



“PdM PERÚ”

PARTE I

PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN

ALUMNO:

Luis Renato Hermosilla Coffré

Profesor Guía:

Juan Pablo Torres

Santiago, noviembre de 2019

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN EJECUTIVO..... | 4 |
| OPORTUNIDAD DE NEGOCIO..... | 5 |
| II. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES..... | 7 |
| 2.1 Industria..... | 7 |
| 2.1.1 Análisis macroentorno..... | 9 |
| 2.1.2 Análisis microentorno..... | 14 |
| 2.2 Competidores..... | 18 |
| III. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR..... | 27 |
| 3.1 Modelo de negocios..... | 27 |
| 3.2 Descripción de la empresa..... | 33 |
| 3.3 Estrategia de crecimiento o escalamiento..... | 42 |
| 3.4 RSE y sustentabilidad..... | 43 |
| IV. PLAN DE MARKETING..... | 47 |
| 4.1 Resumen..... | 47 |
| 4.2 Objetivos de marketing..... | 47 |
| 4.3 Desarrollo de marca..... | 48 |
| 4.4 Estrategia de segmentación..... | 48 |
| 4.5 Estrategia de usuario..... | 49 |
| 4.6 Estrategia de servicio..... | 50 |
| 4.7 Estrategia de precio..... | 51 |
| 4.8 Estrategia de distribución..... | 53 |
| 4.9 Estrategia de comunicación y ventas..... | 54 |
| 4.10 Presupuesto de marketing y cronograma..... | 55 |
| V. PLAN DE OPERACIONES..... | 59 |
| XI. EQUIPO DEL PROYECTO..... | 60 |
| VII. PLAN FINANCIERO..... | 60 |
| VIII. RIESGOS CRÍTICOS..... | 65 |

| | |
|--|----|
| XI. PROPUESTA INVERSIONISTA..... | 66 |
| X. CONCLUSIONES..... | 67 |
| BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES..... | 65 |
| ANEXOS..... | 68 |
| Anexo 2. Requisitos para capacitación y certificación..... | 68 |
| Anexo 3. Procedimiento de acreditación de Laboratorio de análisis de falla por INACAL..... | 69 |
| Anexo 4. Clasificación de actividades mineras en Perú según estrato..... | 69 |
| Anexo 5. Matriz de incentivos y compensaciones..... | 70 |
| Anexo 6. Gastos mensuales en USD..... | 70 |
| Anexo 7. Beta Patrimonial sin deuda (consultado 25-04-2019)..... | 72 |
| Anexo 9. Tasa libre de riesgo..... | 72 |
| Anexo 10. Modelo de conformidad de servicio..... | 73 |

RESUMEN EJECUTIVO

Dentro de la economía peruana, la minería es uno de los rubros más importantes ya que presenta el 11% del PBI del país. Uno de los principales objetivos es mejorar la competitividad minera a nivel mundial, esto con el fin de que las empresas optimicen al máximo sus ventajas. Esto se debe a la producción de metales como Cu, Zn, Pb los cuales se encuentran en aumento a nivel nacional, a pesar de esto existen grandes fluctuaciones en los precios y un aumento grande en la demanda de materias primas, lo cual ha impactado el valor de las exportaciones. Por todo esto se buscan implementar nuevas estrategias las cuales ayuden contener y bajar los costos relacionado con la gestión de los activos físicos de mantenimiento. Cabe destacar que solo en la región norte del Perú el mercado alcanza un tamaño alrededor de los USD 28.084.799,80.

Dentro de las medidas implementadas por sector se han incorporado buenas prácticas tecnológicas en los aspectos operacionales, a partir de esto es que nace la propuesta del negocio "PdM Perú", el cual busca desarrollar capacidades técnicas y ofrecer servicios especializados en mantenimiento predictivo. La empresa tiene como clientes compañías mineras de mediano y gran tamaño ubicadas en la Región Norte del País, y técnicos y profesionales de dicho rubro. Dentro de los principales servicios a ofrecer se encuentran servicios de ingeniería, capacitación y certificación y un laboratorio de análisis de fallas desarrollado en dos etapas llegando a cubrir una gestión total de mantenimiento de activos soportado por un software de gestión y monitoreo online de activos de nuestros clientes.

Dentro del informe se presentan el cómo se manejará las operaciones, el plan de marketing en detalle, también la descripción de la empresa y su propuesta de valor. Por otro lado, se evalúa la factibilidad y viabilidad económica del proyecto el cual requiere de una inversión inicial de USD 210.937,3 los cuales se recuperan después de 27 meses de funcionamiento. Obteniendo un van de USD 3.170.847 y una TIR

de 185% para el plazo de evaluación de 5 años, por lo que se considera una oportunidad “Atractiva” y generadora de valor.

I. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

En un mercado cambiante debido a las fluctuaciones de los precios de las materias primas, las empresas mineras buscan de forma constante producir de forma más eficaz y eficiente. Las empresas mineras que cuentan con un programa de mantenimiento preventivo saben que por sí solos no son suficientemente eficaces para evitar fallas en los activos y costos asociados. En la actividad minera las empresas reconocen que, para mantener una rentabilidad, necesitan evitar el tiempo de inactividad, ya sea inesperado o de otro tipo.

En la actualidad la mayoría de las compañías mineras operan utilizando un programa de mantenimiento preventivo básico o un enfoque de mantenimiento reactivo. Este enfoque sólo funciona para activos no críticos que tienen bajos costos de reemplazo y no interrumpen la seguridad ni la confiabilidad general de las operaciones.

Existen tres tipos básicos de mantenimiento: el correctivo, el preventivo y el predictivo, cada cual implican una organización y tareas distintas. Un buen programa de mantenimiento debe ser capaz de conjugar los tres tipos de mantenimiento. Cada tipo de mantenimiento será ideal en un tipo de situación en función de distintos factores como el económico, la planificación, el personal disponible, la ocurrencia de fallos, el tiempo de trabajo, la cantidad de repuestos, etc. De cualquier manera, un buen programa de mantenimiento debe ser capaz de conjugar los tres tipos de mantenimiento de la mejor manera posible para permitir alargar la vida útil de los activos que conforman la planta y equipos de manera económica y eficiente.

El mantenimiento preventivo es un conjunto de técnicas que tiene como finalidad disminuir y/o evitar las reparaciones para asegurar la total disponibilidad y rendimiento al menor costo posible. Para llevar a cabo esta práctica se requiere rutinas de inspección y renovación de los elementos malogrados y deteriorados. El mantenimiento predictivo se basa en la realización de un seguimiento del estado de los equipos, mediante monitorizaciones que permiten realizar sustituciones y reparaciones cuando estos no se encuentren en buen estado, reduciendo fallos imprevistos por medio de un programa de detección de anomalías.

El mantenimiento correctivo es aquel en que solo se interviene en el equipo después de su fallo. Es evidente que sólo es recomendable en aquellas situaciones en que los elementos sean de bajo costo y baja criticidad de funcionamiento.

La forma más proactiva y optimizada de gestionar el mantenimiento de equipos y otros activos es a través del mantenimiento predictivo y que sólo en la región norte del país el tamaño de mercado alcanza los USD 28.084.799,80, y con posibilidades de expansión a la región centro y sur.

Un enfoque de mantenimiento predictivo requiere no sólo la capacidad de monitorizar continuamente el rendimiento de los activos por medio de sensores para la monitorización de vibraciones, sino también un motor predictivo que pueda procesar los datos de entrada y proporcionar respuestas inteligentes de forma automática. Para que la estrategia sea eficaz, los datos recopilados y las respuestas resultantes deben capturarse y procesarse en un sistema racionalizado de gestión de activos de la empresa a fin de garantizar el cumplimiento, la eficacia de la información comercial y la satisfacción del cliente.

Según una investigación de la consultoría estadounidense ARC Advisory Group del año 2015, el 82% de los activos tienen un patrón de fallos aleatorios, lo que hace que las estrategias de mantenimiento preventivo sean ineficaces a la hora de gestionar el tiempo de inactividad de los equipos y maximizar su vida útil. En un

escenario de mantenimiento predictivo, se instala un sensor para monitorizar el rendimiento de un equipo clave. Después de comparar los datos históricos con los datos operativos en tiempo real, una alerta activa el software de gestión de activos empresariales de una organización de servicios públicos para programar automáticamente a un técnico con el conjunto de habilidades y las piezas correctas para reparar el activo defectuoso. Con un sistema integrado de gestión de activos empresariales que funciona de forma uniforme con una solución de análisis predictivo, se elimina el tiempo de inactividad, se maximiza la eficiencia y se desarrolla una cadena de eventos que unifican y optimizan todo el proceso, desde la gestión de inventarios hasta los recursos humanos.

II. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES

2.1 Industria

El negocio se sitúa en la industria de mantenimiento minero, como empresa proveedora de servicios para la industria minera de tamaño medio y grande del Perú, quienes poseen recursos para mantención de plantas y equipos mineros y la necesidad de sacar más provecho de sus activos fijos existentes.

Tras la ralentización de la actividad minera y la baja en la ejecución de proyectos como consecuencia de la caída en los precios de los *commodities*, el control se ha hecho más fuerte sobre las inversiones en bienes de capital y la mantención de equipos y maquinarias como aspecto esencial. La caída en costos de capital que experimenta la industria ha hecho que se ponga más énfasis en la importancia del mantenimiento, sin embargo, es un factor en el cual hay que poner foco de forma permanente, porque la productividad de una faena minera es lo más importante siempre.

Estas compañías mineras, en general, gestionan el mantenimiento de forma compartida con terceros, es decir, asignan algunas de las etapas a empresas colaboradoras. Siendo en la gran mayoría de las compañías la tendencia que la gestión del mantenimiento sea compartida, con una o más empresas colaboradoras.

Cada año millones de dólares son gastados en el mantenimiento de los equipos industriales mineros. Aunque en los últimos años han existido impresionantes progresos en la ingeniería de mantenimiento de estos equipos, aún se considera un reto debido a factores como la complejidad del proceso en la industria minera, la competitividad en el sector, los costos y la seguridad asociados.

A lo largo de los últimos años el mantenimiento en minería ha sufrido notables cambios. Hoy en día el objetivo principal es mejorar la calidad del producto, aumentar la seguridad de los participantes en las actividades productivas y, sobre todo, maximizar la vida útil de la maquinaria.

Francisco Tangari menciona: “La evolución del concepto de mantenimiento en minería ha hecho que lo correctivo pase a ser, de una u otra forma, predictivo. Es decir, esta es una herramienta necesaria para poder bajar costos y aumentar la confiabilidad de los equipos, y que incluye, también, la optimización en el diseño de las máquinas”. Bajo ese contexto, existen programas de monitoreo predictivo que tienen como fin reducir la inversión en reparación de equipos.

Actualmente, el mantenimiento predictivo (PdM) es la herramienta mejor implantada en el marco de la industria mundial. Se estima que entre un 56 y 64% de las plantas industriales del mundo tienen implementada alguna herramienta de PdM. En países desarrollados cerca del 77% tienen un programa de mantenimiento predictivo establecido y en funcionamiento.

2.1.1 Análisis macroentorno

Para realizar el análisis del macroentorno donde se desarrollará la empresa se hace uso de la metodología PESTEL para identificar los principales riesgos, exigencias y oportunidades de los factores de influencia: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal.

Político

- Los proveedores de servicios mineros concentrados en el sur, 391 de un total de 6.000, exigen la creación de un clúster de proveedores mineros con sede en Arequipa, para atender al resto del país y países vecinos, como Antofagasta en Chile.
- La tendencia global actual es que las empresas mineras apuesten por recurrir a pequeños proveedores de la zona de influencia minera como un mecanismo para obtener un buen clima social para sus actividades. Esto supone un reto para las 1.635 empresas proveedoras mineras del Perú para que desarrollen bienes y servicios innovadores.
- La elección presidencial en el Perú se realizó el 5 de junio de 2016, en segunda vuelta fue elegido el presidente Pedro Pablo Kuczynski de la agrupación política peruanos por el cambio, actualmente la presidencia lo asume el vicepresidente Martín Vizcarra, quien mantiene las prioridades de inversión en educación, inversiones extranjeras y programas de fomento al emprendimiento.
- Las elecciones de los nuevos gobiernos regionales y locales se llevaron a cabo el 9 de diciembre y el 7 de octubre del 2018, siendo elegidas autoridades que promueven la inversión minera y el emprendimiento local en la región norte del país.
- Las empresas mineras también realizan inversiones sociales directas para beneficiar a las comunidades que se encuentran a su alrededor. En 2016, la inversión social de las empresas mineras ascendió a 623 millones de soles. Esta inversión se destinó principalmente a

incrementar la productividad local mediante cursos de gestión empresarial y donación de capital semilla, y cerrar brechas de infraestructura a través de la construcción de reservorios y proyectos de electrificación rural.

Económico

- La economía peruana crecerá en torno al 4,7% en el periodo 2019 - 2022, de acuerdo con las proyecciones hechas por entidades de cierta solvencia y seriedad (FMI, MEF y LatinFocus Consensus Forecast).
- La economía mundial se encuentra en una nueva etapa de menor crecimiento económico denominada nueva normalidad.
- Un entorno económico local e internacional menos favorable está llevando a las corporaciones (grandes compañías) peruanas a elevar el plazo promedio que tardan en pagar a sus proveedores, según un estudio del Banco Central de Reserva (BCR). Asimismo, para el sector analizado, el plazo promedio de las cuentas por cobrarse mantuvo bajo y menor a los dos meses al término del 2015.
- A la fecha, los precios de materias primas han mostrado corrección y posiblemente continúen a la baja en línea con la menor demanda externa de China, afectando indirectamente a los proveedores de la industria minera.
- Desde 2011, el PBI chino ha comenzado a desacelerarse, quien representa un 40% de participación en consumo mundial de metales creando una potencial mezcla de exceso de oferta y debilitamiento de la demanda en los mercados de metales básicos (cobre, plomo, zinc), que se ha reflejado en la caída de sus precios, creando la necesidad de optimizar los procesos mineros y tener un mejor control en gestión de activos.

Sociocultural

- La licencia para operar es uno de los principales riesgos en la industria minera. La mejor manera de prevenirlo es que las mineras transmitan entre sus stakeholders (comunidades, clientes, proveedores y gobiernos) la idea de que la minería es una actividad absolutamente necesaria y valiosa para la sociedad; y que toda la industria viene operando de forma responsable, cuidando el medio ambiente y salvaguardando la integridad de sus trabajadores.
- En cuanto al factor demográfico, según Deutsche Bank (2016), la ratio de productividad laboral medido entre la población en edad de trabajar (35-54 años) con respecto a población de 0 a 24 años y los mayores de 65 años, se encuentra en el punto de decadencia y tenderá a disminuir hacia 2050 por debajo del promedio mundial. Este cambio demográfico en las tres próximas décadas podría modificar la estructura de la economía (menor empleo y consumo), impactando en el crecimiento del PBI mundial y la disminución del comercio internacional.
- En el sector minero, empresas proveedoras y empresas de actividades conexas la regulación social se relaciona con la seguridad industrial, la salud de los trabajadores y la protección del ambiente. En la mediana y gran minería, OSINERGMIN, OEFA y SUNAFIL son las instituciones encargadas de efectuarlas.

Tecnológico

- El fin del periodo de auge ha hecho que las empresas redefinen sus estrategias de costos. Ciertamente, este esfuerzo deberá estar acompañado de transformaciones tecnológicas que se orienten a alcanzar mayores niveles de productividad, enfocándose en la eliminación de prácticas ineficientes, en mantener la continuidad de la

inversión en innovación y optimizar el manejo de los recursos humanos y los costos salariales.

- Las empresas necesitan estar en constante innovación para ganar más contratos mineros. Ciertas empresas ya tienen unidades dedicadas de forma exclusiva al desarrollo de nuevos productos y servicios para atender al sector, como Scania, Total Perú y San Martín.
- Falta de mecanismos para unir al proveedor con las empresas mineras, el Estado y las universidades. No existe ninguna institución intermedia que esté dispuesta a liderar esto.
- Con la transformación digital, las empresas han comenzado a requerir empleados con mayores habilidades tecnológicas y especialización, es por esto que hay una tendencia a apostar por atraer una fuerza laboral millennial.

Ecológico

- Ley que crea el Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (OEFA) (D.S. No 001-2010-Minam).
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.L. N° 1278
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.S. N° 014-2017-MINAM.
- Reglamento Nacional de Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, D.S. N° 001-2012-MINAM.
- Norma Técnica Peruana del Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos, N.T.P. N° 900.058.2005.

Legal

- R.M. N° 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Ley N° 30222, modifica diversos artículos de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783.
- Decreto supremo 006-2014-TR, que modifica el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Supremo 005-2012).
- D.S. 005 – 2012 – TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. 024-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D.S. N° 023-2017-EM - Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.
- Ley General de Aguas – D.S. 261-69-AP.
- Ley General de los Residuos Sólidos – Ley N° 27314
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos – D.S.N 57-2004-PCM.
- R.M. N° 312-2011/MINSA “Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.

Tabla N°01. Conclusión análisis PESTEL

| Ámbito | Riesgos | Exigencias | Oportunidades | Conclusiones |
|--------------------|---|---|--|---|
| Político | Inestabilidad política que desincentiva la inversión privada y el emprendimiento local. | | Apuesta por el empresario local para generar buen clima social. Estado, Gobiernos regionales y municipales de turno que fomentan el emprendimiento. | Mantener participación activa para lograr un cambio rápido a reformas de políticas éticas y transparentes. Participar de eventos locales, regionales y nacionales que promueven el emprendimiento y desarrollo. |
| Económico | Continuidad de la guerra comercial lo que ocasionaría mayor incertidumbre de inversiones. | | El ministerio de Economía y Finanzas ha anunciado un crecimiento económico del 4% del PBI para el 2019. | Seguimiento permanente de los principales indicadores económicos para la mejor toma de decisiones de crecimiento y expansión. |
| Social | Falta de diálogo y transparencia hacia los stakeholders | | Lucha contra la corrupción. Des estancamiento de cartera proyectos mineros, por falta de permisos sociales y ambientales. | Estar al pendiente ante cualquier noticia favorable para tomar contacto y presentar nuestro servicio hacia el nuevo cliente. |
| Tecnológico | Falta de mecanismos para unir al proveedor con las empresas mineras, el Estado y las universidades. | Cumplir con la innovación e implementación de nuevas tecnologías de acuerdo a las etapas de crecimiento planteadas. | Nuevas estrategias adoptadas por el sector minero destinada a optimizar costos | Apoyar, realizar seguimiento y control de los objetivos operacionales establecidos. |
| Ecológico | | Cumplir con los estándares medioambientales nacionales. | | Apoyar, realizar seguimiento y control de los planes ambientales.. |
| Legal | | Cumplir con las leyes y normas en aspectos laborales, tributarios, entre otros. | Fortalecimiento del marco legal e institucional del sector minero. | Asesorarse legalmente de los estatutos actuales y propuestos, que involucra el funcionamiento como los alcances del servicio. |
| Conclusión | Plan de Mitigación Desarrollar un plan de administración de riesgos, tanto para seguir el desempleo como para identificar oportunamente nuevos riesgos que puedan surgir. | Plan de operaciones Elaborar e implementar un Sistema de Gestión Integrado de calidad, seguridad y salud ocupacional, medioambiental y responsabilidad social . | Plan de Marketing - Construcción y gestión de equipo comercial. - Gestión de relaciones con clientes. - Construcción de imagen de marca. | Realizar administración estratégica para apoyar la implementación de las estrategias en corto y largo plazo. |

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2 Análisis microentorno

Para analizar el entorno competitivo o entorno inmediato y todos los aspectos relacionados de forma permanente con la empresa y que influyen tanto en las operaciones diarias como en los resultados, se hace uso de la metodología PORTER.

Tabla N° 02. Análisis de PORTER

| | | |
|------------------------------|-------|---|
| Amenaza nuevos entrantes | Medio | <ul style="list-style-type: none"> - Nuevas estrategias de costos de los clientes basado en outsourcing y RSE con las empresas locales - Altas barreras de entrada alta por el Know How requerido para obtener cada certificación y capital requerido |
| Poder de los clientes | Alta | <ul style="list-style-type: none"> - Altos costos de cambio, por pérdida de Know How y tiempo de traslape - Las compañías mineras fijan el precio, al tener un proceso de licitación. <ul style="list-style-type: none"> - No existe posibilidad de integración por parte del cliente. |
| Poder de los proveedores | Medio | <ul style="list-style-type: none"> - Existe gran disponibilidad de equipos y materiales en el mercado <ul style="list-style-type: none"> - Las empresas certificadores son internacionales <ul style="list-style-type: none"> - Baja oferta de personal especializado |
| Amenaza de nuevos sustitutos | Baja | <ul style="list-style-type: none"> - Gran disponibilidad de proveedores de mantenimiento correctivo. |
| Rivalidad entre competidores | Alta | <ul style="list-style-type: none"> - Existen 5 empresas proveedoras que compiten en la Región Norte - Las actuales empresas enfocan sus esfuerzos para mantener su cartera de clientes en la región central <ul style="list-style-type: none"> - Bajas barreras de salida ya que la inversión en activos físicos es menor |

Fuente: Elaboración propia.

El análisis realizado del panorama del microentorno, se detalla cada fuerza de acuerdo a la metodología de PORTER:

Amenaza de nuevos entrantes (Medio): Las barreras de entrada para ingresar a este mercado son altas, por tratarse de un servicio especializado donde requiere un alto Know How referido a mantenimiento predictivo acreditado por certificados internacionales como ASNT, ASME, API entre otras, de las que los costos de certificación son altos. En cuanto a la inversión inicial que se requiere es media, siendo el monto de USD 93.000,0 para adquisición de activos fijos dentro de ellos los equipos de monitoreo. Por otro lado, el fomento tanto del estado como la empresa privada hacia el emprendimiento local, aumentan la posibilidad de creación de nuevos negocios orientados hacia ese mismo sector.

Poder de los clientes (Alta): Debido a la envergadura de las compañías mineras, éstas realizan la contratación de empresas contratistas a través de un proceso de licitación, siendo ellos quienes fijan el precio dependiendo del alcance y plazo del proyecto, siendo incluso partícipes de estos procesos empresas transnacionales. Plazos cortos y cambio frecuente de proveedor le

generan altos costos de cambio debido a la pérdida de data y profesionales que con conocimiento de las condiciones de sus activos fijos en terreno. En otro sentido la posibilidad de que las compañías mineras quieran integrar esta actividad a sus procesos es nula, debido al incremento de tiempo, recursos y especialistas conllevando a un aumento de sus costos de operación.

Poder de los proveedores (Media): En cuanto a la disponibilidad para la adquisición de equipos especializados para ofrecer el servicio en terreno y de los equipos de laboratorio existe gran disponibilidad de oferentes en el mercado. El principal recurso para el funcionamiento del negocio es el recurso humano especializado del cual existe baja oferta a nivel nacional.

Amenaza de nuevos sustitutos (Baja): Principalmente referido a los otros tipos de mantenimiento a activos mineros existiendo gran oferta y más baja especialización en el mercado de forma atomizada y que no llegan a cubrir la necesidad del cliente.

Rivalidad entre competidores (Alta): Por la presencia de 5 empresas proveedoras de este servicio en la región norte del país, siendo además las primeras empresas proveedoras de los nuevos proyectos mineros, recién construidos. Las bajas barreras de salida les ofrecen mayor participación y flexibilidad a las empresas existentes, por la menor inversión en activo fijo.

Conclusión análisis microentorno

Industria atractiva por ser una industria en crecimiento, los actuales competidores no presentan reconocimiento en el mercado, tener barreras de entrada alta para obtener la certificación de la institución internacional ASNT Nivel III (20 personas en Perú) y bajas barreras de salida porque la inversión en activos es media y la persona certificada puede laborar de forma dependiente (con alta demanda) y como consultor.

Por el nuevo ciclo económico que presenta la industria minera en Latinoamérica desde el 2013 las compañías mineras han cambiado de estrategia a subcontratar empresas para optimizar sus procesos. En ese sentido y por los conflictos sociales acontecidos en la Región se da prioridad a la contratación de proveedores locales mientras que los competidores actuales no son de la Región Norte.

Tamaño de mercado

Para determinar el tamaño de mercado se hace una estimación en base a número total de empresas mineras y sus empresas proveedores o contratistas (Fuente: Ministerio de Energía y minas - MINEM). El número total de empresas mineras (requieren los 3 servicios):

- Cajamarca: 8 (2 gran minería, 6 mediana minería)
- La Libertad: 21 (3 gran minería, 18 mediana minería)
- Piura: 6 (1 gran minería, 5 mediana minería)

El número total de empresas proveedoras relacionadas a la industria minera (requieren los 3 servicios):

- Cajamarca: 51
- La Libertad: 79
- Piura: 17
- Lima: 100 (10% que atienden la región norte del País)

Una estimación promedio, por la cantidad de equipos a realizar el servicio de ingeniería en un proyecto minero USD 550.000 y por la inspección por cada equipo de sus contratistas USD 1.146. La frecuencia de inspección es de 1 vez al año.

Para el servicio de capacitación y certificación por persona y análisis de laboratorio es de USD 689 y USD 877 respectivamente.

El tamaño total de mercado actual para los 3 servicios brindados asciende a USD 28.084.799,80 adicionalmente existe un panorama de fuertes inversiones en nuevos proyectos de construcción en la Región Norte del país.

Durante su conferencia en el PDAC 2019 en la ciudad de Toronto, Canadá, el presidente del BCR estimó que el Perú recibirá una inversión minera que sumará 5,700 millones en el 2019 y 6,100 millones de USD en el 2020, superando la cifra del 2018 de 5,000 millones.

2.2 Competidores

Los competidores de PdM Perú, son las empresas proveedoras mineras que brindan el servicio de mantenimiento predictivo, análisis de laboratorio y certificación en ensayos no destructivos que atienden a las medianas y grandes compañías mineras y profesionales independientes del área de mantenimiento de la región norte del país.

A continuación, se presenta la comparación de servicios ofrecidos por los competidores directos y PdM Perú. Sólo Manpredict y Global Suppliers son de Cajamarca y Trujillo respectivamente el resto se encuentran en Lima.

Tabla N°03. Comparación de servicios entre competidores

| Competidores |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| Año de creación | 1985 | 1996 | 2014 | 2011 | 2010 | 2018 |
| Certificación NDT | ✓ | | | | | ✓ |
| Certificación reglamentaria | ✓ | | | | | ✓ |
| Certificación soldadura | ✓ | | | | | |
| Mantenimiento preventivo | | | ✓ | | | ✓ |
| Mantenimiento predictivo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Mantenimiento correctivo | | | | | | ✓ |
| Control de soldadura | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Análisis de Laboratorio | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Otros | <ul style="list-style-type: none"> • Certificación elementos de izaje, grúas y operadores • Venta de equipos y materiales de inspección | <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras marinas e instalaciones offshore, puentes y edificios. • Unidades móviles utilizadas para el transporte de combustibles, gas, maquinaria pesada, trituradoras, líneas ferroviarias, grúas móviles, grúas de camiones y todo tipo de sistemas de elevación. | <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo basado en condiciones • Certificación elementos de izaje, grúas y operadores • Inspección y recuperación de GETS | <ul style="list-style-type: none"> • Certificación elementos de izaje, grúas y operadores • Venta de elementos y accesorios de izaje • Venta de pinturas | <ul style="list-style-type: none"> • Venta de equipos de inspección | <ul style="list-style-type: none"> • Certificación elementos de izaje, grúas y operadores • Inspección y recuperación de GETS |

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de competidores

- a) Caracterización: A continuación, se caracteriza a los competidores directos presentes en la Región Norte, existen también indirectos, que realizan control de calidad, empresas que sólo certifican y empresas especializadas por tipo de equipos (ej. mantenimiento predictivo de bombas y equipos eléctricos) presentes en otras regiones.

Tabla N°04. Principales características de competidores

| | | |
|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Oficina central en Lima • 33 años de experiencia • + de 100 empleados • Atiende diferentes sectores industriales | <ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizacional horizontal • Cuenta con acreditación internacional por API, ASTM y AWS. • Ofrece certificaciones, servicios predictivos y venta de equipos. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Oficina central en Lima • 15 años de experiencia • Atiende diferentes sectores industriales | <ul style="list-style-type: none"> • Presencia a nivel global. • NDT Innovations is devoted to excellence in all aspects of Materials Inspection. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Oficina en Cajamarca • Entre 1-10 empleados • 4 años en funcionamiento • Ofrece asesorías y servicios predictivos | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia competitiva centrada en la gestión de activos. • Experiencia sólo con empresas proveedoras mineras. • Afiliado a la cámara de comercio de Cajamarca |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Oficina en Trujillo • Entre 1 -10 empleados • 7 años de funcionamiento • Atiende diferentes sectores industriales | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia competitiva centrada en la inspección de elementos y equipos de izaje. • Experiencia sólo con empresas proveedoras mineras. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Oficina central en Lima • 8 años de experiencia • Atiende diferente sectores industriales | <ul style="list-style-type: none"> • Ofrece servicios predictivos, venta de equipos, soporte técnico en Asesoría, Consultoría, Auditoría y Supervisión de proyectos |

Fuente: Elaboración propia.

b) Fortalezas / Debilidades: A continuación, se presenta las principales fortalezas y debilidades de cada competidor según al desempeño de sus operaciones y alcance.

Tabla N°05. Fortalezas y debilidades de competidores

| COMPETIDORES | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • 33 años de experiencia y acreditación por API, ASNT y AWS. • Presencia en el mercado en nacional e internacional. | <ul style="list-style-type: none"> • Reputación debilitada por servicios deficientes en aspectos de Reportabilidad y calidad de inspección. • No cuenta con Software de gestión de información |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Respaldo internacional de Niveles III (USA). • Mantiene alianza con la empresa SGS del Perú. | <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con Software de gestión de información. • Dirección centralizada del proyecto desde Lima. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Tiene prioridad en una licitación por ser empresa local. • Concentra mayor esfuerzo en marketing y comercialización. | <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con acreditación por ASNT. • Menor tiempo de funcionamiento (desde 2018). |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia con compañías mineras y empresas proveedoras. • Mayor presencia en mantenimiento predictivo y certificación de izaje. | <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con acreditación por ASNT. • Reputación debilitada por servicios deficientes en aspectos de Reportabilidad y calidad de inspección. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia con compañías mineras y empresas proveedoras. • Especializada en control de calidad en soldaduras y materiales en diferentes sectores industriales. | <ul style="list-style-type: none"> • Actualmente no tiene presencia en la región Norte. • Dirección centralizada del proyecto desde Lima. |

Fuente: Elaboración propia.

- c) Matriz de comparación: Para la elaboración de la matriz de perfil competitivo se considera los factores más relevantes considerados por responsables de las áreas de mantenimiento mina, donde se evalúa las principales características de cada competidor.

Tabla N°06. Matriz de perfiles competitivos

| COMPETIDOR | ADEMINSAC | NDT Innovations | ManPredict | Global Supplier | Global Support |
|----------------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|----------------|
| Confiabilidad | 8 | 7 | 3 | 4 | 6 |
| Experiencia (Años) | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Calidad del servicio | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Tipo de clientes | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Certifica a personal | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Conveniencia | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| Ubicación | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Precio | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°07. Rangos de evaluación

| PUNTAJE | 0 | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|--------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| Confiabilidad | | | | |
| Experiencia (Años) | 0 años | Menor a 10 años | Menor a 20 años | Mayor a 20 años |
| Calidad del servicio | Mala | Regular | Buena | - |
| Tipo de clientes | - | Profesional independiente | Mediana minería | Gran minería |
| Certifica a personal | No | Sí | - | - |
| Conveniencia | | | | |
| Ubicación | - | Otra ciudad | Cajamarca | - |
| Precio | - | Elevado | Medio | - |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la matriz se puede concluir que los competidores que representan una mayor amenaza al modelo de negocio son *ADEMINSAC* y *Manpredict* con una calificación de 8 y 3 en confiabilidad, y 2 y 4 en conveniencia respectivamente.

Mapa de posicionamiento

Para el posicionamiento definido por los clientes, se ha definido las variables más representativas que son confiabilidad en el servicio prestado y conveniencia de contratación, elaborado a partir de la tabla N°6 y N°7

Figura 01. Mapa de posicionamiento relativo



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la estrategia de PdM Perú y el posicionamiento a lograr, se tiene como principales competidores a *ADEMINSA* en confiabilidad y a *MANPREDICT* en conveniencia, lo que se traduce en mantener la operatividad de los activos mineros de nuestros clientes, logrado a partir del siguiente plan de acción:

Tabla N°08 Acciones para alcanzar el posicionamiento deseado

| VARIABLE | ACCIÓN | POSICIONAMIENTO DESEADO |
|-----------------------|---|---|
| Garantía por servicio | A través de un reembolso económico o un servicio de re inspección del activo minero. | Se pretende llegar a la mente del cliente como una empresa fiable y calificada. |
| Tiempo de respuesta | Con el soporte del sistema de gestión y ubicación estratégica de la empresa. | Llegar a tener la mayor capacidad de respuesta en tiempo y soporte técnico en base a las prioridades de los clientes. |
| Especialización | Brindando las facilidades en capacitaciones y certificaciones de nuestro recurso humano especializado de campo y relatores de aula (2 certificaciones anuales por colaborador). | Se pretende ser una empresa con capacidades de plantear las mejoras soluciones y soporte para nuestros clientes. |
| Innovación | A través de las alianzas estratégicas con instituciones y el incentivo a la investigación gracias a las facilidades del | Posicionarse como una empresa que se mantiene a la vanguardia en nuevas metodologías y técnicas de inspección. |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | laboratorio de análisis de fallas | |
|--|--------------------------------------|--|

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Clientes

Para poder seleccionar el segmento de clientes objetivo se ha realizado una segmentación física (específicamente por tamaño de la operación y su ubicación geográfica) y por comportamiento (beneficio que recibe el cliente para los servicios de ingeniería y laboratorio). Mientras que para el servicio de capacitación y certificación se ha segmentado por demografía (específicamente nivel de educación y tipo de profesión), y por psicográfico (específicamente por el tipo de uso y la actividad que desarrolla).

Dentro del sector industrial, el segmento elegido a donde se va a dirigir y focalizar los esfuerzos es el subsector minería de tamaño medio y grande clasificado según Osinergmin según la capacidad de producción (Ver Anexo N°4) de la Región Norte del país comprendido principalmente por los departamentos de Cajamarca, La Libertad y Piura por la cantidad y cercanía de las operaciones mineras.

Los usuarios o consumidores de acuerdo al servicio, se puede señalar a los responsables de las áreas de mantenimiento mina, dentro de ellos se encuentran los superintendentes y gerentes de mantenimiento de compañías mineras, así también como empresas proveedoras mineras para los servicios de ingeniería y laboratorio. Mientras que para el servicio de capacitación involucra a los profesionales independientes, jefes de operaciones, supervisores de guardia, y técnicos mecánicos.

Para la caracterización de los clientes, una correcta identificación y conocimiento de sus necesidades se hace uso de variables de segmentación para los dos tipos de clientes objetivos.

Segmento empresas: El modelo de negocio realiza las transacciones por la prestación de servicios de capacitación, servicios de ingeniería y laboratorio entre empresas titulares mineras y empresas proveedoras. Clientes B to B.

Tabla N°09. Segmentación clientes B to B

| Características físicas | Cultura organizacional | Búsqueda de beneficio | Industria |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Compañías mineras metálicas y no metálicas de tamaño medio y grande • Ubicadas en la Región Norte del país | <ul style="list-style-type: none"> • Estándares de SSOMA • Políticas de capacitación y mejora continua • Empresa RSE | <ul style="list-style-type: none"> • Estándares de calidad, asesorías, cumplimientos, entre otros | <ul style="list-style-type: none"> • La actividad principal de la empresa es la exploración, explotación, beneficio y transporte. • O su actividad es conexas a las actividades mineras o proveedoras. |

Fuente: Elaboración propia.

Segmento personas: El modelo de negocio también realiza transacciones por la prestación de servicios de capacitación, servicios de ingeniería y laboratorio a profesionales y técnicos del área de mantenimiento y producción industrial independientes o particulares. Clientes B to C.

Tabla N°10. Segmentación clientes B to C

| Región | Educación/Profesión | Tipo de uso | Actividad |
|-----------------------|--|--|-----------------------------|
| Región Norte del Perú | Profesionales Ingenieros y técnicos de área de Mantenimiento mecánico y soldadura | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y certificación • Servicio de Ingeniería | Agroindustria metalmecánica |

Fuente: Elaboración propia.

II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR

3.1 Modelo de negocios

El modelo de negocio considera formar un consolidado multiservicio que entregue una solución completa a los problemas de mantenimiento de plantas y equipos que experimentan los responsables de esta área, es decir, entregarles un servicio integral en gestión de activos y evitar los costos de transacción y burocráticos al contratar empresas de forma individual.

La forma en se generan los ingresos se considera por cada vez que se realice el servicio de ingeniería on site, por las capacitaciones y certificaciones y análisis de laboratorio realizado en nuestras instalaciones.

El plan de negocio solo considera desarrollar como parte operativa el mantenimiento predictivo.

Para realizar la gestión de activos de forma integral se tiene que realizar los 3 tipos de mantenimiento, para lo que se debe formar alianzas con empresas que complementen el servicio de mantenimiento predictivo.

1. Mantenimiento preventivo, por lo general las empresas mineras cuentan con esta área y colaboradores que lo realizan. El servicio ofrecido se enfoca al asesoramiento que le ayuden a optimizar sus procesos.
2. Mantenimiento predictivo, es en esta área donde pensamos centrarnos como negocio (*core de negocio*). Las empresas mineras consideran indispensable este tipo de servicio por lo que contratan a empresas especializadas.
3. Mantenimiento correctivo, esta etapa del manteamiento se llega a incluir por que la tendencia de los nuevos clientes es requerir un equipo operativo y no sólo entregarle las fallas que este presenta a través del informe del mantenimiento predictivo. Como esta etapa requiere de una gran inversión económica por el alto requerimiento

en inversión en activos fijos es que se considera realizar alianzas estratégicas con una empresa de ese sector.

Para soportar el funcionamiento de este modelo es que se considera utilizar un software de gestión de activos, que las empresas que brindan este tipo de servicios no cuentan y que en ocasiones las empresas demandantes si las cuentan, pero limitan su uso, perdiendo así información valiosa y tiempo en gestionarla.

El modelo de negocio está orientado en llegar a implementar el Mantenimiento predictivo 4.0 en las compañías mineras demandantes, dónde los activos puedan de ser controlados de forma online y en tiempo real.

A continuación, se presenta el modelo CANVAS de PdM Perú, donde se detalla la propuesta de valor y los demás elementos para el funcionamiento del modelo de negocio.

Figura N° 02. Modelo CANVAS PdM Perú

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>Socios Clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Universidad Nacional de Trujillo. - Empresa de mantenimiento correctivo. - Consultora de mantenimiento preventivo. | <p>Actividades Clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - I+D - Programa de training y carrera. - Mantener Alianzas estratégicas - Gestión de proyectos <p>Recursos Clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Acreditaciones - Know How - Equipos para análisis e inspección técnica - RRHH especializado | <p>Propuesta de Valor </p> <p>Servicio confiable de mantenimiento predictivo de activos físicos y certificación de competencias, que permitan desarrollar en el tiempo un plan matriz dinámico que sustente una correcta ejecución alineada con las estrategias globales de mantenimiento y del negocio.</p> | <p>Relación con Clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Privacidad de data - Confiabilidad - Socio estratégico en productividad <p>Canales </p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficina - Pagina web - Eventos del sector - Convenio (CIP, Institutos) - Asociaciones (CAMIPER) - Plataforma e- learning - Plataforma ERP | <p>Segmentos De Clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Compañías mineras de tamaño medio y grande y sus empresas proveedores - Profesionales y técnicos del área de mantenimiento y producción Industrial. |
| <p>Estructura De Costos </p> <ul style="list-style-type: none"> - Acreditaciones - RHH especializado - Equipos para análisis e inspección técnica | | <p>Fuente De Ingresos </p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de mantenimiento - Capacitaciones y certificación - Investigaciones metalúrgicas (Análisis de materiales) | | |

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta de valor: Ofrecer un servicio confiable en mantenimiento predictivo de activos físicos mineros a partir de técnicas de ensayos no destructivos (END) y ensayos destructivos realizados en nuestro propio laboratorio de investigaciones metalúrgicas y el servicio de capacitación en técnicas predictivas que comprende desde la capacitación, evaluación y certificación de personal de acuerdo a estándares internacionales de la ASNT, ASME y API. Todos los servicios anteriormente descritos se desarrollan a partir un plan mantenimiento alineado con las estrategias y metodologías de mantenimiento del cliente.

Segmento de clientes: Nuestros segmentos de clientes son las compañías mineras de tamaño medio y grande, clasificado por osinergmin de acuerdo a

su capacidad de producción mayor a 5000 TMD (Ver punto 2.3) ubicadas geográficamente en la Región Norte del País y sus empresas proveedoras quienes tienen que cumplir con los mismos estándares del titular minero. Y el segmento intermediario que son los profesionales y técnicos de las áreas de mantenimiento y producción industrial.

Alianzas clave: Uno de los pilares esenciales del modelo de negocio debido al alto Know how del servicio y la innovación que requiere, por lo que uno de los principales socios es la Universidad Nacional de Trujillo, que cuenta con la formación de estos profesionales y además con un nuevo laboratorio de ensayos no destructivos recién implementado también para investigación. El modelo de negocio contempla una visión más general del mantenimiento por lo que no cierra la posibilidad de integrarse con empresas consultoras de mantenimiento preventivo y empresas que se dediquen al mantenimiento correctivo, para poder ofrecer al cliente un pack completo e integrado a nuestros clientes.

Actividades clave: Uno de nuestros principales recursos es el factor humano, por ese motivo es importante su retención gracias a los programas de training y desarrollo de carrera, dando el soporte para su desarrollo profesional y desempeño laboral. Fomentando siempre el interés por la innovación y desarrollo en todas las áreas de la organización brindando las facilidades para su ejecución e intercambiar experiencias y conocimientos con instituciones relacionadas gracias a nuestras alianzas estratégicas.

En cuanto se refiere a la gestión de proyectos, éste está orientado a la administración y manejo de la data con ayuda de un software de gestión y trabajar bajo la metodología del Asset Management: Gestión, reportabilidad, mejora y proyección en el tiempo de acuerdo con las estrategias que vaya adoptando el cliente.

Recursos clave: El servicio ofrecido es de alta especialización y técnico por lo que el principal recurso es el factor humano, profesionales competentes de las áreas de Ingeniería mecánica, mecánica eléctrica y metalúrgica que se desempeñan en el área de mantenimiento predictivo además con habilidades de gestión de proyectos. Por lo que también se considera la formación de profesionales jóvenes con excelencia académica por medio del área de gestión del talento en alianza con la Universidad Nacional de Trujillo.

Contar con las acreditaciones nacionales e internacionales, como soporte a nuestros a nuestros procedimientos y personal técnico calificado quienes garantizan y certifican las inspecciones realizadas y al personal.

Relación con clientes: Busca conectarnos con nuestros clientes de manera directa, personalizada y a largo plazo, construyendo un vínculo de confiabilidad se da por un cuidado en la relación con cada uno de nuestros clientes. Un aspecto clave de esta relación es la privacidad de la data que nos encontremos trabajando con cada uno de nuestros clientes. Lo anterior, busca convertirnos en socios estratégicos en productividad de nuestros clientes.

Canales: Queremos convertirnos en socios estratégicos de nuestros clientes es por lo que ampliamos al máximo las vías de comunicación:

- **Oficina:** Lugar físico en que los actuales y futuros clientes pueden conocer sobre PdM Perú, ésta se encontrará ubicada en Trujillo.
- **Pagina web:** Sitio electrónico que permitirá conocer de manera remota los servicios y atributos de PdM Perú. Paralelamente permitirá que cada cliente ingrese como usuario pudiendo acceder el estado de avance del servicio contratado. Considera versiones en inglés y español, y de formato responsivo.

- **Eventos del sector:** Uno de los espacios de mayor relevancia para lograr una alta fidelización de marca son los eventos del sector, siendo estas las plataformas donde los clientes llegarán a conocernos como especialistas. En cada evento se considerará como una activación de marca, entregando papelería, presentando videos, y contando con la presencia de profesional del rubro minero e industrial y personal administrativo.
- **Convenio (CIP, Institutos):** La tecnología y avances del rubro pueden jugar un gran rol al momento de gestionar los activos de las empresas por lo que nuestro vínculo con instituciones es clave. En este caso nuestra acción es traspasar la investigación a las faenas y mejorar los flujos de trabajo. Por otro, vemos la oportunidad que futuros profesionales del sector conozcan desde temprano nuestra marca.
- **Asociaciones (CAMIPER):** Incorporarnos asociaciones de prestigio en el rubro permite llegar de manera directa a profesionales que toman decisiones de contratos y servicios.
- **Plataforma e- learning:** Es uno de los canales claves ya que permite ampliar el rango de acción en uno de nuestros servicios claves como es la capacitación de capital humano avanzado. Plataforma electrónica que aloja diversos formatos de contenidos (videos, presentaciones, ejercicios, etc.) para la formación y educación continua de profesionales del rubro.

Plataforma ERP: En este sistema de planificación empresarial el cliente podrá consultar y comentar distintos aspectos de los servicios contratados por medio de chat o conversación electrónica.

Estructura de costos: Los principales costos asociados para el funcionamiento y continuidad de PDM Perú y su distribución para su seguimiento y control están dados en líneas generales de la siguiente forma:

- **Costos fijos:** Contratos de arriendo y mantenimiento, gastos de marketing y gastos generales.
- **Costos variables:** Sueldos de RRHH especializado, aval, insumos y gastos requeridos por proyecto.

Estructura de ingresos: Los flujos de los ingresos de PDM Perú, resulta por la facturación de los siguientes 3 servicios ofrecidos:

- Servicio de inspección técnica de mantenimiento predictivo.
- Por la capacitación, evaluación y certificación de personal en técnicas no destructivas.
- Por investigaciones metalúrgicas de muestras tomadas u otorgadas por el cliente y analizadas en laboratorio.

3.2 Descripción de la empresa

Para poder definir la identidad de PdM Perú, los planes estratégicos para lograr los objetivos a futuro y las estrategias de crecimiento y desarrollo se declara los principios de la empresa a continuación.

Misión

Ser el socio clave de nuestros clientes para que obtengan el máximo rendimiento de sus activos, a través de asesorías, ensayos e inspecciones técnicas, capacitaciones y certificaciones.

Visión

Ser reconocidos como la empresa de mayor confiabilidad en la gestión de mantenimiento minero mediante la aplicación de técnicas predictivas y la capacitación en metodologías de inspección.

Objetivo

Reducir o mitigar los tiempos muertos de los componentes o equipos mineros, al pronosticar futuras fallas a través de técnicas y metodologías por medio de un plan logrando maximizar su vida útil.

Valores

- Respeto por las normas y políticas
- Transparencia en nuestras relaciones
- Apoyo a nuestros clientes
- Mejora continua e innovación
- Proteger el medio ambiente
- Compromiso de dar lo que ofrecemos
- Respeto por las ideas de los demás
- Vocación por aprender

Para poder identificar las actividades de la empresa y cómo genera valor para el cliente y la misma generando un margen a través de su ventaja competitiva, se hace uso de la cadena de valor.

Figura 03. Cadena de Valor PDM Perú



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las actividades de apoyo para el funcionamiento de PDM Perú, se encuentran actividades transversales que sirven de soporte a las actividades principales, dentro de ellas están:

Dirección, La Gerencia de PDM Perú es la encargada de la toma de decisiones estratégicas alineadas a la misión y visión de la organización, quienes junto a las demás Gerencias y jefaturas se realizarán actividades de planeación de los actuales y futuros proyectos junto a su respectiva gestión de calidad, se revisará mensualmente los resultados financieros, contables y legales con las respectivas áreas.

Recursos humanos, Comprenden aspectos relacionados con los colaboradores del negocio, tales como la selección, formación, retribución e

incentivos. Quienes tendrán por objetivo contratar a los mejores colaboradores, brindar una formación continua de acuerdo a sus competencias con el fin de retener al recurso humano especializado a través de incentivos y el mejor ambiente de trabajo para su óptimo desempeño.

Tecnología, Comprende aquellas actividades cuya misión es mejorar los procesos, lo que implica por un lado su practicidad y por otro la aplicación de las más modernas tecnologías en el campo del mantenimiento predictivo en la industria minera, y el tratamiento de la información para mejorar los procesos de control y de marketing del negocio.

Soporte técnico, Por el Nivel III ANST END en Visual (VT), Líquidos Penetrantes (PT), Partículas Magnéticas (MT), Radiografía (RT) y Ultrasonido (UT). Quien tiene como primer paso elaborar, revisar y aprobar la práctica escrita para la calificación del personal en END. Este es un procedimiento firmado por un Nivel III, que se presenta al cliente para que tenga la certeza de que se cuenta con un sistema elaborado y soportado para la ejecución de estos ensayos. Para cada uno de los ensayos no destructivos (método y técnica) a aplicar se debe preparar un procedimiento de END. Brindar los servicios de capacitación y calificación de personal en las técnicas descritas líneas arriba y brindar soporte por visitas.

Las actividades imprescindibles para la transformación de los inputs en outputs o actividades principales para la generación y entrega al cliente y la asistencia posterior a la venta de PDM Perú son:

Capacitación y certificación de Personal, Que comprende sub actividades de obtención y sostenimiento de la acreditación por la Asociación Americana de Ensayos no Destructivos (ASNT) y la Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME) para otorgar este tipo de servicio y dar garantía a

nuestros clientes. Elaborar y mantener actualizados los cursos a impartir, así como el mejoramiento y diseño de la plataforma educativa online.

On site, Otorgar los recursos y facilidades para la capacitación y entrenamiento de los inspectores técnicos para cumplir con las normas de inspección y llegar a las soluciones acertadas y oportunas gracias a la implementación y personalización del software de gestión a cada realidad de los proyectos. El jefe o responsable de proyecto es quien organiza y busca la mejor forma de atender la necesidad del cliente que puede ir cambiando en magnitud y requerimiento.

Investigaciones metalúrgicas, contempla sub actividades realizadas en terreno para la toma de muestras y que a su vez comprende la recopilación de información técnica de diseño, materiales, condiciones de operación y antecedentes del equipo fallado, así como una inspección visual en aquellos casos que se justifique para recopilar en sitio todas las evidencias relevantes, posteriormente toda la información recopilada se lleva al Laboratorio donde se realiza el análisis de falla, análisis metalográficos y ensayos destructivos entre ellos pruebas de tracción, compresión, impacto, creep, dureza y doblado. Para la gestión y reporte se realiza por medio de un software que organiza la información de cada prueba para cada investigación y permite la disponibilidad inmediata para envío al cliente.

Marketing y ventas: En primera instancia construye la marca PdM Perú para distintos formatos, tanto impresos como digitales, para ello también corrobora que “PdM Perú” se encuentre libre en el registro de marcas del Perú. Por otro, contempla la construcción y desarrollo del equipo comercial que cumple funciones de fuerza de venta y relación con clientes.

Servicios post ventas: Aspecto clave si queremos convertirnos en socios clave de nuestros clientes, construyendo una relación a largo plazo con

opciones de recompra. Entre los servicios de post ventas se encuentran la medición de la satisfacción del cliente y la atención de quejas y sugerencias del cliente.

Para poder identificar con claridad la ventaja competitiva de PDM Perú, se hace un análisis de los recursos y actividades para poder encontrar la competencia central, mediante el análisis VRIO.

Tabla N°11. Análisis VRIO

| RECURSO / ACTIVIDAD | VALOR | RARO | IMITABLE | OCUPARLA | IMPLICANCIA COMPETITIVA |
|--|-------|------|----------|----------|--------------------------------|
| Certificación ASNT | SI | SI | SI | SI | Ventaja competitiva temporal |
| Alianzas con Universidad, empresa y consultora | SI | SI | NO | NO | Ventaja competitiva sostenible |
| Software de gestión de activos | SI | SI | SI | SI | Ventaja competitiva temporal |
| I&D+i | SI | SI | NO | SI | Ventaja competitiva sostenible |
| RRHH especializado | SI | SI | SI | SI | Ventaja competitiva temporal |

Fuente: Elaboración propia.

VALIOSO: Actualmente las compañías mineras cuentan con áreas de mantenimiento de equipos, donde se ha ido cambiando la forma de actuar de forma reactiva a una proactiva siendo el mantenimiento predictivo imprescindible para estas empresas por la gran inversión en activos y los riesgos muy altos ante una eventual falla.

RARO: La forma de desarrollo se adapta a la estrategia corporativa del cliente, al presentarle una solución flexible y complementaria permitiéndole abarcar la gestión integral del ciclo del mantenimiento.

IMITABLE: Por la forma como hoy en día se compite en este mercado se puede percibir que los actores no presentan una estrategia competitiva clara

y un segmento de clientes amplia. Nosotros nos enfocamos en uno de los principales segmentos con un enfoque claro de especialización soportado por un software que además de agilizar la gestión nos permita utilizar la información en I&D e innovación.

ORGANIZACIONAL: PdM Perú tiene la capacidad de explotar los recursos estratégicos y las habilidades para realizar las actividades claves para alcanzar sus ventajas competitivas.

Como conclusión del análisis VRIO, el modelo propuesto presenta competencias centrales que le pueden generar ventajas competitivas sostenibles principalmente en realizar investigación y desarrollo e innovación y alianzas estratégicas formadas.

Después de haber revisado los factores externos e internos de PDM Perú, se detalla a continuación el análisis FODA, con el objetivo de poder realizar una planificación a partir de las estrategias establecidas después del análisis situacional.

Tabla N°12. Análisis FODA

| <p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <p style="text-align: center;">FACTORES EXTERNOS</p> | <p>FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Modelo flexible adaptable a las preferencias del cliente. Utilización de TI y políticas de I&D e innovación. Bajas barreras de salida. Enfocado en un solo nicho de mercado y uno de los más rentables. | <p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> Marca sin reputación por ser nueva. Desconfianza por parte de los socios estratégicos en la etapa inicial. Ser avalado de forma temporal por un Nivel III por la ASNT, ASME y API para estar acreditados (para iniciar la fecha estimada). |
|---|---|---|
| <p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> Nuevas estrategias de outsourcing y prioridad en contratación a proveedores locales. Experiencia insatisfecha de los clientes con las empresas actuales. Uso de tecnología para optimizar procesos. Alta probabilidad de concretar alianzas estratégicas. Optar por fondos de financiamiento de los programas de fomento empresarial. | <p>ESTRATEGIAS OFENSIVAS (FO)</p> <p>F1- O2 Mantener un servicio cercano y utilizar procesos de mejora continua en base a los niveles de satisfacción del cliente.</p> <p>F2-O3 Utilizar y mantenerse actualizados en herramientas tecnológicas.</p> <p>F4- O1-O4 Crear plan de RSE para mantener presencia y las buenas relaciones.</p> <p>F4 – O5 Contar con un plan de negocio claro y vigente.</p> | <p>ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS (DO)</p> <p>D1-O1-O2 Realizar actividades de Marketing para lograr ser reconocidos en el mercado.</p> <p>D2-O4 Mostrar responsabilidad y transparencia a través de políticas de gobernanza corporativa bien establecidas.</p> <p>D3- O5 Certificar a un socio como Nivel III por la ASNT, ASME y API en las técnicas básicas.</p> |
| <p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Conflictos sociales que retrasen la construcción de los nuevos proyectos mineros. Estrategias de reacción de la competencia. Inestabilidad política y económica nacionales e internacionales que frenen el crecimiento de la industria minera. Eventos no deseados que ocasionasen daño de personas, medio ambiente y equipos. | <p>ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (FA)</p> <p>F4- A1-A3 Elaborar planes de contingencia ante conflictos sociales e inestabilidad política y económica.</p> <p>F3-A1-A2-A3 Mantener vigente una estrategia de salida.</p> <p>F4-A4 Crear e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio ambiente.</p> | <p>ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIAS (DA)</p> <p>D1- A2 Revisar el modelo de negocio frente a las necesidades y circunstancias del momento.</p> <p>D2-D3- A3-A4 Mantener en stand-by las operaciones hasta que las condiciones se muestren favorables.</p> |

Fuente: Elaboración propia.

Estrategias ofensivas

- Mantener un servicio cercano y utilizar procesos de mejora continua en base a los niveles de satisfacción del cliente, por ser empresa de la zona de influencia y mantener un radio cercano de las principales compañías mineras y al revisar las conformidades de servicio nos permitirá dar una pronta respuesta a nuestros clientes.
- Utilizar y mantenerse actualizados en herramientas tecnológicas, tanto para los servicios ofrecidos a nuestros clientes como capacitaciones *on-line*, servicios de ingeniería que permitan el monitoreo a través de sensores en tiempo real e investigación y desarrollo en nuestro laboratorio, integrando y compartiendo toda la información a través de una sola plataforma.

- Crear plan de RSE para mantener presencia y las buenas relaciones, para generar valor no sólo interno sino te todos los stakeholders de PdM Perú, que nos permita un crecimiento y desarrollo orgánico.
- Contar con un plan de negocio claro y vigente, para poder participar de los programas de financiamiento empresarial otorgados tanto por estado peruano como por asociaciones privadas del sector minero que impulsan las capacidades productivas y empresariales.

Estrategias adaptativas

- Realizar actividades de Marketing, para lograr penetración de mercado en la zona norte del país, y poder lograr un reconocimiento de marca por nuestros clientes objetivos aprovechando la prioridad que se le está dando al empresariado local y la experiencia insatisfecha generada principalmente por la falta de confiabilidad.
- Mostrar responsabilidad y transparencia a través de políticas de gobernanza corporativa bien establecidas, para poder generar confianza no sólo en nuestros socios claves, sino que también se vea reflejado hacia nuestros clientes desde las primeras negociaciones.
- Certificar a un socio como Nivel III por la ASNT, ASME y API en las técnicas básicas, para tener total autonomía del negocio de mantenimiento predictivo y respaldo técnico oportuno.

Estrategias defensivas

- Elaborar planes de contingencia ante conflictos sociales e inestabilidad política y económica, ante la recesión de nuevos proyectos enfocar esfuerzos y mantener y redistribuir recursos con el fin de mantener los proyectos y clientes que se cuenta.
- Mantener vigente una estrategia de salida, ante la eventualidad de un escenario desfavorable que nos permita la mayor recuperación de lo invertido y el valor generado.

- Crear e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio ambiente, por ser uno de los pilares claves para selección de empresas contratistas y dar garantía a nuestros clientes a través de certificaciones internacionales como las ISOs.

Estrategias de supervivencia

- Frente a las necesidades cambiantes de los clientes y condiciones externas, revisar el modelo de negocio para verificar si la propuesta de valor que se quiere entregar, llega a los segmentos de clientes elegidos por los canales seleccionados y poder corregir o rediseñar el modelo.
- Al estar frente a periodos de baja actividad o inactividad por las características específicas del sector minero y la inestabilidad política y económica el negocio puede quedar en “Stand-by” durante un tiempo ya que los costos fijos son bajos.

3.3 Estrategia de crecimiento o escalamiento

La estrategia de crecimiento de PdM Perú va a estar dada en dos etapas, dando inicio a la segunda etapa en el tercer año de funcionamiento.

ETAPA 1

La primera etapa del negocio se encuentra enfocada en brindar servicios de capacitación y certificación en Ensayos no destructivos Nivel I y II, certificación específica de basado en las normas internacionales ASNT, API y ASME.

En paralelo también se va a desarrollar los servicios de ingeniería en campo contando con inspectores Nivel I y II para atender inicialmente a las empresas contratistas de diferentes proyectos mineros comenzando por servicios prestados como la inspección de camiones de grúas y tanques de

almacenamiento, aquí ya se incluye el servicio de mantenimiento completo por lo que las alianzas estratégicas ya deberían estar consolidadas.

En esta etapa se debe implementar el sistema de capacitación online y el sistema de gestión de activos para empezar a recolectar la información y tener una base de datos de todos los proyectos.

ETAPA 2

La segunda etapa del negocio consiste en implementar el área de Innovación y desarrollo que funcionará junto con el laboratorio de análisis de falla, que funcionará después de tener implementado el sistema de gestión e información con el objetivo de optimizar los servicios a través de nuevas tecnologías predictivas y automatizar la gestión de información.

3.4 RSE y sustentabilidad

Con ayuda de la matriz de grupo de interés nos facilita comprender los impactos de la empresa a sus entornos en el proceso de creación de valor, se evalúa la interacción entre PdM Perú y los diferentes grupos con quienes se interrelaciona en las diferentes actividades durante el funcionamiento.

Tabla N°13. Matriz de grupos de interés

| GRUPO DE INTERÉS | SUBGRUPO | TEMA DE INTERÉS | ODS IMPACTADO |
|------------------|---|---|--|
| EMPLEADOS | Administrativos Técnicos | Equidad de género Inclusión social Bienestar laboral | Igualdad de género. Trabajo decente y crecimiento económico. Reducción de las desigualdades. |
| CLIENTES | Compañías mineras y profesionales independientes | Transparencia Responsabilidad Satisfacción del cliente Innovación | Paz, justicia e instituciones sólidas |
| PROVEEDORES | Fabricantes de equipos especializados | Investigación y desarrollo Intercambio de conocimiento | Alianzas para lograr los objetivos |
| SOCIEDAD | Zona de influencia | Responsabilidad social y ambiental | Industria, innovación e infraestructura. Acción por el clima. |

Fuente: Elaboración propia.

Para poder cumplir con cada uno de los grupos de interés en los que se genera mayor impacto se ha desarrollado un plan de actividades que se puedan administrar, gestionar y difundir.

Tabla N°14. Plan de actividades RSE

| [| Área |] | [| Foco |] | [| Acciones |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|
| | Relación con Clientes | | | Prácticas de Marketing | | | <p>Definir políticas de marketing, los lineamientos formulados por la organización para cumplir las metas y objetivos de marketing y lograr relaciones rentables a largo plazo.</p> <p>Elaborar y difundir declaración de imparcialidad, PDM Perú comprende la importancia de la imparcialidad y la posibilidad de potenciales conflictos de interés durante la realización de certificación de personal y activos mineros. Y que para asegurar un comportamiento independiente e imparcial en todas las actividades de forma global contará con un programa de cumplimiento de control interno.</p> |
| | Liderazgo y Planificación | | | Gobernanza y Ética empresarial | | | <p>Elaborar y difundir Código de conducta, ética profesional y derechos humanos a todos los colaboradores de PDM Perú desde su ingreso a la organización haciéndoles entrega de éstos documentos junto con cartillas de las políticas de la empresa que serán portadas junto a su credencial y colocando banners dentro de las instalaciones de PDM Perú.</p> |
| | Relación con proveedores | | | Desarrollo de Proveedores | | | <p>Elaborar un plan de intercambio profesional, como oportunidad para que dichos profesionales puedan desarrollar sus habilidades, romper prejuicios, capacidad de resolver situaciones nuevas y complejas, ampliar red de contactos y fortalecer relaciones con proveedores en un programa de duración de 15 días a 1 mes.</p> |
| | Relación Con Colaboradores | | | Relaciones Laborales | | | <p>Realizar eventos de trabajo en equipo Implementar planes de inclusión social y equidad de genero, PDM Perú comprende la importancia de la inclusión y diversidad cultural para alcanzar un lugar de trabajo donde la comunicación sea abierta donde se aporten ideas y sean valoradas. Dentro del programa se consideran actividades como: talleres, cursos, manuales de temas relacionados entre otros.</p> |
| | Gestión del Medioambiente | | | Uso y disposición de productos químicos | | | <p>Realizar y aplicar estándares internos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y planes de contingencia, contemplando desde las actividades de adquisición, transporte, uso hasta su disposición final segura.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| Relación con la comunidad o sociedad | Involucramiento | Elaborar planes para promover una industrialización inclusiva y sostenible, mediante la promoción de actitudes y conductos socialmente aceptadas y valoradas por la localidad, la adquisición de bienes y servicios locales, contratación de personal local, proyectos de acción entre otras. Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación del área de mantenimiento predictivo con actividades como ponencias, brindando casos de investigación para tesis de pre y posgrado e investigación de mejores materiales y metodologías a aplicar. |
| Información y Comunicación | Mecanismos de comunicación interno y externos de la empresa | Establecer canales de comunicación para informar las actividades realizadas a nivel interno y externo, PDM Perú considera uno de los pilares básicos la comunicación para el buen funcionamiento de la organización por lo que se debe definir una estrategia de comunicación para dar a conocer las actividades que se desempeñan, nuevas políticas, cambios de lineamientos, eventos futuros a desarrollar, actividades sociales entre otros haciendo sentir a nuestros colaboradores como el activo más importante de la empresa y sentirse parte de una empresa con buena reputación dentro de la sociedad. |

Fuente: Elaboración propia.

IV. PLAN DE MARKETING

4.1 Resumen

Como se ha descrito previamente, el mercado al que se desea ingresar se destaca por ser activo, requiere de proveedores de servicios profesionales e integrales.

Nuestro plan de marketing se establece en base a tres etapas, nuestro mayor pasivo es una marca desconocida.

Una vez superada la etapa de introducción se buscará aumentar la participación de mercado.

Este plan de marketing abarca los tres servicios que ofrece PdM Perú más los otros dos que resultan de sus alianzas.

4.2 Objetivos de marketing

Los objetivos se van definiendo en base a las etapas de la empresa.

Introducción:

- Insertar la marca PdM Perú en el mercado.
- Lograr prueba y recompra de los servicios.

Crecimiento:

- Retención y aumento de la compra (clientes actuales).
- Aumentar participación de mercado (nuevos clientes)
- Consolidar posicionamiento (confiabilidad: alto, conveniencia: medio).

Madurez:

- Maximizar utilidades, pero defendiendo la participación de mercado.

4.3 Desarrollo de marca

Al momento de diseñar PdM Perú consideramos relevante potenciar dos aspectos de la marca: 1. Crear un lazo de confianza con el sector minero peruano y 2. Definirse y presentarse como una empresa peruana.



La marca PdM Perú en sus dos variaciones, fondo de color y blanco.

Fuente: Elaboración propia.

La marca hace directa referencia a los servicios que presta, Predictive Maintenance (PdM) corresponde a la sigla en inglés de Mantenimiento Predictivo. Luego, se incorpora la palabra Perú como una manera de vincularse al mercado estrechando el lazo de confianza.

Es importante la cercanía que puede proyectar la marca con los distintos grupos de interés. La sociedad u opinión pública son claves, para ello además de adoptar los colores nacionales se agrega la palabra Perú.¹

4.4 Estrategia de segmentación

En base al tamaño del mercado, desarrollo de la industria y nivel de recursos en transacción, se propone una estrategia de segmentación en base a tipo de clientes. En nuestro análisis de clientes hemos identificado que PdM Perú

¹ La marca PdM Perú se encuentra libre en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, organismo encargado de la inscripción de marca en el Perú.

comercializará con clientes tipo empresa (B2B) y profesionales (B2C). Para cada uno de estos segmentos generamos una propuesta de valor.

En el caso de B2B vemos que al ser una empresa de tamaño medio y grande se debe aplicar una estrategia de servicio, enfocada en la calidad del servicio y su prestigio. En este segmento desarrollaremos la estrategia de usuario, ya que son ellos quiénes tendrán el poder de decisión de compra.

Por otro lado, para el segmento B2C en que consideramos variables como: región, educación / profesión, búsqueda de beneficio e industria. Buscaremos generar una estrategia de precio.

4.5 Estrategia de usuario

Esta estrategia busca llegar a quienes tienen el poder de decisión en compañías de tamaño medio y mayor. Esta estrategia se basa en la confianza, capacidades profesionales y word of mouth.

Es por ello por lo que parte de nuestras actividades de marketing buscarán generar un vínculo estrecho con este grupo de clientes (B2B y B2C) por medio de actividades de extensión en universidades (apelando al reconocimiento y alma mater) de la zona norte del país y otras instituciones. En este ítem consideramos la realización de seminarios específicos del área minería que consideren invitados internacionales, conversatorios sobre la actualidad minera del norte del Perú, stands de información sobre los servicios que presta PdM Perú, todos ellos serán alojados por la Universidad Nacional de Trujillo.

Paralelamente, y en un formato escrito, haremos publicaciones de carácter investigativo en publicaciones y revistas especializadas del rubro, comentarios y opiniones de los profesionales de PdM Perú sobre la

actualidad de la minería. Por otro lado, agregaremos contenido digital de manera periódica a nuestras redes sociales y plataformas, entrevistas a expertos, contenidos digitales de capacitación a distancia, e informaciones varias.

4.6 Estrategia de servicio

PdM Perú ofrece 5 servicios en total, considerando los 3 primeros como servicios propios e independientes los 2 últimos como servicios que completan la gestión total de mantenimiento gracias a las alianzas estratégicas formadas. Convirtiéndose en un aliado integral de las empresas mineras del Perú.

Los servicios ofertados son:

1. Capacitación y certificación: Servicios que buscan formar capital humano avanzado para el rubro de la minería. Desarrollar ensayos no destructivos con líquidos penetrantes, partículas magnéticas, inspección visual, ultrasonido. Además, busca entregar certificaciones reglamentarias como: API 1104 – 570 – 653 – 510- 576 y ASME Serie B30 - B31.3 - B31.11.
2. Servicios de ingeniería: Corresponden a inspecciones técnicas On Site en un formato por contrato – que considera planta de procesos y equipos móviles – y por servicio prestado – que considera inspección individual de equipo.
3. Análisis de falla: Investigaciones metalúrgicas tanto en análisis de campo como análisis de laboratorio. También considera servicio de laboratorio metalúrgico como: END, ensayos mecánicos, metalografía, fractografía y análisis químicos.
4. Servicios de mantenimiento preventivo: Corresponden a asesorías de gestión de mantenimiento de activos, que le ayuden a optimizar sus procesos.

5. Servicios de mantenimiento correctivo: Esta etapa del mantenimiento se llega a incluir por que la tendencia de los nuevos clientes es requerir un equipo operativo y no sólo entregarle las fallas que este presenta a través del informe del mantenimiento predictivo. Como esta etapa requiere de una gran inversión económica por el alto requerimiento en inversión en activos fijos es que se considera realizar alianzas estratégicas con una empresa de ese sector.

4.7 Estrategia de precio

Los servicios que presta PdM Perú se caracterizan por diferenciación buscando el aumento de productividad de nuestros clientes, específicamente por medio de los servicios de mantenimiento predictivo de los activos.

A modo de diferenciación en el mercado es que PdM Perú ha adoptado precios intermedios en relación a sus competidores. En base al mapa de posicionamiento nos basamos en un alto grado de confiabilidad que es acompañado por un grado medio de conveniencia, entregamos servicios más completos que nuestros competidores y a un menor precio.

La diferenciación de PdM Perú se materializa en una importante cantidad de recursos humanos destinados a cada nuevo proyecto:

Tabla N°15. Recursos humanos por proyecto.

| Equipo humano | Nuevo proyecto |
|---------------|----------------|
| Jefe | 1 |
| Supervisores | 2 |
| Administrador | 1 |
| Inspectores | 5 |

Fuente: Elaboración propia.

Los precios de PdM Perú se incrementarán anualmente en base al IPC de Perú.

Los precios que hemos definido se basan en una investigación de mercado. A pesar de ostentar una propuesta de valor valiosa y diferenciada es que se establecen precios de nivel intermedio (en relación a la competencia). Esta estrategia de precio buscará incrementar su participación de mercado.

Los servicios prestados se proyectan con un pago a 30 días.

Tabla N°16. Estructura de precios:

| Componente | % |
|-------------------------------|-----|
| RRHH e insumos de laboratorio | 70% |
| Gastos generales | 15% |
| Utilidades | 15% |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°17. Precio por servicio:

| Mediana y Gran minería | Precio promedio USD |
|---|---------------------|
| Capacitación y certificación | 689,85 |
| Curso ASNT | 529,54 |
| Curso API | 1.190,00 |
| Curso ASME | 350,00 |
| Servicios de ingeniería Gran minería | - |
| Por contrato | 730.000,00 |
| Prestado | 1.827,83 |
| Servicios de ingeniería Mediana minería | - |
| Por contrato | 382.758,00 |
| Prestado | 958,38 |
| Laboratorio | - |
| Investigaciones metalúrgicas | 990,00 |
| Servicio prestado | 800,00 |

Fuente: Elaboración propia.

4.8 Estrategia de distribución

La estrategia de distribución es de nicho.

- A partir de ello se establecen como canales de distribución y ventas:
- Sitio web y plataformas digitales

- Presencia en actividades de extensión departamento de Metalúrgica - Universidad Nacional de Trujillo.
- Contacto directo (fono y correo electrónico) y fuerza de venta en terreno.

Este mapa de flujo describe cómo se generan los encargos y proyectos a desarrollar por PDM Perú:

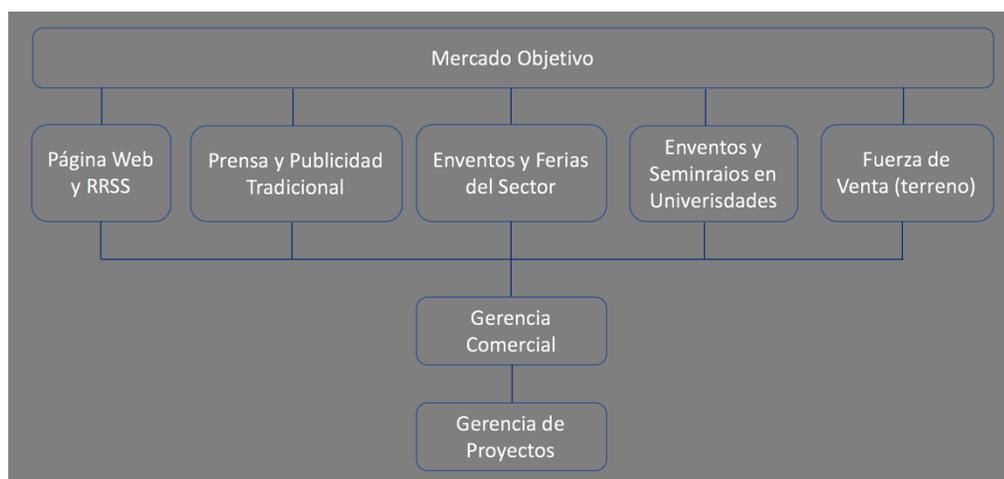


Figura 04. Diagrama de distribución.

Fuente: Elaboración propia.

4.9 Estrategia de comunicación y ventas

Busca resaltar los atributos que conforman la ventaja competitiva.

- Profesionales de excelencia: son nuestros primeros embajadores, quienes le dan una cara y personalidad a la marca, tomamos sus testimonios para generar lazos de confianza con nuestros usuarios.
- Servicios: generamos contenidos que expliquen de manera simple nuestros servicios y beneficios.
- Excelencia: difundimos la investigación académica del sector minero.
- Rubro minería: nos insertamos en el rubro participamos de sus eventos y destacamos nuestro origen, pertenencia al Perú.

4.10 Presupuesto de marketing y cronograma

Esta proyección de actividades traduce la estrategia de marketing a acciones concretas. Las actividades de marketing se organizan en base a su frecuencia teniendo como objetivo principal la participación de mercado, su respectivo aumento y consolidación.

Tabla N°18. Presupuesto de marketing y cronograma:

| Presupuesto de marketing y cronograma | | |
|---------------------------------------|-----------|------------------|
| Actividad | Valor USD | Fecha desembolso |
| Desarrollo y diseño marca | 604 | 1 vez |
| Creación sitio web | 1,000 | 1 vez |
| Brochure + papelería | 2,000 | anual |
| Promoción en redes sociales | 6,000 | anual |
| Publicación en revistas y prensa | 6,000 | anual |
| Realización de seminarios | 10,000 | anual |

| | | |
|------------------------------|--------|-------------|
| Participación en seminarios | 6,000 | anual |
| Participación en ferias | 10,000 | anual |
| Visitas a faenas de personal | 12,000 | anual |
| Actualización sitio web | 5,00 | cada 3 años |

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°19. Descripción de actividades de marketing.

| Descripción actividades marketing | |
|-----------------------------------|--|
| Actividad | Descripción |
| Desarrollo y diseño marca | Diseño y desarrollo de identidad visual, coherente en todas sus plataformas y formatos, ésta hace directa relación con los valores, servicios que ofrece y el posicionamiento que se quiere alcanzar. |
| Creación sitio web | Canal de comunicación más importante. Espacio electrónico que reunirá parte importante de PdM Perú, historia y misión, recursos claves y servicios. Estos códigos visuales actuarán como referente para el resto de las plataformas electrónicas y redes sociales. |

| | |
|---|---|
| <p>Brochure + papelería</p> | <p>Diseño y desarrollo coherente con la marca que revela cada uno de los servicios que ofrece PdM Perú. Para una mejor comprensión se explican gráficamente cada uno de los servicios de la oferta.</p> |
| <p>Promoción en redes sociales</p> | <p>Se considera como un canal de comunicación relevante debido a su constante actualización e interacción con los clientes. En base a la segmentación de nuestros clientes y usuarios generamos contenidos específicos para cada uno de esos segmentos.</p> |
| <p>Publicación en revistas y prensa</p> | <p>Este canal de distribución tiene directa relación con el posicionamiento que se quiere alcanzar: especialistas en los mantenimientos predictivos. Participamos en medios especializados de minería.</p> |
| <p>Realización de seminarios</p> | <p>Actividad anual que busca traer al Perú la actualidad del rubro minero internacional y específicamente de los mantenimientos predictivos.</p> <p>Esta actividad se desarrolla en colaboración al Departamento de Metalurgia de la Universidad Nacional de Trujillo y considera la presentación de un experto internacional, un par de expertos nacionales y un público técnico y profesional del rubro minero. Contaremos con una gran presencia de la marca PdM Perú.</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| Participación en seminarios | Insertar a nuestros profesionales en eventos mineros, quienes por medio de una estrategia de “embajadores” entregarán una promoción de la marca y nuestra oferta de servicios. |
| Participación en ferias | Despliegue de nuestra fuerza de venta en eventos profesionales del rubro minero en el Perú. |
| Visitas a faenas de personal | Despliegue de nuestra fuerza de venta en faenas mineras de la zona norte del Perú. Siendo una de las actividades claves de fidelización de marca busca promocionar nuestros servicios a nuestros clientes y usuarios directos. |

Fuente: Elaboración propia.

V. PLAN DE OPERACIONES

Se utilizará una estrategia basada en la formación de alianzas. Hacia adelante con empresas de mantenimiento correctivo y hacia atrás con empresas consultoras de mantenimiento correctivo específicamente, con el fin de ofrecer un servicio más atractivo para la industria. Para poder lograr esto y que PdM Perú se mantenga a la vanguardia en el mantenimiento predictivo se formará una alianza con la Universidad Nacional de Trujillo.

Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones. PdM Perú, al contar con estas alianzas estratégicas llevará a cabo actividades como empresa integradora y orquestadora enfocándose en los cuatro pilares de Asset Management. Éstos son: Gestión, Reportabilidad, Mejora y Proyección (Especificados en la Parte II). El alcance de los servicios de ingeniería y laboratorio de análisis de fallas tiene un alcance geográfico limitado el cual se centraliza en la ciudad Cajamarca debido a que tiene una ubicación equidistante a los principales centros mineros (Mapa, Figura N°5 en la Parte II). En cuanto a las capacitaciones, estas se encuentran disponibles en dos formatos de manera presencial y online, por lo que se pueden ofrecer capacitaciones a nivel nacional.

En cuanto a los flujos de las operaciones, los servicios de PdM Perú comprende dos procesos el de ingeniería y laboratorio, y el de capacitación y servicio de ingeniería. Ambos procesos utilizan el mismo software para la gestión e integración de información (Detalle está en la Parte II, Figura N°6 y N°7). La duración de los cursos se encuentra especificada en el Anexo 2.

En cuanto al plan de desarrollo e implementación, para dar inicio a las operaciones se establecen 6 meses de preparación (Carta Gantt, Tabla N°20 en la Parte II). En cuanto al requerimiento de personal este tiene una relación directa con la actividad de proyectos adjudicados (Tabla N°21 dotación, en la Parte II).

XI. EQUIPO DEL PROYECTO

El equipo gestor, PdM Perú se constituye como una razón social de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C) y un régimen tributario de MYPE, el cual es el régimen para las pequeñas y micro empresas. Por otro lado, se desean incluir más socios, además de un equipo gestor en el horizonte temporal (Especificado en la Parte II). En relación a la estructura organizacional se plantea una estructura horizontal con el fin de mantener un trato directo y personalizado con el cliente.

El en caso de que el número de proyectos de servicios de ingeniería aumente esto no modificará el diseño del organigrama (Figura N°8, en la Parte II), dado que este se comporta de manera flexible, por lo que solo aumentará la cantidad de colaboradores. En cuanto a los incentivos y compensaciones, las segundas están compuestas por 12 sueldos más gratificaciones en los meses de julio y diciembre, lo sueldos base están asociados a los cargos (Tabla N°22, en la Parte II).

La política salarial de la empresa presenta sueldos fijos por sobre el mercado debido a que el servicio requiere de un alto Know How y diferenciación. Los costos de capacitaciones y certificaciones los asume la empresa, cubriendo 2 certificados anuales. Los incentivos están basados en cuanto al desempeño de los colaboradores y estos están establecidos en el Balance Scorecard el cual se encuentra en el anexo 5 (Tabla N°23 y especificaciones en la Parte II).

VII. PLAN FINANCIERO

Se analizó la viabilidad económica para un horizonte temporal de 5 años, se especifican las inversiones necesarias en conjunto con los principales estados financieros como también se muestra la evaluación financiera del proyecto, los indicadores financieros relevantes y por último un análisis de la sensibilidad frente a escenarios cambiantes. Todos los análisis se realizaron en dólares americanos.

En este capítulo se plantean los supuestos considerados para los análisis financieros (Especificados en la Parte II). Los ingresos estimados, se hicieron en

base a la crecimiento y proyección de la demanda las cuales fueron especificadas en las tablas N°24 a N°27 (Tablas en la Parte II). La demanda final por lo servicios considera la tasa de crecimiento del mercado y la cuota de mercado que se logra cada año (tablas en la parte 2). La estimación de los ingresos se genera por diferentes servicios los cuales han sido evaluados en condiciones conservadoras (Tablas N°28 a N°31, en la Parte II). En relación con el plan de inversiones se requiere una inversión de USD 92.562,01 en el año 0 y otra inversión se realizará en el año 2 con el fin de poder iniciar las actividades de laboratorio de análisis de fallas en el tercer año (Tabla N°33, en la Parte II).

El capital de trabajo fue calculado con el método de máximo déficit acumulado, el máximo monto por desembolsar es de USD 118.375,21 en el mes 9 de funcionamiento (Tabla N°34 de cálculos, en la parte II). Estado de resultados proyectado a 5 años iniciando el año 2020. Desde el primer año se obtiene una utilidad positiva de USD 136.738.1, como también son las utilidades antes de impuesto y después de impuestos, ambas son positivas e incrementa de manera sostenida a lo largo del tiempo (Tabla N°35, en la parte II). El costo de venta para este proyecto corresponde al pago mensual de sueldos a colaboradores. En cuanto a los gastos de ventas, administrativos y operacionales estos se encuentran detallados en el Anexo 6.

En relación con las proyecciones de flujo de caja se tiene que la inversión inicial siendo necesaria una inversión en activos fijos de USD 92.560,1 y en capital de trabajo USD 118.375,2, generando un déficit de caja en el año 0 (Tabla N°36, en la Parte II). La tasa de descuento se calculó usando el CAPM, esta tasa es acuerdo al nivel de riesgo de empresa sin deuda (Tabla N°37 parámetros, en la parte II). En cuanto al VAN del proyecto este da un valor de USD 3.170.847 y los indicadores financieros resultan atractivos y positivos (Tabla N°38, en la Parte II). En cuanto al valor residual para los activos depreciables de los 3 servicios ofertados corresponde a USD 119.325,61 (Tabla N°39, en la Parte II). Balance proyectado cabe destacar

que el proyecto no cuenta con deuda bancaria solo con capital accionario el cual es de USD 210.937,3 (Tabla N°40, en la Parte II).

Por otro lado, el punto de equilibrio total es de USD 43.702,73 73 (Tabla N°41, en la parte II). Finalmente, los análisis de sensibilidad resultaron variando en rangos desde -15% hasta +15% el costo de venta inicial estimado y desde -10% hasta +10% el precio de venta estimado (Tabla N°42 cálculos, en la parte II).

VIII. RIESGOS CRÍTICOS

Los riesgos críticos se dividen en dos: los riesgos internos y los externos.

El primero hace alusión a las dificultades de encontrar un aval con las certificaciones necesarias, debido a la oferta limitada. Falta de calidad en servicio por falta de capacitaciones, experiencia y escasez de recurso humano, lo cual puede llevar a que el cliente tenga una mala experiencia. Conflictos entre las alianzas por incumplimiento de acuerdos y contratos.

En cuanto a los riesgos externos se encuentran los recursos humanos especializados migren hacia la competencia, disminución de precios por parte de la competencia, como estrategia de reacción al nuevo competidor, como también, los conflictos sociales que pueden llevar a la paralización y problemas de accesibilidad al proyecto.

En cuanto al plan de mitigación se consideran las certificaciones de uno de los socios en ASNT, API y ASME por organismos internacionales dentro de un año. Así también contar con un plan de capacitación en base al perfil del puesto y un seguimiento del cumplimiento mediante el software de gestión. Además, la empresa contará con asesoría legal previa para realizar las alianzas estratégicas, estableciéndose así un formato de contrato para estas empresas (Anexo 10). Para evitar la migración de recurso humano se ofrecerán salarios competitivos, garantizando entrenamiento y desarrollo de carrera y conocer cuáles son las

aspiraciones de los colaboradores. Por otro lado, instaurar estrategias de fidelización de clientes.

XI. PROPUESTA INVERSIONISTA

La evaluación inicial de proyecto fue realizada considerando el 100% del financiamiento propio por parte del equipo gestor. De igual manera se realizó una simulación del proyecto con financiamiento externo de un 30% de la inversión inicial. Los posibles inversionistas podrán tener acceso al proyecto como socios, al aceptar las condiciones de aporte y participación Tabla N° 43, en la parte II). Por otro lado, se realizó una proyección de los flujos para los futuros accionistas y fundadores, como también los principales indicadores financieros del proyecto (Tablas N°44, N°45 y N°46, en la parte II).

X. CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis realizados tanto externos de PdM Perú a nivel macro de la industria de proveedores mineros y a nivel micro del mantenimiento predictivo en la industria minera de Perú, así como análisis internos del modelo de negocio, estrategias de crecimiento, planes operacionales y marketing ha llegado a las siguientes conclusiones:

La importancia del sector minero en la economía del Perú y que su desempeño depende del ámbito internacional. En la evaluación se tomaron en consideración múltiples riesgos externos identificados, resultando un modelo de negocio donde principalmente las compañías mineras apuestan por la gestión de activos inteligente que buscan optimizar sus recursos, siendo la mejor opción y una tendencia en diferentes sectores industriales.

Las empresas mineras realizan solo programas de mantenimiento preventivo básico o un enfoque de mantenimiento reactivo. Por lo que existe la posible de ofrecer otro enfoque de mantenimiento el cual va orientado a los activos críticos, los cuales si fallan significan grandes pérdidas para las empresas.

Existe una oportunidad de negocio. De acuerdo con las evaluaciones realizadas se concluye que este nicho de negocio es por lo clientes por las soluciones oportunas, fiables y prácticas que PdM Perú otorga. Así también, es factible de ejecutar por los recursos y tecnología a utilizar como equipos de inspección, equipos de laboratorio y software de gestión.

El posicionamiento que se le desea dar a la empresa dentro del país, buscará realizar un desarrollo de marca, creándose un lazo de confianza con los clientes. También se realizará una estrategia de segmentación acorde a la propuesta de valor y lineamientos generales de la empresa.

El uso de tecnología para cada uno de nuestros servicios y de forma integrada y ordenada, el área de I&D como soporte para toda la organización y las alianzas estratégicas logradas con instituciones claves y empresas relacionadas al mantenimiento industrial, son algunos elementos diferenciadores de PdM PERÚ, así como la gestión del talento especializado. Los que constituyen una ventaja competitiva al momento de insertarse al mercado con la posibilidad de escalar a otras industrias como el petróleo y así también la posibilidad de expandir el alcance de los servicios.

Los principales costos del presente plan están asociados a los sueldos de los profesionales y técnicos especializados por la modalidad del servicio y cantidad de proyectos a atender alcanzando un 86% del costo total, ya que los gastos operativos están relacionados directamente a los servicios de ingeniería por contrato que se estén participando.

El proyecto es viable y atractivo dado a los flujos proyectados e indicadores financieros, donde la inversión en activos fijos es baja. Con una inversión inicial de USD 210.937,3 el proyecto genera riqueza. Resultando un VAN de USD 3.170.847 y una TIR de 185%.

Se realizó un análisis de sensibilidad donde se muestra que el negocio puede mantenerse frente a eventuales cambios económicos adversos, considerando variaciones en los ingresos y costos, hasta una disminución del 15% y un aumento del 5% respectivamente, el proyecto sigue siendo aun así rentable económicamente sin necesidad de endeudamiento, para el horizonte y plazo establecidos en el presente plan.

Finalmente se considera que la realización de este estudio permite una oportunidad de negocio dentro de la industria de proveedores específicamente mantenimiento predictivo considerando estrategias que hagan frente a los factores de riesgo identificados. El modelo de negocio de PdM Perú, crea valor para sus usuarios, clientes intermedios y grupos de interés y genera el Know how que le permitirá mantenerse y seguir escalando.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

Investigación de mercado

<https://andina.pe/agencia/noticia-se-inicia-nuevo-ciclo-inversiones-mineras-el-peru-ante-mejor-perspectiva-mundial-708325.aspx>

<https://andina.pe/agencia/noticia-bcr-inversion-minera-seguira-creciendo-y-sumara-6100-millones-2020-744404.aspx>

<https://elperuano.pe/noticia-peru-entre-mas-atractivos-para-inversiones-mineras-76155.aspx>

https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2019/02/Peru_SituacionSectorMinero.pdf

<https://laley.pe/art/3669/tasa-del-impuesto-a-la-renta-para-empresas-sera-de-29-5->

<https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/obtener-acreditacion>

Número de empresas mineras en Perú

http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=5943&idMenu=sub5942&idCateg=987

Estadística regional

<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/informacion-estadistica-regional-oee/informacion-regional-oee>

Software de gestión

<https://www.wipro.com/>

Certificadoras internacionales

<https://www.asnt.org/>

<https://www.api.org/>

<https://www.asme.org/shop/certification-and-accreditation/price-guide>

Clases MBA

Clases Dirección de Finanzas, MBA Universidad de Chile, Marcelo González Araya, 2018.

Clases Dirección estratégica, MBA Universidad de Chile, Eduardo Kohler Escobar, 2018.

Clases Dirección de Marketing, MBA Universidad de Chile, Pablo Farías Nazel, 2018.

Clases Taller de Tesis, MBA Universidad de Chile, Arturo Toutin Donoso, 2018.

ANEXOS

Anexo 2. Requisitos para capacitación y certificación

| Método de Inspección | Nivel | Técnica | Graduado de bachillerato o equivalente | Al menos 2 años terminados, con grado de pasante, en ingeniería o estudios en ciencias en una universidad, colegio o escuela técnica | Experiencia Mínima Requerida de Trabajo en el Método (horas) | Tiempo Permitido de Formación (para obtener experiencia requerida de trabajo en el método (meses)) | |
|-------------------------|-------|---------------|--|--|--|--|---------------------|
| Emisión Acústica | I | | 40 | 32 | 210 | 1.5-9 | |
| | II | | 40 | 40 | 630 | 4.5-27 | |
| Electromagnetismo | I | | 40 | 24 | 210 | 1.5-9 | |
| | II | | 40 | 40 | 630 | 4.5-27 | |
| Métodos Laser | I | | Perfilometría | 8 | 4 | 70 | 0.5-3 |
| | II | | | 24 | 12 | 140 | 1-6 |
| | I | | Holografía/ Cortografía | 40 | 36 | 210 | 1.5-9 |
| | II | | | 40 | 36 | 630 | 4.5-27 |
| Prueba de Fuga | I | | Prueba de | 2 | 2 | 3 | De 4 horas a 3 días |
| | II | | Burbuja | 4 | 2 | 35 | De 1 a 6 semanas |
| | I | | Prueba de | 24 | 16 | 105 | 0.75-4.5 |
| | II | | Presión | 16 | 12 | 280 | 2-12 |
| | I | | Diodo de | 12 | 8 | 105 | 0.75-4.5 |
| | II | | Halógeno | 8 | 6 | 280 | 2-12 |
| | I | Espectrómetro | 40 | 28 | 280 | 2-12 | |
| | II | De Masas | 24 | 16 | 420 | 3-18 | |
| Líquidos Penetrantes | I | | 4 | 4 | 70 | 0.5-3 | |
| | II | | 8 | 4 | 140 | 1-6 | |
| Partículas Magnéticas | I | | 12 | 8 | 70 | 0.5-3 | |
| | II | | 8 | 4 | 210 | 1.5-9 | |
| Radiografía Neutrónica | I | | 28 | 20 | 420 | 3-18 | |
| | II | | 40 | 40 | 1680 | 12-72 | |
| Radiografía | I | | 40 | 30 | 210 | 1.5-9 | |
| | II | | 40 | 35 | 630 | 4.5-27 | |
| Térmica/ Infrarroja | I | | 32 | 30 | 210 | 1.5-9 | |
| | II | | 34 | 32 | 1260 | 9-27 | |
| Ultrasonido | I | | 40 | 30 | 210 | 1.5-9 | |
| | II | | 40 | 40 | 840 | 4.5-27 | |
| Análisis de Vibraciones | I | | 24 | 24 | 420 | 2-18 | |
| | II | | 72 | 48 | 1680 | 12-72 | |
| Visual | I | | 8 | 4 | 70 | 0.5-3 | |
| | II | | 16 | 8 | 140 | 1-6 | |

Anexo 3. Procedimiento de acreditación de Laboratorio de análisis de falla por INACAL



Anexo 4. Clasificación de actividades mineras en Perú según estrato

| ESTRATO | EXTENSIÓN ¹ | CAPACIDAD PRODUCTIVA |
|-------------------|------------------------|----------------------------|
| GRAN MINERÍA | No aplica ² | Más de 5000 TMD |
| MEDIANA MINERÍA | No aplica ² | Hasta 5000 TMD |
| PEQUEÑA MINERÍA | Hasta 2000 ha | Hasta 350 TMD ³ |
| MINERÍA ARTESANAL | Hasta 1000 ha | Hasta 25 TMD ⁴ |

^{1/} Suma de las áreas correspondientes a denuncias, petitorios y concesiones mineras. ^{2/} Solo se distingue en función al tamaño de producción mínima. ^{3/} Concesiones no metálicas hasta 3000 M³D. ^{4/} Concesiones no metálicas hasta 200 M³D.

Fuente: GSM. Elaboración: GPAE-Osinergmin

Anexo 5. Matriz de incentivos y compensaciones

| Tema | Objetivo | Indicador | Meta | Gerentes | Jefes | Supervisor | Instructor | Coordinador | Administrador | Inspector | Analista |
|-------------|--|--|---|----------|-------|------------|------------|-------------|---------------|-----------|----------|
| Finanzas | Atender y gestionar las consultas y problemáticas de las áreas de operaciones de forma oportuna y eficiente. | Número de clientes que adquieren un nuevo servicio. | Aumentar en 2% la cartera de proyectos respecto al año anterior. | 10% | 10% | | - | 10% | 10% | - | - |
| | Cumplimiento del presupuesto. | Ejecutar las actividades asignadas a la unidad, utilizando el presupuesto definido. | Cumplimiento del plan anual en un 100% de acuerdo a HH asignadas. | 10% | 10% | | - | - | 10% | - | - |
| Clientes | Eficiencia en atención de requerimientos de clientes. | Valoraciones positivas de las contrapartes comunicadas al administrador del proyecto, por ejemplo a través de las conformidades de servicio. No contar con reclamos recurrentes formales de contrapartes. | Mejorar la calificación de calidad de servicio y resultado satisfactorio en evaluación de conformidad, Anexo #. No registrar reclamos recurrentes formales de contrapartes (2 o más) con razones justificadas. | - | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | - |
| Operaciones | Cumplimiento de las normas regulatorias locales aplicables y requerimientos de auditoría. | Resultados de auditorías (internas o externas) satisfactorias, resolución en plazo comprometido de todas las observaciones de Auditoría comprometidas. | No registrar observaciones de auditorías, externas o internas debido a errores u omisiones en la aplicación de metodologías. | - | 10% | 10% | - | 10% | 10% | - | - |
| | Ejecución del Plan | Cumplimiento del plan de trabajo. | Cumplimiento del plan anual en un 100%. | | - | 20% | 20% | - | - | | |
| | Aplicación de técnicas y procedimientos. | Aplicación de técnicas y procedimientos de acuerdo a normas internacionales e internas | No registrar observaciones de auditoría, reguladores o internos debido a errores u omisiones en la aplicación de técnicas de inspección. | - | - | 20% | 40% | - | - | 50% | 50% |
| | Optimización del Marco de Trabajo. | Mejoras en procesos, metodologías relacionadas a las tareas de la unidad. | Generar al menos una mejora en procesos o metodologías relacionadas a las tareas de la unidad. | 10% | 10% | 10% | - | 10% | - | - | - |
| | Capacitación y asesoramiento a las unidades. | Cumplimiento del programa de capacitaciones. | Efectuar el 100% de las capacitaciones registradas en la planificación. | - | 20% | | 20% | 30% | - | - | - |
| Personas | Generar Alianzas estratégicas. | Aumentar el número de alianzas estratégicas que apoyen las gestiones de la Unidad, número de nuevos aliados. | Aumentar el número de alianzas estratégicas que apoyen las gestiones de la Unidad, número de nuevos aliados. | 70% | 20% | - | - | - | - | - | - |
| | Comunicación interna y Trabajo en equipo | Mantener una instancia de trabajo comunicativa y en equipo. | Mantener un ambiente de trabajo colaborativo. | - | - | 10% | - | - | 10% | 10% | 10% |
| | Mantener adecuados índices de Clima laboral | Calificación aceptable de clima laboral. | Mantener una calificación aceptable en encuestas de clima laboral. | - | - | 10% | - | - | 20% | - | 10% |
| | Desempeño Personal | Cumplimiento del plan de desarrollo. | No recibir reclamos recurrentes de contrapartes que apunten a alguno de los valores de la empresa (2 o más) con razones justificadas. | - | - | - | - | - | 20% | 10% | 10% |
| | Capacitación interna. | Cumplimiento del plan de capacitaciones del equipo. | Cumplimiento con cursos internos asignados. | - | - | - | - | 20% | - | 10% | 20% |

Anexo 6. Gastos mensuales en USD

Gastos ventas mensual en USD

| Marketing | |
|----------------------------------|-------------|
| Brochure+ Papelería | \$ 166,67 |
| Promoción en redes sociales | \$ 500,00 |
| Publicación en revistas y prensa | \$ 500,00 |
| Realización de seminarios | \$ 833,33 |
| Participación en seminarios | \$ 500,00 |
| Participación en ferias | \$ 833,33 |
| Visitas a faenas de personal | \$ 1.000,00 |

Gastos administrativos mensuales en USD

| Contratos | |
|--------------------------------------|------------|
| Arriendo de local | 906,344411 |
| Arriendo equipos NDT | 500 |
| Mantenimiento plataforma e- learning | 1000 |
| Software gestión de activos | 3150 |

Gastos operacionales mensuales en USD

| Insumos | Costo | Detalle |
|------------------------------------|------------|--|
| Partículas magnéticas | 31 | Magnaflux (kit consumibles) |
| Tintes Penetrantes | 78 | Magnaflux (kit consumibles) |
| Acoplante ultrasonido | 50 | Echomix EM-5GA (5 galones) |
| trapo Industrial 5 kg | 7,55 | |
| escobilla de amoladora | 7,55287009 | |
| Escobillas metálicas | 2,41691843 | |
| EPP Básico | 66,6163142 | EPP para servicio de ingeniería y laboratorio |
| EPP específicos | 76,7371601 | EPP para servicio de ingeniería |
| Calibración de equipos | 1510,57402 | calibración anual/ 5 equipos por proyecto/4 equipos de laboratorio |
| Alumina y reactivos de laboratorio | 500 | 2 kg de alumina de 2 tamaños + reactivos |
| Gastos generales | Costo | Detalle |
| Gastos varios | 241,691843 | Caja chica |
| Contador | 60,4229607 | Servicio de contabilidad |
| Servicios básicos | 90,6344411 | Servicios de agua y luz |
| Telefonía e internet | 45,3172205 | Servicios claro |
| Servicio de aseo | 280,966767 | Limpieza de oficinas y aulas |
| Capacitación de personal | 88,2571752 | 2 cursos de capacitación anual por colaborador |
| Alimentación | 583,685801 | Alimentación de personal de servicio de ingeniería por proyecto |
| Combustible | 25,1403189 | Transporte de personal por servicio prestado |
| Transporte | 1610 | Transporte de personal de servicio de ingeniería por proyecto |
| Habilitación oficina proyecto | 1000 | Alquiler de contenedor 20 pies |

Anexo 7. Beta Patrimonial sin deuda (consultado 25-04-2019)

| Industry Name | Number of firms | Beta | D/E Ratio | Effective Tax rate | Unlevered beta | Cash/Firm value | Unlevered beta corrected for cash | HiLo Risk |
|-------------------------------------|-----------------|------|-----------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|-----------|
| Business & Consumer Services | 168 | 1.22 | 35.68% | 7.60% | 0.96 | 3.95% | 1.00 | 0.5495 |
| Cable TV | 14 | 1.13 | 70.70% | 3.61% | 0.74 | 2.85% | 0.76 | 0.2818 |
| Chemical (Basic) | 39 | 1.55 | 66.48% | 7.33% | 1.03 | 7.90% | 1.12 | 0.5418 |
| Chemical (Diversified) | 6 | 1.82 | 36.80% | 3.18% | 1.42 | 4.49% | 1.49 | 0.3575 |
| Chemical (Specialty) | 89 | 1.17 | 32.62% | 10.71% | 0.94 | 4.93% | 0.99 | 0.4753 |
| Coal & Related Energy | 23 | 1.17 | 67.40% | 1.75% | 0.78 | 19.77% | 0.97 | 0.5707 |
| Computer Services | 119 | 1.27 | 39.18% | 8.75% | 0.98 | 6.22% | 1.05 | 0.6067 |
| Computers/Peripherals | 57 | 1.68 | 25.13% | 6.60% | 1.41 | 5.66% | 1.50 | 0.5360 |
| Construction Supplies | 48 | 1.45 | 45.88% | 13.21% | 1.08 | 6.01% | 1.15 | 0.4206 |
| Diversified | 23 | 1.36 | 35.47% | 7.41% | 1.07 | 6.09% | 1.14 | 0.5055 |
| Drugs (Biotechnology) | 481 | 1.51 | 18.92% | 0.93% | 1.32 | 7.47% | 1.43 | 0.6041 |
| Drugs (Pharmaceutical) | 237 | 1.47 | 14.36% | 2.26% | 1.32 | 4.08% | 1.38 | 0.6491 |
| Education | 35 | 1.28 | 30.73% | 6.14% | 1.04 | 6.39% | 1.11 | 0.5390 |
| Electrical Equipment | 116 | 1.32 | 22.14% | 4.36% | 1.13 | 4.08% | 1.18 | 0.6493 |
| Electronics (Consumer & Office) | 19 | 1.19 | 9.77% | 7.67% | 1.11 | 9.34% | 1.22 | 0.5770 |
| Electronics (General) | 160 | 1.02 | 19.38% | 11.67% | 0.89 | 7.63% | 0.96 | 0.5159 |
| Engineering/Construction | 52 | 1.01 | 48.88% | 7.62% | 0.74 | 9.02% | 0.81 | 0.4309 |
| Entertainment | 120 | 1.33 | 19.85% | 1.93% | 1.16 | 4.63% | 1.21 | 0.6944 |
| Environmental & Waste Services | 91 | 1.19 | 33.64% | 3.23% | 0.95 | 0.87% | 0.96 | 0.6329 |
| Farming/Agriculture | 33 | 0.72 | 66.26% | 9.64% | 0.48 | 3.43% | 0.50 | 0.5497 |
| Financial Svcs. (Non-bank & Insuran | 259 | 0.70 | 1138.31% | 20.38% | 0.07 | 2.58% | 0.08 | 0.3064 |
| Food Processing | 83 | 0.81 | 46.80% | 5.17% | 0.60 | 1.83% | 0.61 | 0.4401 |
| Food Wholesalers | 18 | 1.62 | 44.86% | 4.71% | 1.22 | 1.56% | 1.23 | 0.5032 |
| Furn/Home Furnishings | 30 | 0.88 | 50.67% | 16.96% | 0.64 | 4.01% | 0.67 | 0.4822 |
| Green & Renewable Energy | 21 | 1.62 | 146.40% | 0.00% | 0.77 | 3.24% | 0.80 | 0.7244 |
| Healthcare Products | 248 | 1.12 | 14.86% | 5.46% | 1.01 | 3.06% | 1.04 | 0.5501 |
| Healthcare Support Services | 111 | 1.15 | 36.22% | 8.33% | 0.91 | 11.64% | 1.03 | 0.5389 |

| Country | GDP (in billions) | Moody's rating | Adj. Default Spread | Equity Risk Premium | Country Risk Premium | Corporate Tax Rate |
|------------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| Mexico | 1149.92 | A3 | 1.35% | 7.63% | 1.67% | 30.00% |
| Moldova | 8.13 | B3 | 7.34% | 14.99% | 9.03% | 12.00% |
| Mongolia | 11.49 | B3 | 7.34% | 14.99% | 9.03% | 33.00% |
| Montenegro | 4.77 | B1 | 5.08% | 12.21% | 6.25% | 9.00% |
| Montserrat | 1.50 | Baa3 | 2.48% | 9.02% | 3.06% | 27.98% |
| Morocco | 109.14 | Ba1 | 2.82% | 9.43% | 3.47% | 31.00% |
| Mozambique | 12.33 | Caa3 | 11.28% | 19.83% | 13.87% | 32.00% |
| Myanmar | 69.32 | NA | 8.46% | 16.37% | 10.41% | 25.00% |
| Namibia | 13.24 | Ba1 | 2.82% | 9.43% | 3.47% | 32.00% |
| Netherlands | 826.20 | Aaa | 0.00% | 5.96% | 0.00% | 25.00% |
| New Zealand | 205.85 | Aaa | 0.00% | 5.96% | 0.00% | 28.00% |
| Nicaragua | 13.81 | B2 | 6.21% | 13.60% | 7.64% | 30.00% |
| Niger | 8.12 | NA | 13.54% | 22.61% | 16.65% | 28.21% |
| Nigeria | 375.77 | B2 | 6.21% | 13.60% | 7.64% | 30.00% |
| Norway | 398.83 | Aaa | 0.00% | 5.96% | 0.00% | 23.00% |
| Oman | 72.64 | Baa3 | 2.48% | 9.02% | 3.06% | 15.00% |
| Pakistan | 304.95 | B3 | 7.34% | 14.99% | 9.03% | 30.00% |
| Panama | 61.84 | Baa2 | 2.15% | 8.60% | 2.64% | 25.00% |
| Papua New Guinea | 21.09 | B2 | 6.21% | 13.60% | 7.64% | 30.00% |
| Paraguay | 29.73 | Ba1 | 2.82% | 9.43% | 3.47% | 10.00% |
| Peru | 211.39 | A3 | 1.35% | 7.63% | 1.67% | 29.50% |
| Philippines | 313.60 | Baa2 | 2.15% | 8.60% | 2.64% | 30.00% |
| Poland | 524.51 | A2 | 0.96% | 7.14% | 1.18% | 19.00% |
| Portugal | 217.57 | Baa3 | 2.48% | 9.02% | 3.06% | 21.00% |

Anexo 9. Tasa libre de riesgo

CUADRO 59 BONOS DEL SECTOR PRIVADO, POR MONEDA Y POR PLAZO 1/
PRIVATE SECTOR BONDS, BY CURRENCY AND TERM 1/

| | 2017 | | | | 2018 | | | | | 2019 | | | |
|---|--------|---------|----------|---------|--------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| | I TRIM | II TRIM | III TRIM | IV TRIM | I TRIM | II TRIM | III TRIM | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | | Feb. |
| I. SALDOS | | | | | | | | | | | | | I. OUTSTANDING AMOUNT |
| (Millones de soles) | | | | | | | | | | | | | (Millions of soles) |
| a. Por Tipo | 23.760 | 23.896 | 24.390 | 24.728 | 24.067 | 24.725 | 25.156 | 25.913 | 26.203 | 25.776 | 25.666 | 26.237 | a. By type |
| Arrendamiento Financiero | 1.018 | 813 | 843 | 995 | 1.012 | 959 | 889 | 891 | 892 | 890 | 885 | 880 | Leasing bonds |
| Subordinados | 2.560 | 2.585 | 2.532 | 2.614 | 2.618 | 2.633 | 2.648 | 2.673 | 2.678 | 2.665 | 2.718 | 2.810 | Subordinated bonds |
| Hipotecarios | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Mortgage-backed Bonds |
| De Titulización | 3.386 | 3.346 | 3.354 | 3.317 | 3.283 | 3.501 | 3.512 | 3.558 | 3.516 | 3.378 | 3.297 | 3.280 | Securitisation bonds |
| Corporativos | 16.796 | 17.152 | 17.661 | 17.802 | 17.155 | 17.632 | 18.107 | 18.640 | 18.968 | 18.843 | 18.766 | 19.267 | Corporate bonds |
| b. Por Plazo | 23.760 | 23.896 | 24.390 | 24.728 | 24.067 | 24.725 | 25.156 | 25.913 | 26.203 | 25.776 | 25.666 | 26.237 | b. By term |
| Hasta 3 años | 2.730 | 2.432 | 2.346 | 2.715 | 2.600 | 2.966 | 3.100 | 3.136 | 3.178 | 3.115 | 3.123 | 3.120 | More than 1 year, up to 3 years |
| Más de 3 años, hasta 5 años | 2.275 | 2.146 | 2.367 | 2.307 | 2.286 | 2.106 | 2.323 | 2.360 | 2.311 | 2.184 | 2.140 | 2.135 | More than 3 years, up to 5 years |
| Más de 5 años | 18.755 | 19.317 | 19.539 | 19.567 | 19.042 | 19.513 | 19.733 | 20.267 | 20.565 | 20.476 | 20.403 | 20.981 | More than 5 years |
| II. PARTICIPACIÓN POR MONEDAS 2/ | | | | | | | | | | | | | II. BY CURRENCY 2/ |
| (Participación porcentual) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | (Percentages) |
| a. Moneda nacional | 70,8 | 71,0 | 71,5 | 71,6 | 73,8 | 75,1 | 75,7 | 76,0 | 76,5 | 76,8 | 77,1 | 77,8 | a. Local currency |
| Bonos nominales | 61,5 | 61,9 | 62,5 | 63,6 | 65,8 | 67,1 | 67,8 | 68,3 | 68,8 | 69,0 | 69,3 | 70,2 | Nominal bonds |
| Bonos indexados al VAC | 9,2 | 9,0 | 8,9 | 7,9 | 8,0 | 8,0 | 7,9 | 7,7 | 7,6 | 7,8 | 7,8 | 7,6 | VAC Indexed bonds |
| Otros bonos indexados | 0,2 | 0,0 | 0,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Other indexed bonds |
| b. Moneda Extranjera | 29,2 | 29,0 | 28,5 | 28,4 | 26,2 | 24,9 | 24,3 | 24,0 | 23,5 | 23,2 | 22,9 | 22,2 | b. Foreign currency |
| III. TASAS DE INTERÉS 3/ | | | | | | | | | | | | | III. INTEREST RATES 3/ |
| a. Bonos en soles nominales | 7,2 | 6,5 | 6,2 | 5,3 | 5,7 | 5,7 | 6,0 | 6,3 | 6,7 | - | 6,7 | 7,1 | a. Nominal bonds in local currency |
| Hasta 3 años | 6,1 | 5,1 | 6,0 | 4,7 | - | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 5,8 | - | 6,0 | - | More than 1 year, up to 3 years |
| Más de 3 años, hasta 5 años | 7,7 | - | 5,9 | 6,2 | - | 5,8 | 5,6 | 7,2 | - | - | - | - | More than 3 years, up to 5 years |
| Más de 5 años | 7,8 | 6,7 | 6,8 | 5,7 | 5,7 | 6,4 | 7,0 | 6,8 | 6,8 | - | 6,8 | 7,1 | More than 5 years |
| b. Bonos en soles indexados al VAC | 5,3 | - | - | - | - | 3,1 | - | - | - | - | - | - | b. VAC Indexed bonds in local currency |
| Hasta 3 años | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | More than 1 year, up to 3 years |
| Más de 3 años, hasta 5 años | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | More than 3 years, up to 5 years |
| Más de 5 años | 5,3 | - | - | - | - | 3,1 | - | - | - | - | - | - | More than 5 years |
| c. Bonos en moneda extranjera | - | 6,3 | 3,2 | 5,8 | 5,2 | 6,0 | 5,5 | - | - | - | 6,0 | - | c. Bonds in foreign currency |
| Hasta 3 años | - | 7,0 | 3,2 | 5,5 | - | 6,1 | 7,0 | - | - | - | - | - | More than 1 year, up to 3 years |
| Más de 3 años, hasta 5 años | - | 6,3 | - | 6,0 | 5,2 | 5,7 | 5,4 | - | - | - | - | - | More than 3 years, up to 5 years |
| Más de 5 años | - | - | - | 5,8 | - | - | - | - | - | - | 6,0 | - | More than 5 years |
| MEMO: | | | | | | | | | | | | | MEMO: |
| Tasas de los Bonos del Tesoro Público | | | | | | | | | | | | | Interest rates of Treasury Bonds |
| Hasta 5 años | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,6 | - | 4,6 | 5,4 | Up to 5 years |
| Más de 5 años, hasta 10 años | 5,8 | 5,2 | 4,9 | 4,6 | 4,1 | 5,0 | 5,1 | 5,4 | 5,3 | 5,6 | 5,3 | 5,7 | More than 5 years, up to 10 years |
| Más de 10 años, hasta 15 años | 6,4 | 5,9 | 5,7 | 5,5 | 5,1 | 5,8 | 5,8 | 6,0 | 6,0 | 6,1 | 5,9 | 6,1 | More than 10 years, up to 15 years |
| Más de 15 años, hasta 20 años | - | - | 6,2 | - | 5,5 | 6,0 | 6,2 | 6,5 | 6,3 | 6,3 | 6,9 | - | More than 15 years, up to 20 years |
| Más de 20 años | 6,6 | 6,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,6 | More than 20 years |

1/ Incluye solamente ofertas públicas realizadas en el mercado interno conforme a los términos contemplados en la Ley del Mercado de Valores.

La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 10 (21 de marzo de 2019). El calendario anual de publicación de estas estadísticas se presenta en la página vi de esa Nota.

2/ Se consideran bonos en moneda extranjera a aquellos cuyo principal está indexado al tipo de cambio de alguna moneda.

Los bonos indexados al VAC son bonos en soles cuyo principal o cuya tasa de interés están indexados al índice de Valor Adquisitivo Constante (VAC).

El rubro otros bonos indexados comprende aquellos bonos expresados en soles cuyo rendimiento depende del rendimiento de otros índices o canasta de valores.

3/ Corresponden a las tasas de interés de las ofertas públicas de bonos del sector privado efectuadas en el periodo. Las tasas están expresadas en términos efectivos anuales.

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores, Bolsa de Valores de Lima, CAVALI, Ministerio de Economía y Finanzas, Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

Elaboración: Gerencia de Información y Análisis Económico - Subgerencia de Estadísticas Macroeconómicas.

Anexo 10. Modelo de conformidad de servicio

CONFORMIDAD DE OBRA Y/O SERVICIO

Cuenta con Orden de Servicio SI , NO

Confirmación (# SES): (*) _____

El servicio tiene orden de trabajo (OT) : (*) SI , NO

El que suscribe Sr(a) : _____

Por medio del presente documento certifica haber verificado e inspeccionado el trabajo ejecutado por la empresa: _____

Correspondiente a la Orden de Servicio N° (*) _____ Ítem: _____

Porcentaje de Servicio (0a100%): _____ Valor de Recepción : \$ _____

Señaladas en el documento de la referencia y consistente en:

Calidad en la ejecución del trabajo (0a100%) : _____ %

Cumple con el plazo de entrega (0a100%) : _____ %

Cumple con el alcance de trabajo (0a100%) : _____ %

La empresa realizo el trabajo con seguridad (0a100%) : _____ %

Dejo la empresa el área de trabajo ordenada y limpia : SI NO

Encontrando conforme, por lo cual otorgo la conformidad y aceptación a la presente obra.

| RESPONSABLES DE ACEPTACION | SUPERVISOR RESPONSABLE EMPRESA CONTRATISTA | SUPERVISOR SOLICITANTE | JEFE DE AREA / APROBADOR |
|---|--|------------------------|--------------------------|
| FIRMA, NOMBRES Y APELLIDOS, N° FOTOCHECK | | | |
| FECHA: PLANTA: | | | |

Observaciones.-

(*) PLANTA:

(*) No aplica para facturas sin orden de servicio.