

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y
SERVICIOS**



**PLAN ESTRATÉGICO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO BASADA EN EL CUADRO DE
MANDO INTEGRAL PARA UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE
MANTENIMIENTO MECÁNICO EN PLANTAS CONCENTRADORAS MINERAS EN LA
ZONA SUR DEL PERÚ**

Tesis presentada por el Bachiller:

Paredes Cueva, Edgar Leonardo

Para optar el Grado Académico de Maestro en

Ciencias: Ingeniería de Mantenimiento con mención en

Gerencia de Mantenimiento

Asesora:

Dra. Elisa Aurora Felipa Castañeda Huamán

AREQUIPA – PERÚ

2023

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud y lealtad a Dios y a toda mi familia por acompañarme cuando lo necesitaba aún en la distancia.

Agradezco de manera muy especial a mi asesora Dra. Elisa Castañeda por brindarme su apoyo y ser una gran guía para el desarrollo de mi tesis.

Mi profundo agradecimiento a Renzo Costa - Gerente General y Jorge CCallomamani – Jefe de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE S.R.L. por confiar en mi persona y permitirme realizar los estudios necesarios dentro de su institución para todo el proceso investigativo que demanda la presente tesis.

De igual manera mis agradecimientos a todos aquellos profesionales que formaron y forman parte de mi entorno de trabajo, por sus enseñanzas y conocimientos que brindaron y brindan para mi crecimiento profesional.

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a:

A mi esposa Elise por estar conmigo en aquellos momentos más exigentes donde el estudio y mi trabajo me exigían un mayor esfuerzo y dedicación. Gracias por ser mi gran soporte en los momentos que más los necesitaba. A mis padres Milciades Paredes y Angelina Cueva, quienes tuvieron la fuerza para enfrentar la vida brindándome todo su trabajo, aliento y amor para que yo pueda cumplir con mis sueños en esta vida. A su vez, por inculcarme los mejores valores sobretodo el de la perseverancia. A mis queridos hermanos Lisset y Ángel por su apoyo incondicional.

RESUMEN

Hoy en día es importante que las empresas de servicios de mantenimiento estén en constante mejora. La competitividad entre empresas es mayor debido a la globalización.

Este trabajo de investigación se realiza debido a que actualmente muchas empresas prestadoras de servicios de mantenimiento cuentan con un sistema de gestión de mantenimiento que nunca ha pasado por una evaluación, lo que ha generado que colaboradores de la empresa y clientes desconozcan muchos aspectos importantes que impactan en el negocio y en de cierto modo restringe su crecimiento.

Es por este motivo que se decide elaborar un “plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en el cuadro de mando integral para una empresa prestadora de servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú” tomando como caso de estudio a la empresa PRODISE SRL. Lo que se pretende es lograr que la empresa sea más competitiva en el mercado y que el control de sus etapas y procesos en el servicio de mantenimiento sea constantemente evaluado por indicadores de gestión.

Para la recolección de información se recurrió principalmente al uso de la técnica de entrevista a líderes mecánicos, supervisores de mantenimiento mecánico, Planner de mantenimiento, residente de mantenimiento y gerente general de la empresa. Adicional a ello se realizó un análisis externo, interno y FODA de la empresa para establecer estrategias, objetivos que tienen que ser alineados a la misión y visión de PRODISE SRL haciendo uso del proceso estratégico y del cuadro de mando integral (Balanced Scorecard).

PALABRAS CLAVE: plan estratégico, gestión de mantenimiento, Balanced Scorecard, servicios de mantenimiento.

ABSTRACT

Today it is important that maintenance service companies are constantly improving. Competitiveness between companies is greater due to globalization.

This research work is carried out due to the fact that currently many companies that provide maintenance services have a maintenance management system that has never undergone an evaluation, which has generated that company collaborators and clients are unaware of many important aspects that impact in the business and somewhat restricts its growth.

It is for this reason that it is decided to develop a "strategic maintenance management plan based on the balanced scorecard for a company that provides mechanical maintenance services in mining concentrator plants in the southern area of Peru" taking as a case study the company PRODISE SRL. What is intended is to make your company more competitive in the market and the control of its stages and processes in the maintenance service is constantly evaluated by management indicators.

For the collection of information, the use of the interview technique was mainly used with mechanical leaders, mechanical maintenance supervisors, maintenance planner, maintenance resident and general manager of the company. In addition to this, an external, internal and SWOT analysis of the company was carried out to establish strategies, objectives that have to be aligned with the mission and vision of PRODISE SRL using the strategic process and the balanced scorecard.

KEY WORDS: Plan strategic, maintenance management, Balanced Scorecard, maintenance services.

ÍNDICE

1.	Capítulo I	1
1.1.	Selección del problema.....	1
1.2.	Formulación del problema.....	2
1.2.1.	Formulación interrogativa del problema	2
1.3.	Justificación de la investigación	2
1.4.	Delimitación de la investigación	2
1.5.	Limitaciones de la investigación	3
1.6.	Objetivos de la investigación.....	3
1.6.1.	Objetivo general	3
1.6.2.	Objetivos específicos.....	3
1.7.	Hipótesis	3
1.7.1.	Variables de la investigación.....	4
1.7.2.	Cuadro de operacionalización de variables	5
1.8.	Metodología.....	5
1.8.1.	Tipos de investigación.....	6
1.8.2.	Población y muestra	6
1.8.3.	Tipo de diseño	7
1.8.4.	Tipos de recolección de datos	7
1.8.5.	Forma de tratamiento de datos	7

2.	Capítulo II.....	8
2.1.	Antecedentes.....	8
2.2.	Fundamentos teóricos.....	10
2.2.1.	Competitividad.....	10
2.2.2.	Gestión de mantenimiento.....	11
2.2.3.	Tipos de mantenimiento.....	14
2.2.4.	Optimización de recursos.....	16
2.2.5.	Costos en mantenimiento.....	16
2.2.6.	Distribución de costos.....	18
2.2.7.	Norma de mantenimiento.....	18
2.2.8.	Documentación del mantenimiento.....	20
2.2.9.	Plan estratégico.....	30
2.2.10.	Análisis FODA.....	33
2.2.11.	Cuadro de mando integral.....	33
3.	Capítulo III.....	37
3.1.	Reseña histórica.....	37
3.2.	Rubro.....	38
3.3.	Actividades económicas.....	38
3.4.	Organización de la empresa.....	38
3.5.	Planificación estratégica de la empresa.....	40

3.5.1. Visión de la empresa	40
3.5.2. Misión de la empresa.....	40
3.5.3. Políticas estratégicas de la empresa	40
3.6. Organigrama del área de mantenimiento.....	40
3.7. Planificación estratégica del área de servicios de mantenimiento.....	41
3.7.1. Visión del área de servicios de mantenimiento.....	41
3.7.2. Misión del área de servicios de mantenimiento	41
3.7.3. Valores del área de servicios de mantenimiento	41
3.8. Análisis del proceso de servicios de mantenimiento.....	42
3.9. Análisis de recursos para los servicios de mantenimiento	42
3.9.1. Personal	42
3.9.2. Equipos.....	43
3.9.3. Herramientas	44
3.9.4. Facilidades.....	45
3.10. Principales clientes	45
3.11. Instrumentos de recolección de datos.....	47
3.12. Determinación de la situación actual del área de servicios de mantenimiento	49
Capítulo IV.....	50
4.1. Análisis externo	51
4.1.1. Análisis PESTEC	51

4.2.	Análisis interno.....	67
4.2.1.	Análisis AMOFHIT.....	67
4.3.	Análisis FODA del área de servicios de mantenimiento.....	78
4.3.1.	Fortalezas	78
4.3.2.	Oportunidades	79
4.3.3.	Debilidades.....	80
4.3.4.	Amenazas	80
4.3.5.	FODA cruzado	81
4.3.6.	Matriz cuantitativa de planificación estratégica (MCPE)	84
4.3.7.	Consolidado de los objetivos estratégicos.....	89
4.3.8.	Ejes estratégicos	92
4.3.9.	Objetivos estratégicos	92
5.	Capítulo V.....	94
5.1.	Mapa estratégico para el área de servicios de mantenimiento.....	94
5.2.	Indicadores para el área de servicios de mantenimiento	97
6.	Capítulo VI.....	116
6.1.	Perspectivas seleccionadas en el cuadro de mando integral.....	116
6.2.	Iniciativas estratégicas	116
6.3.	Cuadro de mando integral para el área de servicios de mantenimiento	116
	Conclusiones y Recomendaciones	121

Conclusiones	121
Recomendaciones	121
BIBLIOGRAFÍA	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Costos en mantenimiento	17
Figura 2 Flujo de trabajo en la Norma UNE-EN 13460:2009	20
Figura 3 La evaluación externa.....	31
Figura 4 Análisis FODA	33
Figura 5 El cuadro de mando integral como dirección estratégica focalizada a la creación de valor.....	34
Figura 6 Modelos de implantación en el cuadro de mando integra.	35
Figura 7 Organigrama de la empresa PRODISE SRL.	39
Figura 8 Organigrama del área de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.....	41
Figura 9 Esquema del proceso de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.	42
Figura 10 Logo de empresa Sociedad Minera Cerro Verde.	45
Figura 11 Logo de empresa Southern Copper.	45
Figura 12 Logo de empresa Antamina.....	46
Figura 13 Logo de empresa Chinalco	46
Figura 14 Logo de empresa FLSmidth.	46
Figura 15 Logo de empresa Cementos Yura.....	47
Figura 16 Logo de empresa TISUR.	47
Figura 17 Logo de empresa Hudbay.....	47
Figura 18 Resultados de las preguntas de la encuesta	50
Figura 19 Inversión Minera en Perú 2005-2022	54
Figura 20 PBI y PBI Minero del Perú.....	56
Figura 21 Conflictos socio ambientales activos, según actividad, Junio 2022.....	57

Figura 22 Matriz EFE del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL	61
Figura 23 Matriz EFI del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL	71
Figura 24 Análisis FODA del área de servicios de mantenimiento – PRODISE SRL.....	78
Figura 25 Matriz de FODA cruzado empresa PRODISE SRL.....	82
Figura 26 Matriz cuantitativa de planificación estratégica MCPE empresa PRODISE SRL	87
Figura 27 Mapa estratégico del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables	5
Tabla 2 Flujo de información para las actividades de mantenimiento.....	21
Tabla 3 Equipos móviles.....	43
Tabla 4 Equipos de servicio.....	44
Tabla 5 Herramientas de servicio	44
Tabla 6 Formato de encuesta para el personal del área de servicios de mantenimiento...	49
Tabla 7 Criterios de puntuación.....	60
Tabla 8 Criterios de puntuación.....	70
Tabla 9 Fortalezas del área de servicios de mantenimiento.....	79
Tabla 10 Oportunidades del área de servicios de mantenimiento.....	79
Tabla 11 Debilidades del área de servicios de mantenimiento.....	80
Tabla 12 Amenazas del área de servicios de mantenimiento.....	80

Tabla 13 Estrategias FO del área de servicios de mantenimiento	82
Tabla 14 Estrategias DO del área de servicios de mantenimiento.....	83
Tabla 15 Estrategias FA del área de servicios de mantenimiento	84
Tabla 16 Estrategias DA del área de servicios de mantenimiento.....	84
Tabla 17 Criterios de puntuación de atracción de estrategias.....	85
Tabla 18 Listado de estrategias según su grado de atracción de la empresa PRODISE SRL	88
Tabla 19 Objetivos del área de servicios de mantenimiento.....	89
Tabla 20 Listado consolidado de objetivos del área de servicios de mantenimiento	91
Tabla 21 Ejes estratégicos en las cuatro perspectivas.....	92
Tabla 22 Objetivos estratégicos específicos en las cuatro perspectivas	92
Tabla 23 Indicadores para el área de servicios de mantenimiento.....	97
Tabla 24 Indicador: ROI.....	98
Tabla 25 Indicador: Ingresos por servicios prestados.....	99
Tabla 26 Indicador: OEE / Overall Equipment Effectiveness	99
Tabla 27 Indicador: Costos de los recursos utilizados por servicios	100
Tabla 28 Indicador: Margen bruto	100
Tabla 29 Indicador: Tasa de conversión de clientes potenciales a clientes finales	100
Tabla 30 Indicador: Tasa de retención de clientes.....	101
Tabla 31 Indicador: Tiempo de respuesta para el asesoramiento técnico.....	101
Tabla 32 Indicador: Índice de satisfacción del cliente.....	102
Tabla 33 Indicador: Tiempo de respuesta desde que el cliente solicita el servicio	102
Tabla 34 Indicador: Rentabilidad de servicio	103

Tabla 35 Indicador: Número de reclamos.....	103
Tabla 36 Indicador: Número de proyectos de calidad propuestos	104
Tabla 37 Indicador: Índice de frecuencia de accidentes	104
Tabla 38 Indicador: Número de incidentes ambientales.....	105
Tabla 39 Indicador: Número de controles implementados	105
Tabla 40 Indicador: Tiempo de respuesta entre áreas.....	106
Tabla 41 Indicador: Número de eventos en relación a seguridad, salud y medio ambiente	106
Tabla 42 Indicador: Índice de eficiencia de la aplicación del plan de contingencia.....	107
Tabla 43 Indicador: Tiempo de respuesta a emergencias solicitadas por el cliente	107
Tabla 44 Indicador: Índice de calidad en servicios de emergencia	108
Tabla 45 Indicador: Índice de cumplimiento de la planificación	108
Tabla 46 Indicador: Índice de cumplimiento de la planificación	109
Tabla 47 Indicador: Tiempo medio de resolución de una orden de servicio de mantenimiento.....	109
Tabla 48 Indicador: N° de trabajos retrasados por falta de materiales / insumos / herramientas y equipos.....	110
Tabla 49 Indicador: Tiempo medio de recepción de pedidos	110
Tabla 50 Indicador: Número de proyectos tecnológicos propuestos por el área	111
Tabla 51 Indicador: Número de proyectos tecnológicos aprovechados por el área	111
Tabla 52 Indicador: Proporción de horas dedicadas a formación.....	112
Tabla 53 Indicador: Índice de mantenimiento programado	112
Tabla 54 Indicador: Índice de satisfacción de las oportunidades de desarrollo.....	113

Tabla 55 Indicador: Porcentaje de los colaboradores que han conseguido alcanzar objetivos personales	114
Tabla 56 Indicador: Ambiente en el lugar de trabajo	114
Tabla 57 Indicador: Balance trabajo – tiempo personal	115
Tabla 58 Balanced Scorecard del área de servicios de mantenimiento	120

Capítulo I

Planteamiento metodológico

En este capítulo, se desarrolla el planteamiento metodológico, donde se identificará y formulará el problema, justificación, delimitación, limitaciones, objetivos de la investigación y la metodología aplicada. A continuación, se describe cada uno de los puntos mencionados.

1.1. Selección del problema

Actualmente, la empresa PRODISE SRL cuenta con un sistema de gestión de mantenimiento que nunca ha pasado por una evaluación. También, se comprobó que no existen instrumentos y/o herramientas para la evaluación de su funcionamiento, motivo por el cual el área de servicios de mantenimiento mecánico de la empresa PRODISE SRL no tiene identificados los problemas que afectan su sistema de gestión de mantenimiento y su desempeño en los servicios de mantenimiento prestados en plantas concentradoras mineras del sur del país.

Hoy en día, la empresa PRODISE SRL, tiene la necesidad de disponer de un procedimiento que permita evaluar la situación actual de la gestión de mantenimiento, identificar los problemas que la afectan para el logro de las metas propuestas.

Se deberá realizar un análisis preliminar sobre la situación actual del sistema de gestión de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL y se tendrá que determinar las deficiencias que existen en las etapas de planificación, programación, ejecución, supervisión y control de los servicios de mantenimiento mecánico que son prestados en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú. Estas deficiencias pueden ser resultas siempre que se haga un análisis más exhaustivo para determinar las causas y poder mitigarlas.

Por este motivo se plantea realizar un plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en un cuadro de mando integral para la empresa PRODISE SRL.

1.2. Formulación del problema

El planteamiento del problema, se describe en forma genérica con la siguiente interrogante:

1.2.1. Formulación interrogativa del problema

¿Cómo incrementar la competitividad de la empresa PRODISE SRL?

1.3. Justificación de la investigación

Esta investigación es importante porque permite mejorar la gestión de mantenimiento de la empresa, a través del uso del cuadro de mando integral cuando planifica, programa y ejecuta servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú.

La primera etapa es el análisis y evaluación del estado actual de la empresa, en cuanto a gestión se refiere. Posteriormente, se pretende proponer soluciones que permitan mejorar la gestión de mantenimiento en la empresa PRODISE SRL, estas mejoras serán medibles a través de indicadores de gestión.

Los resultados de la investigación podrán ser utilizados por los responsables de la empresa PRODISE SRL, con la finalidad de implementar mejoras en la gestión durante las etapas de planificación, programación y ejecución de servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras.

En el contexto académico el estudio de esta investigación se justifica porque servirá de base para otras futuras investigaciones.

1.4. Delimitación de la investigación

La investigación se circunscribe en el análisis de la empresa PRODISE SRL, durante las etapas de planificación, programación y ejecución de servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú.

1.5. Limitaciones de la investigación

La investigación se centra en las actividades de planificación, programación y ejecución de servicios de mantenimiento en plantas concentradoras mineras de la zona sur del Perú.

Para la evaluación de la situación actual se realizarán entrevistas, encuestas y análisis externo, interno y análisis FODA.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo general

Proponer un plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en un cuadro de mando integral para una empresa prestadora de servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú.

1.6.2. Objetivos específicos

- a) Identificar los planteamientos teóricos especializados y vigentes sobre gestión de mantenimiento, BSC y competitividad.
- b) Elaborar un diagnóstico situacional de la gestión de mantenimiento de la empresa de servicios PRODISE SRL.
- c) Estructurar y desarrollar el plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en BSC para la empresa de servicios PRODISE SRL.
- d) Evaluar el plan estratégico de gestión de mantenimiento.

1.7. Hipótesis

Implementando el plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en el cuadro de mando integral, es posible mejorar significativamente la competitividad de una empresa prestadora de servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú.

1.7.1. Variables de la investigación

- **Variable independiente:**

- Definición conceptual

- La variable independiente plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en el cuadro de mando integral, se le puede definir conceptualmente como el camino que guía a la empresa durante un periodo determinado a través de estrategias y objetivos estratégicos que permiten el logro eficaz y eficiente de lo planificado (Porter, 2011): aplicando el cuadro de mando integral en la gestión de mantenimiento.

- Definición operacional

- La variable independiente plan estratégico de mantenimiento basado en el cuadro de mando integral, se le puede definir mediante la estructura del plan estratégico, es decir, la misión, visión, valores y estrategias, mapa estratégico e indicadores.

- **Variable dependiente:**

- Definición conceptual

- La variable dependiente competitividad puede ser definida conceptualmente como la capacidad de una empresa para hacer rentable su negocio gracias a la implementación de estrategias en base a diferentes factores como: mejores productos o servicios, procesos de producción más efectivos, precios más asequibles, reducción de costos, calidad superior, etc.

- Definición operacional
 - La variable dependiente competitividad puede ser definida operacionalmente a través de indicadores relacionados con la calidad de los productos o servicios entre otros factores.

1.7.2. Cuadro de operacionalización de variables

A continuación, se muestra el cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica e instrumento
Plan estratégico	Como el camino que guía a la empresa durante un periodo determinado a través de estrategias y objetivos estratégicos que permiten el logro eficaz y eficiente de lo planificado (Porter, 2011): aplicando el cuadro de mando integral en la gestión de mantenimiento	Se le puede definir mediante la estructura del plan estratégico, es decir, la misión, visión, valores y estrategias, mapa estratégico e indicadores.	Perspectiva institucional	Metas Objetivos	Encuesta/ Guía de encuesta / Análisis documental
			Diagnóstico institucional	Análisis externo Análisis interno Análisis FODA	
			Desempeño institucional	Indicadores de medición del cuadro de mando integral	
Competitividad	Definida conceptualmente como la capacidad de una empresa para hacer rentable su negocio gracias a la implementación de estrategias en base a diferentes factores como: mejores productos o servicios, procesos de producción más efectivos, precios más asequibles, reducción de costos, calidad superior, etc.	Definida operacionalmente a través de indicadores relacionados con la calidad de los productos o servicios entre otros factores.	Calidad del servicio	Indicadores de medición del cuadro de mando integral	
			Perspectiva financiera	Indicadores de medición de la perspectiva financiera del cuadro de mando integral	

Fuente: Propia.

1.8. Metodología

Este contexto busca explicar el proceso que se siguió en el desarrollo de la investigación, en el cual se consideraron los aspectos que a continuación se indican.

1.8.1. Tipos de investigación

Puesto que la pretensión principal de la investigación es analizar y evaluar las relaciones causa – efecto entre “Plan estratégico de gestión de mantenimiento” y “Competitividad”, entonces, el tipo de investigación es de carácter:

- Exploratoria: Según el nivel de conocimiento es exploratoria porque es un tema no muy tratado y busca examinar los conocimientos relacionados. Servirá para familiarizarse con temas relativamente desconocidos, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras y sugerir afirmaciones o postulados.
- Descriptiva: Porque se analiza detalladamente las variables involucradas, razones o causas incidentes en la realidad problemática, las mismas que se constituyeron en las causas fundamentales que motivaron la necesidad de investigar.
- Explicativa: Asimismo, la investigación es causal explicativa porque hay relación de dependencia entre variables.

De acuerdo a la estrategia es una investigación documental y de campo.

1.8.2. Población y muestra

La población de la investigación está conformada por todos los recursos gestionados por la empresa PRODISE SRL para la prestación de servicios de mantenimiento mecánico en plantas concentradoras mineras en la zona sur del Perú.

1.8.3. Tipo de diseño

El diseño de la investigación es no experimental porque no se manipulan las variables, solo se observan hechos en la realidad, es de carácter transaccional porque los hechos se observan en un determinado momento.

1.8.4. Tipos de recolección de datos

La investigación se realiza fundamentalmente con datos primarios, provenientes de la información proporcionada en forma directa por las personas que trabajan en el área de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL. Dicha información consiste básicamente en encuestas, donde se obtienen apreciaciones de personal que forma parte del área de prestación de servicios de mantenimiento mecánicos como; líder mecánicos, supervisores de mantenimiento mecánicos, Planner de mantenimiento, residente de mantenimiento y gerente general de la empresa. Adicional a las encuestas realizadas al personal involucrado en los servicios se realizarán análisis externo, interno y FODA.

1.8.5. Forma de tratamiento de datos

La información recopilada fue procesada en Excel versión 2016 y Word versión 2016.

Capítulo II

Marco teórico en la investigación científica

En este capítulo, se realiza el desarrollo del marco teórico, teniendo dos etapas. En primer lugar, se estudian investigaciones predecesoras a esta tesis, se recopila y analiza la información. Seguidamente se describen los conceptos más importantes asociados al presente trabajo de investigación.

2.1. Antecedentes

A continuación, se mencionará anteriores estudios:

En el trabajo de investigación de Postgrado de Jaramillo (2019), Realizo en su investigación un exhaustivo análisis preliminar en la empresa utilizando técnicas como entrevistas, cuestionarios y observaciones sobre las técnicas que utilizan dentro de toda la organización sobre todo en el área de gestión de operaciones. En los hallazgos que se obtuvieron cuando se investigó se pudo encontrar muchas carencias de normas, falta de procedimientos y políticas que sirven como base para el funcionamiento de la empresa en mención; sobre esta base se propone la creación de una herramienta de gestión llamado Balanced Scorecard que garantizaría la confiabilidad de las operaciones y sobre todo el enlace en todo el sistema de gestión corrigiendo las deficiencias actuales y así cumplir con una mejor eficiencia para la empresa.

En el trabajo de investigación de Postgrado De la Cruz (2006), “Sistema de control estratégico basado en BSC para empresas del Sector Pesquero”: plantea que tradicionalmente las empresas y entre ellas las pesqueras, han medido el éxito de su gestión en términos de resultados económicos, lo cual permite conocer lo realizado en el pasado, pero no se anticipa al futuro. Asimismo, no logran los objetivos por falta de control en su gestión y han dejado todo lo relacionado a intangibles.

Tanto el planteamiento estratégico como su despliegue, seguimiento y mejora, se deben hacer según varias perspectivas, entre las que tenemos: la tradicional financiera, los clientes, los procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

Su tesis presenta un procedimiento y determina la herramienta que ayuda a administrar el desempeño organizacional, logrando la integración de los segmentos de gestión institucional alineándolos con las metas organizacionales. Siendo estas, más eficientes y objetivas. La herramienta seleccionada fue BSC de KAPLAN y NORTON.

En el trabajo de investigación de Postgrado de ROJAS, H., & ALEX, R. (2010), desarrollan un modelo de control de gestión basado en el Balanced Scorecard y su implementación en el área de mantenimiento predictivo de la Compañía Minera Candelaria. Esta investigación de tesis concluye con el diseño de un Balanced Scorecard e implementación en el área de Mantenimiento Predictivo Concentradora de Minera Candelaria. La confección de este modelo demuestra que es posible diseñar y aplicar un modelo de gestión estratégica como el Balanced Scorecard que lleve la gestión del mantenimiento predictivo hacia un posicionamiento competitivo en la industria, para así cumplir la misión y los planes estratégicos.

En el trabajo de investigación de Postgrado de Risco (2017), se diseña el Cuadro de Mando Integral de Mantenimiento con el objetivo de dar respuesta al problema de investigación:

¿Cómo evaluar y controlar el mantenimiento de manera que contribuya al logro de los objetivos estratégicos en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico “Comandante Manuel Fajardo Rivero”? La aplicación de esta herramienta de evaluación contribuye a lograr coherencia entre los indicadores diseñados para la evaluación y control de la función de mantenimiento y la estrategia organizacional con el fin de facilitar la toma de decisiones oportunas. Como resultado del diseño se identifican los Factores Clave de Éxito del área, además

de proponer y calcular un conjunto de indicadores que permiten la evaluación de los objetivos de mantenimiento en el hospital.

En el trabajo de maestría de Pedroche (2012), se considera que el entorno empresarial contemporáneo ha elevado la importancia estratégica de la función de mantenimiento industrial en las organizaciones. El mantenimiento industrial moderno requiere herramientas para gestionar los nuevos desafíos, y el Balanced Scorecard es una excelente opción entre las alternativas disponibles.

En este trabajo se presenta y discute la adopción del Balance Scorecard, como herramienta estratégica para la gestión del mantenimiento industrial. El propósito es permitir la alineación de la estrategia de la función de mantenimiento con la estrategia general de la empresa y alinear las operaciones de mantenimiento a medio plazo y día a día dentro de esa estrategia general de mantenimiento. En primer lugar, se ha realizado un estudio resumido del estado del arte de los tres aspectos involucrados, en este tema, como son el Balance Scorecard en sí, la gestión de mantenimiento y los sistemas de indicadores.

Para comprender mejor el problema y la solución, también se ha incluido un estudio de caso. En ese caso, el BSC ya se ha aplicado al sistema de gestión de mantenimiento de una fábrica de muebles.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Competitividad

La Real Academia Española (1992), define competitividad como competitivo, capaz de competir y competitividad capacidad de competir, rivalidad para la consecución de un fin.

Enright et al. (1994), La competitividad de una empresa es su capacidad para suministrar bienes y servicios igual o más eficaz y eficiente que sus competidores.

2.2.2. Gestión de mantenimiento

BSG Institute, define a la gestión de mantenimiento como el conjunto de operaciones con el objetivo de garantizar la continuidad de la actividad operativa, evitando atrasos en el proceso por averías de máquinas y equipos.

La gestión de mantenimiento es importante porque permite rebajar costes, optimizando el consumo de materiales y el empleo de mano de obra. Para ello es imprescindible estudiar el modelo de organización que mejor se adapta a las características de cada empresa; es necesario también analizar la influencia que tiene cada uno de los equipos en los resultados de la empresa, de manera que la mayor parte de los recursos se utilicen en aquellos equipos que tienen una influencia mayor; es necesario, igualmente, estudiar el consumo y el stock de materiales que se emplean en mantenimiento; y es necesario aumentar la disponibilidad de los equipos, no hasta el máximo posible, sino hasta el punto en que la indisponibilidad no interfiera en el Plan de Producción.

2.2.2.1. La necesidad de gestión de mantenimiento

En la Norma UNE-EN 13306:2011, se define el mantenimiento como la combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión realizada durante el ciclo de vida de un elemento, destinada a conservarlo o devolverlo en un estado en el que pueda desempeñar la función requerida. Esta definición lleva implícita un conjunto complejo de actividades que ha adquirido en los últimos años una importancia relevante. Esto se ha debido principalmente a la evolución de los equipos e instalaciones a mantener.

La importancia de la correcta gestión del mantenimiento, es un hecho incuestionable, radica principalmente en el alto coste que supone la carencia de disponibilidad de los servicios e inversiones de cualquier organización en competencia. Este grado de consciencia actual se debe

en gran parte al fruto de la experiencia, investigación y mejora de distintos sistemas gestión durante las últimas décadas.

2.2.2.2. Historia de la gestión de mantenimiento

Desde la Revolución Industrial hacia la segunda mitad del siglo XVIII, principios del XIX, las organizaciones comenzaron a tomar consciencia de la gran importancia para su actividad del hecho de mantener en buen estado sus equipos. No obstante, los primeros intentos por definir, enumerar y administrar los elementos claves para una adecuada gestión del mantenimiento se remontan a los años ochenta del siglo XX (12. Véase LOPEZ CAMPOS. 2012). Fue en este periodo cuando se concluyó que para gestionar adecuadamente el mantenimiento era necesario que este se incluyera en el esquema general de las organizaciones y fuera al ritmo del conjunto.

Es durante esta década cuando apareció literatura orientada a la gestión del mantenimiento que marcó una base para el estado del arte actual. Distintos autores, que recogieron en manuales diversas técnicas prácticas en función del grado deseado de control y medida del sistema de mantenimiento.

Algunas innovaciones destacables a la Gestión del Mantenimiento son (12. Véase LOPEZ CAMPOS. 2012):

- e) 1982. Manuales y técnicas de gestión del Mantenimiento Industrial. Baldin.
- f) 1990. Sistema completo de indicadores de mantenimiento. Pintelon y Van Wassenhove.
- g) 1992. Análisis de la necesidad de vínculo entre mantenimiento y el resto de funciones organizacionales. Pintelon & Gelders.
- h) 1995. Consideración de diferencia entre eficacia y eficiencia en el Mantenimiento. Vannestone.

- i) 2001. Orientación del modelo de gestión integral a herramientas informáticas. Hassanain.
- j) 2002. Valoración de la importancia de la gestión del conocimiento aplicado al mantenimiento. Waeyenbergh.
- k) 2007. Modelo metódico de mejora de la fiabilidad operacional y coste el ciclo de vida de activos industriales. Crespo.

Una vista en retrospectiva permite una clasificación evolutiva de los marcos de gestión del mantenimiento con un primer estadio que podría denominarse de “definición” de elementos, seguido de un segundo estadio de “gestión cuantitativa” para finalizar con modelos de “optimización”.

Se puede hablar pues, de tres generaciones en la gestión:

- l) Generación de Mantenimiento Definido. Las tareas se gestionan y planifican alineadas con las directrices de la empresa para posteriormente revisar desviaciones. Uso de herramientas estadísticas.
- m) Generación de Mantenimiento Cuantitativamente Gestionado. Implementación de sistemas automatizados de información que facilita análisis estadístico. Uso de herramientas de supervisión, adquisición y control.
- n) Generación de Mantenimiento Optimizado. Se interpreta el mantenimiento como un proceso no independiente que ha de ser gestionado para optimizarlo incrementalmente dentro de un entorno organizacional. Esto exige herramientas integradas de mejora en sistemas de información.

2.2.2.3. Conceptos actuales en gestión de mantenimiento

En la actualidad, la Gestión del Mantenimiento se encuentra dentro de sistemas integrados al resto de la organización, teniendo muy presente otros procesos y el importante concepto de la calidad. Esta gestión debe incluir soluciones que permitan capturar con la frecuencia oportuna la información necesaria, procesarla y presentarla ayudando a los tomadores de decisiones (8. Véase CRESPO MARQUEZ. 2012).

El estado actual del arte aporta distintos marcos para la gestión del mantenimiento en los que se metodizan prácticas y normas para alcanzar la mejor productividad, reducir los fallos, mejorar la eficiencia de la producción, reducir accidentes y otros objetivos particulares de la organización, principalmente orientados a maximizar los beneficios económicos.

Un elemento primordial dentro dicho cometido, será pues la correcta elección y manejo de las variables (indicadores) que me faciliten la “medida” del mantenimiento en el contexto de la organización y sus objetivos.

2.2.3. Tipos de mantenimiento

Existen varios tipos de mantenimiento, pero por temas de estudio de esta tesis solo mencionaremos tres tipos de mantenimiento que ejecuta la empresa prestadora de servicios de mantenimiento PRODISE SRL.

2.2.3.1. Mantenimiento correctivo

Uscátegui Cristancho, Paola Juliana (2014), refiere en su tesis lo siguiente: Este tipo de mantenimiento también se denomina mantenimiento reactivo. Esta estrategia de mantenimiento permite a la máquina funcionar hasta que ocurra una falla o avería y se utiliza para reparación o reemplazo de ella con el fin de recuperar la funcionalidad del elemento o sistema tras la pérdida de su capacidad para realizar la función o los servicios que se requieren.

2.2.3.2. Mantenimiento preventivo

Uscátegui Cristancho, Paola Juliana (2014), refiere en su tesis lo siguiente: Este mantenimiento también es denominado mantenimiento preventivo programado. En esta estrategia se interviene la máquina periódicamente en ciclos fijos para efectuar una acción preventiva (inspección, ajustes, reemplazo de partes), antes de que alcance la condición fuera del estándar, en ese momento se interviene y se realiza la tarea proactiva de falla aun cuando la máquina esté operando satisfactoriamente sin que ocurra una falla o avería.

De esta manera se busca alcanzar de manera eficiente las siguientes ventajas:

- o) Anticiparse a las fallas para evitar averías mayores como consecuencia de pequeñas fallas.
- p) Planear y programar las actividades, logrando optimizar los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos.
- q) Realizar las reparaciones en el momento oportuno.
- r) Distribuir los trabajos de mantenimiento optimizando el recurso humano de los frentes de trabajo.
- s) Disminuir la frecuencia de los paros y aprovecharlos para realizar varias reparaciones al mismo tiempo.

2.2.3.3. Mantenimiento predictivo

Uscátegui Cristancho, Paola Juliana (2014), refiere en su tesis lo siguiente: En esta estrategia se hace seguimiento a la evolución temporal de ciertos parámetros sin alterar el funcionamiento normal del equipo para diagnosticar el comportamiento futuro de la posible manifestación de fallas o situaciones fuera de las condiciones estándares.

Lo que se busca es planear las tareas proactivas con tiempo suficiente con el objetivo de disminuir las paradas por mantenimiento preventivos y así minimizar los costos por mantenimiento y por no producción.

2.2.4. Optimización de recursos

Álvarez, (2012), menciona lo siguiente: Cómo optimizar los recursos en la gestión empresarial “la sobreproducción, el tiempo de espera innecesario y el derroche del espacio y esfuerzo humano en el desarrollo de productos y servicios son trabas que afectan a la productividad de una empresa y por ello, propongo implantar una cultura de continua reducción del desperdicio”.

La optimización en una empresa mejora los procesos productivos, las compras y contribuye al crecimiento y la consolidación de la empresa.

2.2.5. Costos en mantenimiento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), refiere en su tesis lo siguiente: Al igual que ocurre en cualquier proceso productivo, el primer aspecto importante de desglose en la contabilidad de mantenimiento, debe referirse a saber cuáles son los costos directos y cuales los indirectos de nuestra actividad. Esta premisa no es siempre fácil en un Departamento de Mantenimiento. Usualmente los insumos de materiales, o gastos en fungibles, más los costos indirectos, serían los correspondientes a mandos intermedios, gastos de administración, gastos informáticos y otros de carácter general, como los de logística, limpieza, etc. Es, no obstante, importante detallar que cualquier costo directo o sobre todo indirecto, depende de la base o unidad de costo con la que se relaciona y del criterio contable establecido.

También, al igual que la Producción, en Mantenimiento hay que hablar de costos variables y costos fijos. Costos variables son aquellos que tienden a variar en proporción directa con el nivel de actividad de nuestro Departamento de Mantenimiento; por ejemplo, los costes de consumos de

aceites, aunque estos costes variables serán fijos por unidad de producto. Costos fijos serán aquellos que no varían con relación al nivel de producción durante un determinado período; por ejemplo, el sueldo del jefe de mantenimiento.

Es preciso también subrayar que, si los costos de manteniendo se relacionan con los costos por unidad de producto producido, los mismos variarán de acuerdo con el nivel de producción. Los costos fijos del Departamento de Mantenimiento, se acumularán independientemente de nuestro nivel de actividad. Sin embargo, los costos variables no se acumularán si no existe actividad, dado que ésta es únicamente la que los causa.

Como es sabido, el costo total en cualquier departamento, es la suma del costo fijo y del costo variable. La importancia de la separación de los costos variables y de los costos fijos es lógica, ya que podremos actuar sobre unos u otros de muy diferente manera. Por ejemplo, podremos mejorar los costos de mantenimiento, haciendo que nuestros operarios trabajen a un ritmo superior, necesitando una plantilla directa para el mismo trabajo, pero también podremos reducir los costes de nuestro mantenimiento, reduciendo el nivel de mandos intermedios o de gastos indirectos. A continuación, en la Figura 1 se muestran los costos de mantenimiento.

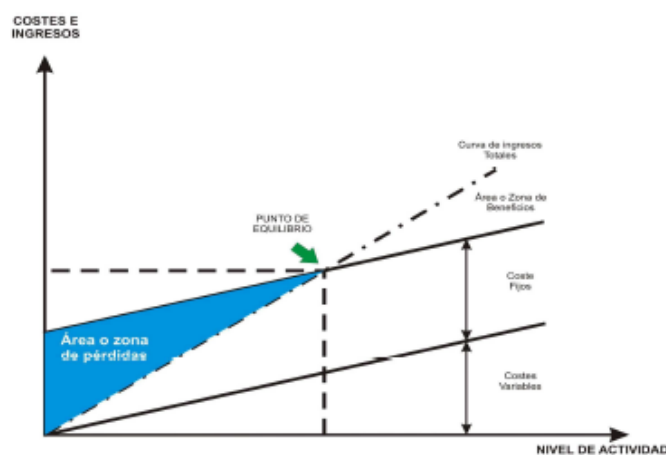


Figura 1 Costos en mantenimiento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011)

2.2.6. Distribución de costos

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), refiere en su tesis lo siguiente: Además de los conceptos contables anteriormente expuestos, es importante para un jefe de Mantenimiento conocer el costo integral de su actividad. Dicho costo integral, recoge de forma global la mejor o peor gestión del mantenimiento en una empresa y tiene como tal, no sólo el coste que históricamente se incorporaba como prorrateo al coste de producción, sino el coste fijo, más variable anteriormente expuesto y el coste de fallos. Para terminar de concretar dicho costo integral como costo fijo, más variable, más costos de fallos y paralizaciones, habría que añadir las pérdidas energéticas ocasionadas por averías imputables a mantenimiento y otros costos, como las posibles sanciones gubernativas y pérdidas de producción e imagen futuras.

2.2.7. Norma de mantenimiento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011) menciona lo siguiente: A continuación, se muestra el listado de normas EN-UNE que refieren a temas del mantenimiento:

- t) UNE-EN 60300-3-14:2007 Gestión de la confiabilidad. Parte 3-14: Guía de aplicación. Mantenimiento y logística de mantenimiento. (IEC 60300-3-14:2004)
- u) UNE 20654-1:1992 Guía de la mantenibilidad de equipos. Introducción, exigencias y programa de mantenibilidad.
- v) UNE 20654-2:1995 Guía de la mantenibilidad de equipos. Parte 2: sección 5: estudios de mantenibilidad durante la fase de diseño.
- w) UNE 20654-3:1996 Guía de la mantenibilidad de equipos. Parte 3: Secciones seis y siete. Verificación, recogida, análisis y presentación de datos.
- x) UNE 20654-4:2002 Guía de mantenibilidad de equipos. Parte 4-8: Planificación del mantenimiento y de la logística de mantenimiento.

- y) UNE 20654-5:1998 Guía de mantenibilidad de los equipos. Parte 5: Sección 4: Ensayos de diagnóstico.
- z) UNE 20654-6:2000 Guía de mantenibilidad de equipos. Parte 6: Sección 9: Métodos estadísticos para la evaluación de la mantenibilidad.
- aa) UNE-EN 13269:2007 Mantenimiento. Guía para la preparación de contratos de mantenimiento.
- bb) UNE-EN 13306:2002 Terminología del mantenimiento.
- cc) UNE-EN 13460:2003 Mantenimiento. Documentos para el mantenimiento.
- dd) UNE-EN 15341:2008 Mantenimiento. Indicadores clave de rendimiento del mantenimiento.
- ee) UNE-EN 29000-3:1994 Normas de Gestión y Aseguramiento de la Calidad. Parte 3: Guía para la Aplicación de la norma ISO 9001 al desarrollo, suministro y mantenimiento del soporte lógico. (ISO 9000-3:1991). (Versión oficial en 29000-3:1993).
- ff) EN 60706-2:2006 Mantenibilidad de equipos. Parte 2: Estudios y requisitos de mantenibilidad durante la fase de diseño y de desarrollo. (IEC 60706- 2:2006). (Ratificada por AENOR en mayo de 2007)
- gg) EN 60706-3:2006 Mantenibilidad de equipos. Parte 3: Verificación y recogida, análisis y presentación de datos (IEC 60706-3:2006). (Ratificada por AENOR en mayo de 2007.)
- hh) EN 60706-5:2007 Mantenibilidad de equipos. Parte 5: Capacidad de ensayo y ensayos de diagnóstico. (Ratificada por AENOR en marzo de 2009.)

2.2.8. Documentación del mantenimiento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011) menciona lo siguiente: La norma UNE.EN 13460 “Documentos para el mantenimiento”, en su anexo C, propone el flujo de trabajo del mantenimiento, que se constituye como el punto de partida del análisis para obtener la documentación necesaria de información para el mantenimiento.

2.2.8.1. Procedimiento de gestión

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011) menciona lo siguiente: El correcto cumplimiento de cada una de las etapas del flujo de trabajo de mantenimiento, requiere del aporte de cierta información, contenida en los documentos entrantes. En la Figura 2 se muestra el Flujo de trabajo en la Norma UNE-EN 13460:2009.

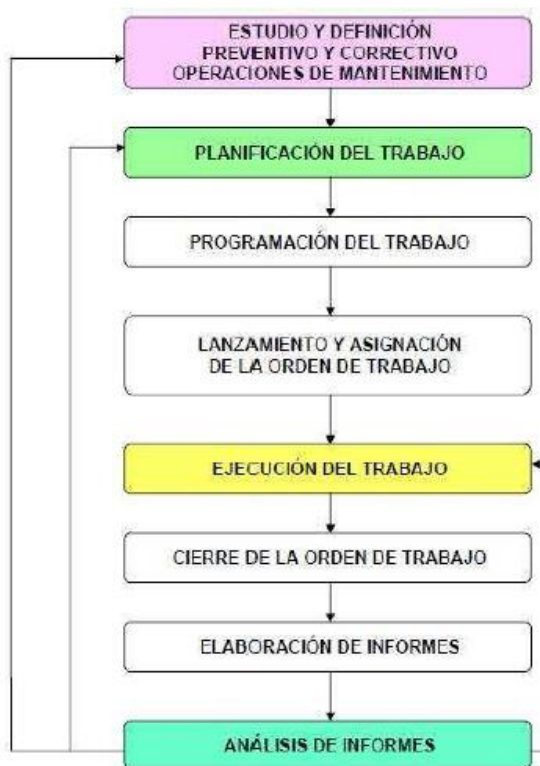


Figura 2 Flujo de trabajo en la Norma UNE-EN 13460:2009

Cada etapa del flujo de trabajo de mantenimiento genera información, contenida en los documentos salientes, la cual será necesaria para llevar a cabo otras etapas. Así, tenemos la siguiente Tabla 2:

Tabla 2 Flujo de información para las actividades de mantenimiento

DOCUMENTOS DE LA FASE PREPARATORIA		ESTUDIAR - DEFINIR		PLAN PREVENTIVO
Retroalimentación de información	>>	Actividades de mantenimiento	>>	Procedimientos
Procedimientos	>>	_Preventivo	>>	Lista de repuestos
Otra información específica de planta	>>	Repuestos, estimación de recursos, ...	>>	Recursos requeridos
	>>	_Correctivo	>>	
PETICIONES DE INTERVENCIÓN OT		PLANIFICACION DEL TRABAJO		HOJA DE PLANIFICACION
Planes de producción	>>	Lista ordenada de trabajos según prioridad para un periodo dado	>>	
Procedimientos	>>		>>	
REALIMENTACIÓN DE INFORMACIÓN		PROGRAMACION DEL TRABAJO		
Hoja de planificación	>>	Fecha de comienzo y fin de cada trabajo de mantenimiento.	>>	Programa de mantenimiento
Repuestos de almacén	>>	Asignación de recursos	>>	
Herramientas disponibles	>>		>>	
RRHH disponibles	>>		>>	
Procedimientos	>>		>>	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO				ORDEN DE TRABAJO
Repuestos de almacén	>>		>>	
Herramientas disponibles	>>		>>	
RRHH disponibles	>>		>>	
Procedimientos	>>		>>	
INFO. PROCEDENTE DE LA FASE PREPARATORIA		EJECUCION DEL TRABAJO		INFORMACION PARA COMPLETAR LA O.T.
Orden de trabajo	>>	Intervención física en las instalaciones	>>	Otra doc. para docs. anexos de la O.T.
Relación de repuestos	>>	Intervención física en las instalaciones	>>	
Herramientas	>>		>>	
Realimentación de información	>>		>>	
Procedimientos	>>		>>	

Registros históricos	>>	>>	
Procedimientos	>>	>>	
ORDEN DE TRABAJO		CIERRE DE LA O.T.	REGISTROS HISTORICOS
Info. complementaria de otras áreas	>>	Incorporación de datos técnicos, económicos y administrativos.	
procedimientos	>>		
	>>	Conformidad del cliente	
REGISTROS HISTORICOS		GENERACION DE INFORMES	REGISTROS INFORMES
Procedimientos	>>	Cálculo de indicadores, tablas, estadísticas, etc,...	
	>>		
REGISTROS INFORMES		ANALISIS DE INFORMES	INFORMACION PARA LA REALIMENTACION
	>>		Propuestas de mejora

Fuente: Norma UNE-EN 13460:2009.

De donde se deduce claramente una relación de información que se genera y la que se ha de archivar.

- ii) Disponibilidad de medios humanos y materiales (herramientas)
- jj) Disponibilidad de repuestos
- kk) Plan de mantenimiento
- ll) Procedimientos de trabajo
- mm) Procedimientos técnicos
- nn) Órdenes de trabajo
- oo) Registros históricos
- pp) Informes periódicos con propuestas de mejora

En referencia con anterioridad a la documentación procedente de la fase preparatoria de la instalación (NORMA UNE-EN 13460 – DOCUMENTOS PARA EL MANTENIMIENTO), tendrá que estar archivada de forma diferenciada y disponible para su consulta, pero que es

independiente, por su propia naturaleza, de la documentación generada por la actividad de mantenimiento. Constituye, en definitiva, el denominado “Archivo Técnico”.

2.2.8.2. Estructura documental

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: La estructura documental, según la información obtenida anteriormente debe considerar los siguientes puntos:

- qq) Personal
- rr) Herramientas y medios
- ss) Plan de calidad del servicio de mantenimiento
- tt) Procedimiento de trabajo
- uu) Información económica del departamento
- vv) Informes periódicos de mantenimiento
- ww) Plan de mantenimiento
- xx) Plan de seguridad y salud
- yy) Vigilancia medioambiental
- zz) Carpetas para servicios o zonas

2.2.8.2.1. Personal

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: Un departamento de mantenimiento tiene la mano de obra que se requiere, ni más ni menos. La posibilidad en esta fase temprana de simultanear las actividades de mantenimiento, con la ejecución de nuevas instalaciones, facilitaría la situación en este sentido. Este razonamiento sería válido igualmente para el “personal indirecto” (responsable, técnicos, administrativos,), cuya dedicación se puede ajustar con más facilidad si se simultánea con otras actividades en la empresa.

No obstante, los mandos intermedios de mantenimiento, además de su labor indirecta, deberían ser capaces de intervenir en las tareas, y de actuar y resolver cualquier problema que tenga la mano de obra directa. Así, deberán estar incluidos todos los trabajadores en un Plan de Formación Continuo, para potenciar en la medida de lo posible la polivalencia del personal. Una parte de los operarios debería poder actuar en cualquier intervención, sea del tipo que sea y que afecte a cualquier equipo, y todos los operarios habrían de tener una formación al menos básica en otras especialidades.

Un plan de formación deberá constar, en su documentación, de las fichas de cursos a impartir, destacando contenidos y objetivos, un listado de cursos, un listado de personal y las fichas de personal. En los informes periódicos de mantenimiento, se debe indicar las horas destinadas a formación en un período dado.

En el ámbito de la empresa, el personal trabaja habitualmente con procedimientos de trabajo, esquemas, y con todo tipo de documentación técnica, en el ámbito de la actividad de mantenimiento, se trabaja con Órdenes de Trabajo o sistemas similares: la tarea de mantenimiento no es una pequeña obra o trabajo que ejecutemos sin más, se trata de conceptos completamente distintos, es, asimilando la escala, y sin la intención de entrar en profundidad en los conceptos, la misma diferencia que hay entre operaciones y proyectos.

2.2.8.2.2. Herramientas y medios

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: Todas las herramientas estarán inventariadas, y los operarios dispondrán de la herramienta que necesiten y que haya de ser adecuada a las tareas que realizan.

La experiencia y los nuevos trabajos llevarán a la ampliación de estos medios, pero para la previsión de carga que se prevé inicialmente, no resultará complejo el seguimiento físico de determinados medios técnicos.

2.2.8.2.3. *Plan de calidad del servicio de mantenimiento*

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: Eventualmente se puede desarrollar un plan de calidad, que describa los procesos significativos de la actividad de mantenimiento y la forma de asegurar la calidad del servicio. Un índice de este plan, contempla.

- Objeto: Detalla el objetivo del Plan de Calidad (optimizar recursos, asegurar resultados).
- Alcance: Detalla a qué y a quién afecta el plan (puede desarrollarse, para un cliente en concreto con varios establecimientos).
- Definiciones y documentos de referencia: Detalla a qué nos referimos utilizando ciertos términos, o referenciando otros documentos.
- Organización, funciones y responsabilidades: Organigrama del departamento con detalle de responsabilidades y funciones.
- Planificación: Se puede ampliar con los siguientes puntos:
 - Planificación del mantenimiento programado
 - Realización del mantenimiento no programado
 - Solicitud de permisos de trabajo
 - Reuniones de coordinación con el personal de producción
 - Otros.
- Documentación: Apartado dedicado a la aprobación, suspensión y distribución de documentos. Hay que hacer referencia al archivo de mantenimiento.

- Compras y contratos: Se indica cómo se hace la propuesta, ejecución, validación y realización de pedidos, así como recepción de los mismos.
- Control, inspección y ensayo: Se detalla el modo en el que se verifica la corrección de los trabajos de mantenimiento.
- Control de los equipos de control medición y ensayo: Se trata el Plan de calibración y las medidas para cuidar los equipos de medida.
- Plan de auditorías: Se detalla cómo y quién efectúa las auditorías de calidad de mantenimiento.
- Formación: Se trata el Plan de Formación.
- Anexos: Lista de procedimientos y registro de sistema.

2.2.8.2.4. Procedimiento de trabajo

Rivera Rubio, Enrique Miguel, menciona lo siguiente: Los procedimientos de trabajo, aseguran que las tareas se realizan siempre de la misma forma, que la información puede transmitirse de forma inequívoca. En general, los procedimientos serán de dos tipos: técnicos y de gestión.

Los procedimientos técnicos, detallan cómo realizar determinadas actuaciones técnicas, cómo puedan ser las revisiones, la calibración de útiles y herramientas, la sustitución de elementos en las instalaciones.

Por otra parte, los procedimientos de gestión, son los relativos a la organización del departamento. Aquí se incluyen algunos que se consideran interesantes, por lo que aportan al objetivo del documento, esto es, proporcionar una visión de conjunto completa para la implantación de la actividad.

2.2.8.2.5. Información económica del departamento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: En lo relativo al control de costes, cualquier técnico que haya sido responsable de una unidad de costos, dispone de experiencia suficiente para llevar a cabo esta tarea con suficiente rigor, y todo queda reducido a una mera cuestión de formatos.

Las representaciones de coste suelen ser muy variadas y dependen del usuario de la información. Siempre resultará de interés el resumen económico de la actividad en los distintos establecimientos de un cliente para las distintas instalaciones, y para las distintas contribuciones a los costes.

2.2.8.2.6. Informes de mantenimiento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: Esta carpeta está claramente orientada al archivo de resultados. Es por ello que además de incluir los informes generados periódicamente, sería lógico incluir los indicadores seleccionados para evaluar los resultados de mantenimiento, así como las herramientas que nos permitan componerlos.

Estos indicadores deben resultar adecuados, es decir, haciendo un seguimiento de los mismos, debe ser posible detectar si están surgiendo problemas para poder actuar en consecuencia.

2.2.8.2.7. Plan de mantenimiento

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: El Plan de mantenimiento, es el documento que contiene el conjunto de tareas de mantenimiento programado, que debemos realizar en un establecimiento para asegurar los niveles de disponibilidad requeridos. Se trata de un documento vivo en continuo cambio, fruto del análisis de las incidencias que se van produciendo, así como del análisis de los indicadores de gestión.

2.2.8.2.8. *Plan de seguridad y salud,*

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: En el ámbito de la seguridad y la salud, las cuestiones operativas más destacadas a considerar, serán: la gestión documental de toda la información que se nos va a solicitar como contratistas de mantenimiento, la evaluación de riesgos y los indicadores en esta materia.

En cuanto a la gestión documental, y sin entrar en la posibilidad de subcontratar parte del servicio, podemos precisar dos estructuras:

- Documentación de seguridad del centro de trabajo.
- Documentación de seguridad que nos pueden solicitar como empresa contratista.

Por otra parte, debe existir un Plan de Seguridad para los trabajos de mantenimiento, que recogerá la planificación de la actividad preventiva. El Plan de Seguridad habrá de reflejar:

- Los objetivos y metas a alcanzar con la aplicación del plan.
- Las actuaciones en materia de seguridad y prevención derivadas de la evaluación de riesgos.
- Las funciones y responsabilidades de los miembros de la estructura de trabajo.
- Cómo se realiza la formación e información de los trabajadores en materia preventiva.
- Cómo se llevará a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores.

Como se puede ver en el estudio que se hace de las órdenes de trabajo, estas son una herramienta fundamental para informar a los trabajadores en materia preventiva, al tiempo que proporciona directivas operativas. Es particularmente interesante elaborar una tabla que nos permita vincular riesgos, medidas preventivas y EPI's, que eventualmente se puede "cruzar" con las órdenes de trabajo.

2.2.8.2.9. Vigilancia medioambiental

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: no vamos a profundizar en este punto, que puede ser extenso y complejo con tan sólo perfilarlas pautas para realizar un plan de vigilancia medioambiental. A título ilustrativo, nos limitaremos a considerar que en situaciones ideales.

- Se habrá analizado el impacto de mantenimiento en el entorno.
- Se habrán tomado las medidas oportunas para minimizar este impacto.
- Se habrá fijado una serie de objetivos de mejora para un período determinado, y estos objetivos se están cumpliendo.
- Todas las informaciones se recogerán en un Plan Medioambiental.
- Existe formación periódica medioambiental.

2.2.8.2.10. Carpetas para servicios o zonas

Rivera Rubio, Enrique Miguel (2011), menciona lo siguiente: Parece lógico pensar en disponer de carpetas individuales para los distintos establecimientos en los que prestamos la actividad, aunque formen parte del mismo cliente, dado que es en los siguientes aspectos en los que más documentación se va a generar.

Ya hemos explicado en los puntos previos, la necesidad de archivar elementos como los valores de referencia o los históricos de averías. La consideración de la lista de averías usuales y su solución, complementa a las órdenes de trabajo e insiste en la visión centrada en modos de fallo. Por otra parte, es conveniente clasificar las comunicaciones al cliente en las carpetas propias del establecimiento, objeto de las mismas.

2.2.9. Plan estratégico

Steiner (1995) afirma que la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que surgen en el futuro, los cuales, combinados con otros datos importantes, proporcionan la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente. Ello implica entre otras cosas, la elaboración de múltiples planes para alcanzar su visión y misión.

2.2.9.1. Visión

D' Alessio (2015) menciona lo siguiente: “La visión de una organización es la definición deseada de su futuro, responde a la pregunta ¿Qué queremos llegar a ser?”

Esta definición de la visión refiere un enfoque de largo plazo haciendo una identificación y evaluación de la situación actual y futura de la organización. Al momento de definir la visión de una organización se debe entender la naturaleza del negocio en la que se desarrolla, tener un panorama de desarrollo de la empresa a un futuro próximo, tener la capacidad y recursos para difundirla y que sirva como una base y motivación para el personal que conforma la empresa.

2.2.9.2. Misión

D' Alessio (2015), indica: “La misión es el impulsor de la organización hacia la futura situación deseada. Este es catalizador que permite que la trayectoria de cambio sea alcanzada por la organización. La misión responde a la interrogante. ¿Cuál es nuestro negocio?”

La misión estratégica es la aplicación y puesta en práctica del intento estratégico y, en resumen, debe especificar los mercados y los productos con que la organización piensa servirlos, apalancando eficientemente sus recursos, capacidades y competencias.”

2.2.9.3. Valores

D' Alessio (2015) menciona lo siguiente: “Los valores de una organización pueden ser considerados como las políticas directrices más importantes: norman, encausan el desempeño de

sus funcionarios, y constituyen el patrón de actuación que guía el proceso de toma de decisiones. Los valores establecen la filosofía de la organización al representar claramente sus creencias, actitudes, tradiciones, y su personalidad.”

2.2.9.4. Análisis externo

D’ Alessio (2015) menciona lo siguiente: “La evaluación externa denominada también auditoría externa de la gestión estratégica está enfocada hacia la exploración del entorno y el análisis de la industria. Este procedimiento busca identificar y evaluar las tendencias y eventos que están más allá del control inmediato de la firma.

Como se aprecia en la figura 3, la evaluación externa revela las oportunidades y amenazas clave, así como la situación de los competidores en el sector industrial.”



Figura 3 La evaluación externa

Fuente: D’ Alessio (2015). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*.

La auditoría externa considera siete categorías de factores externos clave que afectan directamente a los productos, los mercados y las organizaciones que compiten en el sector bajo análisis:

- Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P).
- Fuerzas económicas y financieras (E).

- Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S).
- Fuerzas tecnológicas y científicas (T).
- Fuerzas ecológicas y ambientales (E).
- Fuerzas competitivas (C).
- Factores clave de éxito para el sector industrial (FCE).

2.2.9.5. Análisis interno

D' Alessio (2015) menciona lo siguiente: “La evaluación interna está enfocada en encontrar estrategias para capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades. En consecuencia, la más importante para una organización es identificar sus competencias distintivas, las cuales son las fortalezas de una compañía, que no pueden fácilmente igualarse o ser imitadas por la competencia. Construir ventajas competitivas involucra sacar ventaja de las competencias distintivas para diseñar estrategias que sirvan para mejorar las debilidades de la compañía y transformarlas en fortalezas.”

Las principales áreas funcionales auditadas en todo negocio que pueden ser identificadas a través de la evaluación interna son:

- Administración / Gerencia
- Marketing y ventas
- Operaciones y logística
- Finanzas y contabilidad
- Recursos humanos
- Sistemas de información y comunicaciones
- Tecnología / Investigación y desarrollo

2.2.10. Análisis FODA

Ramírez Rojas, José Luis en su artículo “Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas”, menciona lo siguiente: El diagnóstico situacional FODA es una herramienta que posibilita conocer y evaluar las condiciones de operación reales de una organización, a partir del análisis de cuatro variables principales (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), con el fin de proponer acciones y estrategias para su beneficio. Las estrategias de una empresa deben surgir de un proceso de análisis y concatenación de recursos y fines, además ser explícitas, para que se constituyan en una “forma” viable de alcanzar sus objetivos. En la Figura 4, se muestra el esquema del análisis FODA.



Figura 4 Análisis FODA

2.2.11. Cuadro de mando integral

Amo Baraybar en su libro El cuadro de Mando Integral “Balanced Scorecard” define: El Cuadro de Mando Integral, como una metodología o técnica de gestión, que ayuda a las organizaciones a transformar su estrategia en objetivos operativos medibles y relacionados entre sí, facilitando que los comportamientos de las personas claves de la organización y sus recursos se encuentran estratégicamente alineados.

De una forma más sintética podemos definirlo como la Dirección estratégica focalizada a la creación de valor, representándola de la siguiente manera, como se muestra en la Figura 5:



Figura 5 El cuadro de mando integral como dirección estratégica focalizada a la creación de valor.

Fuente: Amo Baraybar

2.2.11.1. Historia del cuadro de mando integral o balanced scorecard

Amo Baraybar en su libro El cuadro de Mando Integral “Balanced Scorecard” menciona lo siguiente: El cuadro de Mando Integral a lo largo de los últimos años ha sufrido ciertos cambios favorables. En 1992 fue usado como una herramienta de Control de Gestión, la novedad fue el uso de indicadores no financieros.

En 1996 el cuadro de mando integral es usado como una Técnica de Gestión Estratégica, mediante el modelamiento de Mapas Estratégicos, los que permiten activar de forma eficiente las estrategias de las organizaciones.

En 2001, se recoge e incorporan dos variables, el alineamiento organizativo y la designación de recursos.

A continuación, se muestra la Figura 6 extraída del libro de Amo Baraybar

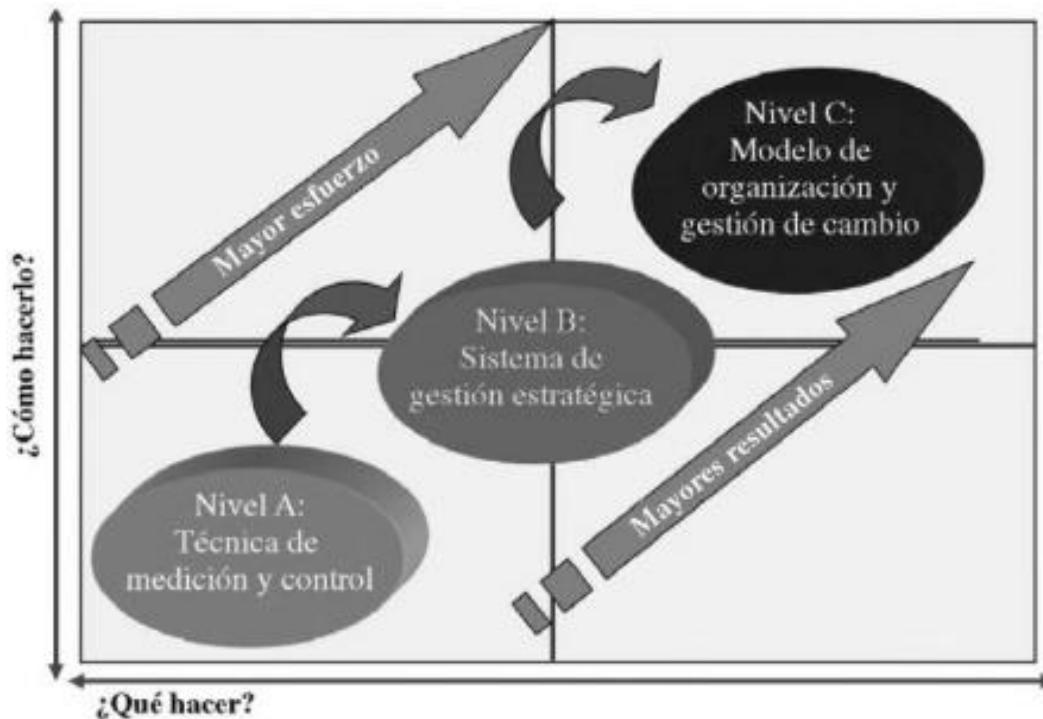


Figura 6 Modelos de implantación en el cuadro de mando integral.

Fuente: Amo Baraybar

2.2.11.2. Perspectivas

2.2.11.2.1. Perspectiva financiera

La implantación del Balanced Scorecard

"(...) debe motivar a las empresas interrelacionar sus objetivos financieros con el marco estratégico general de la organización. Los objetivos financieros representaran las medidas y objetivos de las perspectivas del Scorecard y cada acción o medida deberá ser parte de causa – efecto, que termina en una mejora del desempeño financiero" (Kaplan, 1996).

2.2.11.2.2. Perspectiva del cliente

El Balanced Scorecard dentro la perspectiva de clientes en las organizaciones:

"identifican al consumidor y especifican los segmentos del mercado a los que van a atender y por los que van a competir". Donde los parámetros son: "la posición en el mercado; la

satisfacción de los clientes de la organización; la tasa de adquisición de nuevos clientes; la tasa de retención de los clientes y finalmente la rentabilidad de los clientes” (Kaplan, 1996).

2.2.11.2.3. Perspectiva procesos internos

Melgar Pineda, Fernando Daniel (2016), menciona lo siguiente: En la perspectiva de procesos internos, se deben identificar los procesos más críticos para el cumplimiento de los objetivos especificados en la perspectiva financiera y de clientes. Los objetivos de la perspectiva de procesos internos se desarrollan después de haberse definido los objetivos financieros y de clientes, lo que facilita mucho la detección de los procesos más críticos.

2.2.11.2.4. Perspectiva de innovación y formación

Esta perspectiva del Balanced Scorecard define las bases de la "estructura del aprendizaje y crecimiento de la organización". Los objetivos de esta perspectiva es formar los cimientos de la infraestructura que permitirá el cumplimiento de los objetivos de las otras perspectivas tratadas". (Kaplan, 1996).

2.2.11.3. Empresa y cuadro de mando integral

Robert S. Kaplan & David P. Norton en su libro Cuadro de Mando Integral mencionan lo siguiente:

Las mediciones son importantes: “Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo”. El sistema de medición de una organización afecta muchísimo el comportamiento de la gente, tanto del interior como del exterior de la organización. Si las empresas han de sobrevivir y prosperar en la competencia de la era de la información, han de utilizar sistemas de medición y de gestión, derivados de sus estrategias y capacidades. Desgraciadamente, muchas organizaciones adoptan estrategias con respecto a las relaciones con los clientes, las competencias centrales y las capacidades organizativas mientras que motivan y miden la actuación sólo con indicadores

financieros. El Cuadro de Mando Integral conserva la medición financiera como un resumen crítico de la actuación gerencial, pero realiza un conjunto de mediciones más generales e integradas, que vinculan al cliente actual, los procesos internos, los empleados y la actuación de los sistemas con el éxito financiero a largo plazo.

Capítulo III

Descripción de la problemática actual

En este capítulo, se describe información completa acerca de la empresa PRODISE S.R.L., donde encontraremos información relacionada al rubro al que se dedica, visión, misión, organigrama, políticas de gestión, diagramas de sus procesos de operaciones, equipos de trabajo y principales clientes. Además, se realizó una encuesta al personal de la empresa para determinar la situación actual del área de servicios de mantenimiento. A continuación, se describe cada uno de los puntos mencionados.

3.1. Reseña histórica

PROSIDE SRL inicia sus operaciones en el año 2004, logrando la integración de profesionales y técnicos de amplia experiencia en el rubro metal-mecánico, para realizar trabajos de Diseño, Fabricación, Montaje de Estructuras en general y Mantenimiento de Equipo Minero e Industrial.

PRODISE SRL surge como alternativa competitiva, eficiente y rentable a los requerimientos actuales de la minería e industria, aplicando los mejores valores de ética en todas nuestras acciones, con los clientes, los trabajadores, proveedores, dueños, la comunidad empresarial y con todos quienes interactuamos.

3.2. Rubro

PRODISE SRL es una empresa perteneciente al rubro metal-mecánico, dedicada a ejecutar Proyecto de Diseño e Ingeniería, Mantenimiento y Reparación de Equipos Industriales y Mineros.

3.3. Actividades económicas

Las actividades económicas que desarrolla PRODISE SRL son:

- Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general.
- Transporte de carga por carretera.
- Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipos y bienes tangibles.

3.4. Organización de la empresa

La empresa PRODISE SRL presenta el siguiente organigrama general, como se muestra en la Figura 7.

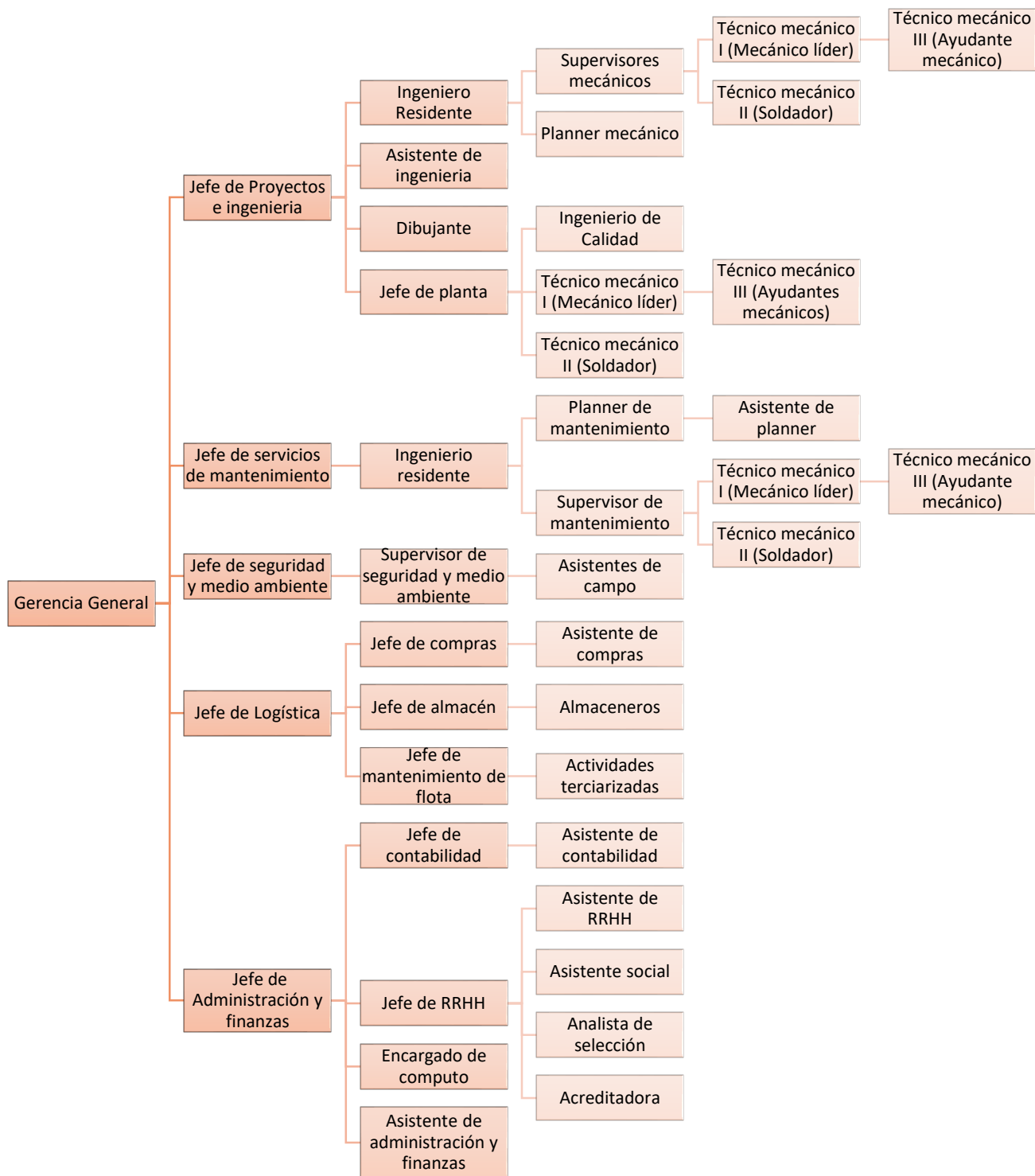


Figura 7 Organigrama de la empresa PRODISA SRL.

Fuente: PRODISA SRL

3.5. Planificación estratégica de la empresa

3.5.1. Visión de la empresa

“Ser la empresa de servicios más completa del sector, obteniendo los resultados esperados y la máxima satisfacción de nuestros clientes”.

3.5.2. Misión de la empresa

“Brindar servicios y productos de calidad, con la preservación del medio ambiente y la salud de nuestros trabajadores, logrando la mejora continua de nuestros procesos en busca de la satisfacción de los agentes involucrados en nuestras operaciones”.

3.5.3. Políticas estratégicas de la empresa

Áreas de enfoque estratégico

PRODISE SRL en busca de fortalecer nuestra su posición en el mercado nacional, tiene cuatro áreas de enfoque clave:

- Recurso humano
- Compromiso con la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Comunidades
- Desarrollo sostenible

3.6. Organigrama del área de mantenimiento

La empresa PRODISE SRL presenta el siguiente organigrama en su área de servicios de mantenimiento, como se muestra en la Figura 8:

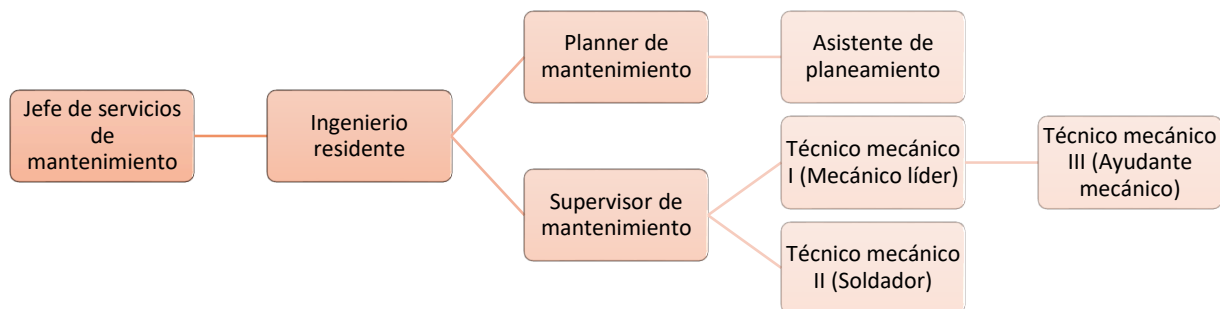


Figura 8 Organigrama del área de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.

Fuente: PRODISE SRL

3.7. Planificación estratégica del área de servicios de mantenimiento

3.7.1. Visión del área de servicios de mantenimiento

“Brindar un servicio de calidad, con el desarrollo de actividades y estrategias que permitan garantizar una alta disponibilidad de los equipos que son intervenidos, trabajando en condiciones seguras y basadas en un concepto de desarrollo sostenible”.

3.7.2. Misión del área de servicios de mantenimiento

“Garantizar a nuestros clientes un servicio de mantenimiento con los más altos estándares de calidad, agregando valor a través de la mejora continua en nuestras actividades en términos de calidad, seguridad y desarrollo sostenible”.

3.7.3. Valores del área de servicios de mantenimiento

Nuestros valores en el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL son:

- Capacidad de análisis
- Creatividad e innovación
- Crecimiento de nuestra gente
- Sostenibilidad

3.8. Análisis del proceso de servicios de mantenimiento

A continuación, se presenta un diagrama de proceso del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL (Figura 9). Este diagrama muestra el proceso desde que se recibe la orden de servicio hasta que se informa al área de cobranzas de la empresa PRODISE SRL, que el trabajo fue finalizado y sería próximo a ser facturado.

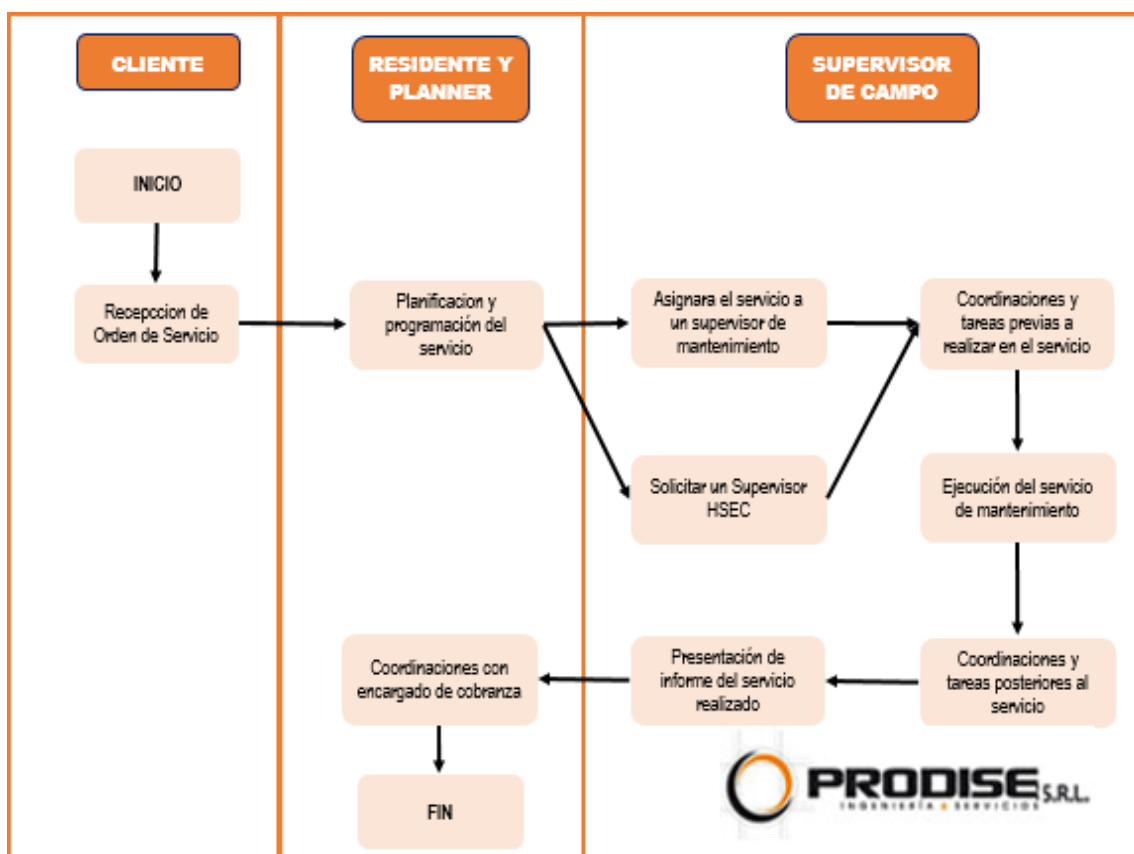


Figura 9 Esquema del proceso de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.

Fuente: Propia

3.9. Análisis de recursos para los servicios de mantenimiento

3.9.1. Personal

Para la realización de los servicios de mantenimiento se cuenta con personal capacitado y especializado:

- Jefe del área de servicios de mantenimiento
- Ingeniero residente
- Planner de mantenimiento
- Asistente de planeamiento
- Supervisores de mantenimiento mecánico
- Técnicos mecánicos I (Líder mecánico)
- Técnicos mecánicos II (Soldador)
- Técnicos mecánicos III (Ayudante mecánico)

Como personal de otras áreas cuenta:

- Supervisores HSEC
- Encargado logístico
- Acreditadoras
- Dibujantes

3.9.2. Equipos

El uso de equipos es variable de acuerdo al servicio de mantenimiento que se realizará. En las siguientes tablas se pueden apreciar una lista que se puede tomar como ejemplo.

Equipos de transporte

Tabla 3 Equipos móviles

Descripción
Camión grúa 15 TON
Camión de carga 02 TON
Camioneta 4x4

Fuente: Propia

Equipos que se utilizan en el servicio

Tabla 4 Equipos de servicio

Descripción
Máquina de soldar de (450, 460 o 480 A) + cables completos tierra y porta tenaza
Pistolas neumáticas con encastre de 1/2", 3/4" y 1"
Cinceles neumáticos
Esmeriles eléctricos de 4.5" y 7"
Equipos hidráulicos de 03 TON, 05 TON, 10 TON, 20 TON y 100 TON
Equipos de oxicorte completos
Equipo de alineamiento de ejes láser
Tecles eléctricos 01 TON, 02 TON, 05 TON, 10 TON
Tirfor de 03 TON
Equipo Arcair
Tecles manuales 01 TON, 02 TON, 05 TON, 10 TON

Fuente: Propia

3.9.3. Herramientas

El uso de herramientas es variable de acuerdo al servicio de mantenimiento que se realizará.

En la siguiente tabla se pueden apreciar una lista que se puede tomar como ejemplo.

Tabla 5 Herramientas de servicio

Descripción
Barretas grandes
Distribuidor eléctrico trifásico
Mangueras de aire
Rollos de teflón
Combo de berilio – cobre 4 lbs, 8 lbs y 12 lbs
Llave francesa de 12", 18" y 24"
Llave Stilson de 12", 18" y 24"
Barretillas
Niveles de mano
Llaves mixtas en min y pulg
Llaves Allen en min y pulg
Llaves de golpe 2", 2 1/2" y 3"
Dados hex. De 3/4", 1 1/8", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2" y 3"
Extensiones monofásicas y trifásicas

Fuente: Propia

3.9.4. Facilidades

Para realizar los servicios de mantenimiento en cada una de las instalaciones de los clientes, bien sea en Arequipa o fuera de ella, PRODISE SRL cuenta con facilitadores que ayudan en el cumplimiento de nuestros servicios. Existe una serie de proveedores de servicios terciarizados:

- Proveedores de transporte
- Proveedores de Hospedaje
- Proveedores de alimentación
- Proveedores de insumos, materiales y herramientas

3.10. Principales clientes

La empresa PRODISE SRL cuenta con clientes muy importantes, dentro de los que podemos destacar:

- Cerro Verde



Figura 10 Logo de empresa Sociedad Minera Cerro Verde.

Fuente: Internet

- Southern Copper Perú



Figura 11 Logo de empresa Southern Copper.

Fuente: Internet

- Marcobre



Figura 11 Logo de empresa Southern Copper.

Fuente: Internet

- Antamina



Figura 12 Logo de empresa Antamina

Fuente: Internet

- Chinalco



Figura 13 Logo de empresa Chinalco

Fuente: Internet

- FLSmidth



Figura 14 Logo de empresa FLSmidth.

Fuente: Internet

- Yura S.A.



Figura 15 Logo de empresa Cementos Yura.

Fuente: Internet

- Tisur



Figura 16 Logo de empresa TISUR.

Fuente: Internet

- Hubbay



Figura 17 Logo de empresa Hubbay.

Fuente: Internet

3.11. Instrumentos de recolección de datos

La investigación se realiza fundamentalmente con datos primarios, provenientes de la información proporcionada en forma directa por las personas que trabajan en el área de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL. Dicha información consiste básicamente en la realización de una encuesta interna, donde se obtienen apreciaciones de personal que forma parte del área de prestación de servicios de mantenimiento mecánicos como; líder mecánicos, supervisores de mantenimiento mecánicos, Planner de mantenimiento, residente de mantenimiento y gerente general de la empresa.

A continuación, la encuesta interna (Tabla 6) que se realizó al personal que forma parte del área de servicios de mantenimiento mecánico de la empresa PRODISE SRL.

ENCUESTA DE EVALUACION DEL AREA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PRODISE SRL

Nombre y apellidos:

Edad:

Cargo:

Años de experiencia:

Años en la empresa:

Ítem	Descripción	1	2	3	4
1	En tu opinión. ¿El organigrama del área de servicios de mantenimiento es la adecuada?	No		Si	
2	¿Realizamos servicios de mantenimiento de alta calidad?	Nunca	En ocasiones	Casi siempre	Siempre
3	Si tu respuesta a la pregunta anterior es diferente a SIEMPRE, en tu opinión ¿Cómo podríamos mejorar?				
4	¿Consideras que existe personal "clave" dentro del área de servicios de mantenimiento?	Si, muchas personas	Si al menos una persona	En algunos casos, si	No
5	Al incorporar a un nuevo colaborador al área ¿Se le realiza una introducción inicial efectiva?	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
6	¿Existe un plan de formación técnico/profesional para el personal del área de servicios de mantenimiento?	No	Sí, pero no tiene efectiva	Si pero podría mejorar	Sí, es muy bueno
7	Durante la ejecución de un servicio de mantenimiento ¿Los tiempos muertos no productivos es la adecuada?	Alarmante	Considerable	Se puede mejorar	Si
8	Como colaborador del área de servicios de mantenimiento ¿Sientes que tu trabajo es reconocido?	No	Casi nunca	En algunos casos, si	Si
9	¿Consideras que tendrás un buen crecimiento profesional dentro del área de servicios de mantenimiento, en el puesto que desempeñas?	No		Si	
10	¿Sientes que la empresa se preocupa por las necesidades que surgen antes, durante y después de la ejecución de un servicio de mantenimiento?	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
11	¿Consideras que tus compañeros de trabajo se sienten comprometidos con los objetivos del área de servicios de mantenimiento?	Nadie	Pocos	Una cantidad considerable	Muchos

12	En tu opinión. ¿Crees que existe una buena relación entre los mandos y personal técnico?	No	Siempre existen diferencias	Pocas diferencias	Excelente relación
13	Respecto al clima laboral ¿Consideras que es bueno?	No	Regular	Normal	Si
14	Cuando se realizan servicios de mantenimiento con dos turnos (A y B) ¿La rotación de personal de mantenimiento es la adecuada?	Nunca	Pocas veces	Regular	Siempre
15	¿Cuándo se realizan los servicios de mantenimiento, se cuentan con las herramientas necesarias?	No	Faltan herramientas importantes	Falto algo	Si
16	Cuando se utiliza algún equipo de medidas, estos ¿están calibrados?	En general no	Algunos pocos	Algunos presentan problemas menores	Si, todos
17	En tu opinión. ¿Los canales de comunicación interna son buenos?	No	Existen muchas carencias	Aceptable, pero necesita mejorar	Si
18	En tu opinión. ¿Los canales de comunicación externa son buenos?	No	Existen muchas carencias	Aceptable, pero necesita mejorar	Si
19	¿La disposición de medios de transporte de personal, herramientas, materiales y equipos es buena?	No	Existen muchas carencias	Aceptable, pero necesita mejorar	Si
20	¿Los procedimientos escritos de trabajo son lo suficientemente claros?	No	Existen muchas carencias	Aceptable, pero necesita mejorar	Si

Tabla 6 Formato de encuesta para el personal del área de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

3.12. Determinación de la situación actual del área de servicios de mantenimiento

Es muy importante a través de la auditoría interna determinar la situación actual del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL

PRODISE SRL, es una empresa de prestigio en el sur del país prestando servicios de mantenimiento principalmente a plantas concentradoras en el rubro minero y cementero. Pero en su afán de ser una empresa competitiva y con una mayor eficiencia durante la prestación de sus servicios, se realiza una auditoria interna, con el fin de obtener la apreciación de sus colaboradores en los diferentes niveles jerárquicos, determinando fortalezas y debilidades del área de servicios de mantenimiento y áreas complementarias.

A continuación, se muestra un gráfico (Figura 18) con los valores ponderados de la encuesta interna realizada.

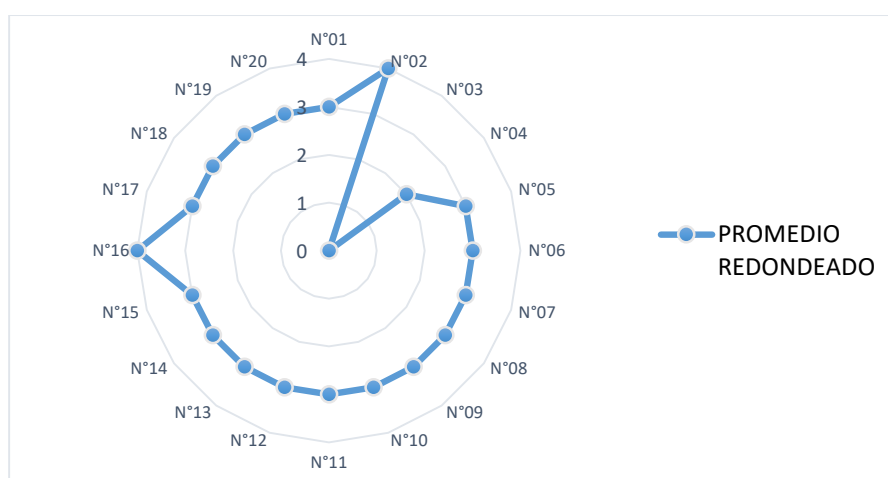


Figura 18 Resultados de las preguntas de la encuesta

Fuente: Propia

De acuerdo a los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas, se puede afirmar que PRODISE es una buena empresa prestadora de servicios de mantenimiento, pero requiere muchas mejoras aún, mejoras en la perspectiva de desarrollo y aprendizaje, mejoras en la perspectiva de procesos internos, mejoras en la perspectiva clientes y financiera.

Capítulo IV

Plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en un Cuadro de Mando

Integral

El desarrollo del análisis externo e interno de la empresa PRODISE S.R.L., se presenta en este capítulo, donde se aplican diferentes tipos de matrices tales como la Matriz de Evaluación Externa (EFE) y la Matriz de Evaluación Interna (EFI) para evaluar y obtener una puntuación que nos indica si las estrategias actuales de la empresa están dentro de un rango promedio. Seguidamente se desarrolla una matriz FODA del área de servicios de mantenimiento y una Matriz Cuantitativa de Planificación Estratégica (MCPE) con el fin de evaluar objetivamente las estrategias que deben ser priorizadas para ser aplicadas en la empresa. Después se determinan los objetivos estratégicos específicos del área de servicios de mantenimiento considerándola en las 4 perspectivas (financiera, cliente, procesos internos y desarrollo y aprendizaje). A continuación, se describe cada uno de los puntos mencionados.

4.1. Análisis externo

4.1.1. Análisis PESTEC

El Perú es considerado como uno de los diez países más ricos del mundo en minerales. En el 2019, es el segundo mayor productor de cobre en el mundo después de Chile. En nuestro país también se produce, oro, plata zinc y estaño. Según los datos más recientes publicados por el US Geological Survey (USGS), Perú tiene el 10% de las reservas mundiales de cobre, 4,8% de oro, 19,6% de plata (las mayores reservas en todo el mundo), 9% de zinc, 7% de plomo y 2,3% de estaño.

Siendo PRODISE S.R.L. uno de los principales socios estratégicos de las mayores operaciones mineras al sur del país se ve inmerso para desarrollar el análisis externo en el ámbito minero.

Para la evaluación externa de la empresa PRODISE S.R.L. se realizará el análisis de las fuerzas políticas, fuerzas económicas, fuerzas sociales, fuerzas tecnológicas, fuerzas ecológicas y

fuerzas competitivas. Realizados los análisis respectivos de las fuerzas en mención, se realiza la definición de oportunidades y amenazas con mayor relevancia a los que está expuesta la organización.

4.1.1.1. Fuerzas políticas, gubernamentales y legales (P)

La minería desde tiempos ancestrales ha tenido un papel protagónico en la estructuración de la economía del Perú. En 1980 el país atravesó una dura crisis económica, social y política. En 1990 las reformas estructurales de liberalización económica ayudaron a revertir ese entorno. La minería ha sido una de las bases de la económica del Perú, de hecho, es uno de los países con mayor inversión minera. Entonces podemos decir que desde los años mencionados para adelante la inversión en proyectos mineros han sido muy favorables para el país.

La normativa peruana no discrimina entre empresas nacionales y extranjeras. Los inversionistas extranjeros, tanto personas naturales como jurídicas, gozan de los mismos derechos que los ciudadanos o empresas peruanas (artículo No. 71 de la Constitución de Perú). Además, el inversionista extranjero goza de libre transferencia de capitales, libertad para remesar regalías, y para acceder al crédito interno y externo. La comercialización de productos minerales en Perú no está restringida.

Asimismo, los inversores extranjeros están protegidos contra la inconvertibilidad de moneda, la expropiación y otros riesgos mediante el acceso a los convenios multilaterales y bilaterales correspondientes, como la Corporación de Inversión Privada en el Extranjero (OPIC) y la Agencia de Garantía de Inversión Multilateral (MIGA). Además, Perú cuenta con una Red de acuerdos de inversión y tratados comerciales. El país se ha unido a la Convención Internacional para la Solución de Controversias Internacionales (CIADI) y ha firmado más de treinta tratados bilaterales de inversión con diferentes países de todo el mundo.

Las normas legales más relevantes para el sector minero son:

- Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-92-EM (el “TUO”) y sus modificaciones.
- Ley Nro 27.651: Ley de Formalización y Promoción de la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (2001).
- Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-92-EM (el “TUO”) y sus modificaciones.
- Ley Nro 27.651: Ley de Formalización y Promoción de la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (2001).

Trasladándonos al año 2019 y haciendo un análisis a la actualidad, mencionaremos ciertos sucesos políticos que han tenido cierta influencia en el crecimiento de la inversión minera en nuestro país en los últimos años.

En el ámbito político en el año 2019 luego de la disolución del congreso por parte del presidente de ese entonces, el ing. Martín Vizcarra Cornejo, se esperaba que en el año 2020 se concluyeran las discrepancias entre el ejecutivo y el parlamento para encaminar políticas en pro del pueblo peruano. Sumando a la situación política del Perú en el año 2020, se propaga en todo el mundo el virus COVID-19 iniciado en Wuhan (China) en diciembre del 2019. En el segundo trimestres del año 2020, en Latinoamérica se dio un elevado número de infectados y muertes, lo que ocasiono un estado incierto y muy complejo en temas políticos. En 2021 se realizaron nuevas elecciones presidenciales, lo que coloco en incertidumbre a la política nacional. El ganador de estas elecciones presidenciales, el profesor Pedro Castillo Terrones. Las empresas mineras esperaban señales claras para invertir, pero existían brechas difusas en los mensajes del nuevo presidente, lo que suponía una amenaza para la inversión minera. Actualmente el gobierno del

señor Pedro Castillo no garantiza confianza a las nuevas inversiones mineras, de hecho, se han tenido paralizaciones de operaciones mineras ya existentes. El caso más notorio son los que se han suscitado en MMG Las Bambas.

A pesar de los problemas mencionados en el país, la inversión minera sigue creciendo. Las cifras acumuladas al mes de abril del 2022 muestran un crecimiento de 11.4% en comparación al mismo periodo del 2021.

A continuación, se muestra en la Figura 19 la inversión minera realizada en el Perú desde el 2005 al 2022.

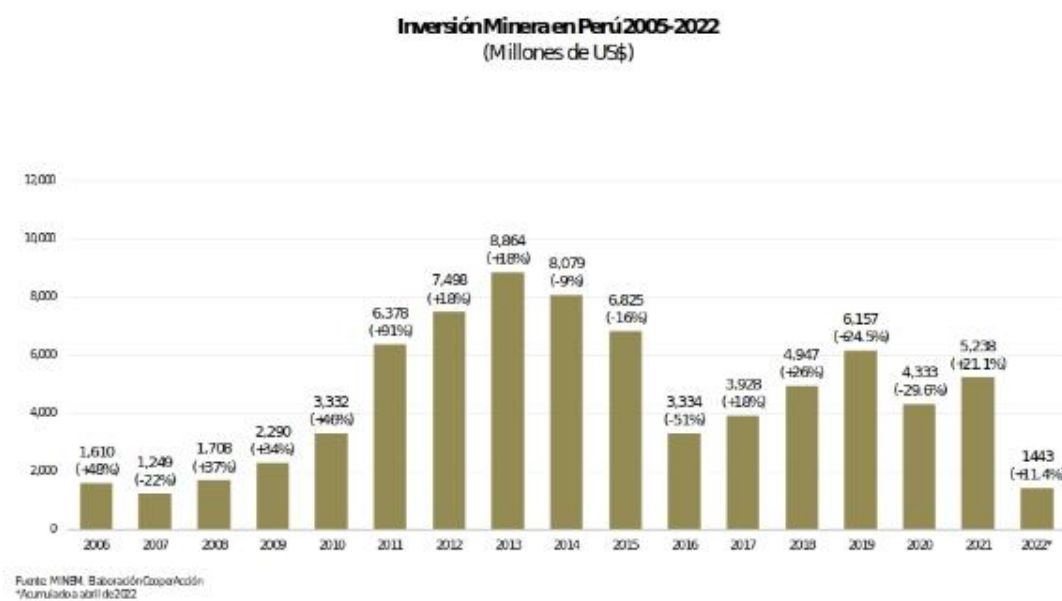


Figura 19 Inversión Minera en Perú 2005-2022

Fuente: MINEM

4.1.1.2. Fuerzas económicas y financieras (E)

El Perú, en los últimos años ha sido caracterizado como uno de los países con una buena estabilidad macroeconómica, lo cual le ha dado cimientos fuertes para afrontar las situaciones adversas que se han ido desarrollando en los últimos años (propagación de COVID 19 en el 2020, mala administración del país por el gobierno actual).

Observando la evolución del PBI en los últimos años, podemos decir que en el año 2019 por ejemplo, las medidas sanitarias impartidas para retener la propagación de COVID-19 y la suspensión parcial y/o total de la mayoría de actividades económicas ocasionaron que el PBI sufra una disminución; si se analiza este indicador y comparándolo en el mismo periodo mensual del año pasado, vemos una caída del 16.3% en marzo, continuando para abril con un 40.5% en negativo.

Con la situación que atravesaba el país, los ojos de todo el país se enfocó en el sector minero y su capacidad para recuperar la economía del país. Bajo este contexto en marzo del 2020 el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a solicitud del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), autorizó a las unidades mineras evaluar y realizar los procesos necesarios para garantizar el sostenimiento de sus operaciones críticas con el personal mínimo indispensable. Posterior a ello, se fueron reactivando las actividades económicas en el país en fases.

En los últimos reportes del INEI vemos por ejemplo que en abril del 2022 se registró un incremento del PBI peruano con un 3.7%. este aumento viene dándose ya con 14 meses anteriores. Esto como consecuencia de la reactivación económica post COVID-19.

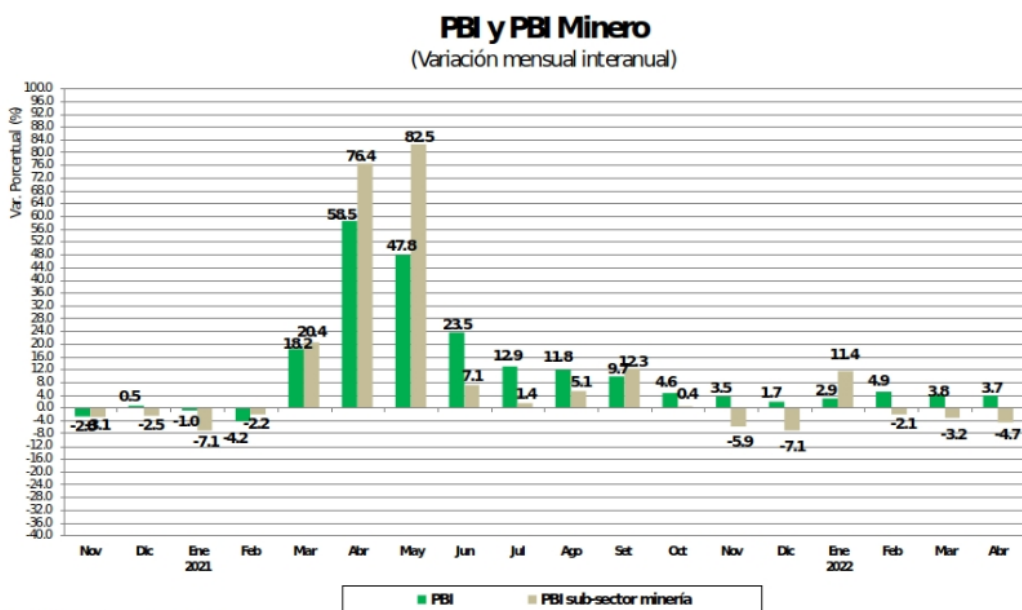


Figura 20 PBI y PBI Minero del Perú

Fuente: INEI

En la figura 20 la minería metálica disminuyó en -4.7% en abril del 2022 ante la caída en los niveles de producción de metales como cobre, plata, plomo y zinc principalmente. Esta caída se debía a un menor volumen tratado en las plantas concentradoras y las bajas leyes en el mineral procesado. Adicional a ello vale indicar que esto se agrava por la recurrencia de los conflictos sociales que se vienen presentando, especialmente en el corredor vial del sur que comprende a las regiones de Apurímac y Cusco. Se espera que para el 2023 el PBI del sector minero aumente en 8.4% por la mayor producción de Quellaveco.

4.1.1.3. Fuerzas sociales, culturales, demográficas (S)

Actualmente el rubro minero está atravesando un momento complicado, la conflictividad social en las zonas de proyectos mineros continúa afectando significativamente la productividad. Adicional a ello el gobierno no tiene una política clara. En el Perú el 60% de los productos que exporta provienen de la minería y la actividad representa alrededor de un 10% del PBI del Perú.

Los conflictos sociales surgen como consecuencia de la diferencia de intereses y objetivos entre la comunidad, las empresas y el gobierno. En el Perú los conflictos del tipo socio ambientales son los que mayor porcentaje representan. De los 102 casos actualmente existentes, el 66 de ellos pertenecen al rubro minero (64.7%) como se aprecia en la figura 21.

PERÚ: CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES ACTIVOS, SEGÚN ACTIVIDAD, JUNIO 2022
(Número de casos)

Actividad	Conteo	%
TOTAL	102	100.0%
Minería	66	64.7%
Hidrocarburos	24	23.5%
Residuos y saneamiento	4	3.9%
Otros	3	2.9%
Energía	2	2.0%
Agroindustrial	2	2.0%
Forestales	1	1.0%

Figura 21 Conflictos socio ambientales activos, según actividad, Junio 2022

Fuente: Defensoría del Pueblo - SIMCO

4.1.1.4. Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

La tecnología en la minería ha estado ligada históricamente a crear equipos y procesos para poder optimizar sus operaciones. Actualmente se viene incorporando proyectos sobre el manejo ambiental con la implementación de nuevas tecnologías.

4.1.1.5. Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

Los temas de gestión ambiental, junto con los procedimientos mineros, son los que más han evolucionado en la normativa minera peruana. Los estándares son cada vez más exigentes y la regulación más compleja, pero causan retrasos a las inversiones a pesar de ciertos esfuerzos puntuales por hacer los procedimientos más dinámicos y eficientes. Un esfuerzo para destacar es la autorización ambiental global de SENACE (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles) que permite obtener, además de la aprobación ambiental, algunos títulos habilitantes. Los entrevistados de la industria señalaron también el tiempo excesivo de tramitación para obtener la concesión de agua. Algunos entrevistados del gobierno observaron que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) tiene poco personal para cumplir a tiempo con la revisión de solicitudes, aprobación, seguimiento, y fiscalización de las concesiones de agua.

Hoy en día la contaminación y la escasez de agua son los principales problemas medioambientales y en la minería esto no es ajeno. Es por eso que las empresas mineras actualmente desarrollan programas y proyectos basados en el concepto de desarrollo sostenible.

Es importante destacar que los climas adversos, problemas sociales y/o políticos son factores potencialmente desfavorables para las unidades mineras. Se tienen antecedentes notorios en este tipo de temas, en algunos casos se han producido detenciones de las plantas concentradoras de minerales.

4.1.1.6. Fuerzas competitivas (C)

En el año 2019, nuestro país descendió 2 posiciones en el ranking del Foro Económico Mundial, debido a que otros países latinoamericanos han mostrado un mayor crecimiento económico y aumentos en su competitividad. El presidente de la Sociedad Nacional de Industrias (SIN), indicó que la competitividad no es más que el reflejo de la productividad, es importante la articulación entre el sector privado del país y las instituciones públicas con la finalidad de poder ampliar la capacidad industrial para competir en el mercado internacional.

Una empresa competitiva puede comercializar sus productos y servicios de manera eficiente y eficaz, con precios y calidad adecuados para los clientes (Siudek y Zawojka, 2014). Por lo tanto, la competitividad a nivel de empresa puede percibirse como una posición sostenible de la empresa para hacer frente a las fuerzas de la competencia en un sector empresarial determinado para superar a sus rivales en términos de rentabilidad a largo plazo.

Haciendo un análisis de las 5 fuerzas de Porter:

- **Amenaza de nuevos entrantes**

Una de las principales barreras para la entrada de nuevos competidores es lo asociado al capital necesario de inversión. Esto principalmente como causa del alto precio, cantidad de máquinas y equipos usados para la prestación de los servicios de mantenimiento.

Otra de las barreras que es importante mencionar, es que en el rubro minero se exige por parte de los clientes tener años de experiencia en el rubro dando los servicios demandados. PRODISE SRL cuenta con más de una década y media en el rubro minero, lo cual es una ventaja.

También en el rubro minero los clientes exigen tener una cartera de clientes destacados con los que cuenta la empresa. PRODISSE SRL por su trayectoria cuenta con una amplia cartera de clientes y con una variedad de servicios en las distintas unidades mineras.

- **La rivalidad entre los competidores**

Actualmente la rivalidad entre competidores ha aumentado considerablemente, principalmente debido a la reducción de precios por los servicios de mantenimiento de algunas empresas con el fin de realizar el servicio. En algunos casos excepcionales también se debe a que la carga laboral demandada es mayor a las ofertadas por las empresas especialistas en realizar ciertos servicios, lo que termina generando que empresas con poco experiencia realicen estos servicios.

Es importante mencionar que PRODISSE SRL cuenta con una cantidad importante de clientes fidelizados, y para ampliar la red de clientes, se basa en recomendaciones de los clientes actuales y del marketing de sus servicios prestados.

- **Poder de negociación de los proveedores**

El poder de negociación con los proveedores es bajo. PRODISSE SRL para la adquisición de insumos, materiales y equipos más importantes cuenta con proveedores fijos, con los que vienen trabajando por años, con los que ya existen convenios con respecto a plazos de pago, garantías y precios.

Respecto a insumos, materiales y equipos de menos uso o especiales, existen una mayor cantidad de proveedores en el mercado, y muchas veces se termina comprando al proveedor que mejores condiciones de pago y tiempos de entrega ofrezcan.

- **Poder de negociación con los clientes**

PRODISA SRL cuenta con una amplia red de clientes fidelizados en el sur del país. Estos clientes poseen un poder de negociación alto en algunos servicios, debido a la cantidad de empresas que las ofertan. En el caso de algunos servicios que son especializados, su poder de negociación es bajo, ya que son justamente pocas las empresas como PRODISA SRL las que tienen la capacidad de poder realizarlas y garantizar la calidad de los servicios prestados.

- **Amenaza de ingreso de productos sustitutos.**

No existen productos sustitutos o servicios sustitutos que afecten a PRODISA SRL.

4.1.1.7. Matriz de Evaluación de Factores Externos – EFE

La Matriz de Evaluación de Factores Externos es importante porque es una herramienta de análisis que es utilizada para la evaluación de las condiciones actuales del mercado, visualizando y priorizando las oportunidades y amenazas que afronta la empresa, en este caso el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISA SRL.

Se realiza la recopilación de los factores más importantes y se los categoriza como oportunidades y amenazas. A continuación, se ponderan los factores mediante la designación de un valor entre 0 y 1, esto se determina según la influencia que tenga en la industria donde se desempeña la empresa. Luego se califica del 1 al 4 cada uno de estos factores, esta calificación será según lo eficaz que es la empresa en el cumplimiento de estrategias (Tabla 6):

Tabla 7 Criterios de puntuación

Puntuación	Criterio
1	La respuesta es pobre
2	La respuesta es promedio
3	La respuesta está por encima del promedio
4	La respuesta es superior

Fuente: El proceso estratégico un enfoque de gerencia – Fernando D'Alessio

Las ponderaciones son dados en base a la industria, mientras que las calificaciones corresponden a la empresa, en este caso al área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODIS SRL. La multiplicación de estos dos aspectos, dan como resultado una puntuación ponderada por cada uno de los factores analizados. Finalmente, estas puntuaciones se suman para obtener una puntuación ponderada del área de servicios de mantenimiento de PRODIS SRL.

Realizado el análisis externo de la empresa, se identificaron oportunidades y amenazas que se muestran en la siguiente Figura:

MATRIZ EFE DEL AREA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PRODIS SRL							
OPORTUNIDADES				PESO	VALOR	PONDERACION	
CODIGO	DESCRIPCION						
O1	Inversión constante en tecnología.				0.06	2	0.12
O2	Falencias técnicas de la competencia.				0.055	3	0.165
O3	Mejora constante del sistema de gestión y documentario solicitado por nuestros clientes.				0.072	3	0.216
O4	Mejores sistemas de información disponibles para cada proceso.				0.055	2	0.11
O5	Expansión de línea de servicios para satisfacer una mayor cantidad de clientes.				0.085	2	0.17
O6	Expansión de plantas mineras y cementeras para la realización de servicios de mantenimiento. Incremento de participación en el mercado.				0.065	2	0.13
O7	Fidelidad de los clientes				0.075	2	0.15
O8	Posibilidad de ampliar nuestros servicios con alianzas con socios estratégicos.				0.075	2	0.15
O9	Crecimiento del mercado minero al sur del país.				0.045	2	0.09
					0.587		1.301
AMENAZAS							
CODIGO	DESCRIPCION						
A1	Constante implementación de mejoras en los servicios iguales por la competencia.				0.035	2	0.07
A2	Fuerte dependencia del sector minero.				0.067	2	0.134
A3	Robo o pérdida de propiedad intelectual por parte de la competencia.				0.035	1	0.035
A4	Problemas sociales y/o políticos de nuestros clientes con comunidades aledañas a sus instalaciones.				0.053	1	0.053
A5	Climas y desastres naturales para la realización de algunos servicios.				0.045	1	0.045
A6	Demora para la compra y llegada de repuestos a nuestros clientes por climas adversos, desastres naturales o causas externas a la empresa.				0.07	1	0.07
A7	Aumento de precios de los proveedores y servicios terciarizados.				0.055	1	0.055
A8	Caída de precio de minerales.				0.053	1	0.053
					0.413		0.515
TOTAL					1		1.816

Figura 22 Matriz EFE del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODIS SRL

Fuente: Propia

Ahora se hace un análisis a detalle de cada factor evaluado. En cuanto a los enlistados en oportunidades tenemos:

- Inversión constante en tecnología: Las empresas prestadoras de servicios de mantenimiento en el rubro minero deben constantemente destinar un flujo de dinero a renovación y/o incorporación de nuevos equipos que sean útiles para el desarrollo de sus actividades y garantizar un mejor servicio. Hoy en día el uso de equipos tecnológicos es importante, pues es uno de los factores que ayudan mucho en el aumento de disponibilidad de los equipos intervenidos en un servicio de mantenimiento. En PRODISE SRL se busca incorporar equipos nuevos que ayuden y faciliten el desarrollo de los servicios de mantenimiento. Es importante incorporar un sistema de evaluación e incorporación de equipos nuevos en la empresa.
- Falencias técnicas de la competencia: Hoy en día han surgido muchas empresas que realizan servicios de mantenimiento en el rubro minero, sin embargo, muchas de ellas tienen conocimientos básicos en servicios especializados. Es importante tener claros conocimientos técnicos en el desarrollo de actividades de mantenimiento. Por ejemplo, un mal ajuste de alguna pieza mecánica podría conducir a una falla prematura del equipo intervenido, lo que conduciría a la detección de la producción y por tanto pérdidas monetarias. PRODISE SRL es considerada como una de las principales empresas con buen soporte técnico.
- Mejora constante del sistema de gestión y documentario solicitado por nuestros clientes: Algo que se está volviendo muy esencial en la gestión de mantenimiento es el manejo de información esencial de sus activos. Es así que las empresas mineras tienen la necesidad de abastecerse de información específica y detallada provenientes de las empresas que realizan los servicios de mantenimiento. PRODISE SRL busca constantemente tener un mejor manejo de la información de

cada uno de sus servicios, con el fin de tener históricos y datos de relevancia de los mantenimientos realizados.

- Mejores sistemas de información disponibles para cada proceso: Tener una base de datos de los equipos intervenidos y las fechas en las que se realizaron los servicios es importante, tanto para la empresa minera como para la empresa que realiza el servicio de mantenimiento. Estos datos pueden servir para hacer un análisis de fallas, identificar la causa raíz de los problemas y tomar acción frente a ello o incluso proponer mejoras en los equipos. En PRODISE SRL aun la información no es canalizada, es importante incorporar un sistema que permita que todo el personal involucrado en el desarrollo de los servicios de mantenimiento tenga acceso a ellos.
- Expansión de línea de servicios para satisfacer una mayor cantidad de clientes: Ser una empresa con diversificación de servicios genera una mayor probabilidad de ingresos a nuevos mercados, diversificación de servicios en equipos críticos de planta, diversificación de especialistas técnicos y profesionales en campo que puedan atender y dar soporte ante cualquier circunstancia no prevista.
- Expansión de plantas mineras y cementeras para la realización de servicios de mantenimiento. Incremento de participación en el mercado: Actualmente se tienen muchos conflictos sociales y políticos en el país, proyectos nuevos y de expansión de plantas mineras y cementeras han sido cancelados en muchos casos. Sin embargo, algunos de ellos se han desarrollado, este es el caso del Proyecto de ampliación de Toromocho y el proyecto de incorporación del molino de bolas #3 en MGM Las Bambas. Estos proyectos son nuevos potenciales clientes para las empresas que prestan servicios de mantenimiento, PRODISE SRL no es ajeno a

ello y ante la difícil situación que atraviesa el país tiene unas nuevas ventanas de oportunidades para no verse afectado por el impacto negativo de los conflictos sociales y políticos que están surgiendo

- **Fidelidad de los clientes:** La fidelización de clientes consiste en básicamente retener clientes ya ganados que continúan solicitando los productos vendidos y/o servicios prestados gracias a las experiencias positivas que han tenido con la empresa. Se desarrolla confianza de ambas partes. PRODISE SRL cuenta con una serie de clientes fidelizados, clientes que confían y recomiendan los servicios que ejecuta la empresa en sus unidades mineras.
- **Posibilidad de ampliar nuestros servicios con alianzas con socios estratégicos:** Hoy en día, una empresa siempre busca alcanzar nuevos retos, las empresas que proveen de los equipos en una planta, muchas veces son las encargadas de realizar el mantenimiento mayor a los equipos. PRODISE SRL con el fin de poder participar de estos mantenimientos mayores de los principales equipos del proceso, trata de buscar socios estratégicos que le permitan cubrir ciertas actividades que ellos no desarrollan, como el realizar alineamientos de equipos (personal calificado y certificado), mantenimiento de sistemas de instrumentación, control y fuerza de los equipos y/o hacer un monitoreo de parámetros de funcionamiento post parada.
- **Crecimiento del mercado minero al sur del país:** A pesar de los conflictos sociales y/o políticos en el país, aun se puede notar un crecimiento en el mercado minero al sur del país, el caso más notorio es el del proyecto minero Quellaveco en Moquegua, el proyecto más ambicioso en el sur del país. Este es un potencial cliente para PRODISE SRL, la que tiene como carta de presentación los principales

servicios de mantenimiento en unidades mineras importantes en el sur del país como Sociedad Minera Cerro Verde, Hudbay, MGM Las Bambas, etc.

En cuanto a los factores listados en las amenazas tenemos:

- **Constante implementación de mejoras en los servicios iguales por la competencia:**
El concepto de la mejora continua en las empresas que prestan servicios de mantenimiento en el rubro minero se ha visto acrecentada, debido a la alta competencia que existen entre las empresas con tiempo de experiencia ya ganadas principalmente. Muchas empresas ya dan un valor agregado a sus servicios, como el seguimiento del equipo post intervención, implementación de protocolos de mantenimiento, etc.
- **Fuerte dependencia del sector minero:** Actualmente la mayor cantidad de clientes con los que cuenta PRODISE SRL son mineras, en estos últimos años debido a los conflictos sociales por los que han atravesado algunas de ellas también han afectado a la empresa PRODISE SRL, con la cancelación o postergación de algunos servicios de mantenimiento con los que ya se contaba. La reducción de servicios debido a las restricciones sanitarias también ha sido una de las principales causantes.
- **Robo o pérdida de propiedad intelectual por parte de la competencia:** Es importante que el manejo de cierta información de los servicios de mantenimiento que realiza la empresa se mantenga con cierta discreción, como por ejemplos costos, procedimientos, planos y otros datos específicos de los equipos que se dan mantención. Muchas veces esta información detallada se termina filtrando a la

competencia, los mismos que pueden disminuir sus costos por debajo del promedio, con la finalidad de poder realizar este servicio en específico.

- Problemas sociales y/o políticos de nuestros clientes con comunidades aledañas a sus instalaciones: Los problemas sociales y/o políticos actualmente han tenido un impacto negativo en la minería y en todas las empresas que estén ligadas a este rubro. PRODISE SRL ha tenido pérdidas económicas debido a estos problemas, con la cancelación y/o postergación de servicios ya programados.
- Climas y desastres naturales para la realización de algunos servicios: Muchas veces la naturaleza ha sido un factor desfavorable para el desarrollo de servicios de mantenimiento, en muchas ocasiones derrumbes y/o fuertes lluvias o nevadas han dificultado el paso hacia las unidades mineras. En otras ocasiones se han paralizado labores de mantenimiento por clima adverso alargando las paradas de planta y repercutiendo en pérdidas significativas de dinero.
- Demora para la compra y llegada de repuestos a nuestros clientes por climas adversos: Muchas se han visto afectadas las paradas de planta, como consecuencia de falta de repuestos por temas climatológicos. Se han cancelado servicios por temas como estos y se han generado paradas no programadas en algunas ocasiones por no contemplar este tipo de sucesos.
- Aumento de precios de los proveedores y servicios terciarizados: Muchas veces por el aumento de la demanda, por realizar una compra de urgencia, solicitar un servicio terciarizado con urgencia genera que los costos se eleven considerablemente al promedio que se maneja. Por eso es importante planificar y programar las actividades para no generar un exceso en los costos. También es importante evaluar

el stock de rotación de los materiales e insumos que compramos a fin de tenerlos disponibles ante una emergencia.

- Caída de precios de minerales: Este es un factor muy importante, la causa del porque cae o suben los precios de los minerales son varias, como la demanda externa, inflación, etc. El precio de los minerales se maneja en la bolsa de valores.

El resultado obtenido en la matriz EFE para PRODISE SRL es una puntuación ponderada total 1.816, por debajo del promedio (2.5). Esto indica que las estrategias actuales por PRODISE SRL no están respondiendo de forma eficaz para aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas a las que está expuesto.

4.2. Análisis interno

4.2.1. Análisis AMOFHIT

El análisis interno de PRODISE SRL se hizo utilizando el análisis AMOFHIT. A continuación, se desarrollarán cada una de las áreas que conforman este análisis.

4.2.1.1. Administración y gerencia

En la entrevista realizada a la gerencia de PRODISE SRL, menciona que el área de administración se encarga de: Gestión de planillas, gestión de los proveedores, control administrativo, monitoreo de unidades de transporte, facturación y ventas.

El organigrama de la empresa es simple, todo se canaliza con la alta gerencia. En el área administrativa, si bien es cierto que existe un buen control y coordinación con las otras áreas, se requiere mejorar en ciertos puntos, como planificación y ejecución de actividades de acreditación de personal y/o evaluación previa a la prestación de algún servicio, optimizar los tiempos de respuesta ante algún servicio de emergencia que ocurriera.

El área de administración y gerencia general cumplen un rol importante en el desarrollo de habilidades blandas dentro de la empresa, especialmente la motivación al personal, desarrollo de comunicación asertiva y trabajo en equipo. Todo esto a través de talleres que se realiza con la asistente social y personal de RRHH.

Se debe tener en cuenta que no se tiene indicadores que evalúen el desempeño del área de servicios de mantenimiento.

4.2.1.2. Marketing y ventas

PRODISE SRL, a través de los años ha crecido notoriamente, esto debido al aumento de cliente fidelizados y principalmente por los buenos servicios de mantenimiento que prestan a las principales mineras al sur del Perú. Actualmente, se sigue ampliando la red de clientes, pero con menor crecimiento, esto debido muchas veces a que el mercado está copado y/o porque estas nuevas empresas mineras a las que se pretende ingresar como proveedores ya cuentan con socios estratégicos en la atención de sus servicios de mantenimiento.

4.2.1.3. Operaciones y logística

Respecto al área de logística y operaciones podemos mencionar que son las áreas más críticas, pues una es la encargada de facilitar los recursos económicos, y la otra la encarga de ejecutar los servicios de mantenimiento, cumpliendo con los requisitos establecidos por el cliente.

En el área de logística se tiene algunas dificultades para algunas compras de emergencia o muchas veces no se lleva un buen control de lo que se compra como insumos, materiales y/o equipos que se requieren.

En el área de operaciones, se tiene un personal técnico y profesional con amplia experiencia para la ejecución de servicios, también es importante destacar la capacidad de algún servicio de

mantenimiento que ocurriera por emergencia. Sería factible implementar un plan de respuesta a servicios de emergencia para ser mucho más eficientes y eficaces en este tipo de eventos.

Es importante también destacar el alto compromiso del personal para el desarrollo de sus funciones. Adicional a ello también es importante destacar la ubicación estratégica de las instalaciones de PRODISE SRL para la atención de cualquier servicio de mantenimiento en las unidades mineras del sur del país.

4.2.1.4. Finanzas y contabilidad

PRODISE SRL es una empresa responsable cumpliendo sus compromisos tributarios. Para el desarrollo de sus funciones si existe una buena coordinación y se lleva un buen control de los cronogramas de pago de los impuestos.

4.2.1.5. Recursos humanos

En PRODISE SRL, el personal es el recurso más importante con el que cuenta la empresa, debido al buen desempeño del personal en los servicios de mantenimiento que prestan a las empresas mineras PRODISE SRL ha tenido un buen crecimiento en estos últimos años. Pero no se tiene un plan estructurado para la selección de personal designado en los servicios de mantenimiento.

Es importante desarrollar un buen programa de capacitaciones al personal. Se tienen capacitaciones esporádicas, pero no se tiene un plan anual para poder realizarlas. También se debe realizar reconocimientos y/o dar incentivos al personal destacado.

4.2.1.6. Sistemas de información y comunicaciones

La empresa no cuenta con un buen soporte informático. De tener algún evento informático se solicita los servicios de un tercero, especialista en estos temas. La empresa a nivel de

organización hace uso de las tecnologías de información, pero de forma muy básica, se requiere mejoras.

4.2.1.7. Tecnologías, investigación y desarrollo

PRODISE SRL no cuenta con un departamento de tecnología de investigación o desarrollo como tal, sin embargo, las áreas que conforman la empresa si realizan algunas actividades de este tipo en su especialidad, siendo estas investigaciones tecnológicas y de desarrollo básicas. Se requiere mejorar en este sentido con el fin de ser una empresa más competitiva.

4.2.1.8. Matriz de Evaluación de Factores Internos – EFI

La Matriz de Evaluación de los Factores Internos es una herramienta que sirve para el análisis de los aspectos más resaltantes que intervienen en la empresa. Tal como en la Matriz de Factores Externos primero se asigna una ponderación entre 0 y 1 a cada factor, esto dependerá de la importancia del éxito del área de servicios de mantenimiento. La suma ponderada siempre es igual a 1. Después, se dará una calificación de entre 1 y 4, dependiendo del desenvolvimiento del área de servicios de mantenimiento de PRODISE SRL en cada uno de estos factores (Tabla 8). Estas calificaciones son:

Tabla 8 Criterios de puntuación

Puntuación	Criterio
1	Debilidad mayor
2	Debilidad menor
3	Fortaleza menor
4	Fortaleza mayor

Fuente: El proceso estratégico un enfoque de gerencia – Fernando D'Alessio

Realizado el análisis interno de la organización se identificaron las fortalezas y debilidades que se muestran en la siguiente Figura 23:

MATRIZ EFI DEL AREA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PRODISE SRL						
FORTALEZAS				PESO	VALOR	PONDERACION
CODIGO	DESCRIPCION					
F1	Uso de equipos con tecnología en sus servicios de mantenimiento.			0.055	3	0.165
F2	Cumplimiento de la documentación requerida por el cliente. Informes de servicio de mantenimiento, PETS, etc.			0.09	3	0.27
F3	Alta garantía de calidad en la ejecución de los servicios de mantenimiento.			0.08	4	0.32
F4	Todo el personal esta comprometido a trabajar con seguridad y a cuidar el medio ambiente.			0.05	3	0.15
F5	Se delega la toma de decisiones y responsabilidades. Empoderamiento del personal			0.035	3	0.105
F6	Procesos estandarizados, manuales de procedimientos, manuales de mantenimiento de equipos, etc.			0.07	3	0.21
F7	Amplia experiencia en prestación de servicios de mantenimiento en el rubro minero y cementero.			0.073	3	0.219
F8	Personal idóneo, capacitado y calificado para el desarrollo de servicios de calidad. Alto compromisos de todos los empleados de la empresa.			0.055	3	0.165
F9	Buen clima laboral y liderazgo.			0.035	3	0.105
F10	Personal capaz de proponer sugerencias para mejorar nuestros procedimientos durante la ejecución de los servicios.			0.035	3	0.105
F11	Ubicación estratégica.			0.055	3	0.165
				0.633		1.979
DEBILIDADES						
CODIGO	DESCRIPCION					
D1	Altos índices de rotación de personal.			0.02	1	0.02
D2	No existen buenos canales de comunicación con las otras áreas de la empresa.			0.027	1	0.027
D3	No existe una constante evaluación de los activos con los que cuenta la empresa.			0.025	2	0.05
D4	Falta definir los indicadores claves de rendimiento en los procesos de servicios.			0.06	1	0.06
D5	Los procesos de selección de personal para servicios en específico no son tan estructurados.			0.025	1	0.025
D6	Poca transferencia de conocimientos entre los empleados de mayor antigüedad con personal nuevo.			0.02	2	0.04
D7	Falta de rapidez de reacción para apoyar en los momentos críticos de los trabajos o en trabajos de emergencia.			0.067	1	0.067
D8	No se cuenta con un buen inventario de materiales e insumos.			0.02	1	0.02
D9	Las compras no son planificadas con anticipación.			0.043	1	0.043
D10	No se da seguimiento a los futuros clientes.			0.06	2	0.12
				0.367		0.472
TOTAL				1		2.451

Figura 23 Matriz EFI del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL

Fuente: Propia

Ahora se hace un análisis a detalle de cada factor evaluado. En cuanto a los enlistados en fortalezas tenemos:

- Uso de equipos con tecnología en sus servicios de mantenimiento: El uso de equipos con tecnología es importante. En PRODISE SRL se han implementado equipos tecnológicos para la realización de algunos servicios de mantenimiento, pero es importante siempre mantenerlos calibrados para no tener alguna lectura errónea y que pueda repercutir en alguna falla. Si bien tenemos equipos ya dentro

del área, aún falta implementar más equipos (es un proceso) que son importantes en el desarrollo de nuestros servicios a fin de darle mayor confiabilidad a los equipos de la planta que intervenimos.

- Cumplimiento de la documentación requerida por el cliente. Informes de servicios de mantenimiento, PETS, etc.: Es importante tener un buen manejo de información, por eso PRODISSE SRL trabaja mucho en la documentación previa, durante y después de la ejecución de los servicios de mantenimiento. Constantemente se trata de mejorar y sintetizar la información valiosa de cada servicio y proponer mejoras en cada una de ellas.
- Alta garantía de calidad en la ejecución de los servicios de mantenimiento: PRODISSE SRL constantemente trata de satisfacer a sus clientes realizando y cumpliendo los alcances y los tiempos brindados en cada servicio de mantenimiento en el que participan. En cada etapa del proceso siempre se trata de mantener altos estándares y con ayuda de las áreas de soporte de la empresa se trabaja en conjunto para realizar y garantizar que los servicios de mantenimiento.
- Todo el personal está comprometido a trabajar con seguridad y a cuidar el medio ambiente: El personal de PRODISSE SRL realiza las actividades de mantenimiento siempre cumpliendo con los altos estándares de seguridad y cumpliendo siempre con el cuidado del medio ambiente. De hecho, en algunas paradas de planta en los que ha participado la empresa ha sido reconocida como una de las empresas más seguras. A pesar de estos hechos positivos, es importante para la empresa mantener siempre el concepto de mejora continua tanto en los estándares de seguridad y estándares medio ambientales.

- Se delega la toma de decisiones y responsabilidades. Empoderamiento del personal:
Una de las fortalezas con las que cuenta la empresa es que tiene la política de empoderar a su personal, una de las buenas practicas que se tiene, por ejemplo, es que PRODISE SRL invita a su personal técnico a participar en la planificación y programación de los servicios de mantenimiento nuevos, haciéndolos participes de las decisiones relevantes y reconocimientos por parte de los clientes y de la misma empresa.
- Procesos estandarizados, manuales de procedimientos, manuales de mantenimiento de equipos, etc.: Los procesos estandarizados, el manejo de un buen manual de procedimientos de trabajos, manuales de los equipos es importante para la realización de un buen servicio de mantenimiento. Recabar y estudiar las actividades revisando previamente información relevante es una forma de garantizar un buen servicio, ya que con esto tendremos en cuenta detalles importantes de los equipos como su operación y mantenimiento.
- Amplia experiencia en prestación de servicios de mantenimiento en el rubro minero y cementero: PRODISE SRL tiene una amplia trayectoria en el rubro minero y cementero al sur del país, estos largos años de trayectoria han servido para ganar clientes importantes en el sur del país. Actualmente la empresa es considerada por muchos de sus clientes como una de las empresas especializadas en servicios de mantenimiento de alta calidad. De hecho, los años de prestación de servicios han servido para que estos servicios mejoren y perfeccionen muchos de los procedimientos de trabajo.

- Personal idóneo, capacitado y calificado para el desarrollo de servicios de calidad.
Alto compromiso de todos los empleados de la empresa: El personal técnico y profesional que conforman la empresa PRODISE SRL es personal capacitado y calificado. Gran porcentaje del personal tiene amplia experiencia. Para la incorporación de personal nuevo usualmente se debe hacer acompañamiento con el personal antiguo, pero este sistema no es del todo eficiente, se requiere tener mejoras significativas.
- Buen clima laboral y liderazgo: El clima laboral y un gran liderazgo es predominante en el cumplimiento de objetivos. El buen clima laboral permite que el desempeño laboral de los colaboradores sea alto y un buen liderazgo administraría cada habilidad de los colaborados y su buen desempeño para cumplir con éxito los servicios de mantenimiento en los que son participes.
- Personal capaz de proponer sugerencias para mejorar nuestros procedimientos durante la ejecución de los servicios: La participación constante del personal en todos sus niveles es muy importante para la mejora constante de las empresas. En PRODISE SRL se tiene muy presente esta idea de trabajo, de hecho, muchos procedimientos de trabajo han surgido y han sido mejorados por el personal técnico y supervisores en campo.
- Ubicación estratégica: El objetivo de tener una ubicación estratégica es poder maximizar el beneficio de ubicación. La elección de la ubicación del centro de operaciones de la empresa es una decisión básica. Es importante clarificar las ventajas y desventajas que podrían surgir al seleccionar un lugar. PRODISE SRL tiene una ubicación estratégica en el sur de país. Su local se encuentra en una zona

industrializada de la ciudad de Arequipa, donde se ubican proveedores y clientes importantes para el desarrollo de sus actividades. Es importante mencionar que Arequipa es la principal ciudad de conexión entre todos los departamentos del sur del país.

En cuanto a los factores listados en las debilidades tenemos:

- Altos índices de rotación de personal: Una de las debilidades por las que están atravesando muchas empresas es la rotación del personal. Esta rotación de personal es mayor se presenta en personal nuevo, debido a muchos factores como, por ejemplo, el trabajo no era lo que esperaban, la cantidad de horas que trabajan son altas, no consideran el salario del todo bueno, etc. En PRODISE SRL se trata de motivar al personal y de reducir las altas rotaciones de personal, desarrollando un plan de desarrollo profesional y realizando evaluaciones anuales para mejorar los salarios, pero aún así se tienen que mejorar muchos aspectos.
- No existen buenos canales de comunicación con las otras áreas de la empresa: Los canales de comunicación con las otras áreas de soporte requieren ser renovados y mejorados en muchos aspectos, como, por ejemplo: renovar equipos de telefonía, mejorar la red de internet, cambio de radios de comunicación, etc. Estas deficiencias son notorias sobre todo en situaciones de servicios de mantenimiento de emergencia solicitado por los clientes.
- No existe una constante evaluación de los activos con los que cuenta la empresa: La deficiencia de inventarios y evaluación de los activos con los que cuenta la empresa han sido un problema recurrente, pues al no saber con qué activos contamos, en que cantidad y en qué estado se encuentran perjudican en el desarrollo

de los servicios de mantenimiento, muchas veces retrasándolos por no contar con el equipo en campo o en el estado adecuado.

- Falta definir los indicadores claves de rendimiento en los procesos de servicios: No se tienen definidos indicadores de rendimiento de los servicios de mantenimiento en PRODISE SRL, es por eso que se está realizando esta propuesta de implementación con este trabajo de investigación.
- Los procesos de selección de personal para servicios en específico no son tan estructurados: Hoy en día debido a la alta cantidad de servicios de mantenimiento solicitados, muchas veces no se selecciona al personal adecuado para la realización de servicios especializados, un buen control de esto ayudaría mucho en el desempeño del personal en los servicios contratados por los clientes. Es importante entonces contar con un plan e historial de servicios y los líderes involucrados en cada uno de ellos.
- Poca transferencia de conocimientos entre los empleados de mayor antigüedad con personal nuevo: Este es un problema que aqueja a muchas empresas, la transferencia de conocimientos del personal antiguo al personal nuevo es muchas veces lenta teniendo como una de las causas principales la alta rotación de personal entre las empresas, la falta de interés por asimilar los conocimientos del personal antiguo, etc.
- Falta de rapidez de reacción para apoyar en los momentos críticos de los trabajos o en trabajos de emergencia: Por la falta de comunicación, falta de insumos y/o materiales o personal muchas veces los tiempos de reacción para tender una

emergencia son lentos. No se cuenta con un plan formal de atención de estos eventos, muchas veces son organizados en el momento.

- No se cuenta con un buen inventario de materiales e insumos: Al igual que los activos, no se cuenta con un buen inventario de materiales e insumos, lo que hace dificultoso su manejo y buena distribución en los servicios de mantenimiento. Al no llevar un buen control de abastecimiento de estos, hace que muchas veces se dificulten los servicios que mantenimiento y en especial los que son solicitados por emergencia.
- Las compras no son planificadas con anticipación: Las compras de materiales e insumos que no son realizadas con anticipación generan un sobre costo que muchas veces no es sustentable en los presupuestos presentados para los servicios de mantenimiento a los que han sido asignados. Es por eso que estas actividades deben ser planificadas y estimar los tiempos de llegada de estos, desde que se coloca la orden de compra. Además, es importante mantener un stock mínimo, conocimiento el tiempo de rotación de almacén.
- No se da seguimiento a los futuros clientes: En ciertas ocasiones, no se da un seguimiento adecuado a los requerimientos de clientes nuevos, muchas veces porque no se tiene el personal idóneo para estas tareas, no se tiene el interés necesario para este cliente, los costos de traslado de personal y equipos son elevados para darle servicios, existe un monopolio de una empresa que realiza los servicios de mantenimiento y no se puede competir con los costos que ellos ofrecen y/o no se tienen las condiciones adecuadas para atender a este potencial cliente, etc.

El resultado obtenido en la matriz EFI para PRODIS E SRL es una puntuación ponderada total 2.451, dentro del promedio (2.5). Esto indica que las estrategias actuales por PRODIS E SRL están dentro del rango promedio, sin embargo, no es suficiente para aprovechar las fortalezas de la empresa y tomar como oportunidades de mejora las debilidades con las que cuenta.

4.3. Análisis FODA del área de servicios de mantenimiento

A continuación, se presentará un análisis FODA realizada exclusivamente al área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODIS E SRL (Figura 24), área que es de estudio en la presente tesis.


ANÁLISIS FODA DEL AREA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PRODIS E SRL				
FORTALEZAS		DEBILIDADES		
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION	
F1	Uso de equipos con tecnología en sus servicios de mantenimiento.	D1	Altos índices de rotación de personal.	
F2	Cumplimiento de la documentación requerida por el cliente. Informes de servicio de mantenimiento, PETS, etc.	D2	No existen buenos canales de comunicación con las otras áreas de la empresa.	
F3	Alta garantía de calidad en la ejecución de los servicios de mantenimiento.	D3	No existe una constante evaluación de los activos con los que cuenta la empresa.	
F4	Todo el personal esta comprometido a trabajar con seguridad y a cuidar el medio ambiente.	D4	Falta definir los indicadores claves de rendimiento en los procesos de servicios.	
F5	Se delega la toma de decisiones y responsabilidades. Empoderamiento del personal	D5	Los procesos de selección de personal para servicios en específico no son tan estructurados.	
F6	Procesos estandarizados, manuales de procedimientos, manuales de mantenimiento de equipos, etc.	D6	Poca transferencia de conocimientos entre los empleados de mayor antigüedad con personal nuevo.	
F7	Amplia experiencia en prestación de servicios de mantenimiento en el rubro minero y cementero.	D7	Falta de rapidez de reacción para apoyar en los momentos críticos de los trabajos o en trabajos de emergencia.	
F8	Personal idóneo, capacitado y calificado para el desarrollo de servicios de calidad. Alto compromiso de todos los empleados de la empresa.	D8	No se cuenta con un buen inventario de materiales e insumos.	
F9	Buen clima laboral y liderazgo.	D9	Las compras no son planificadas con anticipación.	
F10	Personal capaz de proponer sugerencias para mejorar nuestros procedimientos	D10	No se da seguimiento a los futuros clientes.	
F11	Ubicación estratégica.			
OPORTUNIDADES		AMENAZAS		
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION	
O1	Aparición de nuevas tecnología	A1	Constante implementación de mejoras en los servicios iguales por la competencia.	
O2	Falencias técnicas de la competencia.	A2	Fuerte dependencia del sector minero.	
O3	Mejora constante del sistema de gestión y documentario solicitado por nuestros clientes.	A3	Robo o pérdida de propiedad intelectual por parte de la competencia.	
O4	Mejores sistemas de información disponibles para cada proceso.	A4	Problemas sociales y/o políticos de nuestros clientes con comunidades aledañas a sus instalaciones.	
O5	Expansión de línea de servicios para satisfacer una mayor cantidad de clientes.	A5	Climas y desastres naturales para la realización de algunos servicios.	
O6	Expansión de plantas mineras y cementeras para la realización de servicios de mantenimiento. Incremento de participación en el mercado.	A6	Demora para la compra y llegada de repuestos a nuestros clientes por climas adversos, desastres naturales o causas externas a la empresa.	
O7	Fidelidad de los clientes	A7	Aumento de precios de los proveedores y servicios terciarizados.	
O8	Possibilidad de ampliar nuestros servicios con alianzas con socios estratégicos.	A8	Caída de precio de minerales.	
O9	Crecimiento del mercado minero al sur del país.			

Figura 24 Análisis FODA del área de servicios de mantenimiento – PRODIS E SRL

Fuente: Propia

4.3.1. Fortalezas

Las fortalezas destacadas en el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODIS E SRL han sido identificadas por miembros que forman parte del área como de personal que colabora para el desarrollo de las actividades que ejecuta el área de servicios de mantenimiento. Estas fortalezas son las que se muestran en la Tabla 9:

Tabla 9 Fortalezas del área de servicios de mantenimiento

Código	Descripción
F1	Uso de equipos con tecnología de punta en sus servicios de mantenimiento.
F2	Cumplimiento de la documentación requerida por el cliente. Informes de servicio de mantenimiento, PETS, etc.
F3	Alta garantía de calidad en la ejecución de los servicios de mantenimiento.
F4	Todo el personal está comprometido a trabajar con seguridad y a cuidar el medio ambiente.
F5	Se delega la toma de decisiones y responsabilidades. Empoderamiento del personal.
F6	Procesos estandarizados, manuales de procedimientos, manuales de mantenimiento de equipos, etc.
F7	Amplia experiencia en prestación de servicios de mantenimiento en el rubro minero y cementero.
F8	Personal idóneo, capacitado y calificado para el desarrollo de servicios de calidad. Alto compromiso de todos los empleados de la empresa.
F9	Buen clima laboral y liderazgo.
F10	Personal capaz de proponer sugerencias para mejorar nuestros procedimientos durante la ejecución de los servicios.
F11	Ubicación estratégica.

Fuente: Propia

4.3.2. Oportunidades

Las oportunidades que podemos tener en el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL han sido identificadas por miembros que forman parte del área como de personal que colabora para el desarrollo de las actividades que ejecuta el área de servicios de mantenimiento. Estas oportunidades son las que se muestran en la Tabla 10:

Tabla 10 Oportunidades del área de servicios de mantenimiento

Código	Descripción
O1	Aparición de nuevas tecnología.
O2	Falencias técnicas de la competencia.
O3	Mejora constante del sistema de gestión y documentario solicitado por nuestros clientes.
O4	Mejores sistemas de información disponibles para cada proceso.
O5	Expansión de línea de servicios para satisfacer una mayor cantidad de clientes.
O6	Expansión de plantas mineras y cementeras para la realización de servicios de mantenimiento. Incremento de participación en el mercado.
O7	Fidelidad de los clientes
O8	Posibilidad de ampliar nuestros servicios con alianzas con socios estratégicos..
O9	Crecimiento del mercado minero al sur del país.

Fuente: Propia Inversión constante en tecnología.

4.3.3. Debilidades

Las debilidades que se tienen en el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL han sido identificadas por miembros que forman parte del área como de personal que colabora para el desarrollo de las actividades que ejecuta el área de servicios de mantenimiento. Estas debilidades son las que se muestran en la Tabla 11:

Tabla 11 Debilidades del área de servicios de mantenimiento

Código	Descripción
D1	Altos índices de rotación personal.
D2	No existen buenos canales de comunicación con las otras áreas de la empresa.
D3	No existe una constante evaluación de los activos con los que cuenta la empresa.
D4	Falta definir los indicadores claves de rendimiento en los procesos de servicios.
D5	Los procesos de selección de personal para servicios en específico no son tan estructurados.
D6	Poca transferencia de conocimientos entre los empleados de mayor antigüedad con personal nuevo.
D7	Falta de rapidez de reacción para apoyar en los momentos críticos de los trabajos o en trabajos de emergencia.
D8	No se cuenta con un buen inventario de materiales e insumos.
D9	Las compras no son planificadas con anticipación.
D10	No se da seguimiento a los futuros clientes.

Fuente: Propia

4.3.4. Amenazas

Las amenazas que se pueden presentar en el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL han sido identificadas por miembros que forman parte del área como de personal que colabora para el desarrollo de las actividades que ejecuta el área de servicios de mantenimiento. Estas amenazas son las que se muestran en la Tabla 12:

Tabla 12 Amenazas del área de servicios de mantenimiento

Código	Descripción
A1	Constante implementación de mejoras en los servicios iguales por la competencia.
A2	Fuerte dependencia del sector minero.
A3	Robo o pérdida de propiedad intelectual por parte de la competencia.
A4	Problemas sociales y/o políticos de nuestros clientes con comunidades aledañas a sus instalaciones.
A5	Climas y desastres naturales para la realización de algunos servicios.

A6	Demora para la compra y llegada de repuestos a nuestros clientes por climas adversos, desastres naturales o causas externas a la empresa.
A7	Aumento de precios de los proveedores y servicios terciarizados.
A8	Caída de precio de minerales.

Fuente: Propia

4.3.5. FODA cruzado

La matriz FODA cruzado facilita la generación de las estrategias que deben aplicar en la empresa para alcanzar las metas y los objetivos específicos de la empresa dentro de un lapso de tiempo determinado. Lo primero que se hace es incorporar en la matriz las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las que deben ser codificadas.

Identificadas y codificadas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL, se procede a realizar el análisis FODA cruzado. En esta matriz se generarán cuatro cuadrantes, estos son: fortalezas y oportunidades (FO), debilidades y oportunidades (DO), fortalezas y amenazas (FA) y debilidades y amenazas (DA).

A continuación, se muestra la matriz FODA cruzado (Figura 25) con sus cuatro cuadrantes, adicionalmente se muestran más adelante tablas con cada una de las estrategias nombradas en cada cuadrante.



FODA CRUZADO ÁREA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO					
		OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
		CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
		D1	Aparición de nuevas tecnologías	A1	Constante implementación de mejoras en los servicios iguales por la competencia.
		D2	Falencias técnicas de la competencia	A2	Fuente dependencia del sector minero.
		D3	Mejora constante del sistema de gestión y documentario solicitado por nuestros clientes.	A3	Robo o pérdida de propiedad intelectual por parte de la competencia.
		D4	Mejores sistemas de información disponibles para cada proceso.	A4	Problemas sociales y/o políticos de nuestros clientes con comunidades aledañas a sus instalaciones.
		D5	Expansión de línea de servicios para satisfacer una mayor cantidad de clientes.	A5	Climas y desastres naturales para la realización de algunos servicios.
		D6	Expansión de plantas mineras y cementeras para la realización de servicios de mantenimiento. Incremento de participación en el mercado.	A6	Demora para la compra y llegada de repuestos a nuestros clientes por climas adversos, desastres naturales o causas externas a la empresa.
		D7	Fidelidad de los clientes	A7	Aumento de precios de los proveedores y servicios tercerizados.
		D8	Possibilidad de ampliar nuestros servicios con alianzas con socios estratégicos.	A8	Caída de precio de minerales.
		D9	Crecimiento del mercado minero al sur del país.		
FORTALEZAS		ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS FA	
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
F1	Uso de equipos con tecnología en sus servicios de mantenimiento.	F1F2F3F4F7	Desarrollar nuevas tecnologías y mejoras en los procedimientos de trabajo ligados a calidad, seguridad y medio ambiente ante la creciente competencia y demanda del mercado, así como la búsqueda de alianzas estratégicas.	F2F3F4F6F7F8A1A2	Desarrollar confianza en nuestros clientes garantizando una alta disponibilidad de los equipos que intervinimos como consecuencia de un servicio de excelente.
F2	Cumplimiento de la documentación requerida por el cliente, Informes de servicio de mantenimiento, PETS, etc.	F10F11O1O3O7O8O9		F3F4F6F7F8A1A2	Buscar nuevos clientes como consecuencia de la amplia experiencia y calidad de servicio que tenemos en el mercado minero y cementero.
F3	Alta garantía de calidad en la ejecución de los servicios de mantenimiento.	F2F6F7F10O2O3O4	Mejorar y actualizar nuestro sistema de gestión de información (Informes, procedimientos, manuales de mantenimiento, catálogos, etc.)	F8A4A5A6A7A8	Implementar un plan de contingencia ante situaciones desfavorables a nuestras actividades que no son dependientes de nuestra empresa o nuestros clientes.
F4	Todo el personal esta comprometido a trabajar con seguridad y a cuidar el medio ambiente.	F5F8F9F10O4	Desarrollar nuevas estrategias de administración de personal que permita alcanzar un mayor compromiso de nuestros colaboradores.		
F5	Se delega la toma de decisiones y responsabilidades. Empoderamiento del personal.	F4F7F8F10O2O7O9	Desarrollar y aprovechar al máximo las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal que integra la empresa para garantizar servicios de calidad.		
F6	Procesos estandarizados, manuales de procedimientos, manuales de mantenimiento de equipos, etc.	F8F10O1O2	Mejorar el clima y la calidad de vida en el trabajo.		
F7	Amplia experiencia en prestación de servicios de mantenimiento en el rubro minero y cementero.				
F8	Personal idóneo, capacitado y calificado para el desarrollo de servicios de calidad. Alto compromiso de todos los empleados de la empresa.				
F9	Buen clima laboral y liderazgo.				
F10	Personal capaz de proponer sugerencias para mejorar nuestros procedimientos durante la ejecución de los servicios.				
F11	Ubicación estratégica.				
DEBILIDADES		ESTRATEGIAS DO		ESTRATEGIAS DA	
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
D1	Altos índices de rotación de personal.	D1D5O2O4	Desarrollar mejores estrategias de administración de personal al momento de designar personal para servicios en específico.	D7D8A4A5A6A7	Implementar mejoras en el sistema de compras y adquisiciones de la empresa, teniendo en cuenta posibles condiciones adversas.
D2	No existen buenos canales de comunicación con las otras áreas de la empresa.	D4D7D10O1O3O5O9	Implementar indicadores de rendimiento con la finalidad de buscar mejorar nuestras actividades en las líneas de servicio que ofrecemos.	D2D3D4D5D7D8A1A2A3	Evaluar e implementar mejoras en nuestros sistemas de gestión de activos y procesos, con la finalidad de lograr ser más competitivo en el mercado minero y cementero.
D3	No existe una constante evaluación de los activos con los que cuenta la empresa.	D2D3D5D7O2O4	Evaluar y mejorar los canales de comunicación y cooperación mutua con las demás áreas de conforman la empresa.	D3A3	Realizar nuevos proyectos de seguridad en nuestros sistemas de información.
D4	Falta definir los indicadores claves de rendimiento en los procesos de servicios.	D3D5D7D10O5O6O8O9	Aprovechar la ubicación estratégica que tenemos para involucrar a todas las áreas a la rápida planificación, programación y ejecución de servicios de emergencia que soliciten nuestros clientes.		
D5	Los procesos de selección de personal para servicios en específico no son tan estructurados.	D1D4D8D9D2O5O6	Optimizar nuestros recursos en cada etapa de los servicios que ofrecemos a nuestros clientes.		
D6	Poca transferencia de conocimientos entre los empleados de mayor antigüedad con personal nuevo.				
D7	Falta de rapidez de reacción para apoyar en los momentos críticos de los trabajos.				
D8	No se cuenta con un buen inventario de materiales e insumos.				
D9	Las compras no son planificadas con anticipación.				
D10	No se da seguimiento a los futuros clientes.				

Figura 25 Matriz de FODA cruzado empresa PRODIS E SRL

Fuente: Propia

4.3.5.1. Estrategias FO – Explotar

Estas estrategias son resultado del emparejamiento de las fortalezas de la empresa y las oportunidades externas que puede tener la empresa. Estas estrategias son generadas a partir del uso de las fortalezas internas de la empresa que pueden servir para sacar ventaja de las oportunidades.

En la siguiente Tabla 13 se muestran estas estrategias FO.

Tabla 13 Estrategias FO del área de servicios de mantenimiento

Código	Estrategias FO
F1F2F3F4F7F10F11O1O3O7O8O9	Desarrollar nuevas tecnologías y mejoras en los procedimientos de trabajo ligados a calidad, seguridad y medio ambiente ante la creciente competencia y demanda del mercado, como la búsqueda de alianzas estratégicas.
F2F6F7F10O2O3O4	Mejorar y actualizar nuestro sistema de gestión de información (Informes, procedimientos, manuales de mantenimiento, catálogos, etc.).

F5F8F9F1004	Desarrollar nuevas estrategias de administración de personal que permita alcanzar un mayor compromiso de nuestros colaboradores.
F4F7F8F1002O7O9	Desarrollar y aprovechar al máximo las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal que integra la empresa para garantizar servicios de calidad.
F8F1001O2	Mejorar el clima y la calidad de vida en el trabajo.

Fuente: Propia

4.3.5.2. Estrategias DO – Buscar

Estas estrategias son resultado del emparejamiento de las debilidades de la empresa y las oportunidades externas que puede tener la empresa. Estas estrategias son generadas a partir de la mejora de las debilidades internas de la empresa que pueden servir para sacar ventaja de las oportunidades externas.

En la siguiente Tabla14 se muestran estas estrategias DO.

Tabla 14 Estrategias DO del área de servicios de mantenimiento

Código	Estrategias DO
D1D5O2O4	Desarrollar mejores estrategias de administración de personal al momento de designar personal para servicios en específico.
D4D7D1002O5O9	Implementar indicadores de rendimiento con la finalidad de buscar mejorar nuestras actividades en las líneas de servicio que ofrecemos.
D2D3D5D7O2O4	Evaluar y mejorar los canales de comunicación y cooperación mutua con las área demás áreas de conforman la empresa.
D3D5D7D1005O6O8O9	Aprovechar la ubicación estratégica que tenemos para involucrar a todas las áreas a la rápida planificación, programación y ejecución de servicios de emergencia que soliciten nuestros clientes.
D1D4D8D9O2O5O6	Optimizar nuestros recursos en cada etapa de los servicios que ofrecemos a nuestros clientes.

Fuente: Propia

4.3.5.3. Estrategias FA – Confrontar

Estas estrategias son resultado del emparejamiento de las fortalezas de la empresa y las amenazas. Estas estrategias son generadas a partir del uso de las fortalezas internas de la empresa que pueden servir para reducir el impacto de las amenazas externas.

En la siguiente Tabla 15 se muestran estas estrategias FA.

Tabla 15 Estrategias FA del área de servicios de mantenimiento

Código	Estrategias FA
F2F3F4F6F7F8A1A2	Desarrollar confianza en nuestros clientes garantizando una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos como consecuencia de un servicio de excelente calidad.
F3F4F6F7F8A1A2	Buscar nuevos clientes como consecuencia de la amplia experiencia y calidad de servicio que tenemos en el mercado minero y cementero.
F8A4A5A6A7A8	Implementar un plan de contingencia ante situaciones desfavorables a nuestras actividades que no son dependientes de nuestra empresa o nuestros clientes.

Fuente: Propia

4.3.5.4. Estrategias DA – Evitar

Estas estrategias son resultado del emparejamiento de las debilidades de la empresa y las amenazas. Estas estrategias son generadas a partir de la implementación de acciones correctivas para reducir las debilidades internas de la empresa de tal forma que se evita las amenazas externas.

En la siguiente Tabla 16 se muestran estas estrategias DA.

Tabla 16 Estrategias DA del área de servicios de mantenimiento

Código	Estrategias DA
D7D9A4A5A6A7	Implementar mejoras en el sistema de compras y adquisiciones de la empresa, teniendo en cuenta posibles condiciones adversas.
D2D3D4D5D7D8A1A2A3	Evaluar e implementar mejoras en nuestros sistemas de gestión de activos y procesos, con la finalidad de lograr ser más competitivo en el mercado minero y cementero.
D3A3	Realizar nuevos proyectos de seguridad en nuestros sistemas de información.

Fuente: Propia

4.3.6. Matriz cuantitativa de planificación estratégica (MCPE)

La matriz cuantitativa de planificación estratégica es la tercera etapa de la formación de estrategias. Con esta matriz CPE se evaluará objetivamente que estrategias deben ser priorizadas para su aplicación en la empresa PRODISE SRL.

En primer lugar, se deberán ingresar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas descritas anteriormente. También se deberán ingresar las estrategias desarrolladas en la matriz FODA cruzado.

En la columna izquierda se ingresan las fortalezas y debilidades (Factores internos), así como también las oportunidades y amenazas (Factores externos) en ese orden. Por otro lado, en la fila superior se deberán enumerar las estrategias desarrolladas en la matriz FODA cruzado.

En segundo lugar, se deberán colocar los pesos asignados a cada uno de los factores internos y externos. Estos deben ser colocados a la derecha de cada factor. Para la asignación del peso para cada factor interno y externo debe seguirse el siguiente criterio:

- Factores internos: Debilidad importante (peso 1), debilidad menor (peso 2), fortaleza menor (peso 3), fortaleza mayor (peso 4).
- Factores externos: Amenaza importante (peso 1), amenaza menor (peso 2), oportunidad menor (peso 3), oportunidad mayor (peso 4).

En tercer lugar, se debe definir el puntaje de atracción (de 1 a 4) para cada una de las estrategias en la fila superior de la matriz CPE. Para la evaluación de cada estrategia se deberá realizar la siguiente pregunta: ¿Cuánto afecta el factor X a la estrategia Y?, el valor considerado deberá colocarse en cada fila. Para la asignación de cada puntaje de atracción deberá tenerse el siguiente criterio mostrado en la Tabla 17:

Tabla 17 Criterios de puntuación de atracción de estrategias

Puntuación de atracción	Criterio
1	La estrategia no es probable
2	La estrategia es poco probable
3	La estrategia es probable
4	La estrategia es muy probable

Fuente: Lo descrito es extraído del libro Gerencia Estratégica de Mantenimiento – Miguel Ruiz

En cuarto lugar, se multiplica el valor del puntaje de atracción con el peso otorgado a cada uno de los factores internos y externos. El resultado de esta multiplicación indica el grado de atracción de cada estrategia.

En quinto lugar, se procede a realizar la suma de formar vertical de cada uno de los resultados totales de atracción, de esta manera el resultado nos permite identificar las estrategias que tiene mayor prioridad de aplicación sobres los factores internos y externos.

A continuación, se muestra la matriz cuantitativa de planificación estratégica (MCPE) realizada para la empresa PRODISE SRL (Figura 26).

Realizada la evaluación de las estrategias se presentan las mismas en el orden de prioridad e importancia para la aplicación en la empresa PRODISE SR. Se muestra Tabla 18 con listado de estrategias según su grado de atracción.

Tabla 18 Listado de estrategias según su grado de atracción de la empresa PRODISE SRL

Descripción de estrategia	Suma total de puntos de atracción
Evaluar e implementar mejoras en nuestros sistemas de gestión de activos y procesos, con la finalidad de lograr ser más competitivos en el mercado minero y cementero.	351
Desarrollar confianza en nuestros clientes garantizando una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos como consecuencia de un servicio excelente calidad.	341
Desarrollar y aprovechar al máximo las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal que integra la empresa para garantizar servicios de calidad.	326
Buscar nuevos clientes como consecuencia de la amplia experiencia y calidad de servicio que tenemos en el mercado minero y cementero.	329
Implementar indicadores de rendimiento con la finalidad de buscar mejorar nuestras actividades en las líneas de servicio.	322
Desarrollar mejores estrategias de administración de personal al momento de designar personal para servicios en específico.	321
Desarrollar nuevas tecnologías y mejoras en los procedimientos de trabajo ligados a calidad, seguridad y medio ambiente ante la creciente competencia y demanda del mercado, así como la búsqueda de alianzas estratégicas.	319
Aprovechar la ubicación estratégica que tenemos para involucrar a todas las áreas a la rápida planificación, programación y ejecución de servicios de emergencia que soliciten nuestros clientes.	311
Optimizar nuestros recursos en cada etapa de los servicios que ofrecemos a nuestros clientes.	308
Desarrollar nuevas estrategias de administración de personal que permita alcanzar un mayor compromiso de nuestros colaboradores.	303
Implementar un plan de contingencia ante situaciones desfavorables a nuestras actividades que no son dependientes de nuestra empresa o nuestros clientes.	303
Implementar mejoras en el sistema de compras y adquisiciones de la empresa, teniendo en cuenta posibles condiciones adversas.	290
Mejorar y actualizar nuestro sistema de gestión de información (informes, procedimientos, manuales de mantenimiento, catálogos, etc.).	270
Mejorar el clima y la calidad de vida en el trabajo.	263
Realizar nuevos proyectos de seguridad en nuestros sistemas de información.	261
Evaluar y mejorar los canales de comunicación y cooperación mutua con las demás áreas que conforman la empresa.	255

Fuente: Propia

4.3.7. Consolidado de los objetivos estratégicos

Para realizar el consolidado de los objetivos estratégicos se realiza primero el análisis de la visión, misión, objetivos del área y la matriz FODA del área de servicios de mantenimiento con la finalidad de obtener objetivos de cada uno de ellos. Posterior a esto, se hace el consolidado de los objetivos estratégicos de la empresa, señalando además la perspectiva a la que pertenecen. A continuación, esto se ve en la Tabla 19 y Tabla 20:

Tabla 19 Objetivos del área de servicios de mantenimiento

Determinación de objetivos del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL	
	
<p>Visión</p> <p>Brindar un servicio de calidad, con el desarrollo de actividades y estrategias que permitan garantizar una alta disponibilidad de los equipos que son intervenidos, trabajando en condiciones seguras y basadas en un concepto de desarrollo sostenible.</p>	<p>Objetivos de la visión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brindar un servicio de calidad. - Garantizar una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos. - Producción sostenible.
<p>Misión</p> <p>Garantizar a nuestros clientes un servicio de mantenimiento con los más altos estándares de calidad, agregando valor a través de la mejora continua en nuestras actividades en términos de calidad, seguridad y desarrollo sostenible.</p>	<p>Objetivos de la misión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ofrecer un servicio de mantenimiento especializado. - Incorporar nuevas prácticas de mejora que agreguen valor.
<p>Valores del área de servicios de mantenimiento</p> <p>Nuestros valores en el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis. - Creatividad e innovación. - Crecimiento de nuestra gente. - Sostenibilidad 	<p>Objetivos de los valores de servicio de mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prestar servicios de calidad a nuestros clientes. - Lograr el desarrollo profesional en nuestros colaboradores. - Trabajar en armonía con el medio ambiente.

FODA cruzado

E1. Desarrollar nuevas tecnologías y mejoras en los procedimientos de trabajo ligados a calidad, seguridad y medio ambiente ante la creciente competencia y demanda del mercado, así como la búsqueda de alianzas estratégicas.

E2. Mejorar y actualizar nuestro sistema de gestión de información (Informes, procedimientos, manuales de mantenimiento, catálogos, etc.).

E3. Desarrollar nuevas estrategias de administración de personal que permita alcanzar un mayor compromiso de nuestros colaboradores.

E4. Desarrollar y aprovechar al máximo las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal que integra la empresa para garantizar servicios de calidad.

E5. Mejorar el clima y la calidad de vida en el trabajo.

E6. Desarrollar mejores estrategias de administración de personal al momento de designar personal para servicios en específico.

E7. Implementar indicadores de rendimiento con la finalidad de buscar mejorar nuestras actividades en las líneas de servicio que ofrecemos.

E8. Evaluar y mejorar los canales de comunicación y cooperación mutua con las demás áreas de conforman la empresa.

E9. Aprovechar la ubicación estratégica que tenemos para involucrar a todas las áreas a la rápida planificación, programación y ejecución de servicios de emergencia que soliciten nuestros clientes.

E10. Optimizar nuestros recursos en cada etapa de los servicios que ofrecemos a nuestros clientes.

E11. Desarrollar confianza en nuestros clientes garantizando una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos como consecuencia de un servicio de excelente calidad.

E12. Buscar nuevos clientes como consecuencia de la amplia experiencia y calidad de servicio que tenemos en el mercado minero y cementero.

E13. Implementar un plan de contingencia ante situaciones desfavorables a nuestras actividades que no son dependientes de nuestra empresa o nuestros clientes.

E14. Implementar mejoras en el sistema de compras y adquisiciones de la empresa, teniendo en cuenta posibles condiciones adversas.

E15. Evaluar e implementar mejoras en nuestros sistemas de gestión de activos y procesos, con la finalidad de lograr ser más competitivo en el mercado minero y cementero.

Objetivos del FODA cruzado

- Estar siempre a la vanguardia en la tecnología.
- Mejorar los procedimientos ligados a calidad, seguridad y medio ambiente.
- Aprovechar las mejoras del sistema de información.
- Desarrollar nuevas estrategias de administración de personal.
- Desarrollar las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal.
- Lograr mayor compromiso de nuestros trabajadores.
- Garantizar la realización de los servicios con personal calificado.
- Implementar indicadores de rendimiento.
- Mejorar los canales de comunicación con las otras áreas.
- Comprometernos a formar parte de la integración con las otras áreas de la empresa.
- Mejorar nuestros tiempos de respuesta y calidad en la ejecución de servicios de emergencia.
- Optimizar el uso de recursos en nuestros servicios.
- Generar confianza en nuestros clientes garantizando una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos.
- Buscar nuevos mercados y clientes.
- Optimizar el uso del plan de contingencia ante situaciones desfavorables.
- Aprovechar las mejoras del sistema de compras y adquisiciones.
- Optimizar los tiempos de planificación y programación del servicio.
- Participar de manera activa de los nuevos proyectos de seguridad informática.

E16. Realizar nuevos proyectos de seguridad en nuestros sistemas de información

Fuente: Propia

Tabla 20 Listado consolidado de objetivos del área de servicios de mantenimiento

**Listado consolidado de objetivos del área de servicios de mantenimiento de la empresa
PROSIDE SRL**



Descripción de objetivos

Brindar un servicio de calidad.

Garantizar una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos.
Generando rentabilidad.

Ofrecer un servicio de mantenimiento especializado.

Incorporar nuevas prácticas de mejora que agreguen valor.

Alcanzar la máxima satisfacción de nuestros clientes.

Ser un colaborador eficaz, logrando consolidar nuestro negocio con el de nuestros clientes,

Agregar valor a nuestros servicios.

Estar siempre a la vanguardia de la tecnología.

Mejorar los procedimientos ligados a calidad, seguridad y medio ambiente.

Aprovechar las mejoras del sistema de información.

Desarrollar nuevas estrategias de administración de personal.

Desarrollar las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal.

Lograr mayor compromiso de nuestros trabajadores.

Garantizar la realización de los servicios con personal calificado.

Implementar indicadores de rendimiento.

Mejorar los canales de comunicación con las otras áreas.

Comprometernos a formar parte de la integración con las otras áreas de la empresa.

Mejorar nuestros tiempos de respuesta y calidad en la ejecución de servicios de emergencia.

Optimizar el uso de recursos en nuestros servicios.

Generar confianza en nuestros clientes garantizando una alta disponibilidad de los equipos que intervenimos.

Buscar nuevos mercados y clientes.

Perspectiva

Procesos

Financiera

Procesos

Procesos

Clientes

Clientes

Financiera

Procesos

Procesos

Procesos

Crecimiento

Crecimiento

Crecimiento

Procesos

Procesos

Procesos

Procesos

Procesos

Procesos

Clientes

Procesos

Optimizar el uso del plan de contingencia ante situaciones desfavorables.	Procesos
Aprovechar las mejoras del sistema de compras y adquisiciones.	Procesos
Optimizar los tiempos de planificación y programación del servicio.	Procesos
Participar de manera activa de los nuevos proyectos de seguridad informática.	Procesos

Fuente: Propia

4.3.8. Ejes estratégicos

Los ejes estratégicos del área de servicios de mantenimiento se presentan a continuación en la Tabla 21 considerándola dentro de las cuatro perspectivas.

Tabla 21 Ejes estratégicos en las cuatro perspectivas

Ejes estratégicos del área de servicios de mantenimiento de la empresa PROSIDE SRL	
Perspectiva Financiera	Perspectiva cliente
Generar rentabilidad en nuestra empresa.	Buscar nuevos mercados y clientes.
	Generar confianza en nuestros clientes.
	Alcanzar la máxima satisfacción de nuestros clientes.
Perspectiva procesos internos	Perspectiva desarrollo y aprendizaje
Incorporar nuevas prácticas de mejora que agreguen valor.	Lograr mayor compromiso de nuestros trabajadores.
Implementar indicadores de rendimiento.	Desarrollar nuevas estrategias de motivación y administración de personal.
Ofrecer un servicio de mantenimiento especializado.	

Fuente: Propia

4.3.9. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos específicos del área de servicios de mantenimiento se presentan a continuación en la Tabla 22 considerándola dentro de las 4 perspectivas.

Tabla 22 Objetivos estratégicos específicos en las cuatro perspectivas

Objetivos estratégicos específicos del área de servicios de mantenimiento de la empresa PROSIDE SRL	
Perspectiva Financiera	Perspectiva cliente
Ganar mayores servicios de mantenimiento.	Ganar un mayor prestigio en el sector minero y cementero.
Garantizar una alta disponibilidad de los equipos intervenidos.	Ofrecer asistencia técnica a nuestros clientes de manera permanente.
Reducir los costos en los servicios.	Ser un colaborador eficaz, logrando consolidar nuestro negocio con el de nuestros clientes.
Optimizar el uso de los recursos financieros destinados al área.	Lograr una alta presencia local.

<p style="text-align: center;">Perspectiva procesos internos</p> <p>Mejorar los procedimientos ligados a la calidad.</p> <p>Mejorar los procedimientos ligados a seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Mejorar los procedimientos ligados a medio ambiente.</p> <p>Aprovechar las mejoras del sistema de información.</p> <p>Mejorar los canales de comunicación con las otras áreas.</p> <p>Comprometernos a formar parte de la integración con las otras áreas de la empresa.</p> <p>Optimizar el uso del plan de contingencia ante situaciones desfavorables.</p> <p>Participar de manera activa de los nuevos proyectos de seguridad informática.</p> <p>Mejorar nuestros tiempos de respuesta y calidad en la ejecución de servicios de emergencia.</p> <p>Optimizar los tiempos de planificación y programación del servicio.</p> <p>Aprovechar las mejoras del sistema de compras y adquisiciones.</p> <p>Estar siempre a la vanguardia de la tecnología.</p> <p>Garantizar la realización de los servicios con personal calificado y especializado.</p> <p>Mejorar la eficiencia de nuestros servicios de mantenimiento.</p>	<p>Reducir los costos por los servicios de mantenimiento.</p> <p>Brindar un servicio de calidad para nuestros clientes.</p> <p>Perspectiva desarrollo y aprendizaje</p> <p>Brindar oportunidad de desarrollo de una línea de carrera.</p> <p>Desarrollar las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal.</p> <p>Optimizar el equilibrio entre una vida laboral y familiar de cada trabajador.</p>
---	---

Fuente: Propia

Capítulo V

Plan para la implementación del plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en el Cuadro de Mando Integral

En este capítulo, se desarrolla el mapa estratégico, donde se integra los objetivos de las cuatro perspectivas. Además, detallaremos los indicadores que se utilizarán para la evaluación del área de servicios de mantenimiento de la empresa y posteriormente se usarán para el cuadro de mando integral. A continuación, se describe cada uno de los puntos mencionados.

5.1. Mapa estratégico para el área de servicios de mantenimiento

Con esta herramienta se pretende realizar una representación gráfica que permita apreciar la integración y combinación de los objetivos de las cuatro perspectivas.

El mapa estratégico nace desde la perspectiva de desarrollo y aprendizaje. En esta perspectiva se presentan cinco objetivos, de los cuales tres de ellos son parte de la ruta clave para el cumplimiento de los objetivos estratégicos en las cuatro perspectivas del negocio. El primer objetivo en esta perspectiva es el **desarrollar las potencialidades, habilidades, capacidades y competencias del personal** (obteniendo un perfil de especialidad en cada colaborador), lo que conducirá a **mejorar e implementar nuevas estrategias de motivación y administración de personal** desarrollada por el área y con acompañamiento de RRHH. Con estos objetivos específicos se pretende **lograr un mayor compromiso de nuestros colaboradores** (fidelización).

El lograr la fidelización de los colaboradores con la empresa, permitirá **garantizar la realización de los servicios de mantenimiento con personal calificado y especializado** (Perspectiva de procesos internos), y con la **implementación de indicadores de rendimiento en nuestros servicios** nos permitirán encontrar oportunidades para **mejorar la eficiencia en nuestras actividades** (feedback y reuniones post servicios para analizar oportunidades de mejora),

ofreciendo servicios de mantenimiento especializado, lo que nos garantizará **brindar servicios de calidad** (Perspectiva cliente). Con la **optimización y reducción de costos operativos por servicios de mantenimiento**, se logrará **alcanzar una máxima satisfacción de los clientes, ganando un mayor prestigio en el sector minero y cementero**. Adicionalmente se **generará mayor confianza en nuestros clientes y oportunidad de ingresar a nuevos mercados**.

Con la fidelización de los clientes y la apertura de nuevos mercados, **obtendremos mayores servicios de mantenimiento** (Perspectiva financiera), lo que se traduce en mayores ingresos a **la empresa, generando mayor rentabilidad**.

A continuación, se presenta el mapa estratégico del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.

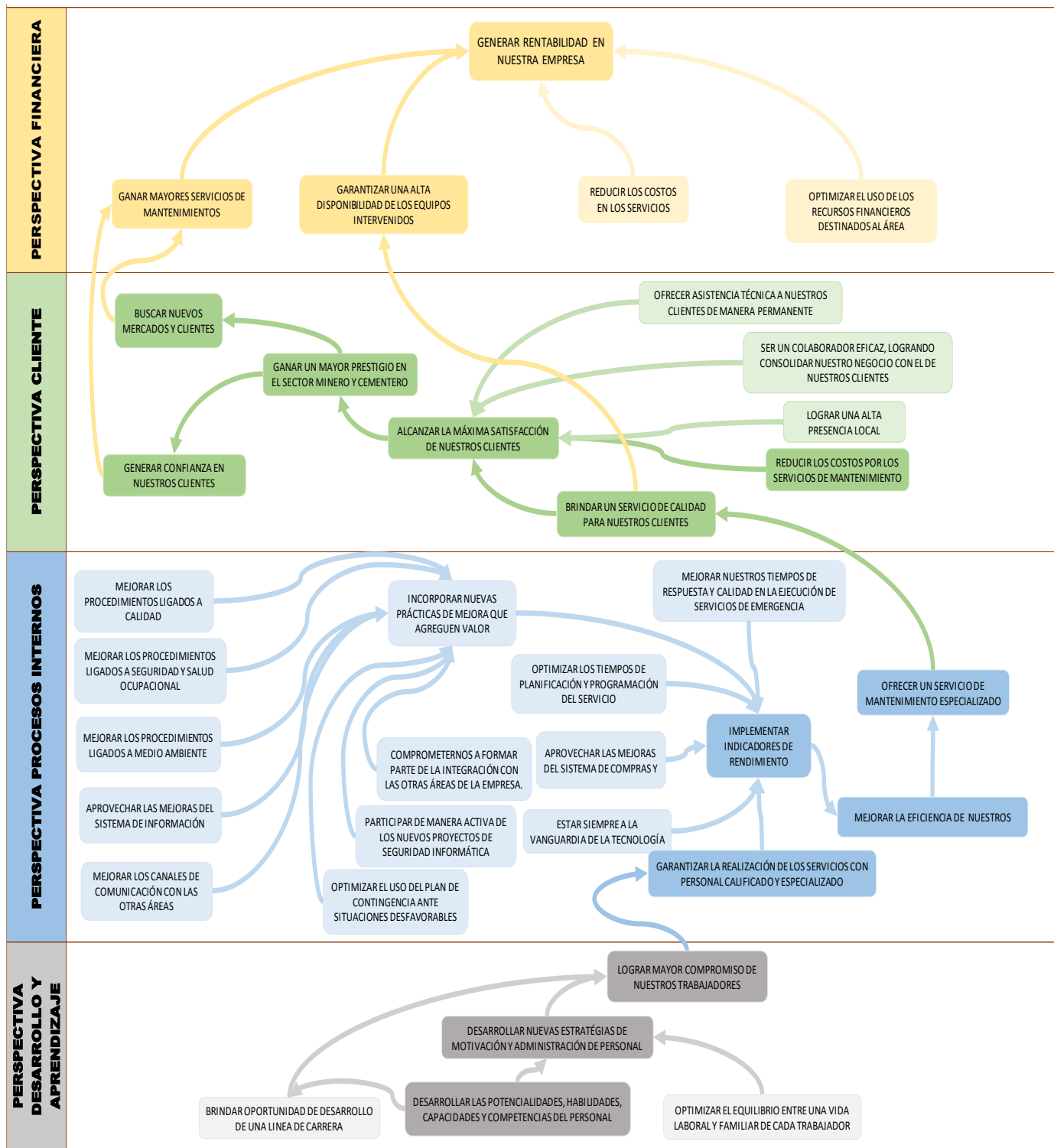


Figura 27 Mapa estratégico del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODIS SRL

Fuente: Propia

5.2. Indicadores para el área de servicios de mantenimiento

Los indicadores permitirán determinar el estado actual y evaluar el cumplimiento o no cumplimiento de las metas propuestas en un tiempo determinado. Los indicadores que se utilizaran son para su uso en las cuatro perspectivas (financiera, cliente, procesos internos y desarrollo y aprendizaje). A continuación, en la Tabla 23 se presenta una lista de indicadores que nos servirán para la evaluación del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.

Tabla 23 Indicadores para el área de servicios de mantenimiento

ITEM	Nombre	Unidad de medida
1	ROI	Porcentual
2	Ingresos por servicios prestados	Dólares
3	OEE	Porcentual
4	Costos de los recursos utilizados para el servicio	Porcentual
5	Margen bruto	Dólares
6	Tasa de conversión de clientes potenciales a clientes finales	Porcentual
7	Tasa de retención del cliente	Porcentual
8	Tiempo de respuesta para el asesoramiento técnico requerido por el cliente	Horas promedio
9	Índice de satisfacción del cliente	Unidad (Puntaje)
10	Tiempo de respuesta desde que el cliente solicita el servicio	Horas promedio
11	Rentabilidad por servicio	Porcentual
12	Nº de reclamos por nuestros servicios	Unidad
13	Nº de proyectos propuestos de mejora de calidad de servicio	Unidad
14	Índice de frecuencia de accidentes	Unidad
15	Nº de incidentes ambientales materiales en todas las operaciones	Unidad
16	Nº de controles implementados	Unidad
17	Tiempo de respuesta entre áreas	Unidad
18	Nº de eventos en relación a seguridad, salud y medio ambiente	Unidad
19	Índice de eficiencia de la aplicación del plan de contingencia	Porcentual
20	Tiempo de respuesta a la emergencia	Horas
21	Índice de calidad en servicios de emergencia	Porcentual
22	Índice de cumplimiento de planificación	Unidad
23	Tiempo medio de resolución de una orden de servicio	Unidad
24	Nº de trabajos retrasados por falta de materiales/insumos/herramientas y equipos	Unidad
25	Tiempo medio de recepción de pedidos	Unidad
26	Nº de proyectos tecnológicos propuestos por el área	Unidad

27	Nº de proyectos tecnológicos aprovechados por el área	Unidad
28	Proporción de horas dedicadas a formación	Porcentual
29	Índice de mantenimiento programado	Porcentual
30	Índice de satisfacción de las oportunidades de desarrollo	Unidad
31	Porcentaje de los colaboradores que han conseguido alcanzar objetivos personales	Porcentual
32	Ambiente en el lugar de trabajo	Porcentual
33	Balance trabajo – tiempo personal	Unidad

Fuente: Propia

De los 33 indicadores mencionados anteriormente se algunos datos como los procedimientos de cálculo, frecuencia de toma de datos, valor actual, valor potencial, rango de medición, frecuencia de análisis, responsables del análisis, etc.

Los datos de cada uno de los indicadores servirán para el posterior desarrollo del cuadro de mando integral que se realizara para el área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.

Tabla 24 Indicador: ROI

Nombre	ROI
Descripción	Este indicador nos permite medir el rendimiento que hemos obtenido de una inversión.
Procedimiento de cálculo	$ROI = (\text{Beneficio obtenido} - \text{Inversión}) / \text{Inversión}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	75
Valor de potencialidad	250
Rango	SATISFACTORIO: Mayor 30% de crecimiento anual ACEPTABLE: Entre 25% - 30% de crecimiento anual NO ACEPTABLE: Menos de 25% de crecimiento anual
Meta	225
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 25 Indicador: Ingresos por servicios prestados

Nombre	Ingreso por servicios prestados
Descripción	Este indicador representa la suma de los ingresos por los servicios prestados en el año.
Procedimiento de cálculo	Ingresos por servicios prestados = Sumatoria de los ingresos por cada servicio prestado en el año.
Unidad	Dólares
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	2 160 000
Valor de potencialidad	3 400 000
Rango	SATISFACTORIO: Mayor 240 000 de crecimiento anual ACEPTABLE: Entre 240 000 - 225 000 de crecimiento anual NO ACEPTABLE: Menos de 225 000 de crecimiento anual
Meta	3 360 000
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 26 Indicador: OEE / Overall Equipment Effectiveness

Nombre	OEE / Overall Equipment Effectiveness
Descripción	Este indicador representa la capacidad real para producir sin defectos, el rendimiento del proceso y la disponibilidad de los equipos.
Procedimiento de cálculo	OEE = Disponibilidad x Eficiencia x Calidad
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Diaría
Valor de actualidad	83
Valor de potencialidad	97.5
Rango	SATISFACTORIO: Mayor 2.4% de crecimiento anual ACEPTABLE: Entre 2.4 - 1.75. %de crecimiento anual NO ACEPTABLE: Menos de 1.75 % de crecimiento anual
Meta	95
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General/ Gerente de Mantenimiento de Clientes/Jefe de servicios de mantenimiento de PRODISA SRL.

Fuente: Propia

Tabla 27 Indicador: Costos de los recursos utilizados por servicios

Nombre	Costos de los recursos utilizados por servicios
Descripción	Este indicador es la sumatoria de todos los costos de los recursos por servicios prestados.
Procedimiento de cálculo	Costos por servicios prestados = Sumatoria de costos por servicios prestados.
Unidad	Porcentual
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	1 002 000
Valor de potencialidad	
Rango	SATISFACTORIO: Mayor 3% anual ACEPTABLE: Entre 3 - 2% anual NO ACEPTABLE: Menos de 2% anual
Meta	Reducción de costos a un 15% en 5 años
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 28 Indicador: Margen bruto

Nombre	Margen bruto
Descripción	Este indicador nos muestra el beneficio directo que se obtiene por los servicios prestados.
Procedimiento de cálculo	Margen bruto = Precio de servicios – Costo de servicios.
Unidad	Dólares
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	1 553 000
Valor de potencialidad	
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 175 000 dólares anual ACEPTABLE: Entre 175 000 - 108 000 dólares anual NO ACEPTABLE: Menor a 108 000 dólares anual
Meta	2 850 000
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 29 Indicador: Tasa de conversión de clientes potenciales a clientes finales

Nombre	Tasa de conversión de clientes potenciales a clientes finales
Descripción	Este indicador representa la relación entre los clientes finales obtenidos y los clientes potenciales.
Procedimiento de cálculo	Tasa de conversión = N° de clientes finales / N° de clientes potenciales
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	50
Valor de potencialidad	85
Rango	SATISFACTORIO: Mayor 5% anual ACEPTABLE: Entre 5 - 3.5% anual NO ACEPTABLE: Menor a 3.5% anual
Meta	75
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 30 Indicador: Tasa de retención de clientes

Nombre	Tasa de retención de clientes
Descripción	Este indicador nos permite saber el porcentaje de clientes que contrata repetidamente nuestros servicios anualmente.
Procedimiento de cálculo	Tasa de retención = $(N^{\circ}$ de clientes totales – N° de clientes que nos abandonaron) / N° de clientes totales
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	86
Valor de potencialidad	98
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 1.4% anual ACEPTABLE: Entre 1.4 - 1.25% anual NO ACEPTABLE: Menor a 1.25% anual
Meta	93
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 31 Indicador: Tiempo de respuesta para el asesoramiento técnico

Nombre	Tiempo de respuesta para el asesoramiento técnico
Descripción	Este indicador nos permite saber el tiempo de respuesta promedio para brindar asesoramiento a nuestros clientes.
Procedimiento de cálculo	Tiempo de respuesta = Sumatoria de tiempo de respuesta anual / N° de solicitudes de asesoramiento técnico
Unidad	Horas promedio
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Trimestral
Valor de actualidad	72
Valor de potencialidad	36
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 4.8 horas de promedio anual ACEPTABLE: Entre 4.8 - 3.5 horas de promedio anual NO ACEPTABLE: Menor a 3.5 horas promedio anual
Meta	48
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 32 Indicador: Índice de satisfacción del cliente

Nombre	Índice de satisfacción del cliente
Descripción	Este indicador nos permite saber el grado de satisfacción del cliente.
Procedimiento de cálculo	Índice de satisfacción del cliente = N° de puntos obtenidos / 100
Unidad	Unidad (Puntaje)
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	72
Valor de potencialidad	95
Rango	SATISFACTORIO: Crecimiento mayor a 4 puntos anual ACEPTABLE: Crecimiento entre 4 - 3.5 puntos anual NO ACEPTABLE: Crecimiento de menor de 3.5 puntos anual
Meta	92
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 33 Indicador: Tiempo de respuesta desde que el cliente solicita el servicio

Nombre	Tiempo de respuesta desde que el cliente solicita el servicio.
Descripción	Este indicador nos permite saber el tiempo de respuesta promedio para cerrar ordenes de servicio.
Procedimiento de cálculo	Tiempo de respuesta = Sumatoria de tiempo de respuesta anual / N° de solicitudes de servicios
Unidad	Horas promedio
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Trimestral
Valor de actualidad	72
Valor de potencialidad	36
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 4.8 horas de promedio anual ACEPTABLE: Entre 4.8 - 3.5 horas de promedio anual NO ACEPTABLE: Menor a 3.5 horas promedio anual
Meta	48
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 34 Indicador: Rentabilidad de servicio

Nombre	Rentabilidad de servicio
Descripción	Este indicador nos ayuda a determinar las ganancias que nos deja un servicio. Se expresa en porcentajes.
Procedimiento de cálculo	$\text{Rentabilidad de servicio} = \frac{(\text{Precio ofertado} - \text{Costo}) \times 100}{\text{Precio ofertado}}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	20
Valor de potencialidad	38
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 3% anual ACEPTABLE: Entre 3 - 2.15% anual NO ACEPTABLE: Menor a 2.15% anual
Meta	35
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 35 Indicador: Número de reclamos

Nombre	Número de reclamos
Descripción	Este indicador representa la sumatoria de todos los reclamos realizados por nuestros clientes.
Procedimiento de cálculo	N° de reclamos = Sumatoria de reclamos de los clientes
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Mensual
Valor de actualidad	182
Valor de potencialidad	85
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 18 unidades anual ACEPTABLE: Entre 18 - 13 unidades anual NO ACEPTABLE: Menor a 13 unidades anual
Meta	92
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Mecánico Líder

Fuente: Propia

Tabla 36 Indicador: Número de proyectos de calidad propuestos

Nombre	Número de proyectos de calidad propuestos
Descripción	Este indicador representa la sumatoria de todos los proyectos de mejora propuestos relacionados con la calidad.
Procedimiento de cálculo	N° de proyectos de calidad = Sumatoria de todos los proyectos propuestos
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	5
Valor de potencialidad	28
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 4 unidades anual ACEPTABLE: Entre 4 -3 unidades anual NO ACEPTABLE: Menor a 3 unidades anual
Meta	25
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Mecánico Líder

Fuente: Propia

Tabla 37 Indicador: Índice de frecuencia de accidentes

Nombre	Índice de frecuencia de accidentes
Descripción	Este indicador representa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas.
Procedimiento de cálculo	$I F \text{ Accidentes} = (\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 1\,000\,000) / \text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas}$
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	20.4
Valor de potencialidad	10.2
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 1.75 anual ACEPTABLE: Entre 1.75 - 1.5 anual NO ACEPTABLE: Menor a 1.5 anual
Meta	11.65
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de seguridad y salud ocupacional

Fuente: Propia

Tabla 38 Indicador: Número de incidentes ambientales

Nombre	Número de incidentes ambientales
Descripción	Este indicador representa el número de incidentes ambientales ocurridos durante el desarrollo de nuestros servicios.
Procedimiento de cálculo	$I A = \text{Sumatoria de incidentes ambientales}$
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	5
Valor de potencialidad	0
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 1 punto anual ACEPTABLE: Entre 1 - 0 punto anual NO ACEPTABLE: Menor a 0 punto anual
Meta	0
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de seguridad y salud ocupacional

Fuente: Propia

Tabla 39 Indicador: Número de controles implementados

Nombre	Número de controles implementados
Descripción	Este indicador es la sumatoria de todos los controles implementados a lo largo del año en lo que respecta a sistemas de información.
Procedimiento de cálculo	$\text{N}^\circ \text{ de controles implementados} = \text{Sumatoria de controles implementados en el área en el transcurso del año.}$
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	2
Valor de potencialidad	12
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 2 unidades anual ACEPTABLE: Entre 2 - 1 unidades anual NO ACEPTABLE: Menor a 1 unidades anual
Meta	10
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Encargo de sistemas informáticos

Fuente: Propia

Tabla 40 Indicador: Tiempo de respuesta entre áreas

Nombre	Tiempo de respuesta entre áreas
Descripción	Este indicador muestra el promedio del tiempo de respuesta entre áreas.
Procedimiento de cálculo	$\text{Tiempo de respuesta} = \frac{\text{Sumatoria de tiempo de respuesta}}{\text{N}^\circ \text{ de comunicaciones entre áreas.}}$
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	48
Valor de potencialidad	10
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 6 horas anuales ACEPTABLE: Entre 6 - 4 horas anuales NO ACEPTABLE: Menor a 4 horas anuales
Meta	12
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefes de áreas

Fuente: Propia

Tabla 41 Indicador: Número de eventos en relación a seguridad, salud y medio ambiente

Nombre	Número de eventos en relación a seguridad, salud y medio ambiente
Descripción	Este indicador nos permite llevar un control de la cantidad de eventos en relación a seguridad, salud y medio ambiente.
Procedimiento de cálculo	N° de reuniones = Cantidad total de eventos en relación a seguridad, salud y medio ambiente
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	6
Valor de potencialidad	26
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 6 anual ACEPTABLE: Entre 6 - 3 anual NO ACEPTABLE: Menor a 3 anual
Meta	24
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe HSEC / Jefe de área de mantenimiento / Supervisores

Fuente: Propia

Tabla 42 Indicador: Índice de eficiencia de la aplicación del plan de contingencia

Nombre	Índice de eficiencia de la aplicación del plan de contingencia
Descripción	Este indicador nos permite medir el logro de un objetivo considerando el óptimo aprovechamiento del plan de contingencia.
Procedimiento de cálculo	$I.E$ Contingencia = $(\text{Costos totales de aplicación} - \text{Costos en recursos perdidos o no aprovechados}) \times 100 / \text{Costos totales de aplicación}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	88
Valor de potencialidad	98
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 2.4% anual ACEPTABLE: Entre 2.4 - 1.5% anual NO ACEPTABLE: Menor a 1.5% anual
Meta	97.6
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de área de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 43 Indicador: Tiempo de respuesta a emergencias solicitadas por el cliente

Nombre	Tiempo de respuesta a emergencias solicitadas por el cliente
Descripción	Este indicador es el promedio de tiempo de respuesta a emergencias.
Procedimiento de cálculo	Tiempo de respuesta = Sumatoria de tiempos de respuesta / N° de emergencias
Unidad	Horas
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	13
Valor de potencialidad	4
Rango	SATISFACTORIO: Menor a 1 horas anuales ACEPTABLE: Entre 2 - 1 horas anuales NO ACEPTABLE: Mayor a 2 horas anuales
Meta	5
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de área de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 44 Indicador: Índice de calidad en servicios de emergencia

Nombre	Índice de calidad en servicios de emergencia
Descripción	Este indicador nos permite identificar una relación entre los servicios realizados totales de emergencia y los que presentaron alguna falla y/o reclamo.
Procedimiento de cálculo	$\text{Índice de calidad} = (\text{N}^\circ \text{ servicios totales} - \text{N}^\circ \text{ con reclamos y/o re trabajos}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de servicios totales}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	68.6
Valor de potencialidad	94.2
Rango	SATISFACTORIO: 3.5 % anual ACEPTABLE: 2.75 % anual NO ACEPTABLE: 2% anual
Meta	86.1
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Mecánico Líder

Fuente: Propia

Tabla 45 Indicador: Índice de cumplimiento de la planificación

Nombre	Índice de cumplimiento de la planificación
Descripción	Este indicador nos permite identificar la cantidad de órdenes que se acabaron en la fecha programada o con anterioridad. Mide el grado de acierto de la planificación.
Procedimiento de cálculo	Índice de cumplimiento de la planificación = N° de órdenes acabadas en la fecha planificada / N° de órdenes totales
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Trimestral
Valor de actualidad	0.74
Valor de potencialidad	0.95
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 0.0325 anual ACEPTABLE: Entre 0.0325 - 0.025 anual NO ACEPTABLE: Menor a 0.025 anual
Meta	0.9025
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Planner de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 46 Indicador: Índice de cumplimiento de la planificación

Nombre	Índice de cumplimiento de la planificación
Descripción	Este indicador nos permite identificar la cantidad de órdenes que se acabaron en la fecha programada o con anterioridad. Mide el grado de acierto de la planificación.
Procedimiento de cálculo	Índice de cumplimiento de la planificación = N° de órdenes acabadas en la fecha planificada / N° de órdenes totales
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Trimestral
Valor de actualidad	0.74
Valor de potencialidad	0.95
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 0.0325 anual ACEPTABLE: Entre 0.0325 - 0.025 anual NO ACEPTABLE: Menor a 0.025 anual
Meta	0.9025
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Planner de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 47 Indicador: Tiempo medio de resolución de una orden de servicio de mantenimiento

Nombre	Tiempo medio de resolución de una orden de servicio de mantenimiento
Descripción	Este indicador nos permite encontrar la relación entre el N° de horas mantenimiento y el número de órdenes de servicio.
Procedimiento de cálculo	Tiempo medio de O/S = N° de O/S resueltas / N° de horas dedicadas a mantenimiento
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Trimestral
Valor de actualidad	0.028
Valor de potencialidad	0.048
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 0.003 anual ACEPTABLE: Entre 0.003 - 0.002 anual NO ACEPTABLE: Menor a 0.002 anual
Meta	0.043
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Planner de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 48 Indicador: N° de trabajos retrasados por falta de materiales / insumos / herramientas y equipos

Nombre	N° de trabajos retrasados por falta de materiales / insumos / herramientas y equipos
Descripción	Este indicador nos permite representar el número de trabajos retrasados por falta de algún recurso.
Procedimiento de cálculo	N° de retrasos de trabajo = Cantidad total de trabajos retrasados por falta de recursos.
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	19
Valor de potencialidad	8
Rango	SATISFACTORIO: Menor a 1 anual ACEPTABLE: Entre 2 - 1 anual NO ACEPTABLE: Mayor a 2 anual
Meta	11
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de logística / Jefe de área de mantenimiento / Planner de Mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 49 Indicador: Tiempo medio de recepción de pedidos

Nombre	Tiempo medio de recepción de pedidos
Descripción	Este indicador es la media de demora desde que se efectúa un pedido hasta que se recibe.
Procedimiento de cálculo	Tiempo medio de demora = Sumatoria de demora de cada pedido / N° de pedidos total
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	7.5
Valor de potencialidad	3.5
Rango	SATISFACTORIO: Menor a 0 anual ACEPTABLE: Entre 0 - 0.5 anual NO ACEPTABLE: Mayor a 0.5 anual
Meta	5
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de logística / Jefe de área de mantenimiento / Planner de Mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 50 Indicador: Número de proyectos tecnológicos propuestos por el área

Nombre	Número de proyectos tecnológicos propuestos por el área
Descripción	Este indicador nos indica la cantidad de proyectos propuestos por el área de mantenimiento en un año.
Procedimiento de cálculo	N° proyectos propuestos de tecnología = Sumatoria de todos los proyectos propuestos.
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	2
Valor de potencialidad	12
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 2 unidades anual ACEPTABLE: Entre 2 - 1 unidades anual NO ACEPTABLE: Menor a 1 unidades anual
Meta	8
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisores de Mantenimiento / Mecánico Líder / Planner de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 51 Indicador: Número de proyectos tecnológicos aprovechados por el área

Nombre	Número de proyectos tecnológicos aprovechados por el área
Descripción	Este indicador es la sumatoria de todos los proyectos aprovechados por el área de mantenimiento en el plazo de un año.
Procedimiento de cálculo	$\text{N}^\circ \text{ proyectos aprovechados de tecnología} = \text{Sumatoria de todos los proyectos aprovechados.}$
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	0
Valor de potencialidad	13
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 2 unidades anual ACEPTABLE: Entre 2 - 1 unidades anual NO ACEPTABLE: Menor a 1 unidades anual
Meta	10
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisor de mantenimiento / Planner de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 52 Indicador: Proporción de horas dedicadas a formación

Nombre	Proporción de horas dedicadas a formación
Descripción	Este indicador nos indica el porcentaje de horas anuales dedicadas a formación, sobre el número de horas de trabajo total.
Procedimiento de cálculo	$\% \text{ Horas de formación} = \frac{\text{Horas dedicadas a formación}}{\text{Horas totales de mantenimiento}}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	1.75 %
Valor de potencialidad	13 %
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 0.20% anual ACEPTABLE: Entre 0.20 - 0.15% anual NO ACEPTABLE: Menor a 0.15 % anual
Meta	8.95 %
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 53 Indicador: Índice de mantenimiento programado

Nombre	Índice de mantenimiento programado
Descripción	Este indicador nos indica el porcentaje de horas invertidas en realización de mantenimiento programado sobre horas totales.
Procedimiento de cálculo	$\text{IMP} = \frac{\text{Horas dedicadas a mantenimiento programado}}{\text{Horas totales dedicadas a mantenimiento}}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	70.30 %
Valor de potencialidad	85 %
Rango	SATISFACTORIO: Mayor a 2% anual ACEPTABLE: Entre 2 - 1.85% anual NO ACEPTABLE: Menor a 1.85% anual
Meta	80.30 %
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento / Supervisor de mantenimiento / Planner de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 54 Indicador: Índice de satisfacción de las oportunidades de desarrollo

Nombre	Índice de satisfacción de las oportunidades de desarrollo
Descripción	Este indicador nos permite saber el grado de satisfacción de las oportunidades de desarrollo.
Procedimiento de cálculo	$\text{Índice de satisfacción de desarrollo de oportunidades} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de puntos obtenidos}}{100}$
Unidad	Unidad
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	68
Valor de potencialidad	95
Rango	SATISFACTORIO: Crecimiento mayor a 2.5 puntos anual ACEPTABLE: Crecimiento entre 2.5 - 2.0 puntos anual NO ACEPTABLE: Crecimiento de menor a 2.0 puntos anual
Meta	90
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento/Supervisor de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 55 Indicador: Porcentaje de los colaboradores que han conseguido alcanzar objetivos personales

Nombre	Porcentaje de los colaboradores que han conseguido alcanzar objetivos personales
Descripción	Este indicador nos permite saber el porcentaje de colaboradores que han conseguido alcanzar objetivos personales.
Procedimiento de cálculo	$\% \text{ de desarrollo de obj. personales} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de colaboradores con obj personales desarrollados}}{\text{N}^\circ \text{ total de colaboradores}}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	62
Valor de potencialidad	88
Rango	SATISFACTORIO: Crecimiento mayor a 4 puntos anual ACEPTABLE: Crecimiento entre 4 - 3.5 puntos anual NO ACEPTABLE: Crecimiento menor a 3.5 puntos anual
Meta	82
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 56 Indicador: Ambiente en el lugar de trabajo

Nombre	Ambiente en el lugar de trabajo
Descripción	Este indicador nos permite evaluar la satisfacción del personal con el ambiente laboral y clima laboral
Procedimiento de cálculo	$\text{Ambiente en el lugar de trabajo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de puntos obtenidos}}{100}$
Unidad	Porcentual
Sentido	Creciente
Frecuencia de toma de datos	Anual
Valor de actualidad	63
Valor de potencialidad	85
Rango	SATISFACTORIO: Crecimiento mayor a 2.75 puntos anual ACEPTABLE: Crecimiento entre 2.75 - 2.5 puntos anual NO ACEPTABLE: Crecimiento menor a 2.5 puntos anual
Meta	78
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Tabla 57 Indicador: Balance trabajo – tiempo personal

Nombre	Balance trabajo – tiempo personal
Descripción	Este indicador nos permite evaluar el balance entre el trabajo y el tiempo personal.
Procedimiento de cálculo	Balance trabajo – tiempo personal = Tiempo de trabajo promedio / tiempo de vida personal promedio
Unidad	Unidad
Sentido	Decreciente
Frecuencia de toma de datos	Bimestral
Valor de actualidad	3
Valor de potencialidad	2
Rango	SATISFACTORIO: Crecimiento de 0.15 puntos anual ACEPTABLE: Crecimiento de 0.05 puntos anual NO ACEPTABLE: Crecimiento de 0.3 puntos anual
Meta	2.25
Frecuencia de análisis	Anual
Responsable del análisis	Gerente General / Jefe de servicios de mantenimiento

Fuente: Propia

Capítulo VI

Evaluación del plan estratégico de gestión de mantenimiento basado en el Cuadro de Mando Integral

En este capítulo VI se desarrolla el cuadro de mando integral para el área de servicios de mantenimiento de la empresa con la integración de las cuatro perspectivas de negocio definidas por Kaplan.

6.1. Perspectivas seleccionadas en el cuadro de mando integral

Para el desarrollo del Cuadro de Mando Integral se consideran las cuatro perspectivas de negocio definidas por Kaplan (1996). La perspectiva financiera, perspectiva del cliente, perspectiva del proceso interno y perspectiva de aprendizaje y desarrollo. Los objetivos estratégicos específicos del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL, lo podemos ver en la tabla 19 del capítulo IV. Con estos objetivos se trabaja el Cuadro de Mando Integral.

6.2. Iniciativas estratégicas

Definidos los objetivos estratégicos de acuerdo a las 4 perspectivas, se definieron los indicadores de medición, las metas que permitan evaluar si los resultados obtenidos son satisfactorios, finalmente es importante también alinear las iniciativas internas de la organización y desarrollar nuevas iniciativas estratégicas que permitan alcanzar la visión del área de servicios de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL.

6.3. Cuadro de mando integral para el área de servicios de mantenimiento

Para la elaboración del Cuadro de Mando Integral de la empresa PRODISE SRL ha sido importante definir los pilares del planeamiento estratégico mencionados con anterioridad en el capítulo III.

En el cuadro de mando integral se muestra la asignación de los objetivos estratégicos y objetivos específicos en las cuatro perspectivas de negocio. Los objetivos estratégicos a su vez son dependientes de uno o más objetivos estratégicos. Para evaluar y controlar el cumplimiento de cada objetivo específico se usan como variables de medición indicadores, que nos permiten hacer un comparativo con las metas propuestas, indicándonos si los valores son SATISFACTORIOS, ACEPTABLES o NO ACEPTABLES. En el cuadro de mando integral se cuenta con una escala tipo semáforo, VERDE para valores SATISFACTORIOS, AMARILLO para valores ACEPTABLES y ROJO para NO ACEPTABLES.

Si los valores de alguno de los indicadores están en el rango de NO ACEPTABLES (ROJO), el responsable debe evaluar, modificar y/o incorporar nuevas iniciativas e inductores asociadas a este objetivo específico, con el fin de revertir la catalogación y cumplir con la meta propuesta.

En caso alguno de los indicadores se encuentra en el rango de ACEPTABLES (AMARILLO), el responsable debe evaluar el impacto que tienen las iniciativas e inductores para el cumplimiento de las metas. De ser necesario se modificarán algunas de ellas o incorporarán nuevas iniciativas e inductores para lograr catalogar la valoración dentro de los indicadores con niveles SATISFACTORIOS.

Es importante mencionar que si los valores son SATISFACTORIOS (VERDE), las iniciativas e inductores también pueden ser modificadas o se pueden incorporar otras nuevas con el fin de seguir cumpliendo y superando las metas propuestas. El cuadro de mando integral es una herramienta dinámica y un tanto compleja, que requiere ser analizada, evaluada y controlada correctamente para que los resultados obtenidos sean los mejores. A continuación, se presenta el cuadro de mando integral para el área de servicios de mantenimiento de PRODISE SRL.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- PRIMERA. - La correcta implementación del BSC es una herramienta poderosa para que la empresa PRODISE SRL sea una de las más competitivas en el rubro minero prestando servicios de mantenimiento mecánico.
- SEGUNDA. - El Balanced Scorecard es un potente modelo de gestión y herramienta que sirve para potenciar y enfocar las capacidades estratégicas y directivas de la empresa.
- TERCERA. - Este plan estratégico de gestión de mantenimiento de la empresa PRODISE SRL es un proceso continuo, en el que se debe ser persistente, con convicción, compromiso y esfuerzo. Este debe ser guiado por la alta gerencia y un consultor externo experimentado que permitirá que su implantación en la empresa sea exitosa.
- CUARTA. - Si bien los conceptos metodológicos desarrollados en este trabajo de investigación son válidos nacional e internacionalmente, es importante hacer mención que también se debe tener muy presente la aplicación de estos evaluando el entorno cultural existente.

Recomendaciones

- PRIMERA. - La alta gerencia de la empresa de tener participación activa y ser una guía para todo el equipo. Es importante que el gerente general guíe de forma implacable la implementación de este plan estratégico de gestión de mantenimiento siendo en todo momento el responsable total de la implantación exitosa del plan estratégico de gestión de mantenimiento de la empresa. De hecho, su principal misión es que los colaboradores lo reconozcan como el principal defensor de este proyecto estratégico.

- SEGUNDA. - Una tarea de suma relevancia es buscar integrantes que tengan el compromiso para pertenecer al equipo que desarrollara este plan estratégico de gestión de mantenimiento. El equipo debe ser multidisciplinario, estando compuestos por personas claves de cada área de la empresa.
- TERCERA. - Es primordial discutir los objetivos estratégicos de la empresa. Se tiene que consolidar y explicar las razones por las cuáles se está adoptando esta metodología. Es importante desarrollar feed back con el equipo.
- CUARTA. - Aprovechar la tecnología y manejo de información de forma eficiente, no permitiendo que se vuelva un obstáculo para el desarrollo de la metodología. Como se mostró en este trabajo de investigación se puede llevar un simple sistema de semáforos – rojo, amarillo y verde – funciona muy bien para indicar el estatus del desempeño de los indicadores.
- QUINTA. - El líder de equipo debe ser consciente de la existencia de personas negativas dentro del equipo. Es importante identificar de manera oportuna las posibles objeciones a la metodología a fin de armar contrargumento.
- SEXTA. - La metodología del Balanced Scorecard va de la mano con la operación de la empresa, de hecho, se busca que sea parte de un sistema integrado de liderazgo empresarial. Se tiene que ser consistente, disciplinado y muy enfocado en los objetivos determinados por la empresa. Es de suma importancia el buen liderazgo de la alta gerencia, haciendo notar su presencia y compromiso para la implantación de esta metodología.

BIBLIOGRAFÍA

- Márquez, A. C., Díaz, V. G. P., & Fernández, J. F. G. (2018). Advanced maintenance modelling for asset management. Springer, 10, 978-3. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-58045-6>
- William Escudero Simon €. Thomas Savage Aguilar (2005). “Plan Estratégico Corporativo 2004-2009 / Control de la Gestión — Balanced Scorecard / Sociedad Minera El Brocal”. Revista Minería N2 339.
- Robert Kaplan 8: David Norton (2006). “Alineamiento — cómo utilizar el Balanced Scorecard para crear sinergias corporativas”. Gestión 2000 Primera Edición.
- Dra. C. Ing. Yodaira Borroto Pentón (2013). Gestión de mantenimiento y productividad.
- Martínez San Roman, Danay (2013). Realización de la Auditoría de Mantenimiento en la Empresa Militar Industrial (EMI) “Comandante Ernesto Che Guevara”.
- Maceda Díaz, Adisley (2012). Procedimiento para el diseño del sistema de gestión de inventario en la Empresa Gráfica de Villa Clara.
- Andrade Molina, Juan Carlos (2012). Diseño de un modelo de Cuadro de Mando Integral para una empresa productora y comercializadora de materiales de acero ubicada en la ciudad de Guayaquil.
- Moreno Vergel, Félix Andrés (2012). Sistema de información para la gestión de mantenimiento a los activos de la empresa contratista Kaltir S.A. de C.V. sucursal Colombia, en la explotación minera calenturitas de la empresa
- Prodeco Vía La Loma Cesar. Vilema Escudero, Lizeth Karina (2016). Diseño de un modelo de gestión por procesos para industrias metálicas Vilema, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo.
- Herrera Vidal German; Herrera Vega, Juan Carlos (2016). Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios de mantenimiento.

- Vanesa Vega, Karla (2014). Diseño de una propuesta de gestión de mantenimiento basado en un cuadro de mando integral, para el departamento de facilidades para una planta de manufactura de productos médicos.
- Bustios Martínez, Saida Elieth; Vargas Ramires, Geraldi (2016). Diseño de un plan estratégico para la empresa CEMSI S.A.S, basado en la metodología de Balanced Scorecard.