



**MODELO DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE REPARACIÓN  
Y VENTA DE RADIADORES PARA EQUIPOS MINEROS DE ALTO  
TONELAJE**

**Parte II**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

**Alumno: Sebastián Enrique Rojas Casanga  
Profesor Guía: Claudio Dufeu S.**

**Antofagasta, Junio 2018**

## Índice

Resumen Ejecutivo .....	6
I. Oportunidad de negocio .....	8
II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes .....	9
III. Descripción de la empresa y propuesta de valor .....	10
IV. Plan de Marketing.....	11
V. Plan de Operaciones.....	12
5.2 Ubicación Geográfica.....	13
5.3. Flujo de operaciones.....	13
5.3.1 Flujo de operación para servicio de reparación.....	13
5.3.2 Flujo de operación para servicio de venta radiadores.....	14
5.4. Plan de desarrollo e implementación .....	15
5.5. Dotación .....	16
VI. Equipo del proyecto.....	18
6.1 Equipo gestor .....	18
6.2 Estructura organizacional .....	19
6.3 Incentivos y compensaciones .....	19
VII. Plan Financiero.....	19
7.1 Tabla de supuestos .....	19
7.2 Estimación de ingresos.....	20
7.3 Estado de resultados.....	21
7.4 Flujo de caja .....	21
7.5 Balance.....	21
7.6 Requerimiento de capital .....	21
7.6.1 Inversión en activo fijo .....	21
7.6.2 Capital de trabajo.....	21
7.6.3 Déficit operacional.....	22
7.7 Evaluación financiera del negocio.....	22
7.7.1 Tasa de descuento.....	22
7.7.2 Valor residual o terminal.....	22
7.7.3 VAN, TIR, Payback, .....	22
7.7.4 Análisis de sensibilidad.....	23
VIII. Riesgos críticos.....	23

8.1 Riesgos internos y Externos .....	23
IX. Propuesta Inversionista .....	23
9.1 Estrategia de financiamiento (puro, sin deuda) .....	23
9.2. Aumento de capital.....	23
9.2.1 Estructura societaria .....	24
9.2.3 VAN Y TIR para el inversionista.....	24
X. Conclusiones.....	25
XI. Bibliografía.....	26
Anexo N° 1 .....	27
Anexo N° 2 .....	27
Anexo N° 3 .....	28
Anexo N° 4 .....	28
Anexo N° 5 .....	29
Anexo N° 6 .....	29
Anexo N° 7 .....	30
Anexo N° 8 .....	30
Anexo N° 9.....	31
Anexo N° 10 .....	31
Anexo N° 11 .....	32
Anexo N° 12 .....	32
Anexo N°13 .....	33
Anexo N°14 .....	33
Anexo N°15 .....	34
Anexo N°16 .....	34
Anexo N°17 .....	35
Anexo N°18 .....	35
Anexo N°19 .....	36
Anexo N°20 .....	37
Anexo N°21 .....	38
Anexo N°22 .....	39
Anexo N°23 .....	40
Anexo N°24 .....	40
Anexo N°25 .....	41

Anexo N°26 .....	41
Anexo N°27 .....	42
Anexo N°28 .....	43
Anexo N°29 .....	44
Anexo N°30 .....	45
Anexo N°31 .....	46
Anexo N°32 .....	47
Anexo N°33 .....	48
Anexo N°34 .....	49
Anexo N°35 .....	49
Anexo N°36 .....	49
Anexo N°37 .....	50
Anexo N°38 .....	50
Anexo N°39 .....	51
Anexo N°40 .....	52
Anexo N°41 .....	53
Anexo N°42 .....	54
Anexo N°43 .....	55
Anexo N°44 .....	55
Anexo N°45 .....	56
Anexo N°46 .....	57
Anexo N°47 .....	58
Anexo N°48 .....	59
Anexo N°49 .....	60
Anexo N°50 .....	61
Anexo N°51 .....	62
Anexo N°52 .....	62
Anexo N°53 .....	63
Anexo N°54 .....	64
Anexo N°55 .....	64
Anexo N°56 .....	65
Anexo N°57 .....	66
Anexo N°58 .....	67

Anexo N°59 .....	68
Anexo N° 60 .....	69
Anexo N° 61 .....	70
Anexo N° 62 .....	71
Anexo N° 62 .....	72

## Resumen Ejecutivo

El siguiente plan de negocio tiene por finalidad desarrollar la idea de negocio asociado con la creación de una empresa para el servicio de reparación, mantenimiento y venta de intercambiadores de calor, para camiones de alto tonelaje minero.

Los camiones de alto tonelaje son utilizados en una de las actividades principales dentro de la cadena de valor de la industria minera, la cual consiste en el transporte de mineral desde la mina hacia el área de chancado o conminución primaria. Para asegurar la eficiente producción de cobre un factor clave es mantener operativa y con un alto grado de confiabilidad la flota de camiones de alto tonelaje.

Las cifras de importación de camiones de extracción con mayor participación en las operaciones de la gran y mediana minería del cobre en Chile son Caterpillar, Komatsu y Liebherr quienes importaron 1.592 unidades de camiones, distribuidos en organizaciones mineras de mediana y gran minería.

El mercado referido a la reparación y mantenimiento de radiadores equivale a MM\$16.000 de los cuales MM\$6.600 corresponden a la mediana minería y MM\$9.400 a la gran minería.

Se identifican cinco competidores que representan el porcentaje total de la oferta actual y que posibilita la entrada de un nuevo actor, en este caso “Off Highway Cooling Products SPA” (OHW).

Nuestra propuesta de OHW de valor para el servicio de reparación, mantenimiento y venta de intercambiadores de calor está asociado con la construcción de un modelo de negocio con objetivos estratégicos enfocado en obtener una participación de mercado del 15% en el segundo año del negocio.

Con respecto a la evaluación del proyecto está considerado que sea ejecutado puro sin deuda, donde se ha planificado comenzar en su primer año con 33 servicios por reparaciones y mantenencias programadas y donde se han proyectado generar ingresos por MM\$359, llegando al quinto año a ingresos proyectados de MM\$2.696 obteniendo un generando VAN de M\$470 y TIR de 49,5%.

Para el desarrollo de este negocio se cuenta con un equipo gestor conformado por Juan Antonio Luna, Ingeniero Civil Industrial con 10 años de experiencia en el rubro minero y control operacional estratégico, Sebastián Rojas Ingeniero Comercial, con 10 años de experiencia en planificación financiera y el apoyo del gestor de desarrollo de negocios Jordán Díaz, Ingeniero Civil Mecánico con experiencia de 20 años en la industria de intercambiadores de calor para proceso productivos y equipos de alto tonelaje.

## I. Oportunidad de negocio

En la industria minera en específico las mineras de rajo abiertos el camión de gran tonelaje es factor clave en el proceso de transporte de la carga del mineral que luego es descargado para comenzar la fase de chancado y molienda siendo estos equipos un factor crítico de éxito que deben mantenerse operativos, sin generar detenciones por contingencias no programadas o mantenencias a tiempo, es acá donde existe una oportunidad de negocio que comprende prestar un servicio de reparación, mantención y venta de componentes de los camiones, específicamente el intercambiador de calor (radiadores) para las flotas de alto tonelaje, donde se ha identificado que existen una necesidad de los potenciales clientes que buscan la eficiencia productiva y optimización de la confiabilidad de la flota.

Como se ha indicado los camiones son activos críticos y relevantes para los clientes y su importancia se refleja en las decisiones estratégicas de las empresas mineras de rajo abierto donde al identificar cual será la vida útil de la mina deben planificar las decisiones de adquirir nuevos equipos para desarrollar la operación, este tipo de camión es un activo estratégico de las operaciones, donde aspectos como la seguridad, la capacidad de carga y el consumo de combustible son aspectos técnicos claves en la toma de decisiones al adquirir un camión. De acuerdo a lo que indica el mercado las compras de camiones se realizan con una anticipación mínima de entre 2 a 3 años antes de la puesta en operación siendo activos estratégicos para las compañías mineras. Se debe contar con la cantidad de camiones que van hacer adquiridos a los principales fabricantes, ya que estos últimos se deben planificar de acuerdo a su capacidad de planta y obtener los componentes necesarios para cumplir con los plazos estipulados con el cliente. Por lo general estas decisiones influirán durante muchos años en la operación y posterior mantenimiento, en esta etapa es donde nace la oportunidad de negocio que busca prestar un servicio de reparación y mantención de radiadores de tubo intercambiable tecnología Mesabi o también conocidos como radiadores con aleta plana para la flota de camiones dentro de las categorías Off Road.

Para mayor detalle sobre los aspectos relevantes de la oportunidad de negocio, revisar Parte I del Plan de negocio.

## II. Análisis de la Industria, Competidores, Clientes

En la actualidad Chile es un referente en América Latina y el mundo debido a que posee una democracia sólida, con una clase política madura y comprometida con el futuro sustentable del país.

La economía de Chile ha tenido un rápido crecimiento en Latinoamérica en la última década, siendo la quinta mayor economía de América Latina en términos de producto interno bruto y con la renta per cápita más alta de Latinoamérica.

Dentro de los países pertenecientes a la OCDE, a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos gobiernos en términos de educación e igualdad de oportunidades Chile sigue siendo uno de los países más desiguales respecto a los ingresos entre ricos y pobres.

En la actualidad y de acuerdo al último reporte de la OCDE Chile es el segundo con más desigualdades en los ingresos entre los ricos y los pobres, aunque también es uno de los que han corregido algo esa tendencia desde el comienzo de la crisis financiera en 2013.

La sociedad de la información vive un proceso de integración de fronteras especialmente a nivel internacional. Razón por la cual las TI se transforman en base fundamental para el desarrollo de los países, donde Chile no se queda atrás.

Esto ha sido el resultado de una política sectorial agresiva del gobierno chileno, caracterizada por la libertad de emprendimiento, una favorable recepción a la inversión extranjera y a las nuevas empresas de TIC's que permite a los operadores ingresar rápidamente al mercado chileno.

Hoy día la industria minera tiene dentro sus principales actividades productivas cuentan con robustos departamentos de medio ambiente con personal de vasta experiencia en el negocio. Previo a la realización de nuevos proyectos se realizan estudios de impacto ambiental como parte del proceso pertinencia ambiental para obtención de permisos de acuerdo a la ley regulatoria vigente.

En la actualidad la minería constituye el principal motor de desarrollo de la economía chilena del siglo XX aportando el 9% del PIB nacional siendo el área con mayor inversión extranjera con un 33,3% del total nacional.

En la actualidad las empresas competidoras que brindan servicios de reparación y venta de intercambiadores de calor son variados como Radiadores Fortaleza, Farcosa, Bowman, Nautic Expo, los primeros 5 se encuentran en el extranjero, pero para efecto del plan de negocio se ha enfocado en la participación de los principales cinco que presentan talleres y punto de venta en la zona norte y Santiago siendo Radiadores Gomez, Radiadores Gallardo, Radiadores Santo Domingo, Innpa y Radiadores Wagner.

Los clientes objetivos son empresas productoras de cobre de mediana minería, las cuales fueron segmentadas de acuerdo a la cantidad de cobre producido y su flota de camiones. Para este análisis se consideró aquellas compañías que producen entre 20 mil y 130 mil toneladas de cobre en el año, las cuales se encuentran ubicadas principalmente desde la primera hasta la tercera región del país, ejecutando sus operaciones a rajo abierto y que requieran mantener en funcionamiento camiones de gran tonelaje para el carguío de mineral desde la mina hacia la planta de Chancado ya sea de Lixiviación o Concentradora.

Para obtener mayores antecedentes acerca del análisis de la industria, competidores y clientes, revisar Parte I del Plan de Negocios.

### III. Descripción de la empresa y propuesta de valor

A continuación se define el modelo de negocios Canvas del plan de negocios, el cual describe las capacidades para reparar, distribuir y capturar valor. Consta de nueve elementos que permitirá visualizar y analizar todo el sistema del negocio.

**Propuesta de valor:** Desarrollar y entregar un servicio de reparación y venta de intercambiadores de calor para los camiones de alto tonelaje utilizados en el proceso primario de transporte de mineral, la propuesta de valor del negocio está asociado con:

- Ser líder en servicio de reparación y mantenimiento de intercambiadores de calor en compañías mineras del segmento mediana minería.
- Entregar un servicio especializado de reparación y mantenimiento por medio de personal calificado.

- Entregar un servicio especializado de reparación y mantenimiento para la obtención y entrega de altos estándares de confiabilidad sobre las flota de camiones mineros.
- Prestar un servicio de consultoría y post-venta con desarrollado en base a un seguimiento continuo por medio del monitoreo y funcionamiento de los radiadores de forma remota.

**Factores claves de éxito:**

- Ubicación logística cercana a los potenciales clientes
- Equipos monitoreados de manera remota con sensores en cada intercambiador para asegurar la confiabilidad y adelantarse al ciclo de vida de radiadores mineros.
- Sistemas de control de calidad eficientes a partir de pruebas de hermeticidad que permitan asegurar que no existan filtraciones de aceite.
- Bancos de prueba para medir temperaturas con cámaras termografías especializadas.

Para mayores antecedentes sobre la descripción de la empresa y su propuesta de valor, revisar Parte I del Plan de Negocios.

**IV. Plan de Marketing**

Los objetivos de marketing para el negocio estarán medidos a través de indicadores específicos. Se perfilan los potenciales clientes y usuarios, se establecerá el posicionamiento deseado focalizándose en dar a conocer la propuesta de valor del negocio:

- ✓ Captación de clientes: Los clientes serán las compañías mineras de la primera y segunda región, en donde se brindarán servicios de reparaciones y venta de intercambiadores de calor. Se planteará acceder y dar a conocer el negocio a través del relacionamiento con las áreas de abastecimiento, reparables y superintendentes de mantenimiento de equipos quienes son los principales usuarios y en quienes recae la decisión de optar por un proveedor u otro.

- ✓ Retención y Fidelización de clientes: Una vez efectuado el ingreso a alguna de las compañías mineras consideradas como mercado objetivo, se trabajará para lograr el 100% de retención de clientes, esto alineado con los objetivos estratégicos del negocio y generar valor para el cliente.
  
- ✓ Lograr cuota de mercado: mediante el aumento de la base de mineras a incorporar o más contratos que se obtengan en una misma minera, tomando como base lo facturado por la industria, en particular por la competencia directa.

Para mayor detalle del plan de marketing, revisar Parte I del Plan de Negocios.

## V. Plan de Operaciones

El plan operacional del negocio, estará basado en procesos de negocios y procesos operacionales que buscan ser eficientes en la entrega del servicio de reparación y mantenimiento de intercambiadores de calor, esto implica que deberá optimizar el manejo de insumos y repuestos que permita garantizar que todas las actividades operacionales cumplan con el modelo y que sea posible desarrollar la propuesta de valor.

El modelo operacional de la empresa persigue desarrollar el trabajo en equipo, gestionar el cumplimiento de la logística asociada a las labores y funciones del equipo, implicando tener un equipo humano especializado y tecnología disponible en óptimas condiciones para la ejecución del proceso de reparaciones y mantenimiento. Este modelo ofrecerá al cliente minimizar los plazos de entrega de las reparaciones y mantenciones, mejorar la calidad del servicio en cuanto a la confiabilidad de los equipos y proporcionando información para una mayor vida útil de los equipos.

Parte de la propuesta de valor de la empresa es brindar un buen servicio en la entrega del servicio de reparación, llegando hasta las mismas instalaciones del mandante a entregar el servicio con el objetivo de que la ejecución sea lo más estandarizada y segura posible.

El alcance de la operación será la zona norte de Chile, donde se encuentran concentrados la mayor parte de las empresas mineras con operaciones a rajo abierto y que mantienen su flota de camiones fuera de camino.

## 5.2 Ubicación Geográfica

La ubicación geográfica de la empresa, se encontrará ubicada en el sector industrial de Antofagasta y cercana a sus competidores, la empresa contará con un área de taller de reparaciones, además de contar con un sector con oficina para el área administrativa incluyendo una sala de reuniones para poder concretar negocios con los mandantes. **(Ver Anexo N°47).**

## 5.3. Flujo de operaciones

### 5.3.1 Flujo de operación para servicio de reparación

Las operaciones de reparación comienzan por la llegada de una orden de compra enviada por el cliente o mandante, una vez recibida la orden si es aprobada se genera una orden de trabajo, esta es enviada a operaciones para que comience con la ejecución de los servicios, asegurándose de tener materiales, insumos, recurso humano y maquinarias, certificando que todo se encuentre disponible, las actividades de mayor importancia son el retiro del componente, desarme, hidrolavado, soldadura, armado, prueba de presión, pintura, entrega y coordinación del componente y servicio de postventa.

Para realizar estas actividades, se mantendrá un control sobre los procesos de retiro del componente, desarme, hidrolavado, soldadura, armado, prueba de presión y pintura para mantener los servicios con una reducción de tiempos y certificación de la calidad de las operaciones que se ejecutan (política de cero daño a equipos), esto debe ser realizado para satisfacer los elevados requerimientos de los clientes del sector minero.

Una vez el servicio de reparación terminado pasa por el proceso de calidad donde puede ser aprobado o rechazado, en caso de rechazo se ingresa nuevamente a operaciones de reparaciones y mantención para realizar mejoras, en caso de aprobación se da por finalizado el trabajo y se envía al respectivo cliente. Se puede visualizar con mayor detalle el diagrama de flujo para reparación de radiadores. **(Ver Anexo N°48).**

### 5.3.2 Flujo de operación para servicio de venta radiadores

Para el caso de la venta, la operación comienza con la recepción de la orden de compra enviada por el cliente a partir de ello se validan los datos técnicos y revisa si existe disponibilidad de stock en las bodegas propias, en caso que no tener el equipo disponible se realiza una solicitud de compra al proveedor directo el cual de acuerdo a sus plazos de entrega realiza el despacho del equipo hacia las bodegas de OHW. Una vez validado el equipo se procede a generar una orden de trabajo para realizar pruebas de presión y hermeticidad que permitirán asegurar que el componente se encuentra apto para el envío al cliente final. Si las pruebas efectuadas son insatisfactorias, se genera una no conformidad al proveedor y la devolución del equipo para su revisión y reenvió a la sucursal OHW.

En el diagrama de flujo adjunto se puede apreciar con detalle cada etapa de este proceso. **(Ver Anexo N°49).**

#### 5.4. Plan de desarrollo e implementación

El plan de desarrollo está dado por la tecnología de alta calidad, con una máquina para el desmontaje de los radiadores desde los camiones, soldadoras MIG/TI, vehículo de traslado de componente (camión), equipamiento computacional para el desarrollo de los informes técnicos.

El Proceso clave para el desarrollo del producto, serán los siguientes:

- Activación de orden de trabajo mediante llegada de orden de compra por parte del mandante.
- Desarrollo operacional del servicio de reparación con materia prima e insumos asociados.
- Entrega del producto final reparado en las dependencias del mandante.

Los Recursos Claves son las personas (los profesionales) y el equipamiento para dar el servicio.

**Rol de las Personas:** son fundamentales en el proceso, ya que deben ser muy hábiles y técnicos en la reparación del componente, para resguardar la seguridad en el concepto más amplio: personas, equipamiento y entorno. Sin perder de vista la calidad del servicio. Los conocimientos que debe tener el personal del equipo de trabajo es de acuerdo a sus funciones (conocimientos técnicos), pero hay conocimientos comunes, tales como, conocimientos técnicos de mecánica industrial, primeros auxilios, ley 16.744, conducción de vehículos, entre otros.

La estrategia de desarrollo de Off Highway Cooling Products es mediante el contacto directo con gerentes de cada una de las empresas del mercado en especial con personal de Mantenición para dar a conocer el servicio y lograr generar concretar cierres de contratos.

La otra parte tiene que ver con el desarrollo de contactos indirectos y además se buscaran nuevos contactos para que sea conocido el servicio de reparación y mantenimiento del componente. Como inicio se comenzará utilizando las instalaciones en arriendo, generando un contrato a mediano plazo para el desarrollo del negocio, se invertirá en equipos, Mano de obra calificada y herramientas. A continuación se presenta la Carta Gantt del proyecto: **(Ver Anexo N°50)**

## 5.5. Dotación

La dotación para el negocio es la siguiente:

- **Gerente General:** Ejecutivo con competencias de liderazgo frente a su equipo de trabajo, orientación al logro, capacidad de gestionar y administrar nuevos negocios, capacidad de proponer planes de acción estratégicos y seguimiento de los mismos, conocimientos técnicos específicos del negocio a desarrollar. Alta orientación al cliente.  
**Profesional:** Ingeniero Civil Industrial o Ingeniero Comercial.
- **Gerente Operaciones:** Profesional con experiencia en la industria de intercambiadores de calor, con competencias de liderazgo frente a su equipo de trabajo, orientación al logro, conocimientos técnicos específicos del negocio a desarrollar. Alta orientación al cliente.  
**Profesional:** Ingeniero Civil Mecánico.
- **Jefe de Operaciones:** Profesional con liderazgo, dominio técnico del negocio a ejecutar, planificación. dominio de administración de contrato. Alta proactividad y trabajo bajo presión. Conocimiento y experiencia en seguridad, y ley 16.744  
**Profesional:** Ingeniero Civil o Ejecución Mecánico.
- **Supervisor HSEQ:** Conocimiento y manejo técnico de la industria, experiencia en el cargo, y conocimientos en normas de seguridad, salud ocupacional y calidad.  
**Profesional:** SNS, Ingeniero en prevención de riesgo.
- **Técnico Intercambiadores de Calor:** Conocimiento y manejo técnico de intercambiadores de calor, manejo y control de los recursos, capacidad de planificación de actividades. Aplicación de procedimientos operacionales de maquinarias y equipos a utilizar para la reparación del componente, cumplir con normas de higiene, seguridad, calidad y medio ambiente. Experiencia en liderar equipos.  
**Profesional:** Técnico superior Mecánico Industrial.

- **Ayudante Intercambiadores:** Conocimiento técnico del negocio a ejecutar, debe ser responsable, proactivo, capacidad para ejecutar tareas o actividades encomendadas, aplicar procedimientos de trabajo adecuadamente, conocimientos mínimos de máquinas o equipos a utilizar, conocimientos de seguridad y salud ocupacional.

**Profesional:** Enseñanza media o Técnico nivel medio Mecánico Industrial o carrera a fin.

- **Soldador:** Conocimiento y manejo técnico del negocio a ejecutar, conocimientos de soldadura mediante uso y manejo de diversas tecnologías y equipos, Oxicorte, Arco Voltaico, MIG y/o TIG, manejo de técnicas de características de unión y corte de metales, interpretación de planos de fabricación, identificación de materiales, dimensionamiento de cordones y tipo de soldadura, 4G, según requerimiento operacional, dominio de trabajo de calidad, cumplir con normas de higiene, seguridad, calidad y medio ambiente.

**Profesional:** Soldador calificado.

- **Ayudante Soldador:** Conocimiento técnico del negocio a ejecutar, debe ser responsable, proactivo, capacidad para ejecutar tareas o actividades encomendadas, aplicar procedimientos de trabajo adecuadamente, conocimientos mínimos de máquinas o equipos a utilizar, conocimientos de seguridad y salud ocupacional.

**Profesional:** Técnico nivel medio y deseable calificación de soldadura.

- **Chofer:** Experiencia en conducción de equipos de alto y mediano tonelaje, debe ser responsable, con capacidad para ejecutar tareas o actividades encomendadas, conocimientos mínimos de vehículos o maquinas a utilizar, conocimientos de seguridad y salud ocupacional.

**Profesional:** Chofer con licencia clase A-5 y certificación en gua horquilla

## VI. Equipo del proyecto

### **6.1 Equipo gestor**

El equipo gestor son los profesionales que encabezan y direccionan este negocio:

**Juan Antonio Luna:** 10 años de experiencia en negocio de gran minería del cobre.

Candidato a Magister de Administración (MBA), Universidad de Chile

Diplomado Control Gestión Gerencial, Universidad de Chile.

Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Valparaíso.

**Fortalezas:** Control de gestión operacional, Planificación Estratégica, Marketing de desarrollo de estratégico.

**Sebastian Rojas:** 10 años experiencia en planificación financiera empresa de servicio a la minería.

Candidato a Magister de Administración (MBA), Universidad de Chile

Ingeniero Comercial, Licenciado en Administración de Empresas, Universidad de Viña del Mar

**Fortalezas:** Planificación financiera y tributaria, comercialización, presupuestos, finanzas corporativas.

**Jordán Díaz:** Conocimiento técnico y experiencia 15 años en negocio radiadores.

Magister en desarrollo energético, Universidad de Antofagasta

Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Antofagasta

**Fortalezas:** Expertise técnica del negocio y Contacto Comercial Operacional.

## **6.2 Estructura organizacional**

El organigrama que se requiere para el negocio debe ser centralizado en el Gerente General y la toma de decisiones, pero a su vez debe estar dirigida por el área de Operaciones quienes son los responsables y manejan toda la información técnica especialista de reparación y mantenimiento requeridos por parte del cliente, conocen y dominan la demanda de sus clientes **(Ver Anexo N°51, 52)**

## **6.3 Incentivos y compensaciones**

La empresa propone para cada profesional de labores de reparación y mantención del Componente, una remuneración acorde al mercado **(Ver Anexo N°53)**, adicionalmente se ofrecen KPI Semestral, horas extras y convenios de salud para el trabajador y familia **(Ver Anexo N°54)**

## **VII. Plan Financiero**

### **7.1 Tabla de supuestos**

Esta etapa tiene relación con el desarrollo del plan financiero para el negocio de Off Highway Cooling Products, se identifica la inversión inicial requerida, las proyecciones de los ingresos, costes y estimaciones de los resultados.

El estudio contempla el análisis y proyección de flujos por un periodo de 5 años en el cual se podrá en marcha 33 reparaciones y mantenimiento de radiadores para los camiones off road.

Para lo anterior se determinarán los resultados, indicadores (VAN, TIR), flujos de caja, entre otros, además de un análisis de sensibilidad que muestra los distintos escenarios que se generan al cambiar de ciertas variables relevantes.

Se considera una inversión en activos fijos más aporte de capital de los socios, éste será el necesario para afrontar los primeros 3 meses para cada una de las 33 reparaciones y mantenciones sujetos a estudio.

Los supuestos para el proyecto son los siguientes:

1. El precio se mantendrá anualmente durante el periodo de evaluación.
2. Se evaluará el negocio a un periodo de 5 años.
3. Se tomará la tasa de recuperación de capital para evaluar el proyecto, la cual corresponde a una tasa del 15,20%.
4. Se pretende captar como demanda inicial del negocio el 6% de las reparaciones y mantenciones para la mediana minería.
5. Se resguardará un capital de trabajo al equivalente de 3 meses de la planilla remuneraciones de la empresa más algunos ítems básicos inevitables, que suman aproximadamente MM\$164.

## **7.2 Estimación de ingresos**

Los ingresos del negocio se proyectas de acuerdo a las reparaciones y mantenciones de los intercambiadores de calor.

Los ingresos se calculan en función del precio por la cantidad de servicio realizado.

En el primer año la cantidad de servicios a realizar corresponde abarcar un 6% del total de las reparaciones y mantenciones de intercambiadores de calor para la mediana minería.

En el primer año el precio de venta del servicio será de: MM\$8 y se mantendrá anualmente.

Las ventas proyectadas al año 2018 comienzan por la suma total de MM\$359 en el primer año, para llegar a MM\$2.696 al quinto año (**ver anexo N°55**).

Los requerimientos de capital del negocio es la suma de MM\$218 que contempla la inversión inicial y el capital de trabajo que serán aportados por los socios fundadores del proyecto.

### 7.3 Estado de resultados

	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas Proyectadas	359.200.000	1.382.480.000	1.997.600.000	2.472.800.000	2.696.800.000
Costo Producción	265.746.200	829.657.640	1.287.855.340	1.630.188.620	1.790.244.140
Margen Bruto	93.453.800	552.822.360	709.744.660	842.611.380	906.555.860
Gastos Administrativos y Generales	140.468.900	222.818.100	256.427.194	256.787.194	256.787.194
Gastos de Ventas	61.205.650	152.411.300	183.796.600	222.916.600	222.916.600
Margen Operacional (EBITDA)	(108.220.750)	177.592.960	269.520.866	362.907.586	426.852.066
Depreciación	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
EBIT	(134.194.083)	149.119.627	238.647.533	328.040.919	369.665.399
Gasto Financieros + Intereses ganados	0	0	0	0	0
Utilidad Bruta	(134.194.083)	149.119.627	238.647.533	328.040.919	369.665.399
Impuestos (27%)	-	-	64.434.834	88.571.048	99.809.658
Utilidad Neta	(134.194.083)	149.119.627	174.212.699	239.469.871	269.855.741

### 7.4 Flujo de caja

Flujo de caja (ver anexo N°56 y 57).

### 7.5 Balance

Balance disponible (ver anexo N°58).

### 7.6 Requerimiento de capital

#### 7.6.1 Inversión en activo fijo

Inversión en activo fijo disponible (ver anexo N°59).

La depreciación fue calculada por método de la depreciación lineal.

Depreciación Lineal = (Inversión Unitaria \* cantidad) / vida útil

Los cálculos se realizaron aplicando esta fórmula para cada ítem de inversión.

#### 7.6.2 Capital de trabajo

	2108	2019	2020	2021	2022
Inversiones en capital de trabajo	(164.800.375)	-	-	-	-

### 7.6.3 Déficit operacional

El déficit operacional del proyecto será de MM\$164 el primer año.

## **7.7 Evaluación financiera del negocio**

### 7.7.1 Tasa de descuento

La tasa de descuento para el proyecto corresponde a un valor de 15,20%, el cual se obtiene de sumar:

- CAPM = 9,76% (beta=0,96, tasa libre de riesgo=4,48, prima riesgo de mercado=5,5)
- Prima liquidez = 3,24%
- Prima Start Up = 1,5%
- Prima riesgo país = 0,70%

### 7.7.2 Valor residual o terminal

El valor residual o terminal para la venta final del proyecto se muestra a continuación:

Resultado Operacional antes de impuestos del último año del proyecto por factor 5	\$	2.134.260.330
---	----	---------------

### 7.7.3 VAN, TIR, Payback,

- VAN = \$470.696.569- CLP
- TIR = 49,5%
- PAYBACK = 3
- ROI = 120 %

#### 7.7.4 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad (Ver **Anexo N°60**)

### VIII. Riesgos críticos

#### **8.1 Riesgos internos y Externos**

Los riesgos críticos son todos aquellos que interfieren con el buen desempeño y ponen en peligro el cumplimiento de objetivos de la empresa (**Ver Anexo N°62,63**)

### IX. Propuesta Inversionista

#### **9.1 Estrategia de financiamiento (puro, sin deuda)**

La empresa se financiará 100% con capital propio sin utilizar deuda. Al inicio se realizará un aporte de capital de MM\$218. En donde cada socio aportará con el 50%.

Como se menciona anteriormente, la empresa se financia 100% con capital propio de los socios. Los resultados para el inversionista serán los mismos del proyecto de manera proporcional a sus aportes.

#### **9.2. Aumento de capital**

El aumento de capital irá directamente relacionado con el porcentaje que se venda y proporcional a la inversión del proyecto.

### 9.2.1 Estructura societaria

	Juan Antonio Luna Castillo	Sebastián Rojas Casanga
Participación en la sociedad	50%	50%
Tipo de sociedad	Sociedad de Responsabilidad Limitada	
Compensaciones	50% Utilidades	50% Utilidades

### 9.2.3 VAN Y TIR para el inversionista

- VAN = \$470.696.569- CLP
- TIR = 49,5%
- PAYBACK = 3
- ROI = 120 %

I	\$ 391.800.375
VAN	470.696.569
Tasa de descuento	15,20%
EVA	105%
TIR	49,5%
ROI	120%
ROS	18%
ROA	207%
BE (AÑO)	1
PB (AÑO)	3
ACTIVO FIJO	\$ 227.000.000
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 164.800.375
Valor Terminal (5xEBITDA)	\$ 2.134.260.330
Valor Terminal (perpetuidad)	\$ 5.978.002.653

## X. Conclusiones

Por medio de este estudio se pudo comprender la trazabilidad general de la entrega de un servicio desde la etapa de concepción de la idea, diseño de proceso de servicio y análisis de su factibilidad a través del análisis financiero y de mercado. En el caso de OHW se encuentra con un proyecto considerado como viable de implementar y desarrollar avalado por resultados positivos en cuanto a utilidades, capacidad de pago generada por el propio proyecto y capacidad de reinvertir en bienes de capital según la planificación.

El modelo operacional de la empresa persigue desarrollar el trabajo en equipo, gestionar el cumplimiento de la logística asociada a las labores y funciones del equipo, implicando tener un equipo humano especializado y tecnología disponible en óptimas condiciones para la ejecución del proceso de reparaciones y mantenimiento.

El análisis financiero del proyecto genera valores optimistas para el servicio, con un VAN de MM\$470, una TIR de 49,5%, un ROI de 120, % y un ROA de 207% en 5 años.

## XI. Bibliografía

### **Referencias utilizadas:**

Preparación y evaluación de proyectos (2014) 6ta edición. Mc Graw Hill Education 2014.

Kotler, Philip y Keller, Kevin Lane (2012), Dirección de Marketing, Decimocuarta Edición, Pearson Prentice Hall, Mexico. (KyK)

Roger J. Best. (2015) Marketing Estratégico 4a Edición. Pearson Educación.

Ross, Westerfield, Jordan (2015) Fundamentos de Finanzas Corporativas 10a Edición. Mc Graw Hill Education.

Stephen P. Robbins - Judge Comportamiento (2013) Organizacional, 15 Edición. Pearson Educación 2015.

Administración Estratégica (9a Ed.) - Charles Hill y Gareth Jones. 2011.

Dirección Estratégica – Robert Grant 2014.

Catastro equipos Mineros 2015/2016 – Revista Minería Chilena

### **Websites:**

<http://www.bcentral.cl/>

<https://www.direcon.gob.cl/ocde/>

<http://www.ineantofagasta.cl/noticia.aspx?opc=ShowNew&id=389>

<http://dev.consejominero.cl/chile-pais-minero/>

<http://si3.bcentral.cl/setgraficos/>

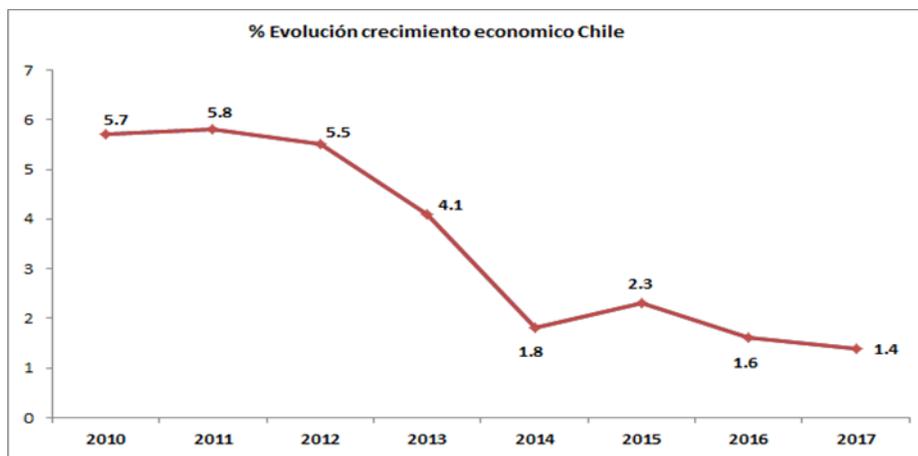
<http://www.cochilco.cl>

<http://www.mch.cl/reportajes/grandes-camiones-mineros-aliado-estrategico-en-la-faena/>

[http://www.direcmin.com/\\_file/mapa\\_minero.jpg](http://www.direcmin.com/_file/mapa_minero.jpg)

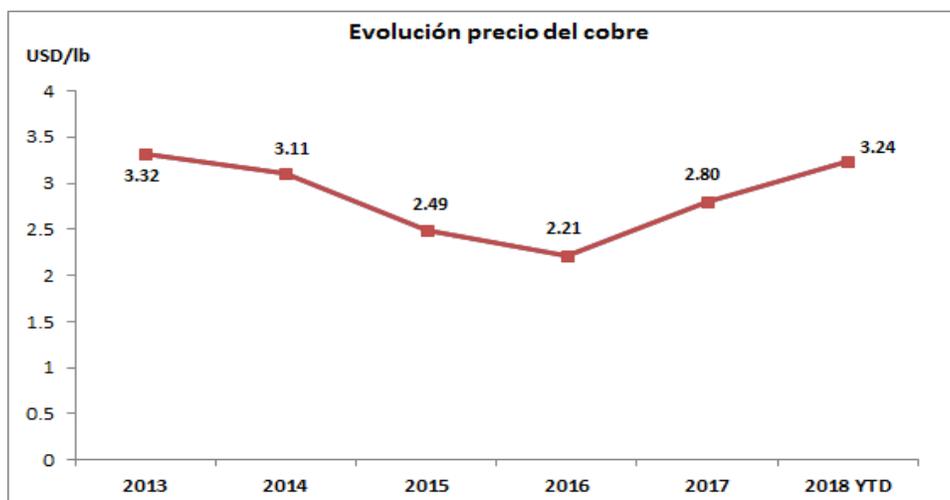
<http://www.betasdamodaran.com/Anexos>

**Anexo N° 1**  
**Crecimiento económico Chile**



Fuente: Fondo Monetario Internacional

**Anexo N° 2**  
**Evolución Precio Cobre**



Fuente: Cochilco

### Anexo N° 3

#### Nivel de pobreza países OCDE

País	Pobreza relativa, %, 2015
Israel	19.5
Turquía	17.3*
Estados Unidos	16.8
México	16.7*
Letonia	16.2*
Chile	16.1
Japón	16.1*
Lituania	15.7*
Estonia	15.5*
España	15.3*
Grecia	14.8*
Corea	13.8
Italia	13.7*
Portugal	13.5*
Australia	12.8*
Canadá	12.6*
Reino Unido	10.9
Nueva Zelanda	10.9*
Polonia	10.4*
Hungría	10.1*
Suiza	9.9*
Alemania	9.5*
Eslovenia	9.4*

Fuente: OCDE

### Anexo N° 4

#### Coefficiente de variación de la pobreza

Country	Gini Coefficient, 2015	Relative Income Poverty, %, 2015	Top 20% vs. bottom 20%, 2015
Mexico	0.459*	16.7*	10.4*
Chile	0.454	16.1	10
Turkey	0.398*	17.3*	7.7*
United States	0.39	16.8	8.3
Lithuania	0.381*	15.7*	7.4*
Russia	0.376*	-	-
United Kingdom	0.36	10.9	6.1
Israel	0.36	19.5	7.1
Latvia	0.35*	16.2*	6.4*
New Zealand	0.349*	10.9*	5.8*
Estonia	0.346*	15.5*	6.2*
Spain	0.344*	15.3*	6.6*
Greece	0.339*	14.8*	6.4*
Portugal	0.338*	13.5*	5.9*
Australia	0.337*	12.8*	5.7*
Japan	0.33*	16.1*	6.1*
Italy	0.326*	13.7*	5.9*

Fuente: OCDE

## Anexo N° 5

### Desigualdad de ingresos en Chile

Desigualdad de ingresos 1990 a 2015					
	Gini	Palma D10/ (D4-D1)	Razón quintiles Q5/Q1	% pobreza de ingresos	% salario mujer/hombre
1990	52,1	3,58	14,8	68	76,9
1996	52,2	3,61	15,2	42,1	80,9
2000	54,9	4,17	17,5	36	84,8
2003	52,8	3,72	15,3	35,4	84,6
2006	50,4	3,25	13,3	29,1	88
2009	50	3,16	12,8	25,3	84,3
2011	49,1	3,01	12,2	22,4	86,4
2013	48,8	2,96	11,6	14,4	84,6
2015	47,6	2,78	10,8	11,7	84,4

Fuente: Informe de Desigualdad en Chile. Junio 2017, PNUD

Fuente: Informe de Desigualdad en Chile, Junio 2017

## Anexo N° 6

### La Importancia de la Minería en Chile



Tabla 2 Calificaciones medias de la relación macro entre la minería y Chile, en general y para cada región analizada.

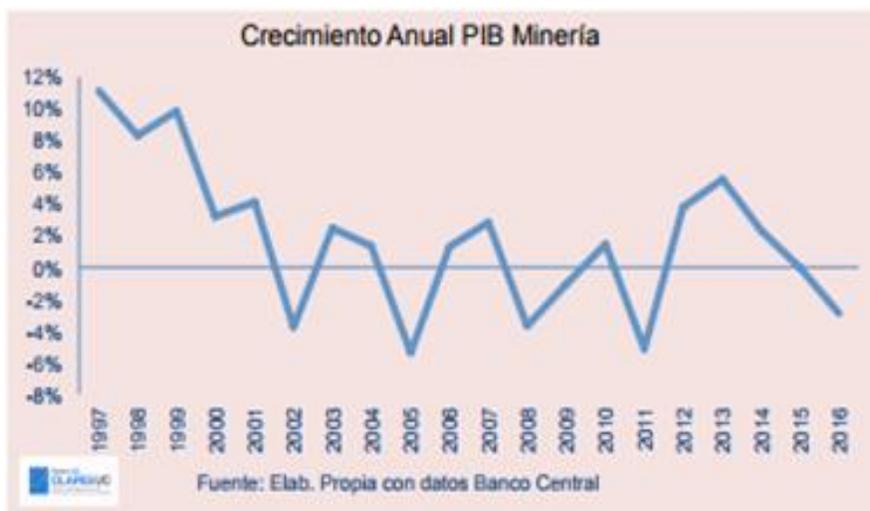
ÍTEM	MEDIA DE NIVEL DE ACUERDO (DESVIACIÓN ESTÁNDAR)			
	GENERAL	MINERAS	NO-MINERAS	METROPOLITANA
La minería es central para Chile	6.19 (DE = 1.29)	6.10 (DE = 1.29)	6.11 (DE = 1.37)	6.46 (DE = 1.15)
La minería no es necesaria para Chile	2.37 (DE = 2.08)	2.62 (DE = 2.14)	2.57 (DE = 2.26)	1.70 (DE = 1.54)
La minería contribuye significativamente al nivel de vida en Chile	5.92 (DE = 1.43)	5.94 (DE = 1.35)	5.88 (DE = 1.44)	5.92 (DE = 1.54)
La minería apoyará la prosperidad futura de Chile	5.88 (DE = 1.45)	5.91 (DE = 1.37)	5.81 (DE = 1.50)	5.92 (DE = 1.53)
La minería contribuye significativamente a la economía de Chile	6.18 (DE = 1.24)	6.12 (DE = 1.23)	6.12 (DE = 1.34)	6.36 (DE = 1.12)

Clasificado en una escala del 1 (en lo absoluto) al 7 (en gran medida).

Fuente: CSIRO Chile

## Anexo N° 7

### Crecimiento Anual PIB Minería



Fuente: Banco Central

## Anexo N° 8

### Cantidad camiones en faenas mineras

Camiones	Cantidad	Porcentaje
Caterpillar	828	52%
Komatsu	700	44%
Liebherr	64	4%
<b>Total</b>	<b>1.592</b>	<b>100%</b>

Fuente: Catastro de Equipamiento Minero 2015/2016, Grupo Editorial Editec, revista Minería Chilena

### Anexo N° 9.

**Categorización de camiones de extracción off the road, según mercado objetivo**

Mercado Objetivo	Marca	Modelo
<b>Gran Minería</b>	Caterpillar	793- 795- 797
	Komatsu	830E- 930E- 960E
	Liebherr	T282
<b>Mediana Minería</b>	Caterpillar	789
	Komatsu	H785
<b>Pequeña Minería</b>	Caterpillar	773-775-777-785
	Komatsu	HD465- HD605- 730E

Fuente: Cochilco

### Anexo N° 10

**Camión alto tonelaje KOMATSU-785**



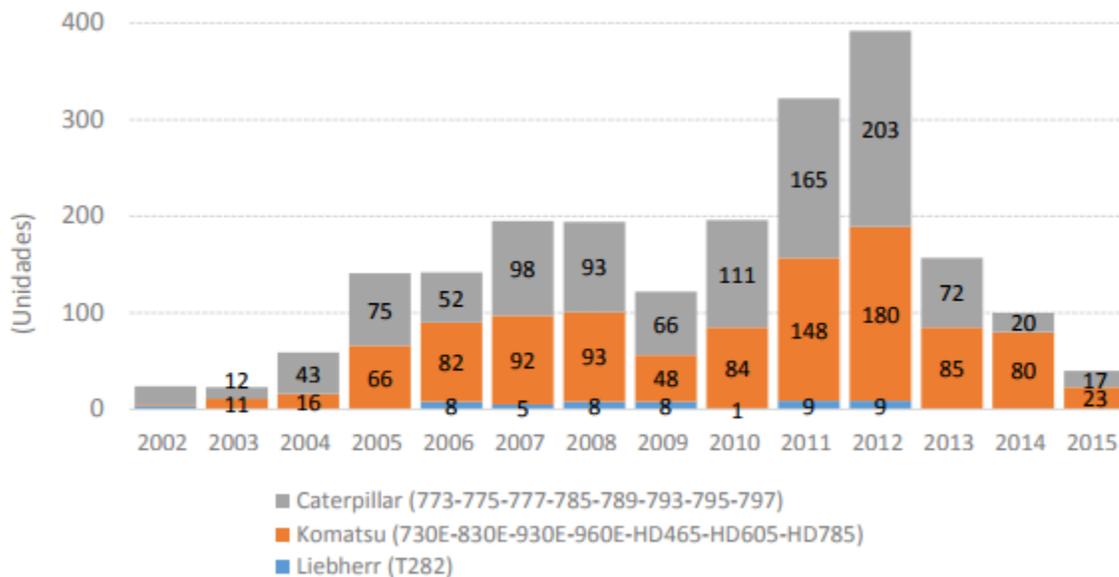
**Anexo N° 11**

**Camión alto tonelaje CATERPILLAR-789**



**Anexo N° 12**

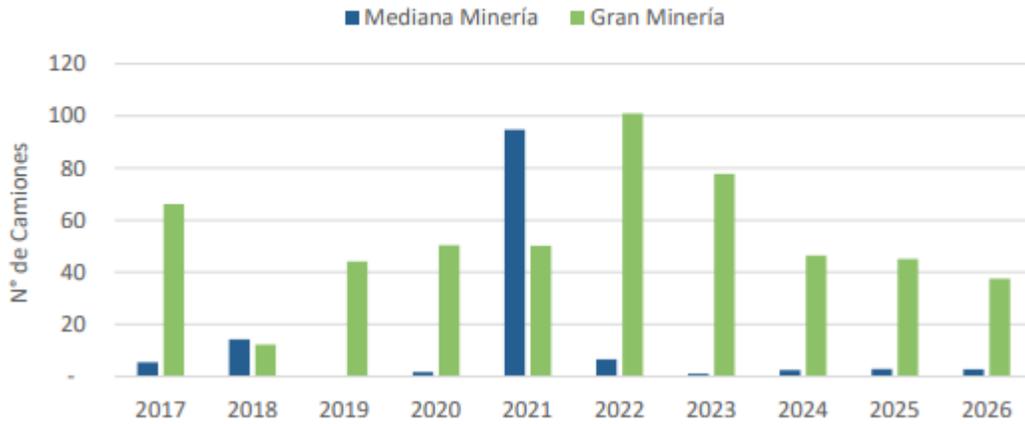
**Fig. 18: Importaciones de camiones mineros nuevos, por marca, 2002-2015**



Fuente: Thompson Reuters (2016) en base a información de Aduanas

**Anexo N°13**

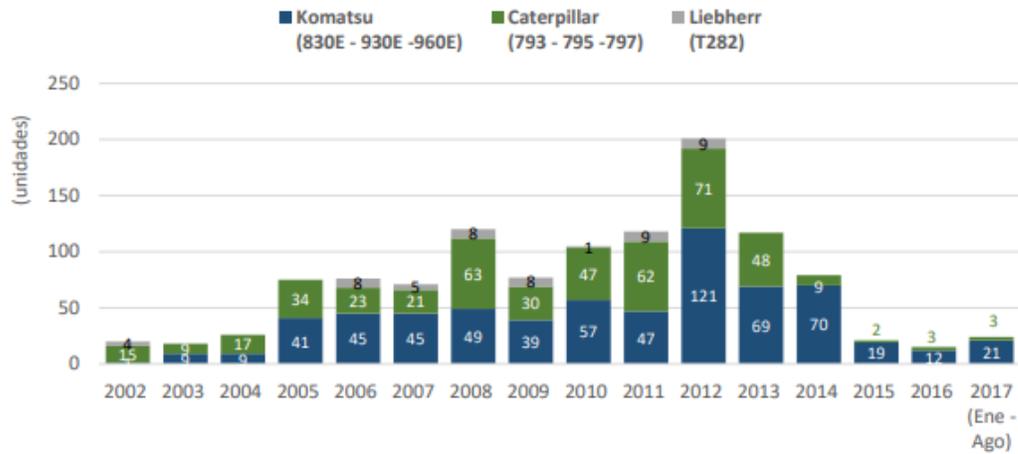
**Fig. 10: Estimación de necesidad de nuevos camiones mineros (2017-2026)**



Fuente: COCHILCO

**Anexo N°14**

**Fig. 9: Importaciones de camiones mineros nuevos (capacidad > 200 ton)**

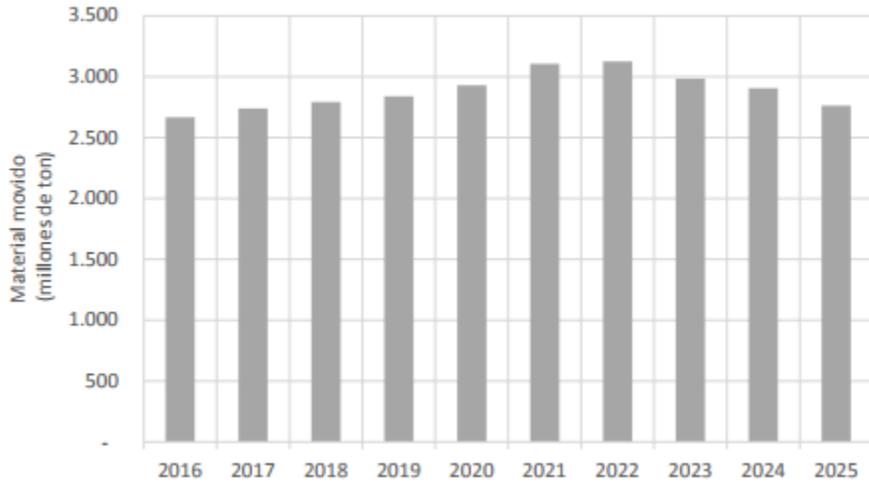


Fuente: Thompson Reuters (2017) en base a información de Aduanas

Fuente: COCHILCO

**Anexo N°15**

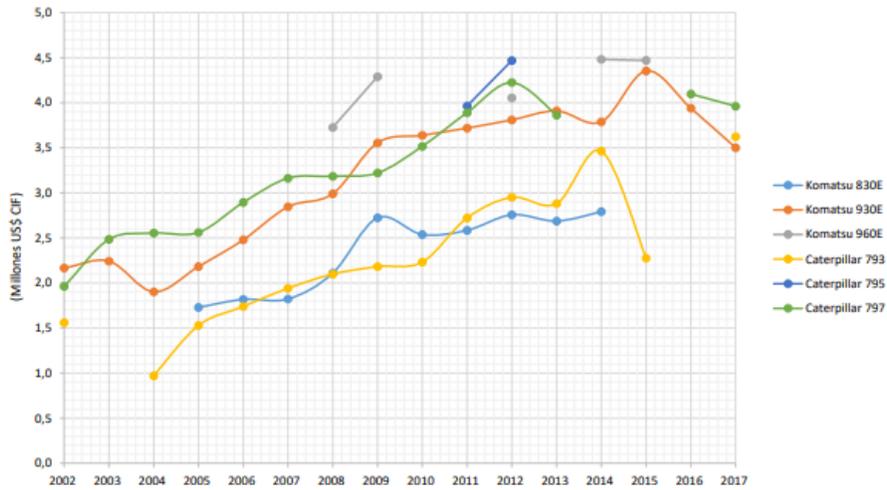
**Fig. 21: Material movido mina a cielo abierto (2016-2025)**



Fuente: WoodMackenzie (Q2 2016)

**Anexo N°16**

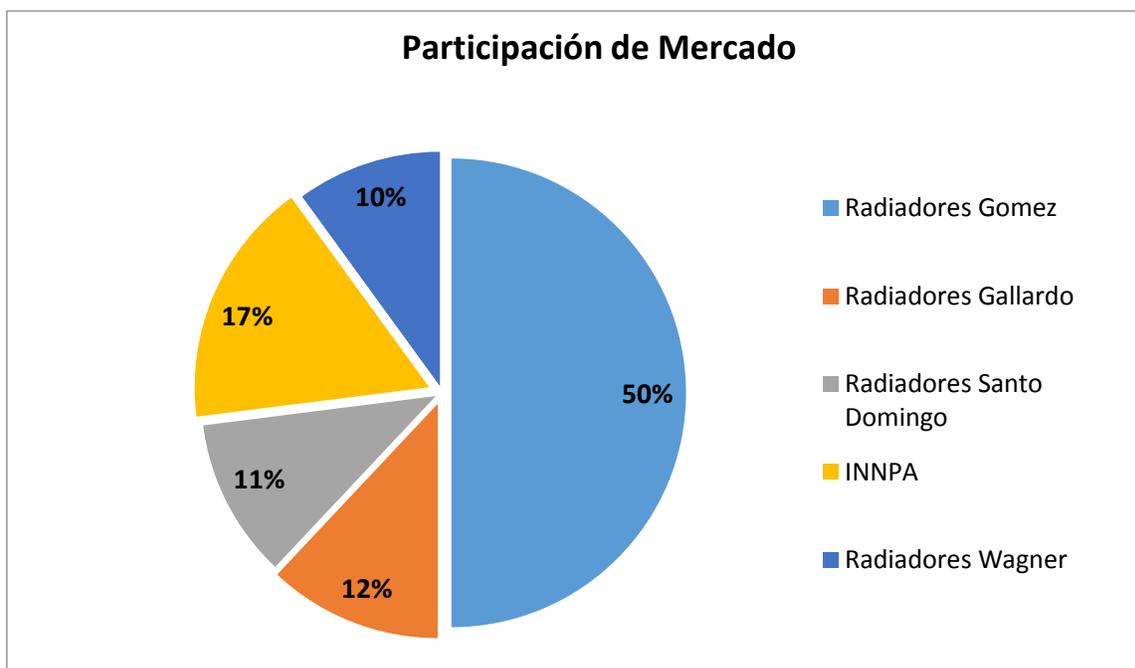
**Fig. 11: Valor CIF (Millones US\$/unid) camiones**



Fuente: Thompson Reuters (2017) en base a información de Aduanas

## **Anexo N°17**

### **Participación de mercado radiadores**



Fuente: Elaboración propia

## **Anexo N°18**

### **Características que poseen cada uno de los competidores**

Empresa	Represantes tecnologia MESABI	Reparación Antofagasta	Reparación Santiago	Presencia Internacional	Atención Mediana Minería	Servicio de Consultoría
Radiadores Gómez	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Innpa	No	No	Sí	Sí	Sí	No
Radiadores Santo Domingo	No	No	Sí	No	Sí	No
Radiadores Gallardo	No	No	Sí	No	Sí	No
Radiadores Wagner	No	Sí	No	No	Sí	No
Off High Way Cooling Products	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia

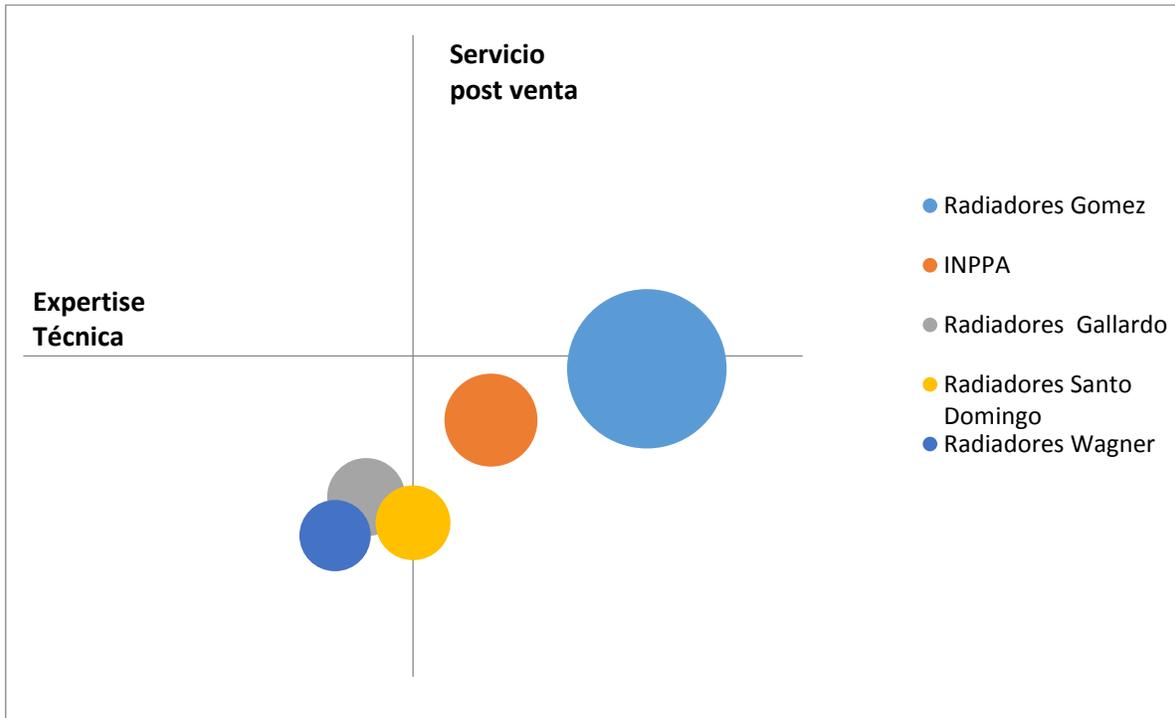
**Anexo N°19**  
**Mapa posicionamiento Mercado Objetivo.**



Fuente: Elaboración propia.

**Anexo N°20**

**Mapa posicionamiento competidores**



Fuente Elaboración propia

**Anexo N°21**  
**Matriz de perfiles competitivos**

Factores Críticos para el Éxito	Peso Relativo	Radiadores Gómez		INNPA		Radiadores Gallardo		Radiadores Santo Domingo		Radiadores Wagner	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Expertise Técnica	0.3	4	1.2	3	0.9	2	0.6	2	0.6	2	0.6
Precio	0.15	3	0.5	3	0.45	3	0.45	2	0.3	2	0.3
Servicio postventa	0.25	2	0.5	2	0.5	2	0.5	1	0.25	1	0.25
Trayectoria	0.1	4	0.4	3	0.3	3	0.3	3	0.3	2	0.2
Puntualidad en la entrega	0.2	3	0.6	2	0.4	2	0.4	2	0.4	3	0.6
Total Ponderado	1		3.2		2.6		2.3		1.9		2.0
Calificaciones	1: débil; 2: medio; 3: fuerte; 4: muy fuerte.										

Fuente Elaboración propia

## Anexo N°22

### Mapa minero de Chile Arica-Antofagasta

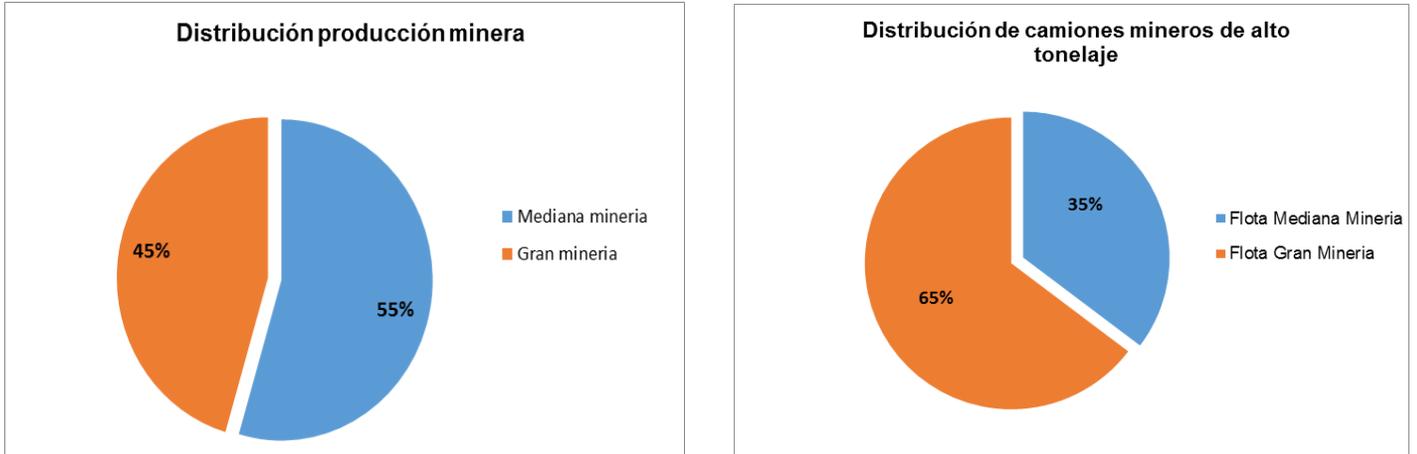
Cobre	color	café
Oro	color	amarillo
Otros minera metal	color	rosado
No metálica	color	verde
Carbón	color	negro



Fuente: Sonami.

**Anexo N°23**

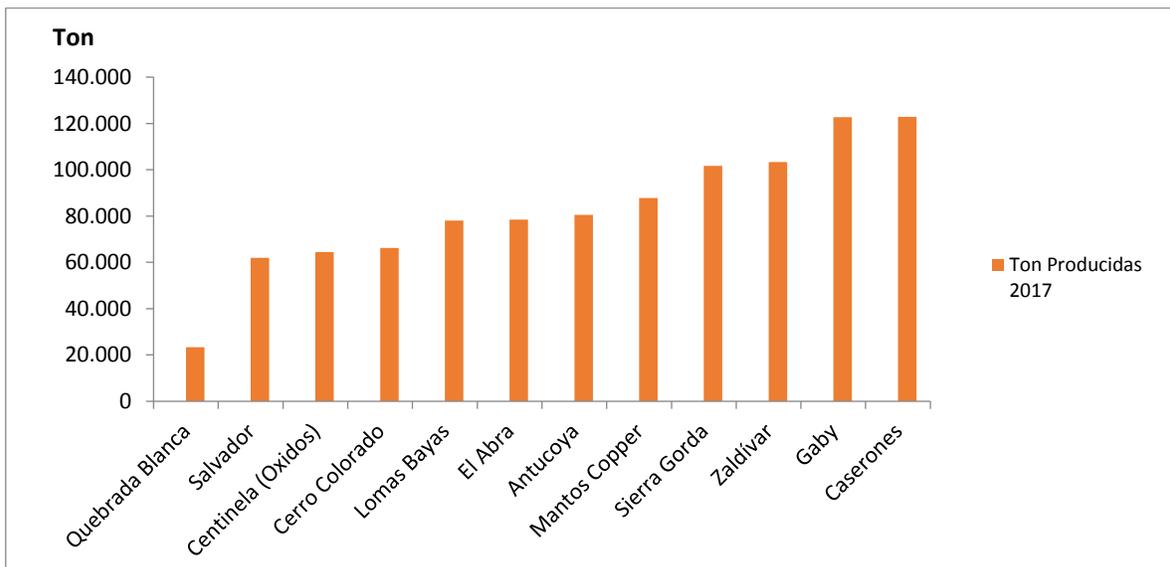
**Distribución flota camiones alto tonelaje**



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°24**

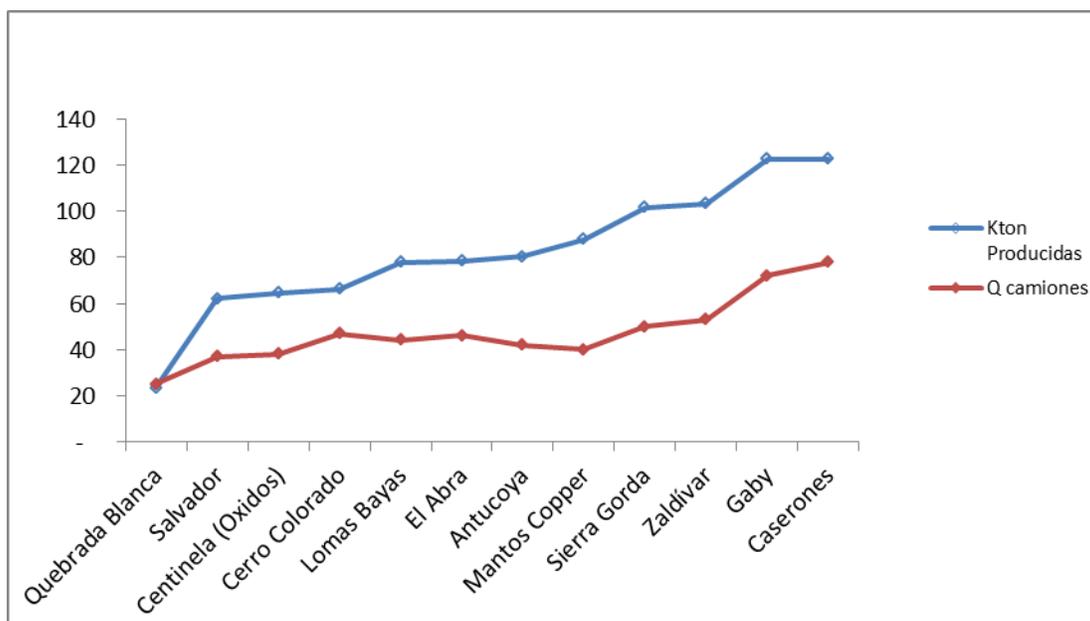
**Producción de Cobre por compañía.**



Fuente: Cochilco

## Anexo N°25

### Relación producción de cobre y cantidad de flota



Fuente: Cochilco

## Anexo N°26

### Toneladas producidas y cantidad de flota de camiones de alto tonelaje.

	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones	% Flota
Quebrada Blanca	TM	23.400	Iquique	25	4,37%
Salvador	TM	62.000	Chañaral	37	6,47%
Centinela (Oxidos)	TM	64.500	Antofagasta	38	6,64%
Cerro Colorado	TM	66.200	Iquique	47	8,22%
Lomas Bayas	TM	78.000	Antofagasta	44	7,69%
El Abra	TM	78.400	Calama	46	8,04%
Antucoya	TM	80.500	Antofagasta	42	7,34%
Mantos Copper	TM	87.800	Antofagasta	40	6,99%
Sierra Gorda	TM	101.700	Antofagasta	50	8,74%
Zaldivar	TM	103.300	Antofagasta	43	9,27%
Gaby	TM	122.700	Calama	72	12,59%
Caserones	TM	122.800	Copipo	78	13,64%
				<b>562</b>	<b>41%</b>

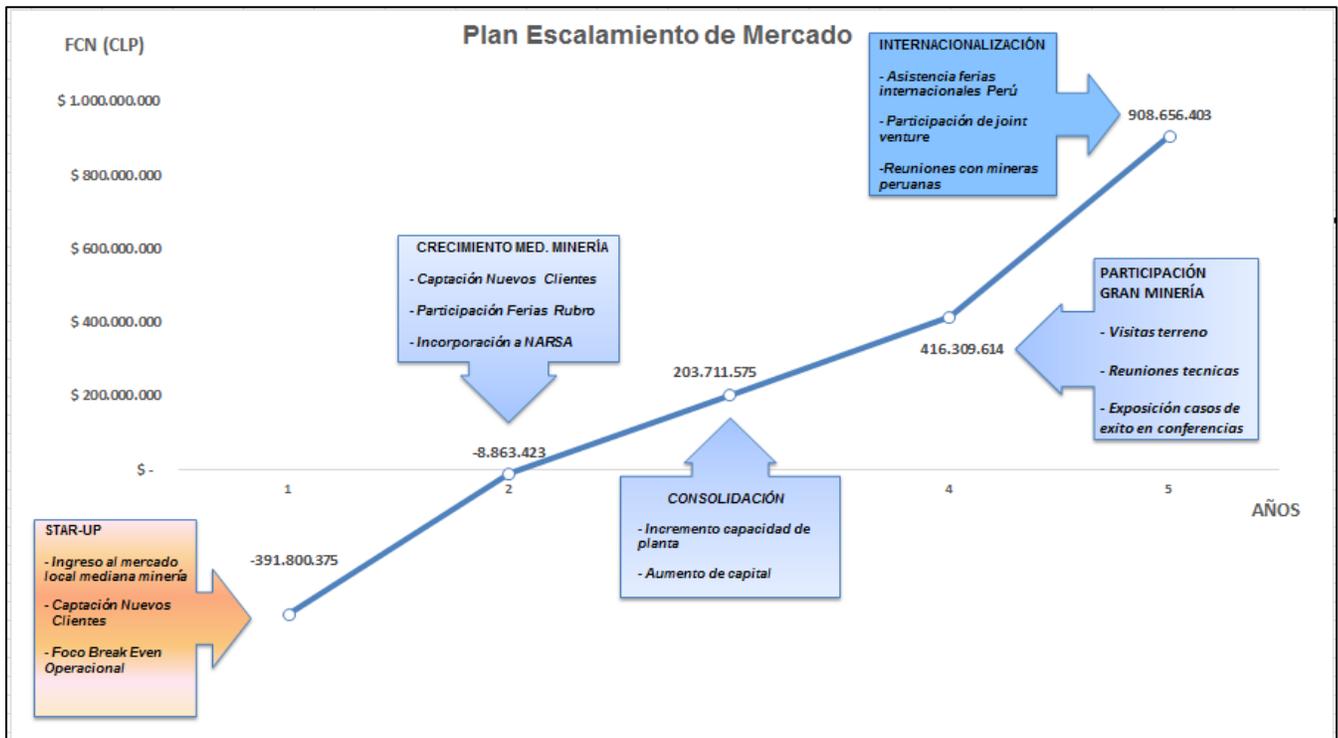
Fuente: Cochilco / Catastro de equipos mineros

**Anexo N°27**  
**Cadena de valor OHW**

<b>Infraestructura</b>	Planificación, dirección, contabilidad, administración, finanzas, relaciones legales, otros				<b>MARGEN</b>
<b>Gestión RRHH</b>	Selección, contratación, desarrollo y retención de personal altamente calificado.				
<b>Tecnología</b>	Planes de mejora continua respecto a las mejoras en intercambiadores de calor				
<b>Abastecimiento</b>	Es la función de adquisición clave utilizada para toda la cadena de valor de la empresa				
<b>Producción</b>	<b>Logística interna</b>	<b>Logística externa</b>	<b>Marketing y Ventas</b>	<b>Servicio</b>	
Gestión de reparaciones, evaluación continua, planes de mejora. Disciplina operacional como organizacional	Capacitación permanente, negociación con proveedores, control de inventarios	Cumplir con ordenes de compra en tiempo y calidad	Visitas post venta y técnica- comercial. Gestión marca, promoción: web, diarios, regionales, cierre de negocios	Especializado para cada cliente. Se mide y evalúa la calidad de servicio percibida por clientes y/o usuarios directos	

**Fuente: Elaboración propia**

**Anexo N°28**  
**Plan de escalamiento OHW**



**Anexo N°29****Mineras de la mediana y gran minería del Perú**

<b>Compañía Minera</b>	<b>Ton Producidas 2017</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Q camiones</b>
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	464.542	Arequipa	48
MINERA LAS BAMBAS S.A.	452.950	Apurímac	42
COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A.	439.248	Ancash	55
COMPAÑÍA MINERA ANTAPACCAY S.A.	206.462	Cusco	32
MINERA CHINALCO PERU S.A.	194.704	Junín	28
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	158.115	Moquegua	35
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	122.946	Tacna	42
HUBBAY PERU S.A.C.	121.782	Cusco	32
SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.	45.095	Pasco	21
COMPAÑÍA MINERA MILPO S.A.A.	45.030	Ica	19
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	37.273	Arequipa	22
GOLD FIELDS LA CIMA S.A.	31.460	Cajamarca	25
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	22.089	Tacna	21
COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.	19.780	Lima	15
			<b>437</b>

**Fuente: Ministerio de minería de Perú**

**Anexo N°30****Clientes objetivos mediana minería zona norte**

Compañía	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
Quebrada Blanca	TM	23.400	Iquique	25
Salvador	TM	62.000	Copiapo	37
Centinela (Oxidos)	TM	64.500	Antofagasta	38
Cerro Colorado	TM	66.200	Iquique	47
Lomas Bayas	TM	78.000	Antofagasta	44
El Abra	TM	78.400	Calama	46
Antucoya	TM	80.500	Antofagasta	42
Mantos Copper	TM	87.800	Antofagasta	40
Sierra Gorda	TM	101.700	Antofagasta	50
Zaldívar	TM	103.300	Antofagasta	43
Gaby	TM	122.700	Calama	72
Caserones	TM	122.800	Copiapó	78

Fuente: Cochilco / Catastro de equipos mineros

## Anexo N°31

Las variables de segmentación utilizadas son las de mercado Empresarial/Industrial

### Identificación de la empresa

**Demográfica:** Ubicación primera a tercera región

**N° de camiones alto tonelaje:** > a 20

**Producción Anual:** >20 Kton y <130Kton Cu fino

**Años en el negocio:** Como mínimo 2 años en el rubro minero.

**Situación financiera:** Estable y con espaldas financieras

### Cultura de la empresa

**Orientación al:** Mercado, cliente, tecnología, innovación, confiabilidad y mejora continúa

**Toma decisiones:**  
Descentralizada

### Comportamiento de uso

#### **Aplicación (usos):**

Mantenimiento de equipos de alto tonelaje, confiabilidad de activos y mejoras tecnológicas, reparaciones y compras programadas o de emergencia

#### **Monto para reparación/compra:**

Ppto. Mínimo disponible para radiadores: 700 KUSD/año

#### **Frecuencia de compra:**

Reparaciones: 1 vez al año por cada radiador de la flota

Compra equipo nuevo: como mínimo 1 equipo nuevo por año

#### **Formas de pago:**

Modalidad de pronto pago con plazos que van desde los 30 a 45 días recepcionadas las facturas.

Fuente: Elaboración Propia

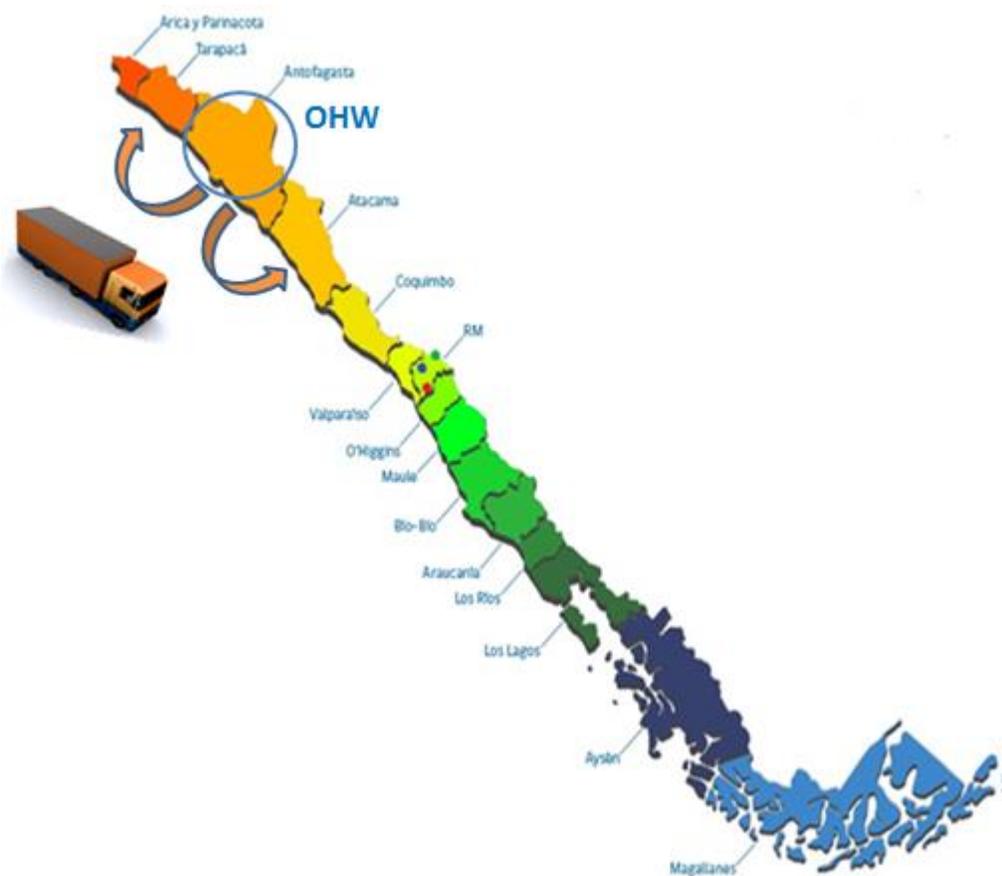
## **Anexo N°32**

### **Triangulo de marketing de Servicios**



**Fuente: Elaboración propia**

**Anexo N°33**  
**Logística de distribución**



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°34**  
**CAC (coste adquisición del cliente)**

	Plan Marketing CLP	Coste adquisición cliente CLP
<b>CAC</b>	73.965.411	4.931.027

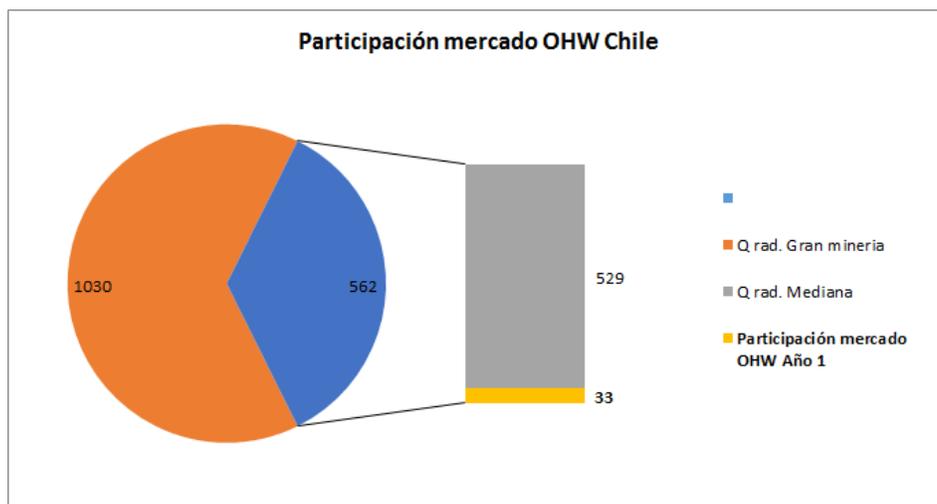
Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°35**  
**Ticket promedio**

Año 1	Monto CLP
Ventas acumuladas	359.200.000
Registros	33
<b>Ticket promedio</b>	<b>10.884.848</b>

Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°36**  
**Participación mercado OHW año 1**



Fuente: Elaboración propia

### **Anexo N°37**

#### **Estimación de la demanda**

Q radiadores mediana minería	Mercado abarcar primer año (6%)	Costo promedio reparación radiador camion (CLP)	Ingreso aprox. Reparación 1 año (CLP)	USD	Reparaciones por contingencias (6%)	Ingreso aprox. Reparación contingencias CLP	Total ingreso CLP (programado+c ontingencias)	USD
562	33	8.000.000	264.000.000	425.806	5	39.600.000	303.600.000	489.677

**Fuente: Elaboración propia.**

### **Anexo N°38**

#### **Estimación de la demanda venta de radiadores**

Venta anual esperada	Precio venta estimado radiador	Ingreso anual estimado por venta	USD
1	80.000.000	80.000.000	122.699

**Fuente: Elaboración propia.**

**Anexo N°39****Presupuesto asignado a reparación y compra de radiadores mineros**

	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones	Presupuesto anual compra y reparación radiadores (KUSD)
Quebrada Blanca	TM	23.400	Iquique	25	\$ 726
Salvador	TM	62.000	Copiapo	37	\$ 781
Centinela (Oxidos)	TM	64.500	Antofagasta	38	\$ 957
Cerro Colorado	TM	66.200	Iquique	47	\$ 1.001
Lomas Bayas	TM	78.000	Antofagasta	44	\$ 893
El Abra	TM	78.400	Calama	46	\$ 925
Antucoya	TM	80.500	Antofagasta	42	\$ 735
Mantos Copper	TM	87.800	Antofagasta	40	\$ 842
Sierra Gorda	TM	101.700	Antofagasta	50	\$ 953
Zaldivar	TM	103.300	Antofagasta	43	\$ 902
Gaby	TM	122.700	Calama	72	\$ 1.210
Caserones	TM	122.800	Copiapo	78	\$ 1.430
			<b>Total flota mediana minería</b>	<b>562</b>	<b>\$ 11.354</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo N°40**  
**Plan Estratégico OHW**



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°41****Camiones Gran Minería Zona Norte Chile**

Compañía Minera	UM	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
Candelaria	TM	150.300	Copiapó	50
Centinela (Sulfuros)	TM	163.800	Antofagasta	55
Spence	TM	198.600	Antofagasta	60
Ministro Hales	TM	215.100	Calama	62
Collahuasi	TM	524.000	Iquique	72
Chuquicamata y Radomiro Tomic (2)	TM	649.800	Calama	120
Escondida	TM	925.400	Antofagasta	189
			<b>Total</b>	<b>608</b>

Fuente: Cochilco / Catastro de equipos mineros

**Anexo N°42**

**Internacionalización mercado minero Peruano**



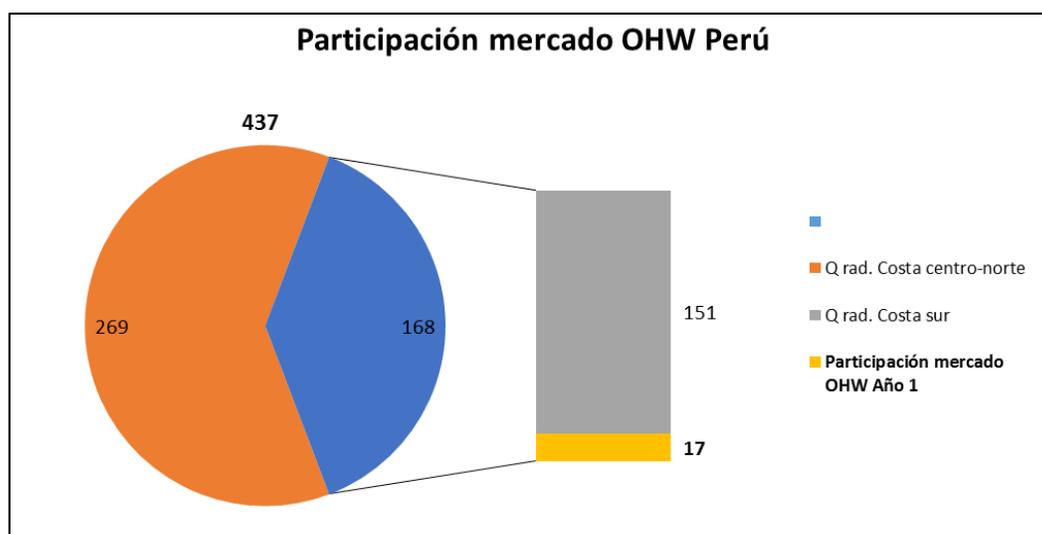
Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°43**  
**Mineras costa sur Perú**

Compañía Minera	Ton Producidas 2017	Ubicación	Q camiones
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	464.542	Arequipa	48
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	158.115	Moquegua	35
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	122.946	Tacna	42
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	37.273	Arequipa	22
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	22.089	Tacna	21
<b>Total</b>			<b>168</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos Ministerio de Minería de Perú

**Anexo N°44**  
**Participación mercado Perú OHW Año 1**



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°45****Dimensionamiento Mercado Peruano**

<b>Minera</b>	<b>Q radiadores</b>	<b>Reparaciones CLP</b>	<b>Reparaciones USD</b>
Camiones Mineras Perú	437	3.496.000.000	5.638.710
<b>Camiones Mineras costa sur</b>	<b>168</b>	<b>1.344.000.000</b>	<b>2.167.742</b>
<b>Mercado abarcar costa sur año 1- (10%)</b>	<b>17</b>	<b>136.000.000</b>	<b>219.355</b>
			<b>8.025.806</b>

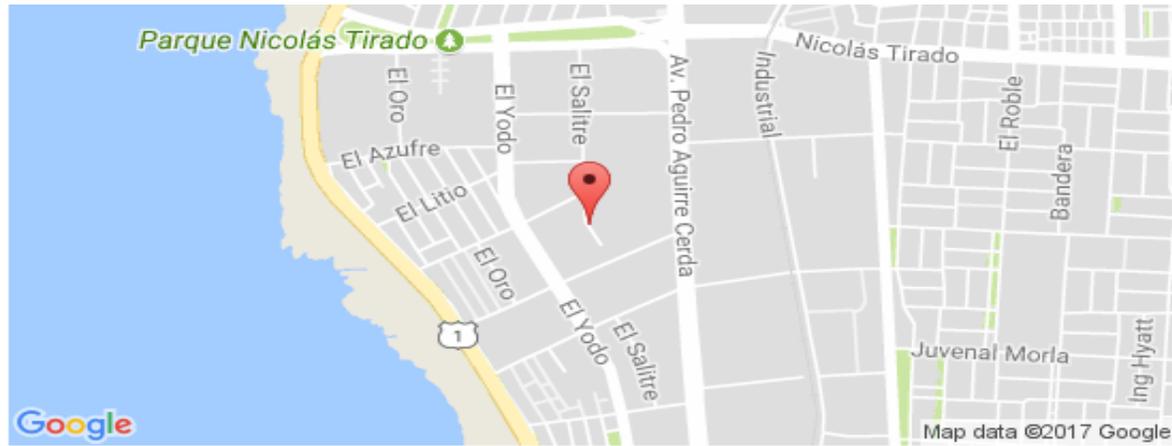
Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°46**  
**Presupuesto plan de marketing**

<b>Etapas Promoción</b>	<b>jun-18</b>	<b>jul-18</b>	<b>ago-18</b>	<b>sep-18</b>	<b>oct-18</b>	<b>nov-18</b>	<b>dic-18</b>	<b>ene-19</b>	<b>feb-19</b>	<b>mar-19</b>	<b>abr-19</b>	<b>may-19</b>	<b>jun-19</b>	<b>Total Gasto Anual presupuestado CLP</b>
<b>Etapa Comunicación 1</b>														<b>\$ 14.135.411</b>
Estrategia de Comunicación Mercurio Antofagasta	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000					\$ 4.500.000
Visitas a potenciales clientes mineros	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000							\$ 2.800.000
Publicidad en eventos mineros (exponor, expomin)	3.335.411										3.500.000			\$ 6.835.411
<b>Etapa Comunicación 2</b>														<b>\$ 32.780.000</b>
Medios digitales: Página Web , Twitter y App	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	\$ 26.000.000
Campaña Publicitaria Revistas Mineras			600.000	600.000	600.000	600.000	600.000							\$ 3.000.000
Publicidad Medios Radio	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000					\$ 3.780.000
<b>Etapa Comunicación 3</b>														<b>\$ 27.050.000</b>
Publicaciones de estudios de radiadores y mejoras en revistas especializadas				350.000		350.000		350.000		350.000		350.000		\$ 1.750.000
Programa de apoyo servicio post venta en terreno			2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	2.300.000	\$ 25.300.000
														<b>Total gasto \$ 73.965.411</b>

**Anexo N°47**

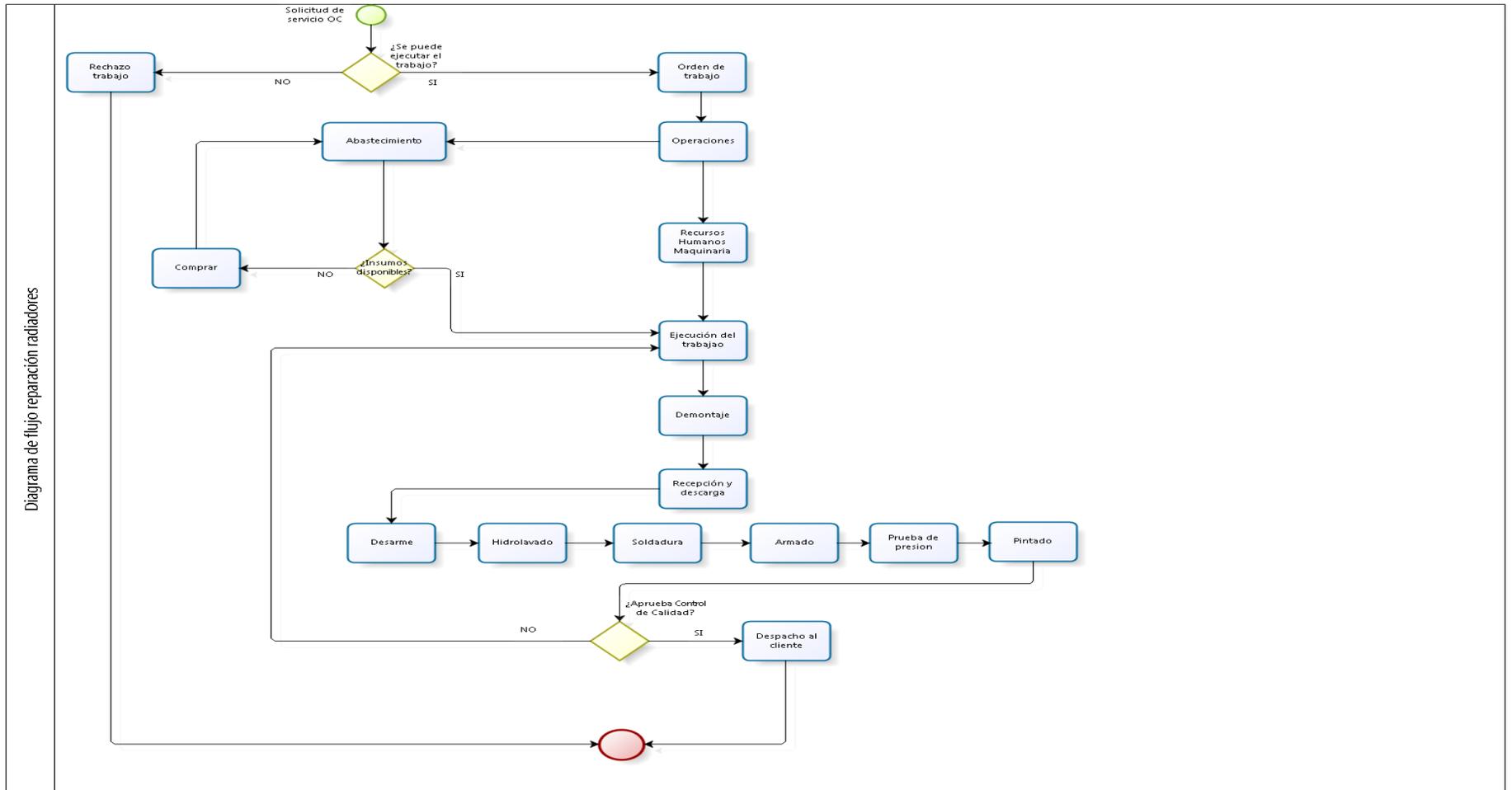
**Ubicación Geográfica – OHW.**



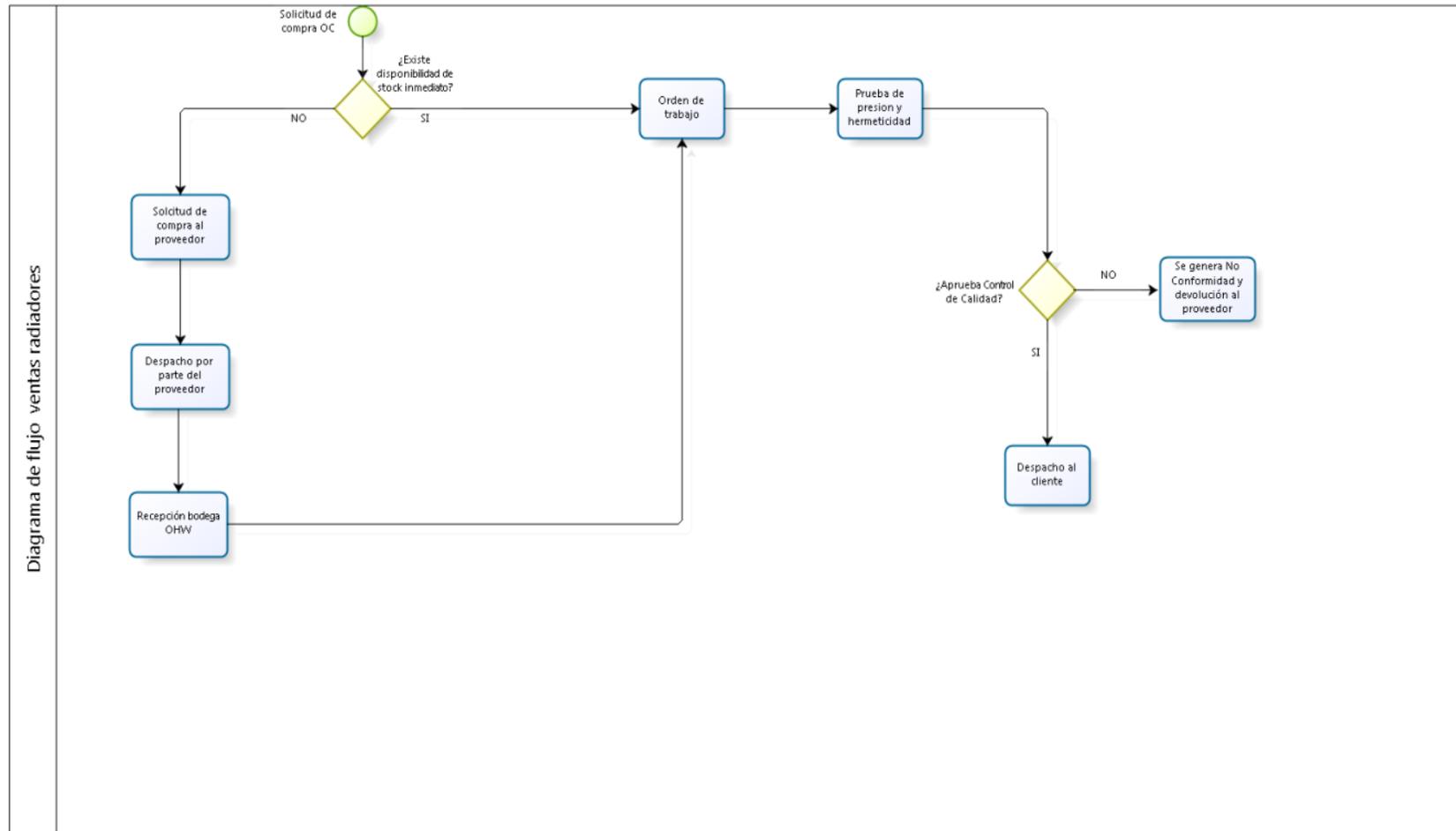
**Fuente: Google Map**

## Anexo N°48

### Servicio de reparación y mantenimiento de radiadores

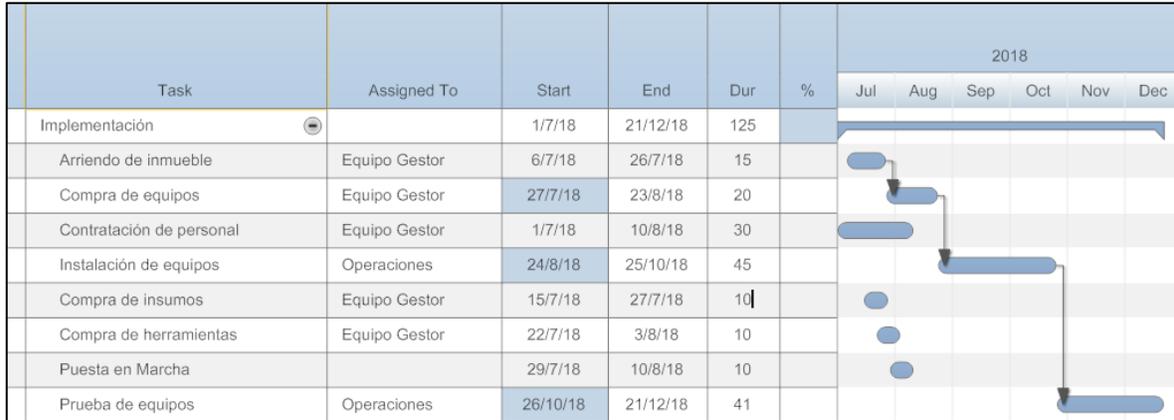


**Anexo N°49**  
**Servicio de venta de radiadores**



**Anexo N°50**

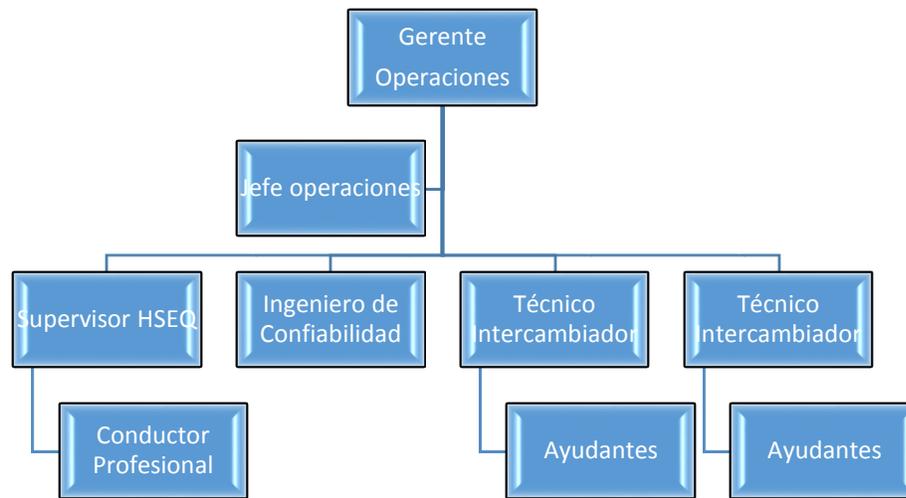
**Carta Gantt del proyecto primer año.**



**Fuente: Elaboración propia**

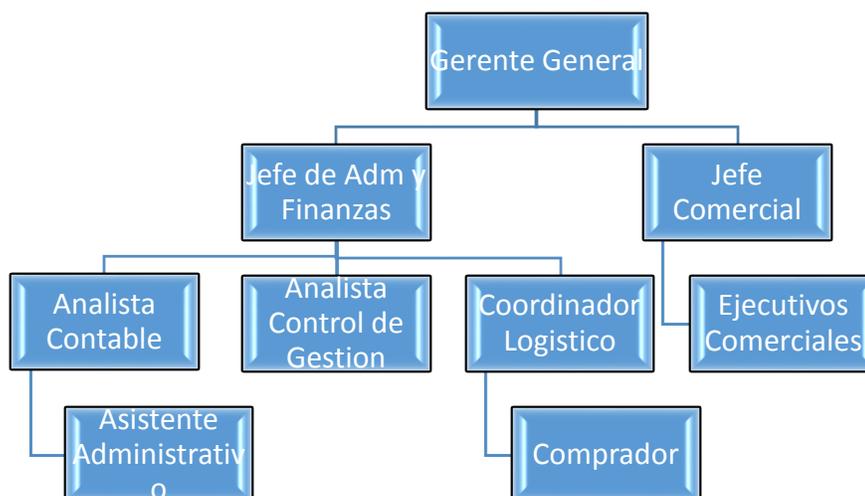
**Anexo N°51**

**Estructura organizacional operativa de la empresa**



**Anexo N°52**

**Estructura organizacional funcional de la empresa**



Fuente: Elaboración Propia

**Anexo N°53****Remuneraciones equipo de trabajo.**

<b>POSICIONES</b>	<b>SUELDO (\$MES)</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL MES (\$)</b>	<b>SUELDO (\$/AÑO)</b>
Gerente de operaciones	\$ 4.105.000	1	\$ 4.105.000	\$ 49.260.000
Supervisor HSEQ	\$ 1.401.917	1	\$ 1.401.917	\$ 16.823.000
Jefe de operaciones	\$ 2.605.000	1	\$ 2.605.000	\$ 31.260.000
Tecnico en intercambidores de calor	\$ 4.693.467	2	\$ 9.386.933	\$ 112.643.200
Soldadores calificados	\$ 2.546.800	2	\$ 5.093.600	\$ 61.123.200
Ayudantes	\$ 5.340.400	6	\$ 32.042.400	\$ 384.508.800
Chofer Camion	\$ 2.853.467	2	\$ 5.706.933	\$ 68.483.200
Ingeniero de Confiabilidad	\$ 1.668.583	1	\$ 1.668.583	\$ 20.023.000
Chofer Grua Horquilla	\$ 1.426.733	1	\$ 1.426.733	\$ 17.120.800

<b>POSICIONES</b>	<b>SUELDO (\$MES)</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL MES (\$)</b>	<b>SUELDO (\$/AÑO)</b>
Gerente General	\$ 6.105.000	1	\$ 6.105.000	\$ 73.260.000
Analista Contable	\$ 1.401.917	1	\$ 1.401.917	\$ 16.823.000
Asistente Administrativo	\$ 868.583	1	\$ 868.583	\$ 10.423.000
Jefe Adm y Finanzas & CDG	\$ 2.105.000	1	\$ 2.105.000	\$ 25.260.000
Analista control de gestión	\$ 1.668.583	1	\$ 1.668.583	\$ 20.023.000
Coordinador Logistico	\$ 1.268.583	1	\$ 1.268.583	\$ 15.223.000
Comprador 1	\$ 1.268.583	1	\$ 1.268.583	\$ 15.223.000
Jefe Comercial	\$ 2.205.000	1	\$ 2.205.000	\$ 26.460.000
Ejecutivos Comerciales	\$ 2.068.583	2	\$ 4.137.167	\$ 49.646.000

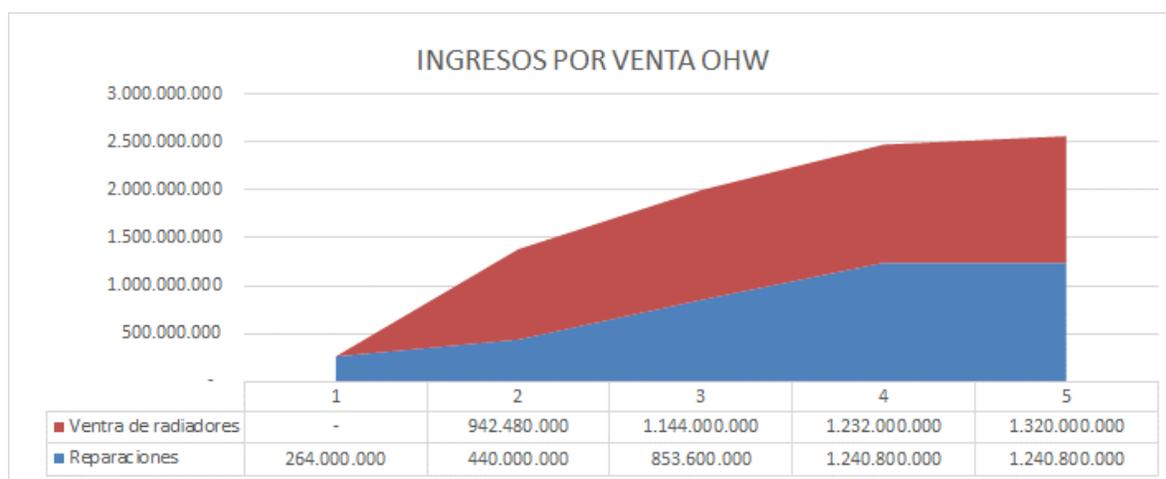
**Fuente: Elaboración Propia.**

**Anexo N°54**  
**Incentivos y Compensaciones.**

POSICIONES	KPI SEMESTRAL	Convenio		
		Salud	Horas Extras	Ticket Almuerzo
Gerente de operaciones	\$ 1.400.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Supervisor HSEQ	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 296.917	\$ 55.000
Jefe de operaciones	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Tecnico en intercambiadores de calor	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 741.733	\$ 55.000
Soldadores calificados	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 368.400	\$ 55.000
Ayudantes	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 235.067	\$ 55.000
Chofer Camion	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 421.733	\$ 55.000
Ingeniero de Confiabilidad	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 363.583	\$ 55.000
Chofer Grua Horquilla	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 421.733	\$ 55.000
Gerente General	\$ 2.000.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Analista Contable	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 296.917	\$ 55.000
Asistente Administrativo	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 163.583	\$ 55.000
Jefe Adm y Finanzas & CDG	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Analista control de gestión	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 363.583	\$ 55.000
Coordinador Logistico	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 263.583	\$ 55.000
Comprador 1	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 263.583	\$ 55.000
Jefe Comercial	\$ 600.000	\$ 50.000	\$ -	\$ 55.000
Ejecutivos Comerciales	\$ 300.000	\$ 50.000	\$ 463.583	\$ 55.000

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N°55**  
**Ingresos proyectados por reparación y venta radiadores.**



Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N°56**  
**Flujo de Caja año 1**

		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Ventas Netas</b>													
	Mercado Local	-	-	-	-	-	-	-	-	8.000.000	40.000.000	96.000.000	215.200.000
	Mercado Exportación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL VENTAS NETAS</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	8.000.000	40.000.000	96.000.000	215.200.000
<b>Costos Variables</b>													
	Costo de las Mercaderías Vendidas	-	-	-	-	-	-	-	-	4.800.000	24.000.000	57.600.000	72.000.000
	Costos Variables de Venta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Costos Variables de Distribución	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	4.800.000	24.000.000	57.600.000	72.000.000
<b>Contribucion Variable</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	3.200.000	16.000.000	38.400.000	143.200.000
	Margen de Contribucion	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	40%	40%	67%
<b>Costos Fijos</b>													
	Técnicos y de Operaciones	-	-	-	-	-	-	18.891.033	18.891.033	18.891.033	21.891.033	23.391.033	23.891.033
	Comercialización - Ventas	-	-	-	-	-	-	7.880.942	11.220.942	12.500.942	11.220.942	12.500.942	12.500.942
	Administración y Dirección	-	-	-	-	-	5.500.000	23.474.817	23.774.817	23.774.817	23.774.817	23.774.817	23.774.817
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>		-	-	-	-	-	5.500.000	50.246.792	53.886.792	55.166.792	56.886.792	59.666.792	60.166.792
	Total Costos Fijos / Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	690%	142%	62%	28%
<b>TOTAL COSTOS</b>		-	-	-	-	-	5.500.000	50.246.792	53.886.792	59.966.792	80.886.792	117.266.792	132.166.792
	Total Costos Totales / Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	750%	202%	122%	61%
<b>EBITDA</b>		-	-	-	-	-	(5.500.000)	(50.246.792)	(53.886.792)	(51.966.792)	(40.886.792)	(21.266.792)	83.033.208
	EBITDA/Ventas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-650%	-102%	-22%	39%
	Depreciación	1.472.778	1.472.778	1.672.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		(1.472.778)	(1.472.778)	(1.672.778)	(2.372.778)	(2.372.778)	(7.872.778)	(52.619.569)	(56.259.569)	(54.339.569)	(43.259.569)	(23.639.569)	80.660.431
	EERR acumulado	(1.472.778)	(2.945.556)	(4.618.333)	(6.991.111)	(9.363.889)	(17.236.667)	(69.856.236)	(126.115.806)	(180.455.375)	(223.714.944)	(247.354.514)	(166.694.083)
	Impuesto a las Ganancias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.778.316
	Resultados después de impuestos	(1.472.778)	(2.945.556)	(4.618.333)	(6.991.111)	(9.363.889)	(17.236.667)	(69.856.236)	(126.115.806)	(180.455.375)	(223.714.944)	(247.354.514)	(188.472.400)
	Depreciación	1.472.778	1.472.778	1.672.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778	2.372.778
	Inversiones en capital de trabajo	(164.800.375)											
	Inversiones activos fijos	(54.000.000)											
<b>RESULTADO NETO</b>		(218.800.375)	(1.472.778)	(2.945.556)	(4.618.333)	(6.991.111)	(14.863.889)	(67.483.458)	(123.743.028)	(178.082.597)	(221.342.167)	(244.981.736)	(186.099.622)
<b>RESULTADO NETO/VENTAS</b>											-553%	-255%	-86%

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N°57**  
**Flujo de Caja 2018 – 2022**

		2018	2019	2020	2021	2022
<b>Ventas Netas</b>						
	Mercado Local	359.200.000	1.382.480.000	1.997.600.000	2.472.800.000	2.560.800.000
	Mercado Exportación	-	-	-	-	136.000.000
<b>TOTAL VENTAS NETAS</b>		<b>359.200.000</b>	<b>1.382.480.000</b>	<b>1.997.600.000</b>	<b>2.472.800.000</b>	<b>2.696.800.000</b>
<b>Costos Variables</b>						
	Costo de las Mercaderías Vendidas	158.400.000	501.600.000	855.360.000	1.114.080.000	1.222.080.000
	Costos Variables de Venta	-	-	-	-	-
	Costos Variables de Distribución	-	-	-	-	-
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>		<b>158.400.000</b>	<b>501.600.000</b>	<b>855.360.000</b>	<b>1.114.080.000</b>	<b>1.222.080.000</b>
<b>Contribucion Variable</b>		<b>200.800.000</b>	<b>880.880.000</b>	<b>1.142.240.000</b>	<b>1.358.720.000</b>	<b>1.474.720.000</b>
	Margen de Contribucion	56%	64%	57%	55%	55%
<b>Costos Fijos</b>						
	Técnicos y de Operaciones	107.346.200	328.057.640	432.495.340	516.108.620	568.164.140
	Comercialización - Ventas	61.205.650	152.411.300	183.796.600	222.916.600	222.916.600
	Administración y Dirección	140.468.900	222.818.100	256.427.194	256.787.194	256.787.194
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>309.020.750</b>	<b>703.287.040</b>	<b>872.719.134</b>	<b>995.812.414</b>	<b>1.047.867.934</b>
	Total Costos Fijos / Ventas	86%	51%	44%	40%	39%
<b>TOTAL COSTOS</b>		<b>467.420.750</b>	<b>1.204.887.040</b>	<b>1.728.079.134</b>	<b>2.109.892.414</b>	<b>2.269.947.934</b>
	Total Costos Totales / Ventas	130%	87%	87%	85%	84%
<b>EBITDA</b>		<b>(108.220.750)</b>	<b>177.592.960</b>	<b>269.520.866</b>	<b>362.907.586</b>	<b>426.852.066</b>
	EBITDA/Ventas	-30%	12,8%	13,5%	14,7%	15,8%
	Depreciación	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>(134.194.083)</b>	<b>149.119.627</b>	<b>238.647.533</b>	<b>328.040.919</b>	<b>369.665.399</b>
	EERR acumulado	(134.194.083)	14.925.543	253.573.076	581.613.995	951.279.394
	Impuesto a las Ganancias	-	40.262.299	64.434.834	88.571.048	99.809.658
	Resultados después de impuestos	(134.194.083)	(25.336.756)	189.138.242	493.042.947	851.469.737
	Depreciación	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
	Inversiones en capital de trabajo	-	-	-	-	-
	Inversiones activos fijos	-	(12.000.000)	(16.300.000)	(111.600.000)	-
						-
<b>RESULTADO NETO</b>		<b>(108.220.750)</b>	<b>(8.863.423)</b>	<b>203.711.575</b>	<b>416.309.614</b>	<b>908.656.403</b>
<b>RESULTADO NETO/VENTAS</b>		<b>-30%</b>	<b>-1%</b>	<b>10%</b>	<b>17%</b>	<b>34%</b>
		<b>-\$ 391.800.375</b>	<b>(8.863.423)</b>	<b>203.711.575</b>	<b>416.309.614</b>	<b>908.656.403</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N°58**  
**Balance General**

<b>Balance</b>	2018	2019	2020	2021	2022
<b>ACTIVOS</b>					
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>					
Efectivo y efectivo equivalente	1.487.223	230.580.183	509.701.049	884.915.302	1.401.047.367
Cuentas por cobrar comerciales	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar a empresas relacionadas	0	0	0	0	0
Deudores varios	0	0	0	0	0
Existencias	0	0	0	0	0
Impuestos por recuperar	0	0	0	0	0
Otros activos corrientes	0	0	0	0	0
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>1.487.223</b>	<b>230.580.183</b>	<b>509.701.049</b>	<b>884.915.302</b>	<b>1.401.047.367</b>
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>					
<b>PROPIEDAD, PLANTA &amp; EQUIPOS</b>					
Maquinarias y equipos	54.000.000	12.000.000	10.800.000	111.600.000	0
Muebles y utiles	0	0	5.500.000	0	0
Otros propiedad, planta & equipos	-	-	-	-	-
Subtotal PP&E	54.000.000	12.000.000	16.300.000	111.600.000	0
Depreciación acumulada PP&E	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
<b>TOTAL PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO, NETOS</b>	<b>28.026.667</b>	<b>(16.473.333)</b>	<b>(14.573.333)</b>	<b>76.733.333</b>	<b>(57.186.667)</b>
Otros Activos	-	-	-	-	-
<b>TOTAL OTROS ACTIVOS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>28.026.667</b>	<b>(16.473.333)</b>	<b>(14.573.333)</b>	<b>76.733.333</b>	<b>(57.186.667)</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>1.515.250</b>	<b>214.106.850</b>	<b>495.127.716</b>	<b>961.648.635</b>	<b>1.343.860.700</b>
<b>PASIVOS Y PATRIMONIO</b>					
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>					
Obligaciones con bancos e instituciones financieras	-	-	-	-	-
Acreedores varios	-	-	-	-	-
Provisiones	-	-	-	-	-
Retenciones	-	-	-	-	-
<b>TOTAL PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>PASIVOS NO CORRIENTES</b>					
Cuentas por pagar a empresas relacionadas	-	-	-	-	-
<b>TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	189.681.306	201.681.306	217.981.306	329.581.306	329.581.306
Resultados Acumulados	(108.220.750)	(177.592.960)	(69.372.210)	(338.893.076)	(701.800.662)
<b>Resultados del Ejercicio</b>	<b>(108.220.750)</b>	<b>177.592.960</b>	<b>269.520.866</b>	<b>362.907.586</b>	<b>426.852.066</b>
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>81.460.556</b>	<b>271.053.516</b>	<b>556.874.382</b>	<b>1.031.381.968</b>	<b>1.458.234.034</b>
Total pasivos + patrimonio	81.460.556	271.053.516	556.874.382	1.031.381.968	1.458.234.034

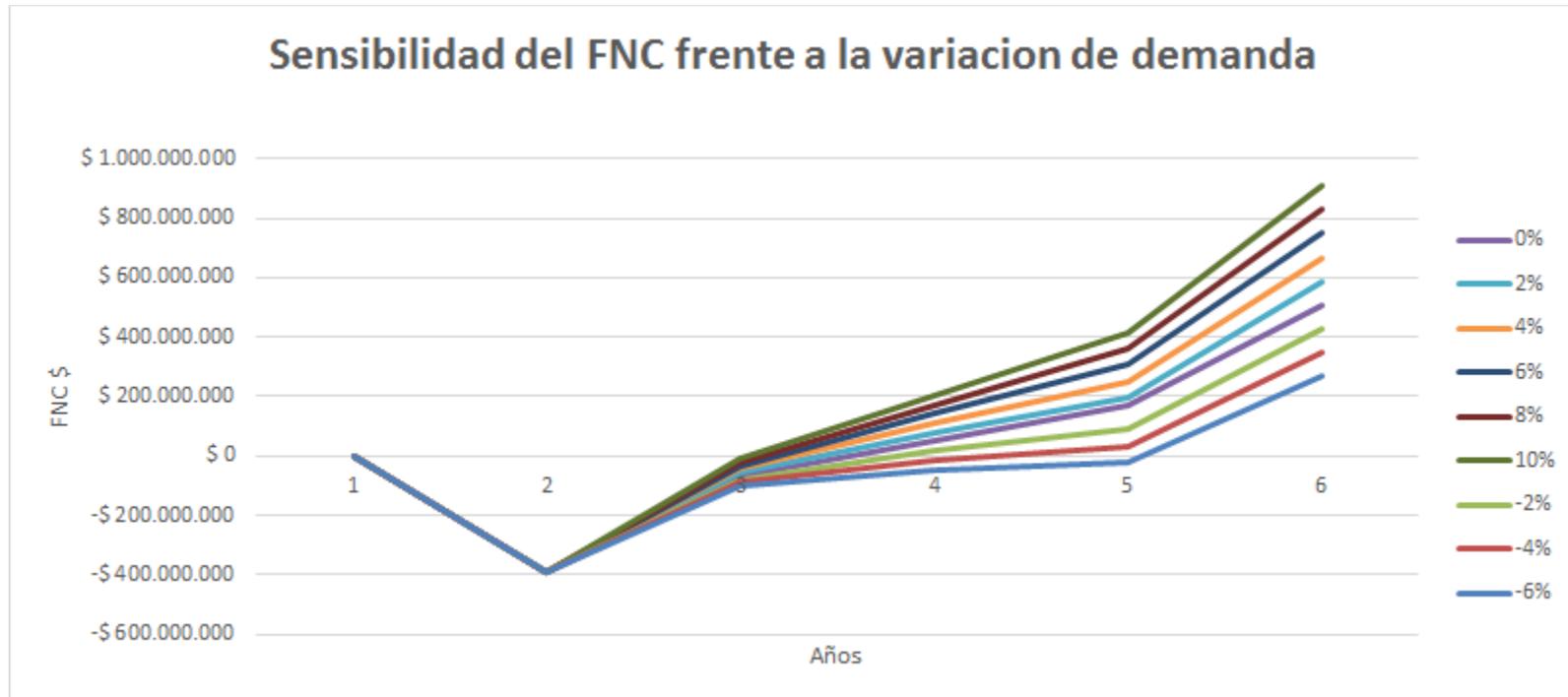
Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N°59**  
**Inversión activo fijo**

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>INVERSION EN ACTIVOS FIJOS - \$</b>					
<b>Planta Industrial</b>					
Obras Civiles	-	-	-	-	-
Instalaciones	-	-	-	-	-
Total Planta	-	-	-	-	-
<b>20</b> Depreciación (20 años)	-	-	-	-	-
Total Planta NETO ACUMULADO	-	-	-	-	-
<b>Maquinaria y Equipos de Producción</b>					
Camaras termograficas	-	-	-	10.800.000	-
Set de herramientas	12.000.000	12.000.000	-	12.000.000	-
Soldadoras	-	-	10.800.000	-	-
Planta 4	-	-	-	-	-
Planta 5	-	-	-	-	-
Planta 6	-	-	-	-	-
Planta 7	-	-	-	-	-
Planta 8	-	-	-	-	-
Total Maquinarias y Equipos de Producción	12.000.000	12.000.000	10.800.000	22.800.000	-
<b>5</b> Depreciación (3 años)	8.480.000	8.880.000	11.280.000	13.440.000	18.000.000
Total Maq. y Equip.NETO ACUMULADO	35.920.000	39.040.000	38.560.000	47.920.000	29.920.000
<b>Vehículos y Equipos de Transporte</b>					
Grua Horquilla	-	-	-	16.800.000	-
Camion Pluma	-	-	-	42.000.000	-
Camion Transporte	-	-	-	30.000.000	-
Total Vehículos y Equipos de Transporte	42.000.000	-	-	88.800.000	-
<b>5</b> Depreciación (5 años)	15.660.000	17.760.000	17.760.000	17.760.000	35.520.000
Total Vehículos y Eq.Transp.NETO ACUMULADO	73.140.000	55.380.000	37.620.000	108.660.000	73.140.000
<b>Informatica y Comunicaciones</b>					
Computadores	-	-	5.500.000	-	-
Telefonos	-	-	-	-	-
Total Tecnologías de Inform. y Comunic.	-	-	5.500.000	-	-
<b>3</b> Depreciación (3 años)	1.833.333	1.833.333	1.833.333	3.666.667	3.666.667
Total Tec. de Info. y Comunic.NETO ACUMULADO	3.666.667	1.833.333	5.500.000	1.833.333	(1.833.333)
<b>Otros</b>					
Muebles y útiles	-	-	-	-	-
Miscelaneos	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Total Otros	-	-	-	-	-
<b>10</b> Depreciación (10 años)	-	-	-	-	-
Total Otros NETO ACUMULADO	-	-	-	-	-
<b>TOTAL INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS</b>	54.000.000	12.000.000	16.300.000	111.600.000	-
<b>TOTAL DEPRECIACION POR PERÍODO</b>	25.973.333	28.473.333	30.873.333	34.866.667	57.186.667
<b>ACTIVO FJO NETO ACUMULADO</b>	112.726.667	96.253.333	81.680.000	158.413.333	101.226.667

Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N° 60**  
**Análisis Sensibilidad**



Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo N° 61**  
**Estrategia Corporativa OHW**

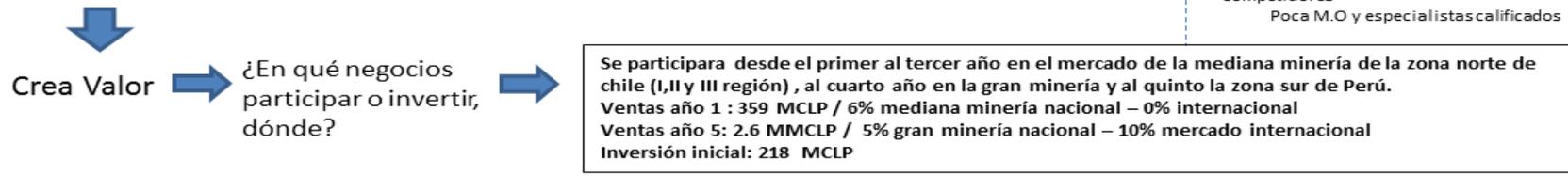
**Resumen Estrategia OHW**



**Análisis FODA**

- OPORTUNIDADES Y AMENAZAS**
- OP:** Nuevos proyectos mineros a rajo abierto / Aumento precio Cu / Aumento de compra de camiones alto tonelaje / Escasez de proveedores con servicio integral de reparación radiadores mineros
- AMEN:** Escenario económico variable / Actuales y nuevos entrantes con precios excesivamente bajos / Internalización minera del servicio de reparación
- FORTALEZAS Y DEBILIDADES**
- FORT:** Ubicación privilegiada (Antofa.)  
Servicio post-venta - consultoría (pers. calificado)  
Tecnología (confiabilidad ciclo vida)
- DEB:** Bajo conocimiento de la marca, en relación a sus competidores  
Poca M.O y especialistas calificados

**ESTRATEGIA CORPORATIVA**



**ESTRATEGIA COMPETITIVA**



**ESTRATEGIA FUNCIONAL**



**ROL DE LA MATRIZ**  
Enfoque en Rentabilidad  
Eficiencia de Operaciones  
Eficiencia e innovación  
Alianzas Estratégicas



## Anexo N° 62

### Riesgos Internos

Item	Descripción de Riesgo	Tipo riesgo	Categoría riesgo	Acción de mitigación
1	Empresa sin historial, puede significar una restricción para invitación a licitaciones y propuestas.	Interno	Alto	Asegurar cumplimiento de plan de marketing para posicionarse y generar contacto con los clientes
2	Dificultad en acceso al crédito para financiar nuestro plan de inversión en activos fijos	Interno	Medio	Demstrar plan economico solvente para generar confianza con entidades bancarias
3	No adjudicarse un contrato u orden de compra.	Interno	Medio	Cumplir con la promesa de valor ofrecida para que los clientes prefieran nuestros servicios y equipos
4	Ausencia de capacitación al personal	Interno	Alto	Alianzas estrategicas con Centros técnicos mineros, SENCE, DAEM Municipal y programas de capacitación del gobierno
5	Escasez de comunicación organizacional	Interno	Medio	Reforzamiento de cultura de comunicación activas por parte de los encargados del área
6	Accidentes laborales	Interno	Alto	Cultura de trabajo con 0 accidentes. Aplicación correcta de procedimientos de trabajo y gestión del área de seguridad, encargado HSEQ.
7	Ausentismo	Interno	Medio	Politica de RRHH, control ausentismo analisis de causa y medidas de mejora
8	Malas relaciones laborales, mal clima organizacional	Interno	Medio	Fomento de una cultura de compañerismo y trabajon en equipos. Medición de clima organizacional
9	Falta de insumos y materia prima	Interno	Alto	Generación de contratos de largo plazo, sistema de inventario y almacenamiento de materiales e insumos

Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo N° 62

### Riesgos Externos

Item	Descripción de Riesgo	Tipo riesgo	Categoría riesgo	Acción de mitigación
1	Actuales y nuevos entrantes que operen con precios significativamente menores a los que se manejan como empresa	Externo	Medio	Diferenciarse de la competencia en terminos de tecnología y servicio postventa para ser una alternativa integral para el cliente (precio - calidad)
2	El término anticipado de un contrato	Externo	Medio	Espaldas financieras y contactos con otras mineras para que no impacte de manera relevante en flujo economico. Cumplir con la promesa de valor al cliente
3	Excesiva rotación del personal	Externo	Medio	Retención y programa de talentos (potenciar la cultura empresarial y la motivación por trabajar en la compañía)
4	Falta de compromiso de proveedores	Externo	Alto	Alianzas estrategicas con entidades de repuestos e insumo para radiadores.
5	Incertidumbre en economia	Externo	Medio	Eficiente gestión financiera
6	Falta de incentivos fiscales	Externo	Medio	Información en cuanto a incentivos por zonas extremas, fomento productivo, relación proveedores. Alianza con entidades y gubernamentales
7	Desastres naturales	Externo	Alto	Seguros catastroficos
8	Acciones monopolicas de competidores	Externo	Alto	Asesoría legal

Fuente: Elaboración Propia.