



# **“TECNOLOGÍA CELULAR EN MINERÍA”**

## **Parte II**

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

**Alumno: César Arenas  
Profesor Guía: Claudio Dufeu S.**

**Antofagasta, Junio 2018**

## Contenido

<b>I. RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>5</b>
<b>II. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO</b> .....	<b>6</b>
<b>III. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES</b> .....	<b>7</b>
INDUSTRIA .....	7
<i>Análisis del entorno de la industria (PESTEL)</i> .....	8
<i>Análisis de fuerzas competitivas del sector (Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter)</i> .....	9
COMPETIDORES .....	10
<i>Análisis de Usuario Final</i> .....	11
CLIENTE .....	11
<b>IV. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y PROPUESTA DE VALOR</b> .....	<b>13</b>
MODELO DE NEGOCIOS CANVAS .....	13
<i>Propuesta de Valor</i> .....	13
<i>Dashboard Operacional HSEC</i> .....	14
<i>Socios Claves</i> .....	15
<i>Actividades y Recursos Claves</i> .....	15
<i>Relación con Cliente y Canales</i> .....	15
<i>Segmento de Clientes</i> .....	16
<i>Costos e Ingresos</i> .....	16
MODELO DE CANVAS MEJORADO.....	17
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	18
<i>Misión</i> .....	18
<i>Visión</i> .....	18
<i>Objetivo Estratégico</i> .....	18
<i>El Servicio CBS</i> .....	18
ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO O ESCALAMIENTO. VISIÓN GLOBAL.....	19
<i>Estrategia de Entrada</i> .....	19
<i>Estrategia de Crecimiento</i> .....	19
<i>Paso a Paso de Estrategia de Crecimiento</i> .....	20
<i>Estrategia de Salida</i> .....	20
RSE Y SUSTENTABILIDAD .....	20
<b>V. PLAN DE MARKETING</b> .....	<b>21</b>

OBJETIVOS DE MARKETING .....	21
ESTRATEGIA DE SEGMENTACIÓN .....	21
<i>Mercado Objetivo</i> .....	21
<i>Estrategia de Enfoque</i> .....	21
ESTRATEGIA DE PRODUCTO/SERVICIO .....	22
<i>Servicio Básico</i> .....	22
<i>Servicio Premium</i> .....	22
ESTRATEGIA DE PRECIO .....	22
ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN .....	22
ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y VENTAS.....	23
<i>Ciclo de Venta y Comunicación</i> .....	23
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA Y PROYECCIONES DE CRECIMIENTO ANUAL .....	24
<i>Participación de Mercado</i> .....	24
PRESUPUESTO DE MARKETING Y CRONOGRAMA .....	24
<i>Costo de Adquisición del Cliente (CAC)</i> .....	25
<i>Lifetime Value (LTV)</i> .....	25
<b>VI. PLAN DE OPERACIONES .....</b>	<b>26</b>
ESTRATEGIA, ALCANCE Y TAMAÑO DE LAS OPERACIONES.....	26
<i>Estrategia</i> .....	26
<i>Alcance</i> .....	26
FLUJO DE OPERACIONES .....	27
PLAN DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN .....	27
DOTACIÓN .....	27
<b>VII. EQUIPO DEL PROYECTO .....</b>	<b>29</b>
EQUIPO GESTOR.....	29
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	30
INCENTIVOS Y COMPENSACIONES .....	31
<b>VIII. PLAN FINANCIERO .....</b>	<b>31</b>
SUPUESTOS DEL MODELO .....	31
ESTIMACIÓN DE PRECIOS .....	32
ESTADO DE RESULTADO.....	34
FLUJO DE CAJA.....	35

BALANCE .....	35
REQUERIMIENTO DE CAPITAL.....	36
<i>Inversión en Activo Fijo</i> .....	36
<i>Capital de Trabajo</i> .....	37
EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO .....	38
<i>Tasa de Descuento</i> .....	38
<i>Valor de Desecho</i> .....	38
<i>Indicadores del Proyecto</i> .....	38
<i>Punto de Equilibrio</i> .....	39
RATIOS FINANCIEROS.....	39
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	40
<i>Volumen (-10% / +10%)</i> .....	40
<i>Precio (-10% / +10%)</i> .....	40
<i>Gastos Variables (+10% / -10%)</i> .....	40
<i>Gastos Fijos (+10% / -10%)</i> .....	41
<b>IX. RIESGOS CRÍTICOS .....</b>	<b>42</b>
<b>X. PROPUESTA INVERSIONISTA.....</b>	<b>44</b>
RESUMEN DE RENTABILIDAD DEL ACCIONISTA .....	45
<b>XI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>XII. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES .....</b>	<b>47</b>
<b>XIII. ANEXOS.....</b>	<b>48</b>
ENCUESTA “MENSAJERÍA PROCESOS CRÍTICOS MINERÍA” .....	48
<i>Pregunta 1</i> .....	48
<i>Pregunta 2</i> .....	48
<i>Pregunta 3</i> .....	49
<i>Pregunta 4</i> .....	49
<i>Pregunta 5</i> .....	50

## **I. Resumen Ejecutivo**

En el siguiente trabajo, se presenta el plan de negocios para la formación de una empresa que desarrolle e implemente un sistema de intercambio de información relacionada a la prevención de riesgos a través de la tecnología de mensajería celular. El objetivo de este intercambio de información, es la coordinación de procesos cuya criticidad, desde el punto de vista de la seguridad y prevención, sea alta y que involucre a una gran cantidad de personal en la ejecución de los mismos.

En relación a las empresas del sector, estas ya sean mandantes o contratistas, se desenvuelven en una industria que posee una alta dotación de personal (dotación global es de 150.000 trabajadores aproximadamente). Es por esto, que los clientes de este sector generan una gran inversión para prevenir y/o minimizar los riesgos de accidentes laborales. En el caso de CODELCO (las empresas de la industria que aglomera la mayor cantidad de dotación de personal) destina un 13% de su presupuesto anual en Sustentabilidad que es donde se encuentra la Salud Ocupacional.

En relación al mercado, se indica que éste tiene un tamaño proyectado de entre USD15,0MM a USD45,0MM. De este mercado, se apunta a adquirir una participación de un 17,4% al quinto año de funcionamiento, generando así ingresos de hasta USD3,2MM anuales.

Por su parte, tanto el sector como los clientes en sí, poseen un gran atractivo, ya que el costo de adquisición es de USD6K, mientras que su Lifetime Value está por sobre los USD264K. Siendo el foco del plan de Marketing la adquisición de nuevos clientes a través de visitas técnicas y presencia en ferias del sector.

El proyecto posee un requerimiento de capital de USD1,2MM (Capital de Trabajo (34,5%), Inversión (16,5%) y Déficit Operacional (49%)). Se proyecta una VAN USD4,6MM con una TIR de 86%.

Por último, se presenta la propuesta al inversionista de adquisición de un 45% de la empresa a través de una inversión de USD9K. Se garantiza un retorno de USD1,2MM con una TIR de un 34% y un periodo de recuperación de 2 años. Esta oferta es ampliamente superior a la rentabilidad del sector de las aplicaciones móviles y tecnologías de EEUU, lo cual la hace una oferta interesante a evaluar.

## **II. Oportunidad de Negocio**

Chile posee 2 características (dentro de muchas) que generan una gran oportunidad de negocio. Por un lado, posee un alto desarrollo de la actividad minera, la que se transforma en el mayor impulsor de la actividad económica. Por otro, convive con la realidad de ser un país sísmico, razón por la cual, incluso el gobierno ha recurrido a la tecnología Cell Broadcast para entregar alertas a toda la población, indicando alertas de evacuación que ayudan a coordinar la emergencia en general, alertando a la población para que ésta se ponga a salvo.

Cell Broadcast (su nombre técnico es Difusión de Celda), a diferencia del sistema de mensajería tradicionales que trabajan con mensajes a terminales específicos (que es en lo que se basan la mayoría de las redes sociales), es un sistema que permite el envío de mensajería masiva y simultánea para todos los usuarios en un área específica cubierta por la red celular.

La oportunidad nace a través de la aplicación de este tipo de mensajería a procesos industriales exhaustivo en personal, en los cuales se puedan entregar mensajes de prevención de riesgos que ayuden al personal a reforzar las conductas seguras, es decir, entregar información en formato de mensajería en tiempo real ante la realización de procesos críticos que se llevan a cabo en una locación determinada, además de tener una propuesta de Business Partner para el área de Prevención de Riesgos y Medioambiente con el fin colaborar en la gestión estadísticas de sus procesos.

En entrevistas realizadas a ingenieros de prevención de riesgos que trabajan directamente en la gran minería, se pudo detectar que un sistema que envíe mensajes a los teléfonos móviles ya sea indicando mensajes que refuercen medidas de seguridad y/o que entreguen información crítica como horarios de tronadura, sería de gran ayuda para los equipos de seguridad y prevención, ya que aseguraría la entrega de la información a todo personal en un horario determinado, principalmente en cambios de turnos y horarios de tronadura.

El valor agregado para el cliente, es el hacer efectivo la información en tiempo real y amigable con el usuario, ya que la notificación se produce en su teléfono celular.

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

#### Industria

Estamos en presencia de una industria (mensajería celular) que posee bajas barreras de entrada y salida, por lo que se considera como una industria atomizada donde cada proveedor del servicio trabaja con clientes de distintas industrias.

En cuanto a la minera, es una industria que declara prevención de riesgos y el tratamiento de los mismos como parte de sus valores corporativos, razón por la cual resulta altamente atractivo es atractivo, el implementar cualquier sistema que permita optimizar los resultados en materia de seguridad.

**Operaciones Gran Minería Chile 2016**

Compañía	División
Codelco	Chuquicamata
	Radomiro Tomic
	Ministro Hales
	Gabriela Mistral
	Salvador
	Andina
	Ventanas
	El Teniente
Antofagasta Minerals	Antucoya
	Centinela
	Zaldivar
	Los Pelambres
BHP Billiton	Cerro Colorado
	Spence
	Escondida
Anglo american	Los Bronces
	El Soldado
	Chagres
	Collahuasi
Glencore	Lomas Bayas
KGHM	Sierra Gorda
Freeport	El Abra
Lundin	Cendelaria
CAP	Los Colorados
	El Romeral
	El Algarrobo
Lumina Copper	Caserones
Mantos Copper	Mantos Blancos
	Mantoverde

## Micro-Segmentación:

- Geográfica:
  - Etapa I: región de Antofagasta.
  - Etapa II: resto de regiones de Chile.
- Identificación de la empresa: empresas con más de 500 trabajadores.
- Socio-económica: empresas con alta rentabilidad e inversión en Prevención de Riesgos.
- Beneficios buscados: servicio hecho a la medida del cliente.
- Comportamiento de Compra: alta frecuencia, con alta sensibilidad a la especialización y calidad del servicio.
- Perfil del cliente: gran minería (por su alta rentabilidad, disposición a pago, necesidad de aplicaciones de productos y servicios personalizados).

## *Análisis del entorno de la industria (PESTEL)*

A continuación, se presenta un análisis PESTEL para la industria de la TIC aplicada a la minería chilena:

### i. Político

El entorno político chileno se caracteriza por poseer una coherencia y estabilidad que ha generado confianza en los inversores al largo de las últimas décadas.

### ii. Económico

La economía chilena depende principalmente del precio del cobre, el que se determina en el mercado internacional y su variable más importante la dictamina las expectativas macroeconómicas de China. Las expectativas de crecimiento están entre un 2,5% a 3,5% para el 2018, con una inflación de 2,9% para fines del mismo año. COCHILCO proyecta el precio para el 2018 en torno a USD 2,92 la libra para el mismo periodo.

### iii. Social

Chile se posiciona en el lugar 25 (de 128) del ranking mundial según el Índice de Progreso Social 2017, ubicándose como el país con mejor desarrollo social latinoamericano.

### iv. Tecnológico

Chile es uno de los países con la economía más abierta al mercado mundial. Los tratados de libre comercio le permiten a Chile acceder a la mayoría de los mercados del mundo donde destacan: China, India, Unión Europea, Estado Unidos, Corea del Sur, Japón,

Nota: mayor detalle de este capítulo, se encuentra en la Parte I del Plan de Negocios



Singapur, Hong Kong y Tailandia. Siendo estos mercados los mayores productores de tecnología del mundo, por lo cual permite acceder a ella con aranceles mínimos o inexistentes. En cuanto a la conectividad, según el informe elaborado por Huawei llamado Índice Global de Conectividad, Chile ocupa el lugar 25, siendo mejor de Latinoamérica. El índice destaca a Chile en los aspectos relacionados con ancho de banda, cobertura 4G, fibra óptica y estrategias Cloud<sup>1</sup>.

v. Medioambiental

En cuanto a lo medioambiental, no existen restricciones a la tecnología que pudieran afectar al proyecto.

vi. Legal

Existe un riesgo en lo legal, debido a que el gobierno a través de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que es la que regula el sector, pueda promover alguna restricción a la publicidad o mensajería en los celulares privados.

*Análisis de fuerzas competitivas del sector (Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter)*

i. Barreras de entrada

El servicio CBS es un servicio que puede generar cualquier persona o empresa y los costos de estos elementos son bajos, pudiendo encontrarlos con facilidad, el precio de los mismos dependerá del alcance geográfico deseado. Por lo tanto, las barreras de entrada de la industria son bajas.

ii. Barreras de Salida

Por su parte, las barreras de salida de la industria son bajas también, ya que los costos de generar el servicio de mensajería o de contratarlo a otra empresa, son bajos.

iii. Poder de negociación de los Compradores o Clientes

La amenaza de un poder de negociación por la unificación de los clientes no existe, pero sí existe la amenaza del poder de negociación de los clientes, debido a que los clientes podrían optar por internalizar el servicio o cambiar al proveedor del mismo.

iv. Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores

Existen 2 forma de obtener el servicio, el primero es contratándolo a un tercero para que lo provea por nosotros, siendo nosotros los intermediarios del servicio. Esto es altamente

---

<sup>1</sup> <http://www.cooperativa.cl/noticias/tecnologia/internet/chile-es-el-pais-mas-conectado-en-america-latina/2017-05-10/174817.html>

riesgoso, ya que se podría generar una solicitud de servicio directa, lo que nos dejaría fuera del negocio. La segunda, es comprando los elementos necesarios para instalar nuestro propio servicio en cada sector geográfico contratado, lo cual elimina a los proveedores directos y, con ello, cualquier amenaza de negociación.

v. Amenaza de nuevos competidores entrantes

La amenaza de nuevos entrantes es alta, debido a que es un servicio altamente replicable a un bajo costo. Este servicio es innovador en su uso para industria minera, pero no como un producto o servicio que es creado y, por ende, que pueda ser protegido por alguna patente.

vi. Amenaza de productos sustitutos

Actualmente, las compañías mineras utilizan el servicio de mensajería de correos electrónicos, radio-comunicadores y señaléticas en general. Por lo cual, se puede afirmar que el servicio CBS es una mejora sustancial y no serían sustitutos sino complementos, ya que asegura la recepción por parte de las personas y también no interfiere con otros procesos de comunicación.

vii. Rivalidad entre los competidores

No existen competidores relevantes que estén explorando esta industria (minería) en particular, por lo que al ser pioneros podemos obtener una alta rentabilidad en el corto plazo.

## **Competidores**

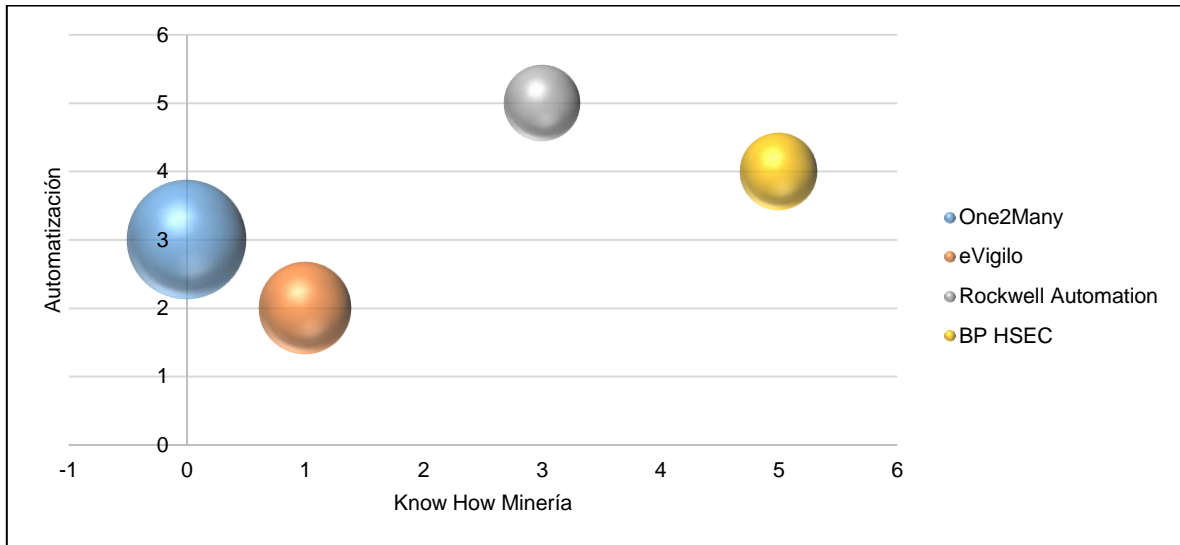
No existen competidores directos que entreguen un servicio similar en Chile, aun en esta situación, no se debe descartar a competidores indirectos y que pudiesen obtener la capacidad de entregar una propuesta de valor semejante.

Para este punto los competidores indirectos son los siguientes:

- One2Many
- eVigilo
- Rockwell Automation

En cuanto al posicionamiento logrado en la industria minera y la participación de mercado, se espera estar presente en un escenario como el que se muestra en la siguiente gráfica:

## Mapa de Posicionamiento



<b>Empresa</b>	<b>KnowHow Minería</b>	<b>Automatización</b>	<b>Cuota de Mercado</b>
<i>One2Many</i>	0	3	41%
<i>eVigilo</i>	1	2	25%
<i>Rockwell Automation</i>	3	5	17%
<i>BP HSEC</i>	5	4	17%

Nota: para efectos del gráfico, BP HSEC es nuestro proyecto

### *Análisis de Usuario Final*

Se hace una diferenciación respecto del cliente directo y los usuarios finales, los que serán identificados como personal HSEC, los cuales tienen plataformas de apoyo existente como Prevsys, que actúa como apoyo documental a la gestión en la prevención de riesgos.

Se indica el valor de la comunicación spot dentro de los flujos de información y donde existen casos en los cuales el envío de comunicados es esencial para el correcto funcionamiento de una faena.

### **Cliente**

En Chile, las operaciones asociadas a la gran minería son aproximadamente 29, es decir, los clientes potenciales como mandantes de la gran minería son 29 con más de 150.000 trabajadores que por mes se desempeñan en sus operaciones.

Esto involucra a empresas contratistas y subcontratistas, Estas últimas poseen 2 tipos de trabajadores (para nuestro interés), aquellos que desempeñan una labor directa en la operación y aquellos que realizan labores de soporte remoto. Bajo esta división, según el reporte Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2014-2023, indica que los usuarios

Nota: mayor detalle de este capítulo, se encuentra en la Parte I del Plan de Negocios

potenciales del servicio llegarían hasta 178.000 personas (mandante: 48.000, contratistas directos: 80.000 y contratistas indirectos: 40.000).

En términos de dotación, Codelco que emplea directa e indirectamente a más de 70.000 personas, invirtió MMUSD439 durante el 2015 en Sustentabilidad, lo cual representa un 13% de su presupuesto de inversiones para el mismo periodo. Estos elementos transforman a Codelco en el cliente objetivo para la implementación del sistema.

### **Inversiones en Seguridad y Salud Ocupacional Codelco 2015**

<b>En millones de US\$</b>	
Proyectos de desarrollo	1.731
Reemplazo de equipos y refacción de instalaciones	176
Sustentabilidad	439
Investigación y estudios	116
Negocios	97
Desarrollo mina y gastos diferidos	729
Exploraciones	55
<b>Total</b>	<b>3.343</b>

Fuente: Memoria anual 2015, CODELCO, Marzo 2015, Chile

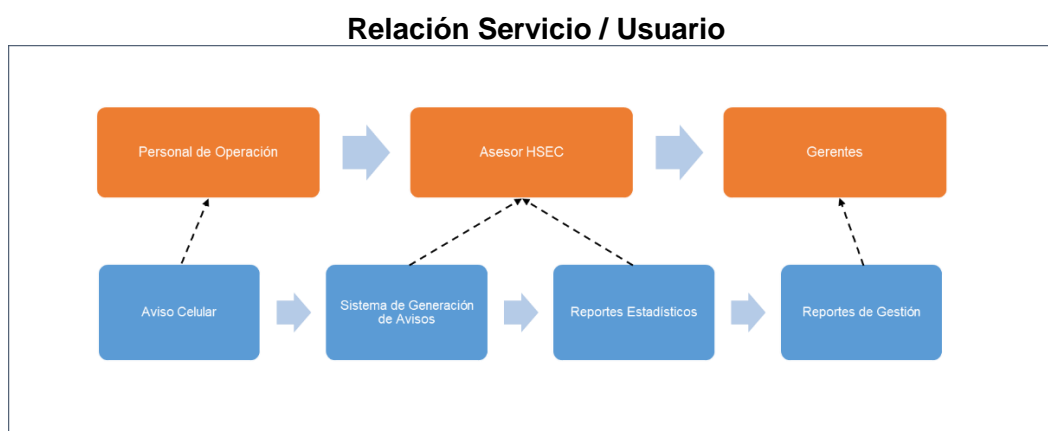
#### IV. Descripción de la empresa y Propuesta de Valor

##### Modelo de Negocios Canvas

###### *Propuesta de Valor*

Se expresa como *transferencia de información de seguridad en procesos críticos en minería*. La transferencia se realizará a través de un sistema de mensajería celular personalizada (CBS).

Se apunta a tener distintos usuarios dentro del proceso de entrega de información y, por ende, distintos elementos que sean atractivos para cada uno de ellos.



Fuente: Elaboración Propia

El valor entregado pasa por la optimización de tiempo, alcance y costo, por lo cual los indicadores propios del sistema a ser entregados a nuestros usuarios administradores, será en base a:

- Tiempo de entrega en relación a una campaña vía charlas por turno
- Cantidad de entregas por unidad de tiempo (hora, día, mes)
- Cantidad de entregas por zonas (a definir por el usuario)
- Costos de entrega versus costos de campañas actuales

En cuanto a los procesos a soportar, se dividió el alcance en:

- *Alertas*: consisten en envíos automáticos por sucesos programados.
- *Campañas*: son de mayor extensión y tienen mayor contenido de información.
- *Comunicados Spot*: es la medición y trigger de eventos de acuerdo a los requerimientos del área donde se desempeña el cliente.

Dashboard Operacional HSEC



Nota: LX (Lixiviación), SX (Extracción por solventes), EW (Electro obtención), CO3 (Centro de control 3), etc.

En resumen, la información que se desea mostrar es la siguiente:

- *Notificaciones respecto a campaña*  
Donde se requiere estimar en un plazo dado la capacidad de difusión de la misma con el fin de medir su respectiva implementación.
- *Históricos de incidentes*  
Apuntando a efectuar mediciones respecto al tipo de incidente y su temporalidad, en ejemplo, se ha detectado que el primer y último día de turno suelen ser los periodos con mayor propensión a accidentes.
- *Gestiones de cambio*  
Se busca la difusión inmediata de este tipo de documentos e información a fin de comunicar eventualidades que ocurren día a día, como también dentro de horas.
- *Notificaciones Spot*  
Como se muestra dentro del dashboard, se captura la información respecto de incidentes ocurridos dentro de un periodo determinado y las acciones a seguir, en línea con los protocolos usuales dentro de la industria minera, en este caso específico, relacionado con acceso a área y gestión de cambio desplegada

El sistema propuesto también es escalable con inmediatez a áreas como mina o chancado de material y resto de áreas como bodegas, barrios cívicos o áreas de ejecución de proyectos.

#### *Socios Claves*

- Cliente (Mandante / Contratista)
- Usuario (Áreas de Prevención de Riesgos)
- Entidades Gubernamentales (Influenciadores pro adopción)

#### *Actividades y Recursos Claves*

Es clave para alcanzar el objetivo, el proponer al cliente una prueba en sus instalaciones para que puedan observar los beneficios del nuevo sistema.

#### *Relación con Cliente y Canales*

Se debe trabajar con visitas directas a los departamentos de prevención de riesgos para mostrar el sistema. Este es el formato tradicional de venta de cualquier producto o servicio a este tipo de clientes.

### *Segmento de Clientes*

El segmento es el de los clientes de la gran minería, las que serán no más de 29 operaciones en todo Chile, lo cual incluye a las empresas de alta dotación de personal que sean contratistas de la gran minería (109 asociados a APRIMIN) .

### *Costos e Ingresos*

Los costos principales están asociados a la inversión en las antenas transmisoras y repetidores. Estas antenas se logran conseguir en el mercado de forma directa y con alta facilidad, ya que existen muchos productores a nivel mundial, siendo China un proveedor a gran escala y bajo costo.

En cuanto a los ingresos, en las entrevistas se pudo observar que la mayoría de las personas que participaron se inclinaron por un pago que no supere los USD10,000 por mes y en cuanto a que motivaría este pago está principalmente el que sea masivo (el alcance sea a todos los usuarios), que sea estable y ser adaptable, todas características contempladas por nuestro servicio.

Por lo tanto, se estima que el cobro anual por empresa puede llegar a ser de entre USD120.000 y USD360.000. Además, si consideramos a todas las operaciones mineras (gran minería) más las empresas contratistas, el mercado anual potencial puede llegar a ser de entre USD15.000.000 a USD45.000.000, dependiendo si el servicio contratado es Básico o Premium.



## Modelo de Canvas mejorado

KEY PARTNERS	KEY ACTIVITIES	VALUE PROPOSITIONS	CUSTOMER RELATIONSHIP	CUSTOMER SEGMENTS
<p>CLIENTES MINEROS (29)</p> <p>CLIENTE CONTRATISTAS (20)</p> <p>USUARIOS FINALES (Departamentos de Prevención de Riesgos)</p>	<p>MODELADO DE ZONAS DE INTERES</p> <p>GENERACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MENSAJERÍA</p> <p>GENERACIÓN Y MODELAMIENTO DE PROCESOS HSEC</p>	<p>SOPORTE A PROCESOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE MEDIANTE MENSAJERÍA CELULAR Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN</p>	<p>SERVICIO AUTOMATIZADOS</p> <p>CO-CREACIÓN DE PRODUCTOS</p>	<p>EMPRESAS (ETAPA I)</p> <p>- INTESIVAS EN PERSONAS</p> <p>- INDUSTRIALES</p> <p>- ALTA INVERSIÓN EN SEGURIDAD</p> <p>SEGMENTO OBJETIVO</p> <p>- GRAN MINERÍA CHILE</p> <p>-- MANDANTES</p> <p>-- CONTRATISTAS</p>
<p>SERVICIOS DE TELECOMUNICACION</p>	<p>KEY RESOURCES</p> <p>DISEÑO DE FACIL USO</p> <p>MANEJO DE BASES DE DATOS</p>		<p>CHANNELS</p> <p>APP DE SISTEMA</p> <p>MONITOREO DE RED</p> <p>COMUNICACIÓN DIRECTA CON CLIENTE</p>	
<p>COST ESTRUCTURE</p> <p>COSTO SERVICIO DE MENSAJERÍA A PROVEEDOR</p> <p>COSTO DESARROLLO DE PLATAFORMA</p> <p>COSTO DE SERVIDORES ("NUBE")</p> <p>COSTO DE VENDEDORES</p> <p>COSTO DE PROGRAMADORES</p>			<p>REVENUE STREAMS</p> <p>INGRESOS POR SET-UP</p> <p>INGRESOS POR MANTENIMIENTO ANUAL</p> <p>INGRESOS POR SERVICIO PREMIUM</p> <p>INGRESOS POR SERVICIO BÁSICO</p>	

## **Descripción de la empresa**

El modelo de negocios posiciona a la nuestra como una empresa que provee un servicio de información de base tecnológica. El principal objetivo es la entrega de información relacionada a procesos críticos en seguridad para industrias exhaustivas en personal y con alta inversión en este ítem (en relación a su cartera de inversión anual).

La empresa entrega un producto que ayuda a gestionar la información entre el personal interno y el área de prevención de riesgos de forma intuitiva, fácil de administrar y masiva, con el fin de generar valor a través de la toma de decisiones rápida.

### *Misión*

Generar valor a través de la facilitación de la transacción de información relacionada a la prevención de riesgos en empresas con una alta dotación de personal.

### *Visión*

Empresa líder en entregar soluciones de comunicaciones tecnológicas integrales relacionadas a la prevención de riesgos en minería.

### *Objetivo Estratégico*

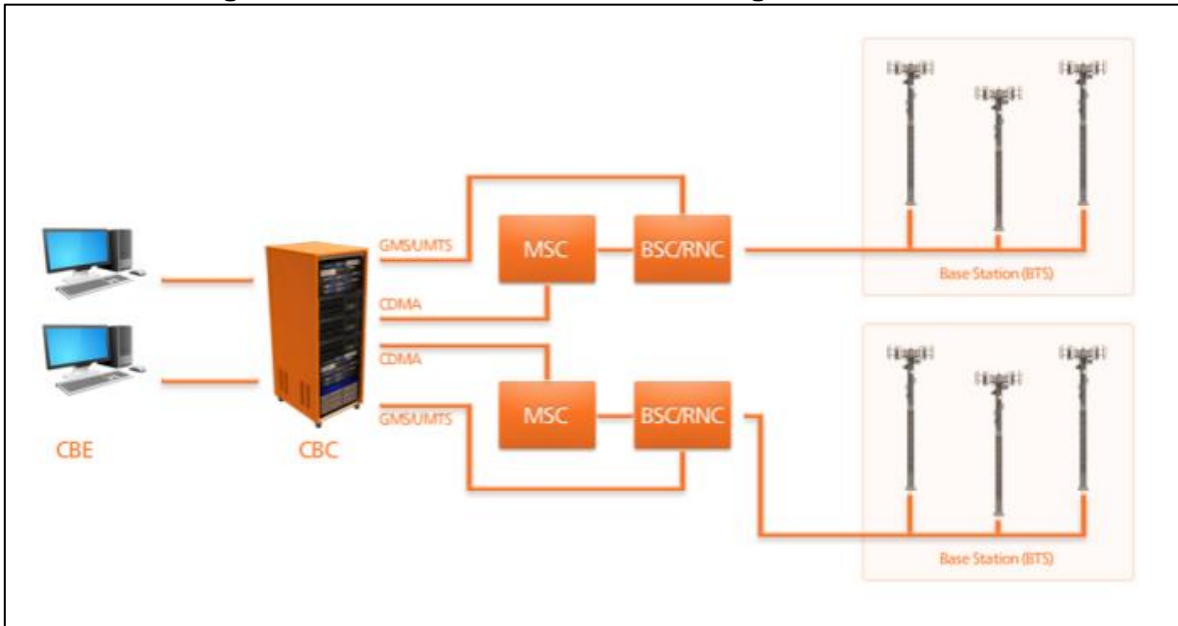
Asegurar los resultados en prevención de riesgos a través del soporte a la entrega de información a todo personal interno y externo, de forma dinámica, rápida y descriptiva.

La empresa poseerá un equipo técnico que será el que desarrolle el código para la transmisión y que también realice la instalación. Además, deberá contar con un equipo que promueva el producto con los clientes y que busque su adopción, es decir, un equipo comercial. Por último, es imprescindible que el equipo también incluya un administrador que se ocupe de los flujos generados y genere las compras.

### *El Servicio CBS*

El servicio consiste en generar mensajes que fluyen desde el terminal del administrador de la información (emisor) a través de servidores que se posicionan dentro de la red móvil llamados Cell Broadcast Entity (CBE), los que tienen como misión enviar la información a los centros de emisión o Cell Broadcast Centre (CBC), los que a su vez se encargan de seleccionar el envío a una celda (cell) en particular en la cual se desea transmitir el mensaje. El mensaje se transmite finalmente a las antenas de transmisión y repetición, los que envían la información a los usuarios que se encuentren dentro de su alcance con una terminal móvil.

## Diagrama de Funcionamiento de Tecnología Cell Broadcast



Fuente: [www.one2many.com](http://www.one2many.com), Diciembre 2017

### Estrategia de crecimiento o escalamiento. Visión Global

Desde la dimensión mercado es posible identificar que no existe un producto como este en el mercado y que cuente con las prestaciones identificadas, esto es, no se utiliza el protocolo CBS actualmente en ninguna minera enfocada a la seguridad spot para las personas. Los protocolos actualmente utilizados se igualan a lo definido por LAT-Alert de Onemi, el cual es el encargado de las notificaciones de emergencias ante desastres naturales.

#### *Estrategia de Entrada*

Como estrategia de entrada se utilizará el formato Try&Pay, lo cual implica realizar un desembolso propio para la instalación de la infraestructura y los elementos técnicos para realizarlo. Como consecuencia de esta estrategia, se absorbe el costo de Setup y se presupuestan pruebas Alfas con una duración entre 6 a 12 meses en clientes que se encuentren entre las XV, I, II y III Región (etapa I) para empresas mandantes.<sup>2</sup>

#### *Estrategia de Crecimiento*

En cuanto al crecimiento, tal como se podrá observar en la tabla de proyecciones de crecimiento detallada en el título de participación de mercado, se contempla alcanzar un 18% de participación total en 5 años. Lo anterior, implica generar un crecimiento lento

<sup>2</sup> Detalle de etapa I y etapa II en Plan de desarrollo e implementación.

durante los primeros 24 a 30 meses debido a que en este periodo se realizarán las pruebas con formato Try&Pay para nuestros clientes, lo que finalmente nos ayudará para posicionar el servicio y poder buscar nuevos clientes mandantes o contratistas con pruebas ya realizadas y con resultados reales.

#### *Paso a Paso de Estrategia de Crecimiento*

1. En base a la potencialidad de retorno futuro, se eligió trabajar en alguna operación de Codelco como prueba Alfa.
2. Se desarrollará una presentación tipo para realizar visitas a ambas faenas con el fin de obtener la aprobación.
3. Una vez obtenido el contrato de prueba, se implementará el sistema mensajería.
4. El periodo de prueba será utilizado para la toma de estadísticas relevantes en paralelo a la entrega del servicio. Estas estadísticas guardan relación con:
  - a. Costos de implementación reales.
  - b. Tiempos de respuesta tanto para envíos como recepciones.
5. Se reunirá con el cliente funcional (prevencionistas) para obtener opiniones y puntos de mejora. Además de incorporar servicios futuros como un pack.

La estrategia de crecimiento se basa en generar un partnership de servicio con Codelco, ya que esto expande las posibilidades de penetración de mercado a todas las operaciones de Codelco.

#### *Estrategia de Salida*

La estrategia de salida se basa principalmente en la venta de la empresa luego del quinto año de funcionamiento. La razón de esta estrategia es que el servicio tiene un alto riesgo de ser replicable o de ser absorbido por parte de la estructura del cliente y, como el comportamiento de la industria se basa principalmente en el ciclo económico del cobre, se prevé que para entonces comenzará un declive de la actividad.

#### **RSE y Sustentabilidad**

En el mundo minero y en general en el laboral, cada vez cobra mayor importancia la responsabilidad social empresarial, sustentabilidad y el marco ético de las organizaciones.

En las políticas internas de las empresas mineras se destacan valores como “*Respeto y dignidad a la vida de las Personas*”. Enmarcado en este contexto es que se establecen normativas a cumplir en el lugar de desempeño, siendo esta industria un lugar con riesgos inherentes a la actividad.

Nota: mayor detalle de este capítulo, se encuentra en la Parte I del Plan de Negocios

## **V. Plan de Marketing**

### **Objetivos de marketing**

- Captación de Clientes I: desarrollar una prueba en los primeros 6 meses para un cliente minero (Radomiro Tomic o Ministro Hales).
- Captación de Clientes I: obtener una venta en el segundo semestre de funcionamiento para un cliente minero (Radomiro Tomic o Ministro Hales).
- Participación de Mercado: conseguir al menos 2 nuevos clientes por semestre a partir del 3er trimestre de funcionamiento.
- Posicionamiento de la marca: generar lealtad del cliente medido a través del NPS (Net Promoter Service). El objetivo es alcanzar un 75% de respuestas positivas desde el 2do año de funcionamiento.
- Desarrollo de nuevos productos: generar la presencia de nuevos servicios para cada cliente. Esto será medido acorde a la cantidad de servicio fuera de la mensajería celular acordados con el cliente, el que tendrá como mínimo un servicio extra por semestre a partir del 2do año.

### **Estrategia de segmentación**

Antes de conocer la estrategia de segmentación seleccionada, es importante conocer el factor crítico para la selección de nuestra estrategia y, en nuestro caso, es conocer el mercado objetivo seleccionado.

#### *Mercado Objetivo*

##### **i. Compañías Mineras**

Nuestro segmento objetivo será la gran minería (principalmente del cobre) que son, según el Artículo 1° de la Ley N° 16.264, aquellas que produzcan cantidades no inferiores a 75.000 toneladas métricas anuales.

##### **ii. Contratistas APRIMIN**

En cuanto a los contratistas, nos enfocaremos en aquellos que pertenecen a la Asociación de Proveedores Industriales de la Minería (APRIMIN). En su directorio figuran 109 empresas, de las cuales destacan: Aramark, Atlas Copco, Enaex, Finning, FLSmidth, Komatsu, Liebherr, Mecamin, Sandvik, en otros.

#### *Estrategia de Enfoque*

El foco es el área de Prevención de Riesgos de las empresas y compañías mineras, ya que las plataformas tecnológicas son de desarrollo propio.

Nota: mayor detalle de este capítulo, se encuentra en la Parte I del Plan de Negocios

## **Estrategia de producto/servicio**

### *Servicio Básico*

El servicio incluye instalación de antenas de repetición y servidores, además de la implementación del servicio de alertas directas a los usuarios con una entrega de reportes básica sobre la cantidad ejecutada y recibida durante un periodo de tiempo. La cantidad de mensajes a enviar es limitada a no más de 10 al mes (mensajes masivos).

### *Servicio Premium*

Sumado a las características del servicio básico, este contempla una cantidad ilimitada de envíos masivos y un set de reportes ampliados con estadísticas de recepción, por ubicación (sección o zona de operación) y tiempos de respuesta.

## **Estrategia de Precio**

La estrategia de precio a presentar estará basada en un precio medio indicado en la encuesta efectuada a posibles clientes. Apuntando a los clientes con mayor disposición a pago para efectuar el despliegue del servicio y a la vez buscar asentar identidad de marca y percepción por parte de los posibles clientes.

- Costo de Set-Up: el costo de set-up contempla la infraestructura que soporta el sistema para su envío (antenas repetidoras, servidores y soporte de personal técnico). Se estima el costo en USD \$33.000, que engloba costos por hardware.
- Servicio Básico: El servicio básico contempla el costo de set-up más USD \$10,000 por mes + USD \$1,000 por Setup.
- *Servicio Premium*: El servicio premium contempla el costo de set-up más USD \$15,000 por mes + USD \$1,000 por Setup.

## **Estrategia de Distribución**

La distribución efectiva desde la toma de contacto hasta despliegue de producto se efectuará como canal directo en las instalaciones de la minera, esto es:

- Reuniones de presentación e inicio, pruebas de concepto.
- Levantamiento de requerimientos
- Pruebas funcionales en etapas Alpha
- Despliegue final

## **Estrategia de Comunicación y Ventas**

La estrategia se basa en el contacto directo con el cliente, ya que nuestro servicio y, más específicamente, su aplicación es nueva.

### *Ciclo de Venta y Comunicación*

#### i. Prospecto de Clientes

- Asesores HSEC: personal técnico que ayudarán a introducir la necesidad de contar con el servicio.
- Gerentes: presentar el sistema como una opción para coordinar el envío de alertas o avisos y que además entrega reportes estadísticos sobre el impacto de la gestión.

#### ii. Primer Contacto

El primer contacto se realizará a través del grupo de asesores con el fin de mostrar las capacidades del sistema. Se busca generar un nivel de confianza entre empresas para que sea el puntapié inicial que nos permita realizar una prueba en las instalaciones del cliente:

- Relaciones Públicas: Este será el principal formato de entrega del servicio, el visitar al cliente y solicitar que realicen una prueba de concepto con costo bajo (que sea atractivo).
- Ferias Mineras: Otro elemento importante de incluir en la comunicación del servicio, es involucrarse en las ferias mineras como Exponor o Expomin, la idea es que los clientes puedan observar el funcionamiento teórico y práctico.

#### iii. Calificación

Para nuestros objetivos, dividimos a nuestros usuarios de interés entre asesor y gerentes, mientras que las empresas se determinan por ser el mandante en la operación y los contratistas.

#### iv. Presentación

Énfasis en mostrar los beneficios que tiene un reportabilidad estadística para mostrar la gestión de un área en particular y, por supuesto, de la gerencia HSEC.

#### v. Cotización

Esta etapa contemplará un requisito de compra, que es la compra del servicio y licencia por al menos un año, todo con el fin de garantizar el periodo de recuperación de la inversión.

## vi. Negociación

Este es el punto más importante de nuestro ciclo, necesitamos cerrar el proceso de compra con un precio que sea atractivo para ambas partes.

## vii. Entrega

La entrega será una etapa en la cual continuaremos con nuestra fuerte presencia con el cliente, la idea es realizar la instalación y pruebas de funcionamiento en conjunto, resolver dudas y garantizar el correcto uso del sistema.

## viii. Declaración de Satisfacción

Se busca fidelizar al cliente para compras futuras, ya que se desea posicionar a la empresa como un Business Partner de nuestros clientes.

## Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual

### Participación de Mercado

A continuación, se detalla la participación y crecimiento esperado para los próximos 5 años:

**Tabla de Proyecciones y Participación**

	1S 2019	2S 2019	1S 2020	2S 2020	1S 2021	2S 2021	1S 2022	2S 2022	1S 2023	2S 2023
Potencial	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Clientes Básico	0	1	1	2	4	6	8	10	12	14
Clientes Premium	0	0	1	2	3	4	5	6	8	10
Total Clientes	0	1	2	4	7	10	13	16	20	24
Participación	0,0%	0,7%	1,4%	2,9%	5,1%	7,2%	9,4%	11,6%	14,5%	17,4%
Crecimiento	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	75,0%	42,9%	30,0%	23,1%	25,0%	20,0%

## Presupuesto de Marketing y Cronograma

Los gastos proyectados por concepto de marketing son los siguientes:

**Presupuesto de Marketing**

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Diseño Página Web	\$ 200.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Software CRM	\$ 150.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000
Google G Suite	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Trípticos Brochure	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Publicaciones en revistas y diarios		\$ 500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Ferias (Exponer)	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
<b>Total</b>	<b>\$ 21.750.000</b>	<b>\$ 22.050.000</b>	<b>\$ 22.550.000</b>	<b>\$ 22.550.000</b>	<b>\$ 22.550.000</b>

Nota: valores en pesos chilenos CLP

Nota: mayor detalle de este capítulo, se encuentra en la Parte I del Plan de Negocios



### *Costo de Adquisición del Cliente (CAC)*

En base a lo invertido como presupuesto de marketing para la captación de clientes, el costo por año es el siguiente:

Presupuesto Marketing	\$11.250	\$20.083	\$37.583	\$37.583	\$37.583
Cientes Nuevos	1	3	7	9	15
CAC	\$11.250	\$6.694	\$5.369	\$4.176	\$2.506

El costo de adquisición medio es de USD \$5,999.

### *Lifetime Value (LTV)*

Para el caso de nuestros clientes, el lifetime value se explica como:

- Beneficio por compra: USD13,000/mes
- Productos/Servicios: 1 servicio
- Tiempo de vida medio: 2

$$\text{LTV} = \text{USD } 13,000 * 12 * 1 * 2 = \text{USD } 264,000$$

Por lo tanto, el CAC corresponde a un 2,3% del LTV por cliente.

## **VI. Plan de Operaciones**

### **Estrategia, alcance y tamaño de las operaciones**

#### *Estrategia*

La estrategia general de operación es 1) generar la sociedad legal, infraestructura y dominios, 2) formación del equipo, 3) desarrollo de códigos, 4) compras de activos y 5) generar pruebas de conceptos en las faenas y 4) operación y mantenimiento. En detalle se tiene el siguiente plan:

1. Desarrollar todas las actividades legales y administrativas para oficializar la sociedad.
2. Compra de dominios web y hosting.
3. Arriendo de oficinas en la ciudad de Antofagasta o Calama, posterior a la primera prueba y contrato.
4. Dependiendo del costo de desarrollo, contratar a un desarrollador para un servicio puntual o incluirlo dentro del equipo gestor con participación.
5. Seleccionar y generar cotizaciones para los elementos necesarios para la prueba de concepto inicial.
6. Generar reuniones con clientes para desarrollar las pruebas de concepto.
7. Contratar servicio de instalación de antenas.
8. Una vez que las pruebas sean exitosas y de que se haya negociado el primer contrato formal, contratar a personal para mantenimiento.

#### *Alcance*

El alcance de la estrategia aplica para las operaciones de la gran minería de Chile, con un inicio en operaciones del norte grande y en específico para las áreas de prevención de riesgos de estas compañías.

La estrategia de la empresa contempla un plan aplicable a cada inicio de pilotos y posteriores contratos. En el caso de aumentar los contratos, será necesario incorporar un nuevo análisis de contratación de personal propio.

## Flujo de operaciones

El siguiente flujo será el que se realice para la primera aplicación del servicio, una vez que el servicio inicial esté contratado por el cliente, para los clientes restantes se obviarán el primer paso.



## Plan de desarrollo e implementación

El plan de implementación considera la estrategia de despliegue por zonas. Estas zonas serán geográficas y corresponden al norte grande y zona central de Chile.

La etapa I considera trabajar en la zona I, principalmente en las operaciones de la región de Antofagasta. Para ello, se necesitará un equipo humano limitado en dotación, pero en posiciones claves como el desarrollo de soluciones, ventas, operación y mantenimiento y administración.

La etapa II se basa en una empresa madura con un despliegue geográfico a nivel nacional, la cual considera trabajar en las operaciones desde la región de Tarapacá hasta O'Higgins. Lo anterior requiere un equipo humano alto en dotación para realizar las actividades de la etapa I pero con mayor alcance geográfico. Además, esta etapa involucrará el desarrollo de nuevos negocios, el que será vital para incorporar nuevas unidades de negocios (greenfields) para la generación de productos o servicios según la necesidad de nuestro nicho de mercado y no descartando la ampliación del segmento objetivo.

En términos de tiempo, la etapa I tendrá una duración de entre 19 a 24 meses, mientras que la etapa II será de 24 a 36 meses adicionales.

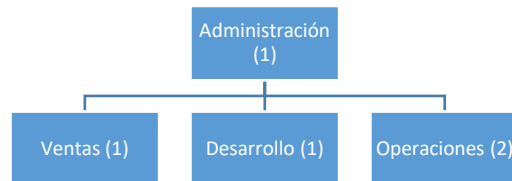
## Dotación

En un comienzo y mientras dure la etapa de captación y pruebas de concepto, la estructura requerirá de un equipo limitado, donde se enfocarán los esfuerzos en:

- Ventas: principal misión será captar clientes para realizar las pruebas de conceptos y potenciales contratos.

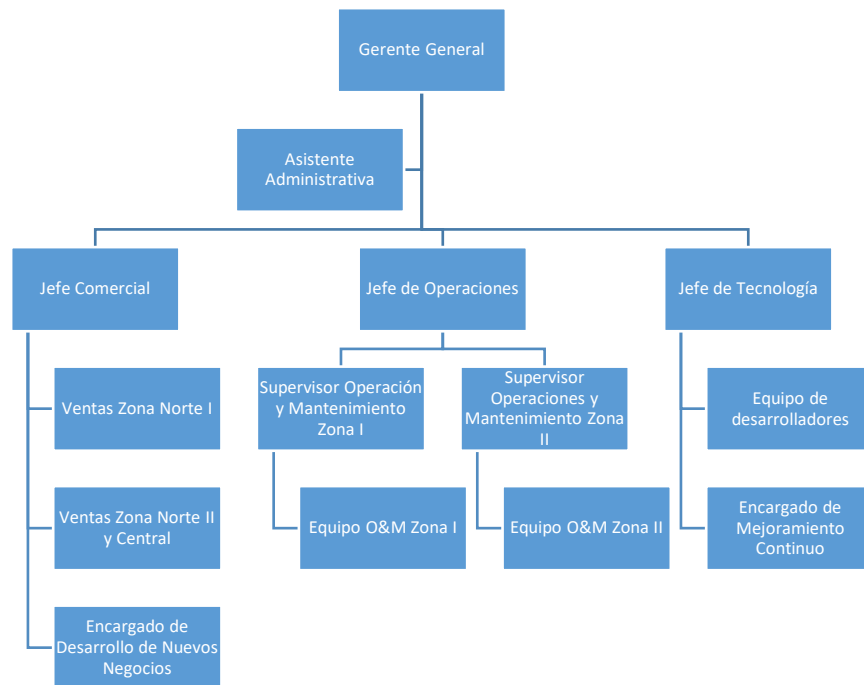
- Desarrollo: principal misión será programar los códigos para el modelamiento y administración de las bases de datos.
- Operaciones: principal misión será instalar, operar y mantener los equipos fijos en las instalaciones de los clientes.

### Organigrama Etapa I<sup>3</sup>



Una vez que la empresa se encuentre en una etapa madura y con una base de clientes que nos permita desarrollar una estructura organizacional robusta, la distribución esperada, será la siguiente:

### Organigrama Etapa II



- Zona I: Operaciones Regiones Tarapacá, Antofagasta y Atacama
- Zona II: Operaciones Regiones Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins

<sup>3</sup> La etapa de desarrollo contempla 6 meses, pero la estructura de Fase I se extiende hasta los 18 meses

## **VII. Equipo del Proyecto**

A continuación, se detallan los aspectos más relevantes de la estructura organizacional de la empresa:

### **Equipo Gestor**

El equipo tiene una amplia experiencia en la industria minera y con ello se busca obtener una ventaja en términos de conocimiento de procesos mineros exhaustivos en personal, además de la conexión con los clientes a través de la red de contactos. El equipo es el siguiente:

- César Arenas: Ingeniero Civil Industrial de la Universidad Católica del Norte con tesis de grado realizada en la Universidad Politécnica de Madrid y MBA (c) Universidad de Chile con 8 años de experiencia en minería específicamente en la gestión de activos y operaciones, proyectos NPI y planificación para Finning Sudamérica. Cursos de especialización en procesos Six Sigma y administración de activos realizados en Caterpillar EEUU.  
Tendrá como principal misión el de liderar el equipo de administración y operaciones en la Fase I, para luego tomar el cargo de Gerente General y Jefe de Operaciones en la Fase II.
- Víctor Dauros: Ingeniero Civil Industrial de la Universidad Gabriela Mistral y MBA (c) Universidad de Chile con 8 años de experiencia en minería específicamente en planificación proyectos y mantenimiento. Cursos de especialización en T.I, Smart Grids, Big Data, Operaciones y Confiabilidad.
- Tendrá como principal misión el de liderar el equipo de desarrollo y ventas en la Fase I, para luego tomar el cargo de Jefe de Tecnologías en la Fase II.

## **Estructura Organizacional**

Tal como pudo observar en la figura anterior, los principales cargos que se necesitan para realizar una estructura acorde con las necesidades son:

**Gerente General:** principal función es la planificación estratégica del negocio para lo cual deberá liderar la empresa, toma de decisiones, estructura organizacional, coordinar actividades administrativas y asegurar el cumplimiento de los objetivos financieros de la misma. Debe tener una formación de Ingeniero Civil Industrial o Comercial con un postgrado en Administración de Empresas o Finanzas.

**Jefe Comercial:** principal función es el liderar el ciclo de venta de la compañía además de la estrategia de marketing para asegurar la captación de clientes y el cumplimiento de los objetivos de ventas. Debe tener una formación de Ingeniero Civil Industrial o Comercial.

Tendrá la responsabilidad de liderar un equipo de vendedores técnicos y analista de negocio para realizar el desarrollo del mismo.

**Jefe de Operaciones:** principal función es la garantizar la correcta puesta en marcha del proceso de implementación, operación y mantenimiento de los activos que soportan el servicio. Debe tener una formación de Ingeniero Civil Eléctrico o Ingeniero Civil con especialización en operaciones mineras.

Tendrá la responsabilidad de liderar un equipo de mantenedores con el fin de mantener la continuidad operacional del servicio.

**Jefe de Tecnologías:** principal función es la de liderar el proceso de desarrollo técnico del servicio y su posterior mejora continua. Debe tener una formación de Ingeniero Civil Informático o Ingeniero Civil con especialización en tecnologías.

Tendrá la responsabilidad de liderar un equipo de desarrollo y mejora continua para garantizar la actualización del servicio y la entrega de nuevos servicios que aseguren la competitividad de la empresa.

## Incentivos y Compensaciones

Cada cargo tendrá un sueldo base el que podrá aumentar a través del pago de una bonificación única anual ajustada a metas como empresa e individuales. Las metas como empresa las establecerá el directorio y las metas individuales cada jefatura. En la siguiente tabla se muestran el plan por cargo:

**Escala Salarial**

Cargo	Sueldo Base	Bonificación
Gerente General	\$ 2.500.000	25%
Jefe Comercial	\$ 2.000.000	20%
Jefe Operaciones	\$ 2.000.000	20%
Jefe Tecnologías	\$ 2.000.000	20%
Vendedor	\$ 1.200.000	20%
Analista	\$ 1.000.000	10%
Supervisor	\$ 1.500.000	15%
Mantenedor	\$ 700.000	15%
Desarrollador	\$ 1.300.000	15%

Las metas como empresa se fijarán en base a Seguridad, Finanzas y Operaciones según la siguiente ponderación:

- Seguridad – 30%
- Finanzas – 40%
- Operaciones – 30%

## VIII. Plan Financiero

### Supuestos del Modelo

- La Etapa I incluido el desarrollo (etapa de creación del sistema de avisos) tomará 18 meses en ejecutarse.
- Los costos asociados al desarrollo se contemplan como capital de trabajo.
- Durante el primer trimestre de operación, se concreta el primer cliente (periodo que incluye una prueba alfa).
- El proyecto es puro, es decir, no contempla deuda.
- La inversión inicial será aporte de los dueños para su uso en inversiones en activos, déficit operacional y capital de trabajo.
- El horizonte de evaluación es de 5 años, posterior a ese periodo se analiza como perpetuidad con un  $g=0\%$ .
- Considera un periodo de pago por parte de cliente de 90 días.

- Tasa de descuento con una beta de 1,5 por ser proyecto nuevo en la industria de las aplicaciones y software y ejecutado en economía emergente.
- Se asume un dólar de \$600 CLP.

### Estimación de Precios

#### Costos Personal por Etapa

Costos ETAPA I				
Personal	Cantidad	Costo Unitario [CLP/Mes]	Costo Unitario [USD/Mes]	Costo Total [USD/Mes]
Venta	1	1.440.000,00	2.400,00	2.400,00
Desarrollo	1	1.495.000,00	2.491,67	2.491,67
Operaciones	2	805.000,00	1.341,67	2.683,33
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3.740.000,00</b>	<b>6.233,33</b>	<b>7.575,00</b>

#### Costos Personal por Etapa

Costos ETAPA II				
Personal	Cantidad	Costo Unitario [CLP/Mes]	Costo Unitario [USD/Mes]	Costo Total [USD/Mes]
Gerente General	1	3.125.000,00	5.208,33	5.208,33
Jefe Operaciones & Tecnologías	1	2.400.000,00	4.000,00	4.000,00
Jefe Comercial	1	2.400.000,00	4.000,00	4.000,00
Vendedor	6	1.440.000,00	2.400,00	14.400,00
Supervisor	3	1.200.000,00	2.000,00	6.000,00
Mantenedor	10	800.000,00	1.333,33	13.333,33
Desarrollador	2	1.495.000,00	2.491,67	4.983,33
Asistente	1	500.000,00	833,33	833,33
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>13.360.000,00</b>	<b>22.266,67</b>	<b>52.758,33</b>

Figura 1: Costos Fijos por Etapa

Costos ETAPA I		
Ítem	Costo Unitario [CLP/Mes]	Costo Total [USD/Mes]
Oficina	1.100.000,00	1.833,33
Insumos	500.000,00	833,33
Servicios	500.000,00	833,33
Combustible	1.000.000,00	1.666,67
Marketing	783.333,33	1.305,56
Gastos Generales	2.000.000,00	3.333,33
<b>Total</b>	<b>5.883.333,33</b>	<b>9.805,56</b>



### Costos Fijos por Etapa

Costos ETAPA II		
Ítem	Costo Unitario [CLP/Mes]	Costo Total [USD/Mes]
Oficina	1.100.000,00	1.833,33
Insumos	1.000.000,00	1.666,67
Servicios	500.000,00	833,33
Combustible	2.000.000,00	3.333,33
Marketing	1.879.166,67	3.131,94
Gastos Generales	4.000.000,00	6.666,67
<b>Total</b>	<b>10.479.166,67</b>	<b>17.465,28</b>

## Estado de Resultado

		2019	2020	2021	2022	2023
Estado de Resultado	<b>Ventas</b>	\$40.000	\$435.000	\$1.230.000	\$2.070.000	\$3.180.000
	Básico	\$40.000	\$180.000	\$600.000	\$1.080.000	\$1.560.000
	Premium	\$0	\$255.000	\$630.000	\$990.000	\$1.620.000
	<b>Costos</b>	\$-124.233	\$-578.538	\$-692.894	\$-707.681	\$-789.578
	Personal Directo	\$-90.900	\$-478.538	\$-492.894	\$-507.681	\$-522.911
	Set-Up	\$-33.333	\$-100.000	\$-200.000	\$-200.000	\$-266.667
	<b>MBC</b>	\$-84.233	\$-143.538	\$537.106	\$1.362.319	\$2.390.422
	<b>MBC %</b>	-210,6%	-33,0%	43,7%	65,8%	75,2%
	<b>Gastos</b>	\$-117.667	\$-250.403	\$-391.026	\$-402.076	\$-413.799
	Personal Indirecto	\$0	\$-86.778	\$-181.443	\$-192.493	\$-204.216
	Gastos Generales	\$-117.667	\$-163.625	\$-209.583	\$-209.583	\$-209.583
	<b>Gastos %</b>	-294,2%	-57,6%	-31,8%	-19,4%	-13,0%
	<b>EBITDA</b>	\$-201.900	\$-393.941	\$146.079	\$960.243	\$1.976.623
	<b>Depreciación</b>	\$-183.333	\$-168.333	\$-85.000	\$-143.333	\$-143.333
	<b>Resultado Antes de Impuestos</b>	\$-385.233	\$-562.274	\$61.079	\$816.909	\$1.833.289
	<b>Impuestos</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$-494.988
	<b>Resultado Después de Impuestos</b>	\$-385.233	\$-562.274	\$61.079	\$816.909	\$1.338.301

## Flujo de Caja

		2019	2020	2021	2022	2023
Depreciación		\$183.333	\$168.333	\$85.000	\$143.333	\$143.333
Resultado Operacional Neto		\$-201.900	\$-393.941	\$146.079	\$960.243	\$1.481.635
Inversión	\$-126.667	\$-45.000	\$-28.333	\$-78.333	\$-61.667	\$-11.667
Capital de Trabajo		\$-197.534	\$-216.438	\$0	\$0	\$0
Valor de Desecho						\$7.091.835
Flujo de Fondos Libres	\$-126.667	\$-444.434	\$-638.712	\$67.746	\$898.576	\$8.561.803
Flujo de Fondos Acumulados	\$-126.667	\$-571.101	\$-1.209.813	\$-1.142.067	\$-243.491	\$8.318.312

## Balance

	Saldo Inicial	2019	2020	2021	2022	2023
<b>ACTIVOS</b>	<b>\$1.209.813</b>	<b>\$1.098.813</b>	<b>\$934.517</b>	<b>\$1.111.284</b>	<b>\$2.035.697</b>	<b>\$10.624.453</b>
Disponible	\$1.083.146	\$1.047.146	\$752.850	\$557.951	\$1.269.030	\$9.546.120
Cuentas por Cobrar	\$0	\$30.000	\$150.000	\$360.000	\$570.000	\$870.000
Activos Corrientes	\$1.083.146	\$1.077.146	\$902.850	\$917.951	\$1.839.030	\$10.416.120
Activos Fijos	\$126.667	\$205.000	\$200.000	\$278.333	\$340.000	\$351.667
Depreciación Acumulada		-\$183.333	-\$168.333	-\$85.000	-\$143.333	-\$143.333
Activos Fijos Netos	\$126.667	\$21.667	\$31.667	\$193.333	\$196.667	\$208.333
<b>PASIVOS</b>	<b>\$1.209.813</b>	<b>\$1.098.813</b>	<b>\$934.517</b>	<b>\$1.111.284</b>	<b>\$2.035.697</b>	<b>\$10.624.453</b>
Remuneraciones	\$0	\$90.900	\$565.316	\$674.337	\$700.174	\$727.127
Pasivos Corrientes	\$0	\$90.900	\$565.316	\$674.337	\$700.174	\$727.127
Capital Social	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813	\$1.209.813
Resultado del Ejercicio	\$0	-\$201.900	-\$840.612	-\$772.866	\$125.710	\$8.687.513
Patrimonio	\$1.209.813	\$1.007.913	\$369.201	\$436.947	\$1.335.523	\$9.897.326

### Requerimiento de Capital

El requerimiento de capital es de USD 1.209.813, el que se utilizará para inversión en activos, principalmente camionetas para las visitas a faenas (en la etapa I) y ventas (en la etapa II), así como la compra de licencias de software y hardware como computadores, servidores y también las antenas de repetición.

Por otra parte, el 34,5% del requerimiento de capital será para el capital de trabajo, el que nos permitirá afrontar la etapa inicial donde tendremos una gran cantidad de salida de recursos y una baja entrada, ya que en la industria minera se paga a 90 días por lo general.

### Requerimiento de Capital

Máximo Déficit Operacional	\$1.209.813
Capital de Trabajo	\$417.538
Inversión	\$200.000
Déficit Operacional	\$592.275

### *Inversión en Activo Fijo*

La inversión en activo fijo contempla una inversión en herramientas menores y licencias que se tendrán que volver a realizar (reinversión) en los años futuros. La primera de ellas por concepto de mermas y la segunda porque las licencias son anuales.

### Inversión

Ítem	Cantidad	Costo Unitario [USD]	2018 2S	2019	2020	2021	2022	2023
Hardware	1	\$16.667	\$16.667		\$16.667		\$16.667	
Servidores	2	\$16.667	\$33.333					
Software	1	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000
Camionetas	1	\$33.333	\$33.333	\$33.333		\$66.667	\$33.333	
Oficinas	1	\$16.667	\$16.667					
Herramientas	1	\$16.667	\$16.667	\$1.667	\$1.667	\$1.667	\$1.667	\$1.667
Antenas*	6	\$33.333	\$0					
<b>Total</b>		<b>\$143.333</b>	<b>\$126.667</b>	<b>\$45.000</b>	<b>\$28.333</b>	<b>\$78.333</b>	<b>\$61.667</b>	<b>\$11.667</b>

## Capital de Trabajo

El capital de trabajo fue calculado en base al método del mayor déficit acumulado, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Cientes	Alfa 1					Alfa 2					Alfa 1					Alfa 2														
Básico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Premium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ventas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$19.040	\$19.040	\$19.040	\$19.040	\$19.040	\$34.617	\$34.617	\$34.617	\$34.617	\$34.617	\$69.234	\$69.234	\$69.234	\$69.234	\$69.234	\$69.234	\$122.891	\$122.891	\$122.891	\$122.891	\$122.891	
Arriendo IVA	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	\$2.182	
Sueldos	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$9.014	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	\$62.782	
Gastos Fijos IVA	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$9.487	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	\$18.602	
Costo Set Up	\$33.333					\$33.333								\$66.667				\$100.000												
Costos	\$54.016	\$20.683	\$20.683	\$20.683	\$20.683	\$54.016	\$20.683	\$20.683	\$20.683	\$20.683	\$20.683	\$20.683	\$29.798	\$96.465	\$29.798	\$29.798	\$29.798	\$129.798	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	\$83.566	
<b>Impuestos</b>																														
PPM	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$203	\$203	\$203	\$203	\$203	\$369	\$369	\$369	\$369	\$369	\$738	\$738	\$738	\$738	\$738	\$738	\$738	\$1.310	\$1.310	\$1.310	\$1.310	
IVA Ventas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.618	\$3.618	\$3.618	\$3.618	\$3.618	\$6.577	\$6.577	\$6.577	\$6.577	\$6.577	\$13.154	\$13.154	\$13.154	\$13.154	\$13.154	\$13.154	\$13.154	\$23.349	\$23.349	\$23.349	\$23.349	
IVA + PPM Mensual a Pagar	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.821	\$3.821	\$3.821	\$3.821	\$3.821	\$6.946	\$6.946	\$6.946	\$6.946	\$6.946	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$24.659	\$24.659	\$24.659	\$24.659	
IVA Inversión	\$24.067											\$8.550													\$5.383					
Crédito IVA Inversión		\$24.067	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$8.550	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$5.383	\$0	\$0	\$0	\$0	
Crédito IVA		\$24.067	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.821	\$3.821	\$3.821	\$12.371	\$12.371	\$6.946	\$6.946	\$6.946	\$6.946	\$6.946	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$13.893	\$19.276	\$30.043	\$24.659	\$24.659	\$24.659	
Pago Mensual		-\$24.067	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$17.100	-\$8.550	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	-\$10.767	-\$5.383	\$0	\$0	\$0	
Ingreso-Egreso	-\$54.016	\$3.384	-\$20.683	-\$20.683	-\$20.683	-\$54.016	-\$20.683	-\$20.683	-\$1.643	-\$1.643	-\$1.643	\$15.457	-\$2.208	-\$61.847	\$4.819	\$4.819	\$4.819	-\$95.181	-\$14.332	-\$14.332	-\$14.332	-\$14.332	-\$14.332	-\$14.332	-\$3.565	\$44.709	\$39.325	\$39.325	\$39.325	
Ingreso-Egreso Acum	-\$54.016	-\$50.632	-\$71.315	-\$91.998	-\$112.681	-\$166.697	-\$187.380	-\$208.063	-\$209.706	-\$211.349	-\$212.991	-\$197.534	-\$199.742	-\$261.590	-\$256.771	-\$251.951	-\$247.132	-\$342.313	-\$356.645	-\$370.977	-\$385.309	-\$399.641	-\$413.973	-\$417.538	-\$372.829	-\$333.504	-\$294.179	-\$254.854	-\$215.528	

## Evaluación Financiera del Proyecto

### Tasa de Descuento

La tasa de descuento obtenida por el método de CAPM:

$$CAPM = K_f + (K_m - K_f) * \beta$$

$$K_f \text{ (tasa libre de riesgo}^4\text{)} = 0,42\%$$

$$K_m \text{ (Prima por riesgo de mercado}^5\text{)} = 10,27\%$$

$$\beta \text{ (Beta desapalancado de la industria } \mathbf{Software} \text{ (} \mathbf{System \& Application}^6\text{))} = 1,50$$

Por lo tanto, el CAPM es de = 18,87%

### Valor de Desecho

El cálculo del valor de desecho fue realizado en base al modelo de Gordon:

$$VD = \frac{(B - C)_k - Dep_k}{(i - g)}$$

$$B - C \text{ (Ingresos menos Costos del año } k\text{)} = \text{USD } 1.338.301$$

$$i \text{ (Rendimiento Exigido)} = 15,19\%$$

$$g \text{ (Crecimiento perpetuo)} = 0\%$$

Por lo tanto, el Valor de Desecho es de = USD \$8.810.184

### Indicadores del Proyecto

A continuación, se presenta los indicadores más relevantes del proyecto:

#### Indicadores del Proyecto

<b>VAN</b>	<b>\$ 4.629.797,29</b>
<b>TIR</b>	<b>86%</b>
<b>Payback [meses]</b>	<b>50</b>
<b>ROI</b>	<b>1317%</b>
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>4</b>

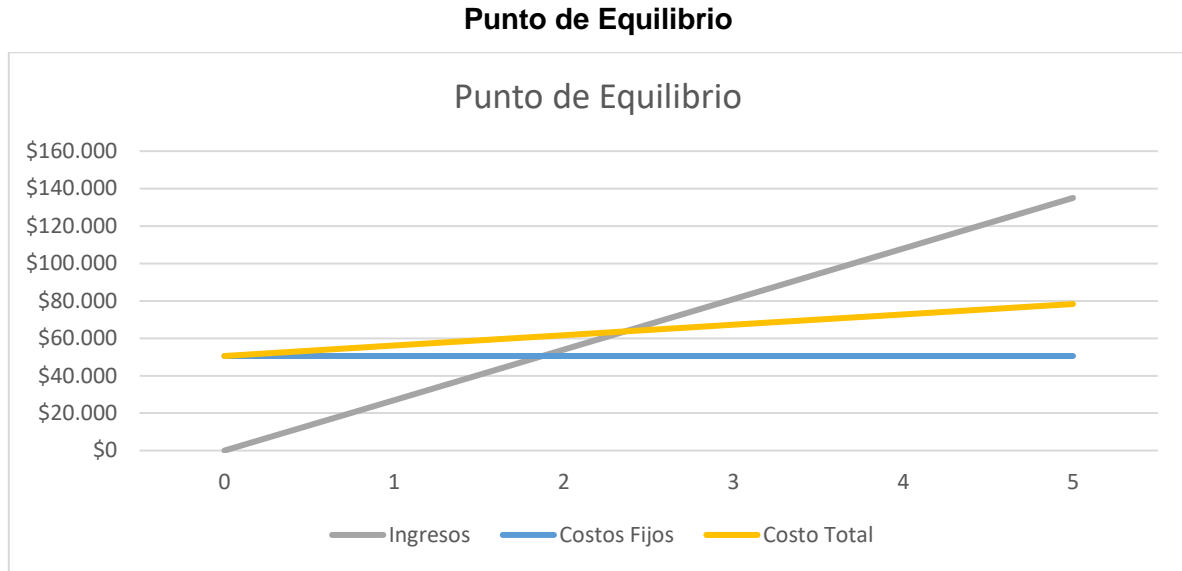
<sup>4</sup> Bonos del Tesoro (T.Bills) periodo 2008-2017.

<sup>5</sup> Rendimiento del S&P 500 periodo 2008-2017.

<sup>6</sup> Se obtuvo a partir del beta para la industria de aplicaciones software en economías emergentes de la página de damodaran online

### Punto de Equilibrio

Al tener 2 tipos de servicios, el punto de equilibrio dependerá de cuantos planes básicos y/o premium tengamos contratados. Para simplificar el cálculo, se obtuvieron ambos puntos de equilibrio, lo que nos arroja un equilibrio entre 3 a 4 clientes:



Punto de Equilibrio						
Cantidad	0	2	4	6	8	10
Ingresos	\$0	\$27.000	\$54.000	\$81.000	\$108.000	\$135.000
Costos Fijos	\$70.224	\$70.224	\$70.224	\$70.224	\$70.224	\$70.224
Costos Variables	\$0	\$5.556	\$11.111	\$16.667	\$22.222	\$27.778
Costo Total	\$70.224	\$75.779	\$81.335	\$86.890	\$92.446	\$98.001
Ingresos - Egresos	-\$70.224	-\$48.779	-\$27.335	-\$5.890	\$15.554	\$36.999

### Ratios Financieros

#### Ratios Financieros

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
ROA	-0,32	-0,51	0,07	0,74	0,66
EBITDA	\$-201.900	\$-393.941	\$146.079	\$960.243	\$1.976.623
Utilidad Neta sobre Patrimonio	-0,38	-1,52	0,14	0,61	0,14
Liquidez	11,85	1,60	1,36	2,63	14,33

## Análisis de Sensibilidad

Se realizó un análisis de sensibilidad basado en 12 escenarios según la siguiente tabla:

### Escenarios Analizados

Variable	Escenarios		
	Pesimista	Normal	Optimista
Volumen	-10%	0%	10%
Precio	-10%	0%	10%
Gastos Variables	10%	0%	-10%
Gastos Fijos	10%	0%	-10%

En base a lo analizado, la variable que más afecta al modelo, es la cantidad de clientes (volumen) que se puedan captar. Un aumento de un 10% en la cantidad de cliente captados, provoca un aumento de un 25% en el VAN y una disminución de un 10% provoca una disminución de un 63% en su valor.

Por su parte, un aumento o disminución del precio en un 10%, afecta al VAN en un 25% tanto en pérdida como en ganancia.

*Volumen (-10% / +10%)*

	Pesimista	Normal	Optimista
VAN	\$1.699.252,98	\$4.629.797,29	\$5.794.258,64
TIR	57%	86%	96%
Payback	58	50	50

*Precio (-10% / +10%)*

	Pesimista	Normal	Optimista
VAN	\$3.480.321,76	\$4.629.797,29	\$5.779.272,82
TIR	72%	86%	99%
Payback	50	50	50

*Gastos Variables (+10% / -10%)*

	Pesimista	Normal	Optimista
VAN	\$4.503.786,25	\$4.629.797,29	\$4.755.808,32
TIR	84%	86%	88%
Payback	50	50	49



*Gastos Fijos (+10% / -10%)*

	<b>Pesimista</b>	<b>Normal</b>	<b>Optimista</b>
VAN	\$4.125.061,66	\$4.629.797,29	\$5.134.532,91
TIR	76%	86%	96%
Payback	52	50	57

## **IX. Riesgos Críticos**

De acuerdo con el planteamiento de la propuesta de valor, podemos dividir los riesgos críticos en las categorías internos y externos.

### Riesgos Internos

- *Desarrollo en tiempos presupuestados.*

Es fundamental gestionar y mantener el control de los tiempos de desarrollo para las funcionalidades deseadas de la plataforma. Esto en función de tener un control de costos adecuados durante todas las etapas, se propone utilización de metodologías como Agile o SCRUM.

- *Capacidades del Equipo.*

El equipo gestor y de desarrollo debe contar con capacidades mínimas en cuanto a modelamiento de procesos y programación en lenguajes necesarios como Java, Python o C++. De esta manera se busca asegurar el desarrollo de tecnologías acorde a la presente generación y también mantener seguimiento al desarrollo de nuevas tecnologías.

- *Articulación del riesgo técnico.*

El equipo gestor debe estar en constante comunicación con el equipo de desarrollo con el fin de levantar requerimientos o necesidades por parte del cliente. Para la mitigación de este riesgo el equipo gestor debe estar en constante revisión de solicitudes por parte del cliente con el fin de mantener acotado el alcance del servicio y evitar Scope Creep.

Por otra parte, el equipo de desarrollo debe estar en línea con los requerimientos del equipo gestor y levantar posibles dificultades durante el desarrollo o sus posteriores etapas con el fin de ejecutar las acciones correctivas a la brevedad.

### Riesgos Externos

- *Cambios en la disposición a adopción de sistemas por ciclos de precios del cobre.*

Existe la posibilidad de cambios en la conducta del cliente, basado principalmente en la gestión interna de costos que repercute directamente en las prestaciones de contratos que la minera ejecuta. Es esperable que, ante una fluctuación con bajas sostenidas del precio del cobre, el cliente tienda a solicitar rebajas en precios o finalización de los servicios.

Como medida de mitigación de este riesgo, se propuso la división del servicio por paquetes modulares, donde tendrán la opción de elección servicios que deseen finalizar, sin finalizar completamente un contrato.

- *Perfil y exigencias de clientes.*

Si bien el producto es vendido a una compañía, el personal a cargo de la administración por parte de cliente puede tener influencia en la ejecución del servicio.

El equipo gestor debe estar en constante comunicación con el cliente directo con el fin de evitar generar despliegues de servicios fuera del alcance original del contrato y a la vez mantener una relación que permita evaluar en directo la satisfacción del cliente ante este tipo de temas.

- *Cambios tecnológicos*

Dada la naturaleza de las tecnologías de información, existe siempre la posibilidad de cambios tecnológicos que puedan afectar a la empresa.

A la fecha, ya se encuentra desarrollado el sistema de comunicación celular 5G, el cual generará un cambio tecnológico en las capacidades que tienen los equipos celulares.

Se planteó mitigar este riesgo, desde su concepción, ya que, a diferencia de otros sistemas, es escalable a la tecnología celular utilizada en una posición geográfica (redes 2G, 3G, 4G).

- *Aparición de competencia.*

Las barreras de entrada son un constante y alto riesgo para las empresas o iniciativas de tecnologías de información. La aparición de nuevas tecnologías o forma de hacer las cosas es un riesgo inevitable dentro de esta industria.

Se busca generar barreras de entrada a posibles competidores creando un know-how capaz de ser desplegado con rapidez con el fin de mantener una posición en el mercado. También se buscará generar barreras de entrada generando, teniendo y manteniendo contacto directo con stakeholders de gran impacto para la empresa, esto es, atender en canal directo las inquietudes de administradores, directores o personal relacionado a la plataforma y seguridad en faenas donde se ejecuten contratos.

## X. Propuesta Inversionista

Se ofrece al inversionista el 45% de la propiedad de la empresa con una rentabilidad garantizada por sobre el 12% que es el promedio del sector de las aplicaciones y software en EEUU. Si bien no existe un punto de comparación en Chile para una empresa con las características de la nuestra, es un proxy adecuado el trabajar con la industria estadounidense de las aplicaciones toda vez que la aplicación en minería chilena entrega seguridad de pago y el mercado chileno es una economía estable y con proyecciones de crecimiento.

En cuanto a la evaluación pre-money, nuestra propuesta es una inversión de USD 900,000 por el 45% de la propiedad, la que será compartida con los socios fundadores quienes tendrán el 51% de la propiedad restante en partes iguales de 25,5%.

Por otra parte, se destinará un 4% de la propiedad como acciones reservadas a modo de incentivo para un administrador estratégico que se desee conservar.

### Distribución de la Propiedad

	Acciones / Equivalentes	% del total después de inversión
Nuevos Inversionistas	4500	45,00%
Otros Accionistas/Fundadores	2.000	21,00%
Administración		
Fundadores	3.500	30,00%
Acciones Reservadas	500	4,00%
Acciones Equivalentes Totales	10.000	100,00%

### Pre-Money

Aporte Fundadores (Patrimonio)	\$300.000,0
Aporte Inversionistas	\$900.000,0
Aumento de Capital	\$1.200.000,0
Propiedad Inversionista	45%
Valorización Pre Money	\$800.000,0
Acciones Inversionistas	
Cantidad Serie A Preferente	1000
Precio Acción Serie A Preferente	\$500,0
Cantidad Serie B Preferente	4500
Precio Acción Serie B Preferente	\$88,9

El inversionista, poseerá 1.000 acciones preferentes serie A, a un precio de USD 500,00 y 4.500 acciones preferentes serie B a un precio de USD 88,9.

Por lo tanto, el flujo de caja del inversionista en base al análisis pre-money es el siguiente:

			2019	2020	2021	2022	2023
Flujo de Caja	Depreciación	\$0	\$183.333	\$168.333	\$85.000	\$143.333	\$143.333
	Resultado Operacional Neto	\$0	\$-201.900	\$-393.941	\$146.079	\$960.243	\$1.481.635
	Inversión	\$-126.667	\$-45.000	\$-28.333	\$-78.333	\$-61.667	\$-11.667
	Capital de Trabajo	\$0	\$-197.534	\$-216.438	\$0	\$0	\$0
	Valor de Desecho	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$7.091.835
	Flujo de Fondos Libres	\$-126.667	\$-444.434	\$-638.712	\$67.746	\$898.576	\$8.561.803
	Flujo de Fondos Acumulados	\$-126.667	\$-571.101	\$-1.209.813	\$-1.142.067	\$-243.491	\$8.318.312

Inversionista	\$-900.000	\$-199.995	\$-287.420	\$30.486	\$404.359	\$3.852.811
VAN	\$1.240.409					
TIR	34%					

### Resumen de Rentabilidad del Accionista

PATRIMONIO	\$900.000
ROI INVERSIONISTA	64%
TIR OFERENTE	29%
PAYBACK [años]	2

## **XI. Conclusiones**

La seguridad y prevención de riesgos en la industria minera es un área de alto nivel de inversión por parte de las empresas mineras y de sus colaboradoras. Es por ello que se vuelve altamente atractivo el generar un proyecto que busque posicionarse como un partner de servicio para el desarrollo de las iniciativas del sector. El atractivo es aún mayor cuando se pudo concluir que nos enfrentamos a un sector poco desarrollado en términos tecnológicos, en particular en aplicaciones que busquen automatizar procesos que son mayormente manuales.

En términos operacionales, se concluye que es un desarrollo de bajo nivel de inversión y cuya complejidad pasa por la programación, por ello es clave contar con un equipo de desarrolladores expertos, ya que no solamente se debe generar el servicio, sino que además se debe garantizar la continuidad operacional.

En cuanto a los retornos esperados, el proyecto representa una oportunidad para invertir y posee un alto retorno desde el punto de vista financiero, lo cual abre la posibilidad para generar una relación duradera que pueda generar más servicios al cliente y, con ello, la posibilidad de mejorar aún más el retorno a la inversión.

En resumen, estamos ante una ventana de oportunidad de inversión en una industria (del cliente) madura con proyecciones al alza para los próximos 4 años, periodo en el que se busca desarrollar el proyecto. A lo anterior, se suma el hecho de que el área al que se determinó como público objetivo del servicio, es un área poco desarrollada en cuanto a la tecnología, lo cual posiciona al servicio en un escenario de alto crecimiento, expansión en productos/servicio y con alta posibilidad de generar una relación duradera en el tiempo con el cliente.

## **XII. Bibliografía y fuentes**

- SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA (SONAMI), Informe de Seguridad y Empleo 2016, marzo 2017, Chile.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), Anuario de la Minería de Chile 2015, febrero 2016, Chile.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), Balance Nacional de Accidentabilidad Minera de 2016, enero 2017, Chile.
- CONSEJO DE COMPETENCIAS MINERAS, Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2014 – 2023, 2014, Chile.
- COMISIÓN NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD, Productividad en la Gran Minería del Cobre, julio 2017, Chile.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, Sector Telecomunicaciones Cierre 2016, marzo 2017, Chile.
- HUAWEI TECHNOLOGIES CO., Global Connectivity Index 2017, 2017, Internet.
- SOCIAL PROGRESS IMPERATIVE, 2017 Social Progress Index, 2017, Internet.
- CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE (CODELCO), Memoria Anual 2015, 2016, Chile.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, Estadísticas, 2017, Chile.
- BANCO CENTRAL DE CHILE, Base de Datos Históricas, 2017, Chile.
- ONE2MANY, Preguntas Frecuentes (FAQ), 2017, Internet.
- DAMODARAN, Betas, 2018, Internet
- 5G Standard, 20-12-2017, Internet 3gpp
- Agile Methodology, Agile Alliance, internet.
- Scrum Standard, internet.

### XIII. Anexos

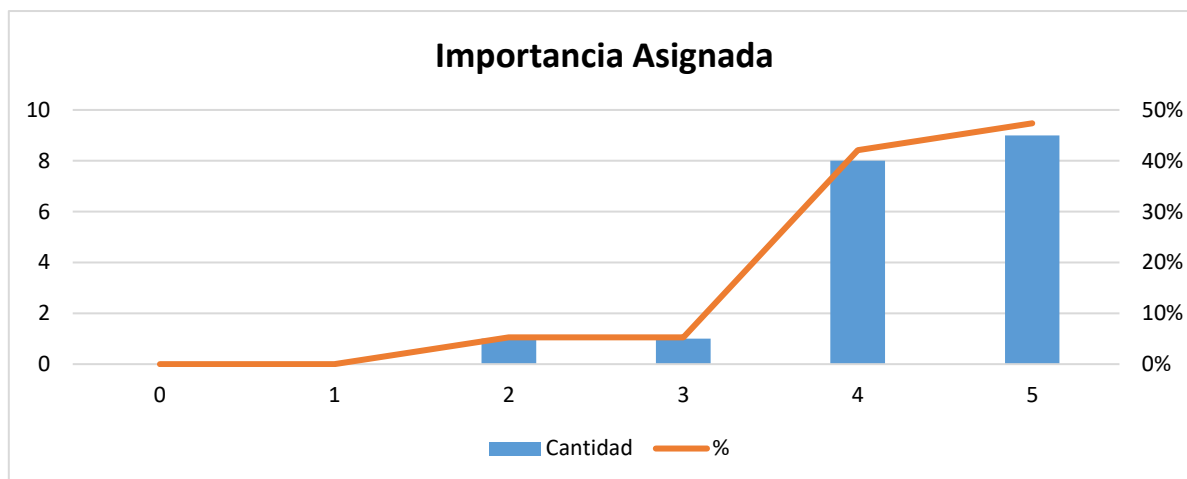
#### Anexo 1

#### Encuesta “Mensajería Procesos Críticos Minería”

##### Pregunta 1

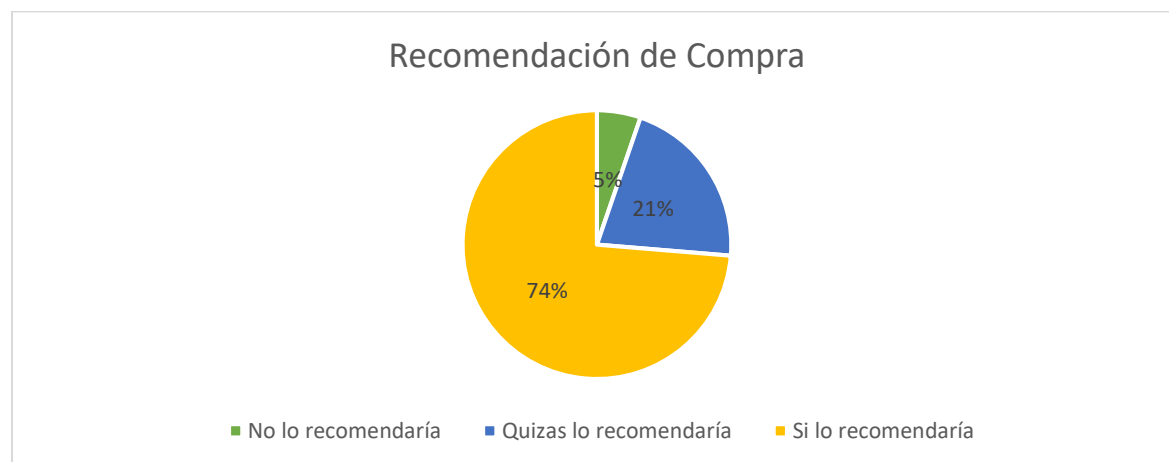
En una escala de 0 a 5, indique qué tan atractivo le parecería contar con un sistema de mensajería celular que alerte a los usuarios que visitan distintas locaciones en la faena y que entregue indicaciones de: zonas de seguridad, zonas de no ingreso, eventos de tronadura, uso de EPP, etcétera.

##### Resultado



##### Pregunta 2

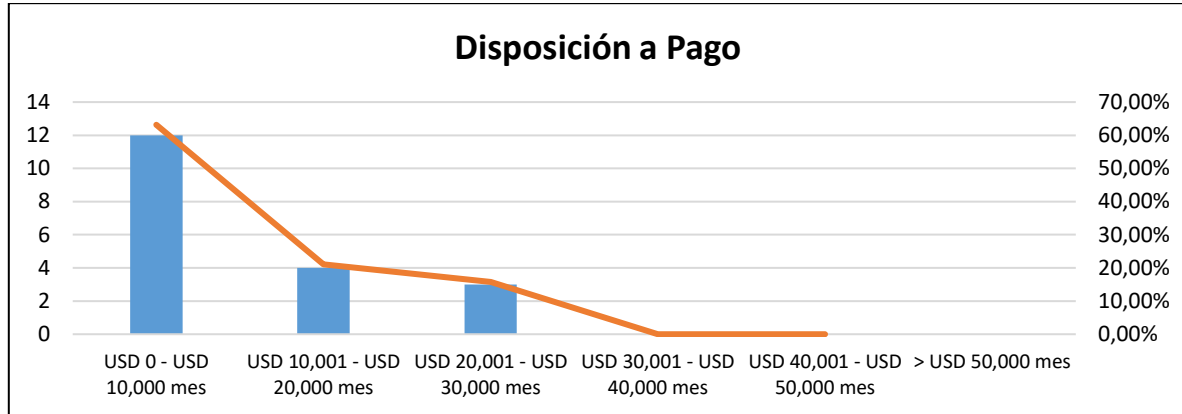
En el caso de tener que recomendar el uso de una tecnología de mensajería que permita alertas de seguridad, indique que tan probable es su recomendación de compra:





### Pregunta 3

En el caso de tener que comprar este servicio para su área ¿cuánto cree que razonable pagar este servicio?



### Pregunta 4

¿De qué depende el monto seleccionado en la pregunta anterior?

N°	Respuesta
1	Cantidad de usuarios conectados. Calidad de servicio, tiempo de respuesta inmediata frente a exposiciones al riesgo que alerte a la persona.
2	tipo de información desplegada
3	del alcance del servicio
4	Disponibilidad de señal en el área.
5	.
6	Extensión de área, número de personas que transitan por el sector, cobertura de red, rutas de evacuación dinámicas.
7	Calidad
8	Economía
9	costo va utilidad
10	Del valor de la información y de la cantidad de gente
11	Del estudio práctico y realista de cada una de las faenas en que será utilizada esta tecnología.
12	Asegurar la conectividad en todas las áreas.
13	Del nivel de servicio y soporte
14	De la cantidad de personas que tendrán acceso al sistema en una empresa, las empresas tienen faenas en distintos contratos y generalmente no son con mucha dotación.
15	Si realmente va a aportar valor a la gestión interna del Contrato
16	Alcance y nivel de servicio.
17	De qué tan buena respecto a los mensajes vía mail
18	Creo que solo un aviso es suficiente, ya que más detalles se pueden establecer vía comunicación
19	del nivel de información que genere

*Pregunta 5*

Ordene desde el más al menos importante los siguientes procesos o tareas en su respectiva área que le gustaría indicar vía mensajería de texto

