“Plan de negocio para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras”

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Magister en Administración

Por:

Cuadrado Campo, Luis Alberto …….

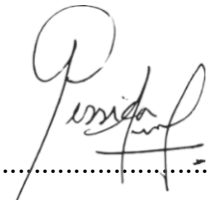
Programa de la Maestría en Administración a Tiempo Parcial Huancayo III

Huancayo, 21 de setiembre del 2022

Esta tesis

Plan de negocio para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras

Ha sido aprobada.

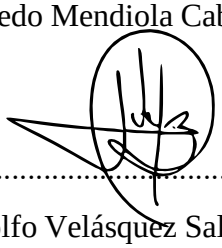


…….....

Jessica Noelia Alzamora Ruiz (Jurado)

…….....

Alfredo Mendiola Cabrera (Jurado)



…….....

Germán Adolfo Velásquez Salazar (Asesor)

Universidad ESAN

2022

Con mucha gratitud a mi familia por apoyarme en las diferentes etapas de mi vida, en especial a mis hijas, por inspirarme.

Luis Alberto Cuadrado Campo

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL 4
Índice de figuras 10
Lista de tablas 11
Resumen ejecutivo 15
Capítulo 1: Planteamiento del problema 18
1.1. Situación problemática 18
1.2. Idea del negocio 19
1.3. Antecedentes 20
1.4. Objetivos 21
1.4.1. Objetivo general 21
1.4.2. Objetivos específicos 21
1.5. Justificación 22
1.6. Contribución del plan de negocio 23
1.6.1. Contribución del plan de negocio para el cliente. 23
1.6.2. Contribución del plan de negocio para el ofertante. 24
1.7. Delimitación del plan de negocio 24
1.7.1. Alcance 24
1.7.2. Limitaciones 25
Capítulo 2. Marco teórico 26
2.1. Plan de negocio 26
2.2. La finalidad de un plan de negocio. 27
2.3. Partes de un plan de negocio. 28
2.4. Servicio de consultoría. 29
2.5. Por qué se contrata un servicio de consultoría 30
2.6. Formas del servicio de consultoría. 30
2.7. Plan estratégico. 31
2.7.1. La estrategia. 31
2.7.2. El proceso estratégico. 32
2.7.3. Factores de éxito para un proceso estratégico 32
2.8. Mantenimiento 33
2.9. Gestión de mantenimiento 33
2.10. Plan de mantenimiento 34
2.11. Minería. 34

2.12. La mecanización en minería subterránea para el sostenimiento de roca.....35
2.13. El ciclo de minado para minería subterránea.....35
2.14. Que es el shotcrete 36
2.15. Proyección de Shotcrete 37
2.16. Principales ventajas del sostenimiento con Shotcrete 38
2.17. Equipos de sostenimiento para labores mineras.....38
Capítulo 3: Marco contextual 40
3.1. Modelo de negocio. 40
3.2. Consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento. 40
3.3. Metodología de consultoría para gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete. 41
3.4. Comportamiento del sostenimiento con shotcrete como medio de sostenimiento.....42
3.5. Empresas que prestan servicios de consultoría en gestión de mantenimiento. 42
3.5. Empresas que prestan servicios de operación de equipos de sostenimiento con shotcrete.43
3.5. Política de penalidades por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete en empresas mineras en el Perú. 45
3.6. Cuanto invierten en mantenimiento las empresas que operan equipos de sostenimiento con shotcrete. 46
3.8. Demanda de equipos de sostenimiento con shotcrete en minería. 48
Capítulo 4. Investigación del mercado.....49
4.1. Objetivo general de la investigación de mercado.....49
4.2. Objetivos específicos de la investigación de mercado.....49
4.3. Análisis cualitativo 50
4.3.1. Entrevista a profundidad.....50
4.3.2. Categoría del experto a entrevistar 50
4.3.3. Resultados de la entrevista de opinión experto 52
4.3.4. Hallazgos en las entrevistas a profesionales en minería y mantenimiento. 53
4.4. Análisis cuantitativo 54
4.4.1. Metodología 54
4.4.2. Definición del marco muestral 55
4.4.3. Tamaño de la muestra 55
4.4.4. Objetivos de las encuestas aplicadas 55
4.4.5. Objetivos específicos de las encuestas aplicadas 55
4.4.6. Definición de la población objetivo 56
4.4.7. Descripción del instrumento de encuesta.....56

4.4.8. Ficha técnica de encuesta 57
4.4.9. Análisis de resultados.....58
4.4.10. Resumen de hallazgos de la investigación cuantitativa 58
Capítulo 5: Análisis estratégico.....66
5.1. Modelo de negocio CANVAS.....66
5.1.1. Clientes.....68
5.1.2. Clientes externos 68
5.1.3. Clientes internos 68
5.1.4. Canales 69
5.1.5. Propuesta de valor 70
5.1.6. Relación con el cliente 71
5.1.7. Estructura de ingresos.....71
5.1.8. Recursos claves 72
5.1.9. Aliados claves.....73
5.1.10. Estructura de costos.....74
5.1.11. Actividades claves para el servicio.....75
5.2. Formulación de la estrategia 76
5.2.1. Misión.....76
5.2.2. Visión.....76
5.3. Valores de la empresa 76
5.4. Análisis PESTE 76
5.4.1. Entorno político 77
5.4.2. Entorno económico.....77
5.4.3. El entorno social. 78
5.4.4. Entorno tecnológico.....78
5.5. Dinamismo de la minería en el Perú 78
5.6. Análisis mediante la aplicación de las 5 fuerzas de Porter.....79
5.6.1. El poder de negociación de los clientes potenciales.....79
5.6.2. Poder de negociación de los proveedores 80
5.6.3. Amenaza de nuevos competidores en el servicio de consultoría.....82
5.6.3. Amenaza ingreso de servicios sustitutos 83
5.7. Cadena de valor del plan de negocio 84
5.7.1. Actividades de Soporte 85
5.7.2. Actividades Primarias (Eslabones Primarios).....86
5.8. Análisis FODA.....87

5.8. FODA cruzado 87
Capítulo 6: Plan de marketing 90
6.1. Nombre de la empresa....90
6.2. Planteamiento de los objetivos del plan de marketing....90
6.2.1. Objetivos cuantitativos del plan de marketing....90
6.2.2. Objetivos cualitativos del plan de marketing 90
6.2.3. Descripción del servicio....91
6.2.4. Descripción específica del servicio....91
6.2.5. Necesidades que satisface....92
6.2.6. Ciclo de vida del servicio 92
6.2.7. Estrategia de segmentación 93
6.2.8. Buyer persona....93
6.2.9. Posicionamiento 95
6.2.10. Ventajas competitivas....95
6.2.11. Estrategia de posicionamiento 95
6.2.12. Basado en el consumidor: 96
6.2.13. Basado en los beneficios: 96
6.2.14. Marketing mix: las 8 P's del marketing de servicios. 96
6.2.15. Estrategia del producto....97
6.2.16. Estrategia de precio 98
6.2.17. Estrategia de plaza....99
6.2.18. Estrategia de promoción 100
6.2.19. Estrategia de personas....101
6.2.20. Estrategia de evidencia física....102
6.2.21. Estrategia de procesos 102
6.2.22. Estrategia de productividad 103
6.2.23. Propuesta de campaña 104
6.2.24. Estrategia de fidelización 104
6.2.25. Programa de fidelización.....104
6.3. Proceso de email marketing 105
6.4. Indicadores de gestión de marketing....106
6.5. Presupuesto de Marketing 107
Capítulo 7: Plan de operaciones 108
7.1. Objetivo del plan de operaciones 108
7.2. Perfil de los clientes 108

7.3. Descripción del servicio 109
7.4. Procesos operativos del servicio 110
7.4.1. Etapa de promoción y oferta del servicio 110
7.4.2. Etapa de aplicación del servicio 111
7.5. Proceso de implementación del servicio de consultoría 111
7.5.1. Diagnóstico 112
7.5.2. Plan de acción. 112
7.5.3. Implementación. 112
7.5.4. Contraste de resultados 112
7.5.5. Mantenimiento 112
7.5.6. Etapa posventa 113
7.6. Gestión de operaciones 113
7.7. Mapa de macroproceso 115
7.8. Oficina de la empresa 115
7.9. Presupuesto de operaciones 115
Capítulo 8: Plan de recursos humanos 117
8.1. Nombre de la empresa 117
8.2. Quienes somos 117
8.3. Estructura Organizacional 118
8.3.1. Organigrama 118
8.4. Descripción de cargos y funciones 119
8.4.1. Gerente general y operaciones 119
8.4.2. Gerente de administración y finanzas 120
8.4.3. Asistente administrativo 120
8.4.4. Supervisor de consultoría 120
8.4.5. Consultor senior 120
8.5. Política de reclutamiento, selección e incorporación de personal 121
8.5.1. Objetivo 121
8.5.2. Responsabilidades en la incorporación de personal 122
8.5.3. Proceso de incorporación de personal 123
8.5.4. Solicitud de personal 125
8.5.5. Autorización 125
8.5.6. Convocatoria 125
8.5.7. Entrevista y calificación del postulante 125
8.5.8. Contratación de personal 126

8.6. Inducción y capacitación inicial 126
8.7. Clima laboral y motivación 126
8.8. Programa de desarrollo de competencias....126
8.9. Política de remuneraciones....126
8.10. Indicadores de recursos humanos 127
8.11. Presupuesto de recursos humanos....128
Capítulo 9: Plan financiero 129
9.1. Objetivo general del plan financiero....129
9.2. Supuestos generales y políticas....129
9.2.1. Supuestos generales 129
9.2.2. Políticas 130
9.3. Desarrollo del plan financiero 130
9.3.1. Inversión inicial....130
9.3.2. Proyección de los ingresos 133
9.3.3. Proyección de los costos operativos....136
9.4. Estado de pérdidas y ganancias....139
9.4.1. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias.....139
9.4.2. Punto de equilibrio 140
9.5. Flujo de caja económico....141
9.5.1. Costo de oportunidad 141
9.5.2. Flujo de caja económico....141
9.6. Análisis de sensibilidad....143
9.6.1. Análisis de escenarios 143
Capítulo 10: Conclusiones 145
Bibliografía 147

Índice de figuras

Figura 1 El ciclo de minado para minería subterránea.....36
Figura 2 Equipos de sostenimiento para labores mineras subterráneas.....39
Figura 3 *Penalidades aplicadas por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete* 45
Figura 4 *Penalidades que se le aplica a la contratista por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete en una de las unidades de Volcán compañía minera.* 46
Figura 5 *Inversión de 5,965,797.20 soles periodo 2021 empresa que opera equipos de sostenimiento con shotcrete para una flota de 30 equipos.* 47
Figura 6 *Inversión de 5,218,227.15 soles periodo 2021 empresa que opera equipos de sostenimiento con shotcrete con una flota de 23 equipos.* 47
Figura 7 Representación de las cinco fuerzas de Porter.....79
Figura 8 Proceso de Email Marketing.....106
Figura 9 Modelo operativo para el Servicio de Consultoría en gestión de mantenimiento 110
Figura 10 Cadena de valor de la empresa 115
Figura 11 Empresa C y C Soluciones en ingeniería de mantenimiento.....118
Figura 12 Organigrama de la empresa C & C, soluciones en ingeniería de mantenimiento 119
Figura 13 Punto de equilibrio.....140

Lista de tablas

Tabla 1 Definición de disponibilidad mecánica 34
Tabla 2 Resumen de hallazgos en la investigación cualitativa para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete 52
Tabla 3 Ficha técnica para la encuesta a conocedores de operación y gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.....57
Tabla 4 Resumen de investigación cualitativa- Encuestas a personas que son conocedores de operación, mantenimiento y supervisión de equipos de sostenimiento con shotcrete 58
Tabla 5 Conclusiones de la investigación de Mercado 63
Tabla 6 Cálculo del mercado potencial.....64
Tabla 7 Mercado objetivo.....64
Tabla 8 Proyección de la demanda 64
Tabla 9 Matriz de consistencia 65
Tabla 10 Plan de negocio empresa de consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete modelo “CANVAS”. 67
Tabla 11 Precio del servicio 72
Tabla 12 Costo fijo total del servicio de consultoría 74
Tabla 13 Costo total variable del servicio de consultoría 74
Tabla 14 Poder de negociación de los clientes.....80
Tabla 15 Poder de negociación de proveedores 82
Tabla 16 Amenaza de nuevos competidores 83
Tabla 17 *Rivalidad entre competidores* 84
Tabla 18 Cadena de Valor empresa de servicio de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete 85
Tabla 19 Análisis FODA del proyecto plan de negocio en consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete 88
Tabla 20 Análisis de FODA cruzado 89
Tabla 21 Construcción del ‘Buyer persona’.....94
Tabla 22 Estrategia de Precio/Calidad.....98
Tabla 23 Cálculo de precio del servicio.....99
Tabla 24 Indicadores de gestión de marketing 106
Tabla 25 Presupuesto de marketing.....107
Tabla 26 El proceso en consultoría para una empresa en el sector servicio 111

Tabla 27 Matriz de valoración de riesgo operativo 114
Tabla 28 Presupuesto de operaciones 116
Tabla 29 Responsabilidades en la gestión de incorporación de personal 122
Tabla 30 Proceso de incorporación de personal Nuevo 123
Tabla 31 Remuneraciones de personal aproximada.....127
Tabla 32 Ratios de recursos humanos.....127
Tabla 33 Presupuesto para personal.....128
Tabla 34 Gastos Pre-Operativos del plan de negocio 131
Tabla 35 Gastos de prelanzamiento del plan de negocio 131
Tabla 36 Gastos de activo fijo del plan de negocio 132
Tabla 37 Total activo fijo del plan de negocio 132
Tabla 38 Capital de trabajo operativo.....132
Tabla 39 Inversión Inicial del plan de negocio (Soles).....133
Tabla 40 Costo de consultor por servicio (Soles).....134
Tabla 41 *Costo de mantenimiento de equipos de sostenimiento minero* 135
Tabla 42 Cálculo del precio del servicio.....135
Tabla 43 Proyección de ventas del plan de negocio(S/) 136
Tabla 44 Planilla administrativa del plan de negocio 137
Tabla 45 Costo por suministros.....137
Tabla 46 Gasto de marketing & ventas.....138
Tabla 47 Planilla operativa del plan de negocio.....138
Tabla 48 Resumen de costos variables del plan de negocio (Soles).....138
Tabla 49 Estado de Resultados (Soles).....139
Tabla 50 Ratios Financieros de Rentabilidad.....139
Tabla 51 Punto de equilibrio en unidades de servicios.....140
Tabla 52 Estimación del costo de oportunidad (Ke).....141
Tabla 53 Flujo de caja económico 142
Tabla 54 Resumen de escenarios.....143
Tabla 55 Resumen de escenario porcentaje 144

CURRICULUM VITAE DEL AUTOR

Luis Alberto Cuadrado Campo

Profesional con más de 17 años de experiencia en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en minería subterránea, con experiencia en mantenimiento de sistemas eléctricos de potencia, plantas cementeras, máquinas eléctricas estáticas, rotativas y plantas de concreto.

Experiencia en diseño e implementación de estrategias de mantenimiento a nivel corporativo, planeamiento, control de costos para el logro de objetivos organizacionales, implementación de buenas prácticas en gestión de mantenimiento mejora de indicadores de gestión de mantenimiento de clase mundial. Nivel intermedio de inglés.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Robocon Servicios SAC

Empresa líder a nivel mundial en el lanzado de Shotcrete en minería subterránea.

Expertos en producción, transporte y aplicación de concreto proyectado para estabilización de túneles, producción de concretos especiales para relleno y estabilización de túneles, así como concretos convencionales para obras civiles en minería Subterránea.

Asistente de director de equipos corporativo. Enero 2018 - Actualidad

Desarrollas e implementar estrategias de mantenimiento, a nivel corporativo que permitan lograr los objetivos a mediano y largo plazo de la organización. Reporto al director de equipos y gerencia general.

- Logré obtener excelentes indicadores de gestión de mantenimiento en las unidades mineras que permitieron generar nuevos contratos de servicio.
- Se logro integrar las áreas operativas y de mantenimiento que permitieron mejorar la calidad de servicio a nuestros clientes.

Ingeniero residente de contrato. **Agosto 2007 - diciembre 2018**

Estuve a cargo de la dirección de las unidades mineras de los principales clientes aplicando estrategias la gestión, direccionando las operaciones, gestionando los recursos para cumplir los objetivos de la unidad.

- Se logro eliminar penalidades, descuentos en la valorización por deficiencias en el proceso.
- Se logro firmar dos contratos con Pan American Silver sirvió de referencia el trabajo ejecutado en la unidad de Argentum.

Sandvik del Perú

Sandvik es un grupo mundial de ingeniería de alta tecnología que ofrece soluciones que mejoran la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad para las industrias de fabricación, minería e infraestructuras.

Supervisor de mantenimiento. **Enero 2004 – Julio 2007**

Estuve a cargo de la supervisión de la gestión de mantenimiento en las unidades mineras y en taller central.

- Se logro adoptar e interiorizar en trabajo en equipo como principal valor para el logro de nuestros objetivos de la unidad.

FORMACIÓN PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU 2019 - 2020
Maestría en ingeniería mecánica

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2009 - 2011
Maestría en administración

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU 1997 – 2002
Ingeniero electricista

Resumen ejecutivo

Grado:	Magister en Administración
Título de la tesis:	Plan de negocio: "Empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras"
Autor:	Cuadrado Campo, Luis Alberto

Resumen:

Esta investigación surge ante la potencialidad en el sector minero se tiene exigencia en la productividad, eficiencia en sus procesos y control de riesgos existe la problemática de baja disponibilidad mecánica de los equipos de sostenimiento con shotcrete, baja confiabilidad por fallas constantes y prematuras, sobre costos en mantenimiento, penalidades económicas aplicadas por incumplimiento de indicadores de gestión de mantenimiento, a falta de una estrategia efectiva el cual impacta en la rentabilidad.

Tenemos como objetivo determinar la viabilidad técnica, económica y comercial para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento, específicamente equipos de sostenimiento con shotcrete en labores mineras en el Perú, así mismo hacer el estudio de mercado, elaborar el plan de marketing, elaborar un plan para la gestión del recurso humano y diseñar el plan operativo.

El estudio de mercado demostró que existe un mercado potencial de 378 empresas mineras en el Perú que cumplen con las características de la segmentación que requieren contratar los servicios de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete en mediana y gran minería, el interés de compra del servicio es

del 72%, donde nuestro mercado objetivo son 272 empresas en el Perú, existe una problemática de falta de gestión de mantenimiento que hace que las empresas pierdan en promedio 30,000 dólares mensuales por falla de equipos, no existen empresas que presten servicios de consultoría específicamente en equipos de sostenimiento con shotcrete, el atributo más importante que valoran los potenciales clientes es que se cuente con personal especializado con experiencia en la gestión de mantenimiento y permita mejorar su proceso de mantenimiento que impacta directamente en los costos y en la producción.

Nuestro servicio se enfoca en prestar consultoría para ayudar a nuestros clientes en administrar el mantenimiento de los equipos de sostenimiento con shotcrete y sus recursos de forma eficiente, dándole rentabilidad a su flota de equipos de sostenimiento con shotcrete, garantizamos indicadores de gestión de mantenimiento y alineamos a los más altos estándares de clase mundial, nos enfocamos en la seguridad, productividad, gestión del recurso humano y respeto al medio ambiente que impactan en los programas de producción, control de costos y calidad de servicio, tranquilidad e imagen de nuestros clientes.

La empresa de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete es técnica, económica y comercial viable sustentado en:

Nuestra estrategia de marketing se enfoca en llegar a los clientes directamente y dar a conocer las bondades de nuestro servicio, oportunidades de mejoras, básicamente por medio de las plataformas o herramientas digitales que hoy en día por la coyuntura se ha adaptado en el entorno, como son correos corporativos que nos permitirá ofertar nuestro servicio a nuestro público objetivo masivamente, mientras que LinkedIn nos va a permitir contactar a profesionales relacionados a nuestro modelo de negocio con la finalidad de captar clientes y cerrar contratos de servicio .

Para el tema operativo se hace una revisión y análisis de la información histórica, se calcula, interpreta indicadores, ratios relacionadas con mantenimiento, porcentajes de los tipos de mantenimiento para tener una visión clara de la situación e identificar oportunidades de mejora, se aplica estrategias, estándares, procedimientos, que nos permitan definir actividades, destinar recursos, definir frecuencias de actividades preventivas y correctivas, de acuerdo a la evaluación de los indicadores de gestión de mantenimiento que garantice los resultados y si hay brechas se aplica el ajuste, estaremos atentos a las consultas de nuestros clientes se hará seguimiento los indicadores para asegurar su continuidad.

Nuestra empresa denominada "C y C soluciones en ingeniería de mantenimiento" propone un organigrama funcional para las áreas claves, detallando las actividades, responsabilidades, entregables al cliente en las diferentes etapas de la consultoría, consideramos importante la gestión eficiente del recurso humano dicho de paso es el recurso más valioso donde la fidelización y mantener un ambiente de trabajo agradable y adecuando es vital para el desarrollo y crecimiento de la empresa.

Realizando el análisis financiero se pudo obtener un modelo de negocio viable, obteniendo como resultado un VAN de S/. 289227.84 y un TIR de 76% y con un periodo de recuperación de 2 años en el escenario planteado y cumpliendo con las proyecciones de ventas.

Resumen elaborado por los autores.

Capítulo 1: Planteamiento del problema

1.1. Situación problemática

Las empresas que gestionan el mantenimiento de equipos de sostenimiento y específicamente equipos de sostenimiento con shotcrete, toman relevancia en nuestro plan de negocio por la exigencia en seguridad, productividad y eficiencia en el sector minero, este modelo de equipos emplea en sus sistemas la electrónica, la hidráulica proporcional y son operados a control remoto donde hay complejidad en el mantenimiento, así mismo debido a las condiciones severas de operación al cual son sometidas como son; Presencia de agua en las labores, altas temperaturas, contaminación por falta de ventilación y las condiciones propias del shotcrete que contiene cemento y aditivos, afecta a la disponibilidad mecánica de los equipos de sostenimiento y esto conlleva a las fallas constantes y recurrentes si no se tiene una estrategia eficaz de mantenimiento.

Las empresas que operan los equipos de sostenimiento con shotcrete, están afectos a penalidades, recortes económicos en su valorización, costos por desperdicio de material debido a las fallas de equipos y perdida de disponibilidad mecánica, los contratos se exige una disponibilidad mecánica de equipos de sostenimiento con shotcrete mayor a 85%, tenemos el caso de una empresa en la unidad minera Chungar que se ve obligado a contar con una mayor cantidad de equipos para poder mitigar las fallas y la deficiente gestión de mantenimiento, incurriendo en mayores costos de mantenimiento, según su contrato de servicio debería contar con 17 equipos y actualmente cuenta con 23 incrementando su costo de propiedad de equipos en más de dos millones de dólares, su costo de mantenimiento está en $ 1,338,135.17 dólares anual. Incurre en penalidades por lucro cesante de 21,000 dólares para una falla de equipo de dos horas, mensualmente pierde por penalidades por falla de equipo en promedio 6,000 dólares adicionales.

Presenta sobre costos en mantenimiento por fallas prematuras, las fallas afectan la imagen de la empresa, de acuerdo con el estudio de mercado las empresas pierden en promedio 30,000 dólares mensuales por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete por no contar con una estrategia o plan de mantenimiento en función a su contexto operativo que le permita gestionar sus recursos de forma eficiente a esto se suma la problemática de la alta rotación de personal especializado que actualmente en el mercado es escaso.

Ante esta problemática existe una oportunidad de negocio que se debe de aprovechar y vender nuestro servicio y cubrir las necesidades por el cual atraviesan en este momento los potenciales clientes.

1.2. Idea del negocio

Empresa consultora en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras, debido a la complejidad de la gestión de mantenimiento y los sobrecostos incurridos, penalidades económicas aplicadas y la falta de empresas especialistas en gestión de mantenimiento en este modelo de equipos, por su importancia dentro del ciclo de minado existe necesidades insatisfechas.

Nuestro plan de negocio se enfoca en proveer un servicio especializado de calidad en consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, que cuente con personal especializado con experiencia, en el momento oportuno, cubriendo las expectativas de nuestros clientes, con esto vamos a generar confianza, tranquilidad para los clientes, sobre todo entramos a tallar en el control de sobre costos, eliminar perdidas por penalidades por falla de equipos y mantener la imagen de la empresa y de los clientes y a su vez promocionar nuestro servicio hacia otras empresas mineras y vamos a tener clientes con una fidelidad hacia nuestros servicios.

Nuestro modelo de negocio se enfoca en “Te ayudamos a administrar tus recursos de forma eficiente, dándole rentabilidad a tu flota de equipos, garantizamos indicadores de gestión de mantenimiento de clase mundial y alineados a los más altos estándares de seguridad, productividad, gestión del recurso humano y respeto al medio ambiente que impactan en los programas de producción, control de costos y calidad de servicio e imagen de tu empresa”

Vamos a poner nuestro servicio a la vista de las personas que toman la decisión de contratar nuestro servicio, quienes tienen perdida de producción por falta de una gestión de mantenimiento eficiente.

1.3. Antecedentes

En el sector minería a nivel mundial en el tema de sostenimiento ha evolucionado constantemente, con el uso de equipos robotizados de proyección de shotcrete se obtiene grandes resistencias a la tracción y flexión del macizo rocoso en solo minutos de aplicación, acortando el tiempo del ciclo de minado el cual impacta en la producción, en seguridad por ser equipos robotizados a control remoto da una mayor seguridad al personal en la operación de equipo. En América latina Chile ha alcanzado un gran desarrollo en este tema, está fabricando equipos robotizados y la minería en el mundo está aplicando 20 años este tipo de sostenimiento, en el Perú hace 17 años que la minería ha implementado dentro de sus operaciones esta metodología de trabajo.

La minería es el principal proveedor de divisas en nuestro país y cumple un rol importante que contribuye en gran medida en el crecimiento de la economía peruana, la inoperatividad de los equipos representan costos muy altos por el lucro cesante que se tiene que pagar, la perdida de producción, con la tecnología que se cuanta hoy en día la extracción minera es básicamente mecanizada y depende de una buena gestión de mantenimiento la confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad, para que los equipos

cumplan adecuadamente con su vida útil y no se incurran en gastos adicionales por desgaste prematuro de componentes, averías por falta de conocimiento y mala operación, mayores costos en mantenimiento y costo de propiedad por exceso de equipos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica, económica y comercial para una empresa de consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras en el Perú.

1.4.2. Objetivos específicos

- Elaborar un estudio de mercado para el servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento para labores mineras para direccionar el posicionamiento del servicio.
- Elaborar el plan de marketing en función a las necesidades de los clientes para el servicio consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento para labores mineras.
- Elaborar un plan que permita gestionar el talento humano para la empresa de servicio consultoría de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento para labores mineras.
- Diseñar un plan operativo para el modelo de negocio en función a sus necesidades y al contexto donde opera los potenciales clientes.
- Presentar y evaluar el plan financiero que permita garantizar la viabilidad económica para la empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento.

1.5. Justificación

Según el Marco Macroeconómico Mundial (MMM), a pesar de la crisis sanitaria que estamos atravesando, se tiene proyecciones de crecimiento en el país, 2022 - 2025 de fecha 27 de agosto del 2021 en el diario oficial, la economía en el Perú crecería 10.5% en 2021, la tasa más alta desde 1999; y se tiene para el 2022, un crecimiento de 4.8%. (MEF, 2022)

Se tiene la proyección de crecimiento en la inversión en minería producto del incremento en la inversión en las minas que se encuentran operando y la continuidad de los proyectos mineros importantes en el país, hacia 2022, se tienen una proyección de crecimiento en la inversión minera en 7,6%, así mismo hay nuevos proyectos que van a ingresar. (MEF, 2022)

Esta recuperación y crecimiento positivo impulsa el desarrollo del sector minero, esto a su vez, permite acelerar el crecimiento del PBI. Según estimaciones la minería aporta en 14% del PBI al Perú, impactando positivamente en el desarrollo económico y en el empleo, además de contribuir con los ingresos al país e impulsa, así mismo descentraliza las actividades conexas a la minería que generan ingresos y promueven el empleo directo e indirecto. (Terzo, 2021)

Según las estadísticas de Osinergmin se tiene registrado 804 compañías mineras en el Perú que están operando y que están considerados mediana y la gran minería dentro del territorio peruano, el Perú es un país netamente minero teniendo minería en sus 17 departamentos (Osinergmin, 2022).

Por lo antes expuesto, surge la oportunidad de dar soporte a las empresas mineras en el país, para que puedan contar con los servicios de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras.

Por consiguiente, este plan de negocio tiene como objetivo brindar un servicio integral, inteligente, innovador y sumamente personalizado de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras, con el fin de que los equipos estén disponibles en las operaciones y tenga la confiabilidad y garantizar su funcionamiento en forma continua dentro del proceso productivo sin averías.

El considerar una estrategia de mantenimiento en función de las horas de trabajo conlleva a mayores costos de mantenimiento, es importante considerar el contexto y las características operativas, el método de diseño de modularidad considera la relación entre los componentes, entorno, criticidad y esto permite reducir los costos de mantenimiento y optimizar los tiempos de las actividades preventivas paraque disponibilidad se incremente (Putri, N. et al, 2020)

1.6. Contribución del plan de negocio

1.6.1. Contribución del plan de negocio para el cliente.

Nuestra propuesta de negocio va a contribuir en nuestros clientes en el cumplimiento de sus indicadores de gestión de mantenimiento, que impacta en el cumplimiento los estimados de producción, control de costos de mantenimiento operaciones e imagen de la empresa de igual manera podemos indicar que contribuye en:

- Generar puestos de trabajo directa e indirecta al tener mayor proyección en la producción se requieren mayores recursos y esto contribuye en el desarrollo económico de la sociedad y del país.
- Generar modelos de mantenimiento, basados en los estándares de calidad, seguridad del sector minero evitando perdidas en los procesos, daños a los equipos y lo más fundamental garantizar la integridad del personal esto en función a su contexto operativo de los clientes.

- Innovar nuevas formas de asistencia técnica vía remota que hoy en día se tiene familiarizado en los diferentes sectores de producción, servicios, etc.

1.6.2. Contribución del plan de negocio para el ofertante.

Como ofertante del plan de negoción y al constituir la empresa que preste servicio de consultoría de gestión en mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete nos va a permitir generar riqueza para el dueño o para los accionistas.

- Crear una cartera de clientes que permita la expansión y crecimiento de la empresa de servicios de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Poder ofertar al mercado la marca y revalorarla en el tiempo.
- Posicionarse en el mercado de servicios en consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

1.7. Delimitación del plan de negocio

Vamos a definir el alcance y las restricciones en el plan de negocio de nuestro proyecto de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras.

1.7.1. Alcance

El presente proyecto está enfocado en determinar la viabilidad técnica, económica y comercial para el proyecto de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete para el sector minero que desarrollan actividades económicas como; exploración, avances, desarrollo en el Perú. Vamos a considerar:

Alcance geográfico. Para nuestro plan de negocio tenemos definido como nuestro alcance geográfico empresas mineras que están situadas dentro del territorio peruano, para

poder ofertar nuestro servicio ubicarnos en la capital porque es desde donde se manejan las empresas mineras y empresas especializadas del sector minero.

Alcance temporal. Para nuestro plan de negocio vamos a tener una etapa inicial de tiempo donde se va a ofertar el servicio y adquirir contratos, nos vamos a proyectar en un periodo de operación de 05 años inicialmente.

Alcance contenido. Nuestro alcance para el contenido de nuestro plan de negocio es determinar la viabilidad económica, en cuanto al plan de implementación operativa no se va a considerar dentro de nuestro plan.

1.7.2. Limitaciones

Bajo el contexto o la coyuntura actual debido a la crisis sanitaria que estamos atravesando podemos mencionar las siguientes limitaciones:

- La información recabada para nuestro estudio de mercado es de forma virtual, remota y vía telefónica por los protocolos sanitarios implementados en las empresas mineras y empresas especializadas en el sector minero en el país.
- La pandemia que afronta el mundo limita la disponibilidad de recabar información in situ y establecer alternativas de solución ante las restricciones en mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- No se cuentan con empresas que prestan servicios similares específicos quienes pueden aportar datos a nuestra propuesta que puedan servir de referencia para nuestro plan de negocio el cual es una limitación importante.

Capítulo 2. Marco teórico

En este apartado vamos a especificar los términos, conceptos, ideas que vamos a utilizar a lo largo del desarrollo del plan de negoción consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento para el sector minero, es importante tener claro estos conceptos para poder entender y contextualizar el proyecto, los temas a considerar son, servicio de consultoría, gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento y específicamente el sostenimiento con shotcrete, plan de mantenimiento, disponibilidad mecánica, equipos de sostenimiento con shotcrete y minería.

2.1. Plan de negocio

"El plan de negocio es un documento formal donde se registra el resultado de haber encontrado oportunidad de brindar un servicio ante una necesidad insatisfecha y haber determinado su viabilidad técnica, económica y comercial, es una hoja de ruta donde describe la secuencia de actividades a ejecutar, recursos necesarios, las estrategias operativas, comerciales en base a un estudio y recopilación de la información de puntos claves que intervienen en un emprendimiento que garanticen el cumplimiento de los objetivos en toda la estructura del plan de negocio para garantizar su rentabilidad y sostenibilidad a lo largo del tiempo considerando la responsabilidad social y la normativa vigente y los aporte que hace a la sociedad en función a la creación de riqueza, desarrollo económico, desarrollo de tecnología creación de conocimiento (Arbaiza F., 2015)

"Elaborar un plan de negocio para para un emprendimiento resulta importante y muy necesario debido a que minimiza el riesgo y la probabilidad de fracaso, así mismo nos permite tomar decisiones, técnicas, operativas, de inversión y de promoción así también de reformular los procesos; también es una herramienta qué nos sirve de guía lo presentamos

de tal forma que sea entendible y preciso, producto de un estudio, evaluación e investigación de un negocio" (Medina, 2020).

2.2. La finalidad de un plan de negocio.

Tener una hoja de ruta para gestionar las actividades diarias y nos permite tener una visión del corto y largo plazo así mismo es tener la certeza de que un proyecto a emprender tiene la viabilidad en el tiempo y nos permita continuar con el desarrollo de las operaciones teniendo como base el estudio del entorno, las fortalezas del servicio para el cumplimiento de los objetivos y contar con personal con conocimiento técnico , manejo de sus habilidades blandas y tener un programa que nos permita retenerlos son básicos para enrumbar el plan de negocio.

- Hacer una evaluación del entorno entender y conocer el medio donde vamos a desarrollar el plan de negocio, hacer un estudio e identificar nuestras fortalezas y nuestras debilidades, identificar oportunidades y amenazas a partir de ello elaborar planes que nos permitan cumplir con los objetivos.
- Poder identificar amenazas de forma oportuna que pueda poner en peligro el éxito de el plan de negocio.
- Tener un estándar de organización y distribución de los recursos que nos permitan lograr los objetivos y cumplir con la visión de nuestro plan de negocio.
- Contar con el perfil del recurso humano calificado, comprometido y quien se adapte al modelo de negocio.
- Tener un estudio del mercado donde se defina la demanda real y sus características.
- Identificar las principales restricciones dentro de los procesos y tener los controles correspondientes.
- Contar con un plan estratégico que nos permita tener los planes de acción con los alcances, responsabilidades.

- Contar con información cuantitativa, confiable que nos permita tomar decisiones de forma más técnica que evite el riesgo del negocio.
- Contar con una estructura de costos y presupuestos para poner en marcha el plan de negocio.
- Tener los posibles resultados de flujo de caja con simulaciones o corridas en diferentes escenarios.
- Poder tener una fuente de financiamiento, socios, accionistas entidades financieras de acuerdo con la consistencia del plan de negocio.
- Contar con el perfil de los clientes y los proveedores de recursos claves que nos permitan ser sostenibles en el tiempo.
- Mediante un plan de negocio se puede comunicar a todos los grupos de interés nuestros modelos de negocio, la forma como se opera, resultados alcanzados y las estrategias planteadas para alcanzar los objetivos planteados.

2.3. Partes de un plan de negocio.

Un plan de negocio está en función a la complejidad del emprendimiento del alcance que le damos a la información recabada, también cabe precisar que la estructura está en función a la finalidad, cual es el objetivo principal que busca, insertar un nuevo producto o servicio, busca competitividad, financiamiento etc. En la tabla 1 presentamos la estructura básica.

Se puede definir como plan de negocio al documentó donde está el esencia de negocio, la forma como se va a ejecutar el plan y los responsables de cada proceso, lo que se requiere para su ejecución satisfactoriamente y proporcione rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo estimado, de acuerdo al tipo de negocio hoy en día es necesario incluir la responsabilidad social, cuidado del medio ambiente, aporte a la sociedad y debe estar alineado a la legislación vigente en todos los aspectos, es básico para el éxito de un nevo

emprendimiento, cuando se requiere mejorar un negocio existente, cuando se requiere financiamiento o la inclusión de inversionistas (Arbaiza F., 2015).

2.4. Servicio de consultoría.

La consultoría se soporta en una serie de conocimientos específicos en temas de interés, habilidades adquiridas por medio de la experiencia y la teoría el consultor actúa en una empresa o ante un cliente como un tercero quien muestra opciones, sugerencias alternativas de solución ante una situación problemática cabe indicar que solo son sugerencias no tienen la capacidad de toma de decisiones actúa como un ente externo los que toman las decisiones son los directivos en base a lo indicado por el consultor

El servicio de consultoría busca hacer una evaluación y diagnóstico de una organización o área e identificar la situación problemática proponer alternativas de soluciones viables, prácticas, confiables y satisfactorias que tengan su aplicación técnica y económica para el levantamiento de las restricciones.

Define como consultoría a brindar soporte en un determinado proceso, actividades o tareas específicas, donde el que brida el soporte no tiene responsabilidad directa en dicha actividad, pero si es un ente externo que brinda alternativas de solución en base a sus conocimientos, experiencia en los temas en cuestión; así mismo indica que un consultor ayuda a generar un cambio positivo ante una situación problemática dentro de un proceso donde no tienen control directo de dicha situación problemática. (Arbaiza F., 2015)

Cualquier directivo de una organización actúa como un consultor cuando da sugerencias, asesora da una orientación de cómo solucionar un problema, pero siempre en cuando no sea como un orden así mismo se califica como una consultoría a todo servicio por parte de un personal técnico especializado bajo una serie de criterios.

Un servicio de consultoría consiste en el asesoramiento bajo un contrato por parte de una empresa consultora que cuenta con personal técnico especializado capacitado y entrenado en los temas relacionados de manera directa e independiente a sus clientes donde mediante un análisis se puede evidenciar las restricciones o problemas técnicos y de gestión y proponer alternativas de solución viables y coherentes a lo que busca el cliente.

La consultoría se define como una gestión que engloba una serie de información y conocimientos de diferentes áreas o diciplinas realizados por personas conocedoras llamadas de alguna forma expertos que mediante una solicitud de la parte interesada y a raíz de un punto crítico o situación problemática que requieren asesoría o consultoría con relación al tema para generar transformación positiva que permita salir de la situación problemática a una organización.

2.5. Por qué se contrata un servicio de consultoría

Básicamente es producto a una necesidad que no se puede resolver dentro de la organización y cuál es el enfoque que le da el cliente y se recurre a un tercero que preste un servicio especializado nos hacemos la pregunta de qué tipo de consultoría se requiere y cual es objetivo de contratar un consultor los puntos de vistas pueden ser diversos.

- Para el cumplimiento de objetivos.
- Propuesta de alternativas de solución a restricciones en los procesos.
- Hallar oportunidades de mejora en los diferentes procesos de la organización.
- Cambio de cultura y mejorar el nivel técnico y operativo.
- Aplicación del conocimiento

2.6. Formas del servicio de consultoría.

Los servicios de consultoría están en función a los requerimientos y a los objetivos del cliente por ende los consultores se pueden presentar como:

- Proporcionar y analizar información, brinda especialistas en temas específicos
- Generar redes de contactos comerciales.
- Presentar propuestas para mejora de métodos y procesos para generar cambios en la organización
- Capacitación y entrenamiento

2.7. Plan estratégico.

Bajo el contexto donde vivimos la búsqueda de la eficiencia es una constante en toda organización, manteniendo los estándares de calidad, la participación de empresas en el mercado global por ende se torna imprescindible contar con un plan estratégico con metodologías, herramientas que nos permitan ser más competitivos e eficientes, una estrategia es un conjunto de tareas entregables y acciones impartidas por la gerencia donde se requiere recursos que estén enfocados y comprometidos con lo que se quiere lograr. (Sanchez, J., 2020)

2.7.1. La estrategia.

Se puede definir una serie de medidas en el corto plazo que nos encaminan hacia un fin común. (Ortegon, E., 2020)

- Es un conjunto de tareas, decisiones estructuradas hacia el cumplimiento de un objetivo.
- Es una forma de delimitar el fin de la organización en función a los objetivos finales, distribución de recursos, prioridad de acciones.
- Permite en función de un análisis interno y externo obtener ventajas competitivas en una organización.
- Es un medio que nos permite diferenciar acciones en los diferentes niveles jerárquicos en una organización y a nivel de procesos.
- Es una forma de trazar el camino con miras al futuro y lo que se quiere lograr.

2.7.2. El proceso estratégico.

Mediante el proceso estratégico nos permite pasar de un estado actual a un estado futuro así podemos alcanzar la visión de la organización (Amador, 2022), esto se soporta a través de los valores y la ejecución de la misión es básico que las estrategias se adapten a las necesidades y a los recursos de la empresa y un análisis del entorno para esto debemos centrar nuestra atención en:

- Hacer una evaluación en macro del entorno a nivel local, regional y mundial identificando oportunidades de mejora, las restricciones a nivel interno y las amenazas en y la participación de los diferentes actores en el sector.
- Tener un análisis donde jira la organización y empresas que prestan el mismo producto y servicio donde se identifique las características de los competidores en función a los factores claves de éxito de igual forma determinar las fortalezas y debilidades internas.

2.7.3. Factores de éxito para un proceso estratégico

La implementación del plan estratégico se adapta a las características de una organización se tienen dos factores de mayor relevancia que determinan su éxito el conocer perfectamente sus procesos y es importante el rol de los líderes y un punto clave es la cultura de la organización flexible se perceptible al cambio y que se adelante al contexto actual. (Asana, 2021)

Mediante un liderazgo estratégico se hace que el recurso humano se alineé a los objetivos de la organización donde prime el respeto a todo nivel y el líder sobre sale por sus valores y por su conocimiento en las actividades que realice, así mismo es importante el liderazgo en todos los niveles de dirección y que se asuma un compromiso para el cumplimiento de lo establecido. (Asana, 2021)

Con respecto a la cultura son características comunes que se comparten dentro de una organización en función a las políticas impartidas que son compromisos que asumen cada integrante de estas, valores, reglas de convivencias donde todos alinean sus actitudes hacia lo que busca la empresa. (Asana, 2021)

2.8. Mantenimiento

Es una secuencia de tareas establecidas en un periodo de tiempo, que permiten la conservación de un recurso, maquinaria o componente que permite mantener su funcionamiento cercano a su estado inicial controlando la deformación, alteración y desgaste y pueda continuar funcionando de forma eficiente donde se minimice el desgaste y se prolonga su vida útil. (Denia, J., 2020)

2.9. Gestión de mantenimiento

Podemos definir como un proceso de mantenimiento que engloba un conjunto de activos que caracterizan a una organización el sentido de llevar o ejecutar una gestión de mantenimiento es tener bajo control los principales indicadores como pueden ser , disponibilidad mecánica, mantenibilidad, confiabilidad y un control de costos así mismo tener un plan o una estrategia que permita administrar los recursos del área de mantenimiento de forma eficiente y contribuya en el cumplimiento de la productividad cumpliendo la normatividad vigente de esta forma poder dar continuidad a las operaciones o a la parte productiva eliminando los impactos negativos de una mala gestión de mantenimiento. (Garcia, 2020)

El impacto de la eficiencia en una gestión de mantenimiento hacia los costos directos e indirectos es muy significativo, nos permite eliminar pérdidas de producción, penalidades o sanciones, alto consumo de repuestos prematuramente y todo esto contribuye en la calidad del servicio bridado.

2.10. Plan de mantenimiento

Definimos como plan o estrategia de mantenimiento a una serie de actividades en función al contexto de la empresa, pueden ser actividades preventivas, predictivas, correctivas o administrativas, que permitan tener indicadores de gestión dentro de rangos establecidos. (Doniz, A., 2018)

- **Disponibilidad mecánica**

  Variable que expresa el porcentaje de tiempo que los equipos están en condiciones de ser usado libres de algún desperfecto y cumplir con la función para el que fue creado y dar continuidad al proceso productivo, se calcula cómo la razón entre las horas programadas y las horas de falla en porcentaje donde este valor debe ser cercano al 100% y mayor a lo que pide el contrato de servicios, en la tabla 4 presentamos la definición de la disponibilidad mecánica.

Tabla 1 *Definición de disponibilidad mecánica*

Disponibilidad Mecánica		
Definición	**Dimensión**	**Indicador**
Es la medida en porcentaje de un periodo de tiempo donde el equipo está en condiciones de operar libre de fallas.	Horas programadas (Hp) Horas de reparación por falla (Hf) Horas de mantenimiento (Hm)	Disponibilidad Mecánica (DM):

Fuente (López, 2021)

2.11. Minería.

Se define minería como una actividad económica que consiste en ubicar minerales en alguna parte de la corteza terrestre y extraerlos para su procesamiento y estos minerales emplearlos en las diferentes aplicaciones en la industria y en la vida diaria para el cual se requieren recursos como mano de obra especializada, maquinaria, servicios, insumos entre otros.

Esta actividad es muy importante para el país porque genera un gran impacto en las diferentes actividades económicas.

2.12. La mecanización en minería subterránea para el sostenimiento de roca

El sostenimiento del macizo rocoso se da a través de procedimientos, materiales y equipos con la finalidad de estabilizar y mantener la capacidad portante del macizo rocoso en una excavación, el propósito es soportar y conservar los esfuerzos de roca para que la excavación pueda tener auto soporte y mantenerse segura para el proceso de extracción de mineral.

Para la minería subterránea el sostenimiento juega un papel importante debido al control de riesgo y a la seguridad principalmente del recurso humano y así mismo de los activos involucrados dentro de una operación minera y conseguir una extracción segura, económica y eficiente que impacte en la productividad.

2.13. El ciclo de minado para minería subterránea.

Se describe como ciclo de minado en operaciones mineras subterráneas como; Perforación, voladura, él sostenimiento, limpieza de mineral, carguío y transporte de mineral y beneficio de mineral.

Vamos a resaltar el proceso de sostenimiento que es una actividad de alto costo que restringe la velocidad de los avances y por ende afecta a la producción, cabe indicar que es una actividad vital dentro del ciclo porque permite mantener un ambiente seguro tanto para las personas y para los equipos, proporciona condiciones para la continuidad de las operaciones, existen varios tipos de sostenimiento pero debido a sus características de aplicación, costo, tiempo, seguridad el sostenimiento con shotcrete ha tomado gran importancia en las operaciones mineras en el país.

Figura 1 *El ciclo de minado para minería subterránea*

Fuente (TM Association,2022)

2.14. Que es el shotcrete

El shotcrete es un concreto especial aplicado por proyección neumática de alta presión y velocidad por medio de una tobera, direccionado por un sistema electrohidráulico a control remoto, está compuesto por áridos de diferente diámetro según normas internacionales, cemento, agua, aditivos que permiten la fluides como son plastificantes de concreto, aditivos acelerantes de fragua, y fibras de refuerzo que pueden ser sintéticas y metálicas, el shotcrete se proyecta con equipos robotizados. Su principal aplicación es en el sostenimiento de labores mineras y el revestimiento de túneles en la construcción de obras civiles, canales, embalses y complejos hidroeléctricos estabilización de taludes en construcción y minería en tajo abierto.

2.15. Proyección de Shotcrete

Es parte de ciclo de minado que consiste en proyectar neumáticamente un diseño de mezcla capaz de adquirir altas resistencias iniciales en tiempos cortos mediante equipos electrohidráulicos controlados electrónicamente mediante control remoto cuya finalidad es minimizar el ciclo de minado y optimizar la productividad como también es una alternativa al proceso de contaminación, deterioró y corrosión que sufren los elementos de sostenimiento tradicionales. El servicio de shotcrete permite una mayor eficiencia productiva y un menor riesgo operativo, reduciendo la polución en labores subterráneas.

El sostenimiento con shotcrete ha adquirido un protagonismo indiscutible en los últimos años en la actividad minera y de construcción, la proyección de shotcrete ha desplazado al más costoso y laborioso sistema de sostenimiento tradicional, en una etapa inicial fue utilizado como un sostenimiento para labores temporales, el shotcrete debido a su desarrollo e investigación de sus bondades ahora se utiliza como sostenimiento final dependiendo de las condiciones del terreno a estabilizar. El uso de shotcrete reforzado con fibras, aditivos acelerantes de fragua y su diseño que acortan el tiempo de fraguado hasta una hora el cual permite retomar el ciclo de minado e iniciar la perforación en un tiempo muy corto ha producido que más empresas mineras adopten este sistema dentro de sus operaciones y también por sus características que confieren mayor ductilidad y tenacidad ante los esfuerzos del macizo rocoso sus principales usos se dan:

- Aplicación de sostenimiento para soporte en labores mineras subterráneas o centrales hidroeléctricas.
- Sostenimiento y soporte en accesos, galerías, rampas en minería.
- Muros de contención y estabilización de taludes.
- Refuerzo o reparación de estructuras de concreto.

2.16. Principales ventajas del sostenimiento con Shotcrete

La aplicación del sostenimiento con equipos mecanizados de shotcrete presenta un ambiente de trabajo con mejores estándares de seguridad, al ser un equipo operado a distancia da mayor seguridad a la persona al evitar la exposición en el frete de trabajo.

La capacidad de bombeo del equipo es de 20 metros cúbicos por hora esto hace que el equipo en una guardia pueda cubrir varios frentes de trabajo dinamizando las operaciones mineras cuyo impacto es en el incremento de los avances.

Impacta en la producción y en la rentabilidad debido a el menor tiempo de ejecución del sostenimiento y al empleo de menor recurso humano en diferentes frentes de trabajo por guardia.

2.17. Equipos de sostenimiento para labores mineras

En el tema de minería existe diferentes modos de sostenimiento como puede ser con pernos, malla electrosoldada, shotcrete entre otros, en este estudio nos vamos a centrar en equipos de sostenimiento con shotcrete por ser de interés en nuestro plan de negocio. El Robot Alpha 20 es un novedoso equipo utilizado para sostenimiento con shotcrete accionado por un motor diésel, con un sistema de transmisión hidrostática y accionamiento hidráulico el control electrónico está compuesto por un emisor y receptor que se enlazan por medio de radio frecuencia. Se tiene una altura de proyección de hasta 9 metros de altura se puede bombear 20 metros cúbicos por hora, tenemos los equipos mixer de transporte de shotcrete equipos electrohidráulicos con sistema de transmisión hidrostática diseñado para transitar en labores mineras subterráneas con alto torque en pendientes des de 30%, en la actualidad ha tenido gran acogida por su velocidad de proyección y su versatilidad de trasladarse grandes distancias en intervalos cortos de tiempo, en la figura 2 mostramos las imágenes de los equipos de sostenimiento.

Figura 2 *Equipos de sostenimiento para labores mineras subterráneas*

Fuente: Catálogo de equipos Normet

Capítulo 3: Marco contextual

En este capítulo vamos a describir las principales características el segmento al cual ofertamos nuestro servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras y específicamente los equipos de proyección de shotcrete, se hará un breve análisis de los requerimientos de las empresas que solicitan estos servicios y como se desarrolla la actividad dentro del Perú en el sector minero.

3.1. Modelo de negocio.

Ayudamos a que nuestros clientes adopten una serie de actividades dentro de su proceso de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete que permita lograr la interdependencia, la mejora continua, control de costos mediante la aplicación de una estrategia de gestión de mantenimiento, garantizar la confiabilidad de sus equipos de sostenimiento con shotcrete, cuidado del medio ambiente, entender y gestionar los riesgos, involucrando a los diferentes niveles jerárquicos de las organizaciones.

Mediante el servicio de consultoría ofrecemos soporte técnico especializado y de gestión administrativa soportado por las normas y los más altos estándares internacionales, mejores prácticas que nos permita lograr una gestión de éxito.

3.2. Consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento.

Para nuestra empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento, vamos a coger el segmento de equipos de sostenimiento con shotcrete por ser la tendencia en el sector minero, tenemos 18 años trabajando en este modelo de equipos en diferentes unidades mineras en el Perú, que por cierto fue una de las primeras empresas en aplicar esta tecnología en sostenimiento en el Perú y esta experiencia es clave para viabilizar nuestro proyecto, vamos a volcar las buenas prácticas adquiridas a lo largo del tiempo, se

va a presentar alternativas de solución a las restricciones que se encuentren dentro de su proceso de mantenimiento de los equipos de sostenimiento con shotcrete de los clientes, la elaboración y la propuesta de las estrategias de mantenimiento partirán del análisis e interpretación de la base de datos históricos , indicadores de gestión de mantenimiento, que es lo que requieren los clientes bajo su contexto que operan. que servirán de punto de partida al plan o estrategia de mantenimiento a proponer incidiendo en temas de control de costos, control de consumos de repuestos, actividades preventivas, actividades correctivas que garanticen la confiabilidad y la disponibilidad mecánicas de la flota de equipos de sostenimiento con shotcrete manteniendo la eficiencia.

3.3. Metodología de consultoría para gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

La consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete se soporta en un estricto control de las actividades en puntos críticos, determinar frecuencias de actividades preventivas, correctivas e implementación de programas de mantenimiento los cuales se deben de realizar de forma eficiente con personal que cuente con una hoja de ruta, este capacitada y entrenada cumpliendo los más altos estándares internacionales en gestión de mantenimiento.

Dentro de la metodología aplicada para la gestión de mantenimiento comprende:

- Toma y análisis de datos.
- Definición de los alcances
- Inicio del servicio.
- Ejecución del servicio.
- Control.
- Implantación del modelo de servicio
- Término del servicio

- Servicio posventa

3.4. Comportamiento del sostenimiento con shotcrete como medio de sostenimiento.

Actualmente las empresas mineras en el Perú han adoptado este tipo de sostenimiento dentro de sus operaciones mineras, porque les permite acelerar el ciclo de minado debido a que por el diseño del shotcrete permite la perforación en horas de haber aplicado el sostenimiento a diferencia del sostenimiento tradicional que requería en varios días. Tal es el caso de las empresas que operan en la zona centro del país utilizan este método de sostenimiento; Volcan aplica en sus diferentes unidades mineras de Pasco y Junín, de igual modo las empresas mineras Pan American Silver; Nexa; Buenaventura; Alpayana, Brocal; Santander y también ha tomado protagonismo las empresas especializados en laboreo minero quienes aplican esta metodología de sostenimiento, de igual modo las empresas que prestan el servicio de operación y proyección de shotcrete como Robocon, Unicon, Impecon, Servicon, como se puede apreciar hay demanda y está en crecimiento.

3.5. Empresas que prestan servicios de consultoría en gestión de mantenimiento.

- **Soporte & Cia SAS:**

  Empresa Colombiana con presencia en países de América, fundada por un profesional en ingeniería mecánica, prestan servicio de consultoría en gestión de mantenimiento a nivel industrial su fundamento está en al análisis de datos, con muy buenos resultados a nivel global que permitieron el cumplimiento de sus objetivos de sus clientes, mejorar sus índices de gestión de mantenimiento,

- **TECSUP**

  Institución de formación de gran prestigio con 35 años de creación presta servicio de capacitación y formación en temas de gestión de mantenimiento te da las bases teóricas genéricas, para poder encaminar una gestión de mantenimiento. Cabe

indicar que hay una diferencia significativa en cuanto a servicio de consultoría que ofrecemos a nuestros clientes.

- **CMMS S.A.**

Empresa peruana de consultoría en gestión de activos tiene 20 años prestando este servicio, se soporta sobre el uso de la tecnología de información y busca la optimización de los procesos en gestión de mantenimiento a nivel de plantas y la industria, no entra al tema minero y menos a la gestión de equipos de sostenimiento.

Se centra en el control de costos y el equilibrio con el lucro cesante, las actividades proactivas que eliminen la probabilidad de fallas, mantener el estado de conservación y evitar daños mayores producto de fallas de las maquinas a nivel industrial

- **Qualitymont Group**

Empresa de origen español, tiene 25 años en el mercado se soporta sobre la creación de estrategias de mantenimiento, elabora planes de mantenimiento en instalaciones de plantas industriales tiene como objetivo el incremento de la disponibilidad mecánica en función al planeamiento y a los programas de mantenimiento que busca tener un equilibrio entre lo preventivo y lo correctivo y eliminar los defectos y fallas frecuentes.

3.5. Empresas que prestan servicios de operación de equipos de sostenimiento con shotcrete.

Cabe resaltar que son empresas peruanas que se han consolidado en el mercado minero como operadores de equipos de sostenimiento con shotcrete, que tienen liderazgo en volúmenes de shotcrete proyectado en el mundo, tienen las necesidades mejorar su gestión de mantenimiento de sus equipos, debido a la complejidad de

operación, mantenimiento y a la escasez de personal capacitado en temas técnicos y de gestión.

- **Unicon.**

Empresa con gran trayectoria en minería y construcción, hacen operación y mantenimiento de equipos de sostenimiento mecanizado.

El servicio de shotcrete permite una mayor eficiencia productiva y un menor riesgo operativo, reduciendo la polución en labores subterráneas cuenta con una flota de 420 mixer y 35 equipos robot.

- **Robocon Servicios.**

Empresa con un liderazgo en el mundo en operación y mantenimiento de equipos de sostenimiento con 18 años en el mercado peruano tiene como clientes a las diferentes unidades mineras en el país ha obtenido el premio a la excelencia y a la calidad en prevención de riesgos por cuatro años consecutivos, actualmente tiene operando más de 100 equipos de sostenimiento con shotcrete en diferentes proyectos mineros simultáneamente en el Perú.

Somos una empresa líder en Perú, en actividades de:

a. Sostenimiento de rocas.
b. Transporte como lanzado de concreto.
c. Shotcrete vía seca y vía húmeda.
d. Concreto proyectado, mediante equipos robotizados.

- **Aesa.**

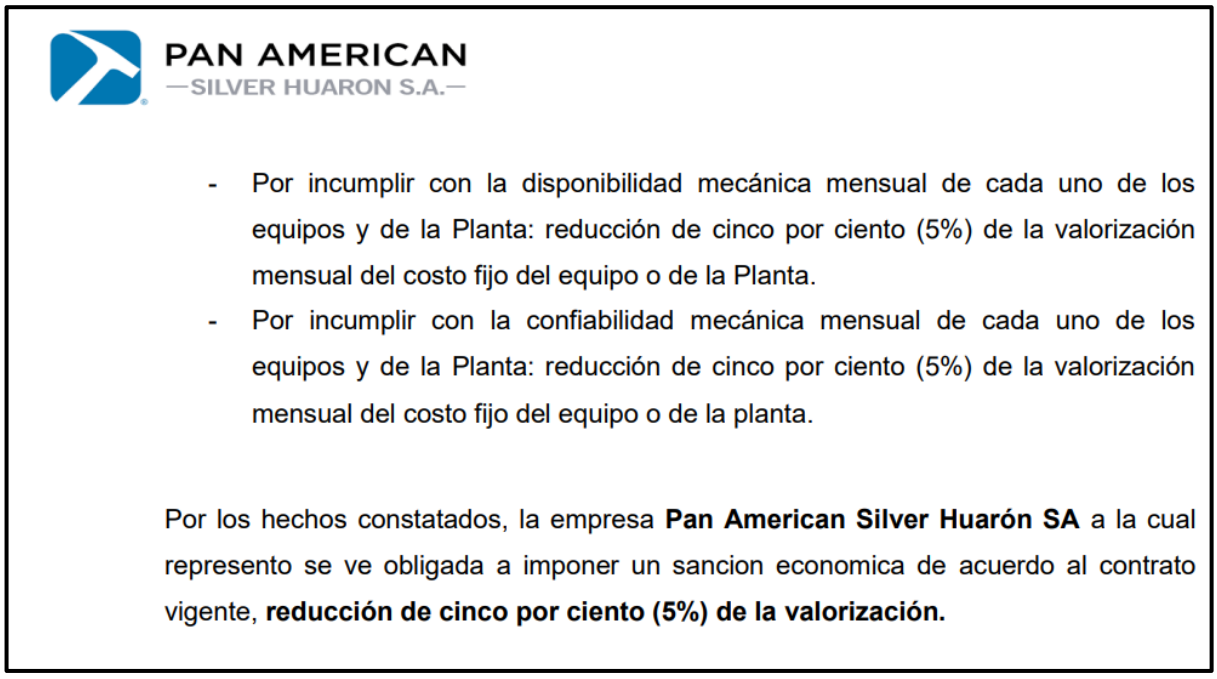
Empresa peruana que pertenece al grupo al grupo Breca. Con amplia experiencia en operaciones mineras con 29 años de experiencia en el mercado peruano y que en los

últimos años ha incorporado dentro de si ciclo de minado equipos de sostenimiento mecanizado con shotcrete para minería subterránea.

3.5. Política de penalidades por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete en empresas mineras en el Perú.

Las empresas vienen incluyendo dentro de sus políticas descuentos en la valorización, penalidades económicas que va a centro de costo del área o de la empresa especializada que hace la operación de los equipos de shotcrete.

Figura 3 *Penalidades aplicadas por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete*


PAN AMERICAN
—SILVER HUARON S.A.—

- Por incumplir con la disponibilidad mecánica mensual de cada uno de los equipos y de la Planta: reducción de cinco por ciento (5%) de la valorización mensual del costo fijo del equipo o de la Planta.
- Por incumplir con la confiabilidad mecánica mensual de cada uno de los equipos y de la Planta: reducción de cinco por ciento (5%) de la valorización mensual del costo fijo del equipo o de la planta.

Por los hechos constatados, la empresa **Pan American Silver Huarón SA** a la cual represento se ve obligada a imponer un sancion economica de acuerdo al contrato vigente, **reducción de cinco por ciento (5%) de la valorización.**

Nota: Fuente área de productividad empresa Robocon servicios Huaron.

A continuación, mostramos un resumen de penalidades que se aplica a la empresa encargada de operar y aplicar el shotcrete en la mina Chungar, donde indica que es por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete, así mismo en los contratos de servicio se colocan cláusulas de descuentos económicos en porcentaje de su valorización mensual por cada punto que baja la disponibilidad mecánica de sus equipos de sostenimiento con shotcrete.

Figura 4 *Penalidades que se le aplica a la contratista por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete en una de las unidades de Volcán compañía minera.*

VOLCAN

MES	Jun-22
UNIDAD	ANIMON

REPORTE DETALLE DE DESCUENTOS A CONTRATISTA

OPERACIONES

ITEM	EMPRESA	RUC	FECHA	CODIGO	DESCRIPCION	P.U	CANTIDAD	CANTIDAD ($)
1	ROBOCON	20508810912	25/05/2022	53-GEOM-2022	Cuando el sistema de control del uso del acelernte se encuentra en mal estado, pues esto origina deficiencias en el fraguado inicial del shotcrete.	1000	1	$ 1,000.00
2	ROBOCON	20508810912	3/06/2022	62-GEOM-2022	Cuando no se respeta los espesores de shotcreterecomendados por el area de geomecanica.	1000	1	$ 1,000.00
3	ROBOCON	20508810912	5/06/2022	64-GEOM-2022	Cuando el sistema de control del uso del acelernte se encuentra en mal estado, pues esto origina deficiencias en el fraguado inicial del shotcrete.	1000	1	$ 1,000.00
4	ROBOCON	20508810912	17/06/2022	64-GEOM-2022	Cuando no se respeta los espesores de shotcreterecomendados por el area de geomecanica.	1000	1	$ 1,000.00
5	ROBOCON	20508810912	18/06/2022	66-GEOM-2022	Cuando el sistema de control del uso del acelernte se encuentra en mal estado, pues esto origina deficiencias en el fraguado inicial del shotcrete.	1000	1	$ 1,000.00
6	ROBOCON	20508810912	20/06/2022	68-GEOM-2022	Cuando no se respeta los espesores de shotcrete recomendados por el área de Geomecanica.	1000	1	$ 1,000.00
7	ROBOCON	20508810912	21/06/2022	DESECHOS	Desecho de Mezcla de 20.7 por fallas Inputables a ROBOCON	2000	1	$ 2,000.00
							TOTAL	$ 8,000.00

ROBOCON SERVICIOS S.A.C.
INGENIERO RESIDENTE
UNIDAD CHUNGAR

Ing. Diego Tincopa
Jefe de Planta

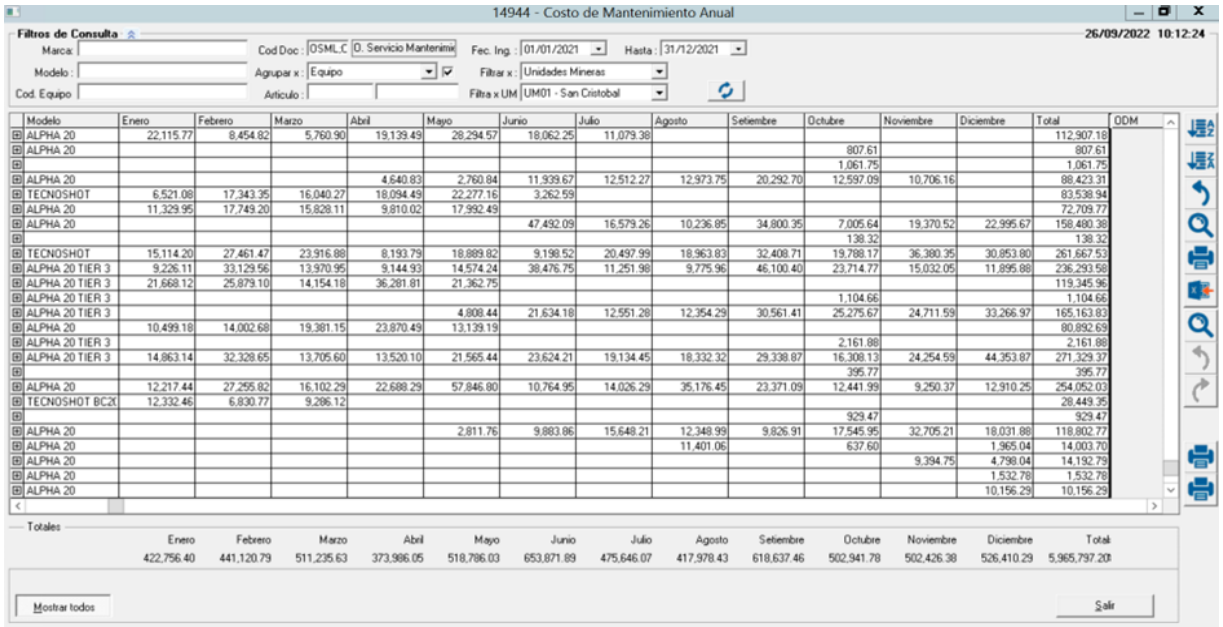
Ing. Residente
E.E. ROBOCON

Fuente Area de productividad unidad minera

3.6. Cuanto invierten en mantenimiento las empresas que operan equipos de sostenimiento con shotcrete.

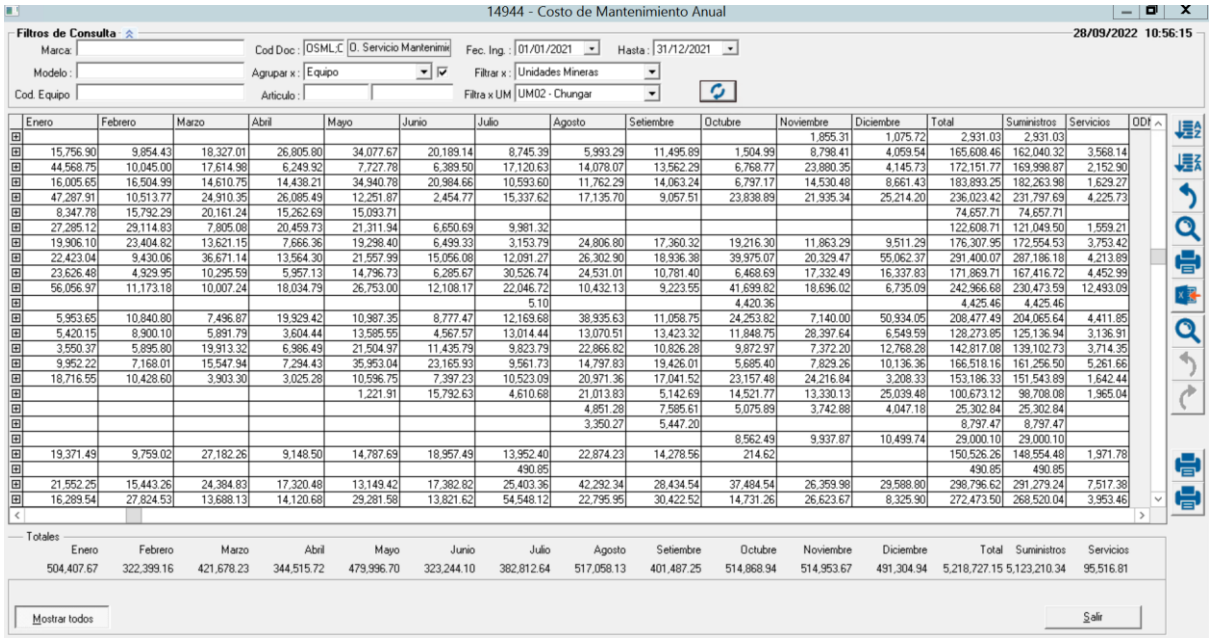
Tomamos como referencias dos unidades mineras que operan en el centro del país, estas empresas se ven obligadas en contar con equipos adicionales que tienen altos costos de propiedad para poder cumplir con los programas de producción, estas empresas gastan más de 5,000 000 cinco millones para una flota de menos de 30 equipos contando los equipos adicionales que en promedio son 6 por operación de soles mensuales sin incluir los costos fijos. Existe sobre costos por falta de planeamiento y a gestión de mantenimiento eficiente donde se hacen cambio de componentes antes de su vida útil existiendo mayores consumos de repuestos, componentes y otros.

Figura 5 *Inversión de 5,965,797.20 soles periodo 2021 empresa que opera equipos de sostenimiento con shotcrete para una flota de 30 equipos.*



Fuente área de planeamiento unidad minera

Figura 6 *Inversión de 5,218,227.15 soles periodo 2021 empresa que opera equipos de sostenimiento con shotcrete con una flota de 23 equipos.*



Fuente: área de planeamiento unidad minera

3.8. Demanda de equipos de sostenimiento con shotcrete en minería.

Actualmente las empresas mineras están adoptando el sostenimiento con equipos de shotcrete dentro de sus operaciones mineras debido a sus ventajas operativas, producción y seguridad.

La empresa Robocon tiene operando más de 100 equipos simultáneamente en diferentes empresas mineras en el Perú es el mismo caso de la empresa Unicon que han tenido un gran crecimiento en los últimos años.

Debido a la investigación y la incorporación de tecnología en el shotcrete permite conseguir eficiencia económica y operativa así mismo con el desarrollo de proyectos en construcción y minería hace que haya una creciente demanda de equipos de sostenimiento con shotcrete en el mundo, una restricción es la elevada inversión para adquirir estos equipos debido que están constituidas por componentes de alta calidad que son básicas en una operación segura, por ende requieren dé de un servicio de mantenimiento oportuno, eficiente que garantice un rendimiento continuo se espera un crecimiento en el mundo de un 8.9% en el uso de equipos de sostenimiento con shotcrete (Matthew, 2022)

Se proyecta que el mercado del shotcrete experimente un alto crecimiento en forma global debido a su gran eficiencia, por su naturaleza económica, rentabilidad, su alta resistencia inicial que adquiere en minutos, cabe resaltar que el requisito indispensable es la mano de obra calificada en operación y en mantenimiento y esto se convierte en una restricción a tomar en cuenta (Researchdive, 2022)

Capítulo 4. Investigación del mercado

Permite consolidar datos de mayor relevancia en relación con nuestro plan de negocio, interpretarlos, saber qué es lo que quiere y como quiere el cliente y poder minimizar la incertidumbre o riesgo que puede poner en peligro nuestro proyecto y tomar decisiones equivocadas, por lo tanto es una gran herramienta que permite definir nuestras políticas, objetivos, planes de trabajo y atender y cubrir las expectativas que tiene el cliente de forma eficiente y oportuna ya sean en temas técnicos, operativos, precio, plaza entre otros.

Vamos a definir a nuestro público objetivo, cual es la realidad actual de las organizaciones. Información relevante sobre la competencia, los potenciales clientes, demanda no satisfecha, oferta del servicio, el contexto operativo, promoción del servicio y el precio.

4.1. Objetivo general de la investigación de mercado

Determinar las características del mercado objetivo que requieran contratar los servicios en consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras en el Perú, en función del enfoque, experiencia e información proporcionada por los expertos y conocedores del sector.

4.2. Objetivos específicos de la investigación de mercado

- Estudiar el mercado y la competencia dentro del sector minería en el Perú para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento con equipos de shotcrete.
- Conocer las características del cliente que requieran o demanden consultoría en gestión de mantenimiento y que es o que valora el cliente.
- Conocer las necesidades fundaméntales en gestión de mantenimiento de nuestros clientes.

- Definir los requerimientos y características importantes para la intención de contratar el servicio de consultoría.

4.3. Análisis cualitativo

En primer lugar, vamos a usar la investigación cualitativa exploratoria, donde se utiliza entrevistas a profundidad a personas con cargos directivos que conocen o lideran operaciones mineras y gestionan el mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete con un intervalo de tiempo de 20 a 30 minutos aproximadamente. El resultado de las entrevistas a profundidad brinda información preliminar necesaria para poder generar propuestas de valor enfocadas en la realidad del público objetivo así mismo para direccionar las encuestas.

4.3.1. Entrevista a profundidad

En este punto vamos a interrogar por un determinado tiempo personas que conocen del negoció gente con mucha experiencia llamémoslo de alguna manera conocedores del tema de interés a fin de conocer puntos de vista, motivaciones, necesidades, principales problemas, que cubre sus necesidades, sobre nuestro tema específico.

4.3.2. Categoría del experto a entrevistar

Expertos en operaciones mineras, operan los equipos por medio de estos equipos alcanzan sus objetivos de producción.

- Expertos en el servicio de gestión de mantenimiento de estos equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Esto nos va a permitir obtener información del usuario de los equipos de sostenimiento con shotcrete, que espera del servicio de mantenimiento la parte operativa, los mantenedores nos van a dar la información sobre cuáles son sus limitaciones para prestar un servicio de mantenimiento oportuno, eficiente que garantiza la confiabilidad a los

equipos y se distribuya y se consuma los recursos de forma eficiente y satisfaga las necesidades de los usuarios o al área de operaciones.

a. Experto del sector de operaciones de equipos de sostenimiento.

Personas con experiencia en la operación de equipos y con conocimientos del ciclo de minado que han pasado por las diferentes etapas y niveles jerárquicos en empresas dedicadas a este rubro que actualmente ocupan cargos de responsabilidad así también cargos directivos que evalúan los resultados de producción.

- Ingenieros que ocupan cargos de gerencia
- Ingenieros, técnicos que ocupan cargos de supervisión y de residentes.

b.- Expertos en mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

Profesionales, ingenieros, técnicos que conocen la gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, mantenimientos preventivos, mantenimientos correctivos y con años de experiencia en el sector quienes conocen las necesidades, limitaciones del área y oportunidades de mejora.

- Ingenieros de mantenimiento con experiencia en gestión de mantenimiento.
- Supervisores de mantenimiento de equipo de sostenimiento
- Técnicos mecánicos y electricistas de equipo de sostenimiento

4.3.3. Resultados de la entrevista de opinión experto

Tabla 2 *Resumen de hallazgos en la investigación cualitativa para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete*

	hallazgos entrevistas a profundidad
Conocer cuál es el concepto de negocio en profundidad que tiene el cliente en el sector donde apunta nuestro plan de negocio.	La gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete va más allá de indicadores de gestión como disponibilidad mecánica, confiabilidad, mantenibilidad, ha tomado valor la gestión y control de riesgos, control de costos, que el servicio entone con las políticas y estándares de cada compañía minera o empresa especializa, en la línea de equipos que se quiere atender no se tiene especialistas por la complejidad de los sistemas.
Conocer que servicios externos contratan las empresas mineras y bajo qué características.	Las empresas mineras contratan consultores en temas críticos donde haya complejidad en la solución de problemas, la gestión de equipos de sostenimiento con shotcrete se ha convertido en un punto vital para el cumplimiento de la producción debido a la mecanización de las minas, existe una gran predisposición en contratar empresas especialistas en este tipo de servicio.
Conocer si las empresas relacionadas a nuestro plan de negocio cuentan con este servicio o similares.	No existe empresas de servicio de consultoría especifica en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete, actualmente se terceriza este parte del ciclo de minado sostenimiento con equipos de shotcrete debido a que no se tiene el personal y los recursos para mantener estos equipos.
Conocer cuánto seria su presupuesto al contratar una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete.	Las empresas mineras tienen para invertir por el servicio de consultoría en gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento con shotcrete el monto de S/ 50,000 a S/ 150,000. mensuales y un factor importante es el alcance del contrato de servicio.
Conocer si las empresas están predispuestas a contratar los servicios de una empresa en consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete si se oferta este servicio	Existe plaza para el servicio donde se pretende ingresar hay necesidades no cubiertas y gran interés por parte de los clientes potenciales debido a las exigencias del sector minero, así mismo las perdidas por desechos de material, penalidades en el servicio, perdida de producción, el lucro cesante es alto, en la actualidad la mecanización de las minas es una necesidad básica debido a la exigencia por la producción y la seguridad
Conocer cual seria los canales de comunicación y de oferta para el servicio de consultoría en gestión de mantenimiento	Bajo este contexto las empresas están familiarizadas con el trabajo remoto y la utilización de las plataformas de comunicación, capacitación vía electrónica lo cual sería un buen punto para el servicio que se pretende ofertar.

Nota. La información obtenida mediante las entrevistas fue vía telefónica, de elaboración del autor.

4.3.4. Hallazgos en las entrevistas a profesionales en minería y mantenimiento.

Enfoque de negocio: La gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, va más allá de indicadores de gestión como disponibilidad mecánica, confiabilidad, mantenibilidad, ha tomado valor la gestión y control de riesgos, control de costos y que las actividades entonen con las políticas y estándares de cada compañía minera o empresas especializa, en la línea de equipos que se quiere atender no se tiene especialistas por la complejidad de estos equipos que trabajan bajo condiciones operativas y ambientales severas por la composición del shotcrete y por la forma de aplicación al macizo rocoso.

Factores de compra: Las empresas mineras contratan consultores en temas críticos donde haya complejidad en la solución de problemas, la gestión de equipos de sostenimiento con shotcrete se ha convertido en un punto vital para el cumplimiento de la producción debido a la mecanización de las minas, existe una gran predisposición en contratar empresas especialistas en este tipo de servicio.

Hallazgo de servicio: No se cuenta dentro del sector un proveedor de servicio de consultoría especifica en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, personalizado de acuerdo con sus contexto operativo, así mismo debe proveer de personal técnico calificado que tengan amplia experiencia la gestión de mantenimiento de estos equipos con solido conocimiento técnico, administrativo y conceptos interiorizados en control de riesgos y generen confianza y que la prioridad sea el servicio de forma oportuna, actualmente en muchos casos se terceriza este parte del ciclo de minado, sostenimiento con equipos mecanizados de shotcrete debido a que no se tiene el personal y los recursos para mantener estos equipos.

Hallazgo inversión: Las empresas pueden invertir por el servicio de consultoría un monto que esta de S/ 50,000 a S/ 150,000. Soles mensuales y su equivalente en dólares y un factor importante es el alcance del contrato y de servicio que se definirá en la firma de contrato.

Hallazgo plaza: Existe plaza para el servicio donde se pretende ingresar hay necesidades no cubiertas y gran interés por parte de los clientes potenciales debido a las exigencias dentro del sector minero, cumplimiento de indicadores de gestión de mantenimiento, eficiencia, costos y producción, las perdidas por desechos de material, penalidades en el servicio, perdida de producción el lucro cesante que hay que pagar son muy altas y superan los 30 000 dólares mensuales, en la actualidad la mecanización de las minas es una necesidad básica debido a la exigencia por la producción y la seguridad.

Hallazgo canales de oferta del servicio: Las empresas están familiarizadas con el trabajo remoto y la utilización de las plataformas de comunicación, capacitación vía electrónica lo cual sería un buen punto para el servicio que se pretende ofertar.

4.4. Análisis cuantitativo

4.4.1. Metodología

Se empleará la investigación descriptiva, utilizando encuestas directas estructuradas vía electrónica con el soporte de las herramientas del Google con una duración de 10 minutos, esta encuesta la dirigimos a profesionales del área operativo quienes son los usuarios de los equipos de sostenimiento con shotcrete así mismo a profesionales del área técnica que son los mantenedores que gestionan estos equipos de sostenimiento con shotcrete, que tienen cargos de gerencia y jefaturas de área, asistencia técnica.

La información recabada y procesada nos va a permitir conocer a nuestros potenciales clientes, direccionar las estrategias de trabajo, de promoción del servicio y conocer en detalle a donde estamos ingresando como consultores.

Las variables para analizar son:

- Perfil profesional del responsable de mantenimiento

- Valoración del servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento.
- Estandarización en gestión de mantenimiento.
- Perdidas promedio por penalidades y mala gestión de mantenimiento.

Utilizamos encuestas mediante el formulario Google para poder recabar información sobre las características del servicio ideal, la duración aproximada es de 10 minutos.

4.4.2. Definición del marco muestral

Se utilizó el método de muestreo no probabilístico por conveniencia, esta técnica de muestreo es utilizada para generar muestras de acuerdo con la facilidad de acceso de información, la disponibilidad de las empresas en formar parte de la muestra o cualquier otra especificación practica de un elemento particular. (Sanchez, 2022)

4.4.3. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es de 58 personas, de las cuales a 50 de ellas se les aplico una encuesta y a 8 entrevista a profundidad.

4.4.4. Objetivos de las encuestas aplicadas

Conocer de cerca los distintos puntos de vista, identificar necesidades, restricciones, oportunidades de mejora y casos de éxito a través de personas que laboran dentro de este segmento específico que es la gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

4.4.5. Objetivos específicos de las encuestas aplicadas

- Conocer cuáles son las expectativas que es lo que valora de los clientes al contratar un servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

- Conocer el perfil del entrevistado, tamaño de la empresa, régimen cargo que ocupa, empresa que brinde este tipo de servicio, como piensa nuestros futuros clientes de un servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Conocer en qué grado tienen estructurado su gestión de mantenimiento de los equipos de sostenimiento con shotcrete y su predisposición a contratar el servicio ofertado.
- Conocer si las empresas tienen pérdidas económicas y de producción por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Conocer si tienen pérdidas de producción o penalidades por una mala gestión de mantenimiento de los equipos de sostenimiento con shotcrete que conlleva que interrumpir el proceso productivo.
- Conocer cuál es su expectativa de mejora al contratar un servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete y cuanto seria su inversión económica.

4.4.6. Definición de la población objetivo

La población objetiva del estudio está conformada por unidades mineras extractoras de metales, comprendiendo pequeña minería, mediana minería y gran minería, con operaciones en el territorio peruano se relacionó esta información con los datos del reporte de unidades mineras en ejecución publicada por el Osinergmin en el año 2022, dando un total de 804 empresas que cumplen con las características antes mencionadas.

4.4.7. Descripción del instrumento de encuesta

Mediante la experiencia y conocimiento del mercado donde pretendemos apuntar se formularon preguntas que fueron enviadas a sus dispositivos móviles personales vía wasap la herramienta fue los formularios Google preguntas directas y puntuales que nos permitan tener datos relevantes para nuestro plan de negocio, necesidades insatisfechas, servicios

actuales, cantidad de personal, que es lo que más se valora en un servicio de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete adjuntamos el enlace. https://forms.gle/SWxF1guXXiY3XnWi9.

4.4.8. Ficha técnica de encuesta

En la tabla 6 presentamos la ficha de encuesta a aplicar para nuestra investigación.

Tabla 3 *Ficha técnica para la encuesta a conocedores de operación y gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.*

Ficha técnica de encuesta	
Objetivo	Conocer de cerca los distintos puntos de vista, identificar necesidades, restricciones, oportunidades de mejora y casos de éxito específicamente en la gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
Perfil del encuestado	Personan profesional, técnico con conocimientos en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete y operaciones mineras que cuentan con equipos de sostenimiento con shotcrete.
Técnica de recolección	Cuestionario electrónico
Público Objetivo	Personal de empresas mineras, empresas especializadas que gestionen el mantenimiento y la operación de equipos de sostenimiento con shotcrete
Tamaño de muestra	50 encuestas con un nivel de confianza del 95%
Diseño muestral	No probabilístico
Preguntas formuladas	a) Cargo que ocupa
	b) Parte del segmento de minería
	c) Número de empleados que tiene la empresa
	d) En qué región se ubica la empresa minera
	e) Tiene pérdidas de producción o penalidades por una mala gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
	f) Se tiene estandarizado su proceso de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
	g) Si encuentra una empresa de consultoría de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete contrataría su servicio
	h) Que es lo que valora en un servicio de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete
	i) En qué porcentaje mejoraría su gestión de mantenimiento si contrata una consultoría.
	j) Conoce alguna empresa que presta servicios de consultoría en gestión de mantenimiento especifico en gestión de mantenimiento con shotcrete
Lugar de encuestas	Vía electrónica dentro del Perú
Instrumento	Formulario de encuesta Google, direccionado conocer las características de nuestro público al cual apuntamos.
Supervisión	Directa se informó a los encuestados el objetivo de la encuesta
Fecha de recolección de información	Octubre - diciembre 2021

Nota. La ficha es de elaboración propia

4.4.9. Análisis de resultados

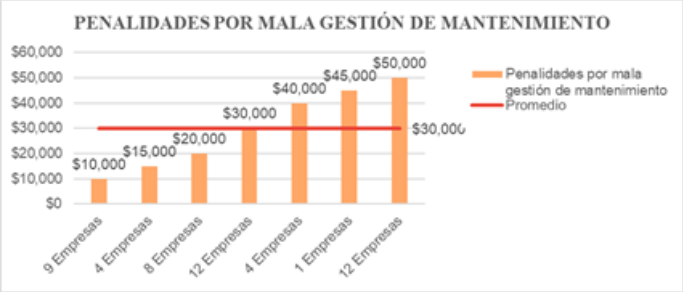
Presentamos la información recabada en las encuestas su análisis e interpretación nos van a servir de punto de partida y que nos ayuden a tener un mejor panorama de a dónde queremos ingresar, cuáles son los principales problemas o necesidades que poseen nuestros potenciales clientes y que esperan de una empresa especializada.

4.4.10. Resumen de hallazgos de la investigación cuantitativa

En la tabla 7 presentamos los hallazgos de las encuestas a profesionales con experiencia dentro del sector para la investigación cuantitativa.

Tabla 4 *Resumen de investigación cualitativa- Encuestas a personas que son conocedores de operación, mantenimiento y supervisión de equipos de sostenimiento con shotcrete*

Investigación	Hallazgos
Perfil del encuestado: A. Qué cargo ocupa en la empresa. B. Que parte del segmento de minería pertenece. C. Número de empleados bajo se cargo D. Región donde se ubica la empresa	a. El 42% pertenece a cargo gerencial, el 36% a jefatura de área,22% soporte de área. b. El 68% pertenece a mediana minería, el 24% a Gran minería, el 8% a pequeña minería. c. El 40% tiene más de 500 empleados, el 46% está entre (101-499) empleados, el 14% tiene menos de 100 empleados. d. El 74 % se ubica en la zona centro, él 16% en la zona sur, el 10% en la zona norte.
Que valora en el servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete. A. Servicio técnico especializado. B. Precio. C. Atención inmediata D. Tiempo de ejecución E. Condiciones de pago	a. El 72% indican que tiene importancia alta el equipo técnico especializado. b. El 62% indican que tiene importancia alta el precio del servicio. c. El 58% indican que tiene importancia alta la atención inmediata. d. El 52% indican que tiene importancia alta el tiempo de ejecución e. El 50% indican que tiene importancia alta las condiciones de pago.
En qué porcentaje tiene estandarizado su proceso de gestión de mantenimiento.	El 8% tiene estandarizado su procesó de mantenimiento Entre el 0% al “20%. El 52% tiene estandarizado su proceso de mantenimiento entre el 21% al 40%. El 14% tiene estandarizado su proceso de mantenimiento del 41% al 60%. El 24% tiene estandarizado su proceso de mantenimiento 61% al 80%. 2% tiene estandarizado su proceso de mantenimiento Del 81% al 100%

Investigación	Hallazgos
En qué porcentaje le ayudaría en mejorar su gestión de mantenimiento una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento.	El 6%indica que le ayudaría en mejorar su gestión entre 76% a 100% El 56% indica que le ayudaría en mejorar su gestión entre 51% a 75% El 36%indica que le ayudaría en mejorar su gestión entre 26% a 50% El 6%indica que le ayudaría en mejorar su gestión entre 0% a 25%.
Tienen pérdidas de producción o penalidades por una mala gestión de mantenimiento de sus equipos de sostenimiento con shotcrete.	Se tiene perdidas por falla de equipos un promedio de $ 30,000 dólares mensuales. 
Si se presenta una empresa que le ayude a gestionar y alinear su proceso de mantenimiento de sus equipos de sostenimiento con shotcrete ¿lo contrataría?	El 72 % de los encuestados manifiestan que si contrataran los servicios de una empresa de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
Conoce alguna empresa que presta servicios de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete	El 50% de los encuestados indica Ninguna. El 22% indica Metal Técnica hace servicio mantenimiento de equipos en la parte técnica operativa y no de consultoría. El 16% indica Robocon hace servicio de proyección de shotcrete en labores mineras. El 6% indica Unicon hace el servicio de preparación y proyección de shotcrete y concretos. El 4% indica Aesa tiene equipos de sostenimiento y hace laboreo minero.

Nota presentamos los hallazgos encontrados en la investigación mediante las encuestas de elaboración propia.

- **Cargo que ocupa en la empresa**

De estos resultados obtenidos, el 42.0% de los encuestados tienen cargo gerencial donde su aporte es fundamental debido a que son profesionales que tienen una visión completa de las operaciones, el 36.00% se encuentran con cargo de jefaturas de área quienes conocen las necesidades y la problemática del área y el 22.0 % en tienen cargos de soporte técnico quienes conocen por dentro el problemas cuya información el básico para direccionar el servicio de consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

- **Parte del segmento de minería**

Según el análisis, el 68.0 % del total de encuestados se encuentran laborando en el segmento de mediana minería esto es característico por el tipo de explotación que se da en este sector y el 24.0% están ubicados en gran minería.

- **Cuantificar la cantidad de empleados que posee la empresa**

El estudio indica que el 40% de los encuestados se encuentran trabajando en empresas mineras con más de 500 personas y el 46 % en empresas cuenta entre 101 a 499 empleados y el 14% tienen menos de 100 empleados.

- **En qué región se ubica la empresa minera**

El estudio indica que el 74 % del mercado se encuentra en la zona centro donde debemos de concentrarnos en obtener contratos de servicios y es una oportunidad de poder concentrar nuestros recursos para atender estas zonas del país.

- **Tiene pérdidas de producción o penalidades por una mala gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.**

  Las empresas tienen pérdidas de producción por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete, por ende, pérdidas económicas ya sea por penalidades, descuentos en la valorización, lucro cesante así mismo se tiene recortes porcentuales de la valorización por incumplimiento de la disponibilidad mecánica según los contratos de servicios en promedio se tienen una pérdida de $30,000 dólares por estos conceptos mensualmente.

- **Se tiene estandarizado su proceso de mantenimiento**

  Se determinó que un 60% no está estandarizado su proceso de gestión de mantenimiento de sus equipos de sostenimiento con shotcrete dentro de su organización, tienen estandarizados sus procesos de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete en forma parcial en menos del 40.0%, esto indica que existe una necesidad por cubrir brindándonos la oportunidad de dar un servicio a estas empresas.

- **Si encuentra una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete contrataría su servicio.**

  Según el análisis realizado, indica que el 72 % de los encuestados contratarían los servicios de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

- **Que es lo que valora en un servicio de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete**

  Según el análisis realizado tiene mayor importancia el servicio técnico especializado en un 72% a la hora de contratar a una empresa en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete así mismo el 62% también indican que es importante el precio.

- **En qué porcentaje mejoraría su gestión de mantenimiento de sus equipos de sostenimiento con shotcrete si contrata una consultoría.**

  El 56 % de encuestados considera que si contrata los servicios de una consultora de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete esta mejoraría los costos de mantenimiento y sus indicadores de gestión en más de 50%.

- **Conoce alguna empresa que presta servicios de consultoría en gestión de mantenimiento**

  Según el estudio realizado el 50 % de los encuestados indica que no conocen a una empresa que preste servicio específico en consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento, el 22% indica que Metal técnica empresa representante de Normet en el Perú esta empresa presta servicios de asistencia técnica, venta de repuestos y servicio posventa de equipos, no brinda servicios de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, el 16 % indica a la empresa Robocon como empresa que brinda servicios en proyección de shotcrete por medio de equipos de sostenimiento con shotcrete pero no dan consultoría en el rubro, se tiene referencia que la empresa Ferreyros solo brinda servicio de asistencia técnica y capacitación para equipos de perforación y acarreo de mineral que es diferente al servicio planteado por la empresa de consultoría en gestión de mantenimiento, la

empresa AESA tiene equipos de sostenimiento con shotcrete y hace operaciones mineras pero no da servicio de consultoría.

Tabla 5 *Conclusiones de la investigación de Mercado*

Conclusiones de la investigacion de mercado	
Concepto de negocio.	Las empresas requieren un soporte integral en la administración de sus recursos como son: control de riesgos, gestionar el recurso humano, control y seguimiento de costos, garantía de indicadores gestión de mantenimiento alineados a los más altos estándares internacionales.
Servicio con demanda	a. Las empresas tienen un 72% de aceptación en contratar una empresa en consultoría de gestión de mantenimiento que les de soluciones a su proceso crítico, las mineras contratan consultores en temas críticos. b. La gestión de mantenimiento es un proceso critico por que impacta directamente en la producción, en la seguridad y en los costos.
Oferta de servicios similares	No existe empresas que presten el servicio de consultoría especifica al segmento donde se pretende ingresar. El 50% de los encuestados no conocen empresas que presten este tipo de servicio.
Existen perdidas por una mala gestión de mantenimiento	En promedio las empresas pierden 30 000 dólares mensuales en falla de equipos de sostenimiento con shotcrete en minería. No se calculan los costos indirectos o lucro cesante por falla de equipos.
Estandarización de su proceso de mantenimiento	Las empresas tienen estandarizadas su proceso de mantenimiento en un 50% en promedio.
Cuanto están dispuestos a invertir	Las empresas mineras están dispuestas a invertir entre S/ 50,000 a S/ 150,000 soles mensuales en consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
Que valora en un servicio de consultoría	a. Personal técnico especializado. b. Precio. c. Atención inmediata
Ubicación geográfica de mayor demanda	La zona centro del país debido a las características de explotación minera
Preferencia en los canales de comunicación	Existe aceptación por los canales electrónicos debido a la familiarización a todo nivel por este medio

Nota: presentamos las conclusiones de la investigación de mercado cualitativa y cuantitativas elaboraciones propias.

Cálculo del mercado objetivo para una empresa de consultoría en gestión

La demanda objetiva se estableció tomando en consideración las unidades mineras extractoras de metales, comprendiendo mediana minería y gran minería, con operaciones en el territorio peruano y considerando empresas mineras que utilicen shotcrete, se relacionó esta información con los datos del reporte de unidades mineras en ejecución publicada por

el Osinergmin en el año 2022, dando un total de 804 unidades mineras, de ellas 378 son de mediana y gran minería que tiene como método de sostenimiento shotcrete, aplicando el porcentaje de aceptación obtenido de las encuestas se obtuvo un mercado meta de 272 unidades mineras.

Tabla 6 *Cálculo del mercado potencial*

	%	**Población**
Unidades mineras que utilizan shotcrete	100%	804
Mediana y gran minería	47%	378
Mercado potencial		**378**

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 7 *Mercado objetivo*

Mercado disponible		
¿Contrataría los servicios de una empresa consultora en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras?	72%	272
Mercado disponible		**272**

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 8 *Proyección de la demanda*

Proyección de la demanda					
Años	1	2	3	4	5
Expectativa de crecimiento del sector minero	0%	3.20%	3.20%	3.20%	3.20%
Empresas mineras en el Perú	**272**	**281**	**290**	**299**	**309**

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 9 *Matriz de consistencia*

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
GENERAL ¿Cuáles son las características del mercado objetivo que requieran contratar los servicios en consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento para labores mineras en el Perú?	**GENERAL** Determinar las características del mercado objetivo que requieran contratar los servicios en consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento para labores mineras en el Perú, en función del enfoque, experiencia e información proporcionada por los expertos y conocedores del sector.	**VARIABLE** X Investigación de mercado **DIMENSIONES** • Encuesta • Entrevista • Análisis documentario	**METODO GENERAL** Científico **TIPO DE INVESTIGACIÓN** Básica **NIVEL DE INVESTIGACIÓN** Propositivo **METODO DE INVESTIGACIÓN** Analítico – sintético Inductivo - deductivo **DISEÑO** No experimental **ENFOQUE** Cuantitativo **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN** Encuesta, entrevista **INTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN** Ficha de encuesta y ficha de entrevistas **POBLACIÓN** 804 unidades mineras **MUESTRA** **No probabilístico por conveniencia** **Encuesta** 50 entrevistados **Entrevista** 8 entrevistados
ESPECIFICO	**ESPECIFICO** Estudiar el mercado y la competencia dentro del sector minería en el Perú para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento. Conocer las características del cliente en minería que requieran o demanden consultoría en gestión de mantenimiento Proponer un modelo de negocio en función a las necesidades de nuestros clientes. Definir los requerimientos más importantes para la intención de contratar el servicio de consultoría.	**VARIABLE**	

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

Capítulo 5: Análisis estratégico

La minería promueve el desarrollo económico del país, es una actividad donde la producción se da las 24 horas del día durante los 365 días del año, por el cual exige eficiencia en sus diferentes procesos para ello se requiere de un equipo técnico capacitado que de soporte para el cumplimiento de los programas de producción, es importante conocer las características principales de la empresa, su entorno y cuáles son las necesidades de los clientes así mismo debemos estar alineados con las políticas establecidas.

5.1. Modelo de negocio CANVAS

Para definir el modelo de negocio y su implementación se utilizó el modelo CANVAS, contemplando sus 9 aspectos.

Tabla 10 *Plan de negocio empresa de consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete modelo "CANVAS".*

<table>
<tr><th>8.- Socios clave</th><th>7.- Actividades clave</th><th>2.- Propuesta de valor</th><th>4.- Relación con el cliente</th><th>1.-Clientes</th></tr>
<tr><td>Empresas que distribuyen y vendan servicios complementarios que cubran las necesidades en la consultoría en gestión de mantenimiento.
Empresas que brindan servicio de plataformas web, tecnología, comunicaciones.
Nuestros clientes.
Empresas representantes de las marcas en el Perú.
Empresas que brindan servicio de movilidad, alimentación y hospedaje.
El recurso humano con experiencia en equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras.
Empresas de servicio de abastecimiento logístico, hotelería, de alimentación.</td><td>Levantar información para hacer un análisis situacional e identificar puntos críticos con oportunidad de mejora.
Elaboración, implementación de los planes de mantenimiento en función a un análisis de criticidad.
Elaborar estrategias de mantenimiento preventivo, correctivos y por condición.
Evaluación de indicadores de gestión de mantenimiento, costos, producción.
6.- Recursos clave
Capital humano alineado y comprometido a los objetivos de la empresa.
Recurso económico para poner en marcha el plan de negocio.
Equipos de protección personal y sanitaria.
Equipos de tecnología, herramientas, servicios e insumos.
Homologación, certificación del personal y del servicio.
Medios de promoción y oferta del servicio.</td><td>Garantizar indicadores de gestión de mantenimiento por encima del contrato que impactan en la productividad, la confiabilidad y control de costos alineados a estándares internacionales.
Planteamiento de la estrategia de gestión de mantenimiento para los equipos de sostenimiento con shotcrete en función a lo que requiere el cliente.
Plan de mantenimiento en función al contexto operativo enfocado en el cliente cumplimiento de las políticas empresarial de cada cliente
Servicio alineado a la búsqueda de la mejora continua y control de costos.
Servicio de forma oportuna con personal técnico calificado con experiencia en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
Personal técnico especialista con conocimiento en gestión de mantenimiento alineados al levantamiento de situaciones problemáticas.
Servicio posventa seguimiento de los indicadores de gestión que garanticen la continuidad en el tiempo
Capacitación, evaluación y entrenamiento en los diferentes niveles de responsabilidad en la gestión de mantenimiento y operación de equipos de sostenimiento con shotcrete que le de tranquilidad a los clientes y cuide su imagen.</td><td>Generar un ambiente de confianza, que el cliente sienta que somos la mejor opción en la solución eficiente a sus problemas.
Empatía con el cliente y entender cuál es su prioridad, tener alternativas de solución que le permitan continuar operando bajo su propio contexto y que no haya restricciones.
3.- Canales
Plataformas web.
Formularios Google.
WhatsApp.
Redes sociales.
vía telefónica.
Comunicación directa en campo.</td><td>Empresas mineras titulares, que usan equipos de sostenimiento con shotcrete.
Empresas especializadas que operan equipos de sostenimiento con shotcrete en minería.</td></tr>
<tr><th colspan="2">9.- Estructura de costos</th><th colspan="3">5.-Fuentes de ingresos</th></tr>
<tr><td colspan="2">Costos fijos, costos variables, margen de utilidad e impuestos.</td><td colspan="3">Ingresos por servicio de consultoría ingresos por capacitación y entrenamiento ingreso por servicio técnico especializado.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración del autor de la tesis

5.1.1. Clientes

Nuestro plan de negocio se orienta a empresas titulares mineras, empresas especializadas que tienen operaciones y utilizan equipos de sostenimiento con shotcrete en el sector minero, que geográficamente estén situadas dentro del país, empresas que requieran una asesoría y un acompañamiento por un periodo de tiempo y empresas que requieran un servicio específico para mejorar o ajustar sus indicadores de gestión de mantenimiento. Según el Ministerio de Energía y minas en la actualidad se cuenta con 804 unidades mineras extractoras de minerales. (MINEM, 2022)

Se calculó el mercado potencial en función a empresas de mediana y gran minería que utilicen shotcrete, se obtuvo un total de 378 empresas. Según el estudio de mercado cuantitativo se pudo concluir que el porcentaje de intención de compra es del 72%, aplicando este porcentaje al mercado potencial, obtenemos un mercado objetivo de 272 empresas mineras que pueden contratar nuestros servicios de consultoría.

5.1.2. Clientes externos

El cliente externo son empresas mineras, empresas especializadas que utilizan equipos de sostenimiento con shotcrete del sector minería dentro de su organización existen clientes en los diferentes niveles jerárquicos dentro de su estructura de las empresas que hacen gestión de mantenimiento con equipos de sostenimiento con shotcrete, cada parte de la organización tienen necesidades diferentes y al prestar un servicio tenemos que considerar aspectos operativos, de seguridad, de cuidado del medio ambiente.

5.1.3. Clientes internos

Tenemos que atender a nuestros clientes internos que es clave para la marcha de nuestra empresa, el personal técnico alineado y comprometido con los objetivos de nuestra organización, para esto debemos identificar las necesidades de nuestros equipos de trabajo

y satisfacerlas para poder obtener el máximo de sus competencias en beneficio de nuestros objetivos y de nuestra empresa.

5.1.4. Canales

Dentro de los canales de comunicación hoy en día debido a la coyuntura por la crisis sanitaria en el que vivimos los medios de comunicación a través de aplicaciones ha tomado gran importancia para el desarrollo de las actividades en los diferentes procesos productivos y es un punto a favor para poder promocionar, ejecutar hacer seguimiento el servicio, por la característica del servicio también es importante la comunicación física directa en campo en tiempo real que nos va a permitir visualizar de forma precisa en contexto operativo, utilizaremos plataformas web, visitas de ejecutivos directamente al público objetivo por personal especialista, vía telefónica y correo electrónico. Según los datos, el 81% de las pequeñas y medianas empresas todavía tienen al email como principal canal para la adquisición de nuevos clientes y un 80% todavía lo utilizan para la retención. (Del Barco, 2022). Invertir in email marketing puede ofrecer un ROI muy interesante, pues con una inversión de 1$ se puede generar hasta 42$ en promedio. (Del Barco, 2022)

Para captar la atención de clientes potenciales:

- Red de contactos a través de red de contactos, ingenieros de minas, ingenieros mecánicos, supervisores de mantenimiento, etc.
- Publicidad online (LinkedIn, Email marketing, dirigido al público objetivo)
- Asistir a congresos nacionales relacionados con la minería.
- Presencia online (Pagina web, perfiles en redes sociales)

Para la etapa de evaluación de la propuesta:

- Se contará con videos que muestren el servicio realizado, testimonios de clientes y recomendaciones del servicio.

Para la entrega del servicio:

- Cada consultor senior es responsable de entregar los informes pertinentes donde se comentará los avances realizados y los objetivos planteados, estos informes se entregarán de manera quincenal por correo electrónico.

Para el servicio postventa

- Terminado el servicio se aplicará una encuesta de satisfacción por el servicio realizado del profesional que brindo la atención. Se brindará también un número de WhatsApp para que pueda presentar quejas o consultas. Se continuará con la estrategia de email marketing, enviando contenido en fechas importantes e información de servicios nuevos.

5.1.5. Propuesta de valor

Proponemos brindar un servicio que permita tener indicadores en niveles óptimos para una gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento con shotcrete a fin garantizar la confiabilidad durante y después de su vida útil para dar continuidad la producción, obtener indicadores de gestión de mantenimiento alineados al contrato de servicio y de clase mundial, controlar los costos de mantenimiento, evitar pérdidas en el proceso, no incurrir en penalidades por incumplimiento de los programas de producción, garantizar un servicio continuó, dar tranquilidad a los clientes, mejorar la percepción que tiene el entorno del desempeño del área, para esto ofrecemos:

- Evaluación y control de costos de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Soporte técnico especializado con disponibilidad inmediata, el servicio prestado debe ser de forma oportuna en el corto plazo de acuerdo con tipo de servicio.

- Evaluación de cantidad de consumo de componentes, repuestos lubricantes, neumáticos recursos que tienen mayor relevancia.
- Plan de mantenimiento en función al contexto operativo enfocado en el control de costos y optimización de los recursos.
- Capacitación y entrenamiento en temas técnicos y de gestión. de mantenimiento.
- Garantizar que los indicadores de gestión estén por encima de los contratos de servicio y lo programado.
- Implantar un sistema de administración en función a su contexto.
- Personal especialista con amplio conocimiento técnico servicio posventa con garantía.

5.1.6. Relación con el cliente

Generar un ambiente de confianza, que el cliente sienta que somos la mejor opción en la solución eficiente a sus problemas y nos considere como parte de sus equipos de trabajo.

Nuestra empresa tiene que ser empática con el cliente y entender que su prioridad es tener alternativa de solución que nos considere como sus socios para la producción que le permitan continuar operando bajo su propio contexto y que no haya restricciones administrativas para brindar el servicio de esta forma vamos a fidelizar a nuestros clientes.

Contacto inicial:

- Se ofrecerá un servicio personal directo, por teléfono y reuniones por plataformas digitales, para atraer nuevas empresas que tengan interés de compra de nuestro servicio.

5.1.7. Estructura de ingresos

Se van a tener ingresos de acuerdo con el tipo de contrato o servicio prestado a nuestro cliente.

- Ingreso por consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Servicio por consultoría y acompañamiento en elaboración y aplicación de un plan de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Ingresos por concepto de capacitación y entrenamiento de forma remota y en campo.

Tabla 11 *Precio del servicio*

	Periodo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
	N° de servicios	6	7	8	10	11
Costo variable por servicio en soles		148,680	89,388	20,953	52,518	284,082
Costo fijo por servicio en soles		462,080	509,620	561,647	618,611	681,005
Costo total en soles		610,760	699,008	782,600	871,129	965,088
Costo total unitario en soles		101,793	97,084	93,166	90,742	89,360
% de utilidad		9.0%	14%	19%	22%	24%
Precio unitario en soles		111,000	111,000	111,000	111,000	111,000

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

5.1.8. Recursos claves

Dentro de este concepto el recurso de mayor relevancia es la persona, es importante contar con un equipo técnico de primer nivel que tenga las competencias de proponer alternativas en la solución de problemas y cuente con los recursos necesarios para tenemos que concatenar con nuestros proveedores para el suministro oportuno de lo que se requiera y cumplir con el servicio:

- Capital humano alineado y comprometido a los objetivos de nuestra empresa y que cuente con las habilidades, conocimientos, competencias para poder integrarse al equipo de trabajo de alto nivel.
- Tecnología, equipos y herramientas de evaluación diagnóstico de fallas, evaluación y análisis de datos, equipos y plataformas de comunicación.

- Medios de promoción y oferta de nuestro servicio mediante los medios de comunicación que están en boga en nuestro contexto actual.
- Homologación y certificación, se requiere contar con certificaciones que estemos acreditados para poder ejecutar una actividad de acuerdo con las políticas estándares que enmarca la ley.
- Capital de trabajo, herramientas, infraestructura.

5.1.9. Aliados claves

Dentro de los aliados claves son socios estratégicos que nos van a permitir desarrollar las actividades de forma eficiente.

- Empresas representantes de las marcas que distribuyen y tienen la información de herramientas, componentes, accesorios que están considerados como críticos en los equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Empresas que brindan servicio de plataformas web, tecnología, comunicaciones, instrumentos y que nos faciliten nuestras actividades.
- Empresas de servicio de abastecimiento logístico, hotelería, de alimentación en las zonas donde se va a dar el servicio.
- Nuestros clientes, es importante la retroalimentación constante que nos van a permitir ajustar nuestro servicio.
- Empresas que brindan servicio de transporte de materiales, personal.
- Empresas que dan servicios de homologación, certificación y aseguradoras para obtener los permisos según los clientes.
- Empresas de reclutamiento y selección del recurso humano con experiencia en equipos de nuestro rubro.

5.1.10. Estructura de costos

Se va a determinar lo costos fijos y variables e impuestos que nos van a permitir desarrollar el servicio tales como; salarios del personal técnico y de gestión especializado en los diferentes niveles, herramientas y equipos de comunicación y tecnología de diagnóstico, transportes, servicio de alojamiento, promoción, publicidad que permitirá ofertar el servicio a nuestro público objetivo.

Tabla 12 *Costo fijo total del servicio de consultoría*

Periodo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Personal Administrativo	306,000	336,600	370,260	407,286	448,015
Costo por suministro	91,160	100,276	110,304	121,334	133,467
Planilla de marketing y ventas	36,000	39,600	43,560	47,916	52,708
Plan de marketing	51,600	56,760	62,436	68,680	75,548
Total	**484760**	**533236**	**586560**	**645216**	**709737**

Elaboración propia

Tabla 13 *Costo total variable del servicio de consultoría*

Ítem	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Planilla operativa	91,980	117,164	136,691	156,219	175,746
Materiales, viáticos, etc.	56,700	72,224	84,262	96,299	108,337
Total, costos variables (S/)	**148,680**	**189,389**	**220,953**	**252,518**	**284,083**

Elaboración propia

5.1.11. Actividades claves para el servicio

Van a permitir el funcionamiento de la empresa, las cuales son:

- Diagnostico:

  En este punto se hace un levantamiento de la información por medio de personal con experiencia que conoce del negocio, analizar y evaluar la base de datos con esta información podemos ver hacia donde se va a centrar nuestra estrategia de mantenimiento de la empresa que va a servir de punto de partida y que nos permitan encontrar oportunidades de mejoras y eliminar restricciones en los diferentes procesos.

- Plan estratégico:

  Aquí vamos a establecer estrategias orientadas a las metas de los clientes, que nos permita direccionarlos y a definir planes de mantenimiento con la finalidad de mejorar sus indicadores de gestión.

- Implementación:

  La implementación está en función a los programas establecidos en el plan estratégico, aterrizamos las ideas, los conocimientos, las experiencias y las buenas prácticas adquiridas con el tiempo que es lo que se quiere ofertar.

- Seguimiento o mantenimiento:

  En esta parte vamos a contrastar que todo lo que se está implementando se cumpla estrictamente a lo establecido, tanto en calidad, tiempo y cantidad, planes o estrategias de mantenimiento, estándares de trabajo, avances de actividades.

5.2. Formulación de la estrategia

5.2.1. Misión

Hallar la eficiencia en la gestión de mantenimiento de nuestros clientes por medio de la reingeniería de mantenimiento, minimizando costos y optimizando el uso de sus recursos.

5.2.2. Visión

Empresa especialista en la gestión del mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, número uno a nivel nacional, con propuestas a medida del cliente, caracterizada con promover la estandarización del proceso de mantenimiento y en el largo plazo llegar al mercado internacional.

5.3. Valores de la empresa

a. Enfoque hacia el cliente, los clientes son nuestra prioridad

b. Innovación, buscamos el liderazgo a través de la innovación encontramos soluciones inteligentes para nuestros clientes.

c. Honestidad, nunca anteponemos nuestros intereses por encima de nuestros clientes, nuestras acciones están alineadas por la verdad y la justicia.

d. Integridad es nuestro principal valor esto nos lleva a actuar en coherencia con nuestros propios valores.

5.4. Análisis PESTE

Estudiaremos el comportamiento del sector en el periodo 2021 – 2025 y las proyecciones de las empresas que participan dentro del ciclo en minería, la oferta y la demanda actual y futura, la influencia del entorno político, las políticas de salud debido a la coyuntura que estamos atravesando y el comportamiento del mercado para una empresa de servicio de consultoría de gestión de mantenimiento y que geográficamente se encuentren localizada dentro del país.

Así mismo se examina las expectativas y cuáles son sus requerimientos de los clientes para poder enfocar y direccionar nuestro plan estratégico.

5.4.1. Entorno político

En nuestro país hay incertidumbre por la coyuntura política por el cual estamos atravesando, la variabilidad del tipo de cambio y las políticas a aplicar por el gobierno, según el banco mundial proyecta un crecimiento de 11.3% producto al incremento de la demanda interna y las exportaciones. Se estima una disminución del déficit fiscal en 4,5% en diciembre del 2021 y al 3,5% del PIB para el 2022, se proyecta que el crecimiento económico será en un aproximado de 3% anual, la incertidumbre en lo político va disminuyendo las limitaciones que se tiene en las políticas en el sector público como son servicios básicos, salud y educación. (MEF, 2022)

5.4.2. Entorno económico

Mediante el incremento de la producción de los proyectos mineros importantes en el país, Mina Justa, Quellaveco, el mayor gasto privado y la aplicación de medidas para atenuar los efectos de la pandemia en el sector minero se tiene proyección de crecimiento para el año 2022 en 4,8%, (MEF, 2022)

Según el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) para el año 2022 al 2024 la inversión en minería crecería en 3.5% aproximadamente, suma también el impulso de grandes proyectos nuevos. (MEF, 2022)

Para la aplicación de nuestro proyecto de consultoría de gestión de mantenimiento que interviene en el sector minero se tienen proyecciones económicas positivas que llenan de muchas expectativas y más aún si no se tiene competencia directa las condiciones se tornan favorables para poder consolidad nuestro plan de negocio.

5.4.3. El entorno social.

Hoy en día por los altos precios de los metales se está poniendo énfasis en el cumplimiento de la producción para esto las empresas mineras buscan la eficiencia y el área de mantenimiento es clave en la producción y la tendencia es estar alineado a los estándares, cuidado del medio ambiente, productividad y control de costos.

Hoy en día las empresas tienen gran interés e invierten en mejorar el nivel cultural alineándolas a las políticas internacionales del cuidado del medio ambiente y sostenibilidad de sus procesos y brindar un ambiente seguro y tener indicadores de disponibilidad mecánica y confiabilidad de equipos para esto es importante que las condiciones de trabajo sean adecuadas que permitan realizar sus actividades de forma segura. (Naciones Unidas, 2022)

5.4.4. Entorno tecnológico

La automatización ya es una realidad en minería se tiene grandes avances tecnológicos cada día se requiere mayor confiabilidad, seguridad, eficiencia y minimizar los ciclos productivos ha pasado a ser un área estratégica para la producción con el soporte de la tecnología los clientes buscan minimizar los tiempos de parada de la maquinaria donde la capacidad de respuesta sea de forma oportuna y eficiente, el cual nos presentan retos constantemente y con el soporte tecnológico, con la globalización de la información nos permitirá prestar un servicio eficiente y confiable, todo esto nos muestra retos y oportunidades donde la calidad del servicio, tiempo de ejecución , calidad del recurso humano y tiempo de atención juegan páleles muy importantes.

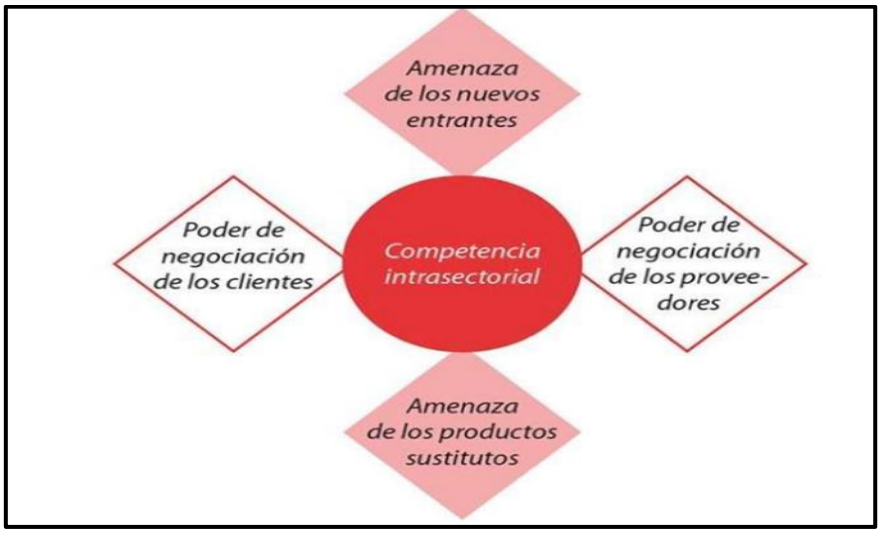
5.5. Dinamismo de la minería en el Perú

Según el (MEF); se proyecta el crecimiento en la inversión privada en 7.8%, para los años 2022 al 2024, esto se sustenta con el crecimiento y expansión de forma continua del sector minero el cual se estima con un crecimiento de 8.6%.

5.6. Análisis mediante la aplicación de las 5 fuerzas de Porter

Usamos esta metodología para hacer un análisis de la amenaza de que empresas brindan este servicio o tienen la proyección de entrar al negocio, amenaza de nueva tecnología o equipos que sustituyan el servicio actual, así como que diferencian a las empresas existentes y les da valor, también hacer el análisis de cuanto poder de negociación tiene nuestros potenciales clientes y proveedores.

Figura 7 *Representación de las cinco fuerzas de Porter.*



Nota: Las 5 fuerzas en la estrategia (Galarza, 2020).

5.6.1. El poder de negociación de los clientes potenciales.

Existe un número considerable de posibles clientes en el Perú, las perspectivas de crecimiento en el sector minero son favorable, indican que se van a desarrollar más de 64 proyectos mineros de exploración en el año 2022.

Con respecto a competencia específica no existe para servicios en consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete en minería, podríamos tener cierto punto de liderazgo y oportunidades de implementar dentro de sus procesos una serie de actividades que les permitan obtener la eficiencia a nuestros clientes. Según nuestro estudio de mercado debemos enfocarnos geográficamente en las empresas en mediana mineras que están ubicadas entre Pasco y Junín, para luego cubrir el mercado

peruano y dar el gran salto a países donde la minería este en crecimiento como es el caso de Colombia, Nicaragua entre otros.

Con respecto a precios los clientes saben o tienen precios referenciales de otros servicios que reciben dentro de sus operaciones, sin embargo, se ven obligados a pagar costos adiciona en función al tipo de servicio recibido para evitar penalidades y perdida de producción.

Los clientes contribuyen en la calidad del servicio, cada unidad minera tiene exigencias propias y puede medir el nivel del servicio de maneras diferentes.

Tabla 14 *Poder de negociación de los clientes*

Poder de los clientes	Muy poco atractivo	1	2	3	4	5	Muy atractivo	Valor
Número de clientes importantes	Escasos			X			Muchos	3
Disponibilidad de sustitutos	Alta				X		Baja	4
Costo de cambio de cliente	Bajo					X	Alto	5
Contribución. de cliente a calidad del servicio	Pequeña				X		Grande	3
Atractividad ante el poder de los clientes				**X**				**3.75**

Fuente: Elaboración propia.

5.6.2. Poder de negociación de los proveedores

Existe un gran número de proveedores de servicios de internet, compañías de seguros, almacenamiento en la nube y proveedores de EPP's, lo cual permite a la empresa tener un poder de negociación alto frente a proveedores. No existe muchos productos sustitutos, por ende, se debe generar una correcta gestión con los proveedores para evitar posibles riesgos de desabastecimiento.

Los costos de cambio de proveedor son bajos, ya que existe un gran número de empresas que pueden proveer los servicios y productos que la empresa necesita para realizar sus actividades con normalidad.

Dentro del servicio de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete las empresas buscan un servicio alineado a la legislación vigente, estándares control de riesgos, enfermedades ocupacionales, cuidado y respeto al medio ambiente y donde el ambiente de trabajo sea amigable para todos y permita la eficiencia individual y colectiva que permita controlar y distribuir los recursos adecuadamente y de forma óptima.

En este sentido nuestros proveedores deben estar alineados de la misma forma hacia nuestros clientes contar con las certificaciones de calidad y responsabilidad social exigida por nuestros clientes con el objetivo de poder brindar el servicio de forma oportuna.

Al brindar un servicio de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete en labores mineras, los costos totales destinados a proveedores no son muy altos, los costos de proveedores están enfocados principalmente a las actividades de apoyo del servicio de consultoría.

Tabla 15 *Poder de negociación de proveedores*

Poder de los Proveedores	Muy poco atractivo	1	2	3	4	5	Muy atractivo	Valor
Número de proveedores importantes	Escasos					X	Muchos	5
Disponibilidad de sustitutos de productos	Alta			X			Baja	3
Costo de cambio de proveedor	Alto				X		Bajo	4
Contribución de proveedor a calidad del servicio	Alta			X			Baja	3
Costo total contribuido por proveedores	Gran facción					X	Pequeña	5
Importancia de la industria para proveedores	Pequeña				X		Grande	4
Atractividad ante el poder de los clientes					**X**			**4**

Fuente: Elaboración propia.

5.6.3. Amenaza de nuevos competidores en el servicio de consultoría

La amenaza de nuevos competidores es baja tal como explica la tabla 16.

La diferenciación del servicio de consultoría en gestión de mantenimiento equipos de sostenimiento en labores mineras es neutral ya que se realiza bajo estándares establecidos de calidad, los servicio preventa y post venta serán los diferenciadores en los servicios.

Lograr una identificación de marca en este sector es importante para poder generar una fidelización con los clientes.

Los costos de cambio de rubro son muy altos, pues la inversión en una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento de labores minera es alta.

En el sector minero con el avance de la tecnologías de comunicación se trata de un océano azul de oportunidades, según nuestro estudio de mercado se puede ver que no hay competencia directa o específica, existen empresas que brindan consultoría y capacitación en gestión de mantenimiento para diferentes modelos y aplicaciones de equipos que tienen otras aplicaciones en minería o a nivel industrial que no se relacionan con el servicio que

pretendemos vender, las empresas titulares contratan empresas especializadas que dan el servicio integral de sostenimiento donde se enfocan en la operación de los equipos y no se tiene mapeado al detalle la gestión del mantenimiento de los equipos de sostenimiento con shotcrete y el grado de eficiencia en el área es baja. Cuando un área muestra mayor complejidad se busca el soporte de empresas terceras que sean especialistas o cuenten con los recursos necesarios para dichas actividades críticas y tengan el 'know how' abriéndose oportunidades en el mercado de ingreso de nuevos competidores en los diferentes modelos de negocios.

5.6.3. Amenaza ingreso de servicios sustitutos

En el Perú se tiene 16 años trabajando con estos equipos, la oferta de personal técnico especializado en esta línea de equipos es cada vez es más escaza , de acuerdo a nuestra investigación es difícil encontrar especialistas en el mercado, por otro lado es complicado que ingresen nuevos productos sustitutos al contrario la tendencia en el sector minero es la mecanización de sus procesos hacer que el ciclo de minado sea menor y se garantice la extracción de mineral según sus programas de producción, para poder garantizar y lidiar con la amenaza de productos sustitutos nuestro servicio debe ser de forma eficiente, debe crear valor para nuestros clientes, generar confianza y fidelización.

Tabla 16 *Amenaza de nuevos competidores*

Amenaza de nuevos competidores	**Muy poco atractivo**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Muy atractivo**	**Valor**
Diferenciación del producto	Escasa			X			Importante	3
Identificación de la marca	Baja				X		Alta	4
Costo de cambio de rubro	Altas	X					Baja	1
Requerimientos de capital	Baja					X	Alta	5
Acceso a la última tecnología	Amplia				X		Restringida	4
Efecto de la experiencia	Sin importancia				X		Muy importante	4
Amenaza de nuevos competidores				**X**				**3.5**

Fuente: Elaboración propia

5.6.4. Rivalidad entre competidores

La rivalidad de competidores es baja, de acuerdo con lo evaluado en la tabla 17.

No se evidencia en el sector una marcada rivalidad entre competidores en tema de gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento con shotcrete, pero si tenemos empresas que hacen operación de equipos, donde básicamente uno de los factores que determinan los contratos de servicios son las tarifas lo cual obliga a ser más eficientes y a minimizar perdidas, asimismo, tienen la capacidad de capacitar a personal de empresas.

Tabla 17 *Rivalidad entre competidores*

Rivalidad entre competidores	**Muy poco atractivo**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Muy atractivo**	**Valor**
Competidores igualmente equilibrados	Importante			X			Bajo	3
Crecimiento relativo de la industria	Lento				X		Rápido	4
Costos fijos	Alto		X				Bajo	5
Característica del servicio	Servicio Genérico			X			Servicio especial	3
Atractividad ante la rivalidad entre competidores				**X**				**3.75**

Fuente: Elaboración propia

5.7. Cadena de valor del plan de negocio

Es una herramienta que va a permitir hacer un análisis de las ventajas competitivas dentro de un determinado sector o empresa contiene las actividades necesarias como para poder llegar y satisfacer las necesidades de nuestro cliente y cumplir con sus expectativas.

Tabla 18 *Cadena de Valor empresa de servicio de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete*

<table>
<tr><th colspan="6">Cadena de valor empresa de consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete</th></tr>
<tr><td>Actividades de Apoyo</td><td colspan="5">Infraestructura. Es básico contar con un ambiente estratégicamente ubicada con fácil acceso y equipamiento técnico de última generación.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Gestión humana. Es importante la selección de personal con competencias, habilidades específicas y garantizar el ambiente laboral en armonía.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Plan operativo. Planes o modelos de gestión de mantenimiento estandarizados aplicables al contexto operativo.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Cadena de suministro. Contar con proveedores que tengan el menor tiempo de respuesta, precios estándar en el mercado, productos y servicios de garantía.</td></tr>
<tr><td>Actividades principales</td><td>Marketing y Ventas. Nos enfocamos en la aplicación de nuestro plan de marketing en función a las características de nuestros potenciales clientes y generar nuestra cartera de clientes.</td><td>Servicio de consultoría. Generar estrategias en función a su contexto operativo que permitan optimizar los indicadores de gestión de mantenimiento de equipos de shotcrete</td><td>Aseguramiento de la calidad. Personal calificado con amplia experiencia, enfocados a cubrir las expectativas de los clientes alineados con las políticas del cliente</td><td>Servicio posventa. Hacer seguimiento el servicio prestado monitoreando el comportamiento de los indicadores de gestión de mantenimiento.</td></tr>
</table>

Elaboración: Autor

5.7.1. Actividades de Soporte

a. Infraestructura. Es básico contar con un ambiente estratégicamente ubicada con fáciles accesos tantos de nuestros clientes potenciales y nuestros colaboradores, contar con el equipamiento técnico y el soporte tecnológico que nos va a permitir desarrollar nuestras actividades de campo y vía remota.

b. Gestión humana. En esta sección se toman en cuenta el tema de la selección de personal y básico que nuestro equipo técnico cuente con las competencias, habilidades,

conocimientos específicos dentro de nuestra línea de negocio, tener un programa de desarrollo de competencias, que permita crecer a nuestro equipo de trabajo tanto en temas técnicos, habilidades blandas, relaciones interpersonales y que se orienten a dar un servicio de calidad con miras a lograr nuestro objetivo de empresa.

c. **Plan operativo.** Debemos contar con planes o modelos de gestión de mantenimiento estandarizados aplicables al contexto operativo de nuestra región, tener el soporte tecnológico de comunicación, plataformas de capacitación y resguardo de la información y tener en tiempo real mapeado cada parte de nuestro proceso.

d. **Cadena de suministro.** La condición básica para ser proveedor es que emplee el menor tiempo de respuesta, precios estándar en el mercado, productos y servicios de garantía el cual nos va a permitir desarrollarnos en el mercado y crear una marca de valor ante nuestros clientes.

5.7.2. Actividades Primarias (Eslabones Primarios)

a. **Marketing y Ventas.** Nos enfocamos y aplicamos nuestro plan estratégico para captar clientes potenciales en función a sus requerimientos, nos enfocarnos en que los clientes sientan que somos la mejor opción y que nuestro servicio es una inversión y se fidelice con nuestra empresa.

b. **Servicio de consultoría.** Generar planes de trabajo o planes de mantenimiento dentro de la gestión de mantenimiento para nuestros clientes previo a una evaluación y análisis de la información, análisis de su entorno que se adapten a sus necesidades técnicas, operativas y en el contexto donde se desarrollan así permita mejorar sus indicadores de gestión a niveles superiores a una gestión de clase mundial. Para luego poder estandarizar el proceso y se pueda aplicar indistintamente con el recurso humano, costos operativos, y nuestra gestión como empresa y como vamos a dar el servicio.

c. **Aseguramiento de la calidad.** Garantizar que se haya satisfecho las necesidades del cliente que se haya alcanzado las expectativas importantes la retroalimentación del

cliente y el seguimiento de los indicadores durante el proceso de consultoría y se llegue al punto donde enfoca nuestra atención.

d. Servicio posventa. Después de haber brindado el servicio vamos a hacer seguimiento y centrar nuestra atención en el cliente, usuarios directos, los ejecutivos, jefaturas de áreas verificar que se dé continuidad a los planes y estrategias sugeridas a los procedimientos, evaluación periódica de indicadores y como parte de nuestro valor agregado daremos capacitación al personal de nuestros clientes para que puedan interiorizar lo que se busca con el servicio de consultoría y nos vean como una empresa que busca la mejora continua y el éxito del proyecto.

5.8. Análisis FODA

Mediante esta herramienta y con el soporte de la matriz EFE y EFI que nos permite deslumbrar los factores dentro de la organización y lo que se maneja en lo externo que nos sirven de punto de partida para analizar, fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades en función a estos factores y a las oportunidades de mejora nos van a permitir elaborar planes de acción, estrategias que nos permitan tener ventajas competitivas ante empresas que brindan el mismo servicio o similares servicios y así mismo brindar un servicio de calidad enfocados en la eficiencia de nuestros procesos dentro de nuestra organización.

En la tabla 19 se muestra un análisis FODA para nuestro proyecto donde consideramos la parte interna y externa de nuestra empresa de consultoría en gestión de mantenimiento.

5.8. FODA cruzado

Mediante este análisis vamos a definir estrategias que se alineen a las políticas internas de los clientes que nos van a permitir definir nuestro plan operativo y nuestro plan estratégico.

En la tabla 19 presentamos el análisis del FODA cruzado para nuestro caso y el planteamiento de las diferentes estrategias en función a las fortalezas, debilidades, la identificación de oportunidades de mejora para nuestros clientes el cual va a impactar en nuestro servicio y en la rentabilidad de nuestra empresa.

Tabla 19 *Análisis FODA del proyecto plan de negocio en consultoría de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete*

Fortalezas	**Oportunidades**
• Dominio en la gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento mecanizado para minería subterránea. • Experiencia técnica y gerencial en diseños de planes de gestión de mantenimiento en maquinaria pesada para minería. • Conocimiento de la competencia en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento. • Conocimiento de herramientas de gestión administrativas, técnicas y de seguridad. • Relaciones de la gerencia con diferentes empresas nacional e internacional que desarrollan operaciones mineras subterráneas • Recurso humano en todos los niveles con amplia experiencia en gestión de mantenimiento de equipo de sostenimiento mecanizado. • Claridad en el enfoque, que la gestión de mantenimiento no solo se basa en parámetros técnicos de la máquina, va a la administración eficiente de los recursos asignados.	• Bajos niveles de desempeño en gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento mecanizado. • Pérdidas económicas, penalidades por incumplimiento de indicadores de gestión en mantenimiento. • Retrasos e incumplimiento de los programas de producción por baja disponibilidad mecánica de equipos de sostenimiento en minería. • Buen desempeño y crecimiento e ingreso de proyectos mineros en el país. • Las principales tendencias por el precio de los metales de las empresas mineras es productividad cumpliendo con la seguridad, cuidado el medio ambiente y la calidad. • La externalización para buscar la eficiencia para minimizar el efecto económico por la coyuntura sanitaria y tener el soporte de especialistas fuera de la planilla de personal. • País con proyectos mineros en cartera y proyectos en mediana y gran minería en desarrollo que demandan servicios de diferente perfil.
Debilidades	**Amenazas**
• Carencia de activo fijo como infraestructura taller de soporte técnico. • Deficiente manejo de personal • No se tiene información de las implementaciones y las innovaciones en los equipos nuevos. • No se hace análisis de datos en gestión de mantenimiento. • Falta de una política de socialización, convenios e incentivos a nuestros equipos de trabajo. • No hay personal técnico especialista en gestión de mantenimiento.	• Costos de implementación de la consultoría por abarcar todas las regiones del país • Nuevas empresas que puedan brindar el mismo servicio a nuestros clientes o acaparar parte del mercado. • Inestabilidad política que repercuta en el sector minero. • No contar con los estándares que solicitan los clientes para un proveedor de servicios en el sector minero. • Incurrir en costos operativos y financieros altos por falta de asesoramiento en temas administrativos y en la legislación vigente.

Fuente. Elaboración del autor del plan de negocio

Tabla 20 *Análisis de FODA cruzado*

	Fortalezas	**Debilidades**
FODA Cruzado	F1. Dominio en la gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento mecanizado para minería subterránea. F2. Experiencia técnica y gerencial en diseños de planes de gestión de mantenimiento en maquinaria pesada para minería. F3. Conocimiento de la competencia en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento. F4. Conocimiento de herramientas de gestión y estándares de trabajo. F5. Relaciones de la gerencia de diferentes empresas nacional e internacional que desarrollan operaciones mineras subterráneas F6. Contar con experiencia en empresa que gestionan el mantenimiento de equipo de sostenimiento mecanizado.	D1. Carencia de activo fijo como infraestructura taller de soporte técnico. D2. Ausencia de personal operativo capacitado, especializado y motivado en la aplicación de las habilidades blandas. D3. No se cuenta con un sistema informático que soporte y realice el análisis de datos en gestión de mantenimiento. D4. Falta de una política de socialización, convenios e incentivos a nuestros equipos de trabajo que fomente un ambiente de trabajo de armonía y confianza donde se pueda tener una línea de carrera. D5. No se cuenta con especialistas que den soporte en temas de tecnología de comunicación y promoción del servicio.
Oportunidades	**Estrategias FO**	**Estrategias DO**
O1. Bajos niveles de desempeño en gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento mecanizado. O2. Crecimiento económico y desarrollo de proyectos mineros en el país. O3. Marco de regulación y estructura legal para el desarrollo de empresas de servicios en el sector minero. O4. Las principales tendencias por el precio de los metales de las empresas mineras es productividad cumpliendo con la seguridad, cuidado el medio ambiente y la calidad. O5. La externalización para buscar la eficiencia para minimizar el efecto económico por la coyuntura sanitaria y tener el soporte de especialistas fuera de la planilla de personal. O6. País con proyectos mineros en desarrollo y en planificación.	O1F1. Brindar consultorías en gestión de mantenimiento y desarrollar planes de mantenimiento en función al contexto operativo para diferentes empresas que requieran mejorar sus indicadores de gestión de mantenimiento. O5F4. Desarrollar planes de mantenimiento que estén alineados a las políticas del cliente y que este enfocado al control de costos. O5F6.Servicio enfocado en la eficiencia, control de costos de mantenimiento, aprovechamiento de los recursos de forma adecuada, control del desempeño de la maquinaria al menor costo sin descuidar sus índices de desempeño el cual impacta en la producción, rentabilidad de los activos, la tranquilidad que le brindamos a los clientes manteniendo la imagen de la empresa como exitosa tantos para sus clientes internos y externos.	D1O3. Desarrollar un programa de desarrollo de competencias para tener personal operativo técnico y de soporte tecnológico con la más alta especialización y que este comprometido y fidelizado con la empresa. D4O2. Desarrollar un programa para promocionar nuestro servicio de forma personalizada para captar clientes y aprovechar la red de contactos y las plataformas ya existentes. D5O1. Por medio de la capacitación, entrenamiento y la búsqueda de modelos, estándares que hoy en día se utilizan en el mundo podemos alcanzar buenos niveles de desempeño en la gestión de mantenimiento de nuestros clientes y así mismo en la gestión del recurso humano, la potencialización de las habilidades blandas, que es el pilar de toda organización
Amenazas	**Estrategias FA**	**Estrategias DA**
A1. Altos costos de implementación de la consultoría por abarcar todas las regiones del país A2. Aparición de nuevos competidores que pretendan brindar el mismo servicio a nuestros clientes o acaparar parte del mercado. A3. Posible inestabilidad económica y recesión en el corto plazo por el COVID19 y por temas coyunturales de la política. A4. El ingreso de nuevos competidores y que superen nuestra propuesta técnica y económica.	F5O2. Descentralizar nuestro servicio en función a la cartera de clientes según la zona geográfica donde se va a prestar el servicio de consultoría. Reformular e innovar el servicio de consultoría y ajustar los costos operativos y de mantenimiento. F4A1. Dentro de la consultoría brindar capacitaciones y entrenamiento para incrementar nuestro flujo de caja	D4A1. Utilizar plataformas existentes gratuitas para dar la consultoría y mejorar nuestros costos operativos, para captar clientes y dentro de nuestro proceso operativo ya que la comunicación y vital para el éxito de todo proyecto. D1A1. Alquilar oficinas o taller en zonas no comerciales pero que se ajusten a la particularidad de nuestro negocio y conservar nuestra competitividad económica.

Elaboración: Autor del plan de negocio

Capítulo 6: Plan de marketing

En este capítulo desarrollamos el plan de marketing, donde vamos a definir los objetivos cuantitativos, cualitativos, establecer estrategias estrechamente relacionadas al fundamento de nuestra empresa de consultoría en gestión de mantenimiento con equipos de sostenimiento con shotcrete para labores mineras.

6.1. Nombre de la empresa

"C & C Soluciones en Ingeniería de Mantenimiento". Empresa que prestara servicios de consultoría temas relacionadas en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete en minería subterránea.

6.2. Planteamiento de los objetivos del plan de marketing

6.2.1. Objetivos cuantitativos del plan de marketing

a. Impactar al 60% de nuestro público objetivo para generar el reconocimiento de nuestra marca y contactarlos en el corto plazo agendando reuniones de coordinación y presentación de nuestro servicio.
b. Lograr reuniones con el 30% de los "leads" durante el lanzamiento de nuestra marca o servicio a nuestro mercado potencial.
c. Incrementar en 20 % anual nuestra cartera de clientes para garantizar el crecimiento y sostenibilidad de la empresa.

6.2.2. Objetivos cualitativos del plan de marketing

a. Captar clientes en la etapa de introducción del servicio en el mercado resaltando las principales características que incremente la intención de compra.
b. Introducir propuestas de customización de nuestro servicio a nuestros potenciales clientes.

6.2.3. Descripción del servicio

Nuestra empresa consultora busca posicionarse brindando consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete dentro del sector minería que necesiten alcanzar eficiencia dentro de sus operaciones, obtener indicadores de gestión de mantenimiento de acuerdo a los estándares establecidos, direccionar su administración eficiente de sus recursos asignados, minimizar los costos operativos y de mantenimiento, evitar pérdidas en el proceso, no incurrir en penalidades por incumplimiento de los programas de producción y por falla de equipos, optimizar la rentabilidad de su empresa, logrando una reducción de sus costos totales.

Se pretende ajustar el servicio de consultoría de acuerdo con las necesidades insatisfechas identificadas en el estudio de mercado así también que espera el cliente de un servicio que pretendemos ofertar en el segmento objetivo, apuntamos empresas mineras de todo el Perú como clientes, lideradas por las gerencias, quienes son los encargados de tomar decisiones con respecto a la contratación de los servicios.

6.2.4. Descripción específica del servicio

Nuestra empresa brinda servicios de consultoría especializada en gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento con shotcrete, elaboración de estrategias de gestión de mantenimiento que garanticen indicadores de acuerdo a los contratos de servicios y a estándares internacionales a mediada de las necesidades del cliente, soporte técnico especializado en mantenimientos preventivos y correctivos, capacitación e entrenamiento en operación y mantenimiento, evaluación y diagnostico técnico en equipos de forma que estos puedan cumplir sus funciones de manera eficiente y puedan mantener las condiciones adecuadas para su buen funcionamiento y mantener al mismo tiempo los estándares de calidad, seguridad.

6.2.5. Necesidades que satisface

El contexto operativo y la política de mantenimiento aplicada determinan la necesidad, vamos a hacer un levantamiento de la información y su análisis, que nos permita identificar restricciones o perdidas los cuales van a ser oportunidades de mejora donde nos vamos a enfocar, en tal sentido para satisfacer estas necesidades del cliente, como consultora especialista en gestión de mantenimiento debemos garantizar:

a. Indicadores de gestión de mantenimiento de clase mundial alineados con los objetivos del cliente.
b. Implementar planes o estrategias de mantenimiento a medida de acuerdo con las necesidades técnicas operativas de nuestros clientes.
c. Hacer seguimiento los recursos en el área de mantenimiento gestión de indicadores en base vida útil de componentes y a costos.
d. Alinear el servicio de mantenimiento a los más altos estándares en seguridad y control de riesgos.
e. Soporte técnico especializado con disponibilidad inmediata.
f. Ofrecer un servicio posventa con garantía y seguimiento a disposición del cliente

6.2.6. Ciclo de vida del servicio

a. La medición de los indicadores de gestión de mantenimiento se hacen de forma mensual, semestral y anual es importante tener la secuencia de actividades a realizar en un contrato de servicio.
b. Es importante hacer seguimiento el cumplimiento de las estrategias y los programas de mantenimiento para garantizar la confiabilidad y la continuidad del servicio, por lo tanto, debemos satisfacer las expectativas con el fin de fidelizar a nuestros nuevos clientes y retener a los que ya se tiene.

c. Al brindar un servicio eficiente y cubrir sus necesidades de los clientes pretendemos que recomienden nuestros servicios a otros clientes dentro de nuestro sector y podamos incorporar más clientes en el corto plazo.

6.2.7. Estrategia de segmentación

Los servicios están orientados a empresas mineras titulares y especializadas que desarrollan explotación, operación y mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, que geográficamente estén situadas dentro del Perú, empresas que requieran una asesoría y un acompañamiento por un periodo de tiempo y empresas que requieran un servicio específico. El Perú es un país netamente minero, teniendo en promedio 804 empresas mineras donde es una oportunidad de ofrecer estos servicios, de acuerdo con nuestro estudio de mercado se pudo determinar que no hay empresas en el país que bridan este servicio para este tipo de equipos específicamente.

El perfil de los potenciales clientes son empresas mineras que usan estos equipos y son representados por profesionales con cargos y facultades de decidir y contratar los servicios de consultoría especializada en gestión de mantenimiento en equipos de sostenimiento con shotcrete que les ayude a mejorar sus indicadores de gestión de mantenimiento, producción y control de costos.

6.2.8. Buyer persona

El ‘Buyer persona’ es una herramienta útil para lograr entender al potencial cliente y las principales características del servicio es la representación de nuestro cliente ideal para la empresa.

Para lograr impactar a nuestros clientes, es necesario conocer su comportamiento, sus inquietudes, sus necesidades, sus limitaciones. Para ello se da la creación de un público ficticio representado por una persona que representa a una empresa de operación de equipos de shotcrete de quien analizaremos sus preferencias, sus principales características, su

atracción para realizar una compra, qué medios digitales electrónicos frecuenta, características, estilo de vida, con el fin de conocer el comportamiento de nuestro cliente ideal.

El "Buyer persona" para la consultora es el gerente de operaciones de una empresa minera que operan equipos de sostenimiento de shotcrete, es quien recomienda al directorio la necesidad de incorporar un determinado servicio especializado en un área que requiera soporte, estos serán representados en un personaje.

Tabla 21 *Construcción del 'Buyer persona'*

Buyer persona	
Nombre	Gerente de operaciones de compañía minera o empresa especializada
Perfil general	Pertenece a una empresa del sector minero quienes operan los equipos de sostenimiento con shotcrete y recibe el soporte de mantenimiento y reporta a la dirección de operaciones y gerencia general.
Información demográfica	Hombre de 50 años. Ingreso promedio: 15000 soles Vive en Perú
Comunicación	Usa las redes sociales lee páginas de empresas del sector minero, busca alternativas o consultoría en servicios especializados para minería. Prefiere WhatsApp, LinkedIn, correo electrónico corporativo.
Objetivos	Mantener el ciclo operativo de forma constante para cumplir el programa de producción, garantizar los indicadores de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete dentro de los rangos que establecen los contratos de servicio, controlar los costos operativitos y la calidad del servicio.
Puntos de dolor	Tiene perdida de producción, penalidades, equipos con baja confiabilidad que interrumpen la producción, hay descuentos en la valorización por falla de equipos de sostenimiento con shotcrete, no se controla los costos asociados al área.
Cómo podemos ayudar	Brindar asesoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete, elaborar y proponer planes o estrategias de mantenimiento en función a su contexto operativo que garantice la confiabilidad y disponibilidad mecánica de la flota de equipos de sostenimiento, indicadores de gestión de mantenimiento por encima de lo requerido por el contrato y control de costos.
Comentarios	No se tiene el soporte para llevar la gestión de mantenimiento de los equipos de sostenimiento de manera eficiente, no se tiene un estándar para el manejo de la gestión de mantenimiento y controlar los indicadores de gestión y los costos.
Quejas comunes	No se tiene estandarizado el área de mantenimiento se tienen equipos de sostenimiento con shotcrete con falla constantemente, los cuales interrumpen la producción y generan penalidades y pérdidas económicas para la empresa.
Mensaje de Marketing	Implementa un modelo de gestión de mantenimiento para los equipos de sostenimiento específicamente equipos de proyección de shotcrete, que te permita mantener indicadores por encima de lo requerido en el contrato, controlar los costos de mantenimiento, alinear el área de mantenimiento a los objetivos del cliente través de una gestión estandarizada y eficiente.

Nota: Elaboración propia del autor del plan de negocio

6.2.9. Posicionamiento

Vamos a posicionar nuestro negocio entorno a la idea, se ofrece un servicio de calidad con profesionalismo de forma eficiente, trabajamos en función a las requerimientos, restricciones puntos críticos que aquejan a los clientes, las empresas requieren un soporte integral en la administración de sus recursos como son, control de riesgos, administración de recursos humanos, control de costos, garantía de indicadores de gestión de mantenimiento alineados a los más altos estándares internacionales que impacten en la productividad y en la rentabilidad de sus operaciones.

A si mismo lo que valoran nuestros potenciales clientes, servicio técnico especializado con personal calificado con amplia experiencia, precio y atención inmediata del servicio requerido.

6.2.10. Ventajas competitivas

Entre las principales ventajas competitivas que podemos ofrecer es un servicio con personal técnico especialista en el campo y adaptar la gestión de mantenimiento de sus equipos de sostenimiento con shotcrete en función a sus necesidades y a su contexto operativo y alineado a las exigencias de la legislación actual y en marcado con el contrato de servicio y el modelo está enfocado en generar valor para nuestros clientes, controlar y distribuir los recursos de forma eficiente que impactan en la rentabilidad de sus operaciones.

6.2.11. Estrategia de posicionamiento

De acuerdo con nuestra investigación no hay oferta en el mercado de empresas que den este servicio de forma específica por ende tenemos clientes potenciales no satisfechos, es una gran oportunidad para ellos de poder administrar su gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete de forma estándar, eficiente, nos centramos en las necesidades de nuestros clientes, así como el seguimiento y acompañamiento posterior al servicio, nos enfocamos en dar un servicio de calidad y a un precio estándar que se manejan

en el sector minero, ejecutado por personal técnico calificado con amplio conocimiento y experiencia en el tema, que garantice la disponibilidad mecánica y buen desempeño de indicadores de gestión de mantenimiento y control de costos.

6.2.12. Basado en el consumidor:

Se va a enviar nuestra propuesta de servicio a la gerencia de las empresas mediante un folleto escrito, donde se va a especificar las características de nuestro servicio y nuestra propuesta de valor, que beneficios van a generar a sus empresas al contar con nuestro servicio, para esto es importante el uso de los medios digitales como son. Facebook, LinkedIn, Wasap, correos electrónicos, video conferencias a través de las plataformas electrónicas que permitan llegar a nuestro público objetivo y promocionar nuestro servicio a empresas mineras que usan equipos de sostenimiento con shotcrete que operan en el Perú.

6.2.13. Basado en los beneficios:

Se justifica en ofertar y resaltar las cualidades más relevantes de nuestro servicio, toda empresa busca controlar sus costos y buscar rentabilidad nos enfocamos en poder brindar soluciones básicamente a su situación problemática de los clientes, cubrir sus expectativas, necesidades de esta forma nos pueda recomendar ente otros clientes.

6.2.14. Marketing mix: las 8 P's del marketing de servicios.

Se aprovecha la información que puede brindar el cliente sobre qué espera de un servicio especializado de consultoría, mostraremos las bondades de nuestro servicio, las características de nuestra empresa, la marca que queremos promocionar; considerando estos aspectos se pretende tener una estrategia de marketing de mayor precisión y es vital considerar que busca el cliente, como piensa el cliente, de esta forma tener bajo control los factores que impactan en la calidad de servicio con una estrategia de marketing de mayor precisión orientado a un servicio de calidad y en todo momento cubrir las expectativas de los clientes.

6.2.15. Estrategia del producto

Según nuestra investigación no hay oferta de servicio de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete específicamente, las empresas que tienen en sus operaciones este modelo de equipos no se tiene estandarizado el proceso de mantenimiento donde se incurren en sobre costos adicionales por falla prematura de equipos, existe perdida de producción, dentro de las características de nuestro servicio es ofrecer personal técnico especializado con experiencia en gestión de mantenimiento en este modelo de equipos que presente alternativas de solución a los problemas según su contexto.

- Optimizar distribuir los recursos de forma eficiente para la gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.
- Diseñar e implementar estrategias de mantenimiento que se ajusten al contexto operacional de cada cliente.
- Garantizar que los indicadores de gestión de mantenimiento estén dentro del contrato o por encima del requerimiento del cliente.
- Mediante las plataformas tecnológicas se puede hacer seguimiento a las estrategias de mantenimiento.
- Seguimiento post venta personalizada de forma constante para garantizar la continuidad del servicio.

Vamos a brindar un servicio que permita a nuestro cliente cumplir con los programas de producción establecidas, tener indicadores de gestión acorde a la exigencia del sector minero, control de costos, mejorar la calidad de servicio, que cuente con las características a medida del cliente, que este alineado a las exigencias actuales en calidad, seguridad, cuidado de medio ambiente, costo horario, disponibilidad mecánica y confiabilidad según nuestro estudio de mercado las empresas no tienen controlado estos factores dentro de sus procesos.

6.2.16. Estrategia de precio

En la investigación del mercado el precio toma importancia el cual se debe ajustar a lo que se maneja en el mercado actual para servicios similares, la inoperatividad de equipos hace que se tenga un lucro cesante muy alto debido a las penalidades, pérdidas de producción, costos asociados a las fallas de equipos prematuramente y baja confiabilidad y disponibilidad mecánica, para esto se tiene que buscar el equilibrio entre la calidad y el precio.

Tabla 22 *Estrategia de Precio/Calidad*

	Precio			
		Alto	**Medio**	**Bajo**
Calidad	**Alto**	Superior	Valor alto	Valor superior
	Medio	Precio alto	Valor medio	Valor bueno
	Bajo	Ganancia violenta	Economía falsa	Economía

Nota: Fuente de elaboración propia

Usaremos la intersección entre calidad del servicio alto y precio medio, nos va a permitir cumplir con las expectativas de nuestro cliente nos permita tener un margen que se pueda reinvertir en mejorar la calidad del servicio y promocionar nuestro servicio y así poder obtener nuevos contratos.

De acuerdo nuestro estudio y a la información recabada de gerentes y directivos de empresas relacionadas a nuestro plan de negocio en un 50% no conocen empresas que dan este servicio específico en los dos últimos años y el otro 50% indican a empresas que hacen el servicio de operaciones mineras y no hacen trabajos específicos en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete donde se puede determinar que no hay empresas que hacen o brindan este tipo de servicio y también el 72% han indicado su predisposición a contratar una empresa de esta característica, el cual nos indica que existe mercado y despierta gran interés el servicio que se pretende ofertar, con oportunidades de

ganancias, las empresas pierden solo por concepto de penalidades un mínimo de $ 30,000 sin considerar los costos asociados donde nuestro servicio sería una buena opción.

Los precios que se va a proponer estarán en función a nuestra estructura de costos más un margen de utilidad y en comparación a la oferta de productos similares en servicios para operaciones mineras.

Para poder establecer un precio del servicio nuestra referencia cuanto pierden las empresas por no tener estandarizado su proceso de mantenimiento, cuanto se pierde en penalidades y perdida de producción así mismo cuanto es el precio de empresas que dan servicios similares.

Tabla 23 *Cálculo de precio del servicio*

Periodo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Numero de servicios	6	7	8	10	11
Costo variable por servicio en soles	148,680	189,388	220,953	252,518	284,082
Costo fijo por servicio en soles	462,080	509,620	561,647	618,611	681,005.
Costo total en soles	610,760	699,008	782,600	871,129	965,088
Costo total unitario en soles	101,793	97,084	93,166	90,742	89,360
Precio unitario en soles	111,000	111,000	111,000	111,000	111,000
Utilidad por servicio en soles	9,206	13,915	17,833	20,257	21,639
% de utilidad	8.3%	12.5%	16.1%	18.2%	19.5%
Utilidad por servicio en soles	55,240	100,191	149,799	194,470	233,711

Nota: Fuente de elaboración propia

6.2.17. Estrategia de plaza

Vamos a promocionar directamente a gerentes de empresas relacionadas con nuestro servicio, quienes tienen poder de decisión de compra y también quienes influyen en la compra de nuestro servicio ,así mismo vamos a visitar las instalaciones de las empresas y mostrar las bondades de nuestro modelo de gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete ,debido a la pandemia se ha desarrollado y se interiorizado el uso de las plataformas virtuales y se han convertido en herramientas de mucha utilidad para

las empresas, el cual es perfecto para desarrollar nuestro proyecto y minimizar costos, podemos proponer los siguientes canales.

a.- Canal offline

Para ofertar nuestro servicio es importante tener en claro los conceptos de lo que se quiere vender para que el cliente capte la ideal y las oportunidades de mejora que puede aprovechar dentro de sus procesos. Para poder vender nuestro servicio el contacto será directo, tener estructurado de forma precisa lo que vamos a vender, usando los medios escritos que tienes mayor frecuencia de uso de los directivos de empresas relacionadas a nuestro plan de negocio.

b.- Canal online

Los potenciales clientes del servicio de gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete obtendrán la oferta del servicio por medio de nuestra página web, mediante correos electrónicos, visitas a empresas que están relacionadas con nuestro proyecto.

Las plataformas son medios que hoy en día han tomado bastante importancia y se ve como un medio principal debido al contexto por el que atravesamos y se ha adaptado en el día a día de las personas a nivel académico, personal, profesional y laboral aprovechar su bajo costo, la agilidad para poder transmitir información en tiempo real, coordinación y seguimiento a nuestros procesos durante y después del servicio prestado.

6.2.18. Estrategia de promoción

Nuestra estrategia va a estar enfocada a distribución y utilización de los recursos de forma eficiente, enfocados a un control de costos, invertir en mantenimiento para generar beneficios operativos, beneficios técnicos, en seguridad, medio ambiente y mejora de la calidad de servicio.

Vamos a trabajar en la conciencia de marca, para ser reconocido por los clientes nuestro fin es hacer que haya notoriedad, sea recordada y reconocida y así podamos re impactar en el segmento que mostro interés nuestra oferta en los medios digitales.

Después de la etapa de lanzamiento donde resaltamos la conciencia de marca pasaremos a trabajar con las empresas que mostraron interés en nuestro servicio y así lograr captar clientes.

Se busca otorgar capacitación en paralelo a nuestro servicio con esto vamos a apalancar el nivel de compromiso hacia nuestra marca, presentar soluciones integrales a sus restricciones en sus procesos, el objetivo es ganar mercado y obtener mayores ganancias en los contratos posteriores.

6.2.19. Estrategia de personas

Las personas administradas eficientemente alineadas y comprometidas con los objetivos de la empresa son de gran impacto en las empresas. Por lo tanto, es vital la selección, entrenamiento, capacitación, motivación y fidelización a nuestro recurso humano y tener en cuenta que debemos dar un trato y servicio de calidad a nuestros clientes, nuestro personal es nuestra carta de presentación debemos estar atentos a los mínimos detalles hacia nuestro cliente.

a.- Desarrollo del plan de incentivos.

Nuestro equipo humano de trabajo es el factor principal para nuestro servicio, el logro de nuestros objetivos y consolidar nuestra empresa va a depender del aporte de cada uno de los integrantes es importante tenerlos motivados contar con un plan, un programa de desarrollo de competencias y línea de carrera que nos ayude a lograr y materializar este propósito.

b.- Retribución extrínseca:

Está en función al cumplimiento del objetivo y a la calidad del servicio prestado va a ser del tipo económico y programar reuniones de socialización también para poder integrar y cohesionar el equipo de trabajo.

c.- Retribución intrínseca:

Ofrecer que el colaborador tenga una línea de carrera que pueda crecer profesionalmente generar un ambiente de trabajo agradable donde haya armonía entre cada integrante del equipo de trabajo.

6.2.20. Estrategia de evidencia física.

Es importante cuidar la imagen y la calidad del servicio prestado influye directamente en lo que percibe el cliente, así mismo el desenvolvimiento del personal y dejar en el cliente una evidencia física que ejerza un impacto positivo durante la ejecución del servicio, brindar información, transmitir conocimientos y las buenas prácticas de trabajo dejan un precedente tangible lo cual genera confianza en las diferentes etapas del servicio.

Contar con un portal electrónico bien estructurado va generar un impacto positivo a si también una oficina acorde al momento que impacte a los clientes es un punto importante a considerar, la accesibilidad a las instalaciones y contar con un espacio agradable para realizar las reuniones esto va emitir confianza, seguridad, transparencia y profesionalismo hacia nuestros clientes y otro punto clave es el lugar donde va estar ubicado el centro de nuestra oficinas comerciales y operativas.

6.2.21. Estrategia de procesos

Dentro del proceso de gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete tenemos entradas y salidas debemos enfocarnos en el efecto que va a ocasionar la

consultoría en gestión de mantenimiento en la variable de salida y su impacto dentro del proceso productivo.

La consultoría en gestión de mantenimiento se enfoca específicamente en las necesidades del cliente y su impacto a nivel macro donde uno de nuestro objetivo es lograr la fidelización de los clientes y promocionar nuestro servicio para conseguir posicionamiento en el mercado, la atención al cliente es básico y por ende cada integrante del equipo humano de trabajo deben contar con las competencias necesarias, deben contar con la capacitación, evaluación permanente, para dar soporte al cliente, es relevante indicara que ante una situación problemática que se encuentre fuera de control informar inmediata mente para poder conseguir soporte adicional y garantizar la calidad del servicio.

6.2.22. Estrategia de productividad

La productividad individual y colectiva, es importante que cada integrante sepa perfectamente el rol que desempeña en nuestra organización y que cumpla sus funciones de forma eficiente, maximizando los recursos que se dispongan para generar valor y riqueza tanto para nuestros clientes externos e internos mentalizar que toda inversión va tras de un beneficio donde todos ganamos a mayor inversión debe impactar en la calidad y en la productividad importante enfocarnos en la calidad y satisfacción del cliente, aprovechar la tecnología que de alguna forma agiliza los procesos e contribuye en el incremento de la productividad.

- **Medidas indirectas:** Vamos a tener constantemente la retroalimentación por parte del cliente, hacer cortes para evaluar la rentabilidad en la ejecución del servicio debemos estar atentos y comprometidos en sobre pasar las expectativas de los clientes dentro del marco contractual.

- **Medidas directas:** Después de la ejecución de actividades o entregables durante el desarrollo del servicio se va a pasar una encuesta donde el cliente plasmara su satisfacción o insatisfacción de los puntos a tomar en cuenta que van a ser oportunidades de mejora siempre enfocados en la calidad del servicio

6.2.23. Propuesta de campaña

En este punto el servicio no tiene una estacionalidad es importante llegar a los potenciales clientes directamente y dar a conocer las bondades de nuestro servicio y las oportunidades de mejoras que podemos brindar en la parte operativa, técnica, económica y de seguridad.

Está direccionada al Target específico y nos vamos a proyectar en un periodo de tres meses y básicamente por medio de las plataformas o herramientas digitales que hoy en día por la coyuntura se ha adaptado en el entorno laboral y académico.

Hoy en día las plataformas electrónicas de mayor uso son Facebook y LinkedIn, nos permitirá promocionar nuestro servicio a nuestro público objetivo masivamente, mientras que LinkedIn nos va a permitir contactar a profesionales relacionados a nuestro modelo de negocio.

6.2.24. Estrategia de fidelización

Al término del servicio y haber superado las expectativas de nuestros clientes vamos a aplicar una estrategia de fidelización por medio de la retroalimentación recibiendo las observaciones y oportunidades de mejora para servicios posteriores.

6.2.25. Programa de fidelización.

En este tema es importante fidelizar tanto a nuestros clientes internos que es nuestro recurso humano comprometido y enfocado a los objetivos de la organización cabe precisar que es el recurso más valioso para toda organización, para poder fidelizar se va a

proporcionar los recursos necesarios como son, materiales , herramientas e insumos para que puedan ejecutar sus labores de forma eficiente y garantizar un ambiente de trabajo agradable donde prime la armonía y el trabajo en equipo y tener claro que cada integrante puede desarrollar una línea de carrera dentro de la organización por medio de las promociones internas, también es importante enfocarnos en cubrir las necesidades de nuestros clientes externos el cual nos va a permitir fidelizar a nuestros clientes en base a los resultados obtenidos es de vital importancia para poder generar referencias positivas ante nuevos clientes que básicamente consiste en brindar un servicio posventa que permita hacer seguimiento sus indicadores brindando soporte, información y capacitación.

Tomaremos en cuenta lo siguiente:

a. Programar auditorias en campo para medir que se haya cumplido con las expectativas del cliente.

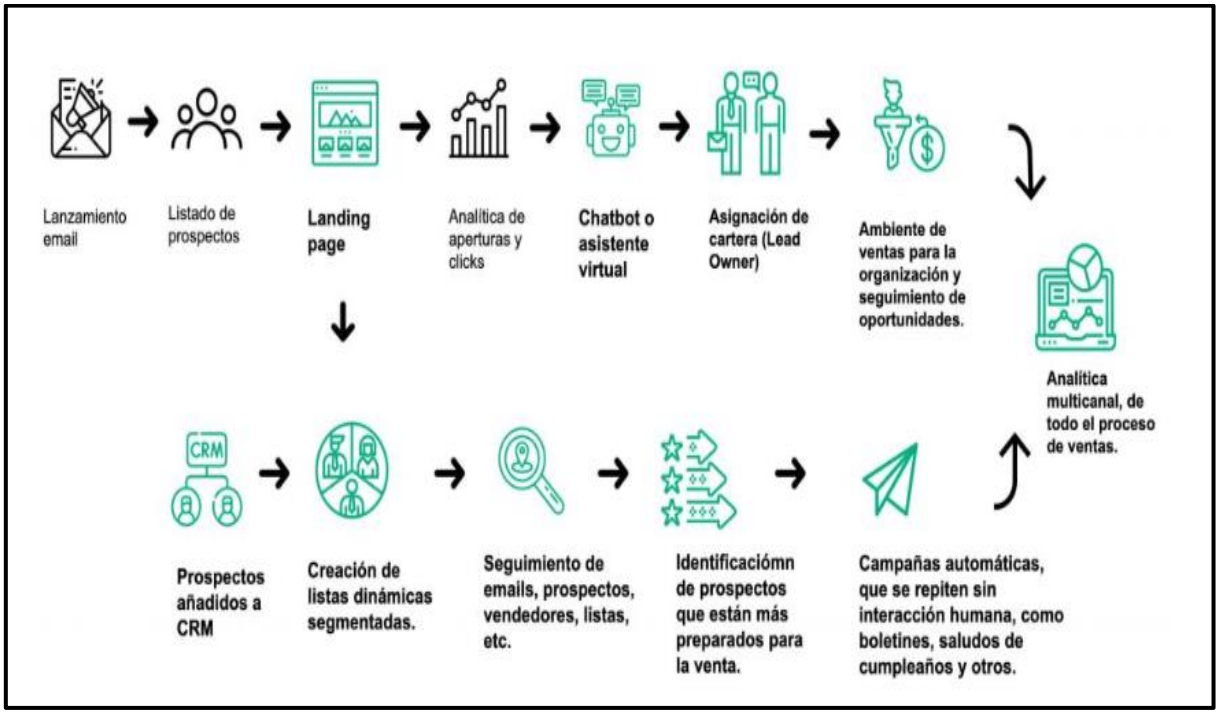
b. Programar reuniones virtuales para hacer seguimiento de continuidad de las estrategias de mantenimiento.

c. Recabar encuestas que permitan calificar la satisfacción con respecto al servicio prestado.

6.3. Proceso de email marketing

El email marketing es una estrategia que utiliza herramientas de captación de prospectos muy efectivas, estas herramientas generan al menos 20% de las cotizaciones que obtiene una empresa. Esta estrategia genera un retorno de inversión muy alto en comparación a otros canales como Facebook Adds, Google Adds, etc. (Inbound, 2022)

Figura 8 *Proceso de Email Marketing*



Fuente: (Inbound, 2022)

6.4. Indicadores de gestión de marketing

Tabla 24 *Indicadores de gestión de marketing*

	Parámetro	Indicador	Formula	Nivel		Objetivo
				Valor	Limite	
Marketing	Productividad	Participación de mercado	$\frac{Ventas}{Ventas\ totales\ del\ sector}$	20%	Min	35%
		Nuevos ingresos	$\frac{Clientes\ nuevos}{Total\ clientes}$	15%	Min	25%
	Satisfacción del cliente	Fidelidad	$\frac{Clientes\ recurrentes}{Total\ Clientes}$	70%	Min	80%
		Satisfacción del cliente	$\frac{Clientes\ satisfechos}{Total\ clientes}$	70%	Min	90%
		Reclamos/quejas	$\frac{Quejas}{Total\ de\ clientes}$	5%	Min	2%

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

6.5. Presupuesto de Marketing

Tabla 25 *Presupuesto de marketing*

Ítem	Mensual (S/)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asesor corporativo de ventas		36,000	39,600	43,560	47,916	52,708
Comisión venta 2%		13,320	15,984	18,648	21,312	23,976
Publicidad en redes sociales		12,000	13,200	14,520	15,972	17,569
Brochure de ventas		3,600	3,960	4,356	4,792	5,271
TOTAL		**64,920**	**72,744**	**81,084**	**89,992**	**99,524**

Nota. Elaboración propia del autor de la tesis

Capítulo 7: Plan de operaciones

Somos una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento propone un servicio integrado, personalizado que se ajusta al su propio contexto operativo, oportuno, con garantía, permitiendo trabajar de forma integrada y en equipo con las diferentes áreas dentro de un proceso productivo y básicamente ajustar los costos de mantenimiento y ser el soporte para el cumplimiento de la producción, buscamos contribuir ajustar a su contrato de servicio y mejorar los indicadores de gestión de mantenimiento, costos y producción , a través del asesoramiento, acompañamiento y seguimiento.

7.1. Objetivo del plan de operaciones

Elaborar un modelo de gestión de mantenimiento que se ajuste a su contexto operativo del cliente, hacer una evaluación y diagnóstico del proceso de gestión de mantenimiento identificar restricciones, plantear y a aplicar el plan de mantenimiento que permita desarrollar sus actividades de forma eficiente donde los indicadores de gestión de mantenimiento estén por encima del contrato de servicio.

7.2. Perfil de los clientes

Empresas titulares mineras con baja o nada especialización en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento que dependen de gran medida dentro de su ciclo productivo de este proceso que es clave para el cumplimiento de sus programas de producción.

Empresas especializadas que intervienen en el ciclo de minado dentro del rubro de sostenimiento que no tienen estandarizados su proceso de gestión de mantenimiento.

Según la experiencia y el análisis de mercado las necesidades de los clientes se determinan lo que valoran los clientes es que el personal de soporte sea altamente calificado

con amplio conocimiento en temas de gestión, diagnóstico y evaluación de fallas alineados a los estándares de los clientes, atención inmediata y oportuna, tiempo de ejecución.

7.3. Descripción del servicio

El servicio de consultoría en gestión de mantenimiento iniciara con el levantamiento de información, identificado las necesidades de mayor criticidad del cliente. Se conocerá al cliente y se genera un plan de mantenimiento en función al contexto operativo e indicadores de gestión de mantenimiento. Se realizará un comité de mantenimiento con el cliente, donde se presentará las alternativas de mejora a la problemática encontrada, se acompañará en la ejecución de la estrategia de mantenimiento propuesto. Finalmente se realizará el seguimiento y control del servicio brindado y medición de indicadores, en función a los resultados obtenidos se presentarán los ajustes hasta encontrar la satisfacción del cliente.

Beneficios del servicio para el cliente:

- Garantizar indicadores de gestión de mantenimiento por encima del contrato que impactan en la productividad, la confiabilidad y control de costos alineados a estándares internacionales.
- Planteamiento de la estrategia de gestión de mantenimiento en función a lo que requiere el cliente
- Plan de mantenimiento en función al contexto operativo enfocado en el cliente cumplimiento de las políticas empresarial de cada cliente
- Servicio alineado a la búsqueda de la mejora continua, indicadores de clase mundial y control de costos
- Servicio de forma oportuna con personal técnico calificado con amplia experiencia en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento

- Personal técnico especialista con amplio conocimiento en gestión de mantenimiento alineados a estándares internacionales
- Servicio posventa seguimiento de los indicadores de gestión que garanticen la continuidad en el tiempo

Figura 9 *Modelo operativo para el Servicio de Consultoría en gestión de mantenimiento*

Fuente: elaboración propia del autor del plan

7.4. Procesos operativos del servicio

Dentro de nuestro proceso operativo tenemos tres etapas enmarcadas dentro del servicio de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento el de promoción y oferta del servicio, aplicación del servicio, seguimiento post-servicio.

7.4.1. Etapa de promoción y oferta del servicio

La promoción y oferta de la consultoría en gestión de mantenimiento vamos a considerar entrevistas con directivos de las empresas o de los potenciales clientes por vía digital o presencial para poder exponer las características y bondades de nuestro producto y poner bajo la consideración del cliente nuestra propuesta preliminar así mismo después de la evaluación nuestra la propuesta técnica, económica definitiva para finalmente llegar a la firma del contrato.

7.4.2. Etapa de aplicación del servicio

Se realiza en función a las necesidades de los clientes, recopilando la información histórica se hace un análisis de datos para elaborar los planes o estrategias de mantenimiento que incluye, los recursos necesarios, personal, herramientas, infraestructura, responsables de las actividades , estrategia de mantenimiento, secuencia de tareas, frecuencias de actividades, programas en función a criticidad, seguimiento y control, evaluación de indicadores, ajuste del plan de mantenimiento y cumplimiento del objetivo

Se programará reuniones periódicas con los directivos de la empresa para presentar los avances, así también se mantendrá comunicación constante con el cliente recibir sus inquietudes y a final los planes de mantenimiento.

7.5. Proceso de implementación del servicio de consultoría

Tabla 26 *El proceso en consultoría para una empresa en el sector servicio*

El proceso de consultoría	
Diagnostico	Levantamiento o recopilación de la información en relación con la flota de equipos que requieren el servicio.
	Cálculo de indicadores de mantenimiento en función a la información recabada interpretación y análisis.
	Evaluación de los indicadores de gestión de mantenimiento.
Plan de acción	Establecer criterios y modelos de gestión de mantenimiento
	Definir y evaluar los criterios de las estrategias de aplicación en el servicio.
	Propuesta preliminar de las estrategias y planes de mantenimiento a aplicar
Implementación	Presentar los requerimientos para la implementación de las estrategias
	Capacitación en la estrategia de mantenimiento a aplicar
	Ejecución de la estrategia de mantenimiento
	Revisión y reajuste en la implementación de la estrategia de mantenimiento
Medición de resultados	Evaluación de resultados
	Análisis y evaluación de indicadores de gestión
	Medición de alcances y compromisos
	Establecer indicadores de seguimiento a la estrategia implementada
Mantenimiento	Evaluación de restricciones
	Retroalimentación de la estrategia de mantenimiento
	Aplicación de medidas de ajuste y control.

Nota. Fuente de elaboración propia del alumno

7.5.1. Diagnóstico

En este punto se hace una revisión y análisis de la información histórica, se calcula, interpreta indicadores, ratios relacionadas con mantenimiento, porcentajes de los tipos de mantenimiento para tener una visión clara de la situación e identificar oportunidades de mejora.

7.5.2. Plan de acción.

Vamos a diseñar estrategias, estándares, procedimientos, programas, herramientas de gestión que nos permitan recopilar información instantánea y definir actividades, destinar recursos, definir frecuencias de actividades preventivas y conectivas.

7.5.3. Implementación.

Consiste en materializar lo que se tiene en gabinete hacía la parte operativa en campo, es la aplicación e implementación de las estrategias diseñadas de mantenimiento de acuerdo con la evaluación realizada.

7.5.4. Contraste de resultados

En este punto se va a hacer una evaluación de los resultados en este caso nuestros indicadores de gestión de mantenimiento como son, disponibilidad mecánica, confiabilidad y mantenibilidad y el porcentaje de utilización de los equipos.

7.5.5. Mantenimiento

En esta etapa se busca garantizar que nuestro plan siga cumpliendo con su objetivo y si hay brechas el cual se requiere dar un ajuste.

7.5.6. Etapa posventa

Estaremos atentos a las consultas de nuestros clientes se hará seguimiento por parte de nuestro personal técnico de los indicadores vía remota y se asistirá en caso de ser necesario se hará una evaluación periódica de los indicadores para asegurar su continuidad en el tiempo.

7.6. Gestión de operaciones

Se generó una matriz de riesgos que ayude a la empresa a identificar los factores que generen riesgo en los procesos operativos que tenga la empresa, se identificó el origen de estos, la descripción de los riesgos la causa y su efecto en los procesos de operaciones.

Tabla 27 *Matriz de valoración de riesgo operativo*

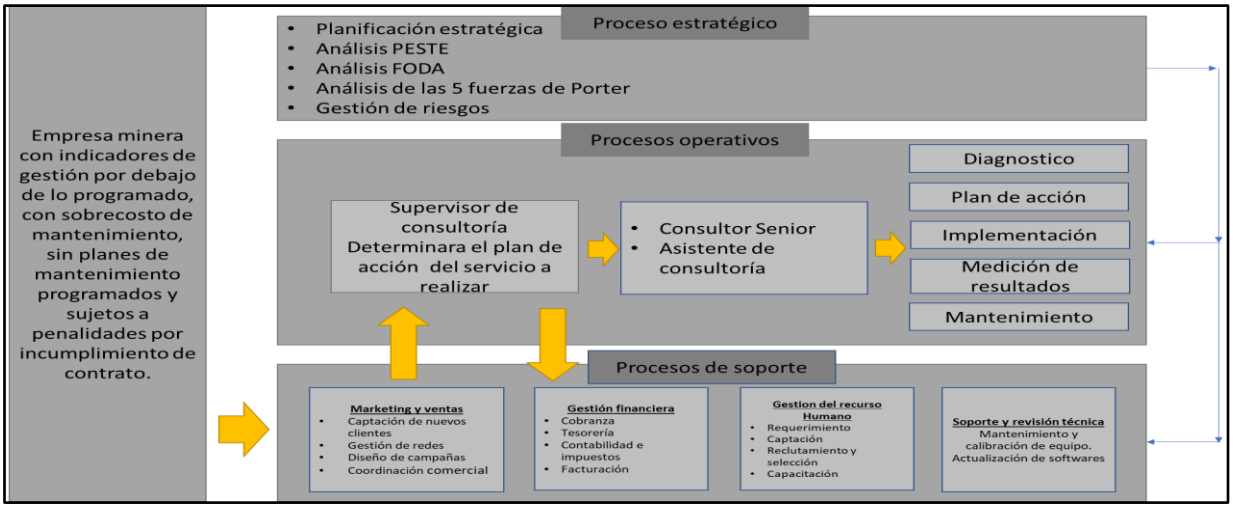
Cod	Origen	Descripción	Causa raíz	Efecto	Estimación	Objetivo afectado	Estimación impacto	Probabilidad por impacto	Nivel de riesgo
R1	Humano	Mala práctica técnica	Personal mal reclutado	Proceso de manteamiento fallido	4	Alcance	3	12	**Muy alto**
						Tiempo	4	16	
						Costo	5	20	
						Calidad	3	12	
						Total, probabilidad por impacto		60	
R2	Humano	Mala práctica en uso y mantenimiento de equipos	Personal mal capacitado	Equipos descompuestos	5	Alcance	5	25	**Muy Alto**
						Tiempo	3	15	
						Costo	5	25	
						Calidad	3	15	
						Total, probabilidad por impacto		80	
R3	Ambiental	Empresas consultoras con equipos modernos	Falta de actualización e inversión en softwares especializados	Softwares desfazados, clientes van a la competencia	3	Alcance	3	9	**Medio**
						Tiempo	3	9	
						Costo	3	9	
						Calidad	3	9	
						Total, probabilidad por impacto		36	
R4	Proceso	Aparición de empresas consultoras más económicas con mismos resultados	Estudio de mercado mal elaborado	Mala segmentación de mercado objetivo	3	Alcance	3	9	**Medio**
						Tiempo	3	9	
						Costo	3	9	
						Calidad	3	9	
						Total, probabilidad por impacto		36	
R5	Humano	Mala atención a los clientes	Personal mal reclutado	Cliente no retorna	3	Alcance	3	9	**Medio**
						Tiempo	3	9	
						Costo	4	12	
						Calidad	3	9	
						Total, probabilidad por impacto		39	

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis.

7.7. Mapa de macroproceso

Se divide los procesos de la organización en 3 grupos, procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte. En el proceso estratégico esta la planificación estratégica, el análisis PESTE, FODA las 5 fuerzas de Porter y la gestión de riesgos, esto va a ser realizado por la plana directiva de la empresa, en los procesos operativos, se detalla los procedimientos que se va a realizar por cada servicio, esto bajo la supervisión de un supervisor de consultoría y finalmente los procesos de soporte donde se incluyes, marketing y ventas, gestión financiera, gestión de recurso humano y soporte técnico.

Figura 10 *Cadena de valor de la empresa*



Nota: Elaboración propia.

7.8. Oficina de la empresa

Se va a alquilar una oficina en una zona céntrica de Lima con miras en donde están concentrados los clientes, este ambiente debe contar con los servicios básicos acorde a lo utilizan las empresas de este rubro en la actualidad.

7.9. Presupuesto de operaciones

En este ítem se tiene como consideración el total de costos fijos y costos variables, en un escenario de 5 años, considerando la planilla operativa, gasto en

materiales, gasto en viáticos, seguros y EPPS para la correcta realización del servicio de consultoría.

Tabla 28 *Presupuesto de operaciones*

Ítem	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Planilla operativa	91,980	117,164	136,691	156,219	175,746
Materiales, viáticos, etc.	56,700	72,224	84,262	96,299	108,337
Total, costos variables (S/)	**148,680**	**189,389**	**220,953**	**252,518**	**284,083**

Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

Capítulo 8: Plan de recursos humanos

En este apartado mostramos como se va a gestionar el recurso humano, factor importante para la organización siempre en cuando este motivado, alineado y comprometido con el cumplimiento de los objetivos establecidos, es fundamental mantener a las personas adecuadas con las competencias, habilidades blandas, habilidades duras para desarrollar las labores encomendadas, también es necesario generar un ambiente de trabajo en armonía que le permita tener una línea de carrera el cual va a generar estabilidad. y fidelización hacia la empresa.

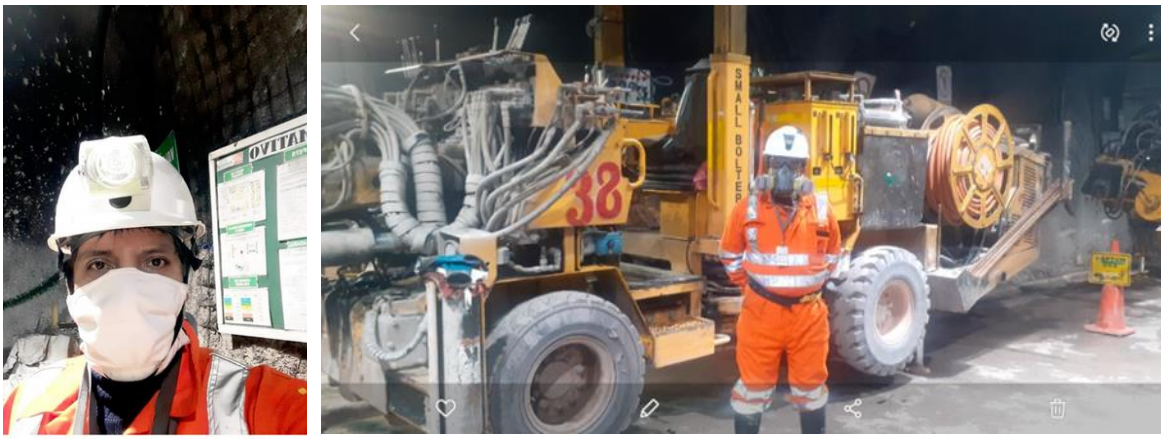
8.1. Nombre de la empresa

"C&C SOLUCIONES EN INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO"

8.2. Quienes somos.

Empresa peruana con un equipo de trabajo de más alto nivel, expertos en temas de gestión del mantenimiento de equipos de sostenimiento en minería subterránea, con los mejores estándares de trabajo de calidad, brindamos las pautas para distribuir y administrar los recursos de forma eficiente el cual va impactar en la productividad y rentabilidad de los activos trabajamos en base a responsabilidad social somos socios estratégicos para nuestros clientes garantizamos por medio de la ingeniería e innovación indicadores de gestión de mantenimiento de clase mundial.

Figura 11 *Empresa C y C Soluciones en ingeniería de mantenimiento.*



Nota: Elaboración propia del autor de la tesis

Creamos el cambio mejorando las formas de hacer las cosas por medio de la ingeniería de mantenimiento, nos proyectamos al futuro proponemos alternativas inteligentes con el soporte y la experiencia de nuestro equipo de trabajo y con el respaldo y la información proporcionada de parte de los usuarios que genere la transformación de nuestros clientes para generar valor y riqueza tanto para el cliente y para nuestros accionistas.

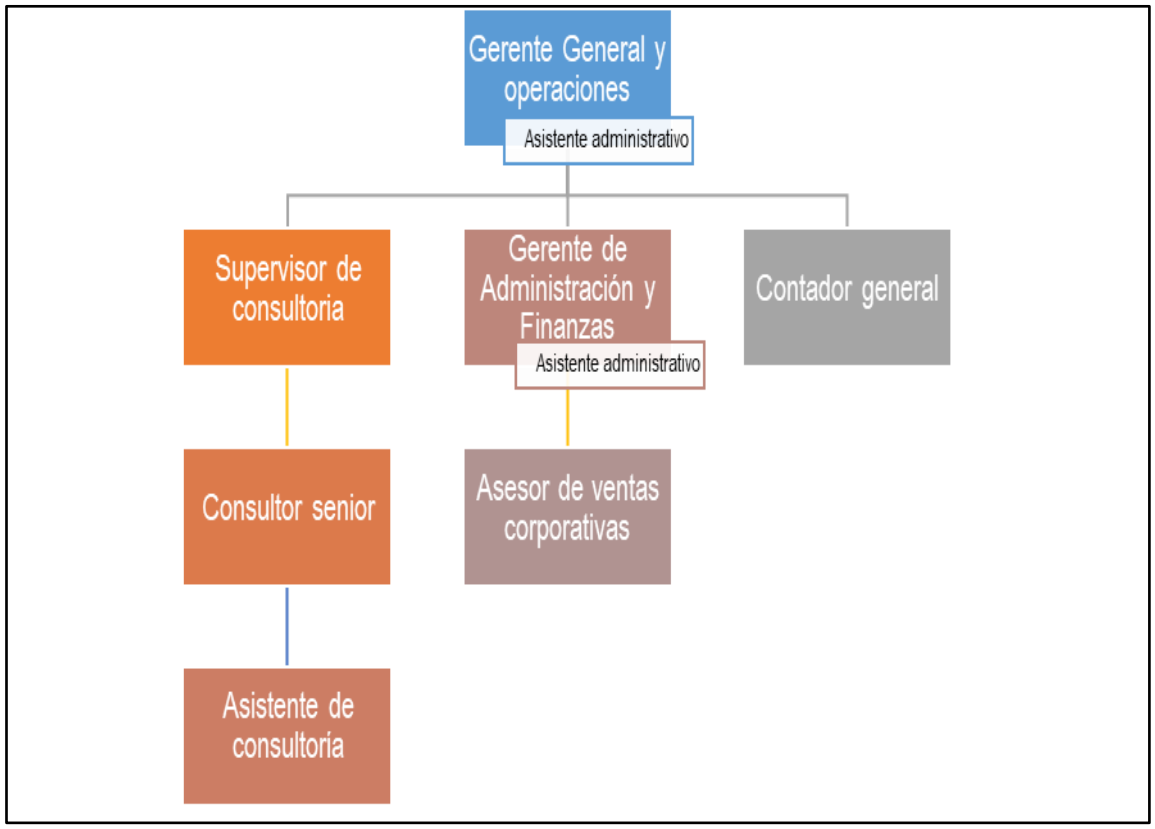
Con nuestros equipos diversos, nuestra fuerte cultura y nuestras habilidades de vanguardia, optimizamos la productividad, eficiencia y sostenibilidad en un mundo que necesita evolucionar.

8.3. Estructura Organizacional

8.3.1. Organigrama

Hoy en día por el contexto que vivimos se dan cambios que están influenciados por los avances y herramientas tecnológicas y de comunicación, la digitalización, las expectativas que tienen nuestros clientes internos y externos de la organización, la forma como se organiza nuestra empresa está en función del tamaño del proyecto, que es lo que solicita el cliente y el alcance del contrato.

Figura 12 *Organigrama de la empresa C & C, soluciones en ingeniería de mantenimiento*



Fuente: Elaboración propia

8.4. Descripción de cargos y funciones

Mostramos los cuadros con los cargos específicos, las funciones designadas bajo la responsabilidad, el perfil competencias.

8.4.1. Gerente general y operaciones

Responsable en la ejecución del plan estratégico, garantizar que el servicio que se preste al cliente sea eficiente, administrar los recursos de la empresa para generar valor y riqueza para los accionistas. Planear, organizar, dirigir y controlar el proceso operativo, dar soporte al gerente de general en el servicio de consultoría, coordinar con el cliente los temas comérciales, técnicos operativos relacionados con el servicio, garantizar el cumplimiento de las políticas, procedimientos y planes de mantenimiento contemplados en la consultoría.

8.4.2. Gerente de administración y finanzas

Gerenciar los recursos financieros, económicos, administración de personal, dar soporte en temas contables, administración de los activos fijos, legales, logísticos, contables, activos Fijos, dar soporte administrativo de liquidaciones.

8.4.3. Asistente administrativo

Apoyo administrativo a las gerencias para la correcta realización de trámites y negociación con los proveedores y clientes, garantizar el cumplimiento de los plazos programados respecto a la gestión de mantenimiento, asistir a la gerencia en la gestión de la información en relación con el proyecto de consultoría, programar citas, recibir y entregar la correspondencia y manejar los correos electrónicos entrantes y responderlos.

8.4.4. Supervisor de consultoría

Gestionar y encaminar el proceso de consultoría en las unidades mineras, hacer un análisis de la información con respecto a la gestión de planeamiento y mantenimiento, garantizar el cumplimiento de los programas de trabajo, coordinar con el cliente los recursos necesarios, información requerida programar reuniones de trabajo que permitan el buen desenvolvimiento del servicio de consultoría en las diferentes unidades mineras.

8.4.5. Consultor senior

Gestionar y encaminar el proceso de consultoría en las unidades mineras, hacer un análisis de la información con respecto a la gestión del cliente, organizar y controlar el proceso de consultoría en gestión de mantenimiento en el proyecto de acuerdo con el contrato de servicio y las políticas y procedimientos impartidos por la gerencia así mismo presentar las oportunidades de mejora encontradas en campo que permita elaborar un plan de mantenimiento para nuestros clientes.

8.5. Política de reclutamiento, selección e incorporación de personal

Importante considerar la gestión del recurso humano ya que es el recurso clave o más importante para alcanzar los objetivos de todo proyecto importante afiliar personal que cuente con las competencias técnicas y habilidades blandas para desarrollar su trabajo de forma eficiente el cual le de valor a la empresa y nos permita tener una ventaja competitiva ante nuestros competidores, la política de reclutamiento es vital para contar con el personal con las competencias necesarias con el perfil que requiere el servicio que vamos a prestar de manera eficiente y que pueda manejar sus habilidades blandas para interactuar con el cliente.

8.5.1. Objetivo

Establecer el procedimiento para precisar las actividades que permitan cubrir las vacantes de trabajo con personal competente que cuente con las competencias mínimas, habilidades y conocimientos acorde con las exigencias establecidas por la necesidad del puesto y tengan un desempeño óptimo en la organización. Es importante precisar que esta política inicia cuando hay una necesidad de personal o un requerimiento y termina con la contratación y afiliación de personal a la empresa.

8.5.2. Responsabilidades en la incorporación de personal

Tabla 29 *Responsabilidades en la gestión de incorporación de personal*

Responsabilidades en la gestión de incorporación de personal	
Cargo	**Responsabilidades**
Gerente general de operaciones	• Aprueba los requerimientos de personal nuevo • Firma los contratos de trabajo de personal nuevo y renovación de contrato.
Gerente de administración	• Da recepción del requerimiento de personal debidamente autorizado. • Validar la existencia de perfil del personal solicitado. • Gestionar la aprobación de los requerimientos de personal. • Confirmar banda salarial para el puesto solicitado. • Programar la entrevista por competencias en mando medio y jefaturas. • Hace el prefiltros de candidatos en tema de salud ocupacional • Es el responsable de iniciar el proceso de incorporación de personal. • Validar el perfil y condiciones del puesto con área solicitante, • Publicar la vacante en los medios o bolsas de trabajo • Realizar el prefiltros y evaluación de curricular y de salud ocupacional. • Realizar las verificaciones laborales y entrevista inicial. • Presentación de terna, coordinación y programación de entrevistas técnicas • Validad la evaluación médica y comunicar al candidato seleccionado sobre el proceso de incorporación, validar la evaluación médica. • Gestionar la firma de contrato, la afiliación del personal de la unidad, tramitar los implementos necesarios. • Capacitación y evaluación en los reglamentos, estándares de trabajo. • Coordinar la subida del colaborador para afiliación, seguimiento al termino de afiliación e ingreso al cuadro de control.
Supervisor de contrato	• Presenta la necesidad de cubrir un puesto ya sea por nueva vacante o reemplazo. • Presentar el formato de requerimiento de personal en su área respectiva. • Si fuera necesario podrá ser responsable de entrevistar en competencias técnicas a los candidatos. • Es el responsable de realizar la aprobación del formato de requerimiento de personal. • Definirá con la gerencia de administración el perfil o los requerimientos al puesto solicitado.

Nota: Fuente de elaboración propia del autor del plan de negocio

8.5.3. Proceso de incorporación de personal

La incorporación del recurso humano tiene una secuencia de actividades que inicia desde el requerimiento de personal hasta la firma de contrato den nuevo integrante de la empresa después del cumplimiento de los requisitos y haber salido satisfactorio en las evaluaciones programadas.

Tabla 30 *Proceso de incorporación de personal Nuevo*

Actividad	Responsable	Descripción
Requerimiento de personal	Supervisor de contrato de consultoría	El usuario solicitante envía el requerimiento de personal al gerente de administración Existen dos tipos de requerimiento según la necesidad del área: • Requerimiento para renovación de contrato • Requerimiento de personal nuevo El supervisor de contrato presentara su requerimiento para un personal nuevo aprobado por el gerente de operaciones. Para una renovación de contrato el supervisor de contrato debe enviar un correo adjuntando la evaluación satisfactoria a la gerencia de administración en coordinación.
Revisar requerimiento de personal	Gerente de administración	Evalúa y firma el requerimiento de personal nuevo y para la renovación de contratos revisara el correo electrónico, pasa al gerente general para su aprobación en caso de personal nuevo.
Se lanza la convocatoria de personal	Gerente de administración	Se realiza la convocatoria de personal y puede dar los siguientes casos. En caso se trate de una solicitud para: • Un nuevo puesto, entrega el requerimiento de personal firmado por el gerente al supervisor de contrato o gerente de operaciones. • Un reemplazo de una posición existente reenvía el correo electrónico al supervisor de contrato para su evaluación.
Validar el perfil del puesto	Supervisor de contrato de consultoría	Valida el perfil del puesto solicitado. ¿Existe el perfil del puesto? • Sí, el proceso continúa. • No, se elabora el perfil.
Elaborar el perfil del personal a contratar	Gerente de operaciones/Supervisor de contrato	En función al perfil solicitado se elabora y se pone a disposición de la gerencia de administración.

Publicar requerimiento de personal	El gerente de administración	Publicara el requerimiento en las siguientes plataformas: • Facebook • Bolsa de trabajo de las empresas mineras • Páginas de reclutamiento externas (Bumerang y LinkedIn)
Enviar terna de postulantes	Gerente de administración	Después de hacer una evaluación y selección en base al perfil del puesto se selecciona una terna de candidatos. Se hace una evaluación y consulta de salud

Actividad	**Responsable**	**Descripción**
Evaluación de la terna de postulantes	Supervisor de contrato de consultoría	Revisa la terna seleccionada y notifica vía correo electrónico su respuesta. Se realizan diferentes acciones, de acuerdo con la respuesta del supervisor de contrato: • Si solicita más opciones. • Si solicita un perfil diferente al indicado en el requerimiento de personal • Si indica que no se realizó un correcto levantamiento del perfil. • Si indica que los postulantes cumplen con el perfil.
Realiza entrevista a los postulantes	Gerente de operaciones/supervisor de contratos	Se hace la entrevista técnica a los postulantes para validar que las funciones y requerimientos presentados en función a una plantilla que es entregado al área de gerencia administrativa.
Realizar entrevista y evaluación de competencia	Gerente de operaciones/supervisor de contrato	Se hace las evaluaciones respectivas y las evaluaciones psicológicas para medir competencias, se adjuntan todas las pruebas en el file del postulante. El gerente general es el responsable del proceso de reclutamiento y selección para puestos de gerentes y jefaturas.
Comunicar los resultados	Gerente de administración	Comunicará al postulante los resultados de la entrevista. • Si, es satisfactorio se programa el examen médico ocupacional • Si, es negativo finaliza el proceso.
Resultados del examen médico ocupacional	Gerente de administración	Revisa los resultados de la evaluación medica Según el resultado de la evaluación médica ocupacional, el candidato sale apto para ocupar el puesto: • Sí, el proceso continúa. • No, el proceso finaliza. Se coordina con el candidato para la firma de contrato Se adjunta los documentos de ingreso y se arma el file. Se inicia el trámite de la documentación según ley SCTR, EPS, apertura de cuenta de haberes, entre otros

Comunicar alta del colaborador	El gerente de administración	Comunica vía correo electrónico a las áreas interesadas el ingreso del nuevo colaborador de la empresa. Se copia en el correo a las siguientes áreas: • Administración • Proyecto de consultoría • Campamento • Firma de contrato Finaliza el proceso.

Nota. Fuente de elaboración propia del autor del plan de negocio

8.5.4. Solicitud de personal

El supervisor de área presenta su requerimiento de incorporar a un personal a la gerencia de administración puede ser por incremento de personal o de remplazo, en función a las necesidades donde ya se tiene definido el perfil para el puesto y el sustento a dicho requerimiento.

8.5.5. Autorización

El gerente de área da visto bueno a la solicitud de personal, en seguida se lanza la convocatoria para poder incorporar un nuevo colaborador dependiendo del nivel jerárquico también interviene el gerente general en la autorización.

8.5.6. Convocatoria

La convocatoria se dará atreves de las redes sociales o bolsas de trabajo y también directamente con los años que se tiene en el negocio se pudo identificar personal con el perfil que requiere la empresa y habilitar una red de contactos donde se puede interactuar en cualquier momento Selección de personal

8.5.7. Entrevista y calificación del postulante

La entrevista se dará para poder identificar temas de habilidades blandas, inteligencia emocional y el grado de conocimientos que tenga el postulante en el tema específico que se requiere y para puestos de mayor jerarquía lo realiza el gerente de área o por la gerencia general.

8.5.8. Contratación de personal

Al tener la red de contactos se va a vincular a la empresa así mismo vamos a tener personal en formación quienes van a ser el soporte de nuestro negocio.

8.6. Inducción y capacitación inicial

Después de contratar y pasar a ser parte de nuestro equipo de trabajo vamos a interiorizar nuestras políticas, nuestros valores y que buscamos en el mercado y que buscamos del personal y lo importante que es para el logro de nuestro objetivo.

8.7. Clima laboral y motivación

Este punto es vital para la consolidación y crecimiento de la organización, el tipo de liderazgo y la armonía en el área de trabajo impacta en los resultados para la satisfacción del cliente y la percepción que se lleva el cliente para dar referencias positivas sobre nuestro trabajo, para esto debemos tener cultivar el trabajo en equipo y exista la confianza y el compromiso de cada uno de nosotros.

8.8. Programa de desarrollo de competencias

Es importante tener un programa de desarrollo de competencias que permita crecer a nuestro personal juntamente con la empresa, de esta forma motivarlo y fidelizarlo, también importante la confianza hacia nuestro equipo de trabajo y afianzar esto por medio de la socialización.

8.9. Política de remuneraciones

Dentro de la política de remuneraciones serán ajustadas a la ley vigente con estricto respeto al contrato de trabajo, se va a considerar un sueldo básico así también evaluar un sistema de bonos de eficiencia que nos permita ajustar algunos puntos dentro del servicio, como cumplimiento de los objetivos, asistencia perfecta, temas de seguridad entre otros que se considere necesario dentro del proceso.

Tabla 31 *Remuneraciones de personal aproximada*

Cargo	Cantidad	Remuneración
Gerente general y operaciones	1	S/ 12000
Gerente de administración y finanzas	1	S/ 6000
Consultor senior	1	S/4500
Asistente de consultor	1	S/ 3000
Asistente administrativo	2	S/ 2000
Contador	1	S/ 3500
Total	**7**	**S/ 31000**

Nota. Fuente y elaboración: Autores de la tesis.

8.10. Indicadores de recursos humanos

Es de vital importancia la evaluación y la supervisión de las funciones ejecutadas por los colaboradores, esto a fin de generar una toma de decisiones oportuna. Asimismo, supervisar el clima laboral de la empresa con ratios ayuda a identificar la situación que maneja la compañía.

Tabla 32 *Ratios de recursos humanos*

Ratio	Definición	Formula	Técnica	Objetivo
Rotación de recurso Humano	Grado de permanencia del recurso humano	$\frac{Renuncias}{N° \ de \ trabajadores} x \ 100\%$	Data interna	< 10%
Ausentismo laboral	Ausencias	$\frac{N° \ de \ horas \ ausentes}{N° \ de \ horas \ totales} x \ 100\%$	Data interna	< 5%
Formación y capacitación	Horas de capacitación	Horas mensuales	Data interna	> 10 horas
Vacantes no cubiertas	Periodo de vacante no cubierta	N° de días	Data interna	< 2

Nota. Elaboración: Autor del plan de negocio

8.11. Presupuesto de recursos humanos

Para elaborar nuestro presupuesto se tomará una proyección de 5 años, la cantidad de personal requerida en la parte de promoción, la parte administrativa y el personal técnico que va a intervenir directamente en la consultoría de gestión de mantenimiento, de igual manera personal que dará soporte en temas administrativos por la parte legal, contractual, y preparación de los informes para los clientes.

Tabla 33 *Presupuesto para personal*

Personal administrativo	**Salario mensual**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Gerente general y operaciones	12000	144,000	158,400	174,240	191,664	210,830
Gerente de administración y finanzas	6,000	72,000	79,200	87,120	95,832	105,415
Contador	3,500	42,000	46,200	50,820	55,902	61,492
2 asistente administrativo	2,000	48000	52,800	58,080	63,888	70,277
Total	**23,500**	**306,000**	**336,600**	**370,260**	**407,286**	**448,015**

Nota. Elaboración: Autor del plan de negocio

Capítulo 9: Plan financiero

9.1. Objetivo general del plan financiero

Realizar el análisis económico y financiero para poder determinar la viabilidad del plan de negocio así mismo hacer el análisis de sensibilidad bajo 3 escenarios.

Proyectar el estado de resultados 5 años, donde se evaluará indicadores financieros (VAN y TIR) para medir la viabilidad del plan de negocio.

9.2. Supuestos generales y políticas

9.2.1. Supuestos generales

Nuestro plan de negocio empresa de consultoría en gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete en labores mineras vamos a considerar los siguientes criterios.

- De la investigación de mercado las empresas van a contratar el servicio en consultoría de gestión de mantenimiento en un periodo de 1 a 2 meses.
- Nuestro margen de tiempo para que nuestra empresa se consolide en el mercado y tenga una estabilidad será de dos años.
- Se considera una depreciación de cinco años para equipo y mobiliario de oficina.
- Se determina realizar 6 servicios de consultoría en el primer año.
- Parte del equipo de trabajo laborarán a tiempo parcial y vía remota, sus pagos serán por recibos por honorario.
- Nos vamos a constituir como Régimen Mype, para el cual debemos pagar una tasa de renta del 29.5%
- En el Perú existen 804 unidades de exploración minera, mostrando un gran mercado que puede ser atendido por la empresa.

- Se considera según el informe emitido por el BCRP una inflación promedio del 6.15% para el año 2022.
- Capital aportado en su totalidad por los accionistas, no se utilizará financiamiento de terceros, un costo del capital (Ke) de 10.71% por parte de los inversionistas, según (Damoradan, 2022).
- Los contratos serán valorizados dentro del año de ejecución del proyecto.

9.2.2. Políticas

- El flujo operativo será utilizado para el cálculo del capital de trabajo.
- Se proyecta la captación de 6 clientes para el primer año de la puesta en marcha del proyecto, representando el 2% del mercado objetivo.
- Los activos fijos se liquidan el 60% de su costo y el capital de trabajo se recupera en 90% de su valor en libros.
- Tasa de crecimiento de número de clientes de 20% anual que significa el incremento de un contrato por año.
- Los servicios serán cobrados con un inicial del 50% del total y la cancelación del 50% restante al término del servicio.
- La empresa consultora está conformada por dos accionistas, cuya inversión inicial será de 50% cada uno.

9.3. Desarrollo del plan financiero

9.3.1. Inversión inicial

El requerimiento de inversión inicial será de S/ 108,285 soles, esta será 100% invertida por los 2 accionistas que asumirán una participación equitativa del 50% cada uno. Ellos tendrán los puestos de Gerente general y Gerente de finanzas. La inversión inicial considera los siguientes puntos, gastos preoperativos en S/. 7,285 soles, campaña de

lanzamiento de la empresa en S/ 5,900 soles, activo fijo S/ 10,000 soles y un capital de trabajo de S/ 28,500 soles.

Tabla 34 *Gastos Pre-Operativos del plan de negocio*

Ítem	**Subtotal (S/)**
Estudio de prefactibilidad / Estudio de mercado	2500
Gastos de la organización	4785
Elaborar la minuta de constitución de empresa	500
Elaborar minuta para escritura	300
Inscripción en registros públicos	45
Legalización de libros	40
Alquiler de local	1,600
Página web, dominio, hosting (20 Gb)	1500
Compra de software	300
Diseño de marca y diseño de logotipo organizacional	500
Total, S/	**7285**

Nota. Fuente elaboración propia

Tabla 35 *Gastos de prelanzamiento del plan de negocio*

Gastos de presentación de la empresa			
Campaña de presentación	**Cantidad**	**Precio por unidad (S/)**	**Total (S/)**
Alquiler de local de recepciones	1	2,000	2,000
Objetos promocionales	1	1,000	1,000
Servicio de catering	1	1,500	1,500
Contrato de maestro de ceremonias	1	500	500
Tarjetas de invitaciones	1	500	500
Total, S/			**5,500**

Nota. Fuente elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 36 *Gastos de activo fijo del plan de negocio*

Equipo de oficina			
Ítem	**Unidad**	**Precio Por unidad (S/)**	**Subtotal (S/)**
Laptop	3	1,500	4,500
Teléfono móvil	3	800	2,400
Impresora	1	600	600
EPPS	7	1,000	7,000
Cámara	1	1,000	1,000
Total, S/			15,500

Mobiliario de oficina			
Ítem	Unidad	Precio Por unidad (S/)	Subtotal (S/)
Escritorio y sillas	1	1,500	1,500
Total, S/			1,500

Nota. Fuente elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 37 *Total activo fijo del plan de negocio*

Ítem	**Monto (S/)**	**Depreciación**
Equipo de oficina	15,500	5 años
Mobiliario de oficina	1,500	
Total, S/	**17,000**	

Nota. Fuente elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 38 *Capital de trabajo operativo*

Capital de trabajo operativo		
Ítem	**Unidad**	**Cantidad**
Efectivo mínimo	Días costo de ventas	30
Inventario	Días costo de ventas	0
Cuentas por cobrar	Días de ventas	60
Cuentas por pagar	Días costo de ventas	30
Efectivo mínimo		53,000
Inventarios		
Cuentas por cobrar (CxC)		22,500
Cuentas por pagar (CxP)		3,000
TOTAL		**78,500**

Nota. Fuente elaboración propia del autor de la tesis

Tabla 39 *Inversión Inicial del plan de negocio (Soles)*

Ítem	**Monto (S/)**
Gastos preoperativos	7,285
Campaña de lanzamiento	5,500
Activos fijos	17,000
Capital de trabajo	78,500
Total, de Inversión inicial	**108,285**

Nota. Elaboración autores de la tesis.

9.3.2. Proyección de los ingresos

A consecuencia de no tener data histórica sobre proyección de ingresos en las empresas competidoras del sector de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete en labores mineras, la proyección de ventas se basa en la información obtenida de las encuestas y entrevistas realizadas a profesionales del sector minería en la investigación de mercado. Para la proyección de ventas se ha considerado los siguientes supuestos:

- **Premisa para las ventas:**

  Capacidad operativa, para el desarrollo del servicio de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete en labores mineras se optará por la contrata de consultores externos por cada servicio y el gerente de operaciones será el encargado de su supervisión.

  El servicio de consultoría será desarrollado en un tiempo estimado de 216 horas y distribuida de 1 a 2 meses dependerá del tamaño del servicio y la disponibilidad de los consultores, el costo del consultor tiene un valor de 23 soles que se pagara a través de recibos por honorarios.

Tabla 40 *Costo de consultor por servicio (Soles)*

N°	Actividades	horas/día	días/semana	Semana/servicio	Total, horas
1	Diagnostico	8	4	1	32
2	Plan de acción	8	4	1	32
3	Implementación	8	5	2	80
4	Medición de resultados	8	4	1	32
5	Mantenimiento	8	5	1	40
			Total (Hr/Servicio)		216
			Costo por consultor en un servicio (S/)		5,000
			Consultor (Soles/Hr)		**23**

Nota. Elaboración: Autores de la tesis.

- **Proyección de ventas.**

El 72 % de los encuestados manifiestan que, si contrataran los servicios de una empresa de gestión de mantenimiento para equipos de sostenimiento con shotcrete, según las características detalladas del servicio. Demostrando la necesidad de atención al segmento de clientes potenciales para cubrir las necesidades. Por otro lado, más del 50% de los encuestados indica que no conoce alguna empresa que brinde los servicios de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete.

Por ende, se proyecta tener una participación de mercado del 2.2% (6) servicios en el primer año de puesta en marcha del proyecto con una tasa de crecimiento anualizada de 20%.

Como se puede visualizar en la tabla 41, los costos por mantenimiento anual en las unidades mineras con una cantidad de 20 a 30 equipos de sostenimiento con shotcrete son más de S/ 5,000,000.00 anuales, la empresa al ofrecer un servicio a S/ 111,000 soles representa el 2.2 % de su costo en mantenimiento, al brindar la consultoría se pretende mejorar sus costos en un 10%, con estos valores se justifica la inversión, el servicio también impacta en la producción, seguridad y calidad de servicio.

Tabla 41 *Costo de mantenimiento de equipos de sostenimiento minero*

Costo de mantenimiento de enero a diciembre del 2021						
Unidad minera	N DE Equipos	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	**Total**
Chungar	23	1,248,485.06	1,147,756.52	1,301,358.02	1,521,127.55	**5218727.15**
Huaron	13	520,366.82	571,676.01	644,417.00	571,339.64	**2307799.47**
San Cristóbal	31	1,375,112.82	1,546,643.97	1,512,261.96	1,531,778.45	**5965797.20**

Nota. Elaboración autores de la tesis.

De la información obtenida de las encuestas las pérdidas económicas por falla de equipos en las empresas mineras son un promedio de $ 30,000 dólares mensuales, el plan propone un costo por servicio de S/. 111,000.00 soles como se muestra en la tabla 42, este precio está en función a los costos fijos, costos variables y se considera un margen de utilidad, con ello se busca incrementar los servicios, al tener de referencia lo que pierden las empresas y lo que podrían ganar al contratar el servicio de consultoría, además se considera una inflación anual del 6.15%.

Tabla 42 *Cálculo del precio del servicio*

	AÑO 1	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
N° de servicios	6	7	8	10	11
Costo variable por servicio	S/148,680.00	S/189,388.58	S/220,953.35	S/252,518.11	S/284,082.88
Costo fijo por servicio	S/462,080.00	S/509,620.00	S/561,647.60	S/618,611.56	S/681,005.52
Costo total	S/610,760.00	S/699,008.58	S/782,600.95	S/871,129.67	S/965,088.39
Costo total unitario	S/101,793.33	S/97,084.53	S/93,166.78	S/90,742.67	S/89,360.04
% de utilidad	9.0%	14%	19%	22%	24%
Precio unitario	**S/111,000.00**	**S/111,000.00**	**S/111,000.00**	**S/111,000.00**	**S/111,000.00**

Nota. Elaboración autores de la tesis.

Pronóstico de ventas; se genera a partir del tamaño de proyectos mineros calculado en el estudio de mercado. Se proyecta ventas para un periodo de 5 años y tomando en consideración una tasa de inflación del 6.15% en el precio de venta de cada servicio; obteniendo en el primer año S/ 666,000 soles y para el último año unas ventas por S/. 1,198,800 soles.

Tabla 43 Proyección de ventas del plan de negocio(S/)

Precio venta (S/)	**S/ 111,000.00**				
Mercado potencial	267				
Mercado meta	6				
Tasa de crecimiento (clientes)	20%				
Inflación	6.15%				
Clientes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de clientes	6	1.2	1.2	1.2	1.2
Total, de cantidad clientes	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8
Precio S/	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
111,000	666,000	799,200	932,400	1,065,600	1,198,800
Total, ventas (S/)	666,000	799,200	932,400	1,065,600	1,198,800

Nota. Elaboración autores de la tesis.

9.3.3. Proyección de los costos operativos

Los costos operativos se han determinado con la suma de costos operativos fijos y variables.

Los costos fijos consideran a los costos que permanecen iguales y no dependen del incremento o disminución del número de servicios de consultoría que genere la empresa.

- Costos administrativos; planilla administrativa, pago de suministros.
- Costos publicidad; costo de campañas marketing digital y planilla de ventas.
- Otros gastos; gastos como depreciación del activo fijo y amortizaciones de la inversión inicial.

Tabla 44 *Planilla administrativa del plan de negocio*

Personal Administrativo	**Salario mensual**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Gerente General y Operaciones	12,000	144,000	158,400	174,240	191,664	210,830
Gerente de administración y finanzas	6,000	72,000	79,200	87,120	95,832	105,415
Contador	3,500	42,000	46,200	50,820	55,902	61,492
2 asistente administrativo	2,000	48,000	52,800	58,080	63,888	70,277
Total	**23,500**	**306,000**	**336,600**	**370,260**	**407,286**	**448,015**

Nota. Elaboración autores de la tesis.

Tabla 45 *Costo por suministros*

Ítem	**Mensual (S/)**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Alquiler de local	3000	36,000	39,600	43,560	47,916	52,708
Servicio de telefonía e internet	200	2,400	2,640	2,904	3,194	3,514
Seguros	150	1,800	1,980	2,178	2,396	2,635
Almacenamiento en la nube	80	960	1,056	1,162	1,278	1,406
Saldo en la caja y bancos	200	50,000	55,000	60,500	66,550	73,205
Total, S/ anual		**91,160**	**100,276**	**110,304**	**121,334**	**133,467**

Nota. Elaboración autores de la tesis.

Tabla 46 *Gasto de marketing & ventas*

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asesor corporativo de ventas	36,000	39,600	43,560	47,916	52,708
Comisión venta 2%	13,320	15,984	18,648	21,312	23,976
Publicidad en redes sociales	12,000	13,200	14,520	15,972	17,569
Brochure de ventas	3,600	3,960	4,356	4,792	5,271
Total	**64,920**	**72,744**	**81,084**	**89,992**	**99,524**

Nota. Elaboración: Autores de la tesis.

- **Costos variables.**

Son los costos relacionados directamente con el número de servicios brindados. El plan de negocio toma en consideración los siguientes costos, remuneración del equipo de consultoría, se ha considerado el sueldo del el consultor senior y el asistente de consultoría, costó variable. Costo en movilización al lugar del proyecto, alimentos, hospedaje y materiales de escritorio necesario para el servicio.

Tabla 47 *Planilla operativa del plan de negocio*

Planilla operativa por servicio Sueldo		Comisión por eficiencia	Total
Supervisor de consultoría	5,000	1,110.00	6,110
Consultor senior	4,000	1,110	5,110
Asistente de consultoría	3,000	1,110	4,110
Total		**15,330**	

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 48 *Resumen de costos variables del plan de negocio (Soles)*

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Planilla operativa	91,980	117,164	136,691	156,219	175,746
Materiales, viáticos, etc.	56,700	72,224	84,262	96,299	108,337
Total, costos variables (S/)	**148,680**	**189,389**	**220,953**	**252,518**	**284,083**

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

9.4. Estado de pérdidas y ganancias

Tabla 49 *Estado de Resultados (Soles)*

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas por servicios	666,000	799,200	932,400	1,065,600	1,198,800
Costo de ventas	**148,680**	**189,389**	**220,953**	**252,518**	**284,083**
Utilidad bruta (S/)	**517,320**	**609,811**	**711,447**	**813,082**	**914,717**
Gastos de administración	397,160	436,876	480,564	528,620	581,482
Gastos de ventas	64,920	72,744	81,084	89,992	99,524
Utilidad operativa (S/)	**55,240**	**100,191**	**149,799**	**194,470**	**233,712**
Gastos financieros	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	**55,240**	**100,191**	**149,799**	**194,470**	**233,712**
Impuesto a la Renta (29.5%)	16296	29556	44191	57369	68945
Utilidad neta	**38,944**	**70,635**	**105,608**	**137,102**	**164,767**

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

9.4.1. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias.

El análisis de estado de ganancias y pérdidas muestra que el primer año de operación se obtiene una utilidad neta de 17.48%(S/.114,564). Los años siguientes muestran un incremento exponencial en la utilidad neta, llegando a ser 37.89% (S/ 447,066) la utilidad neta en el 5to año.

Tabla 50 *Ratios Financieros de Rentabilidad*

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Margen contribución	77.68%	76.30%	76.30%	76.30%	76.30%
Margen operativo	8.29%	12.54%	16.07%	18.25%	19.50%
Margen neto	5.85%	8.84%	11.33%	12.87%	13.74%

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

9.4.2. Punto de equilibrio

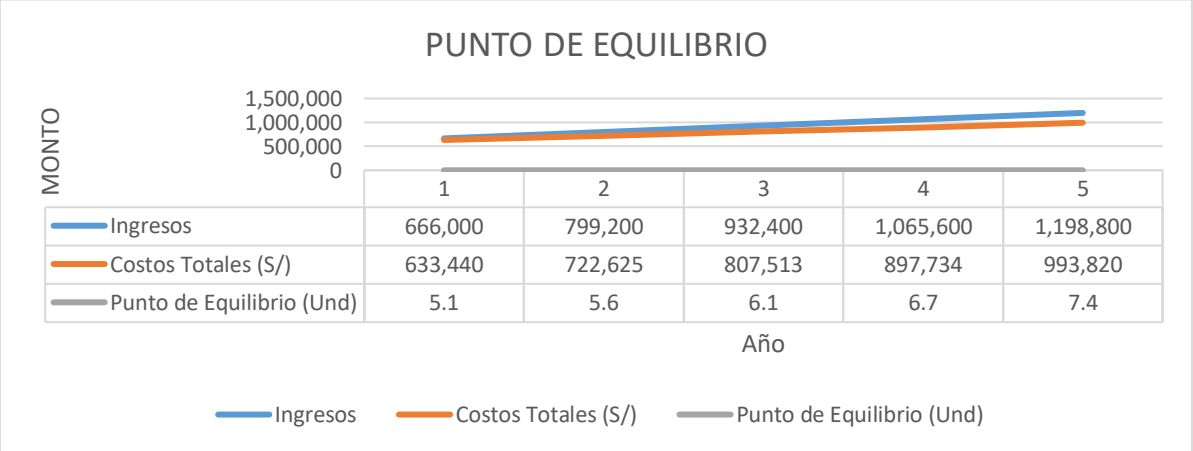
Punto donde la suma total de costos fijos y variables son cubiertos por las ventas generadas en un periodo de tiempo. Define el momento donde la empresa cubre su total de costo fijo y variable, dando un nivel donde los ingresos y egresos están equiparados. (Gestion, 2022)

Tabla 51 *Punto de equilibrio en unidades de servicios*

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	666,000	799,200	932,400	1,065,600	1,198,800
Costos variables	148,680	189,389	220,953	252,518	284,083
Margen de contribución	517,320	609,811	711,447	813,082	914,717
Costos fijos	484,760	533,236	586,560	645,216	709,737
Utilidad operativa	32,560	76,575	124,887	167,866	204,980
Costos totales (S/)	633,440	722,625	807,513	897,734	993,820
Punto de equilibrio (S/)	562,437	618,681	680,549	748,604	823,464
Punto de equilibrio	**5.1**	**5.6**	**6.1**	**6.7**	**7.4**

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

Figura 13 *Punto de equilibrio*



Nota. Elaboración: Autores de la tesis

9.5. Flujo de caja económico

9.5.1. Costo de oportunidad

Para el cálculo del costo de oportunidad de los accionistas (Ke) se determinará basado en el modelo CAPM.

Se debe tener en consideración que las empresas de consultoría en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento con shotcrete en labores mineras no cotizan en bolsa, por lo cual no se puede obtener información financiera de las empresas mencionadas, por ende, se toma datos de referencia proporcionada por expertos del sector y datos adicionales de sectores de negocios similares.

El presente plan de negocio considera un RiskFree (3.39%), beta (1.17), un Risk Premium (5.01%), y una tasa de riesgo país de (1.46%) datos obtenidos de la plataforma Damodaran y datos financieros de la plataforma Bloomberg.

$$Ke = Rf + \beta\ (Rm-Rf) + Rp$$

Tabla 52 *Estimación del costo de oportunidad (Ke)*

Prima libre riego país (Rf)	3.39%
Beta (β)	1.17
Prima de riesgos del mercado (Rm-Rf)	5.01%
Riesgo país	1.46%
Costo de oportunidad (Ke)	**10.71%**

Fuente: Damoradan, 2022; Bloomberg, 2022. Elaboración: Autores de la tesis.

9.5.2. Flujo de caja económico

Se observa que el cálculo del VAN es S/.289,227.84 cifra mayor a 0, la TIR es de 76%, tasa superior al Ke (10.71%) que es la tasa mínima que exigían los inversionistas para invertir en el plan de negocios. se concluye como rentable y beneficiosa para los inversionistas.

Tabla 53 *Flujo de caja económico*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Ventas de servicios		666,000	799,200	932,400	1,065,600	1,198,800
Total, Ingresos		**666,000**	**799,200**	**932,400**	**1,065,600**	**1,198,800**
Egresos						
Gastos Operaciones		148,680	189,389	220,953	252,518	284,083
Gastos administrativos		397,160	436,876	480,564	528,620	581,482
Gastos de Marketing		64,920	72,744	81,084	89,992	99,524
Total, Egresos		**610,760**	**699,009**	**782,601**	**871,130**	**965,088**
Depreciación		3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
Amortización		2,557	2,557	2,557	2,557	2,557
Utilidad operacional		**49,283**	**94,234**	**143,842**	**188,513**	**227,755**
Perdidos acumulados		0		0	0	0
Utilidad imponible		49,283	94,234	143,842	188,513	227,755
Impuesto a la Renta (29.5%)		14538.485	27799.153	42433.405	55611.432	67187.609
Depreciación		3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
Amortización		2,557	2,557	2,557	2,557	2,557
Flujo de operaciones		**40,702**	**72,392**	**107,366**	**138,859**	**166,524**
Flujo de Inversiones						
(-) Inversiones de Activos Fijos	-17,000					
(+) Valor de recuperación						10,200
(-) Impuesto						3009
(-) Inversión de Capital de Trabajo	-78,500					
(-) Inversiones en Capital de W						
(+) Valor de recuperación						70,650
(-) Impuesto						-2315.75
Flujo de Caja Inversiones (S/)	**-95,500**	**0**	**0**	**0**	**0**	**80,157**
Flujo de Caja Económico (S/)	**-95,500**	**40,702**	**72,392**	**107,366**	**138,859**	**246,681**
VAN		**S/ 289,227.84**				
TIR		**76%**				

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

9.6. Análisis de sensibilidad

9.6.1. Análisis de escenarios

Para el siguiente análisis se utilizó 3 escenario, pesimista, esperado y optimista. Se genera una proyección para cada escenario obteniendo valores para los flujos de caja (VAN), para ello se modifica las variables, precio, cantidad de clientes y costo variable.

Se puede observar que en el escenario pesimista modificando el precio, cantidad de servicios y costo variable al 83%, 67% y 109%, se obtiene un VAN negativo de -S/50,103 soles, para el escenario optimista modificando las variables a 117%, 133% y 91% respectivamente se obtiene un VAN de S/628,559 y una TIR de 150%

Tabla 54 *Resumen de escenarios*

Resumen del escenario			
	Pesimista	Actual	Optimista
Celdas cambiantes			
Factor precio	92,500	111,000	129,500
Factor cantidad de clientes	4	6	8
Factor costo	25	23	21
Celdas de resultado			
VAN	**-S/** 50,103.00	S/ 289,227.00	S/ 628,559.00
TIRE		76.00%	150%

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

Tabla 55 *Resumen de escenario porcentaje*

Resumen del escenario			
	Pesimista	Actual	Optimista
	Celdas cambiantes:		
Factor precio	83%	100%	117%
Factor cantidad de clientes	67%	100%	133%
Factor costo	109%	100%	91%
	Celdas de resultado		
VAN	**-S/** 50,103.00	S/ 289,227.00	S/ 628,559.00
TIRE		76.00%	150%

Nota. Elaboración: Autores de la tesis

Capítulo 10: Conclusiones

En este capítulo se presenta las conclusiones después de haber realizado el estudio correspondiente, para la viabilidad técnica, económica y comercial del plan de negocios para una empresa consultora en gestión de mantenimiento de equipos de sostenimiento en labores mineras.

- Se concluye que el plan de negocio para una empresa de consultoría en gestión de mantenimiento es viable técnica económica y comercial, porque se cuenta con la experiencia en rubro, se tiene un VAN de S/.289227.84 y una TIR de 76%, estos indicadores demuestran la viabilidad económica del proyecto, el servicio es aceptado y requerido dentro del sector minero, contando con una intención de compra de 72%,la propuesta de valor cumple con los requerimientos y satisfacen las necesidades de los clientes, por ende genera rentabilidad para sus inversionistas.
- El estudio de mercado demostró que existe un mercado potencial de 378 empresas mineras en el Perú que cumplen con las características de la segmentación, que requieren contratar los servicios de consultoría en gestión de mantenimiento en mediana y gran minería, el interés de compra del servicio es del 72%, donde nuestro mercado objetivo son 272 empresas, existe la problemática de falta de gestión de mantenimiento que hace que las empresas pierdan en promedio 30,000 dólares mensuales por falla de equipos, el atributo más importante que valoran los potenciales clientes es personal especializado con experiencia en la gestión de mantenimiento. Nuestro fin es hallar la eficiencia en la gestión de mantenimiento de nuestros clientes por medio de la consultoría, minimizando costos y optimizando el uso de sus recursos.
- Para la promoción del servicio a las diferentes gerencias de las empresas mineras, se utilizará una estrategia de envió de correos electrónicos, redes sociales (LinkedIn y

YouTube), catálogos digitales y físicos, suscripción a revistas del sector y la estrategia de boca a boca o de recomendación. Mostraremos la propuesta de valor y los beneficios de nuestro servicio para expandir nuestra cartera de clientes.

- Se elaboró el modelo de negocio con una propuesta de valor enfocado en los requerimientos de los clientes y se ajuste a su contexto operativo, en base a la evaluación, diagnóstico del proceso de gestión de mantenimiento. Se plantea aplicar la estrategia de mantenimiento que permita desarrollar sus actividades de forma eficiente, con la finalidad de mantener indicadores de gestión de mantenimiento por encima del contrato de servicio.
- El plan de recursos humanos está estructurado de forma funcional detallado en el organigrama, se estableció indicadores de gestión que permiten la administración del recurso humano, priorizando la generación de un ambiente de trabajo en armonía, un clima organizacional agradable y retador para el logro de objetivos organizacionales, se promueve la línea de carrera y se aplica una política de incentivos económicos en base a la productividad y desempeño.
- El plan operativo cuenta con indicadores de gestión, que permiten mantener un servicio eficiente y oportuno, centrado en reducir gastos, así mismo, identificar actividades clave que permitan el cumplimiento de los objetivos organizacionales.
- Se determinó la viabilidad económica y comercial mediante el análisis del flujo de caja del plan de negocio, obteniendo las siguientes ratios: VAN S/.289,227.84 el cual crea valor y es atractivo para los inversionistas, la TIR es de 76%, tasa mayor al costo de capital (10.71%). Concluyendo que el plan de negocio es viable y genera rentabilidad a sus accionistas.

Bibliografía

Amador, F. (17 de Mayo de 2022). *Gestiopolis.* Obtenido de https://www.gestiopolis.com/la-planeacion-estrategica-en-el-proceso-administrativo/

Arbaiza F. (2015). *Cómo elaborar un plan de negocio.* Lima - Perú: Universidad ESAN.

Asana, T. (28 de Octubre de 2021). *ASANA*. Obtenido de ASANA: https://asana.com/es/resources/strategy-implementation

Banco Mundial. (24 de Agosto de 2022). *Banco Mundial.* Perú. Obtenido de Banco Mundial: https://www.bancomundial.org/es/country/peru/publication/diagnostico-del-sector-minero-peru

CMMS SAC. (17 de Julio de 2022). *Empresa CMMS SAC - Historia.* Lima - Perú: Recuperado en https://cmms.pe/services/administracion-del-mantenimiento/. Obtenido de CMMS SAC: https://cmms.pe/services/administracion-del-mantenimiento/

COFIEP. (2019 de Febrero de 2019). *COFIEP.* Obtenido de COFIEP: https://www.confiep.org.pe/noticias/economia/mineria-hidrocarburos-energia-peru/

Del Barco, J. (11 de Marzo de 2022). *Marketing - Oberlo.* Obtenido de Oberlo: https://www.oberlo.es/blog/estadisticas-email-marketing. Obtenido de Oberlo: https://www.oberlo.es/blog/estadisticas-email-marketing

Denia, J. (17 de Julio de 2020). *Procesos y gestión del mantenimiento y calidad.* Obtenido de https://fp.cavanilles.com/pluginfile.php/43951/mod_resource/content/2/PROCESOS%20Y%20GESTION%20DEL%20MANTENIMIENTO%20Y%20CALIDAD.pdf. Obtenido de https://fp.cavanilles.com/pluginfile.php/43951/mod_resource/content/2/PROCESOS%20Y%20GESTION%20DEL%20MANTENIMIENTO%20Y%20CALIDAD.pdf

Doniz, A. (2018). *Implementacion de mantenimiento preventivo. Ingenieria en mantenimiento industrial,.* Lima - Perú.

Garcia, S. (17 de Julio de 2020). *Elaboración de un plan de mantenimiento.* Recuperado en http://www.renovetec.com/irim/elaboracion-de-un-plan-de-mantenimiento. Obtenido de https://www.renovetec.com/590-mantenimiento-industrial/110-mantenimiento-industrial/300-indicadores-en-mantenimiento

Gestion. (22 de Mayo de 2022). *Diario Gestion.* Obtenido de Diario Gestion: https://gestion.pe/economia/que-es-el-punto-de-equilibrio-de-una-empresa-y-como-calcularlo-con-un-ejemplo-nnda-nnlt-noticia/

Huahuala, M. (12 de Mayo de 2022). *MAGA.* Obtenido de maga: https://miguelhuahuala.com/marketing-digital-peru-situacion-actual-perspectivas/

Inbound. (15 de MAyo de 2022). *Inbound.* Obtenido de Inbound: https://marketinginbound.cl/2020/08/19/que-es-una-campana-de-email-marketing-automatizado/

Matthew, K. (21 de Setiembre de 2022). *NEWSWIRES*. Obtenido de NEWSWIRES: https://www.einnews.com/pr_news/592010618/global-concrete-spraying-equipment-market-is-projected-to-grow-at-a-cagr-of-5-1-through-2030

MEF. (21 de Agosto de 2022). *ANDINA*. Obtenido de ANDINA: https://iimp.org.pe/raiz/inversion-privada-creceria-alrededor-de-7.8-entre-el-2022-y-el-2024-con-impulso-de-la-mineria#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Marco,un%20grupo%20de%20proyectos%20nuevos.

MEF. (21 de Agosto de 2022). *Marco Macroeconomico Multianual 2022-2025. República Del Perú Ministerio De Economía Y Finanzas Marco.* Lima - Perú: Recuperado en https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2022_2025.pdf. Obtenido de MEF: https://www.mef.gob.pe/index.php/?option=com_content&view=article&id=7487&Itemid=101108&lang=es

MEF. (12 de Agosto de 2022). *MEF*. Obtenido de MEF: https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2022_2025.pdf

MINEM. (27 de Mayo de 2022). *Energiminas.* Obtenido de Energiminas: https://energiminas.com/macrorregiones-centro-y-oriente-presentan-cartera-de-33-proyectos-de-exploracion-minera-con-inversion-conjunta-de-us-193-millones/

MINEM. (11 de Agosto de 2022). *Energiminas.* Perú: Obtenido de Energiminas: https://energiminas.com/macrorregiones-centro-y-oriente-presentan-cartera-de-33-proyectos-de-exploracion-minera-con-inversion-conjunta-de-us-193-millones/. Obtenido de MINEM: https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2021/AM2021.pdf

MINEM. (1 de Junio de 2022). *Las minas del Perú.* Lima - Perú: Obtenido de https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/CARTILLAS/2021/CARTILLA%205.pdf. Obtenido de https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/CARTILLAS/2021/CARTILLA%205.pdf

Naciones Unidas. (11 de Agosto de 2022). *Naciones Unidas.* Obtenido de Naciones Unidas: https://www.un.org/es/our-work/support-sustainable-development-and-climate-action

Ortegon, E. (12 de Abril de 2020). *Metodología del marco lógico para la planificación el seguimiento y la evaluación de proyectos.* Lima - Perú: Recuperado en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf

Putri, N. et al. (2020). *Preventive Maintenance Scheduling by Modularity Design Applied to Limestone Crusher Machine.* Procedia Manufacturing, 43(2019), 682–687. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.123.

Qualitymont Group. (17 de Julio de 2022). *Empresa Qualitymont Group - Historia.* Lima - Perú: Recuperado en Qualitymont Group: https://qualitymant.com/gestion-del-mantenimiento/. Obtenido de Qualitymont Group: https://qualitymant.com/gestion-del-mantenimiento/

Researchdive. (13 de Abril de 2022). *Researchdive*. Obtenido de Researchdive: https://www.globenewswire.com/news-release/2022/04/13/2422027/0/en/Global-Shotcrete-Market-Envisioned-to-Garner-a-Revenue-of-13-215-3-Million-and-Grow-at-a-Healthy-CAGR-of-8-9-During-the-Forecast-Period-from-2021-2028-211-Pages-Research-Report-by-.html

Sanchez, J. (22 de Diciembre de 2020). *ECONOMIPEDIA.* Recuperado en https://economipedia.com/definiciones/plan-estrategico.html. Obtenido de ECONOMIPEDIA: https://economipedia.com/definiciones/plan-estrategico.html

Sanchez, P. (15 de Junio de 2022). *Creador de encuestas.* Obtenido de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/. Obtenido de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/

Soporte & Cia. SAS. (17 de Julio de 2022). *Sistema integrado para gestión de mantenimientos de activos.* Colombia: Recuperado en https://soporteycia.com/nosotros/historia. Obtenido de Soporte & Cia. SAS: https://soporteycia.com/nosotros/historia

TECSUP. (17 de Julio de 2022). *TECSUP - Historia.* Lima - Perú: Obtenido de TECSUP: https://www.tecsup.edu.pe/nuestra-historia. Obtenido de TECSUP: https://www.tecsup.edu.pe/nuestra-historia

Terzo, G. (26 de Junio de 2021). *CIAT*. Obtenido de CIAT: https://www.ciat.org/la-mineria-metalica-un-punto-brillante-en-peru-en-medio-del-cambio-de-gobierno/#:~:text=El%20PIB%20de%20la%20miner%C3%ADa,paquete%20para%20una%20recuperaci%C3%B3n%20postpandemia.