



**FACULTAD DE POSTGRADO
TESIS DE POSTGRADO**

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO EN
FUERZA Y CLIMA EN TEGUCIGALPA**

SUSTENTADO POR:

**MARCELA ERNESTINA RAUDALES ECHEVERRIA
PEDRO JOSUE CARRANZA MATAMOROS**

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

MÁSTER EN DIRECCION EMPRESARIAL

TEGUCIGALPA, F.M, HONDURAS, C.A.

OCTUBRE 2021

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

DIRECTORA NACIONAL DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO EN
FUERZA Y CLIMA EN TEGUCIGALPA**

**MÁSTER EN
DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

ASESOR METODOLÓGICO

VIANNEY PATRICIA VILLALTA RIVERA

ASESOR TEMÁTICO

MARLON JAVIER MEJIA MEDRANO

MIEMBROS DE LA COMISIÓN

EVALUADORA:

MARIO ALBERTO GALLO SANDOVAL

PABLO ABRAHAM MOYA GAITAN



FACULTAD DE POSTGRADO

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE
MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO EN FUERZA Y CLIMA EN TEGUCIGALPA,
2021.**

NOMBRE DE LOS MAESTRANTES:

MARCELA ERNESTINA RAUDALES ECHEVERRIA

PEDRO JOSUÉ CARRANZA MATAMOROS

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar una propuesta de factibilidad para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento de equipos de fuerza y clima en Tegucigalpa. A través del enfoque mixto y la muestra tomada a conveniencia en este estudio se logró conocer las necesidades y comportamiento tanto del mercado como miembros de la industria. Los instrumentos desarrollados para la obtención de los datos, en este caso encuestas a través de cuestionarios fueron aplicados en línea a través de diversas plataformas. La recolección y transformación de datos en información aportó grandemente a los tres niveles de estudio de mercado, técnico y financiero, para que con esto pudiesen generarse conclusiones y recomendaciones que ayudarán en la toma de decisiones para el desarrollo de la nueva empresa de servicios de mantenimiento en Tegucigalpa. Finalmente se generó una propuesta de aplicabilidad tomando en cuenta los tres escenarios antes mencionados, proveyendo de esta manera de herramientas necesarias para tomar decisiones estratégicas de mercado, conocer las exigencias técnicas en cuanto a personal y maquinaria y los recursos necesarios para la inversión inicial, las cuales arrojaron resultados favorables hacia la creación de la empresa.

Palabras claves: correctivo, factibilidad, fuerza y clima, mantenimiento, preventivo.



POSTGRADUATE SCHOOL

**PROPOSAL FOR THE CREATION OF A MAINTENANCE SERVICES COMPANY
SPECIALIZED IN POWER AND CLIMATE EQUIPMENT IN TEGUCIGALPA, 2021.**

STUDENT NAMES:

MARCELA ERNESTINA RAUDALES ECHEVERRIA

PEDRO JOSUÉ CARRANZA MATAMOROS

Abstract

The objective of this research was to develop a proposal for the creation of a new maintenance services company specialized in climate and energy in Tegucigalpa. Through the mixed approach and the convenience sample taken in this study, it was possible to learn about the needs and behavior of the market and the members of the industry. The instruments used to obtain the data was the survey through questionnaires and were applied through different online platforms. The collection and transformation of data into information contributed substantially to the three levels of study, market, technical and financial. Based on the results, conclusions and recommendations were generated, which focused on the objectives set out at the beginning of the study. Finally, a proposal for applicability was generated considering market behavior to create new marketing strategies, describing all the technical necessities including equipment and human resources needed, and financial needs prevailing in the industry, as well as the need for a new product.

Key words: climate and energy, corrective, maintenance, preventive, proposal.

DEDICATORIA

Este proyecto es dedicado a Dios por ser la fuente principal de sabiduría y guía durante todos los procesos de nuestras vidas y esencialmente durante esta etapa de aprendizaje. A mis padres que siempre inculcaron el ser una persona luchadora y perseverante. A mis hermanas y sobrinos por ser una motivación en cada una de mis metas de vida.

Marcela Ernestina Raudales Echeverria

Este proyecto es dedicado a Dios por ser la guía y fuente de sabiduría durante todos los procesos de nuestras vidas y esencialmente durante esta etapa de aprendizaje. A mi madre por luchar durante tanto tiempo para verme formado como un profesional y que siempre me inculcó el ser una persona luchadora y perseverante. A mi padre por ser esa persona humilde y caritativa con un perseverancia y anhelo de bienestar para su familia que inculco el trabajo duro y la honestidad durante el tiempo que paso por esta tierra. A mis hermanos que me motivaron para ser un ejemplo para ellos. A mi novia que gracias a ella encontré la fuerza y motivación para seguir preparándome como profesional.

Pedro Josué Carranza Matamoros

AGRADECIMIENTOS

A Dios, nuestro ser supremo que nos orientó nos dio sabiduría e inteligencia para alcanzar nuestra meta y sobre todo nos permitió gozar de salud para poder culminar este proyecto.

A nuestra familia, por su apoyo constante en este proceso de aprendizaje y por ayudarnos a no desfallecer en el proceso.

Extendemos un agradecimiento a los dueños de empresas de servicios de mantenimiento, clientes y técnicos especializados por abrirnos las puertas y brindar toda la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

A la Universidad Tecnológica Centroamericana por contribuir a nuestra formación académica, brindándonos los conocimientos necesarios para la vida laboral y experiencia a través de los catedráticos que nos acompañaron a través de las asignaturas.

Al MSc. Marlon José Mejía Medrano, por su paciencia y comprensión para hacer de nuestra tesis un proyecto de los mejores. Y finalmente a la MSc. Vianney Patricia Villalta Rivera, por su excelente forma de enseñanza y guía a través de este arduo proceso.

Marcela Ernestina Raudales Echeverria

Pedro Josué Carranza Matamoros

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes del problema.....	2
1.3 Definición del problema	3
1.3.1 Enunciado del problema	3
1.3.2 Formulación del problema.....	4
1.3.3 Preguntas de investigación	5
1.4 Objetivos del proyecto.....	5
1.4.1 Objetivo general	5
1.4.2 Objetivos específicos	5
1.5 Justificación.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Análisis de la situación actual	8
2.1.1 Análisis del entorno macroeconómico	8
2.1.2 Análisis del entorno microeconómico.....	13
2.2 Teorías	19
2.2.1 Conceptualización	19
2.2.2 Teorías de sustento	20
2.3 Metodologías aplicadas	35
2.3.1 Estudio de mercado	35
2.3.2 Estudio técnico	36
2.3.3 Estudio financiero.....	38
2.4 Instrumentos utilizados.....	40
2.4.1 Encuestas	40
2.4.2 Entrevistas	40
2.4.3 La observación.....	41
2.5 Marco legal.....	41
2.5.1 Código del comercio.....	42
2.5.2 Norma ISO 9001-2015	44
2.5.3 Norma ISO 45001-2014	45
2.5.4 Norma ISO 50001-2015	47
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.1 Congruencia metodológica.....	48
3.1.1 Matriz metodológica.....	48

3.1.2	Esquema de variables de estudio	49
3.1.3	Operacionalización de variables	51
3.2	Enfoque y métodos	54
3.3	Diseño de la investigación.....	55
3.3.1	Población.....	55
3.3.2	Muestra.....	55
3.3.3	Técnicas de muestreo.....	56
3.4	Instrumentos, técnicas y procedimientos aplicados.....	56
3.4.1	Técnicas.....	56
3.4.2	Instrumentos	56
3.4.3	Procedimientos	57
3.5	Fuentes de información	57
3.5.1	Fuentes primarias.....	57
3.5.2	Fuentes secundarias	58
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS		59
4.1	Informe del proceso de recolección de datos.....	59
4.2	Resultados y análisis de las técnicas aplicadas.....	59
4.2.1	Resultados de las encuestas aplicadas a clientes de empresas de mantenimiento. ...	59
4.2.2	Resultados de encuestas aplicadas a técnicos especializados en mantenimiento.....	68
4.2.3	Resultados de encuestas aplicadas a miembros administrativos de empresas de mantenimiento	72
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		84
5.1	Conclusiones.....	84
5.2	Recomendaciones	85
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD		87
6.1	Justificación de la propuesta.....	87
6.2	Alcance de la propuesta.....	87
6.2.1	Objetivo general	88
6.2.2	Objetivos específicos	88
6.3	Descripción y desarrollo a detalle de la propuesta	88
6.3.1	Estudio de Mercado	88
6.3.2	Estudio Técnico	98
6.3.3	Estudio Financiero.....	107
6.4	Cronograma de la implementación.....	123
6.5	Concordancia de los elementos de la tesis con la propuesta	125

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
GLOSARIO.....	130
ANEXOS	133
10.1 Anexo 1. Cuestionario de encuesta a clientes de servicios de mantenimiento de fuerza y clima.	133
10.2 Anexo 2. Cuestionario de encuesta a técnicos de mantenimiento	138
10.3 Anexo 3. Cuestionario de encuesta a dueños de empresas de servicios de mantenimiento.	141
10.4 Anexo 4. Carta de autorización.....	145
10.5 Anexo 5. Descriptor de puesto gerente general	146
10.6 Anexo 6. Descriptor de puesto Community manager / asesor de ventas	148
10.7 Anexo 7. Descriptor de puesto contador.....	150
10.8 Anexo 8. Descriptor de puesto técnico especializado.....	152
10.9 Anexo 9. Herramientas requeridas para realizar mantenimientos	154
10.10 Anexo 10. Encuesta de satisfacción y calidad de servicios.....	157
10.11 Anexo 11. Facturas de insumos suministrados por DESAPORJECT	158
10.12 Anexo 12. Pasos para la creación de publicaciones en redes sociales	164
10.13 Artes para publicaciones en redes sociales.	167
10.14 Anexo ficha de procesos para contratación de servicios.....	170
10.15 Anexo ficha de proceso para la revisión de la información	171
10.16 Anexo Ficha de proceso para la asignación de recursos	172

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Empresa a la que pertenecen los clientes de mantenimiento	60
Gráfico 2. Cargo desempeñado actualmente	60
Gráfico 3. Importancia del mantenimiento a los clientes de mantenimiento.....	61
Gráfico 4. Tipo de mantenimiento solicitado por los clientes.	62
Gráfico 5. Frecuencia de solicitud mantenimientos preventivos a sus equipos.....	63
Gráfico 6. Frecuencia de solicitud mantenimientos correctivos a sus equipos.....	63
Gráfico 7. Características del mantenimiento contratado por clientes.	64
Gráfico 8. Formas de pago por servicios de mantenimiento.	64
Gráfico 9. Rango de precios pagados por mantenimiento correctivo.	65
Gráfico 10. Rango de precios pagados por mantenimiento preventivo.	66
Gráfico 11. Percepción de calidad de servicios de mantenimiento por empresa.....	67
Gráfico 12. Percepción de calidad de mantenimientos preventivos por empresa.....	67
Gráfico 13. Empresas preferidas para realizar mantenimientos correctivos.....	67
Gráfico 14. Empresas preferidas para realizar mantenimiento preventivo.	68
Gráfico 15. Lugar de trabajo de técnicos especialistas	68
Gráfico 16. Especialidades de técnicos de mantenimiento.	69
Gráfico 17. Rangos salariales según los técnicos especializados.	70
Gráfico 18. Capacitaciones recibidas por técnicos de mantenimiento.	70
Gráfico 19. Normas de calidad utilizadas por técnicos de mantenimiento.....	71
Gráfico 20. Comparación de cantidad de mantenimientos realizados por técnico.	72
Gráfico 21. Empresas de mantenimiento encuestadas.....	72
Gráfico 22. Cargos desempeñados por miembros de las empresas de mantenimiento	73
Gráfico 23. Tamaño de las empresas de mantenimiento encuestadas	73
Gráfico 24. Comparación de tipo de capital y antigüedad de las empresas.....	74
Gráfico 25. Características de los servicios de mantenimiento ofrecidos.	74
Gráfico 26. Tiempo promedio de atención a fallas.....	75
Gráfico 27. Razones para el aumento de tiempo promedio de atención a fallas.	75
Gráfico 28. Equipos con mayor demanda de mantenimientos correctivos.....	76
Gráfico 29. Uso de publicidad en empresas de mantenimiento.....	77
Gráfico 30. Porcentaje de presupuesto asignado a publicidad.....	77

Gráfico 31. Capacitación del personal técnico	78
Gráfico 32. Cantidad promedio de cuadrillas de mantenimiento.	79
Gráfico 33. Rango salarial pagado a técnicos de mantenimiento	79
Gráfico 34. Formas de pago ofrecidas por empresas de mantenimiento.	80
Gráfico 35. Cantidad de mantenimientos preventivos realizados mensualmente.....	81
Gráfico 36. Cantidad de mantenimientos correctivos realizados mensualmente	81
Gráfico 37. Herramientas utilizadas para el desarrollo de mantenimientos.	82
Gráfico 38. Costos de realización de mantenimientos correctivos	82
Gráfico 39. Costos de realización de mantenimientos preventivos	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Indicadores Técnicos	38
Figura 2. Representación de la estructura de la norma ISO 9001 con el ciclo PHVA	44
Figura 3. Representación de la estructura de la norma ISO 45001 con el ciclo PHVA ...	46
Figura 4. Ciclo PHVA para la norma ISO 50001:2018	47
Figura 5. Diagrama de variables de estudio.....	50
Figura 6. Logo de la empresa.....	93
Figura 7. Mapa de públicos.....	94
Figura 8. Análisis de métricas en <i>Facebook Analytics</i>	95
Figura 9. Organigrama de la empresa de servicios de mantenimiento	100
Figura 10. Diagrama solicitud de servicios.....	101
Figura 11. Diagrama subproceso para revisión de la información.	102
Figura 12. Diagrama de subproceso para asignación de recursos.	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de tipos de estudios de mercado.....	23
Tabla 2. Matriz Metodológica.....	48
Tabla 3. Operacionalización de variables	51
Tabla 4. Demanda de mantenimientos correctivos	89

Tabla 5. Demanda de mantenimientos preventivos	89
Tabla 6. Precios de mercado para mantenimientos correctivos	92
Tabla 7. Precios de mercado para mantenimientos preventivos	92
Tabla 8. Mensajes publicitarios en Facebook	95
Tabla 9 Plan de medios Fixup.....	97
Tabla 10. Métricas de calidad	98
Tabla 11. Detalle de puestos y salarios.....	99
Tabla 12. Lista de precios herramientas.	105
Tabla 13. Lista de insumos para mantenimiento de 10 aires acondicionados.	106
Tabla 14. Lista de insumos para mantenimiento preventivo de grupo electrógenos.	106
Tabla 15. Lista de insumos para mantenimiento preventivo de 10 sistemas eléctricos..	106
Tabla 16. Costos por constitución de una empresa de responsabilidad limitada.....	107
Tabla 17. Lista de costos de la inversión Fija.	108
Tabla 18. Lista de costos para inversión diferida.	108
Tabla 19. Lista de costos para capital de trabajo.	108
Tabla 20. Porcentaje de financiamiento.....	109
Tabla 21. Ofertas de financiamiento en el mercado.	109
Tabla 22.Cálculo de mantenimientos correctivos.....	111
Tabla 23. Cálculo de mantenimientos preventivos	111
Tabla 24. Proyección de mantenimientos esperados para 5 años.	111
Tabla 25. Proyección de ventas esperados para 5 años.	111
Tabla 26. Presupuesto de gastos para técnicos.	112
Tabla 27. Presupuesto de gastos para 5 años.	114
Tabla 28. Cálculo punto de equilibrio para 5. años.	115
Tabla 29. Estados de resultado proyectados a 5 años.	116
Tabla 30. Flujos de efectivo proyectados a 5 años.	117
Tabla 31. Flujos netos de efectivos proyectados a 5 años.	118
Tabla 32. Tabla de flujo de efectivos para cálculo de VAN.	120
Tabla 33. Flujos netos de efectivos acumulados.....	122
Tabla 34. Implementación para la creación de la empresa de mantenimiento.	123
Tabla 35. Tabla de concordancia de los elementos de la tesis.....	125

Tabla 36. Descripción y utilidad de las herramientas de mantenimiento 154

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Introducción

El mantenimiento de los equipos eléctricos y mecánicos es una actividad que debe realizarse de manera periódica en las empresas; independientemente de la industria a la que pertenezcan, el hecho de contar con equipos como aires acondicionados, rectificadores, sistemas de respaldo, entre otros, agrega la actividad de cuidado y mantenimiento en los costos mensuales o anuales de éstas. Un buen manejo de estas actividades aporta directamente a los beneficios o pérdidas que una empresa puede tener debido a que afecta directamente en su cadena de valor.

En Honduras existen diversas empresas dedicadas a brindar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de fuerza y clima. Esta industria toma fuerza en el mercado de telecomunicaciones y sistemas de información del país, debido a que éstos cuentan con grandes centros de datos, repletos de equipos con carencias de mantenimiento. La necesidad del servicio es creciente y mientras los sistemas de información sean utilizados por las empresas, las actividades de mantenimiento deberán realizarse. Por lo tanto, éste estudio trata de conocer la viabilidad en la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento en Tegucigalpa.

En el primer capítulo, se plantea el panorama general que rodea el tema de investigación, los objetivos que se buscan cumplir, la justificación e importancia de la investigación para el país y los interesados, además de los antecedentes del tema basados en los estudios e investigaciones de expertos, así como literatura certificada. En el segundo se analiza la situación actual, el ambiente macroeconómico y microeconómico que rodea a las empresas de la industria en estudio; se hace uso de la conceptualización de diversas teorías y metodologías que conducen a la investigación a través de los tres niveles de estudio; además de establecerse la población, muestra e instrumentos que dan paso a la siguiente fase del estudio.

En la cuarta etapa de la investigación se realiza el análisis de los datos recolectados a través de los instrumentos definidos y aplicados en la muestra, son estos resultados los que refuerzan el conocimiento acerca del tema de investigación y permiten generar las conclusiones y recomendaciones que se plantean en el capítulo cinco y que dan respuesta a las preguntas de investigación. Son estas las etapas claves que permiten a los investigadores el tomar decisiones basadas en información, crear estrategias y en el caso específico de este estudio de factibilidad, el decidir si puede o no crear una nueva empresa.

Finalmente se genera el capítulo completo con la aplicabilidad de los hallazgos encontrados en la investigación; en este caso se divide en las tres grandes etapas de estudio de mercado, técnico y financieras, proporcionando las estrategias necesarias para llevar a cabo la constitución efectiva de la nueva empresa. El estudio finaliza con los anexos, los cuales apoyan gráficamente las teorías tratadas a lo largo de la investigación.

1.2 Antecedentes del problema

El mantenimiento es una de las actividades más importantes en la operatividad de los equipos de fuerza y clima, en la actualidad las empresas destinan un porcentaje de su presupuesto a las actividades de mantenimiento que se derivan en dos tipos de procesos uno de ellos es el mantenimiento preventivo en el cual los equipos, es decir, máquinas eléctricas, generadores, elevadores, aires acondicionados, equipos de respaldo de corriente alterna y continua (AC/DC) y paneles de distribución eléctrica, están operando sin presentar ninguna anomalía. Por lo general este mantenimiento se realiza de manera rutinaria, así las empresas pueden detectar a tiempo puntos de fallas o algún evento que pueden poner en riesgo la operatividad de la maquinaria. Este mantenimiento tiene como objetivo prolongar la vida útil de los equipos y así preservar la eficiencia de los dispositivos.

El otro tipo de mantenimiento que las empresas tienen previsto es el correctivo en este los equipos por lo general presentan fallas críticas en este tipo de eventos los equipos están fuera de servicio en su totalidad. Este mantenimiento es el que toda empresa quiere mitigar en lo posible y de esta manera no incurrir en gastos elevados, ya que los mantenimientos correctivos es uno de los mantenimientos más costosos para las empresas, en este mantenimiento las empresas deben parar la productividad de forma inesperada por una falla crítica en uno de los componentes de los dispositivos que tienen en funcionamiento. En la actualidad las empresas están destinando cada día más presupuesto al mantenimiento de los equipos más críticos que pueden parar las actividades de una empresa, esto se está dando debido a la exigencia de los clientes que en el 2021 se vio en incremento debido al confinamiento derivado de la emergencia de salud que todos los países están sufriendo, el teletrabajo, las clases virtuales y las transformaciones digitales que la mayoría de las empresas están realizando para mitigar sus pérdidas económicas.

Según la Corporación Internacional de Datos (IDC), las inversiones en transformación digital a escala global alcanzarán los 6.8 billones de dólares entre 2020 y 2023. Para 2020, el 65% del PIB global habrá sido digitalizado (Arenas, 2020). El rápido crecimiento de las tecnologías de la información derivado de la emergencia sanitaria, el número de centros de datos y salas de cómputo están creciendo de manera exponencial con esto el número de equipos de climatización, equipos de respaldo de corriente alterna y continua (AC/DC) y espacios físicos van en crecimiento también por lo que todas las compañías que cuentan con este tipo de equipos requieren mantenimientos periódicos, dependiendo la tendencia crítica de los servicios que prestan.

1.3 Definición del problema

1.3.1 Enunciado del problema

El mantenimiento industrial está compuesto por un conjunto de actividades enfocadas en

garantizar el correcto funcionamiento de equipo y maquinaria, aportando beneficios directos a empresas que lo llevan a cabo; en telecomunicaciones esta se convierte en una tarea vital y que debe realizarse periódicamente para proveer sus productos de manera ininterrumpida. Estas actividades se brindan directamente por miembros de la industria de servicios de mantenimiento, la cual actualmente presenta una alta rotación del personal de campo encargado de realizar las tareas técnicas, quienes deben trabajar extensas jornadas expuestos a diversos peligros. Las empresas emergentes muestran una alta competitividad de precios en su lucha por incorporarse al rubro y carecen de herramientas tecnológicas innovadoras que puedan cubrir las necesidades de los clientes. (Acosta, 2021)

Durante el cierre de la economía causado por la pandemia de COVID 19, los huracanes IOTA y ETA la economía hondureña cayó históricamente en un 9% (Cabrera, 2021). Durante este periodo de tiempo, el brindar servicio de mantenimiento sufrió una baja y por ende las empresas presentaron deterioro en su maquinaria. La reactivación de la economía hondureña que se ha presentado a partir de inicios del 2021 ha puesto en evidencia la necesidad de las grandes empresas en brindar mantenimiento a sus equipos, generando una gran demanda de servicios que contemplen altos niveles de innovación tecnológica, calidad y, sobre todo, que se cumplan los estándares sanitarios durante se llevan a cabo los trabajos.

La industria de servicios de mantenimiento presenta una oportunidad para que el personal capacitado en el área pueda llevar a cabo estas actividades y que cumpla con altos niveles de innovación para satisfacer la constante demanda de servicios.

1.3.2 Formulación del problema

La situación descrita en el enunciado anterior muestra la necesidad de servicios de mantenimiento que se presenta de manera constante en la industria de telecomunicaciones. Por lo

que se considera pertinente dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cuál es la factibilidad de mercado, técnica y financiera en la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa?

1.3.3 Preguntas de investigación

¿Qué estrategias de mercado son las adecuadas para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento?

¿Qué exigencias técnicas se deben considerar para la formulación y desarrollo de proyectos de servicios de mantenimiento?

¿Cuál es el impacto financiero en que se incurre al momento de crear una empresa de servicios de mantenimiento?

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo general

Determinar a través de un estudio de prefactibilidad de mercado, técnico y financiero la viabilidad de la creación de una empresa de mantenimiento de fuerza y clima, con el fin de ofrecer servicios de calidad, personal altamente calificado y un robusto sistema de implementación a los miembros de la industria de telecomunicaciones y tecnología en Tegucigalpa.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Definir mediante un estudio de mercado las estrategias adecuadas para la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento de fuerza y clima.
2. Describir las exigencias técnicas que deben considerarse para el desarrollo de proyectos de servicio de mantenimiento.
3. Determinar el impacto financiero que genera la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento.

1.5 Justificación

En la actualidad las empresas están migrando los servicios tradicionales a digitales para adaptarse a las tendencias del mercado. Honduras también está pasando por esta transformación digital, las principales industrias entre ellas las telecomunicaciones están acelerando cada día más sus plataformas digitales. Uno de los proyectos más ambiciosos que se están desarrollando en la actualidad es el gobierno electrónico, un proyecto que consiste en la digitalización de los servicios que presta el gobierno hondureño a sus pobladores.

Para este tipo de proyectos la demanda de internet va en constante crecimiento; un estudio sobre la evolución de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Honduras arrojó que en el 2019 el número de usuarios de internet por cada 100 habitantes era de 39% y las coberturas que prestan las compañías de telecomunicaciones para este año en las diferentes plataformas con redes de segunda generación (2G) era del 29%, 3G el 26% y 4G el 22%. (Escoto, 2021)

Este crecimiento conlleva al aumento en la inversión para la creación de nuevas salas de cómputo o centros de datos donde se almacenan toda la información recolectada. Esta inversión en la ampliación o creación de nuevos espacios de cómputo implica la instalación de nuevos sistemas de enfriamiento, equipos de respaldo y la construcción de edificios donde estarán alojados los nuevos servidores, lo que vuelve muy atractivo el mercado ya que está en pleno crecimiento. La periodicidad de los mantenimientos podría variar según las marcas de los equipos, en sistemas de climatización es aproximadamente cada 3 meses al igual de los equipos electrógenos lo cual podría variar entre 250 a 500 horas de funcionamiento interrumpido. (Jaramillo, 2015)

Actualmente en el país existen empresas que prestan servicios de mantenimiento a estas grandes compañías; sin embargo, con el crecimiento que se ha presentado en esta última década ha vuelto esta industria muy atractiva para la inversión, por eso nace la necesidad de realizar este

estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo para la industria de las telecomunicaciones en Tegucigalpa. A través de los tres niveles del estudio que se analizaron en la presente investigación, los inversionistas interesados en la creación de una nueva empresa, pueden obtener un panorama general de lo que el mercado ofrece para la empresa, qué esperan los clientes de estas, cuáles son los servicios que en realidad se están consumiendo en esta industria; las características técnicas necesarias para poder crear la estructura organizacional pueda ofrecer servicios de alta calidad de manera eficiente. Finalmente, se cuenta con un análisis financiero que les brinde una visión global de esa inversión monetaria que se debe realizar y la rentabilidad que la empresa podría obtener. El inversionista puede entonces tomar la decisión a la luz de los resultados del método científico, si es conveniente crear o no una empresa de servicios de mantenimiento en Tegucigalpa.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis de la situación actual

El mantenimiento de equipos y maquinarias es campo que en el último año ha generado mucho interés en las sociedades, debido a las repercusiones económicas que estos producen. En las sociedades industriales se dedican porcentajes específicos de su presupuesto anual para este tema. Las actividades de mantenimiento se vuelven esenciales y aportan directamente al desempeño y creación efectiva de los productos de las empresas.

El tema de mantenimiento data de hace pocas décadas, en sus inicios se trataba solo de reparaciones a averías que se produjeran en la maquinaria, las cuales en su segunda fase evolucionaron a revisiones cíclicas que produjeron una mayor duración en los equipos y reducción de costos, en su tercera fase de evolución el mantenimiento proporcionó etapas de monitoreo de equipos, análisis de riesgos, sistemas expertos, entre otros. Debido a la evolución e innovación este ha sido un tema de constante estudio e interés para los científicos. (González Fernández, 2005)

El análisis de la situación actual de la industria de mantenimiento industrial se realiza a través del entorno micro y macroeconómico que se presenta a continuación:

2.1.1 Análisis del entorno macroeconómico

Todas las empresas operan en un ambiente amplio el cual rebasa por mucho la industria a la que estas pertenecen; este macroambiente incluye diversas fuerzas o componente sociales, económicos, tecnológicos y financieros. Cada uno de estos componentes tienen la capacidad de afectar el ambiente en el que se encuentra la empresa; el grado con que estos lo afecten dependerá de su nivel de importancia de acuerdo con la industria tratada, además estos pueden impactar de diversas maneras. Desde el punto de vista de la estrategia empresarial, estas fuerzas del entorno podrían afectar la toma de decisiones, el modelo de negocios, los objetivos y el crecimiento de las

empresas. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

2.1.1.1 Sociales

Los factores sociales tratan de los valores, actitudes, cultura y estilo de vida propio de una sociedad; estas varían por localidad y a través del tiempo. Ejemplo de esto son las tendencias a estilos de vida más sanos, la diversidad laboral, estas fuerzas corresponden a las tendencias de los individuos que viven dentro de ellas y es gracias a esto que son capaces de aumentar o disminuir el consumo de cierto producto o servicio. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

Según el Informe Mundial del Human Rights Watch (2020), Honduras es un país caracterizado por la alta violencia, el cual presenta una de las tasas más altas de violencia y homicidios a nivel mundial, estos sucesos han generado grandes flujos de inmigrantes y solicitudes de afiliados a los países de Norte América. Las autoridades de Derechos Humanos en el país denuncian las faltas cometidas por agentes policiales, acompañadas de violaciones que se cometen a manifestantes que exigen sus derechos en las calles. El ambiente en el país es de tensión constante no solo por la inseguridad, sino por las diversas carencias que en este se presentan.

En el reporte del Banco Mundial se pone en manifiesto la precariedad del país, en el cual alrededor del 14% de sus habitantes viven con menos de \$1.9 al día, sumado a esto, aproximadamente la mitad de su población total (4.8 millones de personas) viven con menos de \$5 al día. (Banco Mundial, 2021)

La sociedad hondureña exige oportunidades de empleo dignas, que puedan proveerle de sus alimentos básicos y un estilo de vida humano. Esta carencia podría ser cubierta por nuevas empresas que brinden oportunidades a las personas con perfiles técnicos para poder desempeñar trabajos eficientes, brindándoles capacitaciones y preparándolos para el entorno laboral. Los factores sociales afectan directamente a la nueva empresa en cuanto al comportamiento de los

colaboradores, desde exigir los antecedentes penales de los nuevos miembros para generar un entorno de trabajo seguro, hasta marcar patrones de remuneración de acuerdo con el estado actual del país.

2.1.1.2 Económicos

Los factores económicos abarcan la economía local, estatal o regional, nacional o internacional que podrían modificar las condiciones de las empresas o industrias. Tal es el caso de las tasas de crecimiento económico, desempleo, inflación, intereses, tasas de ahorro o el producto interno bruto del país. Al igual que con los demás factores, las industrias pueden beneficiarse o afectarse con el comportamiento del entorno económico; tal es el caso del sistema bancario, el cual se beneficia del aumento de intereses activos, caso contrario con como la agricultura o el comercio. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

Honduras es un país que lucha desde hace décadas con una economía deprimida, falta de una ruta clara que seguir para poder sacar a más de la mitad de sus habitantes de la pobreza extrema en la que se encuentran. Según los reportes del Banco Mundial en los últimos años el país había iniciado una ruta de crecimiento económica, cuya tasa de crecimiento del PIB en el 2017 fue del 4.8%, 3.7% en el 2018 y 2.7% para el 2019, por encima de algunos países de la región. (Banco Mundial, 2021)

No obstante, para el año 2020 esta situación cambió radicalmente debido a la pandemia mundial por COVID-19, la cual produjo el cierre económico en el país en marzo de ese año. Además de los devastadores números de muertes ocasionados por el virus, el país fue golpeado por dos huracanes ETA y IOTA ese mismo año, con este conjunto de sucesos expertos aducen una disminución del 9% del PIB para el país. El Banco Mundial a través de una serie de encuestas detalla que el 45% de los hogares hondureños se vieron afectados en 2020 tanto por la crisis

sanitaria como por los huracanes, esto quiere decir que probablemente el porcentaje de personas que viven con menos de \$5.00 al día, sea de alrededor del 56% de la población nacional. (Banco Mundial, 2021)

El Banco Central de Honduras presentó en el 2021 un reporte trimestral del PIB, en el cual se muestra un incremento del 6.2% del PIB en comparación al cuarto trimestre del año anterior, según el análisis, las actividades que más contribuyeron al incremento fueron Intermediación Financiera, Industria Manufacturera, Comercio, Hoteles y Restaurantes, Actividades Inmobiliarias y Empresariales, Electricidad, entre otras. En el caso de telecomunicaciones, se obtuvo una variación positiva del 0.7%. El gobierno hondureño en conjunto con el BCH busca una expansión económica a través de la inversión, baja de tasas de intereses y préstamos a MYPIMES que permitan dinamizar la economía que se vio afectada en el último año. (BCH, 2021)

Este factor afecta directamente la creación de nuevas empresas en el área de mantenimiento, ya que, a través de estos indicadores económicos, se ven modificados los precios de insumos en general, canasta básica, por ende, salarios y remuneraciones que se deban aplicar a los empleados. Además, un ambiente económico inestable, aumenta los precios de los servicios prestados y reduce el número de clientes debido al cierre de empresas por la recesión.

2.1.1.3 Tecnológicos

Los factores tecnológicos tratan del ritmo al que cambia la tecnología y los avances que llegan a realizar grandes cambios en las sociedades, ejemplos claros de esto es la evolución del internet, la inteligencia artificial, el crecimiento desmedido de los datos generados a nivel mundial. Gracias a esto la industria tecnológica ha mostrado un repunte en los últimos años, creando diferentes empresas y consorcios dedicados a innovación y desarrollo, startups, creación de nuevas leyes de patentes y derechos de autor; así como la regulación del uso de datos a niveles

gubernamentales. Esta fuerza alienta la creación de nuevas industrias como la nanotecnología, pero puede afectar directamente a otras, caso de las disqueras. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

El cambio en ciencia y tecnología es un movimiento que en la actualidad abarca todos los aspectos de la vida humana, las sociedades completas se ven transformadas por inventos tecnológicos que agilizan sus tareas y hacen su vida más fácil. (Navas-Coyedo, 2020)

Las empresas no se quedan atrás con la adquisición de nuevas tecnologías; en el caso de la industria de las telecomunicaciones, la tecnología es su mano derecha, estos necesitan el uso de sistemas completos compuestos por *hardware* como servidores, enrutadores, sistemas de redes, *softwares*, sistemas de enfriamiento masivos, sistemas de energía de respaldo, entre otros.

En cuanto a las empresas de la industria de mantenimientos esta fuerza tecnológica marca los estándares que se deben seguir, además de una pauta de aprendizaje e innovación constante en sus servicios. La fuerza tecnológica afecta directamente estas empresas debido a que su aprendizaje debe ser continuo, deben innovar en el uso de herramientas y adaptarse a los cambios que el entorno tecnológico; todo esto conlleva a un aumento de presupuesto en esta área, así como esfuerzos extras por capacitación y desarrollo de personal.

2.1.1.4 Políticos

Estos factores tratan de las políticas o procedimientos políticos, normativas y leyes que las empresas en cada industria deben cumplir. Algunos ejemplos son las políticas fiscales, regulatorias, el clima político que rodea el país, leyes que las compañías deben cumplir. La regulación de salarios mínimos es un factor político legal que afecta a las industrias con alta cantidad de trabajadores y bajos salarios. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

Honduras es un país conmocionado políticamente, la situación actual se reduce a constantes rebeliones civiles debido a todas las carencias que el pueblo hondureño está sufriendo. Las tasas

de retenciones de impuestos empresariales han aumentado constantemente en los últimos años, según el Servicio de Administración de Rentas, el impuesto sobre la renta para personas jurídicas se ubica en el 25% sobre el total de la renta neta gravable. El salario mínimo fue actualizado en el presente año, este debe ser aplicado dependiendo de la industria en la que se encuentra la empresa y cantidad de empleados que esta posea. El conjunto de fuerzas políticas en el país afecta de manera directa a las pequeñas y medianas empresas, las cuales deben buscar maneras para sobrevivir una serie de obstáculos o recurrir al cierre de operaciones poco tiempo después de su apertura.

Las fuerzas políticas afectan a la nueva empresa de mantenimiento en cuanto a todas las extenuantes regulaciones y leyes que se deben cumplir para su formación y puesta en marcha. La alta tasa de impuesto gravable a estas empresas reduce sus ganancias y dificulta la reinversión. Sumado a esto, las empresas hondureñas deben cumplir con las leyes de trabajo del país, las cuales cuentan con trámites largos y costosos.

2.1.2 Análisis del entorno microeconómico

El entorno microeconómico según Michael Porter (2008), comprende el ambiente inmediato de la empresa, este varía dependiendo de cada industria y está compuesto por diversas fuerzas, las cuales deben evaluarse y medirse para planear estratégicamente como actuar ante ellas. Las fuerzas que componen este ambiente se describen a continuación:

2.1.2.1 Clientes

Los compradores o consumidores en una industria ejercen una fuerza muy importante en su comportamiento, esto lo hacen a través del grado en que los clientes tienen poder de negociación y la medida en que estos son sensibles a los precios. Si un comprador posee un grado de negociación alto, podría limitar la rentabilidad de la industria ya que demanda constantemente de precios muy bajos. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

Las razones por las que los clientes pueden ejercer una presión competitiva son las siguientes:

- El poder de negociación de los clientes es mayor cuando el costo de cambiar de proveedor o acudir a un sustituto es bajo; es decir, existen diversas maneras de obtener mismo producto o calidad por el mismo precio o menor.
- La diferenciación es débil, quiere decir que podría elegirse cualquier empresa de la industria y eso no haría ninguna diferencia en el producto o servicio que obtengan de estos.
- Cuando la cantidad de compradores es pequeña en comparación con los vendedores; si existen grandes empresas consumiendo productos y servicios y estas son muy pocas, es difícil ejercer un poder de negociación sobre ellos. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

Los clientes potenciales de la industria de servicios de mantenimientos tecnológicos en Honduras los conforman:

- Empresas de telecomunicaciones: TIGO, CLARO, Cable Color, Mayavisión, entre otros.
- Sistema bancario: 14 bancos comerciales, bancos estatales y entidades del sistema que cuenten con centros de datos especializados.
- Empresas tecnológicas en general que posean centros de datos especializados.

En el caso de la industria tratada, los clientes cuentan un alto nivel de negociación, debido a su tamaño, su alta capacidad económica y probable sensibilidad a los precios. Esto afecta directamente a la nueva empresa, ya que no se cuenta con la libertad de fijar precios a conveniencia y se le obliga por ende a buscar reducir costos de producción o cualquiera relacionado a los precios

de servicios.

2.1.2.2 Proveedores

Los proveedores representan uno de los factores clave dentro el ambiente microeconómico de la empresa, pueden provocar diversos cambios dependiendo del nivel de negociación que se tenga con estos. Los proveedores con fuerte poder de negociación pueden socavar la rentabilidad al cobrar precios elevado por sus exclusivos productos, repercutiendo negativamente en los costos y dificultando el hecho de poder encontrar otros proveedores que ofrezcan mejores beneficios a las empresas.

El poder de los proveedores puede ser determinado a través de:

- La escasez de los productos que ofrecen, entre más escasos son, los proveedores pueden tener un mayor poder de negociación y establecer precios más altos.
- Que los proveedores brinden insumos mejores en desempeño o calidad de los productos de la compañía.
- Si representa un costo significativo para los miembros de la compañía cambiar de un proveedor a otro; porque los costos representan un porcentaje alto de capital, es muy difícil cambiar de distribuidor.
- La calidad de los sustitutos, es decir, si existen productos sustitutos de buena calidad, se realiza fácilmente el cambio de un tipo de proveedor a otro. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

En Honduras los proveedores de insumos para mantenimientos son múltiples, los cuales ofrecen diferentes precios y calidades en sus productos. Entre ellos podemos encontrar Larach & Cía., La Mundial, Aire Frio, Frio Partes, Cummins, CEMCOL, entre otros. En el caso de la industria en estudio, los proveedores son múltiples y puede producirse el cambio de ellos sin mayor

problema para los compradores. Esto afecta positivamente a la nueva empresa debido a que existe una amplia red de proveedores, los cuales ofrecen diferentes precios y calidades de productos. Esto ayuda a que las empresas formen sus paquetes de servicios de acuerdo con las especificaciones y presupuesto con que cuenta.

2.1.2.3 Competidores

Esta fuerza trata de las presiones competitivas a través de los rivales, las cuales van mucho más allá de una competencia activa de precios. Estas competencias pueden incurrir en tácticas de mercadeo, tasas de intereses o precios bajo; incluso estos pueden tratar de diferenciar sus productos o servicios ofreciendo mejor desempeño, calidad o servicio al cliente.

Las armas más comunes para competir contra rivales incluyen:

- Descuentos, liquidaciones y remates: impulsan el volumen de ventas y aumentan la participación en el mercado.
- Cupones y publicidad de artículos: incrementa el volumen de ventas unitarias y los ingresos totales por ende aumenta el precio unitario.
- Publicidad de características de productos o servicio y anuncios para mejorar la imagen: impulsa demanda de consumo por parte de los consumidores, diferencia el producto y valor que los clientes perciben de este.
- Elevar la personalización del producto: aumenta la diferenciación y el valor percibido del producto.
- Mejorar las garantías, ofertas de financiamientos: incrementa los costos por el cambio de marcas para el comprador, no obstante, eleva el volumen de ventas y participación de mercado. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

La rivalidad entre competidores tiende a aumentar cuando la demanda de los consumidores

decrece y los vendedores se encuentran con exceso de inventarios, en los casos en que los productos o servicios posean poca diferenciación, los competidores son demasiados o se presentan barreras altas sobre la rotación de inventario.

La industria de servicios de mantenimiento en Honduras está liderada por tres grandes empresas: Grupo Roel, INGELMEC y SIS. Dichas empresas poseen más de 20 años de experiencia brindando servicios de mantenimientos a sistemas eléctricos, electromecánicos a empresas de tecnología y telecomunicaciones. El hecho de que el mercado tenga estos tres líderes afecta a la nueva empresa debido a que ellos poseen muchos años de experiencia y altos estándares de calidad que los llevaron a establecer un segmento del mercado en el que se encuentran; no obstante, existen clientes del servicio de mantenimiento que no cuentan con los recursos necesarios para contratar a estas empresas y es aquí donde los nuevos miembros de la industria prestan sus servicios.

2.1.2.4 Nuevos entrantes

Las empresas de nuevo ingreso en las industrias presentan una nueva capacidad de producción, el deseo de obtener un nuevo lugar seguro en el mercado y nuevas ideas que innovan la manera en la que la industria se ha desempeñado. La gravedad con la que estas fuerzas afectan a los miembros de una industria está muy relacionada a que tan altas son las barreras de entrada, esto quiere decir, que tan fácil es convertirse en un nuevo entrante y la segunda es; de qué manera actúan las empresas que se encuentran en el mercado, si son pasivas o agresivas.

La existencia de barreras de entrada son las que marcan la pauta de que tan fácil puede ser para un nuevo competidor llegar a la industria, a continuación, se presentan ejemplos de barreras:

- Cuando existen economías a escala en la industria, los nuevos entrantes deben adherirse a estas tecnologías, las cuales son costosas y de alto riesgo, o aceptar su desventaja de costos y menores ganancias.

- Las curvas de aprendizaje que poseen las industrias, las cuales en caso de ser altas representan una dificultad para los nuevos ingresos.
- Solidas preferencias de marcas y lealtad de los clientes, quienes no dejarán de consumir los productos preferidos por la llegada de nuevas compañías.
- Altos requisitos de capital, si una empresa no cuenta con los recursos necesarios o si los recursos que la industria exige están fuera de su alcance, provoca que pocos o ninguno de los pequeños emprendedores logren entrar en la industria. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

La industria de servicios de mantenimientos en Honduras posee barreras de entrada medianas a altas, esto se debe a que la inversión necesaria para la formación de empresas dedicadas a brindar estos servicios es alta.

Los nuevos entrantes identificados en el país son Netgo Group y SERVELEC, empresas que han logrado vencer las barreras y abrirse paso en esta industria. Esta fuerza afecta la nueva empresa en cuanto a los costos o barreras de entrada, la cual debe poseer el capital y los conocimientos necesarios para poder ingresar a la industria, si no cuenta con estos, no puede prestar servicios o lo hará de manera deficiente.

2.1.2.5 Sustitutos

Esta fuerza representa una presión competitiva por las acciones de las industrias relacionadas, cuando los consumidores consideran que ambos productos o servicios pueden ser buenos sustitutos, la intensidad de estas presiones dependen de los siguientes factores:

- Los sustitutos están disponibles con facilidad.
- Los consumidores consideran que los sustitutos tienen precios atractivos en relación con la calidad y desempeño.

- Si los costos en los que se incurren para adquirir los sustitutos son altos o bajos.
(Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)

Las actividades de mantenimiento deben realizarse de manera periódica en las compañías, estas afectan directamente el desempeño de esta, así como la calidad de los productos y servicios que ofrecen, este no puede ser sustituido o reemplazado con facilidad por otras actividades. Este es uno de los principales beneficios con que cuenta la nueva empresa, porque existe una necesidad constante de servicios, insustituibles y que además continúa creciendo día a día con la globalización.

2.2 Teorías

2.2.1 Conceptualización

Mantenimiento industrial: según expertos, el mantenimiento es un conjunto de actividades técnicas realizadas para conservar el buen estado o corregir los daños de la maquinaria y equipo industrial. Estas tareas tienen como objetivo la disponibilidad y eficiencia en el funcionamiento de los equipos de la empresa, tareas que afectan directamente el desempeño y los márgenes de estas.

Mantenimiento preventivo: compuesto por una serie de actividades cuyo objetivo es mantener un nivel operativo óptimo en los equipos, este mantenimiento se realiza de manera programada. (Mata, 2021)

Mantenimiento predictivo: tiene como finalidad el conocer de manera permanente el estado de los equipos, esta actividad se realiza a través del monitoreo de métricas especializadas. El monitoreo y almacenamiento de estos datos históricos permiten a las empresas crear modelos para predecir el comportamiento de los equipos en distintos escenarios. (Mata, 2021)

Mantenimiento correctivo: se refiere a tareas destinadas a solucionar fallas o defectos posteriormente a que estos se presentan en la maquinaria o equipo. Generalmente, los

mantenimientos con acciones correctivas les generan costos mayores a las empresas, debido al tiempo en que las maquinas dejan de funcionar o lo hacen de manera ineficiente y los costos operativos de la actividad. (Mata, 2021)

Telecomunicaciones: es una red conformada por diversos sistemas de transmisión, equipos de conmutación y recursos que permitan la comunicación entre puntos determinados conectados a través de medios físicos o virtuales. El objetivo de estas es prestar servicios de comunicaciones a través de voz, imágenes y multimedia. (Huidobro, 2006)

Centros de datos (*Datacenters*): es un sistema informático utilizado para alojar sistemas de computadoras y componentes asociados, tales como sistemas de telecomunicaciones y de almacenamiento. Generalmente, incluye grandes unidades de almacenamiento, conexiones, redes de telecomunicaciones, sistemas de enfriamiento y dispositivos de seguridad. En otras palabras, cada vez que un usuario hace una transacción bancaria, esta viaja a los centros de datos que poseen una potencia de computación necesaria para cumplir la con las transformaciones que los datos necesiten y su almacenamiento.

Sistema de aire acondicionado: según Mata (2021) los sistemas de aire acondicionados se definen como el conjunto de procesos que se llevan a cabo a través del control de temperatura, humedad y limpieza del aire en un espacio. En el caso de los centros de datos, estos deben mantener niveles estándar en sus sistemas de aire acondicionados para proteger los equipos con que cuentan.

2.2.2 Teorías de sustento

2.2.2.1 Estudio de mercado

2.2.2.1.1 Definición de Estudio de Mercados

El estudio de mercados es la aplicación del método científico en los procesos relacionadas al mercadeo de una empresa, las cuales buscan encontrar fenómenos a través del análisis del

comportamiento de los clientes. Estas actividades incluyen generación de nuevas ideas, monitoreo de resultados, creación de nuevas oportunidades y comprensión del proceso por sí mismo. Cuando se habla de estudio de mercado, no se trata únicamente de encuestas y entrevistas, sino de un análisis avanzado de los instrumentos y datos que estos proporcionan. (Zikmund & Babin, 2008)

El estudio de mercados como su nombre lo dice, trata de un estudio minucioso de la información recopilada, este proceso que no es lineal ya que, si es necesario, los investigadores deberían poder volver e investigar nuevas tendencias o datos para ofrecer resultados más precisos. Las personas encargadas de realizar este tipo de análisis deben ser libres de sesgos y realizar las tareas de manera clara y precisa ya que el objetivo final de estos estudios es la toma de decisiones.

Según Zikmund y Babin, las empresas orientadas al marketing presentan las siguientes características:

- Orientación al cliente, esto significa que todas las decisiones que están tomando miden el impacto positivo y negativo que generan en los clientes.
- Dan más relevancia a las utilidades a largo plazo que a las a corto o a los volúmenes de ventas.
- El marketing es adoptado de manera transversal en todas las áreas de la empresa.

Los autores del libro de Investigación de Mercados citan a Peter Drucker quien dice que: “El propósito del marketing es conocer a su cliente tan bien, que cuando sus expectativas se enfrentan con el producto, éste se ajusta de tal manera a ellas, que se vende solo.” Esta concepción que menciona Drucker se acopla mucho al concepto de los estudios de mercado, ya que a través de estas investigaciones es que las empresas llegan a conocer las necesidades de sus clientes, tanto que puedan acoplar esas necesidades a los productos y servicios que ofrecen, crear nuevas campañas de mercadeo y por ende producir impactos en los ingresos de la empresa.

2.2.2.1.2 Tipos de investigaciones de mercado

Los estudios de mercado ayudan a las empresas a clarificar dudas acerca de su entorno, resolver problemas o encontrar nuevos métodos creativos de captar la atención de nuevos clientes. En algunos casos los investigadores conocen o tienen una idea del problema que aqueja a la empresa, en estos casos, ellos encaminan sus estudios entorno a los conocimientos o al entorno deseado. En contraparte, existen casos en los que los investigadores no tienen un problema o un objetivo específico en mente, por lo que salen y exploran el mercado en busca de nuevas tendencias e ideas para la empresa.

Existen tres tipos de investigaciones de mercado que se acoplan a las necesidades de cada empresa:

- Exploratoria

La investigación exploratoria se lleva a cabo cuando es necesario aclarar situaciones ambiguas o descubrir ideas potenciales para oportunidades de negocios. Su objetivo no es aportar evidencia concluyente a partir de la cual se determine un curso de acción particular. Por lo general, se realiza con la expectativa de que se requerirá investigar más para obtener evidencias concluyentes. En algunas ocasiones, estos estudios sirven como evidencia para la creación de nuevas investigaciones. Los estudios de tipo exploratorio son de particular utilidad en el desarrollo de nuevos productos y servicios en las empresas. (Zikmund & Babin, 2008)

En el caso de este estudio de prefactibilidad, se incluye este tipo de investigación de mercado exploratorio, con el cual se pueda conocer el entorno de las empresas de servicios de mantenimiento, investigar preferencias, detectar segmentos de mercado, entre otros.

- Descriptiva

Una investigación descriptiva trata de enlistar todos los componentes de un ambiente de

estudio específico, abarca las características específicas de grupos, objetos, preferencias y entornos, es decir, es una vista panorámica de la predilección del mercado. En muchas ocasiones, las empresas necesitan conocer a detalle sus clientes, con este tipo de estudio se describe ampliamente las preferencias de estos, desde que tipo de producto prefieren, las temporadas de mayor demanda, las regiones en las que las ventas son mayores, entre otros.

Según Zikmund y Babin, “La investigación descriptiva se enfoca en las preguntas quién, qué, cuándo, dónde y cómo.” (Zikmund & Babin, 2008)

- Causal

Los dirigentes de las empresas son quienes toman las decisiones principales, estas se realizan a través de diversos resultados arrojados por análisis previos, si las personas encargadas de la toma de estas decisiones tienen un conocimiento de cuáles son las causas o los antecedentes que provocan los cambios en las organizaciones, ellos encaminan los análisis hacia ese tema en específico. Los estudios o inferencias causales son muy poderosas porque llevan a un mayor control y permiten identificar las relaciones entre causa y efecto. (Zikmund & Babin, 2008)

Tabla 1. Comparación de tipos de estudios de mercado

	Investigación Exploratoria	Investigación Descriptiva	Investigación Causal
Cantidad de incertidumbre que caracteriza la situación	Muy ambigua	Parcialmente definida	Definida con claridad
Declaración clave de investigación	Pregunta de investigación	Pregunta de investigación	Hipótesis de investigación
¿Cuándo se realiza?	Primera etapa de la toma de decisiones	Etapas posteriores de la toma de decisiones	Etapas posteriores de la toma de decisiones
Enfoque usual de la investigación	No estructurada	Estructurada	Muy estructurada
Ejemplos	“Nuestras ventas declinan sin que haya una razón clara.” “¿En qué clase de nuevos productos están interesados los consumidores de comida rápida?”	“¿Qué clase de gente compra en nuestras tiendas en comparación con nuestro principal competidor?” “¿Qué características del producto son de mayor importancia para nuestros consumidores?”	“¿Los clientes comprarán más productos si tienen un empaque azul?” “¿Cuál de dos campañas de publicidad será más efectiva?”

Continuación tabla 1. Comparación de tipos de estudios de mercado

	Investigación Exploratoria	Investigación Descriptiva	Investigación Causal
Naturaleza de los resultados	Orientada al descubrimiento; productiva pero todavía especulativa. A menudo da paso a nuevas investigaciones.	Puede ser confirmativa, aunque algunas veces todavía se pueda necesitar investigación adicional. Los resultados pueden ser procesables por la administración.	Orientada a la confirmación. Muy concluyente.

Fuente: (Zikmund & Babin, 2008)

2.2.2.1.3 Pasos que deben seguirse en un estudio de mercado

Según Urbina (2016), si se enfoca el estudio de mercado hace la demanda insatisfecha del producto o servicio que la empresa busca vender, es cuando se deben a cabos los pasos del método científico:

- **Definición del problema:** en el caso de cuantificar demandas insatisfechas, este sería el problema para solucionar. El alcance de los estudios de mercados relacionados a esto dependerá del tamaño y capital que la empresa tenga disponible, así como del mercado, meta que estos están buscando.
- **Hipótesis:** El segundo paso del método científico es establecer la hipótesis sobre la cual estará basada la investigación, esta es la que se busca aceptar o rechazar. En el caso de conocer si existe o no demanda de un servicio, esta respondería con un si hay o no hay un mercado potencial.
- **Definir las necesidades de información:** A través de este paso es que se da fundamento a la aceptación o rechazo de una hipótesis, las fuentes que se consuman en estas investigaciones pueden ser primarias o secundarias, encuestas aplicadas por la empresa o resultados escritos por entes externos.
- **Diseño y recopilación de la información:** en este punto trata de diseñarse hacia qué público estarán destinados los instrumentos de investigación, que tipo de preguntas se

harán.

- Análisis de los datos recopilados: es la etapa de procesar toda esa data que llega a través de las diversas fuentes, limpiarla y prepararla para pueda generar estadísticas, recomendaciones y conclusiones apegadas a lo que el mercado ha opinado.
- Informe o conclusiones: trata de colocar en papel todos los resultados arrojados por el análisis, ejemplificar cada uno de los escenarios propuestos y proveer una herramienta eficaz para la toma de decisiones. (Baca, 2016)

2.2.2.1.4 Mezcla de mercado

Es un conjunto de herramientas que deben ser combinadas para realizar estudios de mercado con la misión de cumplir con objetivos previstos, este se materializa a través del uso de cuatro instrumentos: producto, precio, plaza y promoción. Esta técnica también es conocida como las 4P's, por sus siglas en inglés. Estas variables pueden ser ampliamente combinadas, para obtener los resultados deseados.

- Producto

Es cualquier bien, servicio o idea que se ofrece en un mercado específico con el objetivo de satisfacer la necesidad de los consumidores. Por eso los beneficios que aportan los consumidores tienden a ser mucho más importantes que sus características. Que cada producto este sujeto al ciclo de vida compuesto por introducción, crecimiento, madurez y declive. Esta es una de las principales variables debido a que, si no hay un producto que ofrecer, no se puede realizar un precio o promoción. (Martinez, Ruiz , & Escriva)

Las decisiones relacionadas a productos incluyen la cartera de productos de la empresa, la diferenciación o características distintivas, servicios relacionados, modificaciones, eliminaciones y desarrollo de nuevos productos.

- Precio

Es la cantidad monetaria que el cliente paga por los productos que la empresa ofrece, está directamente ligado a los beneficios que la empresa puede obtener. El precio generalmente se determina de acuerdo con el valor que los clientes perciben del valor en el mercado; las decisiones tomadas de acuerdo con el precio son a corto plazo.

Las decisiones relacionadas al precio incluyen los costos de producción, los márgenes de venta que se van a aplicar a cada producto, los descuentos por volúmenes, el criterio de fijación de precios que va relacionado, la competencia y la repercusión que tendrá la modificación de un producto de acuerdo con los demás de la empresa. (Martinez, Ruiz , & Escriva)

- Plaza o distribución

Se relaciona con la colocación de los productos en el lugar donde los clientes lo requieran, por ende, son las decisiones relacionadas al traslado del producto desde el lugar de producción al del consumo. (Martinez, Ruiz , & Escriva)

Las decisiones relativas a la plaza implican el canal de distribución que se emplea, la comercialización, actividades de logística y distribución fija.

- Promoción

Métodos que se emplean para dar a conocer el producto y transmitir información relacionada a este. Esto trata de promociones de venta, mercadeo directo y relaciones públicas de la empresa. Este proceso se realiza previo análisis para optimizar recursos y obtener los mejores beneficios. (Martinez, Ruiz , & Escriva)

Las decisiones relativas a la comunicación implican las estrategias de ventas, presupuestos destinados para el área y las herramientas de comunicación.

2.2.2.2 Estudio técnico

Según Baca (2016) el estudio técnico de un proyecto busca analizar y verificar las exigencias técnicas necesarias para desarrollar un producto o servicio. Su objetivo principal es entonces, proveer al investigador las herramientas necesarias para responder donde, cuanto, como, cuando y con que producir lo que desea, quiere decir que cuando se habla del aspecto técnico de un proyecto se habla en pocas palabras de funcionamiento y operatividad. (Baca, 2016)

Según el autor las partes que conforman un estudio técnico son:

- a. Análisis y determinación de la localización óptima.

El realizar un estudio técnico para la creación de una empresa abarca aspectos tanto de estructura como administrativos en general, inventarios, sistemas productivos, entre otros. El administrar la empresa y posicionarla en un lugar predilecto en el mercado se logra a través de una planeación estratégica, esta poderosa herramienta ayuda a poder competir de manera inteligente contra los adversarios y poder adelantarse a los que ellos están haciendo, ya sea mejor calidad, tiempos de procesos reducidos, costos de producción más bajos, entre otros. El inicio de una administración estratégica para una empresa es el tener claros sus objetivos, cual es la misión y visión que sustentan la existencia de esta.

Parte fundamental de localizar la empresa en un punto óptimo es el poder tener las herramientas necesarias para diseñar, administrar y optimizar el funcionamiento de la cadena de suministros, en la actualidad existen diversas opciones tecnológicas que ayudan a las empresas a orquestar su cadena de la manera más eficiente. El tamaño o el tipo de tecnología que se utilice dependerá mucho del tamaño, tipo y rubro de la empresa.

- b. Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto.

Según Gabriel Baca (2016), el tamaño óptimo de un proyecto es la capacidad que este tiene

instalada, refiriéndose a la cantidad de productos o servicios producidos por año. Se habla de óptimo cuando las empresas pueden operar con los menores costos totales y obtienen la máxima rentabilidad económica.

Para determinar cuál es el tamaño óptimo es necesario conocer los procesos que la empresa va a desempeñar, así como los tiempos precisos de cada una de las actividades que se realizan. Las métricas que se utilizan en estos procesos no se pueden estandarizar ya que varían de una actividad a otra; en el caso de una empresa de servicios de mantenimiento esto iría ligado a cada una de las actividades que se desarrollan para dar mantenimiento a los equipos, sumada al tiempo que estos procesos tardan en llevarse a cabo.

Dentro de esta etapa del estudio técnico se pueden obtener maneras de optimizar los productos o servicios, a través de la automatización de procesos por medio de tecnología, considerar nuevas alternativas de las tareas o crear nuevas metodologías.

c. Análisis de disponibilidad y costo de suministros y recursos.

El tamaño de un proyecto también determina la capacidad y disponibilidad que se tendrá al momento de prestar los servicios. Al momento de decidir qué equipo o maquinaria debe adquirirse para prestar los servicios se toman en cuenta diversos factores. Estos detalles ayudan a realizar comparaciones entre los recursos y posteriormente apoyan el análisis financiero para la viabilidad del proyecto. Según Baca Urbina (2016), la información para recabar en esta etapa es la siguiente:

- Proveedor: información necesaria para la presentación de cotizaciones.
- Precio: utilizado en el cálculo de inversión inicial.
- Dimensiones: dato necesario para conocer la distribución de la planta.
- Capacidad: a partir de este aspecto, se deduce la cantidad de maquinaria necesaria en

el proyecto. A partir de estas capacidades se realizan técnicas de balanceo para no comprar capacidad ociosa o cuellos de botella, lo que se busca es que el desarrollo de los productos o servicios fluya correctamente.

- Flexibilidad: característica que ejemplifica la capacidad de los equipos de realizar ciertas tareas y procesos en rangos que generan cambios físicos y mecánicos de los materiales. Por ejemplo, la temperatura a la cual se debe aplicar el ALUMAC en las tuberías al momento de realizar los trabajos de mantenimiento.
 - Mano de obra necesaria: es útil para llevar a cabo el costo por mano de obra y capacitación en que incurre la empresa.
 - Costo de mantenimiento: se emplea para desarrollar el costo anual de mantenimiento.
 - Consumo de energía: sirve para cálculo de costos de la empresa, además para planificación de tensión y carga eléctrica de las instalaciones.
 - Infraestructura necesaria: inversiones que se llevan a cabo cuando alguna maquinaria o equipo necesita una infraestructura especial.
 - Equipos auxiliares: relacionado a requerimientos especiales de maquinaria, por ejemplo, aire de presión o equipos adicionales que quedan fuera del presupuesto inicial.
 - Costos por fletes y seguros: se valida si estos están considerados en costos iniciales y sino, se agregan.
 - Costo de puesta en marcha: se verifica si este está considerado en presupuesto inicial.
 - Existencia de refacciones y repuestos: equipos que necesitan obtenerse en el extranjero y es necesario importarlas.
- d. Identificación de procesos clave de la empresa.

Las empresas deben identificar los procesos claves de la empresa, para que de esta manera

se puedan enfocar en su optimización, eficiencia y competitividad, de esta manera su rentabilidad aumentara sustancialmente. Las áreas descritas generalmente son:

- Almacenes y maquinaria

Estos son los encargados de custodiar todos los insumos y herramientas necesarias para llevar a cabo las tareas de la empresa, ya sea creación de un producto o servicio. Los procesos en los almacenes incluyen recepción de herramientas y productos necesarios, solicitudes de materiales, control del inventario, control del estado de los materiales, auditorias de inventarios, planeaciones de compras, entre otros. El identificar el proceso también incluye medir su desempeño a través de métricas como cantidad de materiales solicitados, frecuencia de uso de la maquinaria, años de uso y depreciación de los materiales, entre otros.

- Producción o entrega de servicios

Para que la empresa pueda ofrecer un servicio, es necesario haber realizado una planificación de esta tarea, contar con personal capacitado, la tecnología y los insumos necesarios. Los procesos que se llevan a cabo para dar mantenimiento a equipos industriales no suelen ser tan sencillos y debe seguirse estándares internacionales específicos.

Los procesos de prestación de servicios pueden incluir actividades como la recepción de solicitudes de servicio, emisión de prestación de servicios, realización de servicios de mantenimiento, reportes de servicios, reportes de fallas, entre otros. Las métricas a través de las cuales se evalúa este proceso incluyen la eficiencia total del equipo, cantidad de fallas reportadas, horas trabajadas, entre otros. (Baca, 2016)

- Mano de obra

Durante este estudio se debe considerar la mano de obra disponible para la ejecución de las actividades. Podemos definir el concepto de mano de obra como el resultado de las horas – hombre

efectivas, que son requeridas para la ejecución de las actividades previstas en el mantenimiento. (Tavares, 2000)

2.2.2.3 Estudio financiero

Este es el tercer estudio que se lleva a cabo en un análisis de factibilidad, en este punto ya se han evaluado los mercados meta, se conoce las especificaciones técnicas necesarias para llevar a cabo la creación de la nueva empresa o servicio. Este análisis permite ordenar y cuantificar la información que proviene de las etapas anteriores, realizar evaluaciones y antecedentes para determinar la rentabilidad.

Generalmente, los proyectos se realizan para dar solución a problemas existentes, sin embargo, pueden llevarse a cabo para crear una nueva inversión en un mercado específico. En el segundo escenario, los interesados deben ser capaces de conocer ampliamente de qué manera se realizará este proyecto y si se obtendrán beneficios de este, ya que ellos están realizando una inversión al momento de iniciarlo. Por inversión se entiende la capacidad de proveer los recursos necesarios para adquirir e instalar todos los recursos necesarios para que el nuevo proyecto o empresa opere de manera exitosa. Para que los interesados tomen la decisión de si les conviene o no realizar esta inversión es que se llevan a cabo los estudios financieros. (Moncayo, 2018)

Los expertos concluyen que, para poder realizar los estudios financieros, se deben hacer realizados antes los estudios de mercado y técnico, para que de esta manera se puedan realizar los cálculos de las métricas como proyecciones de ventas, costos y la valoración de los recursos necesarios. Los aspectos que se deben considerar en este análisis son:

2.2.2.3.1 Inversión inicial

Está compuesta por el valor de todos los bienes necesarios para llevar a cabo el proyecto de inversión, esto incluye el terreno u oficina, la maquinaria, las capacitaciones necesarias para

que las personas que lleven a cabo las tareas lo hagan de la manera más eficiente y en la actualidad no se puede dejar de lado la inversión en sistemas tecnológicos. (Moncayo, 2018)

Baca (2016) realiza una separación similar de los activos que constituyen la inversión inicial, menciona que dicha inversión va dirigida a activos tangibles e intangibles; en el primer caso se refiere como los activos que están a la vista de todos como los terrenos, oficinas, maquinaria, mobiliario, flotas vehiculares. En el caso de los intangibles, son esos bienes propiedad de la empresa como las patentes, contratos de servicios, estudios de evaluación y capacitación.

2.2.2.3.2 Costos de producción

Estos costos están relacionados directamente con el estudio técnico, es decir, si en el estudio técnico se establecen cantidades erróneas, estos datos afectarían directamente lo que se presenta en este cálculo. Estos costos incluyen aspectos como:

- Costos de materia prima, en este tipo de costos no se toma en cuenta solo la cantidad de materia prima que sea necesaria, sino también se consideran los productos defectuosos que estas puedan contener.
- Mano de obra: directamente de la mano de obra determinada en el estudio técnico, se calcula con base en mano de obra directa e indirecta. Es importante recalcar que en estos costos se debe considerar el 35% de prestaciones sociales de los empleados.
- Control de calidad: la inversión relacionada al personal y maquinaria relacionado con el control de la calidad de los productos y servicios otorgados.
- Cargos de depreciaciones y amortizaciones: a estos se les llama costos virtuales, es decir, se tratan y tienen el efecto de un costo, sin serlo. Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la ley tributaria vigente en el país, en este caso la establecida por el Servicio de Administración de Rentas. Los cargos de

depreciación y amortización, además de reducir el monto de los impuestos, permiten la recuperación de la inversión por el mecanismo fiscal que la propia ley tributaria haya fijado. (Baca, 2016) En este punto es importante tomar en cuenta el deterioro de los activos a través de los años.

2.2.2.3.3 Capital de trabajo

Se puede definir el capital de trabajo como la diferencia entre el activo y el pasivo circulante. En términos prácticos, está representado por un capital adicional, que no es el capital de inversión fijo o intangible, con el cual hay que contar para que empiece a funcionar una empresa. En otras palabras, con lo que se va a financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa, otorgar crédito en las primeras solicitudes de servicio y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios, constituyéndose un activo circulante.

Se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos como impuestos y proveedores, esto constituye un pasivo circulante. De aquí se origina el concepto de capital de trabajo, es decir, el capital con que hay que contar para empezar a trabajar. A pesar de que el capital de trabajo sea una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental respecto de la inversión en activo fijo e intangibles, y tal diferencia radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras la inversión inicial puede recuperarse por la vía fiscal a través de la depreciación y la amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, puesto que, dada su naturaleza, la empresa se compensará esto en el corto plazo. (Baca, 2016)

2.2.2.3.4 Costos de capital

Valor monetario que se necesita para financiar un proyecto, esto podría depender de las fuentes y los inversionistas que participan que pueden ser físicos, morales en el caso de empresas

o financieros en el caso de los bancos. Todo capital que forma parte de la inversión de un proyecto tiene un costo, en su caso más simple, el de un inversionista directo, el capital que ellos aportan a pesar de que sea capital propia, tiene un costo conocido como Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR). En algunos casos estos inversionistas consideran que este costo debe ser la tasa de interés máxima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo, sin embargo, si se compara esta tasa con la inflación que se presenta en el país, da un resultado negativo.

Dado el análisis anterior, expertos como Baca (2016) recomiendan que la tasa a la cual se debe valorar el capital de una inversión para inversionistas directos debería ser la tasa actual de inflación el mercado o país en el que se esté incursionando; de esta manera el capital invertido mantendría su poder adquisitivo. Por lo tanto, la TMAR se define como:

$$TMAR = i + f + if;$$

i = premio al riesgo; f = inflación

Ecuación 1. Tasa mínima aceptable de rendimiento

Fuente: (Baca, 2016)

Por lo tanto, el costo del capital del capital en una inversión debería ser la tasa, en el caso de los inversores directos la inflación más el premio por riesgo que se exige en la inversión.

2.2.2.3.5 Flujos de efectivo

Estos flujos de efectivo se calculan con base en la proyección de las ventas, considerando la cantidad de productos y servicios que se espera vender y el precio de venta asignado a estos, teniendo en cuenta lo arrojado por el estudio de mercado realizado anteriormente. En estos flujos deben considerarse los costos de producción, administrativos y otros que puedan afectar la rentabilidad de la empresa. (Velez, 2014)

2.2.2.3.6 Rentabilidad

La rentabilidad del proyecto se concluye generalmente con ayuda de indicadores clave con

la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN).

- Valor presente neto (VPN): este es representado como el valor actualizado traído al presente de los flujos de efectivos proyectados durante la vida del proyecto o empresa. Para que un proyecto sea considerado rentable, la suma de estos valores debe ser mayor al costo inicial. En caso contrario se deduce que los flujos que el proyecto generará no serán suficientes para suplir los costos que este debe cubrir. Generalmente se preparan diversos escenarios en el cálculo del VPN, con los cuales se evalúa cual es la mejor opción y en cuál de ellas se otorga mayor beneficio a los inversionistas. (Velez, 2014)
- Tasa Interna de Retorno: Vélez (2014) cita que la TIR trata de la tasa de descuento para la que una inversión tendría una VPN igual a cero. Se elige una inversión cuando su TIR resulte mayor al costo del capital, en el caso en que se evalúen varios proyectos, es preferible el que tenga la tasa más alta. Otra definición que también se la da a la TIR es aquella tasa que descuenta el valor de los futuros ingresos netos esperados igualándolos con el desembolso inicial de la inversión.

2.3 Metodologías aplicadas

2.3.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado fue utilizado en una tesis de factibilidad para la creación de una empresa de mantenimiento en la ciudad de Guayaquil, durante este proceso se desarrolló un proceso de selección del nicho de mercado al que la empresa va a estar dirigido. Para la recolección de datos se aplicaron encuestas de mercado, con las cuales se logró determinar el mercado objetivo al que esta industria puede ser orientado, los posibles competidores y las ventajas competitivas que estos ofrecen. (Ruela, 2020)

En el análisis desarrollado durante los estudios de factibilidad sirvieron para determinar las

estrategias de mercado que se aplicarían para la captación de nuevos clientes, la fidelización y cuáles eran las exigencias técnicas que los clientes tenían al momento de solicitar los servicios de mantenimiento. En este se verificó las capacidades técnicas que competidores tenían en ese determinado tiempo y así poder desarrollar una estrategia de mercado enfocada en el área técnica como una de las ventajas competitivas que la empresa podría prestar al momento de tener un acercamiento con los nuevos clientes y explotar estas ventajas con respecto a sus competidores.

Durante la aplicabilidad del estudio de factibilidad para la creación de una empresa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en la ciudad de bello, donde los maestrantes desarrollaron una delimitación geográfica para determinar enfocarse a un área específica, de esta manera lograron fijar sus posibles limitantes al momento de comenzar operaciones. (Velez, 2014)

Durante el estudio de Henao y Montoya (2014), se determinaron los clientes potenciales a los que se iba enfocar la estrategia para su captación, se determinó cuáles eran los competidores, las ventajas competitivas que estos prestan a sus clientes y las áreas de negocio donde los competidores tienen debilidades para desarrollar nuevas ventajas competitivas difíciles de imitar por parte de la competencia, de esta manera desarrollarían un plan estratégico que ayude en el crecimiento de la empresa.

2.3.2 Estudio técnico

El estudio técnico realizado por Henao y Montoya (2014), se llevó a cabo mediante encuestas de servicio técnico y entrevistas con empresas donde reciben un servicio de mantenimiento de los competidores. En el caso analizado se contó con la participación de 2 cooperativas tanto de carga seca como de líquidos: Cooperativa de Volqueteros de Antioquia (Coovolqueteros) y la Cooperativa de transportistas Independientes (Coonatrans), la primera ubicada en Medellín y la otra en Bogotá respectivamente. (Velez, 2014).

Durante las entrevistas los representantes de las empresas expusieron los puntos de vista sobre cómo el servicio se ve afectado mediante diferentes factores, muchas de las empresas que prestan estas actividades de mantenimiento no habían sido contemplados, estos pueden ser:

- Falta de coordinación al momento de calendarizar los mantenimientos a los equipos.
- Un plan de mantenimiento inexistente por parte de las empresas expertas en la industria de mantenimiento.
- Insumos de baja calidad, esto acompañado por una mano de obra con poca experiencia ocasiona fallas frecuentes en los equipos.
- Un plan de seguimiento para los mantenimientos inadecuado de manera que no se tenga el estatus de la vida útil de las maquinas instaladas en las salas o los equipos que están fuera de la misma.
- Los costes elevados por los mantenimientos predictivos no realizados de forma adecuada donde se vio afectada la operación completa por un fallo general.

En concordancia con lo antes mencionado, durante la aplicación del estudio encontraron puntos de mejora que podrían ser utilizados, de esta manera aplicar ventajas competitivas difíciles de imitar por parte de la competencia. En el estudio realizado por Ruela (2020) se brinda un panorama general de los perfiles técnicos necesarios para comenzar las operaciones de la empresa, en este proceso lograron determinar el organigrama y las formas de puestos; estos rasgos específicos para cada función se determinaron durante la aplicación de la metodología. En el análisis logró determinar las necesidades que sus posibles clientes podrían requerir en un futuro, y de esta manera brindar una solución sencilla a la exigencia, concluyendo que la mano de obra especializada que es uno de los factores más críticos al momento de comenzar las operaciones de una empresa de servicios de mantenimiento.

Durante la aplicación de la metodología se realizó un estudio para definir una serie de parámetros que permitan evaluar los resultados del área, dichos indicadores se presentan en la figura 1.

Tiempo medio entre fallos MTBF: este indicador nos permite conocer la frecuencia con la que suceden las averías. Se determina con las horas de un periodo entre el número de averías.

$$MTBF = \frac{N.^{\circ} \text{ de horas totales del periodo de tiempo analizado}}{N.^{\circ} \text{ de averías}} \quad (2)$$

Tiempo medio de reparación MTTR: este nos permite conocer la importancia de las averías considerando el tiempo medio hasta su solución.

$$MTTR = \frac{N.^{\circ} \text{ de horas de paro por averías}}{N.^{\circ} \text{ de averías}} \quad (3)$$

Analizando junto con las ecuaciones anteriores se tiene la siguiente fórmula para determinar la disponibilidad

$$DISP = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100\% \quad (4)$$

Disponibilidad total: Es el número de horas que el equipo ha estado disponible para producir y el número de horas totales de un periodo.

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Horas totales} - \text{Horas parada por mantenimiento}}{\text{Horas totales}} \quad (5)$$

Cuando se tiene la disponibilidad de cada uno de los equipos se puede calcularse la media aritmética, para obtener la disponibilidad total de la planta.

$$\text{Disponibilidad total} = \frac{\sum \text{Disponibilidad de equipos significativos}}{N.^{\circ} \text{ de equipos significativos}} \quad (6)$$

Disponibilidad por averías: es el mismo caso que el anterior solo tomando en cuenta las paradas por averías, es decir las intervenciones no programadas.

$$\text{Disponibilidad por avería} = \frac{\text{Horas totales} - \text{Horas de parada por avería}}{\text{Horas totales}} \quad (7)$$

Figura 1. Indicadores Técnicos

Fuente: (Mata, 2021)

Con estos indicadores los maestrantes presentaron un escenario más crítico al momento de analizar lo esencial que es el mantenimiento en los equipos instalados en cada edificio o planta. (Mata, 2021)

2.3.3 Estudio financiero

Uno de los estudios más importantes para determinar la factibilidad en la creación de una empresa lo constituye el estudio financiero, dado que los inversionistas necesitan saber si existe un retorno sobre la inversión inicial y cuál es el tiempo que requiere para lograrlo. Los análisis

realizados por diferentes instituciones brindaron pautas requeridas para realizar una inversión y así mismo desarrollaron mediante indicadores financieros las tasas de retorno, lo cual le daría viabilidad o no al proceso que se lleva a cabo. (Velez, 2014)

En el análisis de factibilidad para la creación de una empresa de mantenimiento en Guayaquil, se tomaron en cuenta diversos factores, entre ellos el financiamiento inicial, este se determinó mediante un costo promedio de entre 35% para los accionistas y un 65% con préstamos bancarios, de esta manera mitigaron los riesgos de inversión. Durante el estudio se consideró una proyección en ventas para los siguientes 5 años, con un incremento del 19% en las ventas para el último año, con respecto al año inicial, con este valor calculado para las ventas proyectadas se procedió a realizar los estados financieros, los balances y el flujo de caja proyectado a 5 años, para luego calcular el TIR, punto de equilibrio y el VAN. (Ruela, 2020)

Esta metodología fue aplicada en estudios recientes, donde los investigadores desarrollaron un análisis macroeconómico del entorno donde la empresa va a desempeñarse, de esta manera verificaron la posibilidad de que la compañía pueda fracasar en los primeros años de funcionamiento. Los maestrantes definieron las razones financieras y como estas podían influir en la toma de decisiones al momento de invertir en la creación de la empresa. Calcularon la razón de liquidez, de esta manera determinaron los plazos y la capacidad para cubrir las obligaciones de la empresa. (Ruela, 2020)

Para realizar el estudio financiero se tomó en consideración algunos costos imprescindibles para la ejecución de los mantenimientos preventivos, correctivo y predictivos. Se tomó como base el ciclo de vida útil de cada equipo, manuales técnicos de las maquinas instaladas y los gastos por importación de repuestos por falta de stock en el país, este es un punto importante ya que muchos de estos deben ser adquiridos en el extranjero. (Mata, 2021)

2.4 Instrumentos utilizados

2.4.1 Encuestas

En investigaciones previas, la encuesta fue la técnica elegida por la mayoría de los maestrantes para la recolección de datos, con la ayuda de los cuestionarios se determinó las necesidades que tienen los clientes en la industria del mantenimiento. Esta herramienta aportó la información con la cual se cuantificaron los datos necesarios para realizar los estudios de mercado, técnico y financiero.

Es importante mencionar que la mayoría de las personas encuestadas indicaron de manera general, que han solicitado los servicios de mantenimiento para sus hogares, departamentos, oficinas y empresa. De igual forma, cabe mencionar que el precio promedio que están dispuestos a pagar las personas por servicios de mantenimiento se encuentra en un valor promedio de 20 y 25 dólares. Claro está que el precio de cada servicio de mantenimiento prestado puede variar dependiendo de los daños y de los recursos empleados para la reparación de estos. (Ruela, 2020)

Es importante mencionar que en estudios anteriores los maestrantes definieron una población y con base en este proceso se determinó una muestra de personas laboralmente activas o que pueda requerir los servicios de mantenimiento, esto ayudo a los maestrantes a determinar la demanda de los posibles clientes.

2.4.2 Entrevistas

Las entrevistas se llevaron a cabo con personal administrativo involucrado en la revisión y evaluación de los equipos de trabajo, y que llevan a realizar actividades de mantenimiento preventivo. Estas entrevistas fueron concisas al momento de plantear las preguntas claves al personal administrativo, buscando recolectar información más acertada, por qué las actividades que se realizan mediante los mantenimientos pueden afectar la operatividad de las empresas.

Se realizó una entrevista con el director comercial de la Empresa Coovolqueteros para determinar los principales problemas que aquejan las flotas en el área de mantenimiento en los diferentes proyectos de obra Civil. (Velez, 2014)

Durante esta entrevista los maestrantes lograron determinar los puntos más críticos al momento de realizar un mantenimiento, de esta manera lograron plantear un plan de mercado, financiero y técnico más apegado a la solución que requerían sus posibles clientes.

2.4.3 La observación

Uno de los instrumentos que se utilizó para desarrollar los estudios de factibilidad fue el instrumento de la observación durante la aplicación de este instrumento los maestrantes realizaron visitas a varios sitios de trabajo para observar el procedimiento que realizaban al momento de aplicar un mantenimiento a los equipos de esta forma lograron observar la calidad del mantenimiento.

Estos datos ayudaron a definir un plan y tareas de mantenimiento, para permitir que los equipos tengan el menor tiempo ocio en el proyecto y de esta manera optimizar los costes de operación y mantenimiento. (Velez, 2014)

Al implementar este instrumento se logra obtener información más precisa de lo que está ocurriendo con las empresas que están prestando el servicio y también la información de la conformidad que los clientes están aceptando la calidad del mantenimiento que están recibiendo por parte de sus proveedores.

2.5 Marco legal

En la presente sección se muestran las diversas leyes y códigos necesarios para llevar a cabo la formación de una empresa en Honduras, así como la regulación necesaria para la contratación de la fuerza laboral necesaria para la creación de la empresa. Se listan como

complemento de estas, las normas de calidad relacionadas a la prestación de servicios de mantenimiento que deben prevalecer en la industria.

2.5.1 Código del comercio

En Honduras todas las empresas son regidas por el código de comercio, el cual posee las leyes para la creación, desarrollo, formación y aplicabilidad de una empresa. En este código encuentra diversos tipos de razones comerciales, cada una con diferentes requisitos para su formación.

“Artículo ° 1 Los comerciantes, los actos de comercio y las cosas mercantiles se registrarán por las disposiciones de este Código y de las demás leyes mercantiles en su defecto, por los usos y costumbres mercantiles y a falta de éstos, por las normas del Código Civil.” (Congreso Nacional de Honduras, 1940)

El código de comercio fue creado con la finalidad de llevar un manejo adecuado para el desarrollo de actividades mercantiles que estén conforme a la constitución de la república para que no se perjudique la soberanía del país, por eso este código brinda una pauta para la creación de las razones comerciales y como estas pueden operar dentro del territorio hondureño.

2.5.1.1 Comerciante Individual

El comerciante individual está constituido por un solo socio; para constituirse en esta categoría la persona interesada debe contratar un notario, quien procederá a realizar un documento para poder inscribirse en la cámara de comercio. Este proceso suele tardar entre una a dos semanas.

En esta razón el individuo que se ha constituido para realizar actividades comerciales en el país es la persona que está vinculada a todas las actividades de la empresa. Los bienes que posee el individuo pasan a formar parte de los activos de la empresa, al momento de ocurrir un problema financiero dichos activos responderán.

2.5.1.2 Sociedad de Responsabilidad Limitada

La denominación estará conformada por dos o más socios, estos deben acudir donde un notario, para realizar el trámite de inscripción de la nueva empresa. Durante este proceso el notario redacta un escrito, donde se estipulan todos los puntos de interés para los socios, se determina la cantidad de socios, la participación que le corresponde a cada uno y se nombra el gerente general, el representante legal de la empresa.

La denominación se formará de acuerdo con lo que dispone el artículo 91, el cual determina que se deberá nombrar a la nueva institución con el nombre de uno o más socios. “Una u otra irán inmediatamente seguidas de las palabras "Sociedad de Responsabilidad Limitada" o su abreviatura "S. De R. L."; la omisión de este requisito con conocimiento de los socios que figuren en la razón social hará a estos y en todo caso a los administradores culpables, responsables subsidiaria, solidaria e ilimitadamente de las obligaciones sociales que así se hubieren contraído.” (Congreso Nacional de Honduras, 1940)

2.5.1.3 Sociedad Anónima

En esta razón social al igual que la anterior estará conformada por socios, con la diferencia que el número es mayor. Los requisitos para suscribir una sociedad anónima se detallan en el artículo 92 del código de comercio de Honduras, el cual se encuentra en los anexos del presente estudio.

En esta denominación social el capital de la empresa está constituido en parte por acciones que son divididas entre cada accionista según su capital inicial. Esta denominación es utilizada para grandes empresas o contribuyentes. Actualmente en Honduras los trámites para realizar una inscripción de una sociedad anónima resultan ser más tardío en comparación que la inscripción de una sociedad de responsabilidad limitada o de un comerciante individual.

2.5.2 Norma ISO 9001-2015

La adopción de esta normativa por parte de las compañías es una decisión estratégica y puede considerarse una ventaja competitiva. Este método brinda la capacidad a las empresas de proporcionar productos y servicios que satisfagan las necesidades de sus clientes, al igual que ayuda a brindar un panorama más oportuno de los riesgos. Las oportunidades asociadas a sus objetivos proporcionan una capacidad más alta al momento de brindar los requisitos del sistema de gestión de calidad específicos.

En esta norma se consideran el ciclo PHVA que hace referencia a los procesos sobre planificar, hacer, verificar y actuar. Estos procesos son esenciales para brindar a los clientes una satisfacción aceptable, de manera que los reclamos se vean reducidos en lo mayor posible. Para representar lo antes mencionado se representará mejor cómo funciona este ciclo en la figura 2.

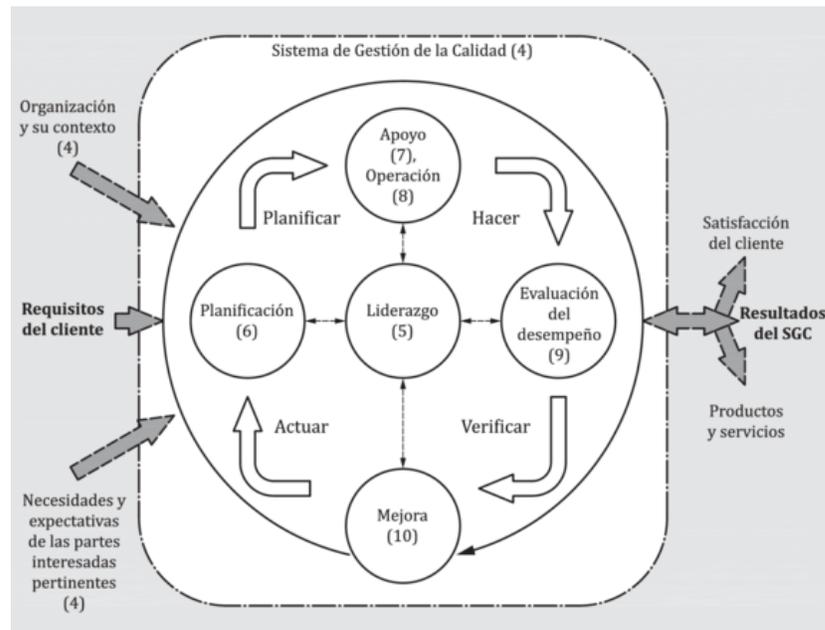


Figura 2. Representación de la estructura de la norma ISO 9001 con el ciclo PHVA

Fuente: (Secretaría Central de ISO en Ginebra, 2015)

Esta norma desarrolla las bases fundamentales para la creación de un servicio basado en la calidad total. Las compañías que han fomentado una cultura organizacional basada en los

principios y el liderazgo se adaptan más rápido y pueden ofrecer un servicio de automatización y mejora continua. Este tipo de procesos se están planteando para aumentar las ganancias y disminuir los costes. (Secretaría Central de ISO en Ginebra, 2015)

En Honduras hay instituciones de gobierno como el Instituto de Formación Profesional (INFOP) que apoyan a las micro, pequeñas y medianas empresas (MYPIME) para certificarse en la calidad total. Este proceso por lo general es extenso y las empresas que buscan esta certificación deben invertir recursos y tiempo para lograr la certificación.

Las empresas que prestan el servicio de mantenimiento deben conocer esta norma para ser aplicada en los procesos que suministran a sus clientes, de esta manera, asegurar la calidad, así como la eficiencia al momento de destinar recursos para cumplir con los contratos ya existentes o próximos a firmar.

2.5.3 Norma ISO 45001-2014

Esta norma busca dar una pauta a temas importantes dentro de las MYPIME y las grandes corporaciones, la cual consiste en brindar soporte a las empresas para tener un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo más eficiente, de manera que los riesgos por accidentes dentro de las instituciones sean controlados. Este factor en el mantenimiento es importante, ya que, en muchas ocasiones, los mantenimientos deben ser desempeñados con un riesgo muy elevado, relacionado a la criticidad de los equipos. En sistemas eléctricos no se puede suprimir el suministro, ya que los equipos que están instalados dentro de las salas de cómputo o subestaciones, deben trabajar de manera interrumpida, por lo que al momento de realizar intervenciones a estos equipos se debe ejecutar en pleno funcionamiento.

Las organizaciones son responsables de brindar un espacio de trabajo seguro a sus colaboradores, de manera que estos no vayan a sufrir lesiones, por alguna actividad que se esté

desarrollando dentro de la institución sin la supervisión adecuada. Esta norma brinda una pauta para cumplir con el objetivo de cada organización, que es salvaguardar la integridad física y mental de sus colaboradores y clientes. (Secretería Central de ISO en Ginebra, 2018)

La norma ISO 45001 deberá ser implementada por cada institución, involucrando la alta gerencia en cada etapa. Para desarrollar este tema la norma plantea el proceso PHVA, el cual se detalla en la figura 3.



Figura 3. Representación de la estructura de la norma ISO 45001 con el ciclo PHVA

Fuente: (Secretería Central de ISO en Ginebra, 2018)

La aplicabilidad de esta norma es universal, ya que no está dirigida a un sector en específico. La norma se enfoca en preservar la integridad de cada individuo de las partes interesadas, esto para que los miembros de una organización puedan acudir de manera segura a las instituciones si la preocupación de perder la vida por un accidente laboral dentro de su empresa.

2.5.4 Norma ISO 50001-2015

Esta norma internacional brinda a las organizaciones, una pauta para establecer sistemas y procesos, para aumentar el desempeño energético, a través de una eficiencia elevada con un bajo consumo, gracias a la implementación de procesos, que hacen más eficaces los sistemas energéticos. Este método se basa en la mejora continua o ciclo PHVA, el cual consiste en Planificar – Hacer – Verificar – Actuar, este modelo es representado en la figura 4.



Figura 4. Ciclo PHVA para la norma ISO 50001:2018

Fuente: (Comite técnico CNT, 2018)

Esta norma al igual que las anteriores, busca crear sistemas eficientes, ya que, a través de ella, se pueden crear procesos que faciliten a las compañías el manejo de sus sistemas de energía. La implementación de manera eficaz de este método brinda un enfoque sistemático para mejorar el desempeño energético.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo, hace énfasis en la manera con la cual se recolectó, clasificó y analizó la información, para dar respuesta a las preguntas de investigación y así mismo, cumplir con los objetivos planteados. A lo largo de esta sección se detalla y justifica el diseño, alcance, enfoque y los instrumentos utilizados para la recolección de datos. Así mismo, se define la población y muestra con las cuales, se llevó a cabo la aplicación del instrumento con el propósito de generar datos apegados a la realidad que permitan la operacionalización de las variables, brinden respuesta a las preguntas de investigación y por ende ayuden a concluir la factibilidad de la creación de una empresa de servicios de mantenimiento.

3.1 Congruencia metodológica

3.1.1 Matriz metodológica

Tabla 2. Matriz Metodológica

Título	Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos	Variabes Dependientes	Variabes Independientes
Propuesta para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa.	¿Cuál es la factibilidad de mercado, técnica y financiera en la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa?	¿Qué estrategias de mercado son las adecuadas para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento?	Definir mediante un estudio de mercado las estrategias adecuadas para la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento de fuerza y clima.	Viabilidad de mercado	Productos en el mercado.
					Precio de los productos en el mercado.
					Plaza donde se ofrecen los productos en el mercado.
					Promociones disponibles en el mercado.
		¿Qué exigencias técnicas se deben considerar para la formulación y desarrollo de proyectos de servicios de mantenimiento?	Describir las exigencias técnicas que deben considerarse para el desarrollo de proyectos de servicio de mantenimiento.	Viabilidad técnica	Maquinaria para crear los servicios.
					Mano de obra.
					Calidad del producto o servicio otorgado.

Continuación de tabla 2. Matriz Metodológica

Título	Problema	Preguntas de Investigación	Objetivos	Variables Dependientes	Variables Independientes
Propuesta para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa.	¿Cuál es la factibilidad de mercado, técnica y financiera en la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa?	¿Cuál es el impacto financiero en que se incurre al momento de crear una empresa de servicios de mantenimiento?	Determinar el impacto financiero que genera la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento.	Viabilidad financiera	Flujos de efectivo
					Demanda de productos o servicios

3.1.2 Esquema de variables de estudio

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es capaz de ser medida y analizada a través de diversos métodos. La variable dependiente (y) trata de aquella cuyo valor depende de cómo se modifica la variable independiente (x), cada una estas poseen sus dimensiones y a la vez indicadores para poder medir aspectos concretos.

En este estudio de prefactibilidad las variables dependientes se identifican como la viabilidad de mercado, técnica y financiera que determinan si es rentable o no la creación de una empresa de servicios de mantenimiento de fuerza y clima en Tegucigalpa; estas se ven apoyadas en otros factores como los productos y servicios que se ofrecen, la maquinaria y personal necesario para llevarlos a cabo y los flujos de efectivo que se espera la empresa reciba, dependiendo de la demanda de dichos servicios.

A continuación, se muestra el diagrama de las variables del estudio:

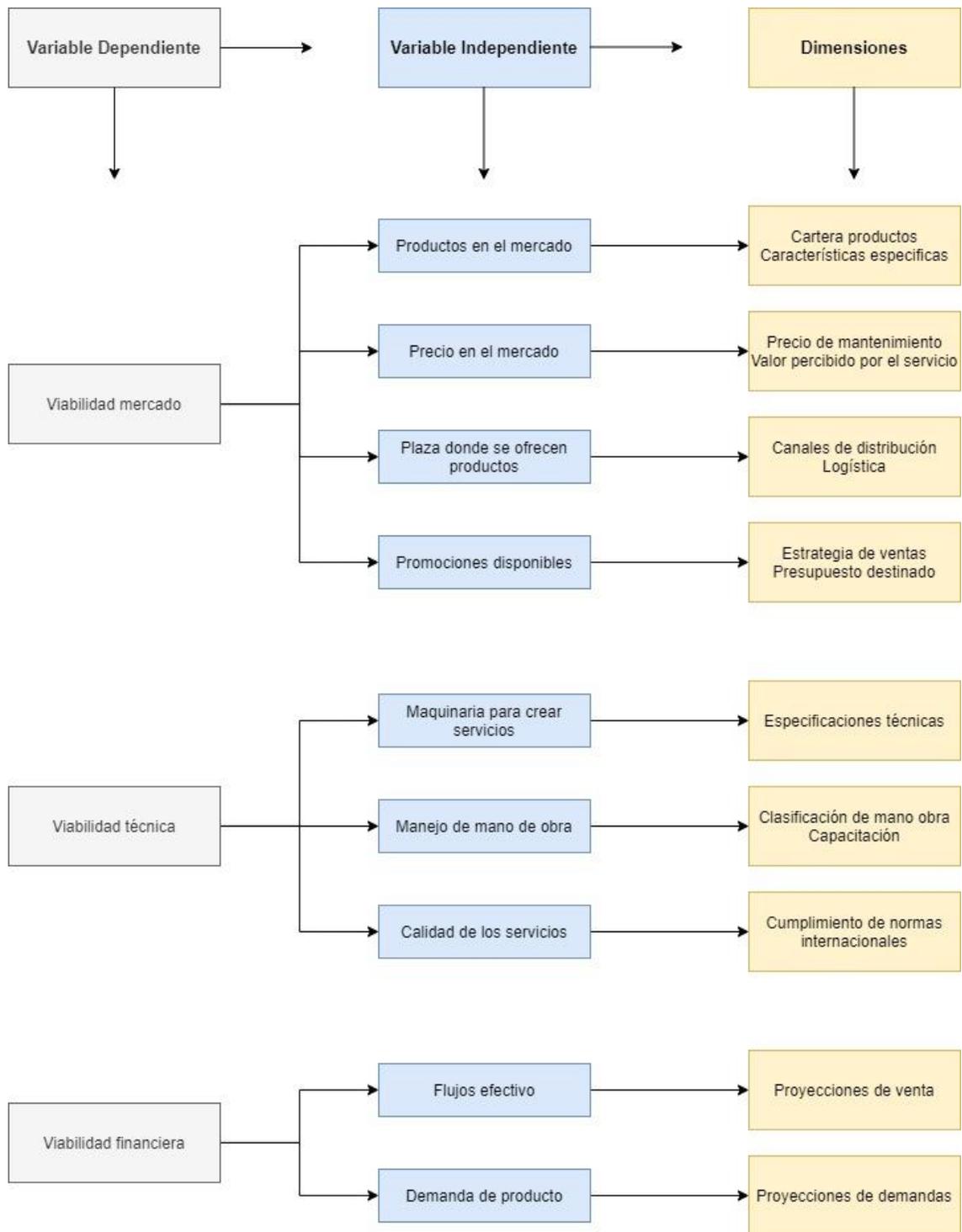


Figura 5. Diagrama de variables de estudio

3.1.3 Operacionalización de variables

El presente estudio trata de describir la viabilidad para la creación de una empresa de servicios de mantenimientos. A través de la operacionalización de variables se trasladó del plano abstracto al concreto, en el cual se define cada una y se describen los indicadores a partir de los cuales serán evaluadas.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Ítem
Productos en el Mercado	Todo aquello que está a disposición en el mercado para que cualquiera lo adquiera. (Martínez, Ruiz , & Escrivá)	Lista de servicios disponibles en el mercado, que describe las características de estos.	Cartera de productos	Tipos de servicios contratados.	¿Cuáles son los tipos de mantenimiento que ha solicitado en el último año?
			Características específicas	Tipo de características de los servicios contratados.	¿Cuáles son las características de los servicios que ha contratado?
Precio en el mercado	Cantidad de dinero que permite la adquisición de un servicio. (Martínez, Ruiz , & Escrivá)	Precio promedio por cada plan de servicios en el mercado.	Precio de mantenimiento	Rango de precios pagados por servicios de mantenimiento.	¿Cuál es el rango de precios que ha pagado por servicios de mantenimiento preventivos y correctivos?
			Valor percibido por mantenimiento	Escala de valor percibido por el mantenimiento.	¿Cuál es su percepción de calidad del servicio que ha recibido por empresa?
Plaza donde se ofrecen los productos	Se entiende como la forma en la cual el servicio llegará de la empresa al consumidor final. (Martínez, Ruiz , & Escrivá)	Sitios físicos y virtuales donde se lleva a cabo la prestación de servicio a los clientes.	Canales de distribución	Cantidad mantenimientos ejecutados.	¿Cuál es la cantidad de mantenimientos preventivos y correctivos realizados?
			logística	Tiempo de atención de fallas/servicios.	¿Cuál es el rango de tiempo con el que se ha acudido a la atención falla?
Promociones disponibles	Métodos que se emplean con el fin de dar a conocer el servicio, (Martínez, Ruiz , & Escrivá)	Listado de promociones lanzadas en un rango de tiempo específico.	Estrategia de ventas	Cantidad de campañas publicitarias	¿Ha realizado la empresa campañas publicitarias en los últimos años?
			Presupuesto destinado	Rango de presupuesto disponible para promociones.	¿Cuál es el rango del presupuesto asignado para publicidad?

Continuación tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Ítem
Maquinaria para crear servicios	Constituye el conjunto de equipo y herramientas necesarias para fabricación de los productos o servicios. (Thompson, Gamble, & Peteraf, 2016)	Listado de herramientas e insumos necesarios para la prestación de servicios	Especificaciones técnicas	Tipo de herramientas utilizadas por tipo de mantenimiento.	¿Cuáles son las herramientas que utiliza para cada tipo de mantenimiento?
Mano de obra para realizar servicios	Es un órgano de ejecución del mantenimiento y es el resultado de las horas – hombre efectivas en la ejecución de actividades programadas. (Tavares, 2000)	Cantidad de personal necesaria para llevar a cabo un servicio, a través del conteo de técnicos especializados.	Clasificación de mano de obra	Tipos de perfiles técnicos requerido para la ejecución de los mantenimientos.	¿Cuál es la especialidad de los técnicos de mantenimiento?
			Mano de obra necesaria	Cantidad de cuadrillas	¿Cuántas cuadrillas de mantenimiento tiene actualmente laborando en su empresa?
				Cantidad de técnicos especializados	¿De cuántos miembros está compuesta la cuadrilla?
			Capacitación	Cantidad de capacitaciones impartidas.	¿Cuántas capacitaciones técnicas recibió en el último año?
Calidad de la información impartida en las capacitaciones.	¿Considera que la información impartida en la capacitación técnica le aporó algún conocimiento técnico nuevo?				
Calidad de los servicios	Es el grado en el que un producto o servicio con características específicas cumple con los requisitos, generalmente demandado por clientes o normas. (Secretaría Central de ISO en Ginebra, 2015)	Evaluación de la satisfacción y rendimiento, por medio de normas internacionales.	Cumplimiento de normas internacionales	Cantidad de normas internacionales implementadas para el desarrollo de mantenimientos.	¿Cuántas normas internacionales de calidad conoce? ¿Qué normas internacionales de calidad están utilizando en su empresa?
			Tiempo de ejecución de servicios.	Tiempo promedio de atención a fallas.	¿Cuánto tiempo en promedio tarda la cuadrilla en atender una falla (mantenimiento correctivo)?

Continuación tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Ítem
Flujos de efectivo	Los flujos de efectivo son informes financieros que detallan los ingresos y egresos de la empresa en un determinado periodo de tiempo. (Velez, 2014)	Cantidad monetaria necesaria para mantener la operación medido a través de tasas de rendimiento.	Proyecciones de ventas	Costos producción	¿En qué rango de costos considera usted que debe valorarse un mantenimiento para los equipos de refrigeración y sistemas eléctricos?
			Gastos por salarios	Cantidad monetaria pagada por salarios	¿Cuál es el rango salarial en el que se encuentran sus técnicos especializados en mantenimiento?
Demanda de producto	Es la cantidad y calidad del servicio que pueden ser adquiridos por los clientes, con los precios establecidos por el mercado. (Moncayo, 2018)	Cantidad de producto necesario medido a través del análisis de demanda promedio del mercado.	Proyecciones de demandas	Cantidad de mantenimientos requeridos por equipo de fuera y clima en un determinado tiempo.	¿Cuál es la cantidad promedio de mantenimientos realizados mensualmente?

3.2 Enfoque y métodos

El alcance para este estudio es del tipo descriptivo, dado que busca narrar de manera estructurada los diversos aspectos importantes sobre la factibilidad para la creación de una empresa de mantenimiento.

Se hizo uso de un enfoque mixto, dado que incluye el método cuantitativo y cualitativo; esto que permitió generar un mayor entendimiento sobre los estudios de mercado, técnico y financiero. Para el enfoque mixto se utilizó un diseño integral complementario, de esta manera se aplicó la descripción cuantitativa de los datos junto con la comprensión cualitativa de la información recolectada, logrando con esto un amplio panorama acerca de la factibilidad de la empresa.

Durante la investigación se utilizaron diversos métodos para el análisis y comprensión de la información recolectada, entre ellos:

- Método inductivo, a través del cual se buscó explorar, describir y luego generar perspectivas teóricas, dicho de otra manera, se entrevistó, se analizó y se generó conclusiones.
- Método deductivo, es un método que va de lo general a lo particular y que se realiza con base al análisis de los datos, haciendo uso de los resultados cuantitativos encontrados a través de los instrumentos.

Durante la aplicación del método deductivo, se partió de la necesidad de negocios en la industria de servicios de mantenimiento, se operacionalizaron las variables y se creó un instrumento de recolección de datos y de esta manera conocer los resultados específicos de la unidad de estudio. En el método inductivo, se observó, registró y analizó el problema con base en la información recolectada en el marco teórico para llegar a conseguir las conclusiones o

recomendaciones generales.

3.3 Diseño de la investigación

3.3.1 Población

Para el presente estudio se consideró Tegucigalpa como ubicación geográfica específica, donde radicará la empresa que prestará los servicios de mantenimiento. En concordancia con lo anterior se determinó que la población de estudio debía estar compuesta por empresas que actualmente hacen uso de los servicios de mantenimiento, técnicos especializados en las áreas de mantenimiento de equipos de fuerza y clima como aires acondicionados, grupos electrógenos, sistemas eléctricos entre otros; así como propietarios o administrativos de las empresas que brindan los servicios. Por lo tanto, el detalle de la población está compuesto por personal del área de centros de datos de los bancos comerciales y estatales del país; personal técnico y administrativo de las diez empresas de mantenimiento preventivo y correctivo identificadas en el área geográfica; además, de las cuatro empresas de telecomunicaciones que cuentan con oficinas en Tegucigalpa.

3.3.2 Muestra

Debido a que el estudio contempla un enfoque mixto, de parte del lado cuantitativo es necesario establecer una muestra, la cual constituye un subgrupo de la población seleccionada en el apartado anterior; además, es aquí donde se confirma el uso deductivo en el estudio.

Se procedió a seleccionar una muestra no probabilística debido al objetivo del análisis y las características de alcance mixto que este posee. Este tipo de muestras ayudan desde el punto de vista cuantitativo cuando se trata de analizar casos con ciertas características, tal es el caso de las empresas con centros de datos que contratan servicios de mantenimientos de fuerza y clima. En esta investigación se desarrolló la investigación en una muestra de 31 sujetos miembros de la industria, los cuales se detallan en la siguiente sección.

3.3.3 Técnicas de muestreo

La técnica de muestreo utilizada fue la muestra por conveniencia, quiere decir, los casos disponibles a los cuales se tiene acceso. En este caso, se trató de dueños de empresas de servicios de mantenimiento, clientes directos y técnicos especializados en el tema. Dentro de estos tres grupos de estudio se logró contactar a 12 miembros de la población de dueños o administrativos de empresas de mantenimiento, 6 clientes directos de servicios de mantenimiento y 13 técnicos especialistas en mantenimientos de fuerza y clima.

3.4 Instrumentos, técnicas y procedimientos aplicados.

3.4.1 Técnicas

La técnica que se utilizó en el presente estudio fue la encuesta en línea para clientes de servicios de mantenimiento, personal técnico y dueños de empresas de servicios de mantenimiento de fuerza y clima (Ver Anexo 1, 2 y 3), con el fin de obtener la fuente de datos que provea información complementaria para el análisis. Esta técnica se desarrolló y validó de manera que pudiese contemplar datos cualitativos y cuantitativos que aportaran mayor veracidad a la información recolectada y por ende resultados confiables.

3.4.2 Instrumentos

El cuestionario utilizado para realizar la encuesta en línea fue estructurado buscando dar respuesta a las preguntas de investigación; en este se formulan diversas interrogantes cerradas orientadas en los tres ambientes de estudio, y una abierta con la expectativa de brindar al encuestado la posibilidad de expresar sus pensamientos de manera amplia. Finalmente, las encuesta en línea fue enviada a través de *WhatsApp* a cada miembro de la muestra y elaborada en la aplicación *Google Forms*.

El cuestionario utilizado para realizar la entrevista se construyó a partir de cinco preguntas

abiertas con el fin indagar en el funcionamiento de mercado, los componentes técnicos y financieros que rodean a una empresa de servicios de mantenimiento. Este fue aplicado a través de llamada telefónica a los miembros de muestra seleccionados.

3.4.3 Procedimientos

Para el presente estudio de prefactibilidad se aplicaron tres instrumentos para la recolección de datos; durante el desarrollo de los cuestionarios para la encuesta se trató de incluir la información necesaria para crear el estudio de mercado, técnico y financiero. De esta manera se cubrieron los factores más importantes para conocer la viabilidad para la creación de una nueva empresa de mantenimiento.

Los tres instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron aplicados a los tres grupos de muestra seleccionada, las preguntas aplicadas se elaboraron utilizando la operacionalización de la variable. En este proceso se determinó de forma precisa los requerimientos necesarios para brindar un panorama general del estado actual en el que se encuentran las empresas que brindan el servicio de mantenimiento.

A través de estos procedimientos se logró obtener los datos necesarios para generar la información lista para la toma de decisión de factibilidad.

3.5 Fuentes de información

3.5.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias para este estudio la constituyeron los resultados obtenidos de las encuestas realizadas los clientes de las empresas de servicio de mantenimiento, los técnicos especializados en el desarrollo de las actividades y los dueños de las empresas de mantenimiento de fuerza y clima existentes en Tegucigalpa.

3.5.2 Fuentes secundarias

Estas fuentes fueron extraídas de libros, informes, tesis de postgrado, estadísticas y bases de datos que aportaron información relacionada con el problema de estudio. A través de estas se logró sustentar el marco teórico, entender y profundizar en las metodologías y a través de esto, dar respuesta a los objetivos específicos de la investigación.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el presente capítulo, se expone de manera descriptiva los resultados obtenidos del instrumento aplicado a la población de estudio. De igual forma, se incluye un análisis de los factores de mercado, técnico y financiero, los cuales son apoyo de los estudios necesarios para verificar la factibilidad para la creación de una empresa de mantenimiento de fuerza y clima en Tegucigalpa.

4.1 Informe del proceso de recolección de datos

La recolección de datos se realizó con todos los miembros de la muestra a conveniencia, es decir, los clientes, técnicos y administrativos de las empresas de servicios de mantenimiento. La cantidad de encuestas recolectadas fue de 32, de los cuales 12 fueron administrativos o dueños de empresas de servicios de mantenimiento de fuerza y clima, 13 técnicos especializados en las diversos equipos y 6 clientes de servicios de mantenimiento. Esto se realizó en un lapso de una semana, a través de plataformas en línea.

4.2 Resultados y análisis de las técnicas aplicadas.

4.2.1 Resultados de las encuestas aplicadas a clientes de empresas de mantenimiento.

4.2.1.1 Datos demográficos de clientes de mantenimiento

Los clientes encuestados a través del cuestionario forman parte de empresas que poseen centros de datos o equipos relacionados con fuerza y clima. Dentro de estos se puede encontrar CEPROBAN, LEGRAN y otros como Grupo Terra.

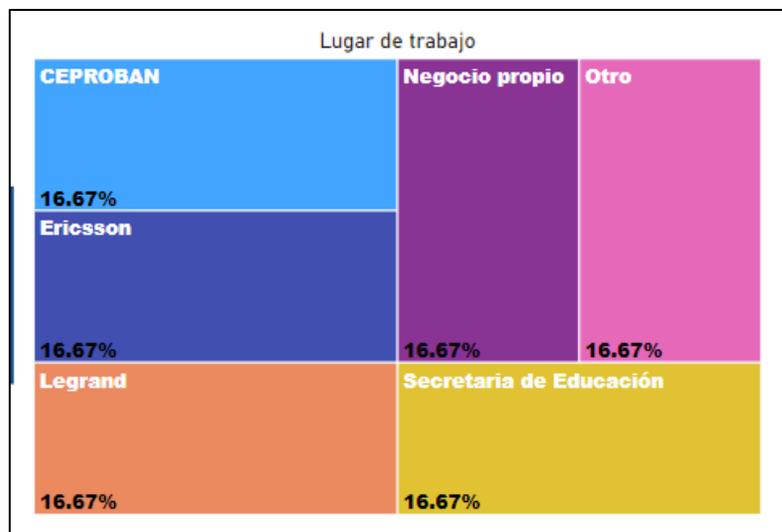


Gráfico 1. Empresa a la que pertenecen los clientes de mantenimiento

Durante la aplicación del instrumento se consultó a un grupo de seis personas, que constituyen una parte de la muestra seleccionada de clientes de empresas de mantenimiento en Tegucigalpa, una de las preguntas fue, cual es el cargo de cada sujeto encuestado, dando como resultado que el 50% de los sujetos encuestados tenían el cargo gerencial, el 33.33% pertenece al área administrativa y el 16.67% eran del área comercial (Ver gráfico 2).

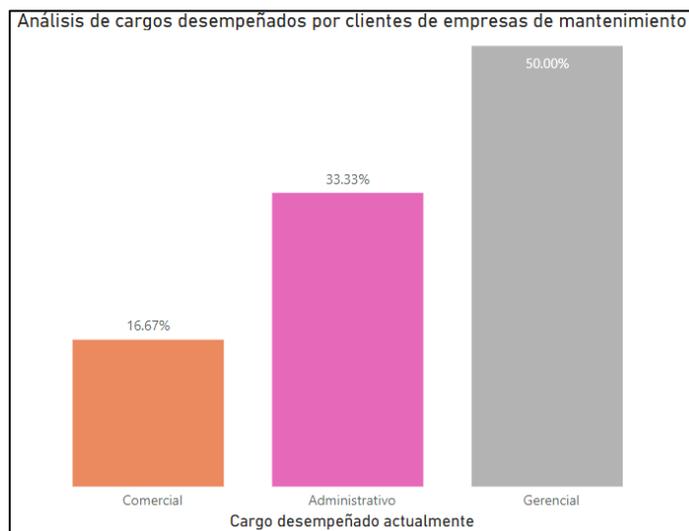


Gráfico 2. Cargo desempeñado actualmente

Para determinar la importancia que las empresas tienen acerca del mantenimiento, se consultó a todos los encuestados, si, el mantenimiento preventivo de los equipos es un tema

importante para las empresas; de acuerdo con lo anterior, la respuesta por parte de los encuestados fue afirmativa, lo cual da pie a deducir que este es un servicio con constante demanda por parte del mercado. (Ver gráfico 3).

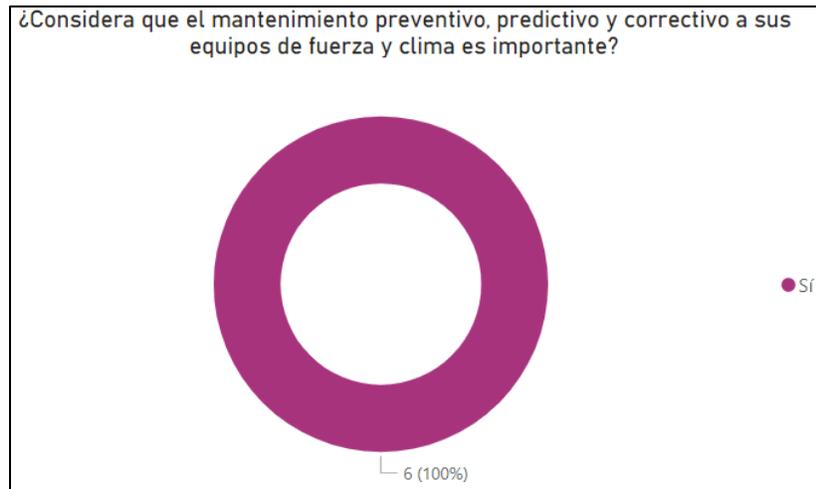


Gráfico 3. Importancia del mantenimiento a los clientes de mantenimiento.

Una de las preguntas que se realizó durante la aplicación del instrumento fue; cual es el tamaño de las empresas donde laboran, en este caso las empresas que tienen de uno a diez empleados obtuvieron un 66.67% seguido de las empresas que cuentan con más de 21 empleados con un 33.33%, dando como resultado que la mayoría de las empresas donde laboran los individuos son empresas pequeñas.

4.2.1.2 Análisis sobre los tipos y cantidad de mantenimientos solicitados

En cuanto a los mantenimientos que son solicitados por parte de estas empresas que tercerizan este tipo de actividades se obtuvo, que el 16.67% respondió que solicita mantenimientos preventivos, en el caso de los mantenimientos correctivos el 33.33% de los encuestados respondieron que solicitan este tipo de actividades a las empresas que prestan los servicios y un 50% de los encuestados respondió que solicitan ambos mantenimientos para sus equipos (Ver gráfico 4). En este punto se determinó que muchas de estas empresas solicitan mantenimientos

correctivos, en muchas de las ocasiones por falta de presupuesto.

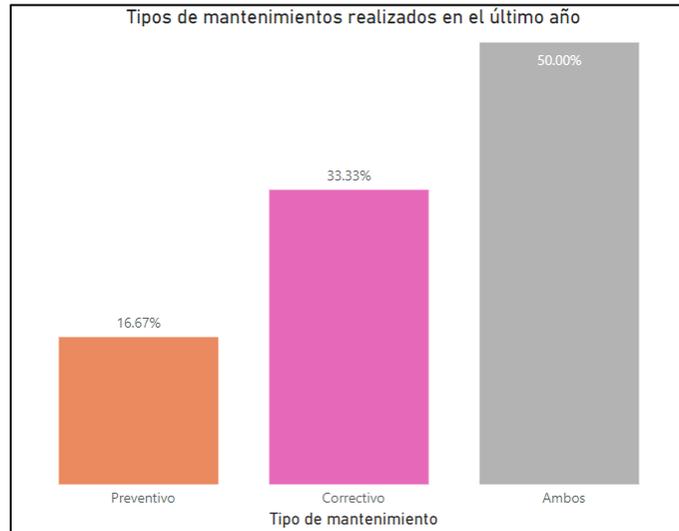


Gráfico 4. Tipo de mantenimiento solicitado por los clientes.

La frecuencia con la que los clientes solicitan se realice mantenimiento preventivos a sus equipos, fue otra de las consultas realizadas durante la aplicación del instrumento, en este caso el 50% de los encuestados respondieron, que, de uno a tres meses; mientras que un 16.67% respondió, que, de 4 a 6 meses, el otro 16.67% respondió que solicita mantenimiento preventivos con una frecuencia de 7 a 9 meses, mientras el restante 16.67% de los encuestados respondieron que solicitan mantenimiento solo cuando los equipos presentan algún tipo de fallas.

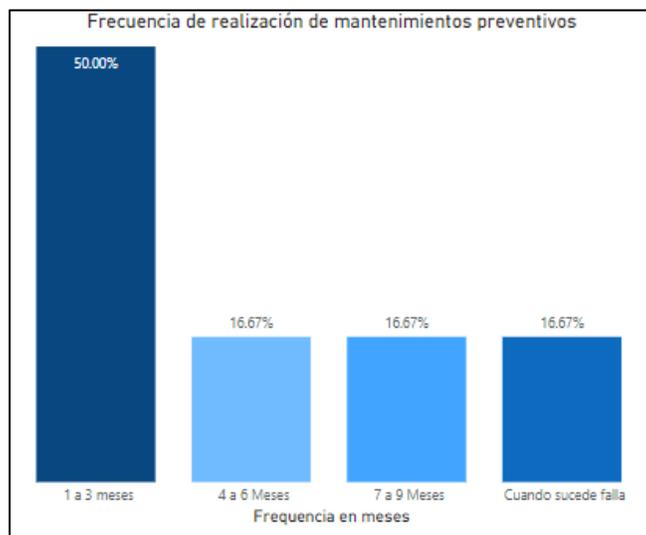


Gráfico 5. Frecuencia de solicitud mantenimientos preventivos a sus equipos.

En el caso de los mantenimientos correctivos un 66.67% de la población respondió, que, solicitado de uno a tres mantenimientos correctivos en el transcurso del año pasado, mientras que un 16.67% solicitó más de diez mantenimientos correctivos; el restante 16.67% respondió que no solicitó ningún mantenimiento correctivo.

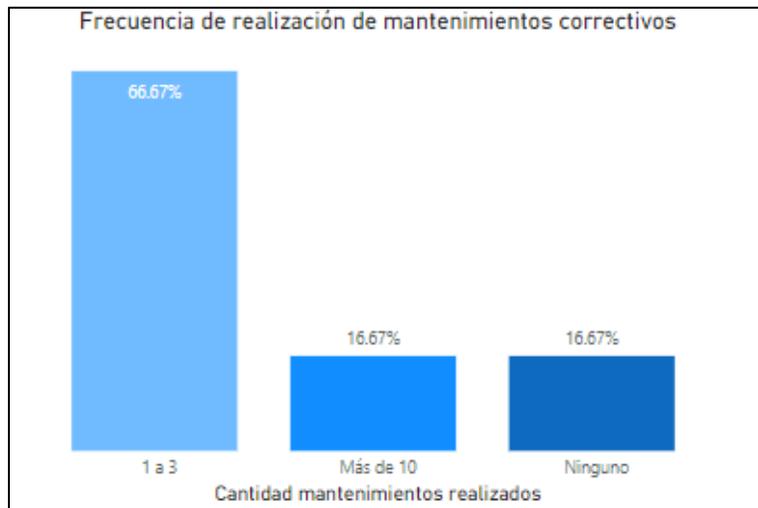


Gráfico 6. Frecuencia de solicitud mantenimientos correctivos a sus equipos.

Para conocer los servicios que los clientes solicitan a las empresas de mantenimiento se consultó, ¿cuál es el tipo de servicio contratado?, en este caso el 66.67% de los encuestados respondió, que, solicitan un mantenimiento estándar para sus equipos, el cual consiste en un mantenimiento general de los equipos y la atención de fallas, esto sin la instalación de repuestos; mientras que un 16.67% solicitó un mantenimiento básico a sus equipos el cual consiste en una limpieza y revisión general, solo un 16.67% de los clientes encuestados solicita un mantenimiento avanzado por el que las empresas contratan todos los servicios anteriores incluyendo la instalación de repuestos si es necesario.

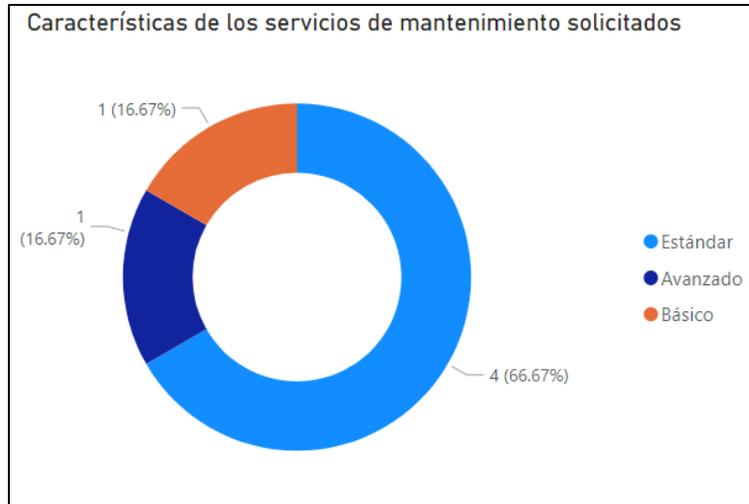


Gráfico 7. Características del mantenimiento contratado por clientes.

En cuanto a la forma de pago que los clientes solicitan a sus proveedores, obtuvimos que la forma preferida por los clientes con un 66.67% del total de los encuestados respondió, que, prefieren realizar un pago de contado, al momento de culminar las actividades los clientes realizan el pago a sus proveedores por los servicios de mantenimiento, mientras que el 16.67% respondió que su forma preferida es el pago al crédito y el restante 16.67% ambas formas de pago.

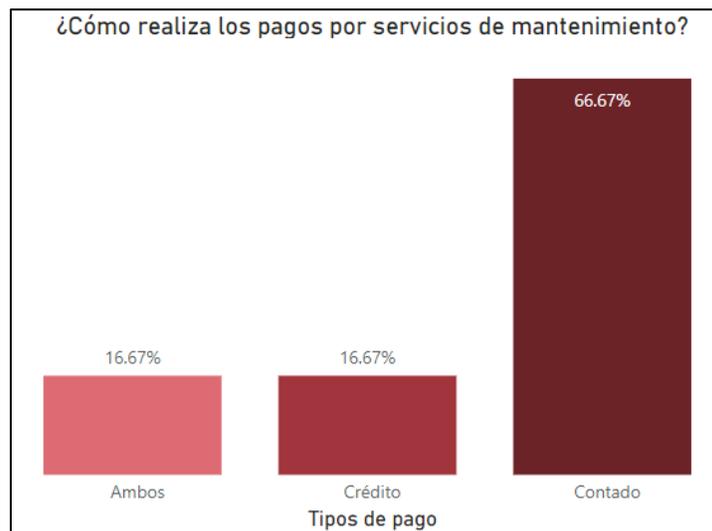


Gráfico 8. Formas de pago por servicios de mantenimiento.

El rango de precios que las empresas pagan por los servicios de mantenimiento correctivo

se puede observar en el gráfico número 9, basado en el análisis de los datos se determinó que los rangos de precios para los equipos de respaldo eléctrico, es decir, bahía de rectificadores, motores de respaldo y UPS son los que tienen un precio de venta mayor en el mercado.

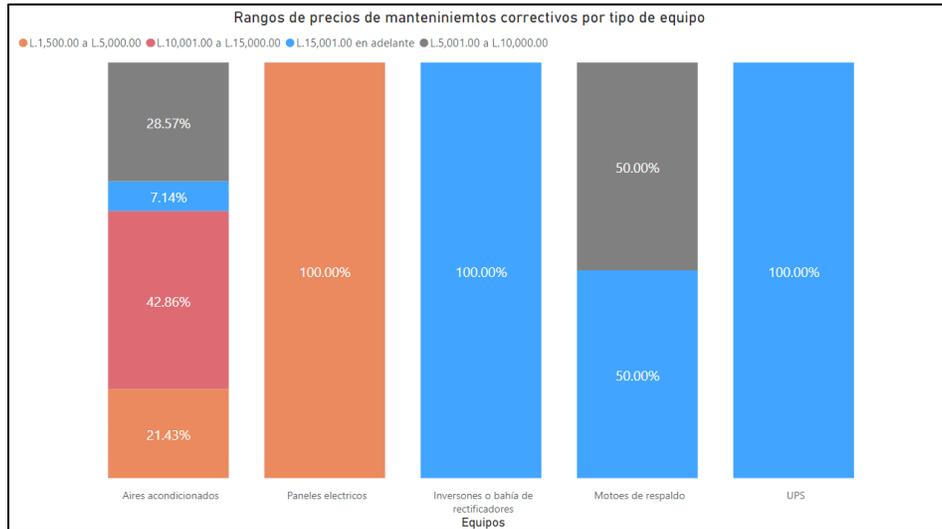


Gráfico 9. Rango de precios pagados por mantenimiento correctivo.

Durante la revisión de los datos recolectados para los rangos de precios pagados por mantenimiento preventivo, se observó una similitud en los equipos con mayor precio de venta, con respecto a lo antes mencionado sobre los rangos de precio de mantenimiento correctivo, dando como resultado, que, los equipos de respaldo obtienen un precio más elevado al momento de contratar los servicios por parte de los clientes (Ver gráfico 10).

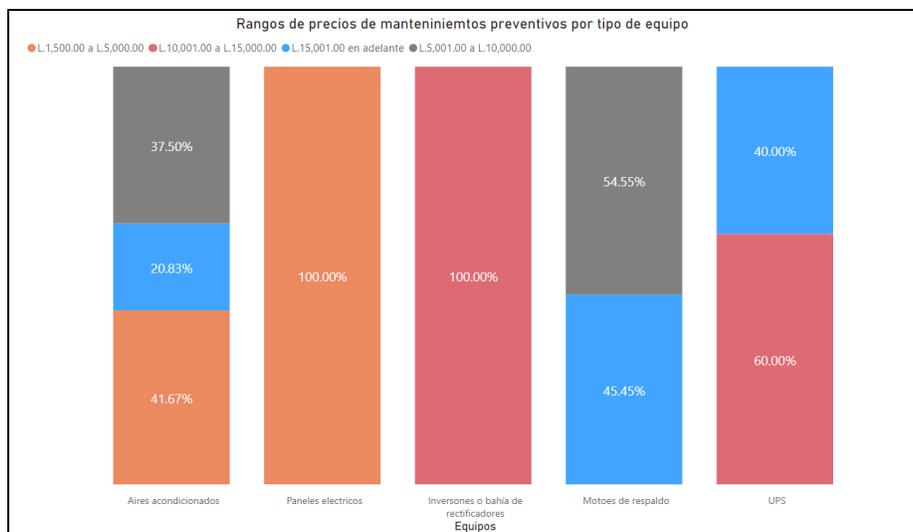


Gráfico 10. Rango de precios pagados por mantenimiento preventivo.

4.2.1.3 Percepción de la calidad por parte de los clientes

Uno de los puntos más importantes al momento de conocer el mercado, es conocer la percepción de calidad de los servicios que prestan las empresas a los clientes, para esta interrogante se planteó una pregunta con la escala de Likert, de esta manera los clientes midieron la calidad con la que las empresas de mantenimiento están realizando su trabajo. Durante la aplicación de la encuesta los clientes calificaron a las empresas que tienen como socios estratégicos (Ver gráfico 11 y 12), colocando a CUMMINS y Grupo ROEL como las empresas con una percepción de calidad más alta que las demás.

Nombre Empresa	Pesimo	Malo	Bueno	Muy bueno	Excelente
Cummins				1	2
Grupo Roel			1		1
Ingelmec			1	1	
Netgo Group			2		
SIS				2	
SRVELEC		1	1		

Gráfico 11. Percepción de calidad de servicios de mantenimiento por empresa

Calidad de los servicios de mantenimiento preventivo por empresa					
Nombre empresa	Pesimo	Malo	Bueno	Muy bueno	Excelente
Cummins			1	2	1
Grupo Roel			2		1
SRVELEC			1		1
Ingelmec			1	1	
Netgo Group			1	1	
SIS				3	

Gráfico 12. Percepción de calidad de mantenimientos preventivos por empresa

Luego de conocer la percepción de calidad por parte de los clientes, se buscó conocer las empresas con una mayor aceptación; de esta manera se realizó preguntas a los encuestados para conocer cuál de las empresas son las preferidas al momento de contratar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, durante el análisis de los datos se determinó que la empresa con mayor aceptación por parte del cliente es la empresa de servicios Ingelmec seguida de Grupo ROEL; por su parte las empresas pequeñas cuentan con 35.71% del mercado de mantenimientos correctivos y un 28.57% de los preventivos. (Ver gráfico 13 y 14).

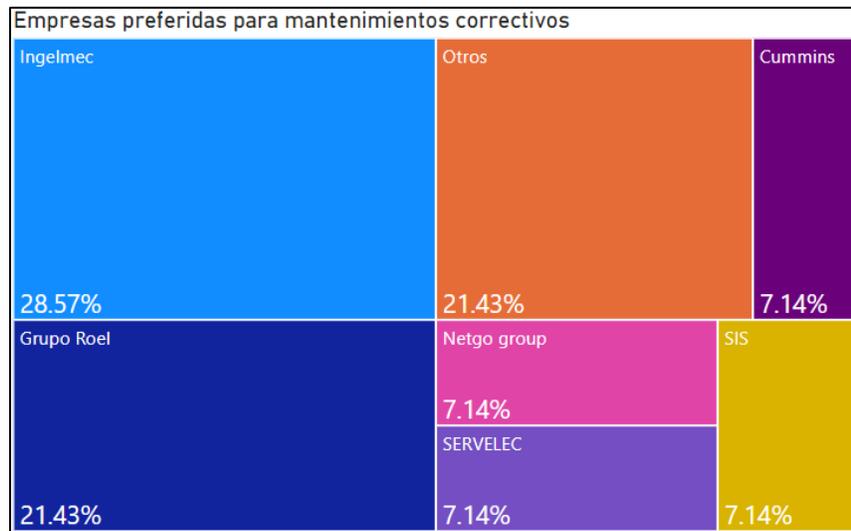


Gráfico 13. Empresas preferidas para realizar mantenimientos correctivos.

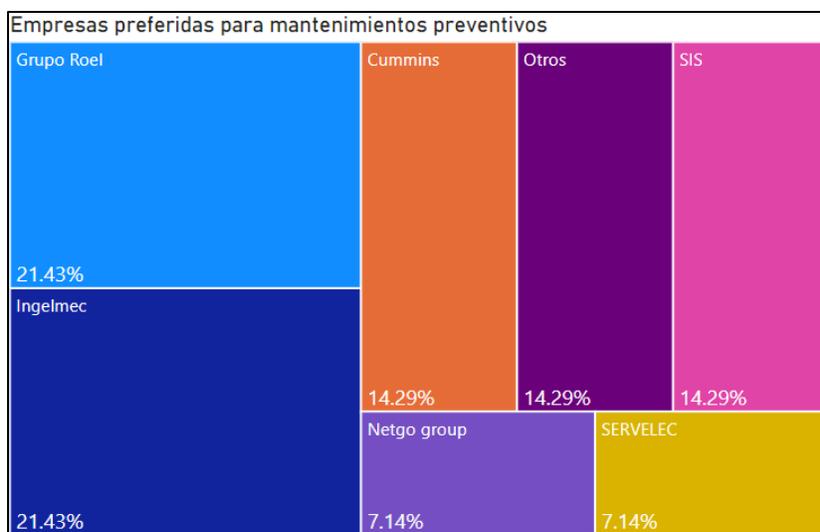


Gráfico 14. Empresas preferidas para realizar mantenimiento preventivo.

4.2.2 Resultados de encuestas aplicadas a técnicos especializados en mantenimiento

Los técnicos especialistas alcanzados con el cuestionario forman parte de empresas como Claro, SERCOM, UNAH y Servicios de Ingeniería en su mayoría. En estos casos se contó con presencia tanto con técnicos que realizan los mantenimientos dentro de las empresas en que laboran, como Claro y técnicos que prestan servicios a empresas externas como el caso de SERCOM y Servicios de Ingeniería.

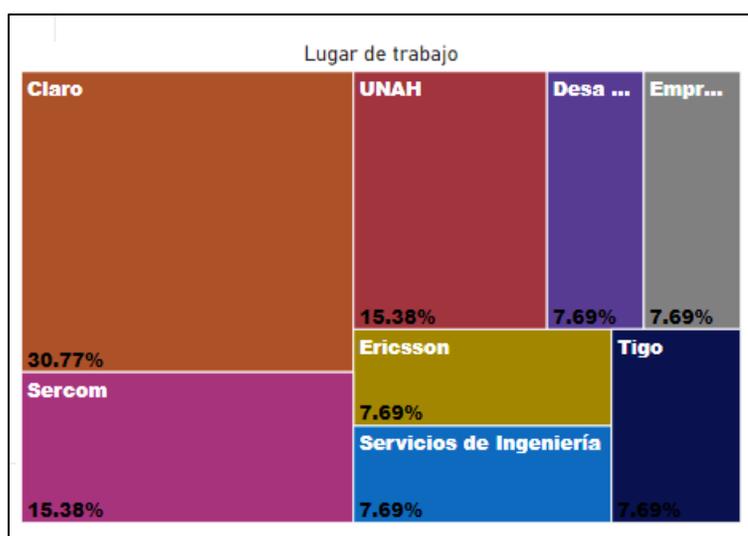


Gráfico 15. Lugar de trabajo de técnicos especialistas

Durante la recolección de los datos se logró encuestar a trece técnicos dedicados a llevar a cabo las actividades de mantenimiento. Dentro de ellos se encontró una variedad de especialidades que aportan diversos enfoques y enriquecen el estudio; las especialidades detectadas fueron: aires acondicionados, grupos electrógenos, sistemas eléctricos y el 60% de ellos orientados a equipos de respaldo y telecomunicaciones.

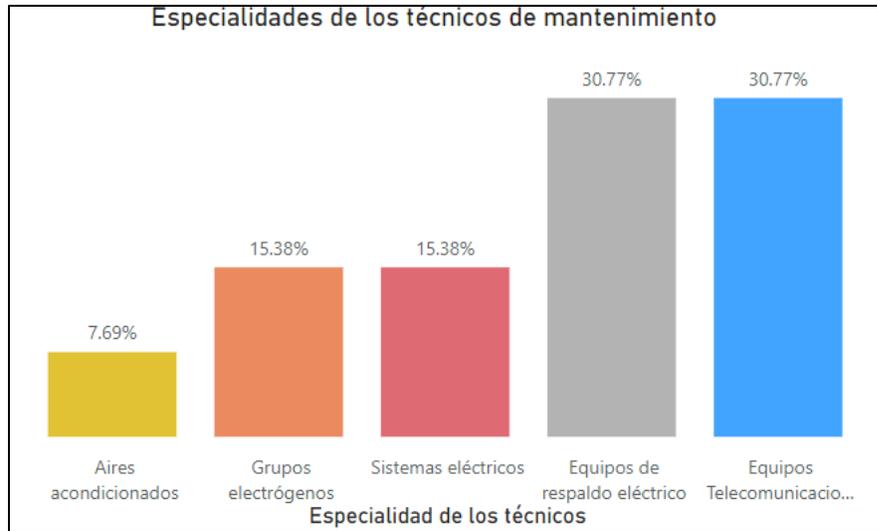


Gráfico 16. Especialidades de técnicos de mantenimiento.

En cuanto al rango salarial que actualmente gozan los técnicos especializados, el 85% respondió que su sueldo es mayor a L15,000.00 mensuales. Este salario se encuentra 1.5 veces más arriba que el salario mínimo aprobado por el Gobierno de la Republica al año 2021.

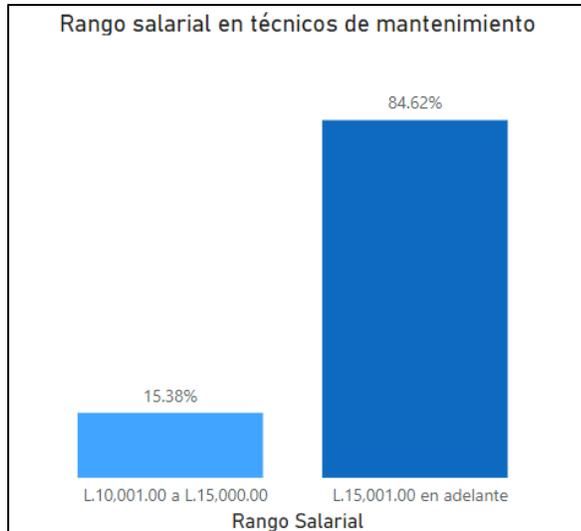


Gráfico 17. Rangos salariales según los técnicos especializados.

El mantenimiento de equipos de fuerza y clima es una actividad que requiere de diversos conocimientos que incluyen temas eléctricos, mecánicos, tecnológicos, entre otros. Para obtener los conocimientos, los técnicos lo realizan a través de experiencias previas o capacitaciones especializadas. Según la información recopilada, alrededor del 62% de los técnicos recibió al menos una capacitación orientada a sus actividades en el último año y un 15% de ellos no recibió ningún tipo de entrenamiento.

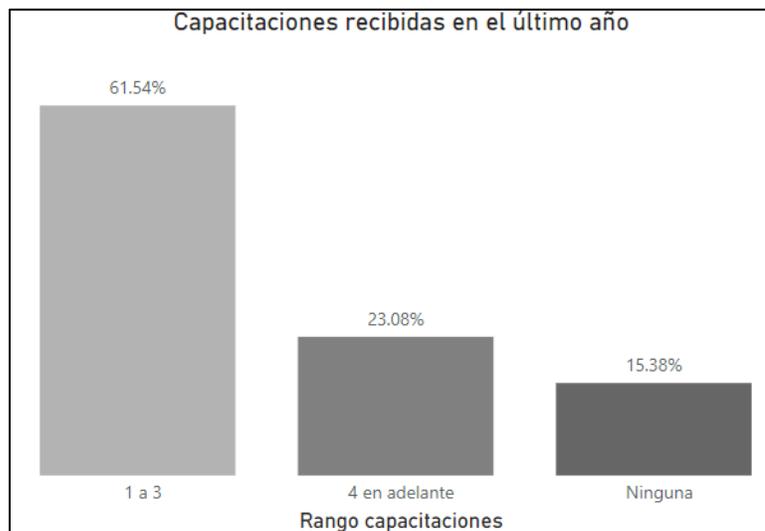


Gráfico 18. Capacitaciones recibidas por técnicos de mantenimiento.

Las capacitaciones brindadas a los técnicos de mantenimiento ofrecen herramientas intangibles para que estos puedan desempeñar mejor su trabajo y elevar los estándares de calidad de estos. Los datos arrojados por los encuestados muestran que alrededor del 69% de ellos, ponen en práctica algún tipo de norma internacional de calidad a la hora de elaborar sus trabajos de mantenimientos ya sean correctivos o preventivos.

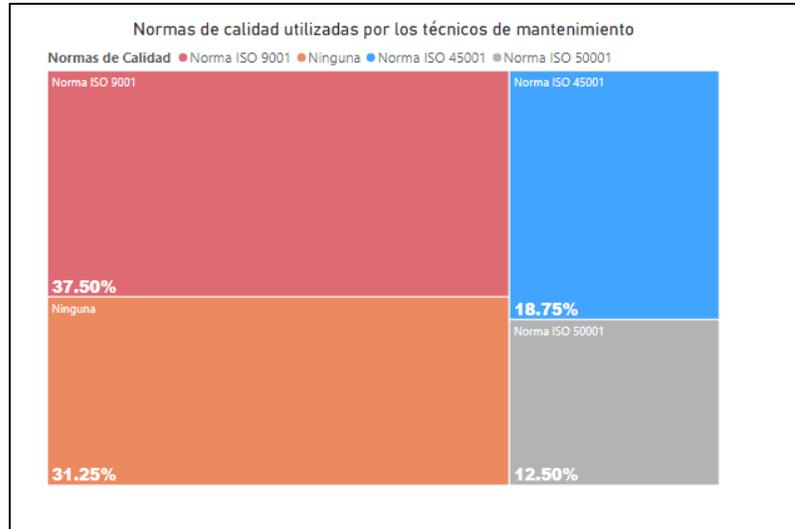


Gráfico 19. Normas de calidad utilizadas por técnicos de mantenimiento

En cuanto a mantenimientos correctivos, cada individuo realiza un rango hasta 10 mantenimientos al mes. En el caso de los mantenimientos preventivos el 54% de los técnicos son capaces de realizar más de 10 tareas en un mes. Estos servicios no son mutuamente excluyentes, quiere decir, que un mismo técnico podría llevar a cabo ambos servicios durante un mes.

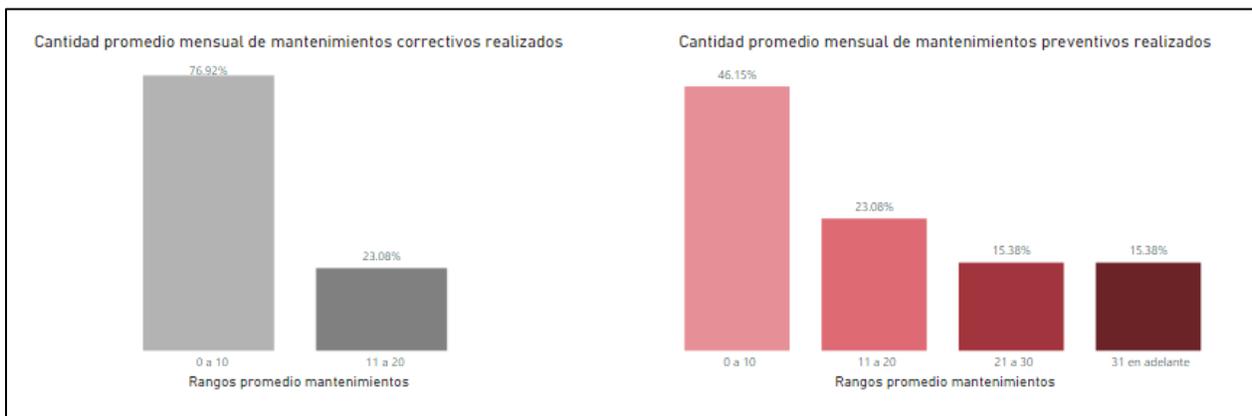


Gráfico 20. Comparación de cantidad de mantenimientos realizados por técnico.

4.2.3 Resultados de encuestas aplicadas a miembros administrativos de empresas de mantenimiento

En las encuestas aplicadas a los administrativos de empresas de mantenimiento, se logró acceder a empresas como Ericsson, multinacional especializada en todo tipo de mantenimiento y principal proveedor de Claro, SERVELEC y Grupo CALET que son miembros del 30% del mercado como parte de las empresas pequeñas de esta industria.

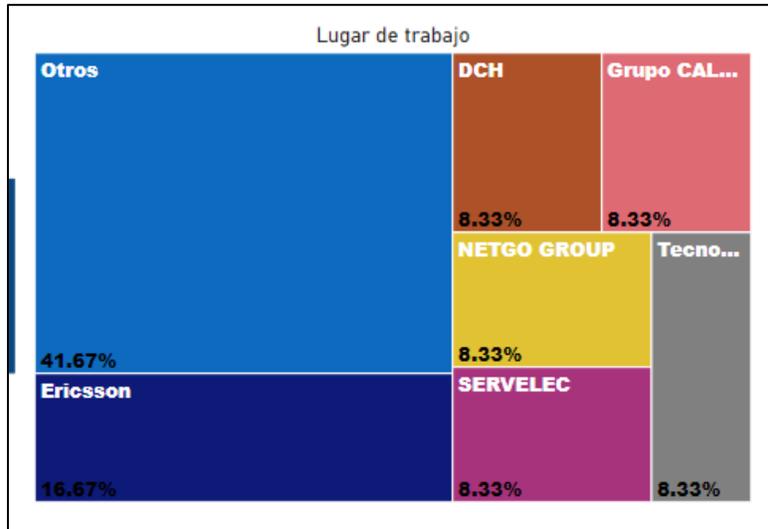


Gráfico 21. Empresas de mantenimiento encuestadas.

Se obtuvo, además, una mezcla entre personal administrativo y gerentes de dichas empresas. Esto con el fin de poder obtener detalles a fondo acerca de la organización y administración de estas.

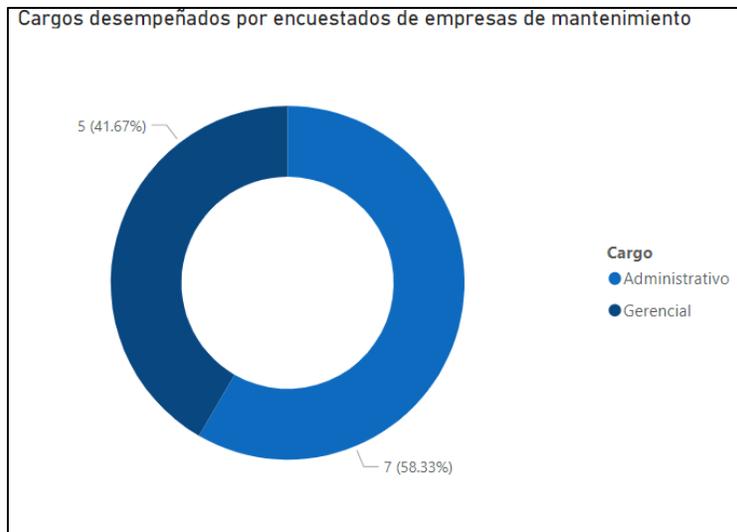


Gráfico 22. Cargos desempeñados por miembros de las empresas de mantenimiento

Dichos encuestados pertenecen a empresas con diversos tamaños, en cuanto a cantidad de colaboradores se trata; la mayoría empresas medianas de 10 a 50 colaboradores y grandes empresas como Ericsson Honduras y SERVELEC.

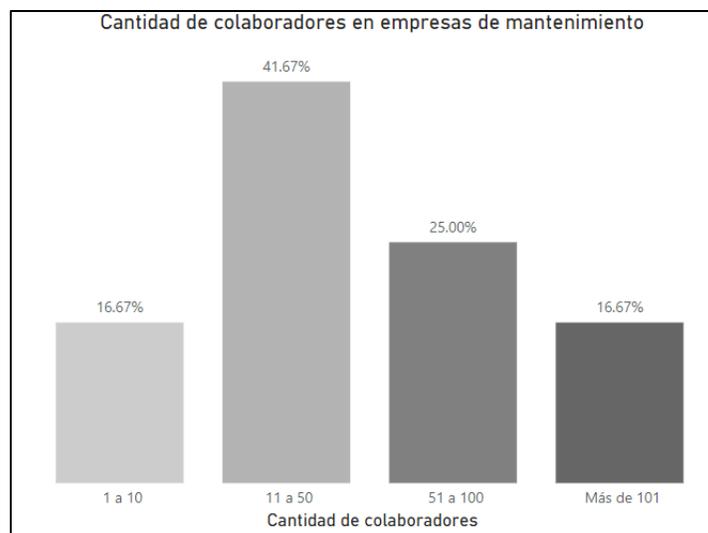


Gráfico 23. Tamaño de las empresas de mantenimiento encuestadas

La muestra alcanzada, trata de empresas de reciente creación, es decir, menos de 5 años de estar prestando servicios, además cuentan capital hondureño, con excepción de empresas como Ericsson que son compañías extranjeras.

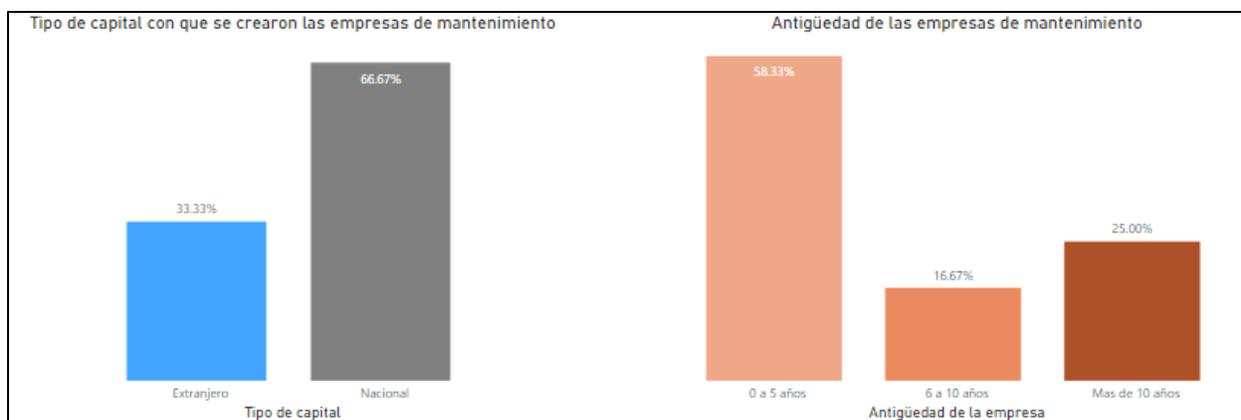


Gráfico 24. Comparación de tipo de capital y antigüedad de las empresas.

4.2.3.1 Análisis de prestación de servicios

Estas entidades en general ofrecen ambos servicios de mantenimiento preventivos y correctivos, los cuales van en una minoría con características básicas, es decir, limpieza y revisión de los equipos; y la mayoría, paquetes avanzados, en los cuales se encargan de revisión, diagnóstico y atención del equipo e incluso, proveer los repuestos necesarios en caso de ser necesario.

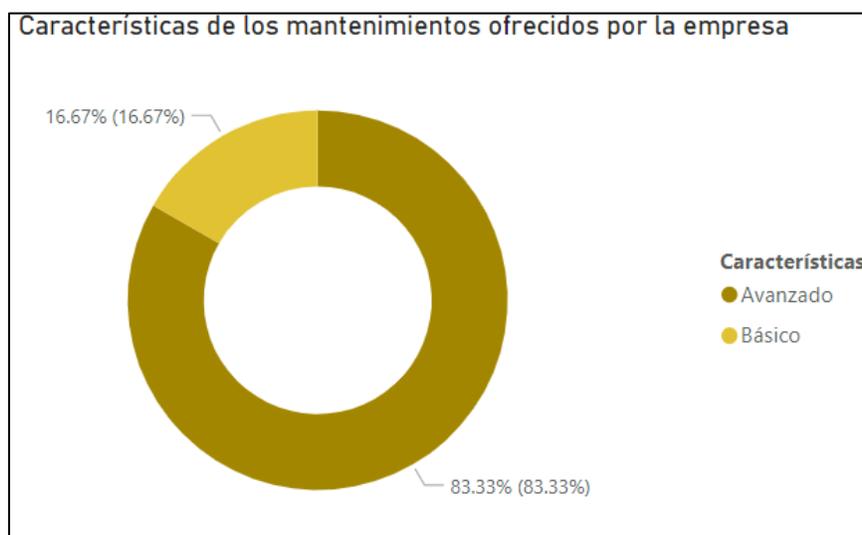


Gráfico 25. Características de los servicios de mantenimiento ofrecidos.

El tiempo con que las empresas acuden a brindar los servicios de mantenimiento y en casos críticos como los correctivos es de vital importancia, debido a que entre más tiempo estén en falla los equipos, más grandes son las pérdidas o repercusiones negativas que los clientes sufren. El

análisis arrojó que las empresas de mantenimiento en su mayoría tardan hasta 12 horas en acudir a realizar las labores de mantenimiento. Este retraso generalmente se da porque no se cuenta con el repuesto disponible para solucionar la falla del equipo o en su defecto, no cuentan con el personal necesario para realizar el trabajo; dentro de esto se incluye los escasos de personal, personal no especializado o no disponible por atención a otras fallas o mantenimientos preventivos.

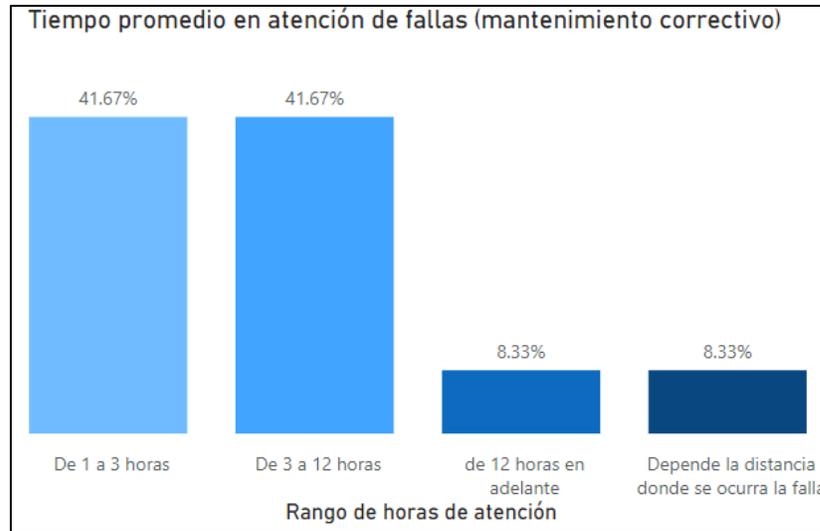


Gráfico 26. Tiempo promedio de atención a fallas

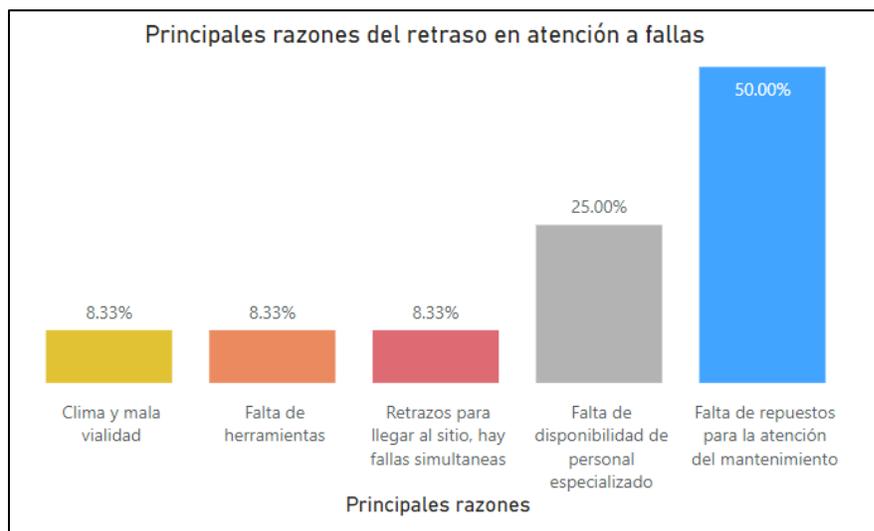


Gráfico 27. Razones para el aumento de tiempo promedio de atención a fallas.

Los equipos con mayor tendencia a fallo y por ende mayor solicitud de mantenimientos

correctivos son los aires acondicionados y los sistemas eléctricos en general, dato extraído del análisis que arroja que ambos equipos conforman el 75% de las solicitudes de mantenimientos correctivos.

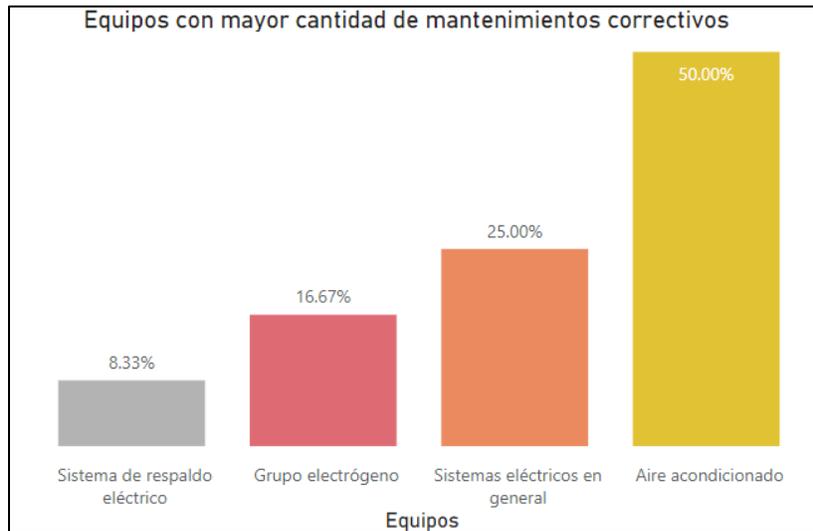


Gráfico 28. Equipos con mayor demanda de mantenimientos correctivos

4.2.3.2 Inversión y uso de publicidad

Según los datos recopilados, las empresas de servicios de mantenimiento en su mayoría no realizan campañas o hacen uso de algún tipo de publicidad para promocionar sus servicios. Esto está directamente correlacionado a la poca o nula asignación de presupuesto para este fin que se puede observar en el siguiente gráfico.

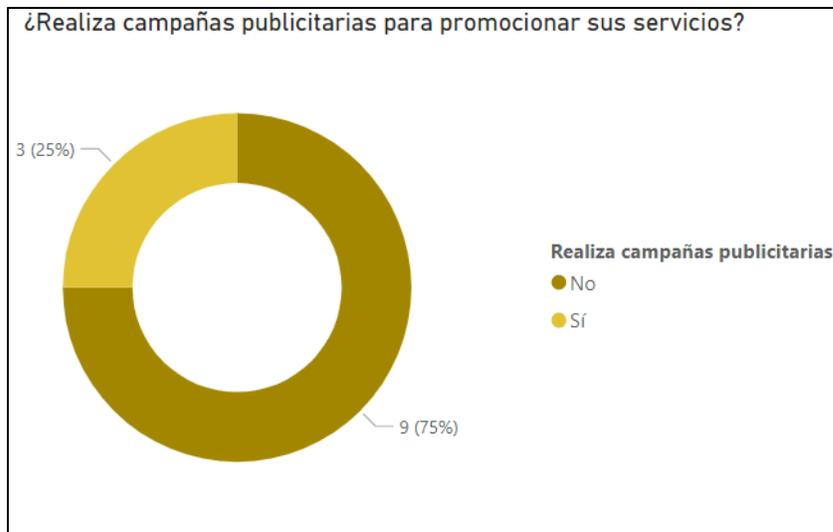


Gráfico 29. Uso de publicidad en empresas de mantenimiento.

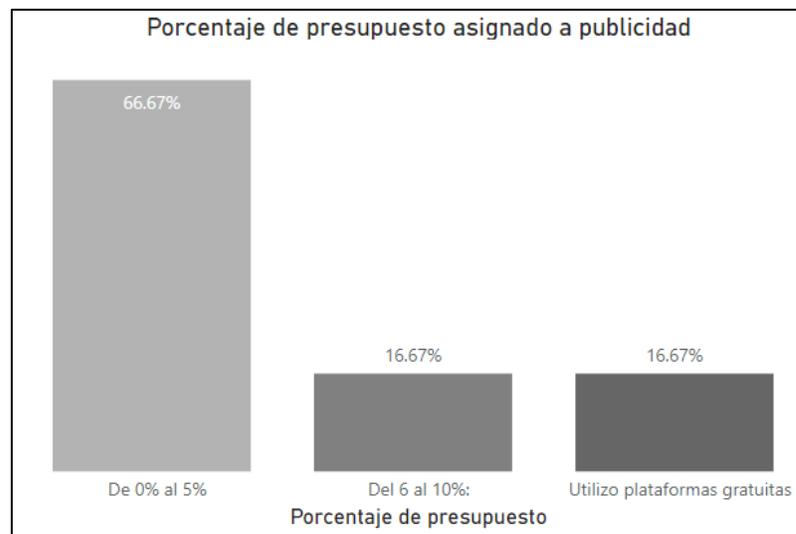


Gráfico 30. Porcentaje de presupuesto asignado a publicidad

4.2.3.3 Operación de las empresas de mantenimiento

4.2.3.3.1 Manejo de personal

Un personal capacitado y con las habilidades suficientes para llevar a cabo su trabajo ofrece muy buenos resultados a las empresas y otorga servicios de calidad que benefician directamente la imagen de estas. Al igual que a los técnicos de mantenimiento, se consultó a los miembros

administrativos y gerenciales de las empresas acerca de la cantidad de capacitación que se brinda los colaboradores, este análisis arrojó que en su mayoría las empresas otorgan menos de 3 capacitaciones a sus empleados y que en estos casos, esto se debe a que no se considera que aporte algún tipo de beneficio hacia los técnicos o empresas.

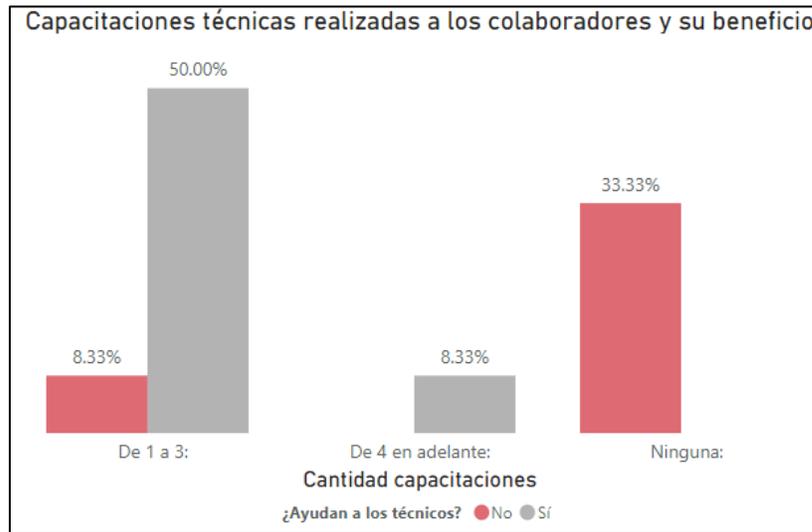


Gráfico 31. Capacitación del personal técnico

En esta industria, los trabajos son realizados por grupos de personas denominados cuadrillas de trabajo, cada cuadrilla es la encargada de llevar a cabo los servicios para los cuales las empresas son contratadas. En el caso de las empresas que formaron parte de este análisis, el 75% de estas cuentan con menos de 10 cuadrillas disponibles para llevar a cabo mantenimientos preventivos o correctivos, las cuales están compuesta por 2-3 miembros, incluyendo técnicos especializados.

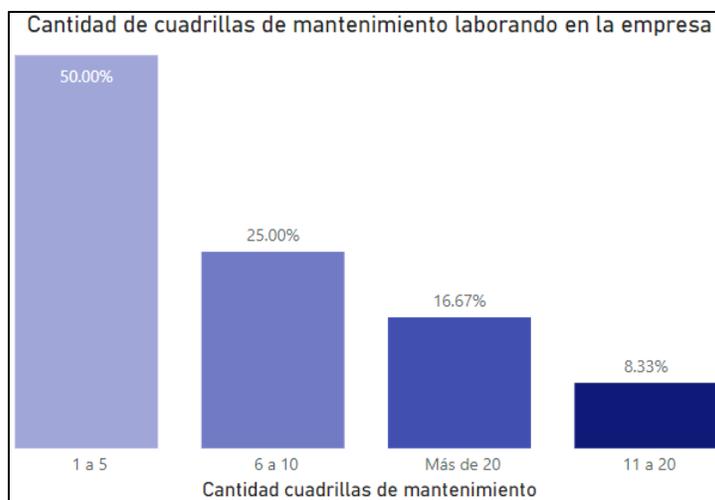


Gráfico 32. Cantidad promedio de cuadrillas de mantenimiento.

El 67% de las empresas de mantenimiento encuestadas, ofrecen salarios menores a L15,000.00, rangos debajo de los brindados por los técnicos especialistas mencionados en la sección anterior. Los salarios de los miembros de las cuadrillas varían según su rango y conocimientos técnicos que estos posean.

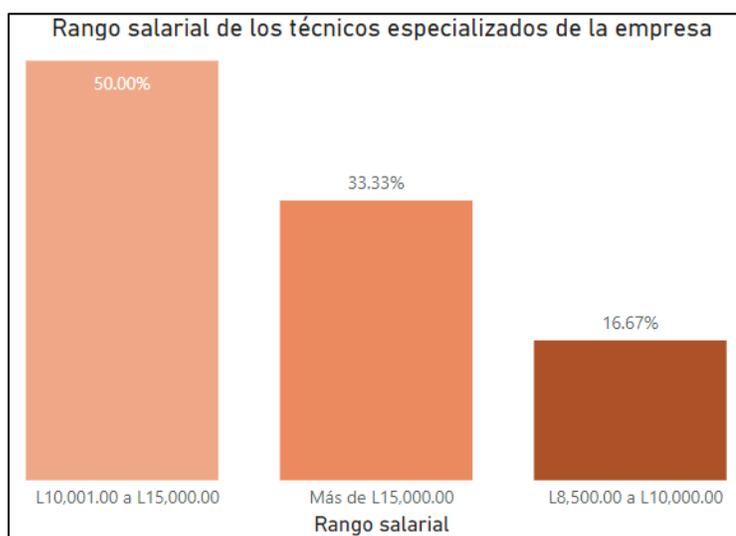


Gráfico 33. Rango salarial pagado a técnicos de mantenimiento

4.2.3.3.2 Manejo de las operaciones de la empresa

Los resultados de la encuesta muestran que las empresas brindan en su mayoría ambas

formas de pago, crédito y contado. En el caso de los pagos al crédito, el 60% muestra una preferencia hacia el menor de los rangos de días de pago, es decir, aproximadamente un mes de crédito.

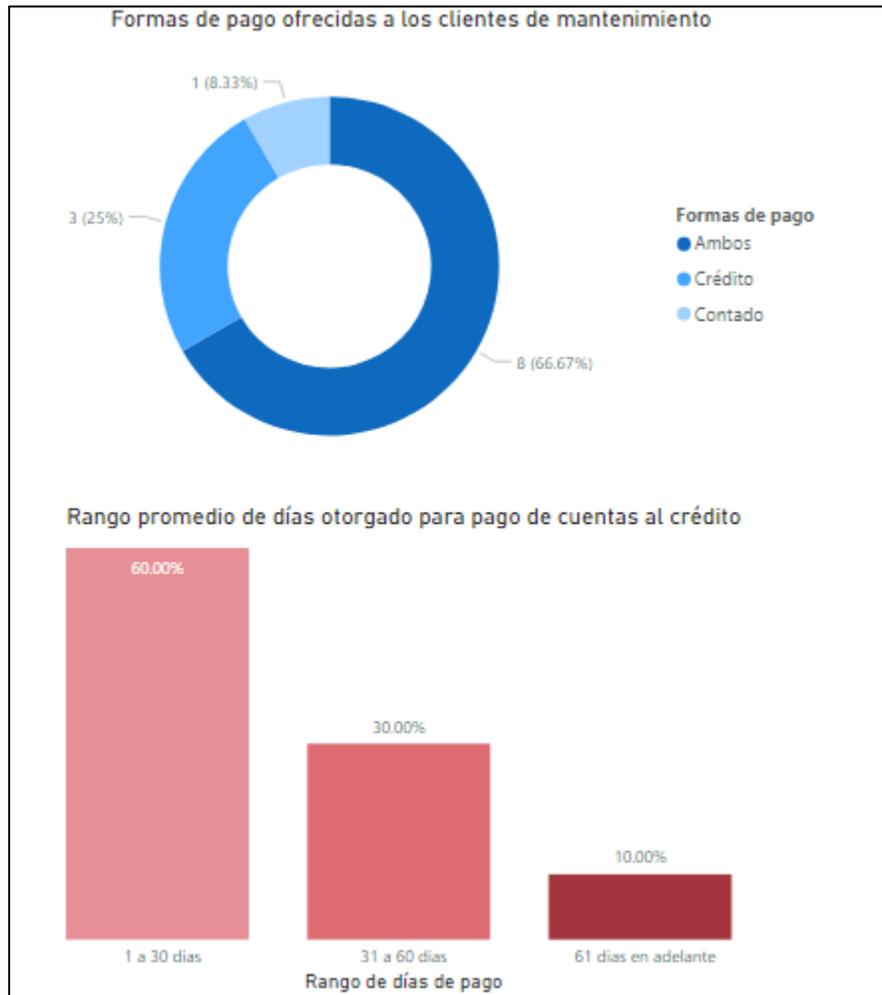


Gráfico 34. Formas de pago ofrecidas por empresas de mantenimiento.

Cuando se trata de cantidad de trabajo, 75% de las empresas realizan en un rango de cero a cincuenta mantenimientos correctivos mensualmente. De la misma forma, el 83% de ellas realizan de cero a cincuenta mantenimientos correctivos mensualmente.

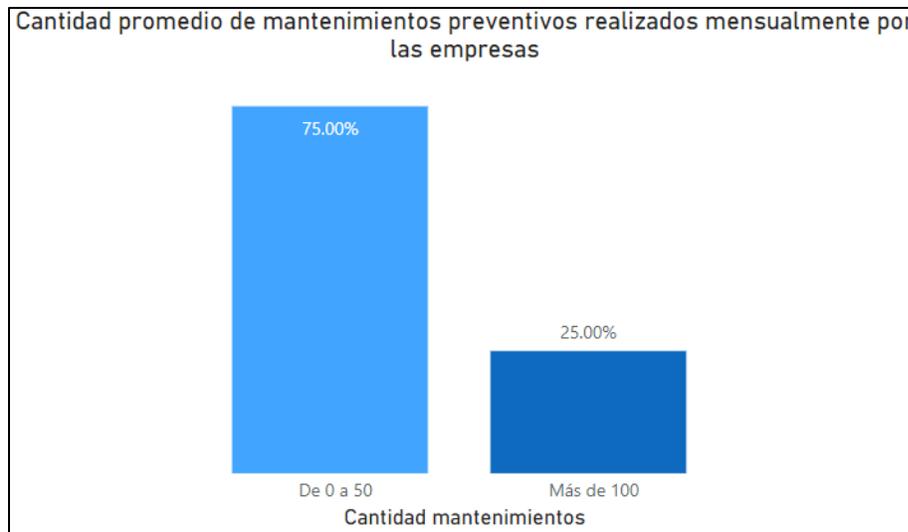


Gráfico 35. Cantidad de mantenimientos preventivos realizados mensualmente

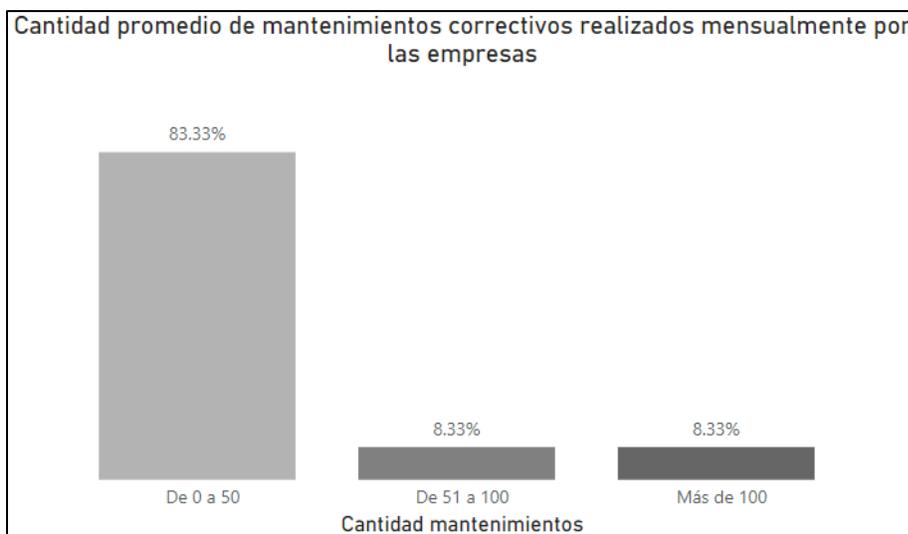


Gráfico 36. Cantidad de mantenimientos correctivos realizados mensualmente

Para llevar a cabo los mantenimientos independientemente de su índole, los miembros de las empresas consideraron que las cinco principales herramientas utilizadas son los destornilladores, tenazas, hidro lavadoras llaves inglesas y tenaza amperimétrica. Además de estas, existen algunas herramientas de difícil acceso dentro del país como herramientas de precisión, puesta a tierra y software especializados.

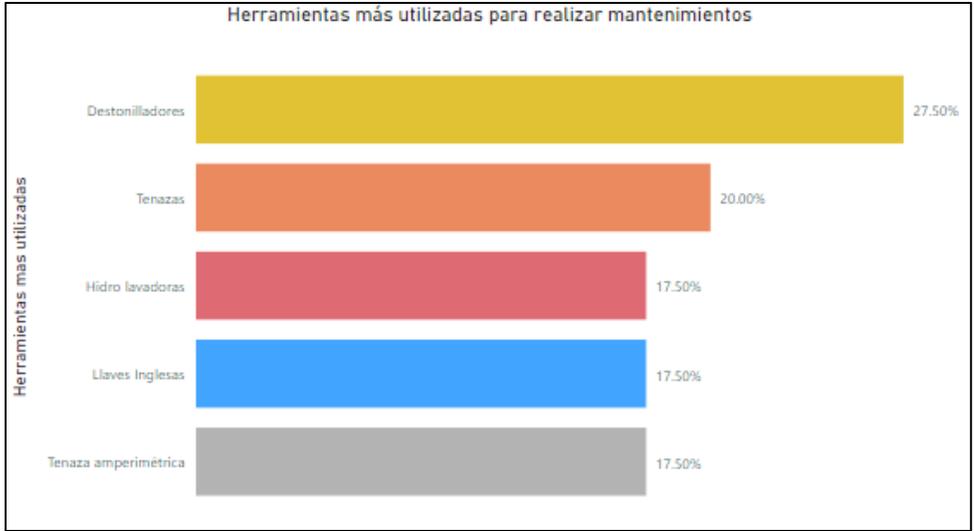


Gráfico 37. Herramientas utilizadas para el desarrollo de mantenimientos.

Los mantenimientos correctivos pueden llevarse a cabo en diversos equipos mencionados a través del análisis como los aires acondicionados, sistemas eléctricos, motores de respaldo, entre otros. El costo específico de llevar a cabo estas tareas varía incluso de equipo a equipo, los datos arrojan el rango de costos más bajo se encuentra en los aires acondicionados; equipos como motores de respaldo según el 75% de los encuestados, incurren en un costo de preparación mayor a L5,000.00.

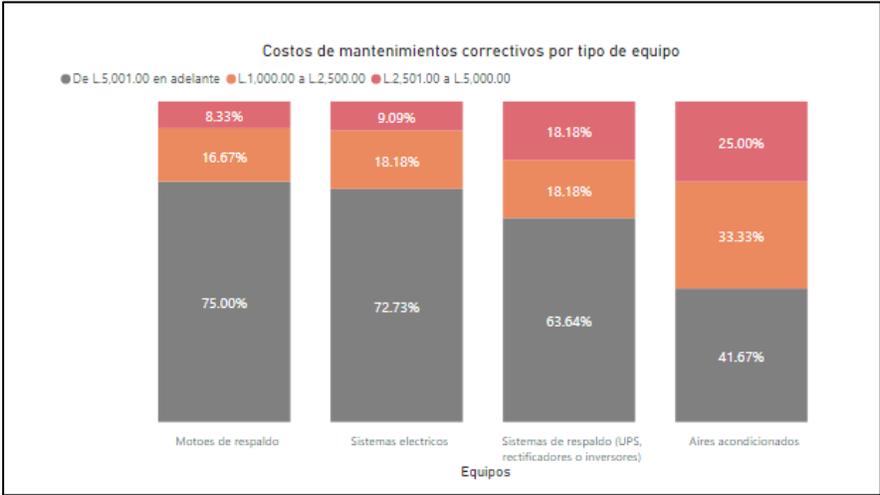


Gráfico 38. Costos de realización de mantenimientos correctivos

El caso de los costos de los mantenimientos preventivos los aires acondicionados muestran que alrededor del 68% de los encuestados consideran que sus costos de realización son menores a L5,000.00. La tendencia para todos los equipos es que aproximadamente en un 50% las empresas consideran pueden valorar sus costos en menos de L5,000.00.

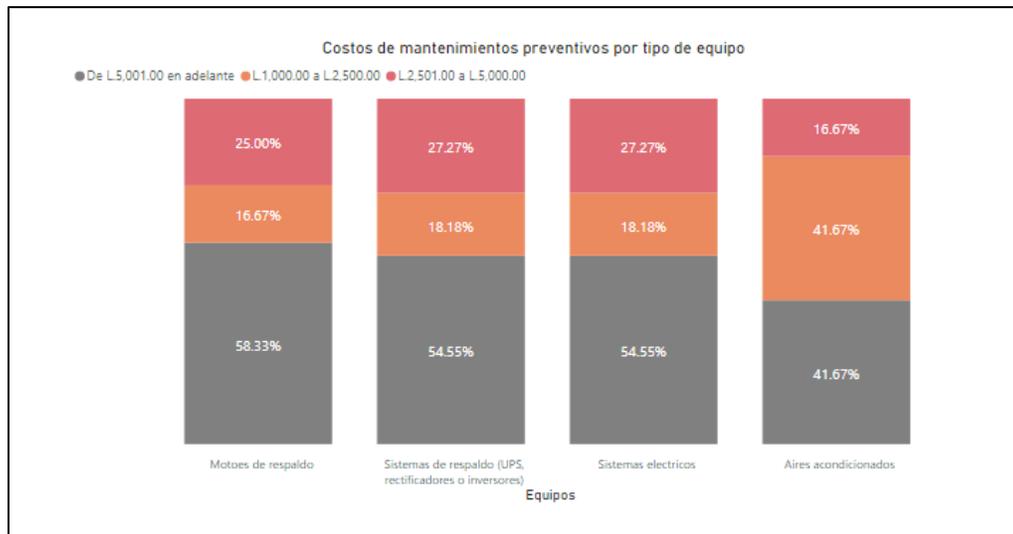


Gráfico 39. Costos de realización de mantenimientos preventivos

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Posterior al análisis de los resultados de la investigación, se procede a brindar las siguientes conclusiones:

1. El análisis de los datos en función al estudio de mercado arrojó que el 50% de los clientes de la industria de mantenimiento contratan ambos tipos de servicios, es decir, correctivos y preventivos; por lo que para mantener competitividad en el mercado debe prestar estos mismos tipos y, además, enfocados en características estándar, ya que el 66.67% el mercado solicita que incluyan limpieza, revisión general y atención de falla. Las empresas pequeñas como Netgo Group, SERVELEC y otras cuentan con el 35.71% del mercado en mantenimientos correctivos y el 28.57% de los preventivos, lo cual brinda una oportunidad de entrada en este grupo. Por el lado de la demanda, el 75% de los servicios solicitados están enfocados en aires acondicionados y sistemas eléctricos.
2. Las exigencias técnicas encontradas durante el análisis de la información enfocadas al proceso de prestación de servicios arrojaron que el 75% de las empresas realizan hasta 50 mantenimientos preventivos y el 83% de estas realizan hasta 50 correctivos por mes de trabajo. La cantidad de cuadrillas necesarias para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento es de menos de 10, según el 75% de las respuestas obtenidas; cada cuadrilla está compuesta de 1 a 3 empleados. Estos colaboradores poseen conocimientos en aires acondicionados, grupos electrógenos, sistemas de respaldo y energía en general. El equipamiento necesario para llevar a cabo el proceso de prestación de servicios de mantenimiento, este compuesto por destornilladores, llaves inglesas, tenazas amperimétricas e hidro lavadoras según el 82.5% de encuestados.

3. Según los datos relacionados con el impacto financiero en las empresas de mantenimiento de equipos de fuerza y clima, los precios de venta de los servicios correctivos para equipos como inversores, motores de respaldo y UPS es mayor a los L15,000.00; en cuanto a los mantenimientos preventivos, los precios son mayores a L10,000.00. Debido a que los costos por mantenimiento pueden ser elevados, las empresas brindan opciones de pago de contado y efectivo, en el primer escenario el 60% de los encuestados afirma otorgar hasta 30 días de crédito. Por parte de los costos en los cuales se incurren, según el análisis el 75% de los encuestados no poseen gastos en algún tipo de publicidad. Los salarios constituyen uno de los principales costos, ya que el 50% de las empresas ofrecen una remuneración entre L10,000.00 y L15,000.00.

5.2 Recomendaciones

Con base a las conclusiones antes mencionadas, se plantea las siguientes recomendaciones para realizar la aplicabilidad del presente estudio de factibilidad.

1. Implementar campañas publicitarias que permitan sacar provecho del 30% de cuota de mercado que poseen las empresas pequeñas en la industria de servicios de mantenimiento de fuerza y clima; esta actividad debe ir acompañada de servicios de calidad y características distintivas.
2. Ofrecer servicios de mantenimiento preventivos y correctivos de manera conjunta, ya que la mayoría de los clientes de la industria solicitan los mantenimientos de manera indistinta; esto se realiza mediante la creación de una base de datos donde se presente el perfil técnico de cada individuo que participe en la empresa.
3. Capacitar al personal técnico en las áreas de mayor demanda como los aires acondicionados y sistemas eléctricos en general; además de enfocarse en las áreas de mejora que los clientes

solicitan en las encuestas de satisfacción. De esta manera se podrá cubrir la demanda de mercado evidenciada en los resultados de las encuestas y obtener los mejores resultados en eficiencia y calidad.

4. Analizar ampliamente los costos relacionados a la prestación de servicios de mantenimiento para poder ofrecer servicios de calidad a los clientes y, además, salarios competitivos a los técnicos especializados.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

Plan de negocios para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa.

6.1 Justificación de la propuesta

A lo largo de la presente investigación se ha ejemplificado la importancia de brindar mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos de fuerza y clima en las diferentes empresas. A través del análisis de los datos se confirmó este hecho, ya que todos los encuestados opinaron que consideraban sumamente importante el realizar estas actividades dentro de sus empresas y que están dispuestos a contratar a expertos que puedan realizarlo. En el país son pocas las empresas que se dedican a brindar este servicio y se observó en capítulos anteriores que aproximadamente el 70% del mercado está manejado por tres grandes líderes; es el 30% restante y la necesidad constante de este servicio que fomenta la creación de nuevas entidades capaces de brindar servicios de calidad. El enfoque cualitativo de la presente investigación aportó en gran manera a conocer el comportamiento del mercado, las necesidades de los clientes así como las experiencias de las empresas que actualmente prestan servicios de mantenimiento, de la misma manera este enfoque fue la base para entender indicadores financieros como el CAPM calculado para Honduras. Por medio de esta propuesta que se presentarán los detalles de mercado, técnico y financiero que deberá seguir para poder crear una empresa que se adecue a las necesidades de los clientes, que cumpla con los estándares y productos de calidad y, sobre todo, que pueda obtener el rendimiento y beneficios que como inversionista está buscando.

6.2 Alcance de la propuesta

El alcance de la propuesta está guiado por los siguientes objetivos

6.2.1 Objetivo general

Brindar las herramientas necesarias para determinar la viabilidad en la creación de una empresa de mantenimientos preventivos y correctivos en Tegucigalpa; a través del estudio de mercado, técnico y financiero y los resultados obtenidos en la investigación de campo.

6.2.2 Objetivos específicos

1. Elaborar las estrategias de mercado que más convengan a la creación de la nueva empresa de servicios de mantenimiento de equipos de fuerza y clima.
2. Establecer un listado de los requerimientos técnicos, incluyendo herramientas, maquinaria y personal necesario para la puesta en marcha de la nueva empresa.
3. Analizar los indicadores financieros que apoyan la creación de una nueva empresa en la industria de servicios de mantenimiento en Tegucigalpa.

6.3 Descripción y desarrollo a detalle de la propuesta

Se trata de un estudio de factibilidad, la propuesta se detalla a través de los tres pilares de mercado, técnico y financiero, sustentados a través del análisis de los datos recolectados previamente.

6.3.1 Estudio de Mercado

El estudio de mercado busca conocer a los clientes, productos, competidores y demás que rodearan a la nueva empresa. En la presente investigación se obtuvo la información para formular las siguientes estrategias.

6.3.1.1 Pronóstico y medición de la demanda

Para estimar la demanda se consultó a los futuros clientes la periodicidad con la que se realiza los mantenimientos; de esto se obtuvo que en su mayoría ellos realizan cada 3 meses mantenimientos preventivos a cada equipo de fuerza y clima que poseen. En cuando a los

mantenimientos correctivos, cerca del 70% de los encuestados respondió que aproximadamente cada 3 meses se hace necesaria la atención a fallas en sus equipos.

Por su parte, los dueños de las empresas medianas o pequeñas de servicios de mantenimiento de fuerza y clima como Grupo CALET, Netgo Group, Tecnoelectric y otros, plantearon una demanda de servicios de mantenimientos correctivos de hasta 40 por mes. En el caso de los mantenimientos preventivos la suma de igual manera ascienda a 50 por mes. En ambos casos esta cantidad de demanda está dada por la suma de los servicios realizados a todos los equipos en general. Para efectos de cálculos posteriores en el estudio técnico y financiero y de acuerdo con la demanda aportada por los resultados de los instrumentos, se desarrolló la siguiente distribución de mantenimientos basados en resultados del instrumento de investigación.

Tabla 4. Demanda de mantenimientos correctivos

Nombre del Equipo	% Demanda Total	Cantidad Demandada
Aire Acondicionado	50.0%	20
Paneles Eléctricos	25.0%	10
Motores de Respaldo	16.6%	7
Inversores, rectificadores y UPS	8.3%	3
Total	100%	40

Tabla 5. Demanda de mantenimientos preventivos

Nombre del Equipo	% Demanda Total	Cantidad Demandada
Aire Acondicionado	50.0%	25
Paneles Eléctricos	25.0%	13
Motores de Respaldo	16.6%	8
Inversores, rectificadores y UPS	8.3%	4
Total	100%	50

Las estimaciones anteriores cumplen con los resultados de investigación relacionados a la solitud y atención de ambos tipos de mantenimientos.

6.3.1.2 Análisis de la competencia

El análisis de la información arrojó que el mercado en un 70% pertenece a 3 empresas líderes dentro de las cuales se encuentran INGELMEC, Grupo ROEL y CUMMINS, las cuales marcan un estándar de calidad y establecen sus propios precios basados en sus estrategias de diferenciación. En el caso de esta nueva empresa en la industria, se propone llevar a cabo

estrategias orientadas al nicho de mercado, con la cual se obtendrían los siguientes beneficios:

- Especialización en clientes específicos como el sistema bancario y empresas de telecomunicaciones.
- Focalización en las sucursales de Tegucigalpa, lo cual reducirá gastos de traslado y agilizará la resolución de fallas.
- Especialización en líneas de servicios de mantenimiento en aires acondicionados, sistemas de respaldo y sistemas eléctricos, ya que estos son los que poseen mayor demanda según el estudio realizado.

6.3.1.3 Creación de valor, satisfacción y lealtad

En la actualidad las empresas emplean un sistema en el cual se coloca al cliente como uno de los pilares más importantes; además de ser el proveedor directo de las utilidades, a este se relacionan la reputación de los productos y servicios. Las empresas que enfocan sus ventajas competitivas hacia estos obtienen muy buenos resultados y por ende beneficios económicos. Para la creación de valor, satisfacción y lealtad de los clientes de servicios de mantenimiento es necesario:

- El valor percibido por el cliente de servicios de mantenimiento, en este caso, debería ser la diferencia entre los que ellos perciben como calidad del servicio, durabilidad y buen funcionamiento de los equipos luego de terminados los mantenimientos; en concordancia con el precio que se está pagando por dichos servicios. La nueva empresa debe ofrecer servicios de alta calidad, estableciendo criterios mínimos de aceptación del trabajo y ofreciendo garantías en caso de fallo posterior a la revisión. Para verificar la calidad de servicio se coleccionarán encuestas de calidad de servicio al cliente. (Ver Anexo 10)
- La satisfacción y lealtad de los clientes de esta industria se vio evidencia en el análisis de

resultados de la investigación, donde el 90% de los clientes catalogan los servicios recibidos de buenos a excelentes. Dicho resultado, marca un estándar hacia la nueva empresa, la cual deberá igualar o mejorar la satisfacción de los clientes a través de estrategias de producto y promociones que se detallan en la Mezcla de Marketing detallada en este capítulo.

6.3.1.4 Estrategias de marketing

A través de esta herramienta se establecen estrategia que la nueva empresa debe seguir de modo que pueda especializarse como nueva entrante en la industria y obtener ventajas competitivas en su nicho de mercado.

6.3.1.4.1 Producto

Estrategias orientadas a la diferenciación de los servicios que ofrecerá la nueva empresa de mantenimiento de equipos de fuerza y clima.

- Variedad: Es necesario prestar servicios que se adecuen a las necesidades el mercado; en este caso, se deberían ofrecer ambos servicios de mantenimientos preventivos y correctivos de manera indistinta.
- Calidad: según la opinión de los clientes la competencia ofrece alta calidad, por lo tanto, deben establecerse altos estándares de calidad y cumplimiento de normas que las certifiquen. En los primeros años la empresa debe hacer uso de encuestas de satisfacción para poder recopilar la información necesaria para el cumplimiento de estándares (Ver Anexo 10).
- Características: Ambos tipos de mantenimiento deben ofrecer los tres tipos de características; básicas, revisión y limpieza; estándar, revisión, limpieza y detección de fallas y avanzadas, revisión, limpieza atención de fallas y provisión de repuestos.
- Garantías: ofrecer un rango de 30 días posteriores a la atención, para revisión y resolución de fallas ocurridas a los equipos previamente atendidos.

6.3.1.4.2 Precio

- Lista de precios

Se propone un listado de precios con base en lo que el mercado está pagando por cada tipo de equipo al que se le brinda mantenimiento. En ambos casos, para crear una empresa competitiva se propone establecer los precios en el rango inferior o igual a los que ofrece el mercado. Las siguientes tablas muestra una propuesta equitativa hacia los precios competitivos con que la empresa puede ingresar en el mercado:

Tabla 6. Precios de mercado para mantenimientos correctivos

Nombre del equipo	Precio en el mercado	Precio propuesto
Aire acondicionado	L5,000.00 en adelante	L5,000.00
Paneles eléctricos	L1,500.00 a L5,000.00	L2,500.00
Inversores o rectificadores	L15,000.00 en adelante	L10,000.00
Motores de respaldo	L5,000.00 en adelante	L6,000.00
UPS	L15,000.00 en adelante	L10,000.00

Tabla 7. Precios de mercado para mantenimientos preventivos

Nombre del equipo	Precio en el mercado	Precio en el mercado
Aire acondicionado	L1,500.00 en adelante	L1,500.00
Paneles eléctricos	L1,500.00 a L5,000.00	L1,500.00
Inversores o rectificadores	L10,000.00 en adelante	L10,000.00
Motores de respaldo	L5,000.00 en adelante	L5,000.00
UPS	L10,000.00 en adelante	L10,000.00

- Incentivos: realizar mantenimientos de características básicas como cortesía a los clientes constantes de la empresa (más de un año de servicios contratados).
- Condiciones de crédito: el mercado actualmente ofrece pagos por servicios al crédito y al contado; a modo de mantenerse competitiva en el mercado, la empresa debe ofrecer estas mismas opciones, adecuándose a periodos de pago sostenibles.

6.3.1.4.3 Promoción

- Publicidad: la estrategia a seguir por esta nueva empresa debe enfocarse en una técnica de empuje, es decir, tratar de introducir sus servicios en el mercado ya existente.

Aproximadamente el 90% de las empresas de las industrias de servicios de mantenimiento no invierten ni dinero, ni presupuesto en estas actividades; por lo tanto, se propone realizar un enfoque inicial a través de canales como *Facebook* en la cual se cuentan que brindan a los consumidores la información necesaria y atractiva para solicitar los servicios. El plan para seguir se muestra a continuación:

- El reconocimiento de marca inicia con el logo, el cual busca crear una imagen capaz de percibirse y prevalecer en la mente de los consumidores por un periodo largo de tiempo. En el caso de la actual empresa se hace la siguiente propuesta de logo, enfocado en colores relacionados a la tecnología, así como un nombre corto y memorable.



Figura 6. Logo de la empresa

- Las comunicaciones deben dirigirse hacia los siguientes públicos:



Figura 7. Mapa de públicos

- Estrategia de comunicación: la estrategia de la nueva empresa debe estar enfocada hacia el reconocimiento de marca, a través de la generación de contenido que aporte mayor visibilidad hacia los servicios ofrecidos y generando costos bajos de publicidad a través del uso de *Facebook o LinkedIn*.

El uso de redes sociales en lugar de medios de comunicación se recomienda debido a que en la actualidad los usuarios de redes sociales se encuentran en constante crecimiento, además el mercado meta este compuesto en su mayoría por empresas que manejan altos estándares tecnológicos. Es importante medir el desempeño de las campañas realizadas a través de estas redes, en el caso de Facebook la plataforma proporciona por si sola una interfaz conocida como *Facebook Analytics*, la cual provee las métricas necesarias para comprender el comportamiento del mercado y si son eficientes o no las campañas que se están llevando a cabo.

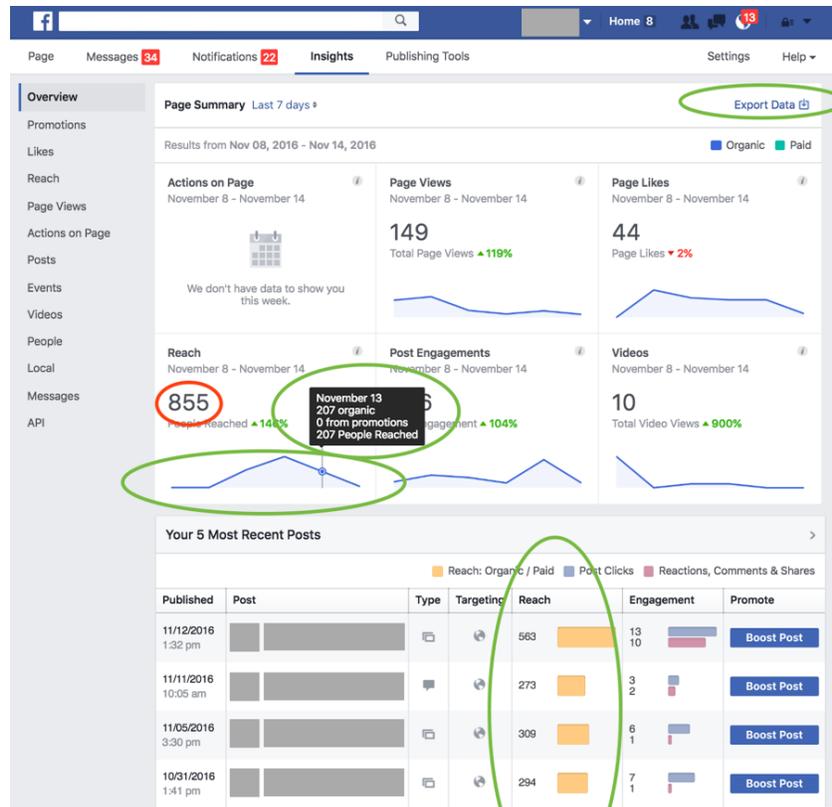


Figura 8. Análisis de métricas en Facebook Analytics

Fuente: (Facebook for Business, 2021)

- Mensajes: deberán estar creados con lenguajes que se adapten al mercado, necesidad y público antes mencionados. Estos deben centrarse en los beneficios de los servicios de mantenimiento que la empresa proporciona, así como las características distintivas.

Los mensajes pueden ir acompañados de imágenes y videos de los resultados de los servicios, opiniones de otros clientes e incluso enlaces a temas relacionados. La periodicidad recomendada es de días de semana como miércoles y viernes en horarios de 5:00 p.m. a 9:00 p.m. cuando los usuarios de la red social se encuentran fuera de horario laboral.

Tabla 8. Mensajes publicitarios en Facebook

Plataforma	Tipo de anuncio	Mensaje	Adjunto
Facebook	Anuncio de reconocimiento	“Ahora puedes contactar a uno de los expertos en servicios de mantenimiento y hacer tus consultas”	Número de teléfono o enlace a WhatsApp.
	Anuncio de	“Conoce los servicios que	Enlace de catálogo

	consideración	<i>ofrecemos. Descarga nuestro catálogo de servicios”</i>	
	Anuncio de conversión	<i>“Agenda una cita de revisión con nuestros expertos”</i>	Número de teléfono o enlace a <i>WhatsApp</i> o correo electrónico.
LinkedIn	Anuncio de reconocimiento	<i>“Ahora puedes contactar a uno de los expertos en servicios de mantenimiento y hacer tus consultas”</i>	Número de teléfono o enlace a <i>WhatsApp</i> .
	Anuncio de consideración	<i>“Conoce los servicios de mantenimiento disponibles para tu empresa. Descarga nuestro catálogo”</i>	Enlace de catálogo
	Anuncio de conversión	<i>“Agenda una cita de revisión con nuestros expertos. Podemos realizar una visita de cortesía a tu empresa”</i>	Número de teléfono o enlace a <i>WhatsApp</i> o correo electrónico.

Los artes ejemplificando los tipos de mensajes se encuentran en el **Anexo 13**.

El plan de medios de acuerdo con las necesidades de la nueva empresa se desarrolló con base en 5 días publicitando cada tipo de mensaje, durante un mes. La inversión mensual propuesta es de L2,725.00 mensuales, con los cuales se prevé generar alrededor de 24 leads. Las impresiones se calcularon de acuerdo con los valores estimados brindados por *Facebook Business* para la cantidad de dinero invertida y días vigentes por anuncio.

Tabla 9 Plan de medios Fixup

						Periodo de Campaña				Proyecciones			
	Piezas	Landing Page	Objetivo	Target	Inversión	sem1	sem2	sem3	sem4	Impresiones	Ratio	Visitas	Leads
Facebook					2,725								2%
Anuncio de reconocimiento	“Ahora puedes contactar a uno de los expertos en servicios de mantenimiento y hacer tus consultas”	FixUp HN	Reconocimiento de marca	Clientes de servicios de mantenimiento, en Tegucigalpa.	908					6900	2%	138	2.76
Anuncio de consideración	“Conoce los servicios que ofrecemos. Descarga nuestro catálogo de servicios”	FixUp HN	Interacciones	Clientes de servicios de mantenimiento, en Tegucigalpa.	908					6900	5%	345	6.9
Anuncio de conversión	“Agenda una cita de revisión con nuestros expertos”	FixUp HN	Tráfico	Clientes de servicios de mantenimiento, en Tegucigalpa.	908					6900	10%	690	13.8
Total					2,725							1173	24

- Las redes sociales deben ser manejadas por un experto en el área; dado que la empresa se encuentra en sus inicios, se propone la creación de un puesto de Gestor De Comunidades (*Community manager*) y asesor de ventas de manera simultánea, con un salario base de L15,000.00 mensuales.
- Los pasos para la creación de las publicaciones en Facebook utilizando la página de la empresa pueden observarse en el Anexo 12.

6.3.1.4.4 Calidad

En esta sección se amplía lo mencionado en la unidad de producto y calidad, con el cual se aspira a brindar un servicio completo que se adapte a los estándares del mercado y necesidades de los clientes. A través de las encuestas de satisfacción se podrá medir las siguientes métricas:

Tabla 10. Métricas de calidad

Métrica	Descripción
Tiempo de revisión	Brinda la cantidad de horas que tarda el personal en llegar a atender una falla o servicio.
Calidad servicio	Percepción de calidad del servicio en general, por tipo de equipo y características del mantenimiento.
Calidad personal	Calidad del trabajo realizado por el personal, así como, la atención al cliente.
Características mejora	Detalle cualitativo de las características que los clientes esperan de los servicios de mantenimiento.

Las métricas de calidad deben revisarse periódicamente en el año fiscal de la empresa, para que esta pueda mejorar su desempeño y eficiencia. La recomendación es realizar esta tarea de revisión y planes de acción para mitigar puntos de mejora de manera trimestral y en consecuencia una revisión anual total.

6.3.2 Estudio Técnico

Para el presente estudio técnico se consideraron diferentes factores como: la localización en la que estará ubicada la empresa, la capacidad inicial, los procesos y equipos necesarios, la

estructura administrativa y el estudio legal para la formación de la empresa; estos factores técnicos serán explicados más a detalle en las siguientes secciones. Este estudio ayudó a determinar los requerimientos necesarios para la aplicabilidad del presente estudio de factibilidad en el área de mantenimiento.

6.3.2.1 Localización y capacidad

La localización de la empresa será en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, colonia Bella Oriente. En esta zona se cotizó un local que pueda servir de oficina y que ofrece suficiente espacio para administrar una bodega para los insumos y parqueo para múltiples vehículos; se cuenta con una ubicación céntrica al lado del anillo periférico que permite la movilización efectiva de los miembros de cuadrilla y así, reducir los tiempos de entrega de servicios que el mercado dejó plasmado en las encuestas. Además de seguridad, cuenta con costos al alcance valorados en L9,000.00 mensuales, con una prima inicial de L9,000.00 como depósito de alquiler; los gastos por servicios públicos ascienden a L2,500.00.

6.3.2.2 Organización administrativa de la empresa

La capacidad inicial con la que la empresa comenzará a prestar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los clientes es de dos cuadrillas, cada cuadrilla está conformada por dos técnicos el técnico auxiliar y un técnico especializado con los conocimientos necesarios para la atención de cualquier solicitud por parte de los clientes. Los descriptores de puesto se pueden encontrar en los anexos (Ver anexo 5,6,7 y 8).

Tabla 11. Detalle de puestos y salarios

Puesto	Cantidad vacantes	Salario
Gerente general / Operaciones	1	L35,000.00
Contador	1	L15,000.00
Community Manager / Asesor de ventas	1	L15,000.00
Líder de cuadrilla (Team leader)	2	L15,000.00
Técnico ayudante	2	L10,000.00

La estructura administrativa que corresponde a los puestos detallados en la tabla anterior corresponde a una empresa de reciente formación. Es necesario que a medida la demanda de servicios crezca y la empresa se vuelva más competitiva, debe existir un análisis organizacional que provea una estructura que se adapte a la situación. A continuación, se muestra la estructura inicial propuesta.

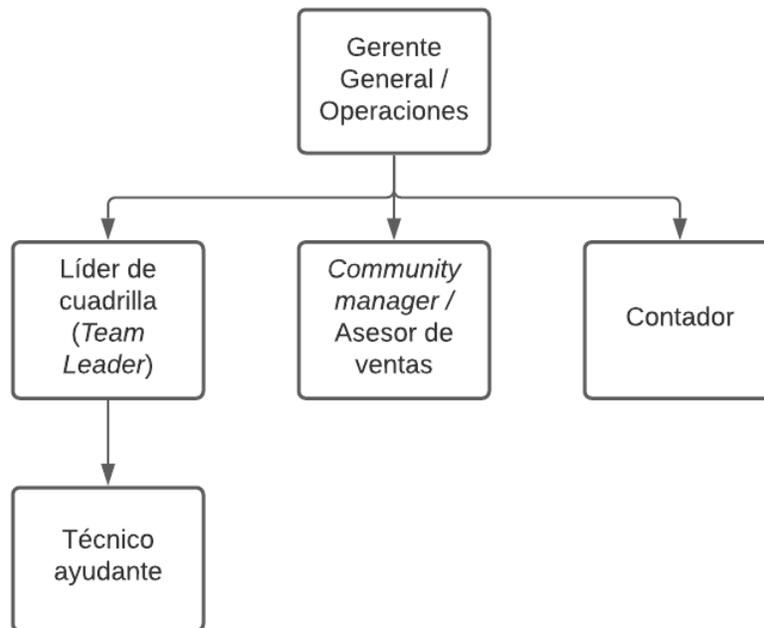


Figura 9. Organigrama de la empresa de servicios de mantenimiento

Las funciones de cada puesto se detallan en los descriptores de puestos adjuntos en los Anexos 5 y 6.

6.3.2.3 Procesos

Los procesos que son necesarios para la creación de la empresa contemplan diversas características técnicas al momento de ejecutar las actividades de mantenimiento, se determinaron los pasos que se deben cumplir para la contratación de los servicios de mantenimiento y también se consideraron las actividades que contemplan cada uno de los servicios que presta la empresa.

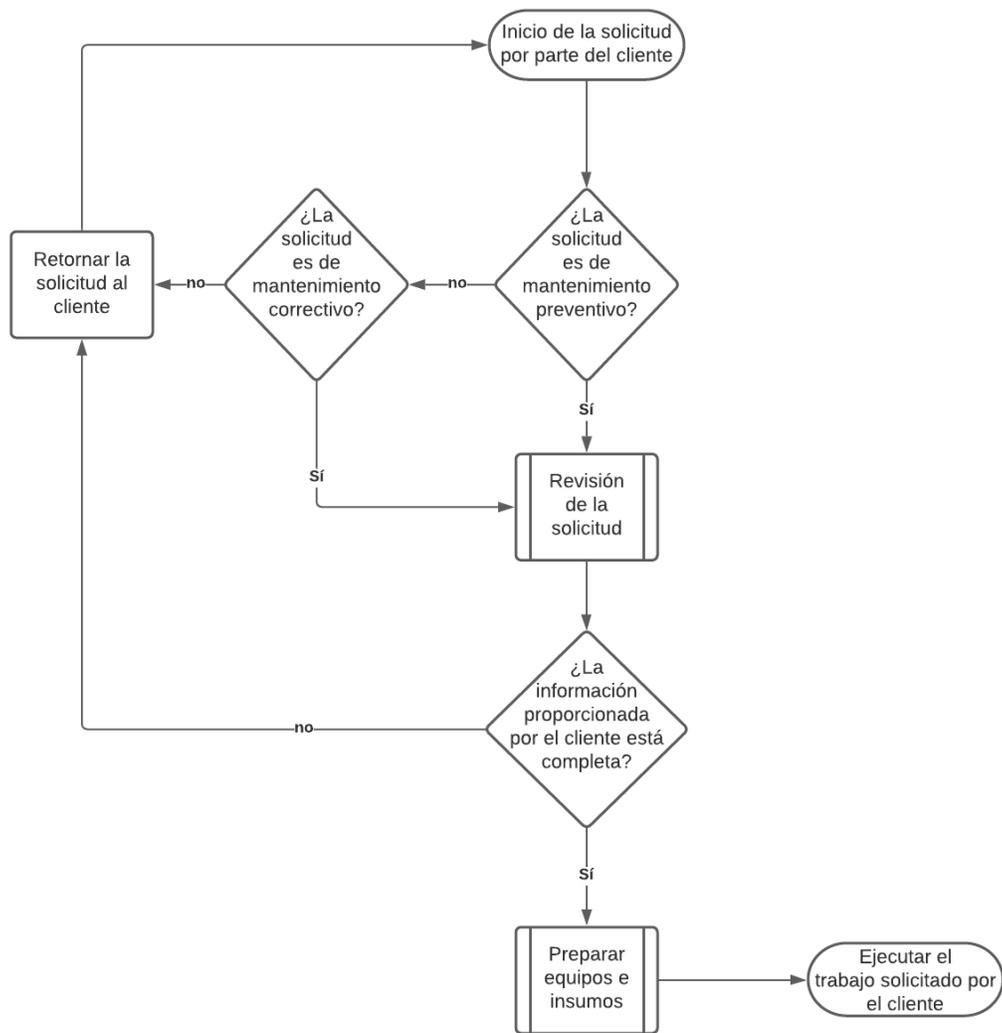


Figura 10. Diagrama solicitud de servicios.

El diagrama que se presenta en la figura 10 es para la solicitud de servicios, este proceso comienza desde el requerimiento por parte el cliente, el tipo de solicitud como ser mantenimiento preventivo o correctivo, luego pasa a un subproceso predefinido que se presenta en la figura 11. Ficha de proceso se encuentra en el anexo 14.

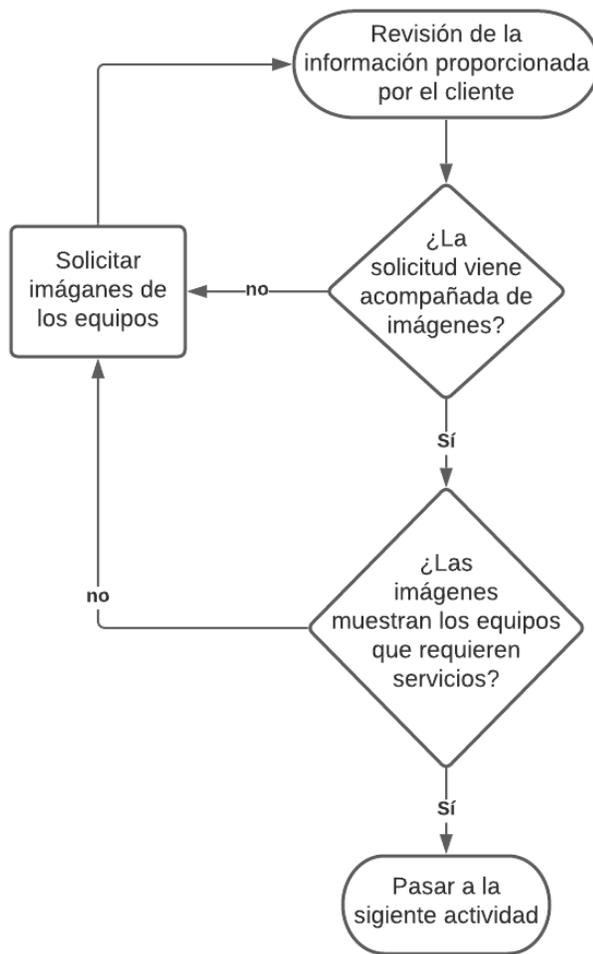


Figura 11. Diagrama subproceso para revisión de la información.

En el diagrama para el subproceso de revisión de la información se consideró la evidencia fotográfica que proporciona el cliente, en este proceso se puede identificar de manera general el estado actual de la máquina o equipo. Ficha de proceso se puede revisar en el anexo 15.

Otro subproceso que se elaboró para mejorar la atención al cliente es el preparar los equipos, insumos y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades solicitadas por el área comercial de la empresa. Este subproceso es presentado en la figura 12.

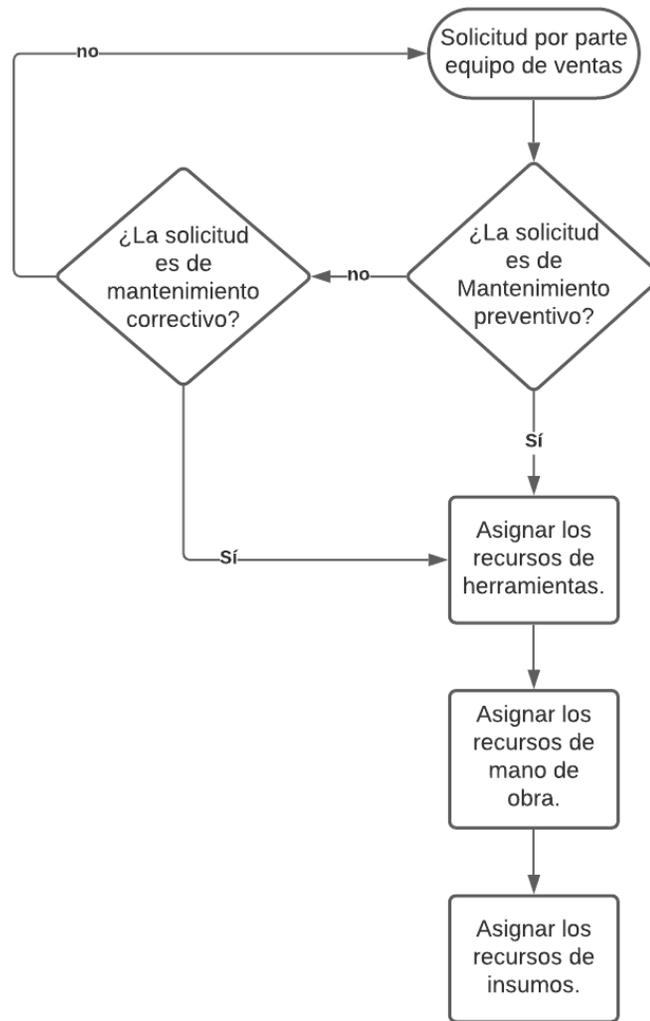


Figura 12. Diagrama de subproceso para asignación de recursos.

Los servicios que ofrece la empresa son servicios de mantenimiento básicos, estándar y avanzado, cada servicio cuenta con ciertas características que están diseñadas para prestar los servicios requeridos por los clientes de manera que se puedan apegar al presupuesto de cada uno. Ficha de proceso se puede revisar en anexo 16.

6.3.2.3.1 Servicios básicos

Este plan brinda atenciones básicas a los equipos para los cuales los clientes contraten este servicio. En la visita el técnico realiza una revisión general de los equipos, durante la revisión se

realiza una limpieza general y se desarrolla un informe en el cual se detalla la información recopilada en la visita, esta información detalla el funcionamiento de la maquina y brinda los datos generales como ser; la corriente de consumo, el voltaje de funcionamiento, en caso de los aires el tipo de refrigerante que utiliza y en el caso de generadores, brinda la información general como ser la horas de funcionamiento, estado actual de la vida útil del aceite que utiliza el generador y adicional brinda el listado de partes que requieren un cambio debido al cumplimiento con los plazos de tiempo que brinda el fabricante.

Toda esta información se envía al cliente quien se encarga de brindar dar el visto bueno para enviar una cotización por las actividades y suministros de equipos necesarios. De esta manera que se considere la atención temprana para evitar fallas o algún evento que ponga en riesgo la operatividad de los servicios que prestan cada una de las empresas que están recibiendo el servicio de mantenimiento.

6.3.2.3.2 Servicio estándar

En este servicio se realiza el mismo proceso que el servicio básico, adicional a eso la empresa en este caso se adquiere el compromiso de atención de fallas por eventos ajenos al mantenimiento, durante la visita el técnico realiza un reporte en el cual se detalla las causas por las cuales el equipo falló o podría fallar en el futuro. Este reporte es remitido al cliente donde se brinda la información necesaria para la reparación de los equipos, adicional se comparte una cotización por el suministro de los repuestos necesarios para la reparación.

6.3.2.3.3 Servicio avanzado

En este plan, la empresa hace el compromiso de adquirir un lote de repuestos necesarios para la atención de fallas, durante el desarrollo de los servicios, se realiza una revisión minuciosa de todo el equipo que tienen este servicio, durante la revisión el técnico especialista acompañado

del ingeniero encargado de asistir de forma personalizada a cada cliente, determinan los repuestos necesarios que serán reemplazados durante las visitas que se programan durante el año que está contratado el servicio.

Para llevar un control de las actividades realizadas a los equipos, la empresa contratista brinda a los clientes un historial de cambio de piezas, en el cual se detalla las fechas y horas de funcionamiento que tenían cada pieza al momento de ser retirada, adicional a eso el cliente puede solicitar a la empresa contratista el movimiento de los equipos a nuevas instalaciones.

6.3.2.4 Equipos

Las herramientas y equipos requeridos para la ejecución de las actividades de mantenimiento son uno de los factores determinantes al momento de contratar los servicios por parte de los clientes. Se sugiere la adquisición de herramientas con proveedores locales, a continuación, se presenta la tabla con las descripciones, cantidades y precios de estas, en los anexos se encuentran las imágenes de las herramientas requeridas para realizar mantenimientos preventivos y correctivos (Ver anexo 9).

Tabla 12. Lista de precios herramientas.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Larach & Cía.	Precio ferretería La mundial
Aspiradora 1HP	Unidad	2	L1,895.00	L1,696.00
Desarmadores Stanley	Juego	2	L395.00	L330.00
Tenazas	Juego	2	L590.00	L550.00
Llaves Torx/Allen	Juego	2	L91.00	L135.00
Llaves Mixtas milimétricas	Juego	2	L2,450.00	L2,150.00
Llaves mixtas medida inglesa	Juego	2	L1,730.00	L1,700.00
Navaja de electricista	Unidad	2	L170.00	L180.00
Taladro y pulidora	Juego	2	L6,650.00	L7,850.00
Tenaza amperimétrica	Unidad	2	L1,510.00	L1,600.00
Maguera de ½ pulgada para jardinería	Unidad	2	L480.00	L320.00

Las cuadrillas además de contar con las herramientas necesarias para la ejecución de los mantenimientos deben estar equipados con un vehículo para transportar las herramientas e

insumos. El coste por arrendamiento de vehículo es de \$25.00 diarios y su arrendamiento es según la demanda de los mantenimientos.

El plan telefónico que se consideró para la comunicación entre los técnicos y los clientes fue un plan corporativo de la compañía Claro con un coste de \$30.00 mensuales más el impuesto sobre ventas, este plan cuenta con el dispositivo móvil de la marca Samsung A21.

Tabla 13. Lista de insumos para mantenimiento de 10 aires acondicionados.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio
Limpia contactos eléctricos	Bote	1	L150.00
Espuma para limpieza	Bote	1	L130.00
Lubricante WD-40	Bote	1	L95.00
Detergente	Libra	2	L36.25
Alumina	galón	2	L135.00

Los valores de precios fueron proporcionados por una empresa de venta de insumos, las facturas se encuentran adjuntas en los anexos (Ver anexo 11).

Tabla 14. Lista de insumos para mantenimiento preventivo de grupo electrógenos.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio
Aceite 15W40	Galón	2	L420.00
Filtro de aire	Unidad	1	L680.00
Filtro de aceite	Unidad	1	L320.00
Filtro de combustible	Unidad	1	L480.00
Desengrasante	Galón	0.5	L150.00
Detergente	Libra	1	L36.25
Grasa multipropósito	Tubo	0.5	L78.00

Para el cálculo de insumos proporcionados en la tabla de grupos electrógenos se consideró un modelo genérico de motor, la factura de los materiales e insumos se encuentra en los anexos (Ver anexo 11).

Tabla 15. Lista de insumos para mantenimiento preventivo de 10 sistemas eléctricos.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio
Limpia contactos eléctricos.	Bote	3	L150.00
Limpia contactos electrónicos.	Bote	3	L180.00
Grasa multipropósito	Tubo	3	L78.00

Grasa dieléctrica	Tubo	3	L63.00
Desengrasante	Galón	1	L150.00

Para el cálculo de insumos requeridos para realizar mantenimientos preventivos para sistemas eléctricos se consideró, UPS de una capacidad máxima de 100 KVA y sistemas eléctricos I-line de hasta 2000 AMP. Los precios de los insumos fueron proporcionados por la empresa DESAPROJECT (Ver Anexo 11).

6.3.2.5 Estudio Legal

Para el estudio legal se consideró los gastos por constitución de la empresa, estos gastos varían según los honorarios del abogado que realice el trámite de constitución. La lista de gastos se representa en la siguiente tabla.

Tabla 16. Costos por constitución de una empresa de responsabilidad limitada.

Descripción del gasto	Cantidad	Total
Cámara de comercio e industria de Tegucigalpa	1	L590.00
Inscripción de sociedades	1	L200.00
Honorarios del abogado	1	L3,110.00
Depósito de capital de la empresa.	1	L5,000.00

6.3.3 Estudio Financiero

6.3.3.1 Inversión Inicial

La inversión inicial calculada para la nueva empresa de mantenimiento es de L605,371.13, considerando la inversión fija, diferida y el capital de trabajo necesarios para poner en marcha la prestación de servicios de mantenimiento a las empresas en Tegucigalpa.

6.3.3.1.1 Inversión fija

Este tipo de inversión incluye los activos fijos tangibles relacionados a la formación y desarrollo del proyecto de inversión. Estos incluyen terrenos, oficinas, adquisición de mobiliario y equipo, entre otros. En el presente estudio se consideró mobiliario y equipo cotizado en la tienda La Mundial, como la opción más rentable. El detalle de la maquinaria y equipo necesario puede

encontrarse en el anexo 7.

Tabla 17. Lista de costos de la inversión Fija.

Concepto	Monto
Maquinaria y equipo	L33,022.00
Equipo de oficina (Laptops)	L26,430.00
Materiales e insumos	L60,000.00
Total	L119,452.00

6.3.3.1.2 Inversión diferida

Se trata de activos intangibles que se adquieren por servicios o derechos adquiridos al momento de la constitución de la empresa.

Tabla 18. Lista de costos para inversión diferida.

Concepto	Monto
Constitución de la empresa	L8,900.00
Alquiler de vehículos (23 días/mes)	L28,175.00
Salarios	L115,000.00
Pasivo laboral	L48,300.00
Alquiler de oficinas	L20,500.00
Plan telefónico (5)	L4,226.25
Plan de servicios de internet	L1,831.78
Publicidad	L2,275.00
Total	L265,186.13

6.3.3.1.3 Capital de trabajo

Este capital está constituido por el monto necesario para llevar a cabo el desarrollo de las actividades de las empresas. Su función es financiar el desfase producido entre los ingresos y egresos de la empresa, en otras palabras, financiar el primer mes de ejecución de la nueva empresa. Para esta propuesta se consideraron como parte del capital de trabajo para él un mes de ejecución: alquiler de vehículos, salarios, alquiler de oficina, plan telefónico, presupuesto de combustible.

Tabla 19. Lista de costos para capital de trabajo.

Concepto	Monto
Capital trabajo	L220,733.03
Total	L220,733.03

6.3.3.2 Financiamiento

Se analizan los temas relacionados a las fuentes financieras a las que se recurrirá, y como estos se canalizarán para convertir en realidad la iniciativa. (Flores, González, & Hernández, 2013)

En este caso la intención de financiamiento esta inclinada a un 51% por parte de dueño de la empresa, el 49% restante debe ser adquirido por medio de un préstamo en una entidad financiera del país.

Tabla 20. Porcentaje de financiamiento.

Fuente	Monto	Porcentaje
Pedro Josué Carranza Matamoros	L305,371.13	51%
Préstamo-Banco	L300,000.00	49%
Total	L605,371.13	100%

Dado que se asume un 49% del financiamiento por parte de entidades financieras, se detallan a continuación las mejores opciones de préstamo que se encuentran actualmente en el país. Dicho análisis se realizó por parte del equipo investigador en las diferentes fuentes de información proveída por los bancos posteriormente mencionados.

Tabla 21. Ofertas de financiamiento en el mercado.

Crédito	Monto	Plazo	Tasa	Comisión
Préstamo MYPIME garantías recíprocas BANTRAB	Monto Mínimo/ \$2,000, a su equivalencia en Lps. – Monto máximo/ \$50,000 a su equivalencia en Lps.	Capital del trabajo/ Hasta 36 meses Inversión u otros/ hasta 60 meses.	Tasas de interés/ 21 a 26%.	Desde el 1% hasta el 2% Micro y Pequeña Empresa
Microcrédito Banca Primer Piso – Emprendimiento BANHPROVI	Hasta L300,000.00	Hasta 48 meses.	Tasa de interés anual de 18%	Desde el 1% hasta el 2% Micro y Pequeña Empresa
Impulso MYPIME Atlántida	Hasta L36,000,000.00 con fondos y garantías BANHPROVI. Hasta \$50,000.00 con fondos y garantías CONFIANZA	Hasta 48 meses BANHPROVI. Hasta 84 meses CONFIANZA.	Tasa preferencial por rubro.	1% - BANHPROVI 2% - CONFIANZA

De las opciones antes mostradas, BANHPROVI se considera la más adecuada, debido a la baja

tasa de interés, los requisitos alcanzables que ellos solicitan a los nuevos emprendedores y que es una institución pública que trata de fomentar la inversión dentro del país.

6.3.3.3 Presupuesto de ingresos

Este presupuesto muestra las entradas de efectivo que se con que contará la nueva empresa al momento de su puesta en marcha. Estas se llevarán a cabo a través de la prestación de servicios de mantenimiento preventivos y correctivos.

Los ingresos se calcularon de la siguiente manera:

- En las encuestas aplicadas a los dueños de empresas de mantenimiento, se obtuvo que el mercado requiere hasta 50 mantenimientos preventivos y 50 mantenimientos correctivos en un mes. Tomando en cuenta que esta es una empresa de recién ingreso, se proyectó los ingresos generados por 40 mantenimientos correctivos y 50 mantenimientos preventivos, ya que estos se hacen de manera regular en las empresas.
- Se asumió una proyección de crecimiento en la cantidad de mantenimientos de un 20% debido al alza en la solicitud de estos servicios observada en el mercado y analizada a través de las encuestas realizadas a los clientes de la industria.
- El cálculo de los precios por el mantenimiento se realizó haciendo una evaluación de la cantidad de equipos a los cuales se les da servicio de manera mensual en el mercado. Se asumió para los correctivos, el 50% de los mantenimientos serian de aires acondicionados a un precio de L5,000.00; 25% paneles eléctricos a un precio de L2,500.00; 8.3% de inversores y rectificadores a un precio de L10,000.00 y un 16% de motores de respaldo a un precio de L6,000.00.

En el caso de mantenimientos preventivos, se asumió el 50% de los mantenimientos serian de aires acondicionados a un precio de L1,500.00; 25% paneles eléctricos a un precio de

L1,500.00; 8.3% de inversores y rectificadores a un precio de L10,000.00 y un 16% de motores de respaldo a un precio de L5,000.00.

Tabla 22. Cálculo de mantenimientos correctivos

Equipo	Porcentaje de solicitud	Cantidad mantenimientos	Precio unitario por servicio
Aires acondicionados	50%	20	L5,000.00
Paneles eléctricos	25%	10	L2,500.00
Motores de respaldo	17%	7	L6,000.00
Inversores/UPS	8%	3	L10,000.00
Total mantenimientos	100	40	

Tabla 23. Cálculo de mantenimientos preventivos

Equipo	Porcentaje de solicitud	Cantidad mantenimientos	Precio unitario por servicio
Aires acondicionados	50%	25	L1,500.00
Paneles eléctricos	25%	13	L1,500.00
Motores de respaldo	17%	8	L5,000.00
Inversores/UPS	8%	4	L10,000.00
Total mantenimientos	100	50	

Tabla 24. Proyección de mantenimientos esperados para 5 años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Mantenimientos Correctivos	480	576	691	829	995
Mantenimientos Preventivos	600	720	864	1,037	1,244
Total de Mantenimientos	1,080	1,296	1,555	1,866	2,239

Tabla 25. Proyección de ventas esperados para 5 años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Mantenimientos Correctivos	L2,359,200.0	L2,831,040.0	L3,397,248.0	L4,076,697.6	L4,892,037.1
Mantenimientos Preventivos	L1,653,000.0	L1,983,600.0	L2,380,320.0	L2,856,384.0	L3,427,660.8
Monto total	L4,012,200.0	L4,814,640.0	L5,777,568.0	L6,933,081.6	L8,319,697.9

6.3.3.4 Presupuesto de gastos

En este se toman en cuenta costos de producción, gastos de operación incluyendo los gastos por venta, salarios y financieros.

Los costos directos relacionados a la prestación de los servicios de mantenimiento se incluyeron los insumos, vehículos de alquiler para la movilización de cuadrillas, herramientas necesarias para su desarrollo y honorarios de los miembros de cuadrillas. En los indirectos se consideraron servicios de comunicaciones necesarios, así como alquiler de oficinas.

Los gastos administrativos para esta empresa estarían compuestos por los honorarios del equipo de oficina. En gastos financieros se añadió automáticamente el préstamo a 48 meses destinado a la inversión inicial de la empresa.

Adicional a lo antes mencionado, al ser una empresa de servicios de mantenimiento los gastos por mano de obra van directamente relacionados a la cantidad de mantenimientos que se ejecuten, es decir, que el número de mantenimientos preventivos y correctivos determinan la cantidad de cuadrillas que se requieren para realizar las actividades. Para calcular el número de cuadrillas requeridas se consideró un tiempo promedio de ejecución por cada mantenimiento de 4 horas por cada equipo, por lo que cada cuadrilla tendría asignado 2 mantenimientos al día.

Tabla 26. Presupuesto de gastos para técnicos.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Mantenimientos Correctivos	480	576	691	829	995
Mantenimientos Preventivos	600	720	864	1,037	1,244
Total de mantenimiento al año	1,080	1,296	1,555	1,866	2,239
Mantenimientos mensuales	100	108	130	157	187
Mantenimiento por cuadrilla diario	2	2	2	2	2

Continuación de tabla 24. Presupuesto de gastos para técnicos.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Días hábiles de trabajo	26	26	26	26	26
Cantidad de cuadrillas requeridas	2	3	3	4	4
Mantenimientos ejecutados mensualmente	104	156	156	208	208
Salario	L 852,000.00	L 1,341,900.00	L 1,408,995.00	L 1,972,593.00	L 2,071,222.65
Herramientas	L 33,022.00	L 52,009.65	L 54,610.13	L 76,454.19	L 80,276.89
Combustible	L 48,000.00	L 75,600.00	L 79,380.00	L 111,132.00	L 116,688.60
vehículos	L 338,100.00	L 532,507.50	L 559,132.88	L 782,786.03	L 821,925.33
Plan celular técnicos	L 20,286.00	L 31,950.45	L 33,547.97	L 46,967.16	L 49,315.52

En la tabla 24 se muestra la cantidad de mantenimientos proyectados a 5 años, acompañado del presupuesto de gastos del personal técnico, para calcular este presupuesto de gastos se consideró 2 mantenimientos preventivo o correctivo por cada cuadrilla y se otorgó un total de 26 días de trabajo por cada mes; esto se realizó para cubrir la demanda solicitada por los clientes de mantenimiento. También se consideró los gastos adicionales de combustible, alquiler de vehículo, herramientas, plan de celular y el pasivo laboral de cada personal técnico.

Para determinar la demanda técnica proyectada a 5 años, se consideró que la capacidad de la empresa para realizar un número determinado de mantenimientos no debe ser igual a la demanda proyectada, sino que debe ser mayor, de esta manera se obtiene un margen de mantenimientos que se cubren con la capacidad de la empresa según la cantidad de cuadrillas requeridas para el mantenimiento proyectado. De acuerdo con lo anterior la empresa cubre la demanda sin afectar la calidad del mantenimiento, ya que al tener mayor capacidad de ejecución en el departamento operativo las cuadrillas pueden tomar un tiempo prudencial para ejecutar sus actividades.

Tabla 27. Presupuesto de gastos para 5 años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Costo Directo					
Insumos	L 720,000.00	L 900,000.00	L 1,125,000.00	L 1,406,250.00	L 1,757,812.50
Alquiler vehículo	L 338,100.00	L 532,507.50	L 559,132.88	L 782,786.03	L 821,925.33
Combustible	L 48,000.00	L 75,600.00	L 79,380.00	L 111,132.00	L 116,688.60
Herramientas	L 33,022.00	L 52,009.65	L 54,610.13	L 76,454.19	L 80,276.89
Honorarios Técnicos	L 852,000.00	L 1,341,900.00	L 1,408,995.00	L 1,972,593.00	L 2,071,222.65
Total costos directos	L 1,991,122.00	L 2,902,017.15	L 3,227,118.01	L 4,349,215.21	L 4,847,925.97
Costos indirectos					
Servicios públicos	L 30,000.00	L 31,500.00	L 33,075.00	L 34,728.75	L 36,465.19
Plan móvil de datos	L 40,572.00	L 53,250.75	L 55,913.29	L 70,450.74	L 73,973.28
Plan de internet residencial	L 21,976.50	L 23,075.33	L 24,229.09	L 25,440.55	L 26,712.57
Alquiler de oficina	L 108,000.00	L 113,400.00	L 119,070.00	L 125,023.50	L 131,274.68
Total costos indirectos	L 200,548.50	L 221,226.08	L 232,287.38	L 255,643.54	L 268,425.71
Gastos Administración					
Personal administrativo	L 1,107,600.00	L 1,162,980.00	L 1,221,129.00	L 1,282,185.45	L 1,346,294.72
Equipo de oficina	L 26,430.00	L 27,751.50	L 29,139.08	L 30,596.03	L 32,125.83
Total gastos administrativos	L 1,134,030.00	L 1,190,731.50	L 1,250,268.08	L 1,312,781.48	L 1,378,420.55
Gastos de venta					
Publicidad	L 27,300.00	L 28,665.00	L 30,098.25	L 31,603.16	L 33,183.32
Total gastos de venta	L 27,300.00	L 28,665.00	L 30,098.25	L 31,603.16	L 33,183.32
Gastos financieros					
Préstamo capital MYPIME	L 57,521.60	L 67,875.49	L 80,093.08	L 94,509.83	
Préstamo intereses MYPIME	L 54,000.00	L 43,646.11	L 31,428.52	L 17,011.77	L -
Total gastos financieros	L 111,521.60	L 111,521.60	L 111,521.60	L 111,521.60	L -
Total presupuesto anual	L 3,464,522.10	L 4,454,161.33	L 4,851,293.31	L 6,060,764.99	L 6,527,955.56

6.3.3.5 Depreciaciones y amortizaciones

Las depreciaciones de los equipos y herramientas se deben realizar anualmente debido a su uso continuo y por ende el desgaste que estos presentan.

6.3.3.6 Punto de equilibrio

Este indicador ayuda a conocer el nivel de producción, en este caso prestación de servicios necesarios para que la empresa pueda cubrir todos sus costos y gastos.

Lo que se busca como investigadores es conocer cuál es la cantidad mínima de

mantenimientos que debe la empresa realizar para poder subsistir en el mercado y además, que los ingresos que esta genere sean capaces de pagar los gastos y honorarios correspondiente a los colaboradores de la empresa.

Para realizar el cálculo se hace uso de la siguiente fórmula, a un plazo de 5 años para poder tener un pronóstico de lo que la empresa necesita:

$$PE = \frac{CF}{(1 - (\frac{CV}{VT}))}$$

PE= Punto Equilibrio

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variables

VT = Ventas Totales

Ecuación 2. Cálculo de punto de equilibrio

A continuación, se muestra el cálculo del punto de equilibrio con los costos fijos, variables y ventas totales proyectadas a 5 años (Ver tabla 26).

Tabla 28. Cálculo punto de equilibrio para 5. años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas totales	L4,012,200.00	L4,814,640.00	L5,777,568.00	L6,933,081.60	L8,319,697.92
Costos Fijos					
Herramientas	L 33,022.00	L 52,009.65	L 54,610.13	L 76,454.19	L 80,276.89
Honorarios Técnicos	L852,000.00	L1,341,900.00	L1,408,995.00	L1,972,593.00	L2,071,222.65
Alquiler de oficina	L108,000.00	L113,400.00	L119,070.00	L125,023.50	L131,274.68
Personal administrativo	L1,107,600.00	L1,162,980.00	L1,221,129.00	L1,282,185.45	L1,346,294.72
Equipo de oficina	L 26,430.00	L 27,751.50	L 29,139.08	L 30,596.03	L 32,125.83
Préstamo capital MYPIME	L 57,521.60	L 67,875.49	L 80,093.08	L 94,509.83	
Préstamo intereses MYPIME	L 54,000.00	L 43,646.11	L 31,428.52	L 17,011.77	L -
Total Costos Fijos	L2,238,573.60	L2,809,562.75	L2,944,464.81	L3,598,373.77	L3,661,194.77
Costos Variables					

Continuación de tabla 26. Cálculo punto de equilibrio para 5. años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Insumos	L720,000.00	L900,000.00	L1,125,000.00	L1,406,250.00	L1,757,812.50
Alquiler vehículo	L338,100.00	L532,507.50	L559,132.88	L782,786.03	L821,925.33
Combustible	L 48,000.00	L 75,600.00	L 79,380.00	L111,132.00	L116,688.60
Servicios públicos	L 30,000.00	L 31,500.00	L 33,075.00	L 34,728.75	L 36,465.19
Plan móvil de datos	L 40,572.00	L 53,250.75	L 55,913.29	L 70,450.74	L 73,973.28
Plan de internet residencial	L 21,976.50	L 23,075.33	L 24,229.09	L 25,440.55	L 26,712.57
Publicidad	L 27,300.00	L 28,665.00	L 30,098.25	L 31,603.16	L 33,183.32
Total costos variables	L1,225,948.50	L1,644,598.58	L1,906,828.50	L2,462,391.23	L2,866,760.79
Punto Equilibrio	L3,223,544.25	L4,267,147.14	L4,394,985.94	L5,580,305.69	L5,585,986.74
PE/VT	80%	89%	76%	80%	67%

6.3.3.7 Estados Financieros

Estos permiten crear un panorama de las condiciones y proyecciones financieras de la empresa en un rango de 5 años, a través de estos los inversionistas podrán observar el comportamiento que tendrá la empresa tomando en cuenta la propuesta que se hace a través de los investigadores. Se presentan en esta sección los estados de resultados proyectados, así como los flujos de efectivo esperados.

6.3.3.7.1 Estados de resultados

A continuación, se presenta el estado de resultados proyectados a 5 años para la nueva empresa de mantenimiento. Esto considerando las cantidades mencionadas en secciones anteriores. Para el cálculo de los estados de resultados se tomaron en cuenta todos los gastos proyectados a 5 años acompañado de las ventas proyectadas a 5 años con un incremento proyectado anual del 20 %, se adiciono el pago de impuesto sobre rentas que en Honduras ronda para las empresas un 25% de la utilidad después de los gastos, administrativos, financieros, de ventas y depreciación y amortización.

Tabla 29. Estados de resultado proyectados a 5 años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas totales	L4,012,200.00	L4,814,640.00	L5,777,568.00	L6,933,081.60	L8,319,697.92
- Costo de lo vendido	L2,191,670.50	L3,123,243.23	L3,459,405.39	L4,604,858.75	L5,116,351.69
UTILIDAD BRUTA	L1,820,529.50	L1,691,396.78	L2,318,162.61	L2,328,222.85	L3,203,346.23
- Gastos Administración	L1,134,030.00	L1,190,731.50	L1,250,268.08	L1,312,781.48	L1,378,420.55
- Gastos de venta	L27,300.00	L28,665.00	L30,098.25	L31,603.16	L33,183.32
-Gastos financieros	L 111,521.60	L111,521.60	L111,521.60	L111,521.60	L-
- Depreciación y amortización	L-	L-	L-	L-	L-
UTILIDAD ANTES DE ISR	L547,677.90	L360,478.67	L926,274.69	L872,316.61	L1,791,742.36
ISR (25%)	L 136,919.47	L90,119.67	L231,568.67	L218,079.15	L447,935.59
UTILIDAD NETA	L410,758.42	L270,359.01	L694,706.02	L654,237.46	L1,343,806.77

6.3.3.7.2 Proyección de flujos de efectivo

Se presenta la proyección de flujos de efectivo proyectados a 5 años considerando la inversión inicial, las ventas proyectadas de acuerdo con los parámetros establecidos por el mercado y los costos de producción para ambos tipos de servicio. En este análisis como en el anterior, se hace uso del impuesto sobre la renta (ISR) asignado por Servicio de Administración de Rentas (SAR) en Honduras, para el año 2021.

Tabla 30. Flujos de efectivo proyectados a 5 años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ENTRADAS	L605,371.13	L4,232,933.00	L5,446,131.42	L6,679,418.43	L8,529,638.04	L10,570,491.82
Aportaciones de socios	L305,371.13					
Créditos bancarios	L300,000.00					
Ventas al contado		L 4,012,200.00	L4,814,640.00	L5,777,568.00	L 6,933,081.60	L 8,319,697.92
Caja inicial		L220,733.00	L 631,491.42	L 901,850.43	L1,596,556.44	L 2,250,793.90
SALIDAS	L384,638.13	L3,601,441.58	L4,544,280.99	L5,082,861.98	L6,278,844.14	L6,975,891.15
Inversión Fija	L119,452.00					
Inversión Diferida	L265,186.13					
Costos de producción		L 2,191,670.50	L 3,123,243.23	L 3,459,405.39	L 4,604,858.75	L 5,116,351.69
Gastos de Administración		L 1,134,030.00	L 1,190,731.50	L 1,250,268.08	L 1,312,781.48	L 1,378,420.55
Gastos de venta		L 27,300.00	L 28,665.00	L 30,098.25	L 31,603.16	L 33,183.32
Gastos financieros		L 111,521.60	L 111,521.60	L 111,521.60	L 111,521.60	L -
ISR (25%)		L 136,919.47	L 90,119.67	L 231,568.67	L 218,079.15	L 447,935.59
SALDO	L220,733.00	L 631,491.42	L 901,850.43	L1,596,556.44	L2,250,793.90	L 3,594,600.67

6.3.3.8 Evaluación financiera

Esta compone una parte clave del estudio financiero, a través de ella se conoce la rentabilidad de la empresa y ayuda directamente a la toma de decisiones por parte de los inversionistas.

6.3.3.8.1 Flujo neto de efectivo

Este análisis se realiza a través de los ingresos y costos proyectados por la prestación de servicios, además de considerar el capital de trabajo que la empresa debe tener disponible para su puesta en marcha durante el primer mes.

Tabla 31. Flujos netos de efectivos proyectados a 5 años.

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos por ventas		L4,012,200.00	L4,814,640.00	L5,777,568.00	L6,933,081.60	L 8,319,697.92
Costos y gastos		L3,464,522.10	L4,454,161.33	L4,851,293.31	L6,060,764.99	L6,527,955.56
ISR		L136,919.47	L90,119.67	L 231,568.67	L218,079.15	L 447,935.59
Inversiones: Fijas y Diferidas	L384,638.13					
Capital de Trabajo	L220,733.03					
Valores residuales de recuperación						
Flujo Neto de Efectivo	L 605,371.16	L 410,758.42	L 270,359.01	L 694,706.02	L 654,237.46	L 1,343,806.77

6.3.3.8.2 Costo de Capital

El cálculo de costo de capital se realizó bajo los lineamientos explicados por el docente de posgrado de UNITEC, MSc. Daniel Fernando Benavides Aguilar, en el año 2021, donde se consideran un conjunto de variables y con ellas realizar el cálculo de Modelo de valoración de activos de capital (CAPM en inglés). (Benavides, 2021)

Este indicador generalmente considera condiciones económicas del país, el mercado y operatividad de la empresa. Es conocida además como costo de oportunidad, en otras palabras, el retorno que se da a los inversionistas para que su dinero permanezca intacto y en el mejor de los

casos, tenga crecimiento significativo. El cálculo se realiza de la siguiente manera:

CAPM:

Tasa libre de riesgo (Bonos HND)	7.50%
Prima por riesgo	9.08%
Beta para Honduras (Servicios telecomunicaciones)	0.51
Riesgo País	4.36%
CAPM Calculado	16.49%

Fuente: (Damodaran, 2021)

6.3.3.8.3 Valor presente neto

Este indicador ayuda a conocer el valor del dinero o flujos de efectivo futuros al momento de realizar la inversión; esto significa que, si este valor es menor a cero, el inversionista no debería optar por dicho proyecto debido a que no obtendrá ningún tipo de beneficio. Caso contrario, a medida este sea mayor a cero, se demuestra la viabilidad de inversión en dicho proyecto. El cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$VPN = S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

VPN = Valor Presente Neto

So = Inversión inicial

St = Flujo neto de efectivo del periodo t

n = Número de períodos de vida de proyecto

i = Modelo de valoración de activos de capital (CAPM)

Tabla 32. Tabla de flujo de efectivos para cálculo de VAN.

Año	Flujo Neto Efectivo
Inicial	-605,371.16
1	410,758.42
2	270,359.01
3	694,706.02
4	654,237.46
5	1,343,806.77

$$\text{VPN} = \text{L1,367,700.05}$$

El resultado obtenido para la inversión en la creación de la empresa de mantenimientos es favorable, ya que ofrece un valor presente neto de L1,367,700.05, con una inversión de L605,371.16. Se proyecta como una inversión altamente rentable para el inversionista.

6.3.3.8.4 Tasa interna de retorno (TIR)

Esta es la tasa de rendimiento de proyecto, altamente aceptado cuando se trata de comprobar la viabilidad de una inversión. A través de esta se reduce a cero el valor presente neto de los flujos de efectivo.

Esta tasa debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Si $TIR < CAPM$, el proyecto debe rechazarse debido a que no otorga beneficios a los inversionistas con relación al estado actual de la economía del país.
- $TIR = CAPM$, significa que es indiferente. EL proyecto no genera beneficios a los inversores, pero tampoco genera pérdidas.
- $TIR > CAPM$, el proyecto se acepta y espera retornar beneficios a los inversionistas. (Flores, González, & Hernández, 2013)

La TIR para el proyecto actual utilizando los flujos netos de efectivos es la siguiente:

$$\text{TIR} = 74.87\%$$

Siendo esta mayor al 16.49% que representa el CAPM, se considera que la actual inversión brindará beneficios a los interesados.

6.3.3.8.5 Relación Costo Beneficio

Este indicador ejemplifica la utilidad que se obtendrá comparado con el costo de la inversión realizada para formar la empresa de mantenimiento, en otras palabras, muestra el rendimiento obtenido por cada lempira invertido.

Si la relación B-c es menor a 1, el proyecto debe ser rechazado; si B-C es igual a 1, el invertir o no en la nueva empresa es indiferente; si B-C es mayor a, se considera que el proyecto de inversión es rentable.

$$\text{Relación } B - C = \frac{\text{Beneficios Obtenidos}}{\text{Costos incurridos}}$$

Ecuación 3. Relación costo beneficio

Los beneficios obtenidos se calcularon con base en las utilidades netas proyectadas a cinco años, traídas a valor presente. Los costos incurridos representan la inversión inicial del proyecto.

$$\begin{aligned}\text{Relación } B - C &= \frac{1,367,700.05}{605,371.16} \\ &= 2.26\end{aligned}$$

Este resultado muestra que, por cada lempira invertido, se obtienen más de L2.26 de ganancia.

6.3.3.8.6 Tiempo de recuperación

Este se trata de mostrar en cuanto tiempo el inversionista recuperara la inversión realizada, incluyendo costos de capital. Este es importante ya que da una idea de cuánto tiempo se debe esperar para recuperar totalmente la inversión y así saber si es rentable o no realizarla.

Tabla 33. Flujos netos de efectivos acumulados.

Año	Flujo Neto Efectivo	Flujo Neto Efectivo Acumulado
Inicial	- 605,371.16	-605,371.16
1	410,758.42	-194,612.74
2	270,359.01	75,746.27
3	694,706.02	770,452.28
4	654,237.46	1,424,689.74
5	1,343,806.77	2,768,496.51

La fórmula utilizada para el cálculo de este indicador es:

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Dónde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo Neto de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo Neto de Efectivo del año en el que se recupera la inversión. (Flores, González,

& Hernández, 2013)

Sustituyendo la formula se obtiene:

$$PRI = 1 + \frac{(605,371.16 - 194,612.74)}{270,359.01} = 2.5$$

Según los datos, el tiempo de recuperación para esta inversión es de 2.5 años.

6.4 Cronograma de la implementación

Tabla 34. Implementación para la creación de la empresa de mantenimiento.

Ítem	Descripción de actividades	Semana de implementación											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Estudio de mercado para la captación de clientes.	X	X										
2	Constitución de la empresa de sociedad limitada, contratación de sistemas de facturación.		X	X									
3	Alquiler de oficina, servicios de internet para la oficina y contratación de planes móviles.			X									
5	Entrevistas de trabajo para el personal administrativo.		X	X									
7	Selección y contratación de personal administrativo, búsqueda de clientes y elaboración de documentos financieros para solicitud de préstamo.				X	X	X	X	X				
4	Solicitud de préstamo para MYPIME en BANHPROVI, para capital de trabajo.				X	X							
6	Entrevistas de trabajo para el personal técnico.					X	X	X					
9	Compra de herramientas para cuadrillas de mantenimiento.							X	X				
10	Negociación para alquiler de vehículos necesarios para la atención de mantenimientos.										X		
8	Selección y contratación de personal técnico.										X		
9	Compra de insumos para realizar los mantenimientos contratados por clientes.											X	
10	Visita técnica a los clientes para desarrollar los primeros mantenimientos.												X

Para la implementación del presente estudio se consideró algunos aspectos importantes al momento de apertura de una empresa, estos aspectos son el estudio de mercado uno de primeros estudios que se deben implementar al momento de crear una empresa tal como se ha mencionado en la sección de estudio de mercado, para este estudio se consideró un tiempo de dos semanas para su ejecución debido al tamaño y localización de la muestra y población. Así mismo se consideró un tiempo de dos semanas para la creación de la empresa se mantenimiento como una sociedad de responsabilidad limitada.

Luego de obtener la constitución de la empresa, se consideró la búsqueda del local donde se comenzarán las operaciones de la empresa, para este punto se consideró un plazo de una semana. Durante el proceso de constitución de la empresa se determinó realizar las entrevistas al personal administrativo que formará parte de la empresa, para este punto se consideró un tiempo de 2 semanas; al obtener documento de constitución de la empresa consideró la contratación del personal administrativo, de esta manera se comenzaría a trabajar en la captación de clientes y preparación de documentos financieros para presentar la solicitud del préstamo, este proceso es para obtener la parte de financiamiento necesarios para comenzar las actividades de la empresa.

Para completar el proceso se consideró un tiempo de cinco semanas para la búsqueda de clientes y luego de firmar los primero contratos de mantenimientos se determinó un tiempo de seis semanas para implementar el estudio técnico que consiste en; la contratación de personal técnico necesario para la ejecución de los mantenimientos, alquiler de vehículos, compra de herramientas y demás servicios necesarios para la ejecución de las actividades contratadas por los clientes, en la tabla 32 se encuentran los tiempos de ejecución y la implementación del presente estudio de factibilidad.

6.5 Concordancia de los elementos de la tesis con la propuesta

Tabla 35. Tabla de concordancia de los elementos de la tesis

Capítulo I			Capítulo II	Capítulo III			Capítulo V	Capítulo VI	
Título Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Teorías/Metodologías de sustento	Variables	Poblaciones	Técnicas	Conclusiones	Nombre de la propuesta	Objetivos propuesta
Propuesta para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializada en fuerza y clima en Tegucigalpa	Determinar a través de un estudio de prefactibilidad de mercado, técnico y financiero la viabilidad de la creación de una empresa de mantenimiento de fuerza y clima, con el fin de ofrecer servicios de calidad, personal altamente calificado y un robusto sistema de implementación a los miembros de la industria de telecomunicaciones y tecnologías en Tegucigalpa	Definir mediante un estudio de mercado las estrategias adecuadas para la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento de fuerza y clima	Estudio Mercado	Viabilidad de mercado	Empresas que hacen uso de servicios de mantenimiento, técnicos especializados y personal administrativo de empresas de mantenimiento en Tegucigalpa.	La técnica de muestreo utilizada fue la muestra por conveniencia, quiere decir, los casos disponibles a los cuales se tiene acceso. En este caso, se trató de dueños de empresas de servicios de mantenimiento, clientes directos y técnicos especializados en el tema.	El análisis en función al estudio de mercado arrojó que los clientes solicitan tanto servicios preventivos como correctivos; estos con características estándar en su mayoría. EL30% del mercado este compuesto por empresas pequeñas y provee una oportunidad para nuevos ingresos.	Plan de negocios para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializado en fuerza y clima en Tegucigalpa	Ejemplificar las estrategias de mercado que más convengan a la creación de la nueva empresa de servicios de mantenimiento o de equipos de fuerza y clima
		Describir las exigencias técnicas que deben considerarse para el desarrollo de proyectos de servicio de mantenimiento	Estudio Técnico	Viabilidad técnica			Las exigencias técnicas según la industria deben enfocarse en la prestación de alrededor de 50 mantenimientos de cada tipo. Estos cuentan cuadrillas, las cuales están compuestas por dos miembros, uno de ellos especializado en temas específicos.		Brindar un listado de los requerimientos técnicos, incluyendo herramientas, maquinaria y personal necesario para la puesta en marcha de la nueva empresa

Continuación de tabla 33. Tabla de concordancia de los elementos de la tesis

Capítulo I			Capítulo II	Capítulo III			Capítulo V	Capítulo VI	
Título Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Teorías/Metodologías de sustento	Variables	Poblaciones	Técnicas	Conclusiones	Nombre de la propuesta	Objetivos propuesta
Propuesta para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento especializada en fuerza y clima en Tegucigalpa	Determinar a través de un estudio de prefactibilidad de mercado, técnico y financiero la viabilidad de la creación de una empresa de mantenimiento de fuerza y clima, con el fin de ofrecer servicios de calidad, personal altamente calificado y un robusto sistema de implementación a los miembros de la industria de telecomunicaciones y tecnología en Tegucigalpa	Determinar el impacto financiero que genera la creación de una nueva empresa de servicios de mantenimiento	Estudio Financiero	Viabilidad financiera			El impacto financiero de las empresas en esta industria se evaluó a través de los precios de los servicios en el mercado, siendo los más costosos, los mantenimientos de UPS. Estas empresas no realizan inversiones en publicidad según lo denota el 75% de los encuestados.		Calcular los indicadores financieros que apoyan la creación de una nueva empresa en la industria de servicios de mantenimiento en Tegucigalpa

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, F. (1 de Agosto de 2021). Situación actual de la industria de mantenimientos en Honduras.

(P. Carranza, Entrevistador)

Arenas, M. (16 de 12 de 2020). *Interempresas.net*. Obtenido de Canales sectoriales:

<https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/321408-Tendencias-tecnologicas-para-2021.html>

Baca, E. U. (2016). *Evaluación de Proyectos*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.

Banco Mundial. (21 de Mayo de 2021). *El Banco Mundial en Honduras*. Obtenido de

<https://www.bancomundial.org/es/country/honduras/overview>

BCH. (2021). *Producto Interno Bruto, I Trimestre 2021*. Tegucigalpa.

Benavides, D. F. (2021). Modelo de valoración de capital.

Cabrera, J. (21 de Marzo de 2021). *Reuters*. Obtenido de

<https://www.reuters.com/article/economia-honduras-bcocentral-idLTAKBN2BI39I>

Comite técnico CNT. (2018). Norma internacional ISO 50001:2011. *Asociación española de normalización*, 1-46.

Congreso Nacional de Honduras. (1940). *Codigo de comercio*. Tegucigalpa: Congreso Nacional.

Damodaran. (8 de Enero de 2021). Obtenido de <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Escoto, F. D. (2021). Evaluación y propuesta para mejorar el estado de alistamiento. *INNOVARE*

Revista de Ciencia y Tecnología, 1.

Facebook for Business;. (9 de 2021). *Facebook for Business*. Obtenido de Facebook for Business:

<https://www.facebook.com/business/news/metrics-reporting-update>

Flores, L., González, M., & Hernández, M. (2013). *Proyecto de inversión para un centro de nutrición integral en Metepec, Estado de México*. Toluca: Universidad Autónoma del

Estado de México.

González Fernández, F. (2005). *Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado*. Madrid: Fundacion Confemetal.

Huidobro, J. (2006). *Redes y Servicios de Comunicaciones*. Madrid: Thompson Ediciones .

Jaramillo, R. C. (2015). *Mantenimiento del Data Center*. Ecuador: Universidad Ecotec.

Martinez, A., Ruiz , C., & Escriva, J. (s.f.). *Marketing en la actividad comercial*. Madrid: McGraw Hill.

Mata, M. d. (2021). *Estudio de factibilidad para mantenimiento de aire acondicionado del Campus Tecnológico Cartago*. Cartago: Tecnológico de Costa Rica.

Moncayo, C. (2018). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa que brinde el servicio de gestión documental en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Navas-Coyedo, E. (2020). *Tendencias sobre de la Ciencia y la Tecnología y su impacto en la sociedad. La sociedad posindustrial*. La Habana: Ediciones Futuro.

Porter, M. (2008). *Estrategia Competitiva*.

Ruela, F. G. (2020). *Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa de servicios de mantenimiento en Guayaquil*. Guayaquil: Universidad Catolica de santiago de guayaquil.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw Hill.

Secretaría Central de ISO en Ginebra. (2015). Norma Internacional ISO 9001:2015. *Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force (STTF)*, 1-45.

Secretería Central de ISO en Ginebra. (2015). Norma ISO 9001:2015. *Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force (STTF)*, 1-45.

Secretería Central de ISO en Ginebra. (2018). Norma internacional ISO 45001:2018. *Traslacion*

Management Group, 1-60.

Tavares, L. A. (2000). *Administração*. Rio de Janeiro: novo pólo publicações.

Thompson, A., Gamble, J., & Peteraf, M. (2016). *Administración Estratégica*. Mexico, D.F.: The McGraw-Hill.

Velez, L. C. (2014). *Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa para el mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo y total de equipos segun filosofia RCM*. Bogota Colombia: Universidad minutos de Dios.

Watch, H. R. (2020). *Informe Mundial 2020 - Honduras*. Tegucigalpa.

Zikmund, W., & Babin, B. (2008). *Investigación de Mercados*. Mexico: Cengage Learning.

GLOSARIO

- Aspiradora: Herramienta eléctrica utilizada para aspirar partículas de polvo.
- Bahía de rectificadores: Equipos eléctricos que convierten la corriente alterna en corriente continua y que almacenan energía que proporcionan respaldo eléctrico a equipos electrónicos.
- Centrales telefónicas: Espacios o ambientes controlados donde se instalan equipos de telecomunicaciones necesarios para prestar los servicios de telefonía móvil.
- Correctivo: Que corrige o atenúa una falta, un defecto o un problema.
- Corriente alterna: Tipo de energía eléctrica que es utilizada para alimentar sistemas eléctricos.
- Corriente continua: Tipo de energía eléctrica que es utilizada para alimentar equipos electrónicos.
- Cubos: Juego de herramientas manuales utilizadas para aflojar tuercas.
- Desarmador: Herramienta manual que es utilizada para aflojar o socar tornillos.
- Equipos de fuerza: Equipos eléctricos y electrónicos utilizados en centrales telefónicas, salas de cómputo y edificios.
- Equipos de clima: Equipos eléctricos utilizados para enfriar equipos eléctricos y áreas de trabajo que se encuentran en espacios de climatización controlada como ser; centrales telefónicas, salas de cómputo y edificios.
- Grupos electrógenos: son motores de combustión que brindan respaldo eléctrico a las instalaciones eléctricas de un edificio.
- Hidro lavadora: Herramienta eléctrica utilizada para lavar con agua a presión equipos de sistemas de refrigeración y grupos electrógenos.

- Llaves inglesas: Juego de llaves manuales utilizadas para aflojar tuercas de medidas inglesas.
- Llaves milimétricas: Juego de llaves manuales utilizadas para aflojar tuercas de medidas milimétricas.
- Mantenimiento correctivo: Actividades que se realizan luego que un equipo ha fallado.
- Mantenimiento predictivo: Son actividades que buscan prevenir alguna falla en el funcionamiento de los equipos.
- Motorgenerador: Equipo conformado por un motor de combustión y un generador eléctrico acoplado mediante un eje mecánico que brinda energía de respaldo a edificios.
- Navaja: Herramienta manual que es utilizada para pelar cables eléctricos.
- Paneles eléctricos: Son fuentes de energía que almacenan interruptores eléctricos donde se conectan cargas eléctricas.
- Preventivo: Previene un mal o un peligro o sirve para prevenirlo.
- Pulidora: Herramienta eléctrica utilizada para cortar, pulir o limpiar piezas metálicas y de concreto.
- Salas de cómputo: Espacios o ambientes controlados donde se almacenan datos e información en servidores.
- Sistemas de respaldo eléctrico: son equipos eléctricos que brindan respaldo eléctrico a equipos electrónicos que prestan servicios.
- Sistemas eléctricos: Son fuentes de energía primarias en donde se conectan los equipos electrónicos.
- Taladro: Herramienta eléctrica utilizada para perforar metal, concreto y madera.
- Técnicos especialistas: Son personas especializadas en el área de mantenimiento.

- Tenaza amperimétrica: Herramienta de medición eléctrica utilizada para medir voltaje y corriente en equipos eléctricos.
- Tenazas: Herramienta manual que es utilizada para cortar, hacer empalmes y hacer conexiones a cables eléctricos.
- UPS: Son equipos electrónicos que almacenan energía para brindar respaldo a equipos electrónicos.
- Viabilidad: Dicho de un asunto: Que, por sus circunstancias, tiene probabilidades de poderse llevar a cabo.

ANEXOS



10.1 Anexo 1. Cuestionario de encuesta a clientes de servicios de mantenimiento de fuerza y clima.

Somos estudiantes de UNITEC y estamos cursando el proyecto de graduación de la Maestría en Dirección Empresarial. El objetivo de presente encuesta es conocer la situación actual de la industria de servicios de mantenimiento de fuerza y clima. Toda la información provista por la encuesta es confidencial no será compartida para otros propósitos. Su identidad no será revelada en ningún reporte o información disponible de carácter público.

Instrucciones: seleccione la respuesta considere más cercana a su punto de vista.

Datos Demográficos

1. Edad
 - a. 21 a 25 años ___
 - b. 26 a 30 años ___
 - c. 31 a 35 años ___
 - d. 36 a 40 años ___
 - e. 41 a 45 años ___
 - f. 46 en adelante ___

2. Género
 - a. Femenino ___
 - b. Masculino ___

3. Nivel educativo
 - a. Primaria ___
 - b. Secundaria ___
 - c. Universitario ___
 - d. Otro ___

4. Cargo _____
5. Rubro de la empresa
 - a. Sistema bancario ____
 - b. Telecomunicaciones ____
 - c. Tecnología ____
 - d. Otro ____, especifique _____
6. Tamaño de la empresa
 - a. 1 a 10 empleados ____
 - b. 11 a 20 empleados ____
 - c. 21 empleados en adelante ____, especifique _____
7. Antigüedad de la empresa
 - a. 0 a 5 años ____
 - b. 6 a 10 años ____
 - c. 11 años en adelante ____, especifique _____

Cuestionario

1. ¿Considera usted que el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a sus equipos de fuerza y clima (Aires acondicionados de precisión, plantas generadoras de respaldo eléctrico, UPS, rectificadores y paneles eléctricos) es importante?
 - a. Si ____
 - b. No ____
2. ¿Cuáles el tipo de mantenimiento que ha aplicado a sus equipos en los últimos años?
 - a. Preventivo ____
 - b. Correctivo ____
 - c. Ambos ____
3. ¿Con que frecuencia realiza mantenimientos preventivos a sus equipos?
 - a. 1 a 3 meses: ____
 - b. 4 a 6 meses: ____
 - c. 7 a 9 meses: ____
 - d. Otros: ____, especifique _____
4. ¿Cuántos mantenimientos correctivos realizó a sus equipos en el último año?
 - a. 1 a 3: ____
 - b. 4 a 6: ____
 - c. 7 a 10: ____
 - d. Mas de 10: ____
5. ¿Cuáles son las características de los servicios que ha contratado?
 - a. Básico (Limpieza y revisión) ____
 - b. Estándar (Limpieza, revisión y atención de fallas sin repuestos) ____
 - c. Avanzado (Incluye todo lo anterior más repuestos) ____

6. ¿Cuál fue el último equipo al que solicitó se le diera un mantenimiento?
- Aire acondicionado: ____
 - Grupo electrógeno: ____
 - Sistema de respaldo eléctrico: ____
 - Sistemas eléctricos en general: ____

7. ¿Realiza su pago por servicios de mantenimiento al crédito o al contado?
- Crédito ____
 - Contado ____
 - Ambos ____

Si su respuesta es contado, pase a pregunta número 9.

8. Si su respuesta anterior fue crédito, ¿Cuáles el rango promedio de días en los cuales usted paga a sus proveedores los servicios de mantenimiento?
- 1 a 30 días ____
 - 31 a 60 días ____
 - 61 días en adelante ____

9. ¿Cuáles el rango de precios que ha pagado por cada servicio de mantenimiento preventivo? Marque con una X el valor aproximado por cada tipo de equipo.

Tipo de equipos	Cantidad de equipos	L.1,500.00 a L.5,000.00	L.5,001.00 a L.10,000.00	L.10,001.00 a L.15,000.00	De 15,001.00 en adelante.
Aires acondicionados	1 a 3 unidades				
Motores de respaldo	1 a 3 unidades				
Paneles eléctricos	1 a 3 unidades				
UPS	1 a 3 unidades				
Otra:	1 a 3 unidades				

10. ¿Cuáles el rango de precios que ha pagado por cada servicio de mantenimiento correctivo? Marque con una X el valor aproximado por cada tipo de equipo.

Tipo de equipos	Cantidad de equipos	L.1,500.00 a L.5,000.00	L.5,001.00 a L.10,000.00	L.10,001.00 a L.15,000.00	De 15,001.00 en adelante.
Aires acondicionados	1 a 3 unidades				

Motores de respaldo	1 a 3 unidades				
Paneles eléctricos	1 a 3 unidades				
UPS	1 a 3 unidades				
Otra:	1 a 3 unidades				

11. ¿Cuáles son las empresas que realizan los mantenimientos preventivos a sus equipos de fuerza y clima?

- a. SIS ____
- b. CUMMINS ____
- c. INGELMEC ____
- d. Grupo Roel ____
- e. SERVELEC ____
- f. Netgo Group ____
- g. Otra _____

12. ¿Cuáles son las empresas que realizan los mantenimientos correctivos a sus equipos de fuerza y clima?

- a. SIS ____
- b. CUMMINS ____
- c. INGELMEC ____
- d. Grupo Roel ____
- e. SERVELEC ____
- f. Netgo Group ____
- g. Otra _____

13. ¿Cuáles su percepción de calidad del servicio de mantenimiento preventivo que ha recibido? Marque con un **X** la casilla que más se acerque a su experiencia.

	Pésimo	Malo	Bueno	Muy Bueno	Excelente
SIS					
CUMMINS					
INGELMEC					
Grupo ROEL					
SERVELEC					
Netgo Group					
Otra:					

14. ¿Cuáles su percepción de calidad del servicio de mantenimiento correctivo que ha recibido? Marque con un **X** la casilla que más se acerque a su experiencia con la empresa especificada.

	Pésimo	Malo	Bueno	Muy Bueno	Excelente
SIS					
CUMMINS					
INGELMEC					
Grupo ROEL					
SERVELEC					
Netgo Group					
Otra:					

15. ¿Cuánto tiempo en promedio tardan las empresas de mantenimiento en acudir a brindar el servicio de mantenimiento correctivo? Marque con un **X** la casilla que más se acerque a su experiencia con la empresa especificada

	1 a 3 horas	4 a 12 horas	Más de 12 horas: ____
SIS			
CUMMINS			
INGELMEC			
Grupo ROEL			
SERVELEC			
Netgo Group			
Otra:			

10.2 Anexo 2. Cuestionario de encuesta a técnicos de mantenimiento

Encuesta

Somos estudiantes de UNITEC y estamos cursando el proyecto de graduación de la Maestría en Dirección Empresarial. El objetivo de presente encuesta es conocer la situación actual de la industria de servicios de mantenimiento de fuerza y clima. Toda la información provista por la encuesta es confidencial y no será compartida para otros propósitos. Su identidad no será revelada en ningún reporte o información disponible de carácter público.

Instrucciones: seleccione la respuesta considere más cercana a su punto de vista.

Datos Demográficos

1. Edad
 - a. 21 a 25 años ____
 - b. 26 a 30 años ____
 - c. 31 a 35 años ____
 - d. 36 a 40 años ____
 - e. 41 a 45 años ____
 - f. 46 en adelante ____

2. Género
 - a. Femenino ____
 - b. Masculino ____

3. Nivel educativo
 - a. Primaria ____
 - b. Secundaria ____
 - c. Universitario ____
 - d. Otro ____

4. Lugar de trabajo _____

5. Especialidad
 - a. Aires acondicionados ____

- b. Motores ____
 - c. Equipos de respaldo eléctrico ____
 - d. Sistemas eléctricos ____
6. Antigüedad laboral
- a. 0 a 3 años ____
 - b. 4 a 6 años ____
 - c. Mas de 7 años ____, especifique _____
7. ¿Cuáles el rango salarial en el que se encuentra actualmente?
- a. L8,500.00 a L10,000.00 ____
 - b. L10,001.00 a L15,000.00 ____
 - c. L15,001.00 en adelante ____

Cuestionario

1. ¿Considera usted que el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a los equipos es importante?
- a. Si ____
 - b. No ____
2. ¿Qué tipos de mantenimiento ha realizado en el último año?
- c. Preventivo ____
 - d. Correctivo ____
 - e. Ambos ____
3. ¿Cuáles son las características de los servicios que ha realizado?
- f. Básico (Limpieza y revisión) ____
 - g. Estándar (Limpieza, revisión y atención de fallas sin repuestos) ____
 - h. Avanzado (Incluye todo lo anterior más repuestos) ____
4. ¿Cuánto tiempo en promedio tarda en atender una falla (mantenimiento correctivo) ?, desde que sale de la empresa, hasta que brinda el diagnóstico de la falla ocurrida.
- e. 1 a 3 horas ____
 - f. 3 a 12 horas ____
 - g. 12 en adelante ____, especifique _____
5. ¿Cuáles son las herramientas más utilizadas para llevar a cabo los mantenimientos? Seleccione varias.
- a. Destornilladores: ____
 - b. Llaves inglesas: ____
 - c. Hidro lavadoras: ____
 - d. Tenazas: ____
 - e. Tenazas amperimétricas: ____
 - f. Otros: ____, especifique: _____

6. ¿Cuántas capacitaciones técnicas recibió en el último año?
 - a. Ninguna: ____
 - b. De 1 a 3: ____
 - c. De 4 en adelante: ____

7. ¿Considera que la información impartida en la capacitación técnica le aportó algún conocimiento técnico nuevo?
 - a. Si: ____
 - b. No: ____

8. ¿Cuáles normas internacionales de calidad conoce y aplica en su trabajo? Puede marcar más de una opción.
 - a. Norma ISO 9001: ____
 - b. Norma ISO 45001: ____
 - c. Norma ISO 50001: ____
 - d. Ninguna: ____

9. ¿Qué normas internacionales de calidad están utilizando en su empresa? Puede marcar más de una opción.
 - a. Norma ISO 9001: ____
 - b. Norma ISO 45001: ____
 - c. Norma ISO 50001: ____
 - d. Ninguna: ____

10. ¿Cuáles la cantidad promedio de mantenimientos preventivos realizados mensualmente?
 - a. 0 a 10
 - b. 11 a 20
 - c. 21 a 30
 - d. 31 en adelante



10.3 Anexo 3. Cuestionario de encuesta a dueños de empresas de servicios de mantenimiento.

Encuesta

Somos estudiantes de UNITEC y estamos cursando el proyecto de graduación de la Maestría en Dirección Empresarial. EL objetivo de presente encuesta es conocer la situación actual de la industria de servicios de mantenimiento de fuerza y clima. Toda la información provista por la encuesta es confidencial y no será compartida para otros propósitos. Su identidad no será revelada en ningún reporte o información disponible de carácter público.

Instrucciones: seleccione la respuesta considere más cercana a su punto de vista.

Datos Demográficos de la empresa:

1. Cantidad de empleados:
 - a. 1 a 10 ____
 - b. 11 a 50 ____
 - c. 51 a 100 ____
 - d. 101 a 200 ____
 - e. De 201 en adelante ____

2. Tipo de capital
 - a. Nacional ____
 - b. Extranjero ____

3. Antigüedad de la empresa
 - d. 0 a 5 años ____
 - e. 6 a 10 años ____
 - f. 11 años en adelante ____, especifique _____

4. Mercado Geográfico:
 - a. Tegucigalpa: ____
 - b. Tegucigalpa y San Pedro Sula: _____
 - c. A nivel nacional: ____

d. A nivel internacional: _____

Cuestionario

1. ¿Considera usted que el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a los equipos es importante?
 - a. Si _____
 - b. No _____

2. ¿Cuáles son los tipos de mantenimiento que ha brindado su empresa en el último año?
 - a. Preventivo _____
 - b. Correctivo _____
 - c. Ambos _____

3. ¿Cuáles son las características de los servicios que ha realizado?
 - i. Básico (Limpieza y revisión) _____
 - j. Estándar (Limpieza, revisión y atención de fallas sin repuestos) _____
 - k. Avanzado (Incluye todo lo anterior más repuestos) _____

4. ¿Cuánto tiempo en promedio tarda su equipo técnico en atender una falla (mantenimiento correctivo) ?, desde que sale de la empresa, hasta que brinda el diagnóstico de la falla ocurrida.
 - a. De 1 a 3 horas _____
 - b. De 3 a 12 horas _____
 - c. De 12 en adelante _____Especifique: _____

5. Cuáles son las principales razones por las cuales el equipo técnico podría tener retraso al momento de atender una falla:
 - a. Falta de herramientas _____
 - b. Falta de disponibilidad de personal _____
 - c. Falta de repuestos para la atención del mantenimiento _____
 - d. Enfermedad de técnicos especializados _____
 - e. Otros _____Especifique: _____

6. ¿Ha realizado su empresa campañas publicitarias para promocionar sus servicios en los últimos años?
 - a. Si _____
 - b. No _____

7. ¿Qué porcentaje de su presupuesto asigna a publicidad?
 - a. De 0% aL5%_ _____
 - b. DeL6 aL10%: _____
 - c. De 11% en adelante: _____

8. ¿Cuáles son las herramientas más utilizadas en los mantenimientos preventivos y correctivos? Seleccione varias.
- Destornilladores: ____
 - Llaves inglesas: ____
 - Hidro lavadoras: ____
 - Tenazas: ____
 - Tenazas amperimétricas: ____
 - Otros: ____
Especifique: _____
9. ¿Considerara usted que existen herramientas especializadas difíciles de obtener en el mercado hondureño?
- Si ____
 - No ____
 - No se ____ _____
Si su respuesta fue SI, explique cuáles son: _____.
10. ¿Cuáles son los equipos a los que más le solicitan realizar mantenimientos correctivos?
- Aire acondicionado: ____
 - Grupo electrógeno: ____
 - Sistema de respaldo eléctrico: ____
 - Sistemas eléctricos en general: ____
11. ¿Cuántas capacitaciones técnicas brindo a sus empleados en el último año?
- Ninguna: ____
 - De 1 a 3: ____
 - De 4 en adelante: ____
12. Si brindo alguna capacitación, ¿Considera que la información impartida en la capacitación técnica les aporta algún conocimiento a los técnicos especializados?
- Si: ____
 - No: ____
13. ¿Qué normas internacionales de calidad están utilizando en su empresa? Seleccione varias.
- Norma ISO 9001: ____
 - Norma ISO 45001: ____
 - Norma ISO 50001: ____
 - Ninguna: ____
14. ¿En qué rango se encuentra el costo monetario de prestar un mantenimiento preventivo para los equipos de refrigeración y sistemas eléctricos?
- De L1,000.00 a L2,500.00 ____
 - De L2,501.00 a L5,000.00 ____
 - De L5,001.00 en adelante ____, especifique _____

15. ¿En qué rango se encuentra el costo monetario de prestar un mantenimiento correctivo para los equipos de refrigeración y sistemas eléctricos?
- De L1,000.00 a L2,500.00 ____
 - De L2,501.00 a L5,000.00 ____
 - De L5,001.00 en adelante ____, especifique _____
16. ¿Cuáles son las formas de pago que ofrece a sus clientes?
- Crédito ____
 - Contado ____
 - Ambos ____
- Si su respuesta fue contado, pase a pregunta 18.
17. Si su respuesta fue crédito, ¿Cuáles el rango promedio de días en los cuales los clientes pagan los servicios de mantenimiento?
- 1 a 30 días ____
 - 31 a 60 días ____
 - 61 días en adelante ____
18. ¿Cuántas cuadrillas de mantenimiento tiene actualmente laborando en su empresa?
- 1 a 5 ____
 - 6 a 10 ____
 - 11 a 20 ____
 - 20 en adelante ____
19. ¿De cuántos miembros está compuesta la cuadrilla?
- 1 miembro ____
 - 2 miembros ____
 - 3 miembros ____
 - 4 miembros en adelante ____
20. ¿Cuál es el rango salarial en el que se encuentran sus técnicos especializados en mantenimiento?
- L8,500.00 a L10,000.00 ____
 - L10,001.00 a L15,000.00 ____
 - L15,001.00 en adelante ____, especifique _____
21. ¿Cuál es la cantidad promedio de mantenimientos preventivos realizados mensualmente?
- De 0 a 50
 - De 51 a 100
 - De 100 en adelante
22. ¿Cuál es la cantidad promedio de mantenimientos correctivos realizados mensualmente?
- De 0 a 50
 - De 51 a 100
 - De 100 en adelante

10.5 Anexo 5. Descriptor de puesto gerente general



FORMATO DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS GERENTE GENERAL

Fecha: 26-9-2021

Nombre del puesto: Gerente General / Operaciones

Supervisado por: N/A

Jefe Inmediato: N/A

Personas a cargo: 4

Objetivos del Puesto

Creación y puesta en marcha de planes de proyectos de licitaciones que permitan extender el rango de operaciones de la empresa a nivel global. Captación de nuevos clientes y fidelización de los actuales.

Funciones Generales

- Elaboración de planes de trabajo, con estimación de costos, requerimientos legales y capital material y humano necesario.
- Relaciones públicas con prospectos para hacer de su conocimiento el valor agregado de los servicios de la compañía.
- Cierre de negociaciones y seguimiento posterior.
- Repartición y calendarización de tareas entre el personal a su cargo, así como vigilancia del buen cumplimiento de estas. Para tal efecto, se elaborarán reportes semanales con incidencias y acciones positivas y negativas.
- Reuniones periódicas con el resto de las áreas, a fin de evaluar resultados y modificar, adecuar, anular o enriquecer las estrategias actuales de la empresa a gran escala.

Relación con otros departamentos

- Finanzas, a través de la figura del contador, revisar el presupuesto de la empresa y las finanzas de esta.
- Operaciones, a través de la figura de los técnicos especialistas, revisar el proceso de ejecución de los mantenimientos.
- Ventas, a través del community manager, revisar los canales de promoción de los servicios

Habilidades y conocimientos

- Poseer amplios conocimientos en la industria de mantenimiento.
- Poseer amplios conocimientos en liderazgo.
- Poseer facilidad de expresión oral y escrita.
- Conocer la ley laboral de Honduras.
- Poseer estudios de administración de empresas.
Conocer las leyes tributarias de Honduras.

Requisitos Generales

Género:	M	F	Edad:	+30		Nivel de Estudios:	Ingeniería o administración de empresas	
Título Universitario:	SÍ	NO	Certificaciones:	SÍ	NO	Vehículo propio:	SÍ	NO
Cambio de residencia:	SÍ	NO	Requiere viajar:	SÍ	NO	Horario Laboral:	L-V 8 am a 6 pm	
Rango Salarial:	35 – 40 mil							

10.6 Anexo 6. Descriptor de puesto Community manager / asesor de ventas



FORMATO DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS VENTAS

Fecha: 26-9-2021

Nombre del puesto: Community manager / Asesor de ventas

Supervisado por: Gerente General

Jefe Inmediato: Gerente General

Personas a cargo: 0

Objetivos del Puesto

Detectar clientes potenciales interesados en los productos de la empresa. Incrementar la cartera de suscriptores que busquen convertirse en consumidores activos y a largo plazo del catálogo de servicios.

Funciones Generales

- Búsqueda de prospectos.
- Visita a posibles clientes a domicilio (previa autorización)
- Elaboración de presentaciones para ventas.
- Colaboración en la creación de planes de ventas.
- Elaboración de cotizaciones personalizadas de acuerdo con las necesidades de los clientes.
- Seguimiento al avance de usuarios activos de los productos de la compañía.
- Informar sobre nuevos beneficios y novedades de la compañía a clientes activos.
- Entrega de reportes donde se destaquen áreas por mejorar y posibles oportunidades de negocio.

Relación con otros departamentos

- **Gerencia General:** Se deberá revisar en conjunto la estrategia empresarial que se va a utilizar para la captación de cliente.
- **Contador:** Se revisará con el departamento de contabilidad los costes requeridos para publicidad.

Habilidades y conocimientos

- Licenciatura y/o carrera técnica.
- 2 años de experiencia en puesto similar. Habilidades administrativas, así como para venta y comercialización.
- Conocimiento en manejo de redes sociales.

Requisitos Generales

Género:	M	F	Edad:	De 21 en adelante		Nivel de Estudios:	Licenciado en	
Título Universitario:	SÍ	NO	Certificaciones:	SÍ	NO	Vehículo propio:	SÍ	NO
Cambio de residencia:	SÍ	NO	Requiere viajar:	SÍ	NO	Horario Laboral:	L-V de 8 am a 6 PM	
Rango Salarial:	L10,000.00 a L15,000.00							



FORMATO DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS CONTADOR

Fecha: 26-9-2021

Nombre del puesto: Contador
Supervisado por: Gerente General
Jefe Inmediato: Gerente General
Personas a cargo: 0

Objetivos del Puesto

Gestionar de manera adecuada los recursos financieros de la empresa, tomando como base el presupuesto de gastos del año en curso y la proyección de gastos establecida.

Funciones Generales

- Dar seguimiento a los pagos pendientes con los distintos proveedores a nivel nacional.
- Gestionar y negociar el pago de adeudos con clientes.
- Planeación de pagos de nómina de manera mensual
- Liquidación de impuestos conforme al calendario fiscal.
- Elaboración de repostes de gastos e ingresos (mensuales).
- Elaboración de presupuestos de acuerdo con las peticiones de clientes.

Relación con otros departamentos

- **Gerencia General:** Se deberá revisar en conjunto la estrategia empresarial que se va a utilizar para manejar el presupuesto establecido de manera eficiente.

- **Ventas:** Se revisará con el departamento de ventas las proyecciones de gastos para publicidad.
- **Operaciones:** Se revisará los gastos de insumos, combustible, alquiler de vehículos y compra de herramientas todas las semanas.

Habilidades y conocimientos

- Licenciatura en contaduría concluida.
- 3 años de experiencia en puesto similar. Habilidad para seguimiento varios procesos administrativos al mismo tiempo. Conocimiento de software de facturación digital.
- Experiencia para la conciliación y negociación. Habilidad para trato con clientes y proveedores, reforzando las relaciones de negocios y el cumplimiento de adeudos.

Requisitos Generales

Género:	M	F	Edad:	De 21 en adelante		Nivel de Estudios:	Licenciado en Contaduría	
Título Universitario:	SÍ	NO	Certificaciones:	SÍ	NO	Vehículo propio:	SÍ	NO
Cambio de residencia:	SÍ	NO	Requiere viajar:	SÍ	NO	Horario Laboral:	L-V 8 am a 6 PM	
Rango Salarial:	L10,000.00 a L15,000.00							

10.8 Anexo 8. Descriptor de puesto técnico especializado



FORMATO DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS VENTAS

Fecha: 26-9-2021

Nombre del puesto: Técnico Especialista
Supervisado por: Gerente General
Jefe Inmediato: Gerente General
Personas a cargo: 1

Objetivos del Puesto

Liderar el equipo de trabajo en campo, donde se debe coordinar y realizar la atención de mantenimientos preventivos a clientes.

Funciones Generales

- Planificar actividades de mantenimiento en sitio.
- Organizar los insumos y herramientas necesarias para realizar las actividades otorgadas por el gerente general.
- Dirigir los mantenimientos preventivos y correctivos.
- Planificar de manera ordenada las actividades previas al mantenimiento.
- Coordinar con el gerente general los insumos necesarios para los mantenimientos.
- Decidir tiempos de entrega con el cliente.
- Analizar los problemas relacionado a las actividades de los mantenimientos.

Relación con otros departamentos

- **Gerencia General:** Se deberá revisar el estado de los mantenimientos preventivos y correctivos ejecutados durante la semana.

- **Contador:** Se revisará el estado de los gastos en insumos, combustible y herramientas utilizadas durante la semana.

Habilidades y conocimientos

- Técnico en electricidad, refrigeración y mecánica.
- Poseer amplios conocimientos en maquinaria y equipos de mantenimiento.
- Poseer amplios conocimientos en liderazgo.
- Poseer facilidad de expresión oral y escrita.
- Conocer equipos de aires acondicionados, grupos electrógenos y sistemas eléctricos.

Requisitos Generales

Género:	M	F	Edad:	De 21 en adelante		Nivel de Estudios:	Técnico en electricidad, mecánica o refrigeración.	
Título Universitario:	SÍ	NO	Certificaciones:	SÍ	NO	Vehículo propio:	SÍ	NO
Cambio de residencia:	SÍ	NO	Requiere viajar:	SÍ	NO	Horario Laboral:	L-V de 8 am a 6 y sábados de 8 am a 12 pm	
Rango Salarial:	L10,000.00 a L15,000.00							

10.9 Anexo 9. Herramientas requeridas para realizar mantenimientos

Tabla 36. Descripción y utilidad de las herramientas de mantenimiento

Nombre de la herramienta	Descripción	Imagen
Aspiradora	Herramienta utilizada para aspirar el polvo almacenado en los filtros de los Aires acondicionados y para limpieza de polvo almacenado en los ventiladores de los equipos electrónicos.	
Juego de cubos	Herramienta manual que es utilizada para desmontar piezas que tienen tornillos de tuerca, es utilizada para realizar mantenimiento en grupos electrógenos. En este tipo de herramientas existen dos tipos de medidas para algunos equipos, en Latinoamérica se utiliza la medida inglesa y la medida milimétrica.	
Desarmadores	Herramienta manual que es utilizada para desmontar piezas que estén sujetas con tuercas en cruz o tipo plano.	

Continuación de tabla 34. Descripción y utilidad de las herramientas de mantenimiento

Nombre de la herramienta	Descripción	Imagen
<p>Llaves Allen</p>	<p>Herramienta manual utilizada en paneles eléctricos donde el tipo de turcas es octagonal, esta herramienta facilita el mantenimiento de los equipos de distribución eléctrica. Hay diferentes tipos de medidas y formas para estas herramientas y en algunos casos los juegos de llaves están combinadas con las llaves Tor</p>	
<p>Llaves mixtas</p>	<p>Herramienta manual utilizada en el mantenimiento preventivo de los grupos electrógenos. En este tipo de herramientas existen dos tipos de medidas para algunos equipos, en Latinoamérica se utiliza la medida inglesa y la medida milimétrica.</p>	
<p>Tenazas universales</p>	<p>Herramienta manual utilizada en el mantenimiento de grupos electrógenos, sistemas eléctricos, sistemas de aire acondicionado y sistemas de respaldo eléctrico. Esta es una de las herramientas esenciales para el uso de los técnicos especializados. Existen varios tipos, entre ellos están;</p>	

Continuación de tabla 34. Descripción y utilidad de las herramientas de mantenimiento

Nombre de la herramienta	Descripción	Imagen
<p>Taladro y pulidora</p>	<p>Herramienta eléctrica utilizada para realizar mantenimientos correctivos en sistemas eléctricos, sistemas de respaldo de energía, grupos electrógenos y aires acondicionados.</p>	
<p>Tenaza amperimétrica</p>	<p>Herramienta eléctrica utilizada para realizar mediciones de parámetros eléctricos, esta es la herramienta principal utilizada por los técnicos especializados dado que con ella se puede verificar fallas en el funcionamiento de los equipos.</p>	
<p>Navaja de electricista</p>	<p>Herramienta manual utilizada para hacer cortes en cables eléctricos y en mangueras de combustible, es esencial para la instalación de nuevos circuitos eléctricos.</p>	

10.10 Anexo 10. Encuesta de satisfacción y calidad de servicios.

Como una empresa enfocada en satisfacer las necesidades de nuestros clientes, le solicitamos nos colabore respondiendo las siguientes preguntas. Estas ayudaran a conocerlo mejor y poder mejorar en nuestros procesos.

1. ¿Qué tipo de mantenimiento recibió?
 - a. Preventivo
 - b. Correctivo
 - c. Ambos
 2. ¿Cuáles fueron las características de su mantenimiento?
 - a. Básicas
 - b. Estándar
 - c. Avanzadas
 3. ¿A qué equipo realizo el servicio? Puede marcar varias
 - a. Aires acondicionados
 - b. Sistemas eléctricos
 - c. UPS
 - d. Sistemas electrógenos
 - e. Otro
 4. ¿Cuánto tiempo tardaron en responder su solicitud de mantenimiento?
 - a. Menos de 3 horas
 - b. De 3 a 6 horas
 - c. De 6 a 12 horas
 - d. Mas de 12 horas, especifique:
 5. ¿Cuál es su percepción de calidad del servicio recibido?
 - a. Excelente
 - b. Muy bueno
 - c. Bueno
 - d. Malo
 - e. Pésimo
 6. En cuanto al personal técnico, ¿Respondieron sus dudas claramente y explicaron sus procesos?
 - a. Si
 - b. No
 7. ¿En qué considera que podemos mejorar?
-
8. ¿Solicitaría nuestros servicios nuevamente?
 - a. Si
 - b. No
 9. ¿Nos recomendaría a sus conocidos para prestar servicios de mantenimiento?
 - a. Si
 - b. No

¡Muchas gracias por su atención!

Duration

Days: 5 ⊖ ⊕

End date: 8 Nov 2021

Total Budget

Country, currency: HN, HNL Change

An estimated 2.4K-6.9K people reached per day

L. 908.00 ✎

Estimated daily results

People reached: 2.4K-6.9K

Post Engagement: 589-1.7K

Payment summary

Your ad will run for 5 days.

Total budget: L.908.00 HNL

10.13 Artes para publicaciones en redes sociales.

a. Anuncio de reconocimiento



b. Anuncio de consideración

A top-down view of a wooden desk. On the left, a portion of a silver laptop is visible, showing keys like 'option', 'alt', 'return', and 'shift'. In the top right, a white cup filled with dark coffee sits on the desk. Two yellow pencils with pink erasers and sharpened tips are lying diagonally on the right side of the desk. A black-bordered box is centered on the desk, containing text and a logo.

Conoce los servicios que
ofrecemos. Descarga nuestro
catálogo de servicios

FIXUP HN

Descarga nuestro catálogo de servicios:
<https://h78hew7ey8wr4y>

Llama a nuestros asesores de ventas +504 3362-5596

c. Anuncio de conversión



10.14 Anexo ficha de procesos para contratación de servicios

	Ficha del Proceso:		PRO-0001	
	Contratación de los servicios de mantenimiento.		Edición:	1
			Fecha:	2/11/2021
Objetivo:			Responsable:	
Recolectar la información necesaria para brindar a los clientes los productos que ofrece la empresa.			Community Manager	
Entradas:		Salidas:		
Ingresan las solicitudes por parte de los clientes con la información requerida para la atención del mantenimiento.		La orden de trabajo por parte del departamento de compras.		
Procesos de Entrada:		Procesos de salida:		
<ul style="list-style-type: none"> • Llamada por parte de los clientes para la solicitud de mantenimiento. • Información proporcionada por los clientes de mantenimiento. • Orden de compra por parte del cliente para la ejecución de los mantenimientos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Llamada a los clientes para solicitar información adicional para la creación de las fichas técnicas. • Ficha técnica y reporte para sustentar la propuesta económica. • Propuesta económica. • Orden de compra para la ejecución de los mantenimientos. 		
Actividades:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de la información proporcionada por los clientes de mantenimiento. 2. Visita de cortesía para verificar el estado actual de los equipos instalados en las salas de computo o Data Center. 3. Elaboración del reporte técnico para sustentar la propuesta económica de los mantenimientos requeridos a los equipos. 4. Elaboración de la propuesta económica. 5. Elaboración de la orden de trabajo para la ejecución de las actividades. 				
Documentos Asociados:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte técnico. 2. Propuesta económica. (Cotización) 3. Orden de trabajo. 				
Registros:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Formato de cotización F000001 				
Seguimiento y medición del proceso:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cantidad de visitas realizadas en el mes. 2. Cantidad de cotizaciones enviadas a los clientes. 				
Observaciones:				
En caso de que el cliente no cuente con la información requerida para la elaboración del reporte técnico el <u>Community Manager</u> debe realizar una visita técnica acompañado por el departamento de operaciones.				
Elaborado por:			Aceptado por:	
Firma Elaborado por:			Firma Aceptado por:	

10.15 Anexo ficha de proceso para la revisión de la información

 Guardado en Este PC	Ficha del Proceso:		PRO-0002
	Revisión de la información		Edición: 1
			Fecha: 2/11/2021

Objetivo:		Responsable:	
Revisar la información necesaria para brindar a los clientes los productos que ofrece la empresa.		Gerente Operaciones	
Entradas:		Salidas:	
Revisar las solicitudes por parte de los clientes con la información requerida para la atención del mantenimiento.		La orden de trabajo por parte del departamento de compras.	
Procesos de Entrada:		Procesos de salida:	
<ul style="list-style-type: none"> Llamada por parte de los clientes para la solicitud de mantenimiento. Información proporcionada por los clientes de mantenimiento. Orden de compra por parte del cliente para la ejecución de los mantenimientos. 		<ul style="list-style-type: none"> Llamada a los clientes para solicitar información adicional para la creación de las fichas técnicas. Ficha técnica y reporte para sustentar la propuesta económica. Propuesta económica. Orden de compra para la ejecución de los mantenimientos. 	
Actividades:			
<ol style="list-style-type: none"> Revisión de la información proporcionada por los clientes de mantenimiento. Visita de cortesía para verificar el estado actual de los equipos instalados en las salas de computo o Data Center. Elaboración del reporte técnico para sustentar la propuesta económica de los mantenimientos requeridos a los equipos. Elaboración de ficha técnica para la visita por parte del personal técnico. 			
Documentos Asociados:			
<ol style="list-style-type: none"> Reporte técnico. Propuesta económica. (Cotización) Orden de trabajo. 			
Registros:			
<ol style="list-style-type: none"> Formato de cotización F000001 			
Seguimiento y medición del proceso:			
<ol style="list-style-type: none"> Cantidad de visitas realizadas en el mes. Cantidad de cotizaciones enviadas a los clientes. 			
Observaciones:			
En caso de que el cliente no cuente con la información requerida para la elaboración del reporte técnico el <u>Cummmunity</u> Manager debe realizar una visita técnica acompañado por el departamento de operaciones.			
Elaborado por:		Aceptado por:	
Firma Elaborado por:		Firma Aceptado por:	

10.16 Anexo Ficha de proceso para la asignación de recursos

	Ficha del Proceso:		PRO-0002	
	Asignación de recursos		Edición:	1
			Fecha:	2/11/2021

Objetivo:		Responsable:	
Asignación de recursos para realizar las actividades de mantenimiento.		Gerente Operaciones	
Entradas:		Salidas:	
Solicitud para la realización de mantenimiento en equipos.		La orden de trabajo por parte del departamento de compras.	
Procesos de Entrada:		Procesos de salida:	
<ul style="list-style-type: none"> Reporte técnico elaborado para presentar la propuesta económica. Ficha técnica elaborada para la prestación de servicios. 		<ul style="list-style-type: none"> Llamada a los clientes para realizar visita técnica. Elaboración de reporte técnico final luego de completar las actividades. Reporte y ficha técnicos de cada equipo para seguimiento. 	
Actividades:			
<ol style="list-style-type: none"> Revisión de la información proporcionada por el Community manager. Visita para realizar trabajos de mantenimiento de los equipos instalados en las salas de cómputo o Data Center. Elaboración del reporte técnico para sustentar la propuesta económica de los mantenimientos requeridos a los equipos. Elaboración de ficha técnica para la visita por parte del personal técnico. 			
Documentos Asociados:			
<ol style="list-style-type: none"> Reporte técnico. Ficha técnica. Orden de trabajo. 			
Registros:			
<ol style="list-style-type: none"> Formato de cotización F000001 			
Seguimiento y medición del proceso:			
<ol style="list-style-type: none"> Cantidad de visitas realizadas en el mes. Cantidad de mantenimiento realizados en el mes. Cantidad de fichas técnica elaboradas. 			
Observaciones:			
En caso de que el cliente no este satisfecho con las actividades realizadas por parte del equipo técnico, el Gerente de operaciones debe realizar una visita de cortesía acompañado por el técnico responsable de ejecutar las actividades, para completar los pendientes.			
Elaborado por:		Aceptado por:	
Firma Elaborado por:		Firma Aceptado por:	