56206

ANEXO 4. Preguntas preliminares y de propósito

Preguntas preliminares y de fondo de propósito

PRODUCTO: OPERACIÓN :		PREGUNTAS PRELIMINARES		PREGUNTAS DE FONDO	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	¿Qué se hace en realidad?	¿Por qué hay que hacerlo?	¿Qué otra cosa podría hacerse?	¿Qué debería hacerse?
Anotar datos de motor	Se recepción y registro del motor	Se toma datos del motor	Para tener un registro documentado del motor	Registrar en una base de data en un sistema	Para obtener una información contra un suceso y para hacer seguimiento de su reparación
Destapar motor	Desarmado de motor	Se marca las tapas del motor y se extrae el rotor del estator	Se separa l aparte móvil del motor de la parte fija	Desacoplar el rotor del estator con cuidado	Evitar dañar la parte extraída que es el rotor
extraer las bobinas en mal estado	Se retira el bobinado en mal estado	Se retira las bobinas de estator para tomar información de cómo estado rebobinado el motor	Para tener la información de cómo el fabricante lo ha diseñado	Recalcular el motor mediante fórmulas matemáticas	Compara ambas informaciones tomadas del motor
Limpiar las ranuras del estator	Limpieza del estator	Se limpiar los residuos de papel aislante del motor	Para que no se reduzca el espacio cuando se introduzca las nuevas bobinas	limpiar los residuos de papel aislante y de cobre del motor	Usar herramientas especiales para limpieza de ranuras del motor
Aislar las ranuras del estator	Aislamiento de estator	Se pone el papel aislante nuevo a la ranuras del estator	Para aislar el fierro del estator con las bobinas nuevas	Poner un papel aislante de buena calidad	Poner un papel aislante que el fabricante recomienda
Realizar el molde para nuevas bobinas	Tomar medidas del molde	Fabricar el moldes para las nuevas bobinas	Para que las bobinas sean de mismo tamaño y así no se pierda valores de inductancia	Usar moldes determinados	Usar un maquina automática para hacer bobinas
Confeccionar las nuevas bobinas	Hacer la nuevas bobinas	Se hacen la bobinas con alambre esmaltado nuevo	Porque es lo que va en las ranuras de un motor	Usar moldes determinados	Usar moldes estandarizados que hay en el mercados
Introducir las bobinas en la ranuras	Colocar bobinas al estator	Se introduce las bobinas en la ranuras del estator según el esquema del fabricante	porque la bobinas son las que generan el campo magnético giratorio	Usar máquinas para rebobinar automáticas	Usar maquinas automatizadas
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	Colocar papel aislantes entre bobinas	Aislar la fases del motor	Para evitar cortos entre fases	Colocar tela cambrik en las cabezas de bobinas	Aislar la fases de motor con tela cambrik
Conectar las bobinas	Conectar las bobinas	Se realiza la conexión interna del motor	Para que el motor pueda funcionar	Usar equipo de oxicorte	Los empalme de motor se debe soldar con soldadura de palta
Barnizar	Aplicación de barniz aislante para motores eléctricos	Barnizar el estator para que el bobinado quede rígido y aislado	Porque el fabricante lo dice	Aplicar una capa de resina epóxica para mayor impregnamiento	Barnizar el motor al vacío
Realizar pruebas de vacío	Probar el motor después de la relación	Probar el buen funcionamiento del motor y obtener valores de prueba	Porque hay que ver si los valores obtenido están dentro de los estándares y es lo recomienda el fabricante	Hacer protocolo de prueba de motores	Realizar las pruebas con equipos calibrados

Preguntas preliminares y de fondo de lugar

PRODUCTO: OPERACIÓN :		PREGUNTAS PREMILINARES		PREGUNTAS DE FONDO	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	¿Dónde se hace?	¿Por qué se hace allí?	¿En que otro lugar podría hacerse?	¿Dónde debería hacerse?
Anotar datos de motor	Se recepción y registro del motor	En zona de recepción	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de recepción	En zona de recepción
Destapar motor	Desarmado de motor	En zona de mantenimiento y reparación	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de mantenimiento y reparación	En zona de mantenimiento y reparación
Extraer las bobinas en mal estado	Se retira el bobinado en mal estado	En zona de mantenimiento y reparación	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de mantenimiento y reparación	En zona de mantenimiento y reparación
Limpiar las ranuras del estator	Limpieza del estator	En zona de mantenimiento y reparación	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de mantenimiento y reparación	En zona de mantenimiento y reparación
Aislar las ranuras del estor	Aislamiento de estator	En zona de rebobinado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de rebobinado	En el área de rebobinado
Realizar el molde para nuevas bobinas	Tomar medidas del molde	En zona de rebobinado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de rebobinado	En el área de rebobinado
Confeccionar las nuevas bobinas	Hacer la nuevas bobinas	En zona de rebobinado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de rebobinado	En el área de rebobinado
Introducir las bobinas en la ranuras	Colocar bobinas al estator	En zona de rebobinado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de rebobinado	En el área de rebobinado
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	Colocar papel aislantes entre bobinas	En zona de rebobinado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de rebobinado	En el área de rebobinado
Conectar las bobinas	Conectar las bobinas	En zona de rebobinado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de rebobinado	En el área de rebobinado
Barnizar	Aplicación de barniz aislante para motores eléctricos	En zona de barnizado	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En zona de barnizado	En el área de rebobinado
Realizar pruebas de vacío	Probar el motor después de la reparación	En área de pruebas	Porque el dueño lo viene trabajando hace años	En el área de pruebas	En el área de pruebas

Preguntas preliminares y de fondo de sucesión

PRODUCTO:		PREGUNTAS PRELIMINARES		PREGUNTAS DE FONDO	
OPERACIÓN :					
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	¿Cuándo se hace?	¿Por qué se hace en ese momento?	¿Cuándo podría hacerse?	¿Cuándo debería hacerse?
Anotar datos de motor	Se recepción y registro del motor	Cuando llega el motor	Porque no se debe perder tiempo	Cuando recepcionamos la guía de llegada	Cuando el operario este retirando el motor en las fichas
destapar motor	Desarmado de motor	Luego de ingresa a la zona de mantenimiento y reparación	Para ver la gravedad del daño del motor	Cuando los técnico este disponibles para el desarmado del motor	Antes de ir a la zona de rebobinado
extraer las bobinas en mal estado	Se retira el bobinado en mal estado	Luego de ingresar a la zona de mantenimiento y reparación	Para sacra el diagrama de conexión	Una vez desarmado el motor	Antes que pase a limpieza de ranuras de estator
Limpiar las ranuras del estator	Limpieza del estator	Luego de ingresar a la zona de mantenimiento y reparación	Porque se debe ir limpio al otro procedimiento	Unas ves extraídas las bobinas	Antes que pase a zona de rebobinado
Aislar las ranuras del estator	Aislamiento de estator	Luego de ingresar a la zona de rebobinado	Porque tiene que ir aislado al otro procedimiento	Unas vez que ya están limpias las ranuras	Antes que pongan las bobinas nuevas
Realizar el molde para nuevas bobinas	Tomar medidas del molde	Luego de ingresar a la zona de rebobinado	Para confeccionar el molde para hacer las bobinas	Unas vez que este aislado el motor	Una vez terminado de poner papel aislante a las ranuras
Confeccionar las nuevas bobinas	Hacer la nuevas bobinas	Luego de ingresar a la zona de rebobinado	Para ver el peso de cada grupo de bobinas	Unas ves tenido se parado los alambre esmaltados	Unas ves que tenemos el molde
Introducir las bobinas en la ranuras	Colocar bobinas al estator	Luego de ingresar a la zona de rebobinado	Para comenzar a rebobinar el motor	Unas vez que el operario esté listo para comenzar a rebobinar el motor	Una vez hechas las bobinas
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	Colocar papel aislantes entre bobinas	Luego de ingresar a la zona de rebobinado	Para después amarrar las cabeza de bobinas de lado no conexión	Cuando ya hayan terminado de colocar todas las bobinas	Unas vez aislado la fases las cabeza de bobinas
Conectar las bobinas	Conectar las bobinas	Luego de ingresar a la zona de rebobinado	Para enseria los grupos de bobinas	Unas vez puesta la bobinas y aisladas fases	Antes que pase a área de barnizado
barnizar	Aplicación de barniz aislante para motores eléctricos	Luego de ingresar a la zona de barnizado	Para que imprime el barniz en el bobinado nuevo	Una vez que haya pasado el tratamiento térmico	Antes que pase a pruebas
Realizar pruebas de vacío	Probar el motor después de la reparación	Luego de ingresar a la zona de pruebas	Para ver el buen funcionamiento después de la reparación	Una vez armado el motor	Antes de entregar el motor

Preguntas preliminares y de fondo de persona


PRODUCTO: OPERACIÓN :		PREGUNTAS PRELIMINARES		PREGUNTAS DE FONDO	
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	¿Quién lo hace?	¿Por qué lo hace esa persona?	¿Qué otra persona podría hacerlo?	¿Qué debería hacerlo?
Anotar datos de motor	Se recepción y registro del motor	Operario encardado anotar en la ficha de registro	Porque es el operario que cumple esa función	Operario encardado anotar en la ficha de registro	Operario encardado anotar en la ficha de registro
destapar motor	Desarmado de motor	El operario de mantenimiento	Porque es el operario que cumple esa función	El operario de mantenimiento	El operario de mantenimiento
extraer las bobinas en mal estado	Se retira el bobinado en mal estado	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Limpiar las ranuras del estator	Limpieza del estator	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Aislar las ranuras del estator	Aislamiento de estator	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Realizar el molde para nuevas bobinas	Tomar medidas del molde	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Confeccionar las nuevas bobinas	Hacer la nuevas bobinas	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Introducir las bobinas en la ranuras	Colocar bobinas al estator	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	Colocar papel aislantes entre bobinas	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Conectar las bobinas	Conectar las bobinas	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
barnizar	Aplicación de barniz aislante para motores eléctricos	El electricista rebobinador	Porque es el operario que cumple esa función	El electricista rebobinador	El electricista rebobinador
Realizar pruebas de vacío	Probar el motor después de la repacion	Electricista encargado de realizar las pruebas	Porque es el operario que cumple esa función	Electricista encargado de realizar las pruebas	Electricista encargado de realizar las pruebas

Preguntas preliminares y de fondo de medio


PRODUCTO: OPERACIÓN :		PREGUNTAS PRELIMINARES		PREGUNTAS DE FONDO	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	¿Cómo se hace?	¿Por qué hace de ese modo?	¿De qué otro modo podría hacerse?	¿Cómo debería hacerse?
Anotar datos de motor	Se recepción y registro del motor	llenando la ficha de registro	Porque el dueño a establecido es modo	Llenando en una base de data en un sistema	Llenado una data en un sistema para hacer más rápido la búsqueda
destapar motor	Desarmado de motor	Usando herramientas manuales	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Con ayuda de herramientas neumáticas	Usando maquinas neumática y hidráulicas
extraer las bobinas en mal estado	Se retira el bobinado en mal estado	Cortando con un cincel y Calentado el bobinado con un fogón	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Calentando el bobinado malo con el horno para calentar el núcleo del estator y enviar dañar el núcleo con el fuego directo que produce el fogón	Calentado el estator en el horno a un temperatura adecuada que nos permita sacar el bobinado mal sin problemas
Limpiar las ranuras del estator	Limpieza del estator	Con escobillas y lijas	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Usando herramientas adecuadas para limpieza	Usando herramientas de limpieza
Aislar las ranuras del estator	Aislamiento de estator	Colocando papel Nomex en las ranuras de estator	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Usando papel aislante de clase mayor a la clase F	Usando papel nomex o mayor al tipo F
Realizar el molde para nuevas bobinas	Tomar medidas del molde	Se utiliza madera para los moldes	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Usando molde aluminio estandarizados	Usando molde estandarizados
Confeccionar las nuevas bobinas	Hacer la nuevas bobinas	Se hacen de forma manual	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Mediante maquinas	Utilizando una maquina bobinadora
Introducir las bobinas en la ranuras	Colocar bobinas al estator	Se hacen de forma manual	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Mediante maquinas	Mediante maquinas rebobinadora automáticas
Aislar las bobinas o grupos de bobinas	Colocar papel aislantes entre bobinas	Se colocando papel Nomex a las bobinas	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Colocando tela cambre en la separación de los grupo de bobinas	Usando tela cambre
Conectar las bobinas	Conectar las bobinas	Limpiando la puntas de los terminales de las salidas de las bobinas con una cuchilla para sacra barniz del alambre para luego soldar	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Usar equipo moderno para limpiar los cables esmaltados y proceder a soldar	Limpiar los alambres de cobre sin perder sección del calibre del conductor y soldar los terminales con soldadura de plata
barnizar	Aplicación de barniz aislante para motores eléctricos	Se barniza mediante inmercion	Porque se viene haciendo desde hace años en el taller	Un barnizado al vacío	Se barnizando mediante inmercion donde el barniz tape todo el bobinado y dejando que se seque según la ficha técnica del barniz aislante
Realizar pruebas de vacío	Probar el motor después de la reparación	Se arranca el motor mediante un variador de frecuencia y se toman las medidas con equipos calibrados	lo equipo calibrados nos da una buena confiabilidad de las lecturas realizadas	arrancando el motor mediante un variador de frecuencia y se toman las medidas con equipos calibrados	Probar el motor con su tensión de trabajo y comprobar la medidas obtenidas de los equipos con lo que dice el manual del fabricante

Alternativa de solución

PROPOSITO	LUGAR	SUCESION	PERSONA	MEDIO
Para obtener una información contra un suceso y para hacer seguimiento de su reparación	En zona de recepción	Cuando el operario este retirando el motor en las fichas	Operario encardado anotar en la ficha de registro	Llenado una data en un sistema para hacer más rápido la búsqueda
Evitar dañar la parte extraída que es el rotor	En zona de mantenimiento y reparación	Antes de ir a la zona de rebobinado	El operario de mantenimiento	Usando maquinas neumática e hidráulicas
Compara ambas informaciones tomadas del motor	En zona de mantenimiento y reparación	Antes que pase a limpieza de ranuras de estator	El electricista rebobinador	Calentado el estator en el horno a un temperatura adecuada que nos permita sacar el bobinado mal sin problemas
Usar herramientas especiales para limpieza de ranuras del motor	En zona de mantenimiento y reparación	Antes que pase a zona de rebobinado	El electricista rebobinador	Usando herramientas de limpieza
Poner un papel aislante que el fabricante recomienda	En el área de rebobinado	Antes que pongan las bobinas nuevas	El electricista rebobinador	Usando papel nomex o mayor al tipo F
Usar un maquina automática para hacer bobinas	En el área de rebobinado	Una vez terminado de poner papel aislante a las ranuras	El electricista rebobinador	Usando molde estandarizados
Usar moldes estandarizados que hay en el mercados	En el área de rebobinado	Unas ves que tenemos el molde	El electricista rebobinador	Utilizando una maquina bobinadora
Usar maquinas automatizadas	En el área de rebobinado	Una vez hechas las bobinas	El electricista rebobinador	Mediante maquinas rebobinadora automáticas
Aislar la fases de motor con tela cambre	En el área de rebobinado	Unas vez aislado la fases las cabeza de bobinas	El electricista rebobinador	Usando tela cambric
Los empalme de motor se debe soldar con soldadura de plata	En el área de rebobinado	Antes que pase a área de barnizado	El electricista rebobinador	Limpiar los alambres de cobre sin perder sección del calibre del conductor y soldar los terminales con soldadura de plata
Barnizar el motor al vacío	En el área de rebobinado	Antes que pase a pruebas	El electricista rebobinador	Se barnizando mediante submercion donde el barniz tape todo el bobinado y dejando que se seque según la ficha técnica del barniz aislante

	Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Código : PR.10 Edición : 01 Fecha : 02/12/2019
---	---	--

ANEXO 5. Propuesta

Mejorar de los procesos de reparación y mantenimiento de los servicios de rebobinado		<i>CH. 01</i>
SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS GENERAL S.R.L.		
Edición: 01	N° Páginas: 15	Fecha:
REALIZADO POR:		OBSERVACIÓN
SUPERVISADO POR:		



ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	63
2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	63
3. OBJETIVOS.....	66
3.1. Objetivo general	66
3.2. Objetivo específico.....	66
4. ALCANCE	66
5. REFERENCIAS	67
5.1. Políticas de la empresa.....	67
5.2. Objetivos de la empresa.....	67
6. FORMACIÓN DEL EQUIPO ESPECIALISTA	67
6.1. Jefe del área operativa (responsable).....	68
6.2. Especialista externo (Ingeniero industrial)	68
6.3. Operarios y/o técnicos	68
7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	69
8. FORMATO DE FICHAS DE CONTROL.....	70
9. DOCUMENTACIÓN DEL NUEVO DOP	72
10. PRESUPUESTO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	73
11. EVALUACIÓN DEL BENEFICIO – COSTO (B/C)	74

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Es una empresa de servicios con 07 años de presencia en el mercado dedicado principalmente al rebobinado o reparación de motores, alcanzando un alto prestigio en el ámbito regional; teniendo presencia en 02 locales uno en Piura y el otro en Lima. La filosofía de la empresa se orienta en ser una empresa de servicios distinta, con atención personalizada orientada a brindarle valor agregado al cliente y con personal altamente motivado y capacitado. En ese sentido, para alcanzar los fines y objetivos, es necesario diseñar una estructura organizacional y funcional que con precisión y claridad exponga las responsabilidades, obligaciones, niveles de autoridad y de coordinación que deben guardar todos los que integran la Empresa, con la finalidad que su colaboración, esfuerzo y compromiso en el trabajo conlleven a lograr esos propósitos y metas. (Servicios Electromecánicos General S.R.L., 2019)

2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

En relación a conocer los factores o falencias relacionados con el área operativa, respecto a los procesos de reparación rebobinado, por lo cual esta técnica de ingeniería industrial es fundamental para conocer las causas del problema y los efectos o consecuencias. De tal manera se realizó una reunión con el personal operativo, jefe de área y gerentes de la empresa, en donde se determinaron los siguientes factores:

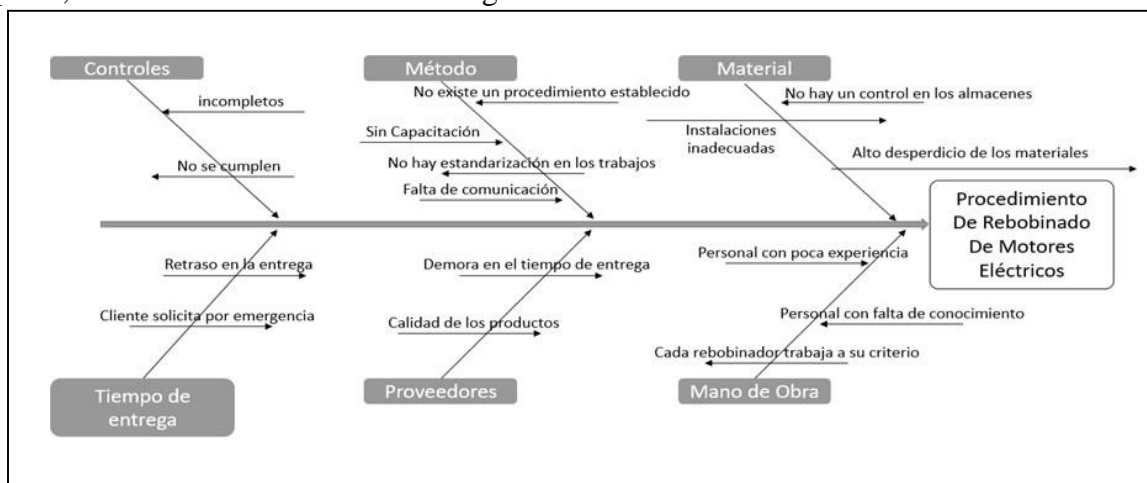


Figura 9 Aplicación del Diagrama de Ishikawa

Fuente; Diagnostico evidenciado en la empresa



La Figura 9., muestra que respecto a la categoría de controles en la reparación o rebobinado de los motores son deficientes, debido a que no se cuentan con un control completo o estricto, así mismo respecto al método, no existe un procedimiento adecuadamente establecido, pero si se cuenta con un modelo principal, así mismo no se han establecido una adecuada estandarización y se evidencia un bajo nivel de comunicación operativa. Mientras que, en la categoría de material, en ocasiones mínimamente se desperdicia materiales producto de la reparación de motores monofásicos o trifásicos, en función a las categorías de tiempo de entrega, este es una pieza clave en el área operativa debido a que con frecuencia se producen retraso de entrega de los pedidos de reparación de motores, incidiendo en la calidad del servicio, por su parte respecto a los proveedores y mano de obra, existe un alto nivel de demora de los productos, personal con poca experiencia y falta de conocimiento.

RANKIN	POSICIÓN REAL - POSICIÓN CORRECTIVA (PR-PC)	F(%)	F(%)
1	Demora en el tiempo de entrega	36%	13%
2	Sin Capacitación	34%	12%
3	Cada rebobinador trabaja a su criterio	33%	11%
4	No hay estandarización en los trabajos	28%	10%
5	Controles incompletos	25%	9%
6	Controles no se cumplen	23%	8%
7	No existe un procedimiento establecido	21%	7%
8	Personal con poca experiencia	19%	7%
9	variedad de calidad de los productos	16%	6%
10	Falta de comunicación	15%	5%
11	Personal con falta de conocimiento	14%	5%
12	No hay un control en los almacenes	10%	3%
13	Instalaciones inadecuadas	8%	3%
14	Alto desperdicio de los materiales	6%	2%

Tabla 5. Tiempos que demora cada proceso de rebobinado

Fuente; Elaborado por el autor.

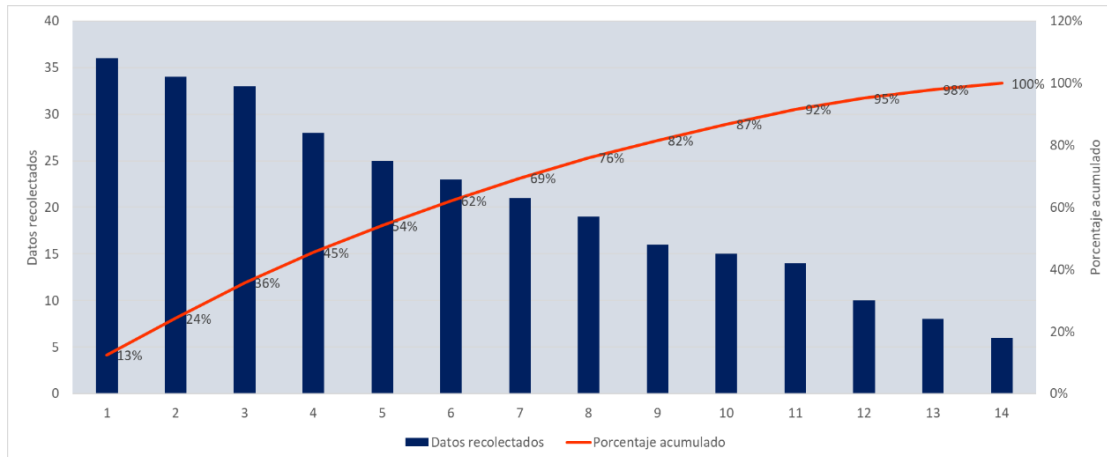



Figura 10. Diagrama de Pareto de los procesos

Fuente; Diagnostico evidenciado en la empresa

La Figura N° 10, muestra que existen 14 procesos actuales determinados en el DOP, sin embargo haciendo una comparación en función a la posición real y correctiva, está muestra una diferencia significativa en los procesos que es representado mediante la pendiente establecido, lo que indica que es necesario que la empresa, en función al área operativa realice una nuevo DOP, correctivo, en función a considerar mayores controles de calidad y considerar un mejor tiempo optimo en cada actividad, demostrando que el actual presenta una serie de deficiencias que se deben mejorar para cumplir con la calidad del servicio.

	Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Código : PR.10 Edición : 01 Fecha : 02/12/2019
---	---	--

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general


Realizar una propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos permitirá mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., para el periodo 2020.

3.2. Objetivo ESPECÍFICO

- Diseñar nuevos flujos de procesos en función al procedimiento de rebobinado de motores eléctricos de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.
- Realizar actividades relacionados a evaluar y fortalecer calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., para el periodo 2020.
- Realizar mecanismos de control, actividades, cronogramas y acciones de ingeniería para fortalecer el adecuado desarrollo operativo de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.
- Realizar un análisis de beneficio sobre costo para determinar la viabilidad de la propuesta de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.

4. ALCANCE

El presente propuesta tiene como finalidad establecer cumplir con los procedimiento, técnicas y herramientas de ingeniería industrial con la finalidad de mejorar los procedimiento de rebobinados de motores eléctricos de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., siendo este aspectos conciso, claro y enfocándose a la calidad del servicios en función a poder cumplir con los requerimiento y exigencias de los clientes, así mismo incluye una serie de parámetros o lineamientos necesarios para que el encargado o jefe del área operativa Opueda implementar durante el periodo anual 2020, así mismo realizar las acciones correctas y mejora continua para los próximos años, siendo su alcance de gran impacto de manera económica y temporal a un largo plazo, en compromiso con los miembros de la organización.

	Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Código : PR.10 Edición : 01 Fecha : 02/12/2019
---	---	--

5. REFERENCIAS

5.1. Políticas de la empresa

- Dar cumplimiento con los procesos estandarizados en función a los servicios de reparación.
- Establecer los lineamientos necesarios en función a fortalecer la calidad de los servicios.
- Fomentar el compromiso del personal operativo en función a la atención de los clientes corporativos
- Fomentar el cumplimiento de los objetivos de calidad con la finalidad de establecer los estándares de calidad más adecuada.
- Garantizar la contribución interna y del entorno social donde se realiza las actividades operativas.

5.2. Objetivos de la empresa

- Lograr una eficiencia del 50% de los procesos respecto a los servicios de reparación
- Alcanzar un 60% de reducción de los tiempos respecto a los procesos de reparación
- Alcanzar más del 80% de nivel positivo en función a la calidad de los servicios
- Lograr un 80% de satisfacción de los clientes corporativos en función a la calidad de los servicios.

6. FORMACIÓN DEL EQUIPO ESPECIALISTA

En función a la mejora de los procesos de reparación y mantenimiento, en la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., comprenderá una serie de recursos humanos basados principalmente por el encargado o responsable del área operativo, quien será el responsable de garantizar el adecuado desarrollo e implementación de las acciones correctivas, que permita realizar acciones y/o medidas que garanticen un



mayor lineamiento en sus actividades. A continuación, se mencionan las responsabilidades:

6.1. Jefe del área operativa (responsable)

Responsabilidades:

- Garantizar el adecuado cumplimiento de las mejoras en los procesos operativos respecto al mantenimiento de reparación de motores.
- Realizar el cumplimiento de cada actividad y acciones correctivas en función a los procesos operativos respecto al mantenimiento de reparación de motores.
- Cumplir con los mecanismos y control de calidad de los procesos operativos respecto al mantenimiento de reparación de motores.
- Cumplir y aprobar los objetivos en los procesos operativos de la empresa.
- Supervisar el adecuado registro y fichas de control en el área operativo.

6.2. Especialista externo (Ingeniero industrial)

Responsabilidades:

- Realizar un análisis de los factores internos y externo en función a los procesos
- Diseñar la estructura y actividades de las acciones correctivas.
- Diseñar las hojas o fichas de control en función a cumplir con la calidad.
- Establecer programas de monitoreo y seguimiento de los procesos operativos.
- Entregar los informes de mejora al responsable del área operativa.
- Documentar el plan de acción o mejora, así como los resultados obtenidos.
- Analizar los resultados de las auditorias y las acciones correctivas y preventivas para presentar este análisis en las reuniones de revisión del sistema.

6.3. Operarios y/o técnicos

Responsabilidades:

- Ejecutar las acciones de mejora establecidas en los planes de acciones.
- Calcular y representar los indicadores operativos del procedimiento.



- Proporcionar al responsable de calidad para construir los informes de seguimiento.
- Ejecutar las actividades del nuevo modelo del flujo de procesos del servicio.


7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Posteriormente de a ver realizado la determinación de las actividades en función a las fases de la mejora de los procesos operativos de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., es necesario considerar los costos respecto a la oficina, refrigerio, como honorarios extras donde se llevarán a cabo la implementación y desarrollo de la propuesta.

A continuación, se mencionan y detallan:

ACTIVIDADES	PERIODO 2020																							
	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Diagnósticos de los procesos de mantenimiento y reparación de motores	■	■	■																					
2. Diseño de los nuevos flujos de procesos estandarizados y mejoradores.			■	■	■																			
3. Taller de capacitación y orientación al personal operativo sobre el nuevo flujo de procesos.					■	■	■																	
4. Realizar una simulación de los procesos operativos					■	■	■																	
5. Establecer los indicadores de mejora de los procesos operativos									■	■														
6. Presentar las fichas y herramientas de control documentaria									■	■														
7. Evaluar los resultados															■	■			■	■			■	■

*Tabla 6. Cronograma de orientación y acciones correctivas
Fuente; Elaborado por el autor.*

	Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Código : PR.10 Edición : 01 Fecha : 02/12/2019
---	---	--

8. FORMATO DE FICHAS DE CONTROL

Para continuar con el desarrollo de la propuesta y de las fases anteriormente mencionado, es necesario tener en cuenta la utilización de fichas relacionados con cuadro de mando, monitoreo de los procesos, actividades o acciones de mejora, así mismo de verificación, para finalmente la realización del nuevo DOP, la cual debe estar periódicamente en constante en función a poder optimizar los tiempos posibles para cumplir con la calidad de los servicios de rebobinado a sus clientes. A continuación, se detallarán cada una de las fichas:

CUADRO DE MANDO	VERIFICACIÓN (PERIODO)	INDICADORES
RESPONSABLES APOYO		

*Tabla 7. Ficha de cuadro de mando
Fuente; Elaborado por el autor.*

MONITOREO DE LOS PROCESOS							
CONCEPTOS A VALORAR	ÓPTIMO	ALTO	NORMAL	BAJO	NO ACEPTABLE	RESPONSABLE	FECHA DE REALIZACIÓN
1. 2. 3. 4. 5.							
EVALUADORES							

*Tabla 8. Ficha de monitoreo de las actividades de los procesos correctivos
Fuente; Elaborado por el autor.*



ACTIVIDADES DE MEJORA			
ACTIVIDADES DEFICIENTE	RESPONSABLE	ACCIÓN	CORRECCIÓN
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tabla 9. Ficha de acciones correctivas
Fuente; Elaborado por el autor.

<p style="text-align: center;">FICHA DE VERIFICACIÓN</p> <p>Área : _____</p> <p>Fecha: ___ / ___ / ___</p> <p style="text-align: center;"><u>ACCIÓN SUGERIDAD</u></p> <p>Nivel alto</p> <p>Nivel medio</p> <p>Nivel bajo</p> <p>Observación:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>FECHA DE LA ACCIÓN ___ / ___ / ___</p>
--

Tabla 10. Ficha de verificación
Fuente; Elaborado por el autor.



10. PRESUPUESTO PARA SU IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación de las series de mejoras relacionados con los procesos de rebobinado de la empresa, es necesario considerar los costos que abarcara su desarrollo por parte de la empresa, en las cuales han sido categorizados en función a las distintas categorías necesarias para poder cumplir con los lineamientos propuestos respecto a los materiales de oficina, honorarios y otros recursos humanos, para determinar los datos cuantificables y conocer el valor monetario para su ejecución. A continuación, se detallarán:

MATERIALES DE OFICINA (01.00.00)				
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANT.	P.U.	C.T.
01.00.01	– Hojas Dina A4	04 Millares	S/. 12.00	S/. 48.00
01.00.02	– Lapiceros	01 Docenas	S/. 9.20	S/. 9.20
01.00.03	– Resaltador Amarillo	01 Docena	S/. 12.00	S/. 12.00
01.00.04	– Folder manila A4	03 Paquetes	S/. 4.40	S/. 13.20
01.00.05	– Sobre manila A4	06 Paquetes	S/. 3.40	S/. 20.40
				S/. 102.80


*Tabla 12. Costos de los materiales de oficina
Fuente; Elaborado por el autor.*

MATERIALES ADICIONALES (02.00.00)				
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANT.	P.U.	C.T.
02.00.01	– Impresión y documentación de las fichas de trabajo.	1 Ciento	S/. 450.00	S/. 450.00

*Tabla 13. Costos de los materiales de trabajo
Fuente; Elaborado por el autor.*

COFFEE BREACK (03.00.00)				
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANT.	P.U.	C.T.
03.00.01	– Néctar Pulp Durazno 145 ML.	10 Paquetes	S/. 8.40	S/. 84.00
03.00.01	– Galletas Soda V	10 Paquetes	S/. 2.20	S/. 22.00
				S/. 106.00

*Tabla 14. Costos de coffee breack
Fuente; Elaborado por el autor.*

	Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Código : PR.10 Edición : 01 Fecha : 02/12/2019
---	---	--

HONORARIOS (04.00.00)						
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANT.	HRS.	SES.	P.U.	C.T.
04.00.01	Especialista externo	01	2Hrs	20	S/. 200.00	S/. 8,000.00

*Tabla 15. Costos de honorarios
Fuente; Elaborado por el autor.*

CONSOLIDADO		
01.00.00	Materiales de oficina	S/. 102.80
02.00.00	Materiales adicionales	S/. 450.00
03.00.00	Coffee Breack	S/. 106.00
04.00.00	Especialista externo	S/. 8,000.00
		S/. 8,658.80


*Tabla 16. Consolidado de las partidas
Fuente; Elaborado por el autor.*

11. EVALUACIÓN DEL BENEFICIO – COSTO (B/C)

CRITERIOS	PERIODO		
	2019	2020	2021
(+) INGRESOS	S/. 1,694,915.00	S/. 1,864,406.50	S/. 2,144,067.48
(-) EGRESOS	S/. 1,480,580.00	S/. 1,637,296.80	S/. 1,882,891.32
BENEFICIO ECONÓMICO	S/. 214,335.00	S/. 227,109.70	S/. 261,176.16

*Tabla 17. Documentos financieros más los costos de la propuesta.
Fuente; Elaborado por el autor.*

- En función a la evaluación del beneficio y costo, es necesario conocer los ingresos bases y proyección hacia los dos últimos años, en la cuales se observa que para el periodo anual 2019, se obtuvo un ingreso de S/. 1,694,915.00, mientras que los egresos fueron S/. 1,480,580.00, dando un beneficio favorable de S/. 214,335.00, así mismo para el periodo anual 2020, se realizó una proyección del 10% de crecimiento en función a los ingresos, dando un valor de S/. 1,864,406.50, mientras que su egreso estuvo conformado además por el costo de la propuesta S/. 8,658.80, dando un total de S/. 227,109.70, a diferencia del periodo anual 2021, donde se evidencio un crecimiento del beneficio en función a los egresos y egresos, teniendo en cuenta un crecimiento del 15%, dando un total de S/. 261,176.16, por lo cual muestra una tendencia favorable en función a la realización u ejecución de la propuesta.

	Propuesta de procedimiento de rebobinado de motores eléctricos para mejorar la calidad de servicios de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L.	Código : PR.10 Edición : 01 Fecha : 02/12/2019
---	---	--

Relación B/C	S/. 4,692,533.27
	S/. 4,113,763.79
TOTAL	1.14

Tabla 18. Análisis de beneficio y costo

Fuente; Elaborado por el autor.

- El valor de 1.14 conduce a demostrar que la propuesta del estudio es viable siendo está mayor al valor de 1, así mismo que se recuperará de manera efectiva, así mismo teniendo en cuenta la tasa de descuento del 10%, demostrando que su implementación permitirá un mayor desarrollo y crecimiento económico de la empresa Servicios Electromecánicos Generales S.R.L., por lo cuales es de responsabilidad el jefe del área operativa y especialista externo, para mejorar los procesos de reparación y mantenimiento de los motores monofásicos y trifásico.