



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DISEÑO DE PLAN DE NEGOCIOS DE SERVICIOS DE UNA PLATAFORMA WEB
DE RECOLECCIÓN Y GESTIÓN DE DATOS EN TERRENO A TRAVÉS DE
FORMULARIOS PERSONALIZABLES

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

NELSON ERNESTO HAROLD TABILO AYALA

PROFESOR GUIA:
EDGARDO SANTIBÁÑEZ VIANI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
IGNACIO CALISTO LEIVA
MARIANO POLA MATTE

SANTIAGO DE CHILE

2018

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: Ingeniero Civil Industrial
POR: Nelson Ernesto Harold Tabilo Ayala
FECHA: 29/02/2018
PROFESOR GUÍA: Edgardo Santibáñez Viani

DISEÑO DE PLAN DE NEGOCIOS DE SERVICIOS DE UNA PLATAFORMA WEB DE RECOLECCIÓN Y GESTIÓN DE DATOS EN TERRENO A TRAVÉS DE FORMULARIOS PERSONALIZABLES

En la industria agrícola y minera la forma en que se están recolectando los datos en terreno no está siendo la más óptima, esto se traduce en una pérdida importante de tiempo en la transcripción de datos, además existe subjetividad cuando la información es recolectada por muchas personas y riesgos de pérdida de información que no se ha respaldado. Todo esto equivale a pérdidas monetarias.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un plan de negocios para servicio de recolección y gestión digital de data en terreno sobre plataforma web para el mercado minero y agrícola. Este negocio está siendo desarrollado por la empresa Auric SpA, que busca atacar estos problemas mediante su solución *boveda.io*, para esto requiere el desarrollo de un plan. Los segmentos de mercado a abordar serán los proveedores de la gran minería y por el sector agrícola se atenderá a los exportadores de fruta y a las empresas productoras de vino, específicamente las viñas. Todas estas, presentes en las regiones de Antofagasta, Metropolitana y Del Libertador Bernardo O'Higgins.

En el desarrollo del trabajo se determinó que la industria tiene un atractivo medio y que existe una ventana de oportunidades, en la cual la empresa puede entrar y capturar renta. Sin embargo, es importante ser pioneros, ya que las barreras de entrada son bajas, y asegurar un buen posicionamiento de mercado.

El modelo de negocios se basa en *lean canvas*, donde el cliente objetivo serán empresas que requieran la información de manera digital entregando una propuesta de valor que busca mejorar la productividad de las empresas mediante el ahorro de tiempo y dinero. La estructura de costos se ve dominada por los costos en capital humano y los ingresos vendrán por la venta de 3 planes mensuales enfocados en cada rubro.

Cada área dentro de la empresa tendrá un programa estratégico y un plan funcional. En general con estos, se debe buscar una diferenciación de difícil imitación y generar planes que maximicen el ingreso. La recomendación entregada es que, a pesar de las amenazas y debilidades actuales, no se debe abandonar la industria. Hay que fortalecer los productos actuales y ser selectivo en los segmentos de mercado.

Finalmente, se plantea la proyección de ventas a 5 años, donde se desea alcanzar los 4020 usuarios. Esto se traduce en ventas anuales de 2.600 millones al quinto año. Además, se realizó una evaluación económica mediante los flujos financieros a 5 años donde el escenario neutral, 6% de crecimiento, arrojó un VAN de \$1.022.102.802 y una TIR anual de 162,46% con una tasa de descuento del 20%.

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes Generales	1
1.1.1	Características de la Empresa	3
1.1.2	Mercado	8
1.2	Justificación	12
1.2.1	Oportunidad de Negocio	12
1.3	Objetivos	17
1.3.1	Objetivo General	17
1.3.2	Objetivos Específicos	17
1.4	Resultados Esperados	18
1.5	Alcances	19
1.6	Estado del arte	20
1.7	Metodología	22
1.7.1	Alcance del negocio	22
1.7.2	Análisis externo	23
1.7.3	Análisis interno	26
1.7.4	Programa estratégico	32
1.7.5	Programas funcionales	32
1.7.6	Evaluación económica	33
2	Definición alcance del negocio	34
2.1	Producto / Servicio	35
2.2	Mercado	41
2.3	Geográfico	44
2.4	Tecnológico	46

3	Análisis externo. Atractivo del Negocio.....	49
3.1	Descripción del Mercado	49
3.1.1	Clientes	49
3.1.2	Competidores y sustitutos.....	56
3.1.3	Proveedores.....	57
3.1.4	Acción del gobierno.....	59
3.2	5 Fuerzas de Porter.....	60
3.2.1	Amenaza de la entrada de nuevos competidores	60
3.2.2	Amenaza de posibles productos sustitutos.....	61
3.2.3	Poder de negociación de los proveedores	62
3.2.4	Poder de negociación de los clientes.	63
3.2.5	Rivalidad entre competidores existentes.....	64
3.3	Atractivo industria.	67
3.4	Oportunidades, amenazas y acciones a seguir.	68
4	Análisis interno y modelo de negocio.....	71
4.1	Lean Canvas (Modelo de Negocio)	71
4.1.1	MVP.....	71
4.1.2	Problem / Problema.....	74
4.1.3	Customer segments / Segmentos de clientes	75
4.1.4	Unique value proposition / Propuesta única de valor	76
4.1.5	Solution / Solución.....	77
4.1.6	Channels / Canales.....	78
4.1.7	Revenue streams / Flujo de ingresos.....	79
4.1.8	Cost structure / Estructura de costos.....	79
4.1.9	Key metrics / Métricas clave.....	80

4.1.10	Unfair advantage / Ventaja injusta.....	81
4.2	Fortalezas, debilidades y acciones a seguir.....	82
5	Programa estratégico y planes funcionales.....	84
5.1	Programa Estratégico.....	84
5.2	Desarrollo Corporativo.....	87
5.3	Marketing y Ventas.....	88
5.3.1	Segmentos de mercado.....	88
5.3.2	Proyección de ventas.....	90
5.3.3	Plan de Marketing y Ventas.....	92
5.4	Operaciones.....	95
5.5	Desarrollo.....	97
5.6	Personal y organización.....	99
5.6.1	Requerimiento de personal.....	99
5.6.2	Organigrama.....	101
5.7	Administración y Finanzas.....	102
5.7.1	Fuentes de financiamiento.....	102
5.7.2	Flujo de inversiones.....	104
5.7.3	Costos fijos y variables.....	104
5.8	Evaluación económica.....	108
5.8.1	Escenario pesimista.....	109
5.8.2	Escenario neutral.....	110
5.8.3	Escenario optimista.....	112
5.8.4	Escenario crítico.....	113
6	Conclusiones y recomendaciones.....	116
7	Bibliografía.....	119

8	Anexos	123
8.1	Anexo A. diseño marca, reglas de uso.....	123
8.2	Anexo B. Principales yacimientos mineros al año 2016.....	124
8.2.1	Región de Antofagasta.....	124
8.2.2	Región Metropolitana	126
8.2.3	Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.....	128
8.3	Anexo C. Producciones de vinos 2017.....	129
8.4	Anexo D. Calificación atractivo de la industria.....	130
8.5	Anexo E. Canvas y Lean Canvas.....	132
8.6	Anexo F. Vista de sitio web.....	134
8.7	Anexo G. Actas de reuniones con clientes y prospectos de clientes.	135
8.8	Anexo H. Usuarios en 5 años.....	141
8.9	Anexo I. Imagen video, landing page y plataforma web.....	142
8.10	Anexo J. Valuación de inversión.....	147
8.11	Anexo K. Detalles de flujo de caja.....	149

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Existe un amplio grupo de empresas que requieren recolectar datos e información para la toma de decisiones, ya sea sobre el control de procesos, los trabajos realizados en algún proyecto, calidad de sus productos o sobre en qué lugar iniciar un nuevo proyecto. Necesitan información constante sobre sus procesos y actividades.

Por ejemplo, en proyectos de minería y de geología, se necesita medir la calidad de los suelos para la construcción un túnel o en casos de minas, conocer las vetas de los posibles minerales presentes en una futura explotación. Las personas encargadas de obtener estos datos deben realizar viajes a terreno para medir las características del sector, ver lugares idóneos para excavaciones, ente otras tareas. Por otro lado, en la agricultura, se debe medir constantemente las cualidades de los suelos para los cultivos, el tamaño de las plantaciones, las maduraciones de los frutos para la cosechar en el momento óptimo. Estas mediciones son realizadas por trabajadores, que al igual que en la minería, deben realizar viajes a terreno para obtener todos estos datos.

Hoy en día, todas estas mediciones están generando dificultades a las empresas, problemas que impiden un proceso fluido y confiable, ya sea por lo complejo de los terrenos donde se deben obtener los datos, por la cantidad de lugares a observar, la pérdida de datos o por los flujos de información entre distintas áreas de la operación. La forma en que se están recolectando estos datos no está siendo la más óptima. Este es un tema que, en la industria agrícola y minera, se traduce en una gran pérdida de tiempo que a su vez equivale a pérdidas monetarias.

Si se mira el caso de los costos de la minería en Chile, se ve que en el año 2016 estos fueron los más altos del mundo¹. Se observa que Chile posee una desventaja competitiva en los costos directos C1² respecto al sector. Además, en el año 2015 el costo promedio C3 se encontraban solo algunos centavos por debajo del precio del cobre³ y por sobre este precio en el año 2016⁴.

En el gráfico de la Ilustración 1 se pueden ver los costos C1 y C3 en el mundo versus el precio del cobre. Se aprecia que existe un aumento paulatino de estos. Además, la Ilustración 2 muestra un detalle de la variación del costo directo C1 de Chile entre los años 2000 y 2015. Se aprecia que el ítem de servicio a terceros y remuneraciones explican casi 60 puntos de la variación.

¹ Costos de mineras chilenas son los más altos del mundo, pese a planes de ahorro. Revista Minería Chilena en internet, 14 de noviembre, 2016. <http://www.mch.cl/2016/11/14/costos-mineras-chilenas-los-mas-altos-del-mundo-pese-planes-ahorro/>

² En la minería, los costos directos C1 corresponden a los costos directos, entre ellos los procesos de minas, fundiciones, refineras, gastos administrativos, transportes e impuestos. Los costos netos de cátodos o C3 corresponden a los costos directos C1 más depreciaciones y amortizaciones sumados los costos indirectos que incluyen costos corporativos, de investigación y exploración, costos extraordinarios e intereses entre otros.

³ Costo promedio de la minería local está 17 centavos bajo el precio del cobre. Revista Minería Chilena en internet, 30 de julio, 2015. <http://www.mch.cl/2015/07/30/costo-promedio-de-la-mineria-local-esta-apeenas-17-centavos-bajo-el-precio-del-cobre/>

⁴ Costo C3 promedio de la gran minería chilena está por sobre el actual precio del cobre. Pulso, 12 de enero, 2016. <http://www.pulso.cl/empresas-mercados/costo-c3-promedio-de-la-gran-mineria-chilena-esta-por-sobre-el-actual-precio-del-cobre/>

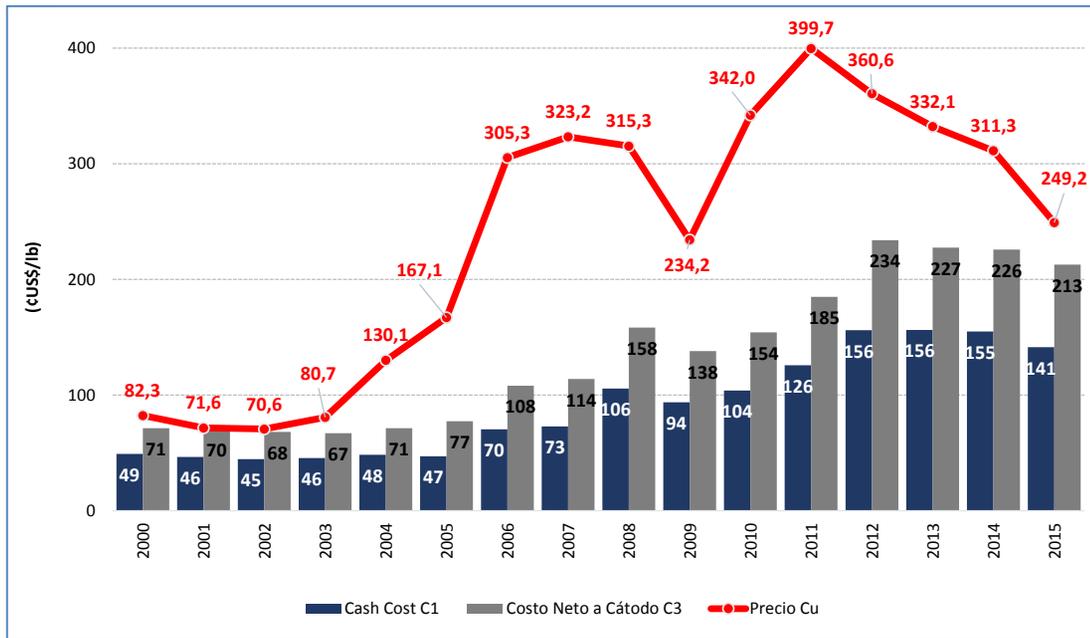


ILUSTRACIÓN 1. PRECIO COBRE VS COSTOS C1 Y C3 DEL MUNDO 2000-2015 (¢US\$/LB). FUENTE COCHILCO

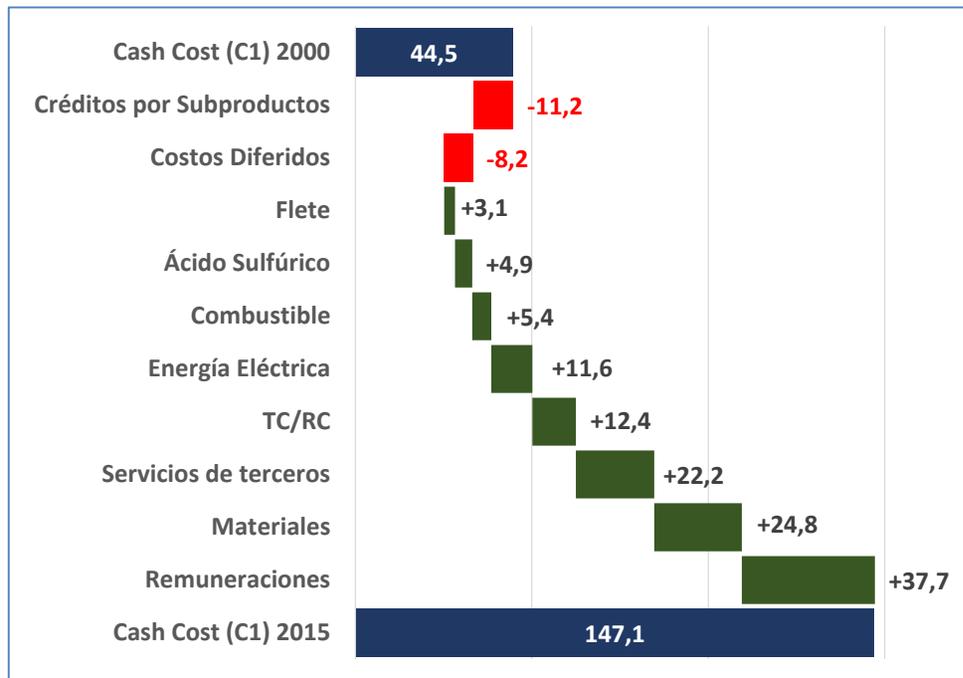


ILUSTRACIÓN 2. VARIACIÓN POR ELEMENTO CASH COST C1 - CHILE 2000-2015 (¢US/LB). FUENTE COCHILCO.

Ahora, al mirar los costos en el sector de la agricultura se ve que el ambiente nacional para producir ya no resulta tan atractivo para los agricultores que ven en otros países oportunidades para abaratar costos⁵. Esta tendencia ya no solo se ha consolidado, sino que va en aumento. Además, según lo que indica la Revista Campo y la Red de Especialistas de Agricultura⁶, mediante su sitio agriculturers.com, la agricultura de precisión posee herramientas como el análisis de suelos, aguas y otras variables permiten optimizar el uso de los recursos, disminuir costos y aumentar rendimientos por hectárea en distintos cultivos. Sin embargo, trabas como la falta de capacitación para administrar tecnologías y el escaso conocimiento de sus ventajas impiden que despegue con fuerza en el país.

Es claro que el aumento de estos costos en ambas industrias compromete la competitividad de las empresas. Resulta crucial disminuir estos números, para así, recuperar o al menos acercarse a los antiguos niveles a costos menores. Una forma de hacerlo es mediante el uso de herramienta digitales que permitan automatizar procesos y mejorar la productividad dentro de las industrias, mejorando los tiempos de procesos y captura de datos. Esta tendencia ya se está haciendo presente en Chile, ya que el 75% de las empresas chilenas ya está en vías de transformación digital, esto según lo indicado por Joseph Pucciarelli, vicepresidente de IDC Mundial⁷, que además agrega que el proceso no ha sido fácil, pues los principales obstáculos han sido la falta de visión y la falta de competencias para saber cómo aplicar la tecnología. Es por esto, que las compañías se están viendo obligadas a sumarse a la era digital en respuesta a las necesidades de sus clientes. Permitiendo el aumento de productividad, que se permite ir reduciendo costos y así conseguir resultados más eficientes día a día.

Para aprovechar esta oportunidad, se ha creado la empresa *Auric SpA* que va a desarrollar el negocio de una plataforma web para la recolección y gestión de datos en terreno mediante el uso de formularios personalizables.

1.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

boveda.io, plataforma web para recolección de datos en terreno.

boveda.io es una plataforma web desarrollada por la empresa *Auric SpA*, empresa que nace a mediados del año 2016 producto de un proyecto personal de Pablo González, geólogo, quien en ese momento busca poder automatizar en parte el trabajo de él debe realizar al momento de asistir a salidas a terreno para el mapeo⁸ de datos. En esta etapa y con la asesoría de Rodrigo González,

⁵ Agricultores ven en Perú mejor ambiente para producir. *LaTercera.com*, 2 de enero, 2016. <http://www2.latercera.com/noticia/agricultores-ven-en-peru-mejor-ambiente-para-producir/>

⁶ Los beneficios de la agricultura de precisión y sus desafíos en Chile. *Agriculturers.com* 10 de septiembre, 2014. <http://agriculturers.com/los-beneficios-de-la-agricultura-de-precision-y-sus-desafios-en-chile/>

⁷ El 75% de las empresas están en vías de una transformación digital. *BiobioChile.cl*, 13 de septiembre, 2017. <http://www.biobiochile.cl/noticias/economia/negocios-y-empresas/2017/09/13/el-75-de-las-empresas-estan-en-vias-de-una-transformacion-digital.shtml>

⁸ El término mapeo es usado para referirse a la actividad de recolectar información para proyectos profesionales. En el mapeo se caracterizan los terrenos con datos relevantes, por ejemplo, características del suelo (salinidad, conductividad, dureza, etc.) así como los elementos ambientales que pueden resultar relevantes para el proyecto en estudio.

ingeniero en computación, surgen las primeras versiones de *Orbis* (primer nombre del producto). Ya a finales de 2016 el equipo se consolida con la entrada de Francisco González y Nelson Tabilo dando paso al nacimiento de *boveda.io*.

La estructura organizacional de la empresa resulta ser prácticamente plana en un comienzo, no existiendo un organigrama tradicional. Todos los integrantes del equipo apuntan a trabajar en un solo objetivo inicial, la creación y búsqueda de la oportunidad de negocio. Esta organización se puede ver en la siguiente ilustración:

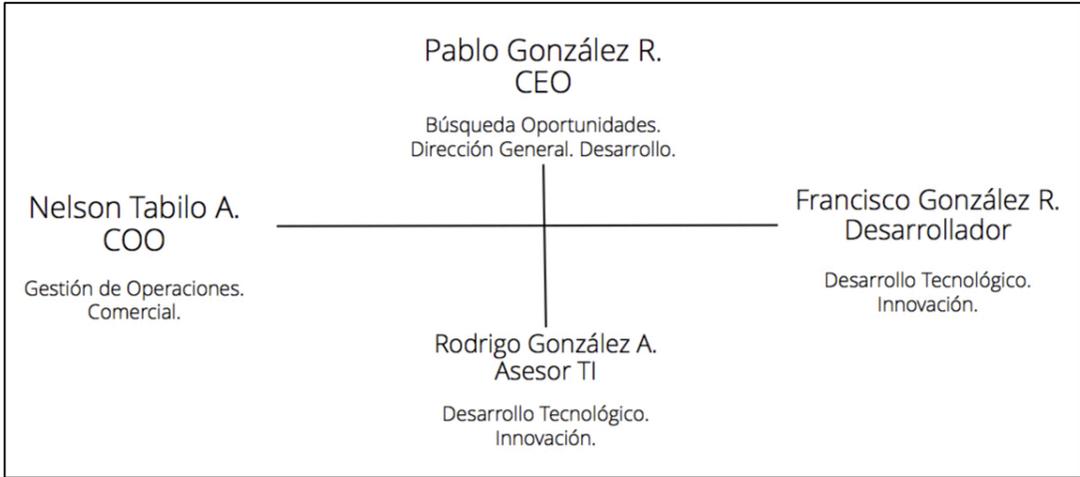


ILUSTRACIÓN 3. ORGANIZACIÓN DE AURIC SPA.

En un comienzo el producto está diseñado para el rubro de la minería, particularmente el geológico. Pero después se descubre que el producto se puede adaptar y utilizar en cualquier sector que requiera el levantamiento de información en terreno y el posterior análisis de estos.

Auric SpA es una empresa que se inserta en el rubro de las tecnologías de la información. Rubro de alto desarrollo en las últimas décadas a nivel global. El rubro abarca productos tanto de software como de hardware, así como el conjunto de estos que permiten la entrega de servicios más complejos. Desde lo más sencillo como interruptores eléctricos a sistemas complejos de robótica y automatización.

La empresa enfoca su desarrollo en base a la creación y ejecución de ideas innovadoras, es así como en base a este concepto definen sus pilares de crecimiento, tanto en la misión como la visión de la misma.

Estos se enuncian a continuación:

Misión

Ofrecer a nuestros clientes herramientas integrales, innovadoras y de calidad que les permitan mejorar la productividad tanto como optimizar la gestión de datos de manera segura, rápida y económica.

Visión

Ser líderes a nivel global en el uso de tecnología digital para la captura, almacenamiento y análisis de información espacial.

La empresa en la actualidad cuenta con dos líneas de servicios. La primera se relaciona a las asesorías en el levantamiento de sitios web, aplicaciones móviles e implementación de hardware para estos. La segunda es la plataforma web *boveda.io*.

Al momento de describir la plataforma web, se puede resumir en la interacción de 3 conceptos:

1. Herramienta de mapeo digital.
2. Formularios personalizables.
3. Gestión de datos.

Hoy en día *boveda.io* se localiza en el sitio web <http://stag.boveda.io>, sitio web que requiere de la creación una cuenta que otorga 15 días de uso gratuito. Al ser un sitio web puede ser accedido desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

Después del proceso de registro, se accede a la plataforma que se compone de:

- *Dashboard*
- Menú principal
 - Componentes
 - Tareas
 - Datos
 - Capas
- Menú de ayuda

El resumen del funcionamiento de la plataforma se puede indicar mediante 3 pasos:

1. Creación de formularios
2. Recolección de datos
3. Análisis de datos

Un formulario es el elemento esencial dentro del funcionamiento de la plataforma. Estos funcionan como un árbol, siendo el tronco principal el formulario, seguido de n ramas que son las planillas y las m sub ramas que son los dominios.

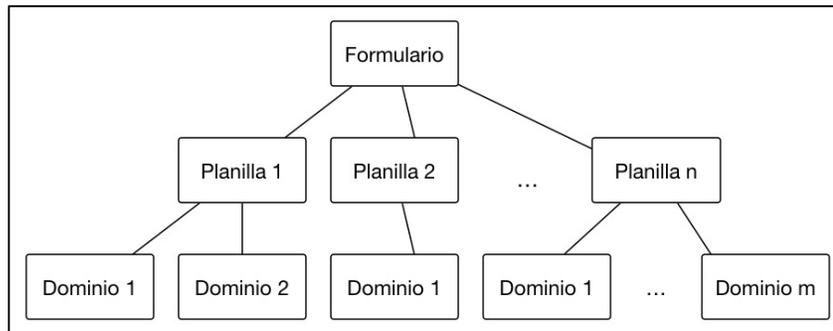


ILUSTRACIÓN 4. ESTRUCTURA DE UN FORMULARIO

Para explicar estos componentes se tomará como ejemplo la actividad de análisis de números de racimos de uvas y tamaños de estos dentro de parras de una viña, donde existirán un grupo de predios para analizar. Dentro de los predios existirán parras de distintos tipos de cepas organizadas en columnas y filas. Se debe indicar además en que día fue realizada la muestra.

De esta forma los componentes del formulario serán:

Dominios: Corresponden a los grupos de variables que se considerarán por el usuario, en este caso se optó por 2 dominios:

1. Dominio 1:
 - a. Predio a
 - b. Predio b
2. Dominio 2:
 - a. Cepa a
 - b. Cepa b
 - c. Cepa c

Planillas: Corresponden a un conjunto de campos para la recolección de datos. Estas pueden ser:

- Dominios (previamente definidos)
- Menú de fechas
- Archivos de audio
- Archivos de imagen
- Cuadro de texto
- Opción booleana

En este ejemplo se tendrán 3 planillas:

1. Planilla 1: Servirá para caracterizar el lugar y fecha dónde se tomará la muestra:
 - a. Dominio 1
 - b. Menú de fechas
2. Planilla 2: Servirá para indicar la ubicación de la parra dentro del predio y la cepa de esta:
 - a. Dominio 2
 - b. Cuadro de texto (para columnas)
 - c. Cuadro de texto (para filas)

3. Planilla 3: Servirá para indicar el número de racimos contados y la cantidad de uvas máximas y mínimas contadas.
 - a. Cuadro de texto (número de racimos)
 - b. Cuadro de texto (cantidad mínima de uvas encontrada en racimo)
 - c. Cuadro de texto (cantidad máxima de uvas encontrada en racimo)

Formulario: Es el componente final que permite definir cómo será la caracterización física de la muestra que se tomará (punto, línea o polígono). En este ejemplo las parras se caracterizarán como puntos. Además, se define el lugar geográfico que se mostrará por *default* al momento de tomar los datos. Este formulario contendrá todas las planillas creadas y se definirá como coordenada inicial un fundo x cerca de Rancagua de coordenadas 34°10'S de latitud y 70°50'W de longitud.

Un nuevo formulario podría ocupar parte de estos dominios y planillas creadas.

Al momento de realizar el proceso de captura el usuario deberá marcar el punto en un mapa desplegado dentro de la plataforma y comenzar a llenar el formulario creado.

Para facilitar la captura de datos, *boveda.io* cuenta con aplicación *Android* que permite una captura datos más sencilla usando dispositivos móviles. Además, esta aplicación cuenta con la opción de poder recolectar datos en lugares donde no exista conexión a internet. Posteriormente, al momento de tener nuevamente conexión a internet, la aplicación actualiza los datos.

Una de las características de este servicio es la opción de multiusuarios. En un mismo instante pueden estar varias personas recolectando datos (en el ejemplo anterior, varias personas recogiendo información en distintas parras y en distintos predios) y ser vista en tiempo real por otro usuario dentro de la plataforma web, de esta forma se puede llevar una visualización en tiempo real de los datos ingresados.

La empresa actualmente se encuentra en etapa de lanzamiento de su producto *boveda.io*, producto para el que este trabajo de título desea crear un plan de negocios. Al mes de abril de 2017 aún no cuenta con clientes registrados, solo existen usuarios que están en el proceso de prueba del sitio web.

1.1.2 MERCADO

En un comienzo se pensó como usuario de esta herramienta a geólogos que tuvieran que salir a terreno a mapear. Sin embargo y fuertemente basados en lo que comentó Tadashi Takaoka (subgerente de fondos de emprendimiento de CORFO) en una entrevista para el sitio web⁹ EntrepreNerd, existe un alto número de postulaciones a proyectos CORFO que tienden a repetir las ideas de negocios, por ejemplo, a mayo de 2016 las 15 ideas más repetidas eran:

1. Prótesis con impresión 3D con distintas variantes
2. Páginas de turismo locales para una región
3. Software para gestión de atención de mesas en restaurantes
4. Sistemas de reciclaje con incentivos
5. ERP's para Pymes
6. Alimentos libres de gluten y/o 100% orgánicos (Miel, cervezas, licores destilados, dulces, etc.)
7. Nuevos tipos de cementos o maderas tratadas para construcción.
8. Páginas para contratar servicios domésticos u obreros calificados para construcción.
9. Sistemas de pago alternativos.
10. Apps para reducir peso, con foco en vida saludable
11. Tours con la historia B de las ciudades
12. Sistemas para hacer colas virtuales en locales donde se saca número.
13. Joyas con algún trasfondo indígena.
14. Software para búsqueda de talento para empresas.
15. Internet of things (IoT) para medir data en agricultura.

En la entrevista Tadashi Takaoka menciona que, de cara al momento de decidir el lanzamiento de una *startup* o nuevo negocio, siempre “Es bueno fijarse en los mercados estratégicos del país, como minería, forestal o pesca”, ya que se dan muy buenas oportunidades en los laboratorios naturales.

⁹ Tadashi Takaoka revela los emprendimientos que más postulan a Corfo. Entreprenerd. 11 de noviembre, 2016. <http://www.entreprenerd.cl/tadashi-takaoka-revela-los-emprendimientos-mas-postulan-corfo/>

Es así que *boveda.io* vio la oportunidad de entregar el servicio a más rubros, estos debían necesitar levantar información en terreno y almacenarla digitalmente. Así se consideran como potenciales usuarios los profesionales y técnicos de las áreas de:

- Ingeniería y Consultoras
- Exportadores de Frutas
- Contratistas Forestales
- Servicios Técnicos
- Empresas de Encuestas.

Se determinó que el promedio de usuarios sería de 8 personas por empresa salvo en las empresas de encuestas que serían de 50 usuarios en promedio.

Consultando a agrupaciones gremiales de estos rubros se encuentra que existen 2.913 empresas en estos sectores.

TABLA 1. EMPRESAS POTENCIALES

Rubros	Número de Empresas
Ingeniería y Consultoras	466
Exportadores Frutas	347
Contratistas Forestales	105
Servicios Técnicos	1990
Encuestas*	5
TOTAL	2913

Fuente: AIC, ASOEX, ACOFORAG

De esta forma se llega a que existe un número aproximado de 23.500 potenciales usuarios de la plataforma.

En el mercado global existen empresas que entregan herramientas similares a *boveda.io*. Dentro de los similares se encuentran:

- Ona.io
- ProntoForms
- Fulcrum

Estas son empresas con oficinas en Europa y América del Norte. Se caracterizan por entregar productos en planes según número de usuarios y opciones de cantidad de datos recolectados,

estos planes tienen un costo que parte en los US\$100 mensuales. Se ha realizado un sondeo¹⁰ del uso de estas herramientas por parte de entidades gubernamentales nacionales y empresas nacionales. El resultado del sondeo mostró registro oficial de ellas dentro de Chile.

En el sondeo realizado se pudo determinar que dentro las soluciones que están siendo usadas existe una mezcla de formatos. Por una parte, sigue el tradicional uso de formularios físico en papel. También se vio el uso de herramientas digitales que solo permiten realizar: o el mapeo digital, la creación de formularios digitales o el análisis de datos, ninguna que funcione en conjunto con esos 3 puntos. Dentro de estas herramientas se encuentran:

- InstaGIS
- GoogleForms

Con estos datos se puede estimar el valor del mercado. Considerando en promedio 1UF por potencial usuario se llega a una cifra cercana a los once millones y medio de dólares anuales¹¹.

Auric SpA junto a su producto *boveda.io* desea ingresar a este mercado. La distribución de clientes estimada es de en un 80% empresas (*B2B*) y 20% personas (*B2C*). En una primera aproximación estas son empresas y personas que requieren que sus datos de formularios estén digitalizados y que requieran ser revisados periódicamente o en algún momento del corto plazo.

Auric SpA desea alcanzar un valor cercano al 10% del mercado al final del tercer año de funcionamiento. Esto se refleja en 70 nuevos usuarios el primer año, 540 nuevos usuarios el segundo año y 2000 nuevos usuarios el tercer año.

Para el mes 24 de funcionamiento tiene estimado una estructura de costos como muestra la Ilustración 5.

¹⁰ Para empresas gubernamentales se realizó una búsqueda de este tipo de herramientas dentro de la plataforma ChileCompra sin obtener resultados. Para las empresas privadas se entrevistó a un conjunto de 60 profesionales y técnicos sobre el proceso de mapeo de información. Ninguno señaló el uso de estas plataformas.

¹¹ Esta cifra resulta de multiplicar los potenciales usuarios por 1UF (\$26.000) y esto por 12 meses. Esto da un valor de 7.332 millones de pesos anuales, que al pasar a dólares (\$650) resulta en 11,28 millones de dólares.

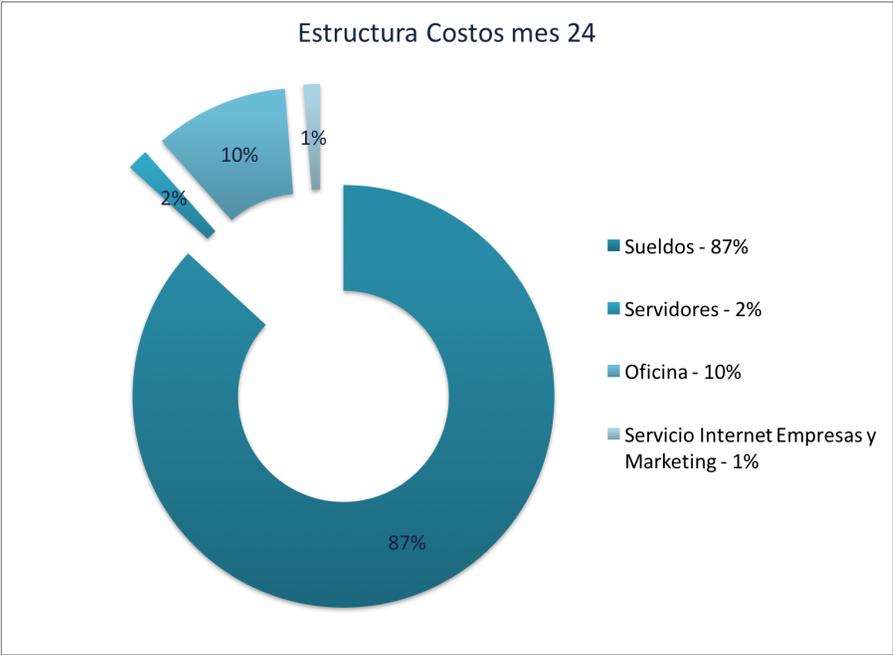


ILUSTRACIÓN 5. ESTRUCTURA DE COSTOS MES 24

1.2 JUSTIFICACIÓN

La empresa resulto ganadora de un PRAE (Programa Regional de Apoyo al Emprendimiento) CORFO en la región de O'Higgins. Esto entregó recursos para el desarrollo de la empresa y poder alcanzar a sus primeros clientes.

Para poder alcanzar la meta del 10% del mercado necesita desarrollar un plan de negocios adecuado para este emprendimiento y que a su vez le permita utilizar de mejor manera los recursos que están siendo entregadas por la institución gubernamental.

El 10% de mercado se justifica primero, en los ingresos esperados a obtener y segundo, en el mercado que poseen empresas similares. Un ejemplo de esto pueden ser empresas de telefonía móvil, mercado ya madura y dominado por empresas como Movistar y Entel, los que poseen el 76%, sin embargo, empresas nuevas ya han logrado cuotas de mercado de dos dígitos, como Claro que posee un 12% y WOM que posee el 10%¹². Al mercado que apunta boveda.io, aún no está mayormente desarrollado, por lo que buscar llegar al 10% resulta posible y no representa una cifra descabellada.

1.2.1 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Según lo informado por Fundación Chile¹³, la inversión anual que Chile hace en I+D corresponde al 0,35% (US\$814 millones)¹⁴ de su PIB en el 2013, lejos de Israel, por ejemplo, cuya inversión es de un 4,11% en relación a su PIB (US\$10.800 millones)¹⁵ o con el promedio de la OCDE que ese mismo año representaba 2,38% de su PIB. Durante 2013, específicamente la inversión de la industria minera en I+D representó 6,19% (US\$50,4 millones)¹⁶ del gasto total de Chile.

Esta realidad dista mucho de lo que se vive en otro país minero, Australia, donde en total se invirtió en 2014 un 2,3% del PIB (US\$23.400 millones)¹⁷ y de este gasto la industria minera representó 9,1% (US\$2.100 millones)¹⁸.

Esta particularidad no hace más que agravar la sostenida pérdida de competitividad regional y mundial que ha experimentado la industria minera nacional en los últimos años, explicada por altos costos de producción, principalmente dados los altos costos energéticos, laboral y deterioro de la calidad de los yacimientos (menor ley, mayor dureza, profundidad de yacimientos, presencia de contaminantes), entre otros aspectos.

¹² Entel y Movistar poseen el 76% del mercado de telefonía móvil. Pulso. 18 de abril, 2017. <http://www.pulso.cl/empresas-mercados/entel-movistar-poseen-76-del-mercado-telefonía-movil/>

¹³ Fundación Chile. Casos de innovación de proveedores en la minería chilena. Fundación Chile. 2016.

¹⁴ Main Science and Technology Indicators, OECD, 2014

¹⁵ The Global R&D Funding Forecast, 2014.

¹⁶ Developed by Phibrand, based on the 4th National Survey on Spending and Personnel in R&D, by INE, Chile, 2014.

¹⁷ The Global R&D Funding Forecast, Battelle, 2014.

¹⁸ Newsletter Drive by Innovation, Minerals Council of Australia, December. 2015

Bajo este escenario, una mayor productividad implica necesariamente nuevas tecnologías, de lo contrario se espera una disminución de 4 millones de toneladas métricas al 2025¹⁹. Y por las características del negocio minero es indudable que este desarrollo innovador debe provenir de las empresas proveedoras, por supuesto, en colaboración con las compañías mineras. Por su parte la participación activa de los centros de investigación, académicos y universidades en esta materia no hace más que mejorar la capacidad de entender y absorber la demanda de soluciones.

Es prioridad de las instituciones relacionadas a la industria minera promover la asociatividad entre empresas proveedoras de distintos tamaños y al mismo tiempo motivar a que adopten capacidades tecnológicas, complejicen su oferta de productos y servicios innovadores, escalen a otros mercados y finalmente constituyan un foco de desarrollo de la industria más allá de la explotación de minerales.

Es por esta razón que distintas instituciones públicas y privadas, tales como el Ministerio de Minería, Banco Interamericano de Desarrollo a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), CORFO, Programa Nacional de Minería Alta Ley y tantos otros que desde sus posiciones apoyan estos objetivos y promueven iniciativas como las de este estudio. En esta línea, se destaca el rol de BHP Billiton y Codelco, quienes dieron inicio al Programa Proveedores de Clase Mundial en 2010.

Dentro de *Auric*, quién presenta este trabajo desarrolló un artículo que se entregó al blog *DataScope*, sobre los beneficios de recolectar datos en terreno. Al igual que en aquel artículo, se describen los beneficios de este tipo de herramientas.

La recolección de datos en terreno puede ser un proceso difícil, que requiere de muchos recursos. Las empresas que se dedican a la instalación de productos, el mantenimiento de instalaciones o la entrega de servicios en terreno, saben que su productividad está directamente ligada a la efectividad de los métodos que usan para recolectar y compartir los datos entre los trabajadores en terreno y la oficina.

De hecho, según *Construction Dive*²⁰, un estudio de la Universidad A&M de Texas confirmó que, en Estados Unidos, la industria de la construcción está retrasada en relación a muchas otras industrias en términos de la incorporación de aplicaciones móviles, sistemas basados en la nube, y otro tipo de tecnologías, pero al mismo tiempo, más contratistas están reconociendo los potenciales ahorros que la tecnología les puede proporcionar – omitiendo la duplicación de esfuerzos, minimizando errores y permitiendo una comunicación más rápida entre el terreno y la oficina central.

Y las aplicaciones móviles se han vuelto sumamente populares entre los contratistas, de acuerdo a *Construction Dive*: la encuesta de la universidad Texas A&M mostró que 51,4% de ellos las usa en la recolección de datos en terreno, un 30% más que el año anterior; y cerca del 23% y el 46% de los contratistas usa aplicaciones móviles para distintas áreas de su trabajo, tales como gestión de proyectos, licitaciones, modelado de información de construcción, contabilidad, etcétera.

¹⁹ Desde el Cobre a la Innovación, Roadmap Tecnológico 2015-2035, Programa Nacional de Minería Alta Ley, 2016.

²⁰ Sharon O'Malley. Getting wired: Contractors find value in on-the-job tech. *Construction Dive*. 30 de abril, 2015. <http://www.constructiondive.com/news/getting-wired-contractors-find-value-in-on-the-job-tech/392583/>

Las herramientas móviles de gestión se están imponiendo, y no sólo en Estados Unidos o en los países más desarrollados: en otras regiones del mundo también. Según América Economía²¹, “Se espera que para 2019, según IDC, más del 60% de las Top 3000 de América Latina tendrán equipos completamente dedicados a la transformación e innovación digitales. Por lo que las empresas que se rezaguen, verán la disrupción llegar de todas partes del planeta. Las empresas que adopten rápidamente una visión de transformación digital accederán a oportunidades a escala global”.

Las ventajas del uso de este tipo de herramientas se pueden indicar como sigue:

1. Incrementan la productividad

Las plataformas basadas en formularios móviles, permiten a diversas industrias agilizar, ordenar y evaluar el monitoreo del trabajo de recolección de datos en terreno gracias a sus indicadores en tiempo real, ahorrando tiempos muertos en el reporte a la oficina central. Los empleados simplemente completan la información en su formulario móvil y la envían para su evaluación instantánea de manera remota, disparando un fuerte aumento de la productividad.

2. Reducción en los costos

El ahorro de tiempos muertos es también ahorro de dinero. Los formularios móviles previenen el gasto de recursos (transporte, gasto en papel, etc.) y la posible pérdida de datos en el reporte de regreso desde el terreno a la central.

3. Mitigación de riesgos

¿Cuánto le representa a una empresa en gastos extra la pérdida de información? Gracias a los formularios móviles, ese riesgo prácticamente desaparece. A través de las plataformas para dispositivos móviles, completar el formulario en terreno y compartirlo en línea son parte del mismo proceso.

4. Organización en el tiempo de los trabajadores

¿No llegó el trabajador en terreno a completar todas sus tareas en el día? ¿O quiere un formulario que le permita a su equipo inspeccionar la entrada antes de agendar un proyecto? Herramientas móviles permiten organizar la agenda de tareas de sus trabajadores a través de recordatorios para que ninguna quede sin hacer y así optimizar el tiempo.

²¹ AE Brand Lab, Transformacion digital: una tendencia de la que ya no es posible escapar. AmericaEconomia.com. 24 de febrero, 2017. <http://tecno.americaeconomia.com/articulos/transformacion-digital-una-tendencia-de-la-que-ya-no-es-posible-escapar>

5. Garantizan funcionalidad plena incluso sin conexión

Los formularios móviles pueden completarse incluso sin conexión de red, y la información se envía automáticamente una vez que la conectividad es restaurada. Esto permite trabajar sin dificultades en zonas remotas o con conexión limitada, y gozar de las mismas ventajas que ofrecen estos formularios.

Se puede analizar un par de casos de levantamiento y proceso de información o datos, para apreciar el impacto de la implementación de una herramienta como *boveda.io*.

Para el caso de un geólogo, este requiere recolectar datos en una salida a terreno. Estas en promedio suelen ser de tres días. El tiempo que lleva procesar la información recolectada en esa salida a terreno es de un día, tiempo en el que se traspasan los datos desde el papel al computador, se tabula, ordena y clasifica. Estas salidas a terreno son en promedio, tres cada dos meses.

Un caso similar es el de los ingenieros forestales o agrónomos, los que, en recolecciones diarias de datos, invierten la mitad de la jornada siguiente procesando los datos obtenidos. Estas recolecciones son realizadas durante doce días al mes en promedio, o sea, seis días de proceso.

El ocupar una herramienta digital, que automáticamente registre, tabule y ordene los datos, permite que el tiempo de proceso de información, empleado de la forma tradicional, se vuelva cero. Los tiempos de levantamiento de información siguen siendo los mismos. De esta forma, para el caso del geólogo, se ahorra un total de tres días de trabajo cada dos meses. Para el caso de los ingenieros forestales o agrónomos, el tiempo ahorrado son los seis días mensuales. Considerando en promedio 7 horas diarias de trabajo en procesamiento de datos, se llega a los resultados de la Tabla 2, que muestra un resumen de los ejemplos.

TABLA 2. TIEMPOS EMPLEADOS MENSUALMENTE

Sector Laboral	Tiempo de Recolección de Datos	Tiempo de Procesamiento de Datos
Agrícola/Forestal	84 HH	42 HH
Geólogo	31,5 HH	10,5 HH

Por otro lado, la página web de *Empleabilidad e Ingresos* del sitio www.mifuturo.cl, perteneciente al Ministerio de Educación, entrega cifras para los sueldos de profesionales con cuatro años de experiencia. Estos sueldos de referencia corresponden al promedio de ingresos percibidos por titulados los años 2009, 2010 y 2011. El sueldo bruto mensual, al mes de septiembre de 2016, para los distintos profesionales se muestra en la Tabla 3.

TABLA 3. SUELDOS CON 4 AÑOS DE EXPERIENCIA. SEPTIEMBRE 2016

Profesional	Sueldo Bruto Mensual
Ingeniero Agrónomo	\$1.209.353.
Ingeniero Forestal	\$1.121.584.
Geólogo	\$4.071.668.

En base a estos datos y considerando 180 horas de trabajo mensual, se puede obtener un valor de HH para los profesionales. Así la HH para geólogo será de \$22.620, para un agrónomo \$6.718 y para un forestal \$6.231.

Estas cifras permiten obtener el valor monetario que entregaría el uso de una herramienta digital para la captura de datos. Además, si se considera que el tiempo obtenido se emplea en otros proyectos de las empresas, estas HH significan un ahorro directo. La Tabla 4 muestra el costo mensual (o ahorro mensual si se quiere considerar como beneficio al usar herramientas digitales) de tiempo expresado en pesos, resultado de la multiplicación de los tiempos empleados en procesamiento de datos con los valores de HH de los profesionales.

TABLA 4. COSTO MENSUAL DESTINADO A PROCESAMIENTO DE DATOS.

Sector Laboral	Valor Monetario de Procesamiento de Datos.
Agrícola/Forestal	\$271.929*
Geólogo	\$237.510
* se considera el promedio de HH de agrónomo y forestal.	

Estos valores, considerando solo el ahorro en HH, permiten obtener una idea de cuál sería el precio máximo que estarían dispuestas a pagar empresas por el uso de una herramienta como boveda.io.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar plan de negocios para servicio de recolección y gestión digital de data en terreno sobre plataforma web para el mercado minero y agrícola.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. Definir el alcance del negocio en sus ámbitos de producto, mercado y tecnológico.*
- 2. Determinar el atractivo de la industria.*
- 3. Diseñar y analizar el modelo de negocio, identificando ventajas y desventajas competitivas.*
- 4. Proponer programas estratégicos generales y específicos para el desarrollo del negocio.*
- 5. Elaborar planes funcionales para ejecución del negocio y realizar una evaluación económica del negocio.*

1.4 RESULTADOS ESPERADOS

En este trabajo se espera:

1. Obtener una misión de la empresa en base al ámbito del producto/servicio, mercado y tecnológico.
2. Conocer el perfil competitivo de la solución.
3. Conocer las oportunidades y amenazas de la industria.
4. Definir de manera clara la propuesta de valor que resulta atractiva para el cliente.
5. Conocer las fortalezas y debilidades de la empresa.
6. Obtener una clara segmentación de los clientes y quienes serán los primeros usuarios (*early adopters*).
7. Obtener un mix de marketing para cada segmento de mercado y así poder contar con una caracterización clara del formato, planes y precios del servicio a entregar.
8. Tener una definición clara de la estructura organizacional que deberá tener la empresa y la estructura de costos de esta.
9. Obtener las metas del negocio tanto en clientes como en ventas y un flujo de los ingresos esperados.

1.5 ALCANCES

El objetivo de este trabajo es poder desarrollar el plan de negocio para *boveda.io*. Esta propuesta puede incluir modificaciones en la solución actual que se está entregando, tanto en la propuesta de valor como en los clientes objetivos. Para esto se necesita llegar a un gran número de clientes, que prueben el servicio y puedan entregar comentarios para mejorar el modelo de negocio. En un comienzo se acota el trabajo para usuarios de empresas residentes en Chile. Los segmentos a abordar serán:

- Minería – Geología
- Agricultura

Estos segmentos son seleccionados porque se buscará dar énfasis en la implementación de prototipos para evaluar el modelo de negocio. Al trabajar en la prueba en más sectores económicos, se corre el riesgo de perder el enfoque. Esto no impide que en la evaluación del negocio se incluyan sectores como el forestal, agropecuario o de servicios de revisión de infraestructuras – Mantenimiento – Servicios Técnicos, pero para la validación es necesario estar en contacto con los clientes. Por lo mismo no se opta por realizar pruebas y entrevistas con clientes en el extranjero.

1.6 ESTADO DEL ARTE²²

Actualmente, el caso de la minería, la forma de recolectar los datos en una salida a terreno es preparar, con días de antelación, lo que se buscará mapear. Se diseñan rutas a seguir, se revisan mapas de las zonas. Además, se preparan los formularios que se rellenarán en terreno, los que marcan las variables que medirán. Muchos de estos son hechos en planillas de papel que van siendo completadas en terreno, en algunos casos se usan planillas Excel que completan con los computadores. La alternativa en línea para planillas con muchos usuarios, que puede ser el caso de la agricultura o la misma minería, es *Google Forms*. Citando a DataScope²³, los formularios de *Google*, o *Google Forms*, son probablemente los instrumentos para crear formularios en línea más conocidos y más populares, gracias a su integración con otras herramientas de *Google* que permite exportar datos obtenidos a una hoja de cálculo de *Google*, así son analizados de manera más cómoda. Por otro lado, permiten crear formularios variados. Otra ventaja altamente competitiva de *Google Forms* es que es gratis. Si no se necesita algo realmente avanzado, *Google Forms* es una opción para trabajar. Pero la posibilidad de editar los formularios sin estar conectado a internet no existe aún. Esto es un obstáculo para determinadas actividades en terreno que se caracterizan por su modo *offline* (sin conexión a internet).

Ya en terreno se debe conocer la ubicación, para ellos suelen ocupar herramientas web de mapas, entre ellas *Google Maps*, que son herramientas GIS. Un Sistema de Información Geográfica, SIG o GIS, en su acrónimo inglés (*Geographic Information System*) es una integración organizada de *hardware*, *software* y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y de gestión. El SIG funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital. De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos e, inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía. Nuevamente esto requiere constante uso de internet que en salidas a terreno puede ser limitado.

En el caso de la agricultura, también se da en minería pero a menor escala, los datos son transmitidos por diversos sistemas de mensajería instantánea. Estas son herramientas que comenzaron a usarse masivamente como un sistema de conversación implementado en UNIX/LINUX, principalmente utilizado por ingenieros y académicos en las décadas de 1980 y 1990 para comunicarse a través de Internet. Posteriormente, a finales de 1996, ICQ fue el primer servicio de mensajería instantánea que podía operar en computadoras con un sistema operativo distinto de UNIX/LINUX. ICQ permitía enviar mensajes instantáneos a otros usuarios de la misma red. También permitía el envío de archivos, videoconferencias, y charlas de voz. Hoy en día las aplicaciones más usadas, de teléfonos móviles y computadores de escritorio, son: *WhatsApp Messenger*, *Facebook Messenger*, *Skype*, *Telegram* y *Line*. Canales como estos son usados para enviar información de formularios o planillas entre varios empleados de una empresa.

²² A septiembre de 2017.

²³ ¿Se pueden usar los Google Forms sin internet?. DataScope. 2 de noviembre, 2016.
<https://www.mydatascope.com/blog/2016/11/02/se-pueden-usar-los-google-forms-sin-internet/>

Ahora bien, en Chile no existen soluciones idénticas a *boveda.io*, que buscan apuntar a rubros técnicos y de la gran industria. La alternativa existente no cuenta con la opción de monitorear en tiempo real los datos. La herramienta *Mapping Pro* se instala en dispositivos móviles como *tablets* o teléfonos inteligentes y permite trabajar solo en ese dispositivo con mapas previamente cargados, no permite el uso en paralelo a otro usuario o envío de tareas remotas.

Existen alternativas que apuntan a un segmento más financiero y administrativo, que buscan minimizar el uso de papeles en las oficinas. Un ejemplo de esto es la empresa *DataScope*, que tiene como objetivo que se digitalicen formularios, ordenes de trabajo, reportes y certificaciones. Apunta al ahorro de tiempo y posee la opción de trabajar sin acceso a internet.

Desde el punto de vista de herramientas que no están en Chile, pero que son ocupadas en otros países se cuenta con: *Prontoforms*, *ona.io*, *Fulcrum* y en herramientas GIS como: *InstaGIS*, *Mapbox*, *Arcgis*, *Giscloud*.

1.7 METODOLOGÍA.

Este trabajo busca desarrollar un plan de negocios para el producto boveda.io. La bibliografía entrega varias herramientas para proceder en estos casos.

El primer paso será definir el alcance del negocio para luego hacer un análisis externo que revisará y caracterizará el mercado, este análisis permitirá determinar las oportunidad y amenazas. Sigue un análisis interno de la empresa, ahí se diseñará un modelo de negocio, este además permite definir las fortalezas y debilidades del mismo. Luego se plantearán el programa estratégico a seguir y los planes funcionales de las distintas áreas de la empresa. Finalmente, una evaluación económica medirá el sustento financiero en base a tres escenarios de mercado.

1.7.1 ALCANCE DEL NEGOCIO

La literatura dice que habitualmente se define el alcance o ámbito de acción de un proyecto o negocio en términos de:

- Los productos o servicios.
- Los mercados.
- El alcance geográfico.
- Las tecnologías.
- El modo de alcanzar el liderazgo competitivo

Puntos que son aplicados tanto a proyectos como a negocios productivos o de servicios como al negocio tecnológico. Dependiendo del tipo de proyecto o negocio, además de su alcance en el sistema de valor de la innovación, el enunciado puede comenzar con los siguientes términos: desarrollo; producción y comercialización; transferencia y comercialización; diseño; producción y comercialización, etc.

Cada punto de la definición del proyecto busca responder una pregunta, por ejemplo:

- El ámbito del producto o servicio responde al “Qué”,
- la parte de mercado responde el “Para Quienes”,
- el ámbito geográfico busca responder “Dónde” será,
- el tecnológico responde al “Cómo” y
- el ámbito del liderazgo competitivo busca ver “Cuáles” son las ventas en parámetros de desempeño.

Además, se le da una mirada de lo que existe actualmente (presente) y de lo que se quiere lograr (futuro). Para esto se describirán el servicio, el mercado y el ámbito geográfico. La descripción tecnológica también verá el perfil competitivo de la solución respecto a otras del mercado.

1.7.2 ANÁLISIS EXTERNO

En una primera instancia se opta por el de las 5 Fuerzas de Porter. Propuesto en el año 1980 por Michael E. Porter, este modelo hace análisis de 5 puntos donde una empresa debe tener análisis dentro de su entorno. Las 5 fuerzas hacen referencia a: Amenaza de la entrada de nuevos competidores; Rivalidad entre competidores; Poder de negociación de los proveedores; Poder de negociación de los consumidores y Amenaza del ingreso de productos sustitutos. Luego, se debe elegir una ventaja competitiva mediante costos, diferenciación o estrategia enfocada. Pero, Rita McGrath de la Escuela de negocios de la Universidad de Columbia en su artículo en Estrategia y Negocios²⁴ dice lo contrario. Menciona que las empresas deben renunciar a la búsqueda de ventajas competitivas. Sugiere que ni las teorías ni la práctica del modelo (...Porter) han logrado llevar el ritmo del mercado de hoy que no tiene fronteras ni barreras. Se puede apreciar que el modelo de las 5 fuerzas de Porter funciona dentro de un ámbito monopólico. Pero aun así es una herramienta válida para conocer el atractivo de una industria, que en este caso es uno de los objetivos específicos de este trabajo.

El modelo de las 5 Fuerzas de Porter o modelo de competitividad ampliada de Porter, fue propuesto por Michael Porter en 1979, este perfila un esquema simple y práctico para poder formular un análisis de cada sector industrial.

A partir del mismo, la empresa puede determinar su posición actual para seleccionar las estrategias a seguir. Según este enfoque sería ideal competir en un mercado atractivo, con altas barreras de entrada, proveedores débiles, clientes atomizados, pocos competidores y sin sustitutos importantes.

Como se mencionó, el modelo de Porter postula que hay cinco fuerzas que conforman básicamente la estructura de la industria. Estas cinco fuerzas delimitan precios, costos y requerimientos de inversión, que constituyen los factores básicos que explican la expectativa de rentabilidad a largo plazo, por lo tanto, el atractivo de la industria. De su análisis se deduce que la rivalidad entre los competidores viene dada por cuatro elementos o fuerzas que, combinadas, la crean a ella como una quinta fuerza. Esto se plasma en la Ilustración 6.

El análisis que se debe hacer de cada fuerza es como sigue:

1.7.2.1 Threat of new entrants / Amenaza de la entrada de nuevos competidores.

Se considera que en un sector en el que se conoce que el rendimiento del capital invertido es superior a su costo, la llegada de empresas interesadas en participar del mismo será muy grande y rápida, hasta aprovechar las oportunidades que ofrece ese mercado. Como es obvio, las compañías que entran en el mercado incrementan la capacidad productiva en el sector. Al intentar entrar una nueva empresa a una industria, ésta podría tener barreras de entradas tales como la falta de experiencia, lealtad del cliente, capital requerido, falta de canales de distribución, falta de acceso a insumos, saturación del mercado, etc. Pero también podrían fácilmente ingresar si es que

²⁴ Theodore Kinni. Rita Gunther McGrath on the End of Competitive Advantage. Strategy+Business. 17 de febrero, 2014. <https://www.strategy-business.com/article/00239>

cuentan con productos de calidad superior a los existentes, o precios más bajos. Esto lleva a uno de los conceptos de las estrategias, el concepto de barreras de entrada y su relación con la rentabilidad de la industria.

Se entiende por barreras de entrada “a cualquier mecanismo por el cual la rentabilidad esperada de un nuevo competidor entrante en el sector es inferior a la que están obteniendo los competidores ya presentes en él”, (Dalmau y Oltra, 1997).

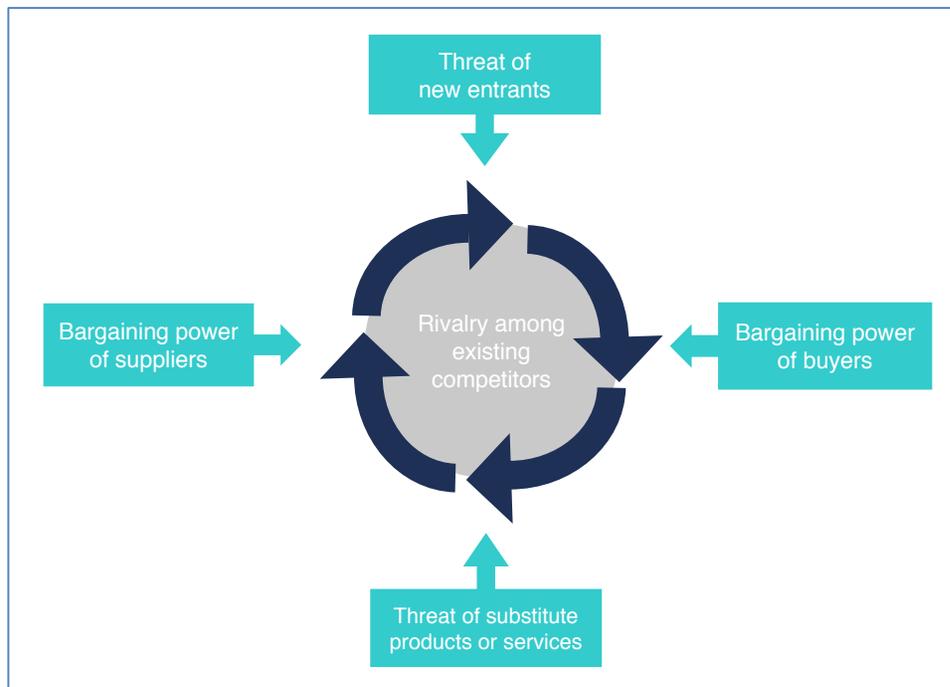


ILUSTRACIÓN 6. CINCO FUERZAS DE PORTER. INGLÉS.

1.7.2.2 Threat of substitute products or services / Amenaza de posibles productos o servicios sustitutos.

Los productos sustitutos son aquellos que realizan las mismas funciones del producto en estudio. Constituyen también una fuerza que determina el atractivo de la industria, ya que pueden reemplazar los productos y servicios que se ofrecen o bien representar una alternativa para satisfacer la demanda. Representan una seria amenaza para el sector si cubren las mismas necesidades a un precio menor, con rendimiento y calidad superior.

Una empresa ha de estar muy pendiente de aquellos productos que puedan sustituir a los producidos por ella.

1.7.2.3 Bargaining power of suppliers / Poder de negociación de los proveedores.

Esta fuerza hace referencia a la capacidad de negociación con que cuentan los proveedores, quienes definen en parte el posicionamiento de una empresa en el mercado, de acuerdo a su poder de negociación con quienes les suministran los insumos para la producción de sus bienes. Por ejemplo, mientras menor cantidad de proveedores existan, mayor será su capacidad de negociación, ya que, al no haber tanta oferta de insumos, éstos pueden fácilmente aumentar sus precios. Además de la cantidad de proveedores que existan, su poder de negociación también podría depender del volumen de compra, la cantidad de materias primas sustitutas que existan, el costo que implica cambiar de materias primas, etc.

Tener capacidad de negociación permite a los proveedores mejores precios, pero también mejores plazos de entrega, compensaciones, formas de pago. En una empresa la capacidad de negociación de los proveedores puede lastrar su competitividad, por lo que es otro factor a tener en consideración. El poder negociador de los proveedores va a depender de las condiciones del mercado, del resto de los proveedores y de la importancia del producto que proporcionan.

1.7.2.4 Bargaining power of buyers / Poder de negociación de los clientes.

La competencia en un sector industrial está determinada en parte por el poder de negociación que tienen los clientes con las empresas que producen el bien o servicio. En los mercados de productos son dos los factores que influyen en la determinación de la fortaleza del poder de negociación de una empresa frente a sus clientes: sensibilidad al precio y poder de negociación.

Existen personas que han considerado que una estrategia adecuada por parte de una empresa de negocios tendrá como componente clave el intento de neutralizar el poder de negociación de proveedores y compradores. Esta idea ha cambiado hoy en día y se ha desarrollado la idea de que debe haber una relación mutuamente benéfica, entre proveedor y comprador. Es muy importante que haya un equilibrio y una buena relación entre proveedores y compradores, esta relación debe ser de colaboración en vez de confrontación.

1.7.2.5 Rivalry among existing competitors / Rivalidad entre competidores existentes.

La rivalidad entre competidores está en el centro de las fuerzas y es el elemento más determinante del modelo de Porter. Es la fuerza con que las empresas emprenden acciones para fortalecer su posicionamiento en el mercado y proteger así su posición competitiva a costa de sus rivales en el sector.

La situación actual del mercado en cualquiera de los sectores viene marcada por la competencia entre empresas y la influencia de esta en la generación de beneficios. Si las empresas compiten en precios, no solo ellas generan menos beneficios, sino que el sector se ve perjudicado, de forma que no atrae la entrada de nuevas empresas. En los sectores en los que no se compite en precios se compite en publicidad, innovación, calidad del producto/servicio. La rivalidad entre los competidores define la rentabilidad de un sector: cuanto menos competido se encuentre un sector, normalmente será más rentable y viceversa.

1.7.3 ANÁLISIS INTERNO

1.7.3.1 Del modelo delta y los océanos azules.

Al igual que Rita McGrath, el año 2001 Wilde y Hax diseñan el Modelo Delta. Esto es una respuesta a un estudio de 4 años al modelo Porter. En este análisis observaron que Porter no lograba explicar muchas estrategias exitosas. El Modelo Delta se basa en tres opciones estratégicas: Consolidación del sistema; Solución integral al cliente y finalmente una estrategia de mejor producto.

En el año 2005 W. Chan Kim y Renee Mauborgne argumentan en su libro “Estrategia de Océanos Azules” que una estrategia con enfoque competitivo no resulta adecuada. Indican que las estrategias de Porter y Delta entregan herramientas para competir en un océano rojo (el océano rojo resulta ser el mercado existente). Por su parte el azul, crea un nuevo espacio sin competencia en el mercado, hace que la competencia se torne irrelevante, crea y capta demanda nueva, rompe el hecho de elegir entre el valor y el costo. Finalmente, todo el sistema se alinea para lograr diferencia y bajo costo.

Todas estas estrategias tienden a entregar herramientas a productos “tradicionales” y en mercados sin competidores en algunos casos. Mientras que Porter se enfoca en la competencia y en cómo vencerla, el Modelo Delta pone el centro de atención en el cliente. Si bien este modelo hace uso de las herramientas propuestas por Porter, su énfasis está en el entendimiento del consumidor/cliente objetivo para atraerlo, satisfacerlo y retenerlo de forma distintiva. Y Modelo de los Océanos Azules propone analizar la industria propia y otras, su propuesta de valor y la posición estratégica a ocupar. Así se puede capturar el océano azul mediante una estrategia de maximización de oportunidades y minimización de riesgos.

Pero para boveda.io se considera necesario un modelo que permita replantear continuamente el diseño de negocio.

1.7.3.2 Modelo de Negocios Canvas.

En 2008, Alex Osterwalder propone el Modelo de Negocios *Canvas* (Lienzo), un modelo fácil de aplicar, que toma partes de todos los modelos antes mencionados pero que va de la mano de un análisis continuo de la estrategia. Entrega un enfoque fácil para describir, diseñar, inventar y hacer *pivotar* un modelo de negocio. Resulta ser una estrategia que se adapta a empresas que están en creación o desarrollo. Lo novedoso es la idea de poder mostrar la estrategia o modelo de negocio en una sola página, en lugar de escribir un extenso plan de negocios.

Así, *Canvas* es un modelo que, mediante módulos, permite visualizar un negocio. Consta de nueve módulos que reflejan la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos se describen a continuación:

- Segmento de Mercado (*Customer Segments*).
Define los diferentes grupos a los que se dirige la empresa.
- Propuesta de Valor. (*Value Propositions*)
Describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para el segmento de mercado.
- Canales de Distribución. (*Channels*)
Se explica el modo en que una empresa se comunica con los segmentos de mercado.
- Relaciones con Clientes. (*Customer Relationships*)
Muestra las diferentes relaciones que establece la empresa con el segmento de mercado.
- Fuentes de Ingresos. (*Revenue Streams*)
Muestra el flujo de caja que genera la empresa.
- Recursos Claves. (*Key Resources*)
Se describen los activos más importantes para que el modelo de negocio funcione.
- Actividades Claves. (*Key Activities*)
Muestras las actividades más importantes para el funcionamiento del modelo de negocio.
- Red de Asociados. (*Key Partners*)
Muestra los proveedores y/o socios que contribuyen el funcionamiento del modelo de negocio.
- Estructura de Costos. (*Cost Structure*)
Muestras los costos que implica la puesta en marcha del modelo de negocio.

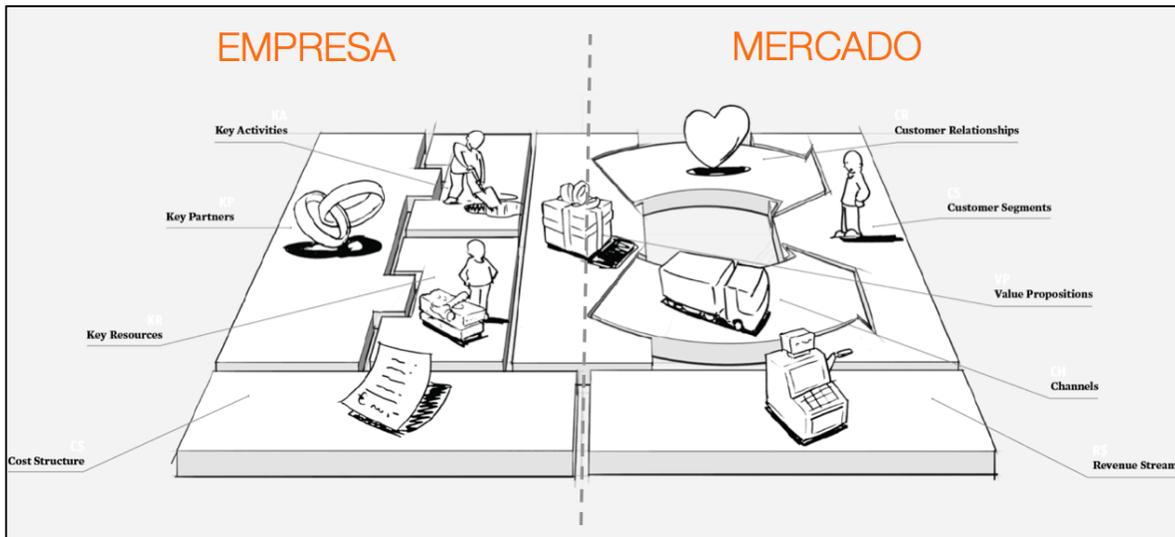


ILUSTRACIÓN 7. MODELO CANVAS. INDICA PARTES REFERENTES A LA EMPRESA Y AL MERCADO

1.7.3.3 Lean Canvas

Si bien el Modelo *Canvas* resulta ser una herramienta amigable con empresas en crecimiento, aún presenta algunos problemas. Por ejemplo:

- Es una “foto” estática en el tiempo. (foto del modelo de negocio)
- Para varias empresas pasó a ser un documento a completar e imprimir para mostrar.
- La metodología de *Canvas* se comenzó a confundir con “prueba rápido, falla rápido”
- No propone una línea de trabajo.
- Carece de nociones de gestión, herramientas que permitan administrar el emprendimiento.

En base a esto, en el año 2011, Ash Maurya propone una variación al modelo *Canvas*. En su libro *Running Lean*, propone la metodología *Lean Canvas*. Esto propone:

- Plantear una metodología en base a métricas que permitan saber cuándo se avanza y cuándo no, todo esto ligado a la creación del modelo de negocio.
- Propone una línea a seguir en base al análisis y trabajo de los puntos siguientes:
 - Estudiar el Problema
 - Estudiar la Solución.
 - Diseñar un producto mínimo viable. (MVP, minimum viable product)

De esta forma, esta resulta ser la metodología seleccionada para el desarrollo del modelo de negocio en este trabajo²⁵. Para esto se ocupará como referencia la segunda edición de *Running*

²⁵ Boveda.io fue creado siguiendo este modelo. Se estudió el problema, la posible solución y se creó una MVP. Este prototipo fue el que se postuló para capital semilla de CORFO. Este trabajo busca continuar y mejorar lo desarrollado hasta la fecha.

Lean. La estructura de este modelo se puede ver en las ilustraciones siguiente, una en idioma original y otra con interpretaciones en español de los títulos generales.



ILUSTRACIÓN 8. LEAN CANVAS. ESPAÑOL.

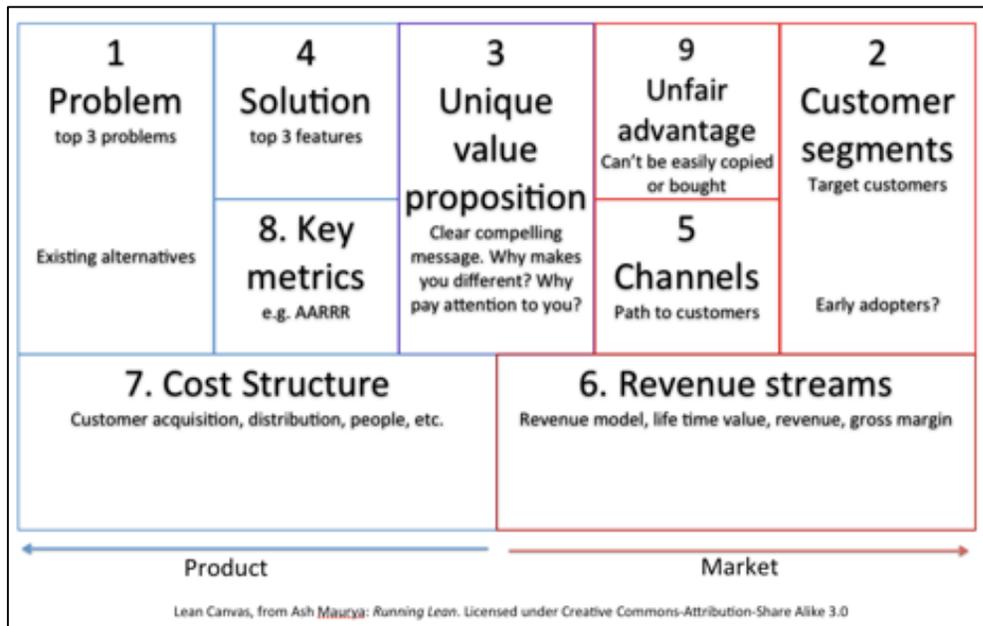


ILUSTRACIÓN 9. LEAN CANVAS. INGLÉS

Así, la metodología es como sigue:

1.7.3.4 Estudio del Problema.

Se identifica a una persona o empresa que declare un problema. Mediante entrevistas se buscará validar tanto el problema señalado, así como los segmentos de clientes. Así se plantea en un principio los potenciales segmentos de clientes, qué soluciones ocupan actualmente y como se caracteriza el problema. En esta etapa se crea una primera versión del modelo donde se van proponiendo los primeros lineamientos del modelo de negocio en base a estos nueve nuevos módulos del modelo (Ilustración 8. Lean Canvas. Español.). Se completan los primeros 2 módulos.

1.7.3.5 Estudio de la Solución.

Mediante la posible solución que puede entregar el nuevo producto o servicio se obtiene una primera aproximación sobre que será la propuesta de valor y como está será adoptada por los clientes. Surge el concepto de primeros usuarios (*early adopters*). Además, esto permite re iterar las fuentes de ingreso y obtener una nueva versión del modelo. Se completan los módulos 3, 4, 5 y 6.

1.7.3.6 Diseño de MVP y Métricas.

En esta etapa se debe crear un prototipo funcional para comenzar a validar las hipótesis desarrolladas en los módulos. Otro paso a seguir es la creación las métricas. Generalmente suelen ser cifras de clientes, ventas o porcentajes que determinan el avance del negocio. Se completan los módulos 7 y 8 del modelo. Esto es una nueva iteración y al igual que en todas las iteraciones anteriores, se debe ir mejorando la información que contiene cada módulo.

Dentro del desarrollo de *lean canvas* se considerarán métricas que sirven para ir midiendo comportamiento y progreso de la empresa.

Según Shane Barker^{26 27}, el costo de adquisición de clientes es una de las primeras métricas ya que, para seguir siendo financieramente viable a largo plazo, se debe contar con un modelo de negocio operativo sólido. Una vez que se comience a generar ingresos, se debe asegurar que no cueste demasiado seguir captando nuevos clientes. El costo de adquisición del cliente puede aniquilar cualquier etapa de desarrollo comercial. Para medir este costo se pueden usar modelos

²⁶ Shane Barker es un consultor de marketing digital que se especializa en ventas, tráfico dirigido y conversiones de sitios web.

²⁷ 5 Key Metrics for Your Lean Startup. Shane Barker. 26 febrero, 2013. <https://shanebarker.com/blog/5-key-metrics-for-your-lean-startup/>

matemáticos si no se cuenta con muchos datos. Si se tiene los siguientes datos reales, se puede calcular el costo de adquisición del cliente:

- Número de nuevos clientes por mes
- Costos para desarrollar producto / servicio
- Vida estimada del producto / servicio
- Costos mensuales de marketing
- Costos mensuales de mantenimiento

El costo de adquisición del cliente puede cambiar con el tiempo, debido a la implementación de nuevos productos y servicios, la racionalización o la complicación de las operaciones. Hay que asegurarse de volver a evaluarlo regularmente para ver si todavía está en dentro del objetivo de la empresa.

Otro a línea a medir es la retención de clientes. Los clientes que han optado por el modelo de negocio desde el principio, pueden ser dejar de serlos en una nueva versión del producto. Lo que realmente se necesita medir es la tasa de retención de los clientes. De esta forma, se sabrá cuándo se llega al punto de equilibrio donde los clientes perciben un valor y están dispuestos a seguir pagando.

Medir la retención de clientes es relativamente sencillo con todos los diferentes canales de publicidad disponibles. Se debe hacer un seguimiento de la retención de los clientes que se convirtieron mediante los diferentes medios de publicidad, entonces, se puede redirigir mejor los futuros gastos de publicidad a los canales más eficientes, con más conversiones. La medición trimestral de la retención de clientes es una buena opción para comenzar, por lo que coincide con los informes trimestrales de ganancias financieras. Hay que tener en cuenta que es indicador es un *indicador retrasado*, es decir, indica comportamientos de clientes que ya pasaron hace algunos meses probablemente, por lo que los cambios comerciales debieron haberse realizado meses antes de la medición.

El volumen de negocios o la tasa de abandono es otra métrica que mide qué tan rápido su la empresa está perdiendo miembros del equipo o clientes. Cuando se usa como una métrica interna, se debe evaluar la rotación para ver si es al natural y esperado de la evolución de la empresa, o un signo de algo más profundo. Cuando se enfrenta ante una alta tasa de abandono de clientes, se debe ver la opción de recuperar los costos perdidos mediante descuentos especiales a los clientes fugados o la promoción cruzada de otros productos y servicios.

La última métrica que menciona Barker es el ingreso. Más allá de las utilidades o el margen que generan las ventas, los ingresos indican si las cosas se están haciendo bien. Los costos de operación y mantenimiento pueden variar de manera considerable durante los primeros años de una empresa, así que es importante centrarse en los ingresos. Si los ingresos se ven bien, entonces el paso siguiente sería trabajar para reducir el costo de las operaciones.

1.7.3.7 Prueba de la Solución.

Al contar con un prototipo, ya se puede comenzar a validar si la solución propuesta resulta ser adecuada, tanto para el problema como para los clientes. Además, permite volver a revisar lo que implica el costo del servicio y los ingresos que este generará. Acá el cliente entrega información valiosa si el producto entrega valor a su empresa y que lo hace diferente a las soluciones actuales. Los módulos 6 y 7 se complementan de información y se puede obtener la llamada ventaja injusta o qué es lo que diferencia el servicio de la competencia.

Dentro de estos procesos es necesario la creación de experimentos o procesos para la validación de las hipótesis (precios, clientes, métricas.) Estas pueden ser las mismas entrevistas con los clientes, las primeras ventas que determinaran si el precio resulta atractivo y al mismo tiempo ver si la propuesta de valor está bien desarrollada.

Esta metodología permite llegar a un modelo de negocio con gran avance que, a la vez, permite obtener una evaluación económica previa de negocio, que resulta vital para la búsqueda de nuevo financiamiento para posibles escalabilidades y crecimientos.

1.7.4 PROGRAMA ESTRATÉGICO

El programa estratégico se definirá en base al análisis externo e interno, donde, en base a las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas vistas, se generarán los pasos a seguir para lograr atender las mejoras. Además, se definirá las acciones a futuro en base a una matriz que medirá el atractivo de la industria versus las fortalezas del negocio.

1.7.5 PROGRAMAS FUNCIONALES

Se definirán programas funcionales en las áreas de: marketing y ventas; operaciones; desarrollo; administración y finanzas; corporativo; y finalmente personal y organización.

La parte de marketing, además de definir las metas, considerará las características del producto a venta mediante marketing mix. Este define el set de las variables del servicio mediante las 4 P de marketing mix. Estas hacen referencia a: Producto, Precio, Promoción (o comunicación) y Provisión (o distribución). En *lean canvas* se ven parte de estas variables que complementarán esta sección.

En las funciones de las otras áreas se verán lo que determine el programa funcional además de ver personal requerido por función, describiendo la situación actual y lo que se logrará.

1.7.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para hacer la evaluación se considerarán tres escenarios de crecimiento, estos escenarios serán en base a los crecimientos que entreguen los análisis de mercado. Se consolidarán todos los supuestos en costos, planes y personal, para así, mediante flujos de cajas, a 3 y 5 años, realizados en computador, entregar valores para VAN, TIR, meses de pago (*payback*), capital de trabajo y *break-even*.

La forma de calcular el capital de trabajo es en base a la suma de todos los flujos de caja negativos mensuales hasta el momento del primer flujo positivo.

El cálculo del *break-even* se realiza en base a los meses con flujos de caja negativos. El primer mes con flujo de caja positivo entrega el mes de *break-even*.

El valor de los meses de pago se obtiene cuando la primera suma de los flujos de caja mensuales entrega un valor positivo.

2 DEFINICIÓN ALCANCE DEL NEGOCIO

Se definirá el alcance del negocio en términos del servicio, el mercado, el alcance geográfico, las tecnologías y el modo de alcanzar el liderazgo competitivo.

La Tabla 5 muestra los términos antes mencionados y cómo estos se buscan desarrollar dentro de la empresa, mostrando lo que se busca hacer actualmente y lo deseado para el futuro.

TABLA 5. ÁMBITOS EN LA DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

Ámbito	Presente	Futuro
Productos / Servicios	Plataforma web de recolección y gestión de datos	Plataforma web de recolección, gestión y análisis de datos
Mercados	Proveedores de minería. Empresas exportadoras de fruta Viñas	Proveedores de minería. Empresas exportadoras de fruta Viñas Empresas forestales Empresas constructoras
Geográfico	Región de Antofagasta Región Metropolitana Región de O'Higgins	Chile <i>Latam</i>
Tecnológico	Uso de formularios digitales Geolocalización	Uso de formularios digitales Geolocalización <i>Machine learning</i> <i>Análisis big data</i>
Liderazgo competitivo	Flexibilidad Función de trabajo <i>offline</i>	Flexibilidad Función de trabajo <i>offline</i>

En base a esto, se puede proponer como nueva misión de la empresa la siguiente:

Desarrollar, producir y comercializar servicio geolocalizado, digital y flexible de recolección y gestión de datos para la industria minera y agrícola en Chile.

2.1 PRODUCTO / SERVICIO

Como ya se ha mencionado, *boveda.io* es una herramienta que soluciona el proceso de recolección de información antes, durante y después. Antes, en el diseño del formulario o planilla, estandarizando las tabulaciones de las variables a medir y campos a llenar. Durante, con la recolección de los datos mediante el llenado de las planillas previamente diseñadas (datos que son inmediatamente almacenados en servidores web o en el caso de no contar con conexión web almacenados en el dispositivo de captura que posteriormente actualiza la información en los servidores web), la opción de añadir archivos de audio e imagen e indicar mediante información georreferencia, el lugar y momento en el que se realizó la captura de la información²⁸. Y después, con la gestión de los datos recolectados mediante la visualización geográfica de todos los datos, creación de gráficos de la información recolectada, además del respaldo de la información y disponibilidad futura.

Boveda.io funciona sobre una plataforma web para: diseño de los formularios, captura de datos y gestión de datos. Además, para capturar los datos con dispositivos móviles de pantallas más pequeñas cuenta con una aplicación móvil que permite la captura de datos y que tiene la opción de trabajar sin conexión a internet.

El sitio web del servicio es www.boveda.io. Acá se describe y presenta el producto al público mediante un video animado explicativo, se muestran algunos casos de uso del servicio en la industria y se presenta un formulario de contacto para las personas que quieran adquirir el producto o aclarar dudas. El mismo sitio redirige a la plataforma de trabajo localizada en sitio dev.boveda.io. En la plataforma se muestra una pantalla inicial para comenzar a usar el servicio mediante el uso de un nombre de usuario y clave de ingreso. La Ilustración 10 da idea de la forma de ingresar en la actual aplicación móvil. La Ilustración 11 muestra la pantalla de ingreso accediendo desde el sitio web de la empresa.

Dentro de los distintos campos disponibles al momento de la creación planillas o formularios son:

- Campos de texto
- Fechas
- Opción binaria (sí o no)
- Campos de números
- Archivos de audio
- Archivos de imagen
- Listas de comprobación (*checklist*)

Los datos ingresados que son almacenados individualmente con sus coordenadas geográficas y ligados a cada formulario. Ejemplo: Formulario “Áridos Talabre” registra todos los puntos

²⁸ El GPS es una herramienta que utiliza triangulación de satélites para calcular la posición de un objeto. Existen alrededor de 25 satélites orbitando la tierra y para hacer el cálculo de una coordenada se requiere estar conectado a al menos 3. Los dispositivos móviles que cuentan con esta tecnología usan los satélites para calcular la posición, pero para mejorar la precisión se apoyan en la información de las antenas celulares que aportan las coordenadas donde se encuentran. Que un teléfono no cuente con conexión a internet no resulta un impedimento para el GPS, este seguirá informando la posición geográfica sin problemas.

ingresados y los datos de las planillas ingresados en cada uno de esos puntos, el formulario “Áridos Peine” registra los puntos tomados con ese formulario. El usuario puede desplegar simultáneamente en un mapa (ejemplo en Ilustración 12) y ver los detalles de cada uno al seleccionarlos.

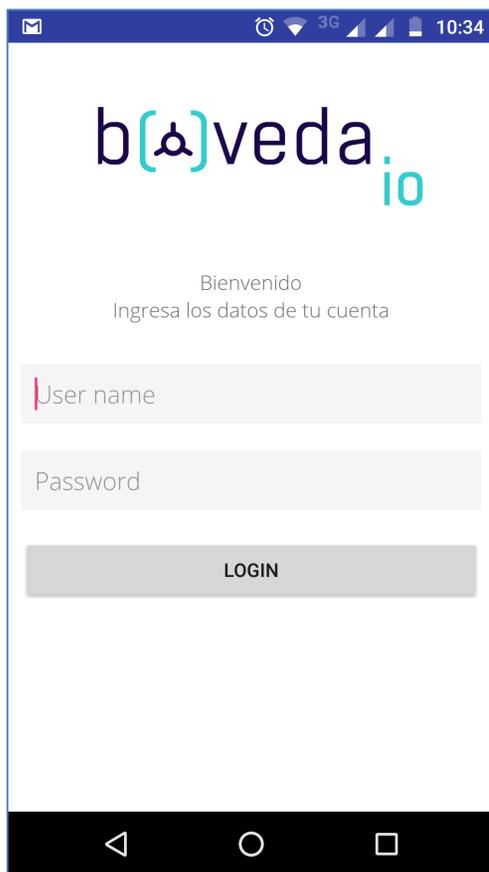


ILUSTRACIÓN 10, INGRESO A PLATAFORMA EN APLICACIÓN MÓVIL.

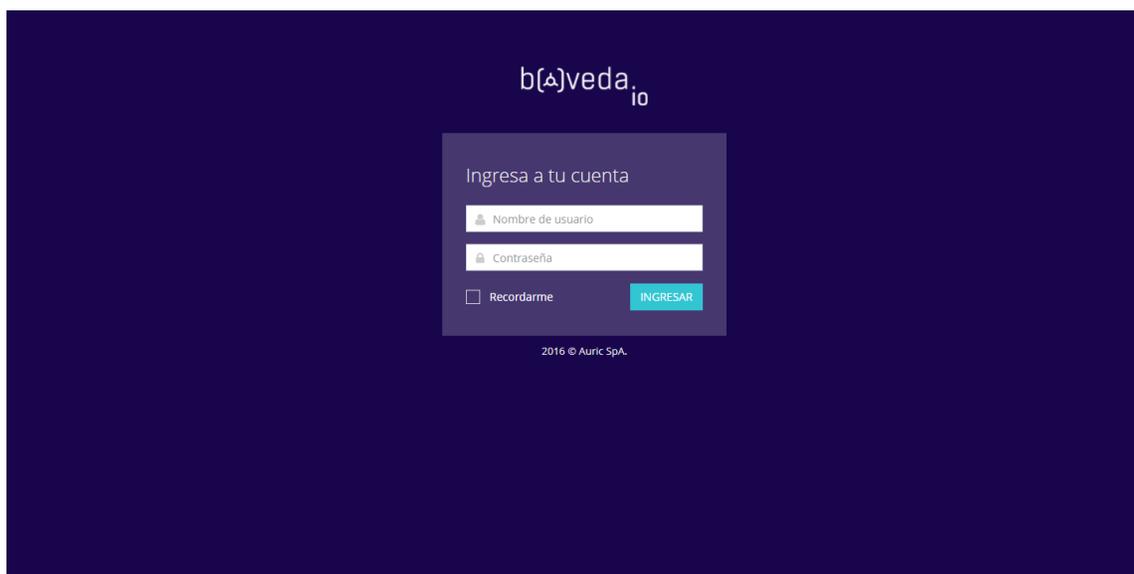


ILUSTRACIÓN 11. INGRESO A PLATAFORMA EN SITIO WEB.

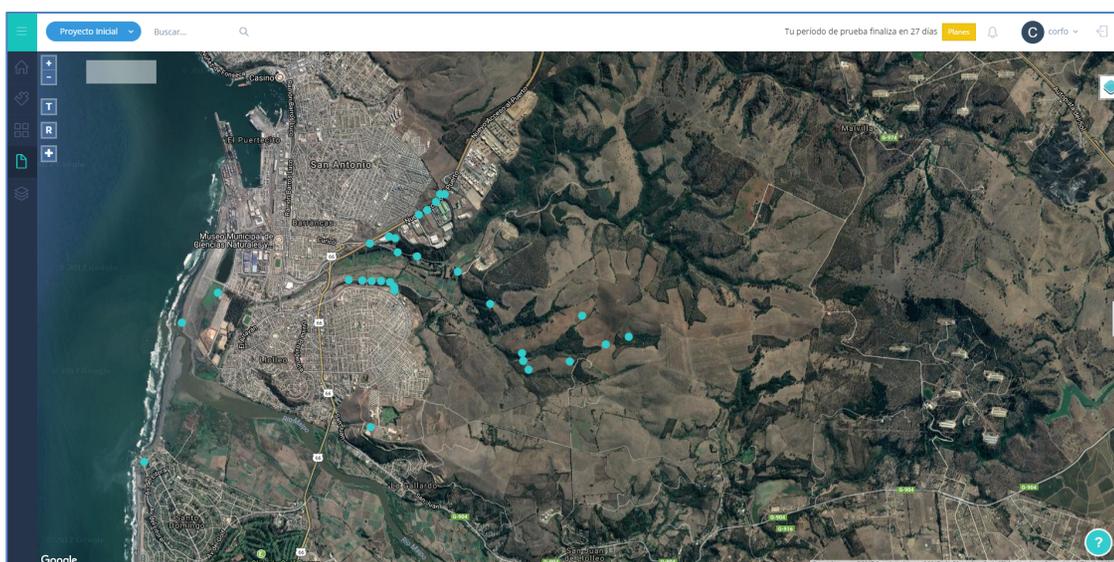


ILUSTRACIÓN 12, PUNTOS INGRESADOS DENTRO DE UN FORMULARIO.

Desde el punto de vista de la seguridad, las cuentas de usuarios son creados con contraseñas personales. La información se distribuye encriptada y se almacena encriptada en servidores. Solo los usuarios con sus contraseñas pueden acceder a ellos. Los servidores en que boveda.io almacena la información son respaldados creando copias de la información diariamente.

Al momento de implementar la solución con los usuarios existe la opción de capacitarlos en la creación de los formularios. Esto se puede considerar dentro de la post venta del producto, que permite a los usuarios aclarar dudas o solicitar ayuda en caso de problemas. Los canales de comunicación de la post venta son: correos electrónicos, llamados telefónicos, manual de usuario disponible en la plataforma web y consultas online mediante chat de consultas del mismo sitio. Otra funcionalidad con la que cuenta boveda.io es el envío de notificaciones, las que tienen como objetivo notificar al usuario cuando los datos son ingresados, cuando se llega un punto geográfico en específico, avisos de tareas, entre otros.

El servicio entregará mantención, asistencia técnica y asesoría constante dependiendo del plan de contrato.

Una función que se implementará en el futuro será el análisis de los datos. Análisis que incluirán: cálculos y relaciones internas de los datos (función similar a las tablas dinámicas del programa Excel), estudio de tendencias, agrupaciones de datos con características similares, predicciones y aprendizajes. Estos últimos elementos de análisis serán implementados mediante el uso de tecnologías digitales de *Big Data*²⁹ y *Machine Learning*³⁰.

El *Big Data* se ha vuelto muy importante en los últimos años por varias razones³¹, por ejemplo:

- El aumento de teléfonos inteligentes con tecnología GPS y conexiones a internet. Ya existen 4.600 millones de teléfonos móviles, además de 2 mil millones de personas con acceso a internet.
- La cantidad de sensores alrededor de la tierra ha aumentado y además se ha incorporado el uso de internet de las cosas (IOT, *internet of things*). La NASA cuenta con 32 petabytes de datos climáticos que actualmente usa en investigación.
- La adopción de uso de redes sociales presentó un aumento significativo. Facebook ya superó los mil millones de usuarios, que están generando 30 mil millones de publicaciones mensuales, adicionalmente se están generando 175 millones de tweets cada día.

Además, las dimensiones de las cantidades de datos que se manejan en big data son cada día mayores. Algunos ejemplos de esto son:

- 2,7 Zetabytes (10^{21}) de datos existen hoy en día en el mundo digital.
- Para el año 2020, los analistas predicen que los datos serán 50 veces los de hoy en día.
- En el año 2012, el 90% de todos los datos existentes en toda la historia fueron creados entre los años 2010 y 2012.
- En la actualidad, diariamente se está creando la misma cantidad de datos que se habían creado en toda la historia hasta el año 2003.

²⁹ Se conoce como *big data* a una gran cantidad de datos que para ser procesados requiere de uso de tecnologías no tradicionales.

³⁰ *Machine learning* o aprendizaje automático o aprendizaje de máquinas es el subcampo de las ciencias de la computación y una rama de la inteligencia artificial cuyo objetivo es desarrollar técnicas que permitan a las computadoras aprender.

³¹ Fuente de datos sobre *big data*:

See how big data can make life easier. OgilvyOne. <http://adayinbigdata.com>

Sobre el *Machine Learning*³² se puede comentar que ya no es solamente para teléfonos inteligentes o juegos. Desarrollado en una estrategia correcta entrega herramientas altamente competitivas.

Algunos ejemplos de cómo esta herramienta puede transformar el core del ecosistema de una empresa son:

- Procesos de negocios inteligentes. Muchos procesos están basados en reglas rígidas a seguir. Esto limita los procesos complejos, los que deben ser ejecutados por empleados. Cambiar las reglas y añadir algoritmos de autoaprendizaje podría permitir detectar patrones y soluciones que antes no se conocían. Mientras tanto los empleados podrían ser reasignados a tareas más estratégicas.
- Infraestructura inteligente. Las sociedades dependen de infraestructura, la que incluye logística, energías y tecnologías de la información. Actualmente presentan niveles de desarrollo bastante eficientes. Sin embargo, el uso de *machine learning* permitiría descubrir nuevas opciones dentro de los datos permitiendo mejoras continuas en sistemas complejos.
- Asistentes digitales y *bots*. La tecnología de *machine learning* promete un futuro en el que los robots, las máquinas y los dispositivos que funcionan con algoritmos de autoaprendizaje funcionarán de forma mucho más independiente de lo que lo hacen ahora. Hoy ya pueden hacer conclusiones dentro de ciertos parámetros, adaptar su comportamiento a diferentes situaciones e interactuar con los humanos mucho más de cerca. Los dispositivos se volverán más interactivos y continuamente aprenderán las rutinas diarias de negocios, como programar reuniones, traducir documentos o analizar texto y datos.

Además, estos son algunos ejemplos concretos de como la integración de *machine learning* está generando valor a las organizaciones hoy en día:

- Servicios de atención personalizados.
- Manejos de movimientos financieros.
- Mejorando contrataciones.
- Algoritmos de seguridad.
- Adquisiciones basadas en imágenes.
- Evaluaciones en exposiciones de marcas.
- Consejos en base a contexto.
- Gestión visual de estanterías.
- Control de calidad en fábricas.
- Inspección basada en drones y satélites.

³² Fuente de información sobre *machine learning*:

Daniel Wellers, Jeff Woods, Dirk Jendroska, Christopher Koch. Why Machine Learning and Why Now?. Digitalist. 11 de mayo, 2017. <http://www.digitalistmag.com/executive-research/why-machine-learning-and-why-now>

Desde el punto de vista de imagen corporativa, el servicio a entregar será basado en el concepto de herramienta flexible y dinámica, que a la vez resulta ser segura para el uso y manejo de la información.

Se opta por idea inicial de diseño de marca lo que sigue:



ILUSTRACIÓN 13, LOGOTIPO EMPRESA

El logotipo de boveda.io resume los pilares de la marca, resaltando el hecho de ser una herramienta digital, la simpleza de su uso y la seguridad que entrega a toda la información que los usuarios ingresen. El objetivo es proyectar la imagen de un producto que ha sido trabajado profesionalmente, acompañado de servicios complementarios de alta calidad que buscan entregar asesoría sus clientes, ayudar a solucionar sus problemas de datos, y facilitar su flujo de trabajo y toma de decisiones.

La analogía fundamental del logotipo es el uso de los paréntesis como caracteres contenedores, que, como se verá más adelante, se adecúan a su contenido, permitiendo un uso sumamente versátil a nivel gráfico.

Más detalles sobre el uso del logotipo de la empresa se pueden ver en la Ilustración 40 de anexos.

2.2 MERCADO

Los mercados abordados se pueden desprender de dos sectores económicos del país; minería y agricultura. Del primero se busca atender las necesidades de empresas que prestan servicios a la gran minería, empresas relacionadas al mundo de la geología, de construcción y de transporte. Empresas que se caracterizan por contar con la necesidad de gestionar su funcionamiento mediante la recolección de información de sus faenas y procesos. Este sector presentó un lento crecimiento el año 2016, donde la producción de cobre cayó 3,9%³³. El incremento del cobre y de otros metales en el primer semestre del año 2017 empieza a cambiar la dinámica para fines del 2017 y 2018. El gremio minero (SONAMI) proyectó un crecimiento del 6% para el año 2018³⁴. Este sector cuenta con alrededor de 500 empresas solo en el norte del país. Los proveedores de herramientas tecnológicas son alrededor de 150 que entregan tecnologías de GPS para vehículos, insumos computacionales y softwares de gestión. En este trabajo no se consideran grandes empresas mineras dentro del mercado estudiado (Codelco, Anglo American, Antofagasta Minerals, Barrick, BHP Billiton), ya que estos no suelen invertir o usar herramientas de características a boveda.io. Las grandes empresas mineras invierten en tecnologías ya probadas por bastante tiempo y que tengan una marca bien desarrollada.

El mercado agrícola agrupa a dos sectores de interés: los exportadores de fruta y a empresas productoras de vino. Estas empresas deben verificar constantemente el estado de sus productos, midiendo su tamaño o color, así como las características de los suelos como humedad o conductividad. Chile es el primer exportador frutícola del hemisferio sur y líder exportador mundial de uva de mesa y arándanos. El 96% de la exportación de fruta se concentra en alrededor de 6.000 productores. Este sector ha experimentado un crecimiento del 4,3% en el último año³⁵. El número de empresas productoras de vino alcanza una cifra igual a 115. El año 2017 la producción de vinos bajo un 6,4% respecto al año 2016, esta tendencia se viene presentando desde el año 2015. Sin embargo, el mercado ha presentado un crecimiento promedio positivo desde el año 1997³⁶. Los proveedores de herramientas tecnológicas en este rubro son alrededor de 50 que entregan principalmente herramientas para monitoreo general de los terrenos e información climatológica.

³³ Chile: producción de cobre cayó 3,9% en 2016. Revista Minería Chilena en internet, 23 de enero, 2017. <http://www.mch.cl/2017/01/23/chile-produccion-cobre-cayo-39-2016/>

³⁴ Sonami proyecta que sector minero crecerá 6,0% en 2018. Revista Minería Chilena en internet, 24 de agosto, 2017. <http://www.mch.cl/2017/10/24/sonami-proyecta-que-sector-minero-crecera-60-en-2018/>

³⁵ Sebastián Asencio. Exportaciones de frutas en Chile registran crecimiento de 4,3% durante último año. BiobioChile.cl. 20 de septiembre, 2017. <http://www.biobiochile.cl/noticias/economia/actualidad-economica/2017/09/20/exportaciones-de-frutas-en-chile-registran-crecimiento-de-43-durante-ultimo-ano.shtml>

³⁶ Informe Ejecutivo. Producción de Vinos 2017. Servicio Agrícola y Ganadero. 2017.

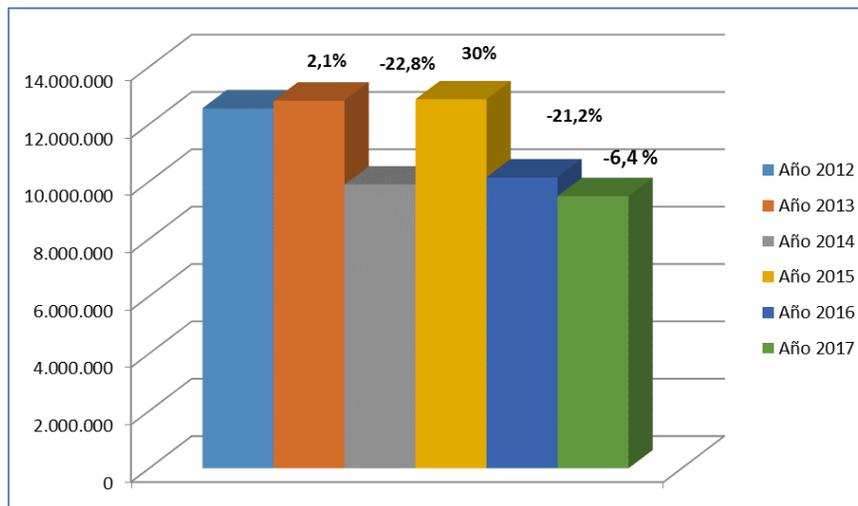


ILUSTRACIÓN 14. PRODUCCIÓN TOTAL DE VINOS - VARIACIÓN AÑOS 2012-2017 (HL). FUENTE SAG.

Por otra parte, la mirada a futuro de los sectores a abordar se inclina por agregar al sector forestal. El agrícola y forestal resultan ser mercados grandes dentro de la balanza silvoagropecuaria de Chile y los mercados naturales a agregar a un producto como boveda.io, tanto por forma como trabajan y el crecimiento que estos presentan. La Tabla 6 muestra las participaciones de los sectores el año 2016, siendo pioneros el forestal y agrícola. Además, el gráfico de la Ilustración 15 muestra que la producción de celulosa y de maderas elaboradas son parte de las principales exportaciones del país el año 2016.

TABLA 6. BALANZA COMERCIAL PRODUCTOS SILVOAGROPECUARIOS

	Millones de dólares			Variación	Participación
	2014	2015	2016	2016 - 2015	2016
Exportaciones	16.043	14.818	15.037	1,5%	
Productos primarios	5.791	5.376	5.971	11,1%	35%
Agrícola	5.379	4.950	5.520	11,5%	97%
Pecuario	92	138	90	-35,0%	2%
Forestal	320	289	361	25,0%	6%
Productos industriales	10.253	9.442	9.067	-4,0%	65%
Agrícola	3.854	3.675	3.570	-2,9%	40%
Pecuario	1.296	1.201	1.148	-4,5%	13%
Forestal	5.103	4.565	4.349	-4,7%	53%
Importaciones	5.664	5.204	5.138	-1,3%	
Productos primarios	1.157	1.104	1.037	-6,1%	20%
Agrícola	1.093	1.042	982	-5,8%	89%
Pecuario	45	43	38	-13,0%	4%
Forestal	19	19	18	-6,1%	2%
Productos industriales	4.507	4.099	4.101	0,0%	80%
Agrícola	2.715	2.432	2.339	-3,9%	60%
Pecuario	1.539	1.423	1.525	7,1%	34%
Forestal	253	244	237	-2,8%	6%
Balanza comercial	10.379	9.614	9.900	3,0%	

Fuente: elaborado por Odepa con información del Banco Central de Chile.

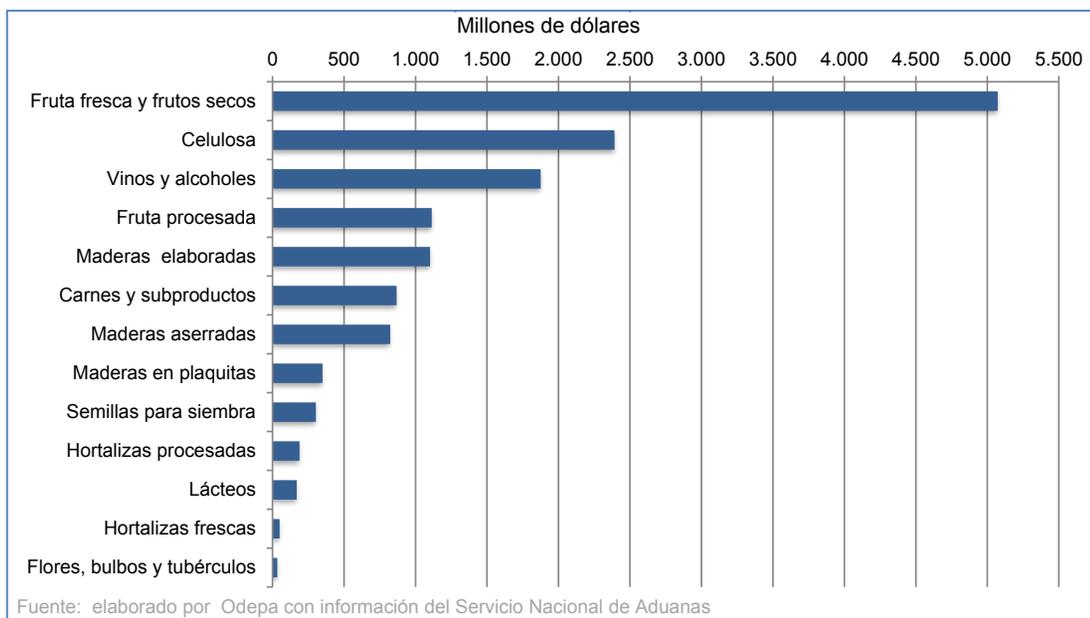


ILUSTRACIÓN 15. PRINCIPALES RUBROS EXPORTADOS EN 2016.

2.3 GEOGRÁFICO

El sector minero presenta distribución variada dependiendo del tipo de mineral que se analice. Esta distribución de mineral se correlaciona directamente con la ubicación de las empresas que los extraen y las que prestan servicios para estas mismas. Respecto al cobre, la mayor cantidad de los recursos totales de cobre se concentran en las regiones de Antofagasta (43,8%), Valparaíso (19,2%), Tarapacá (11,7%), General Libertador Bernardo O'Higgins (10,7%), Atacama (6,2%), Coquimbo (4,9%) y Metropolitana (3,5%). La producción de molibdeno en Chile constituye, en su totalidad, un subproducto de la producción de cobre en las empresas de la Gran Minería del Cobre. La producción de oro en Chile, proviene de la explotación de los yacimientos de oro, plata, oro-plata, plomo y cinc, y como subproducto asociado a la Gran Minería del Cobre. En cuanto a la distribución geográfica, la mayor cantidad de recursos de oro se concentra en las regiones de Atacama (60,5%) y Coquimbo (27%), seguidos de las regiones de Antofagasta (8,9%), Metropolitana (1,3%), de Aysén (1%) y de Arica y Parinacota (0,8%). La producción de plata tiene su origen en la minería del oro, plata, plomo y cinc, y en la minería del cobre. Es por ello que la distribución geográfica de las reservas de plata es muy similar a la de oro. La producción de minerales de hierro en Chile se encuentra limitada a la Franja Ferrífera de la Cordillera de la Costa, que se extiende entre las regiones de Atacama y Coquimbo, donde se explotan yacimientos constituidos mayoritariamente por magnetita.

Esto se puede ver reflejado en la Tabla 7.

TABLA 7. PRODUCCIÓN DE MINERALES METÁLICOS POR REGIÓN, SEGÚN TIPO DE MINERAL, AÑO 2016.

REGIÓN	Cu (tmf)	Mo (tmf)	Au (kg)	Ag (kg)	Fe (mineral tm)	Fe (tmf)	Pb (tmf)	Zn (tmf)
TOTAL	5.626.376	55.834	46.333	1.501.436	14.619.987	9.008.873	1.110	42.870
Arica y Parinacota	2.090	-	-	-	-	-	-	-
Tarapacá	614.859	3.710	-	-	-	-	-	-
Antofagasta	2.947.929	29.575	22.167	917.214	-	-	-	-
Atacama	491.785	1.998	11.030	136.794	13.267.462	8.120.367	-	-
Coquimbo	487.704	7.166	6.680	124.155	1.352.525	888.506	-	-
Valparaíso	274.400	3.894	970	81.014	-	-	-	-
Metropolitana	307.203	2.548	3.324	69.854	-	-	-	9.223
Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	499.752	6.943	1.350	109.394	-	-	-	-
Maule	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobío	-	-	-	-	-	-	-	-
La Araucanía	-	-	-	-	-	-	-	-
Los Ríos	-	-	-	-	-	-	-	-
Los Lagos	-	-	-	-	-	-	-	-
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	654	-	812	63.010	-	-	1.110	33.647
Magallanes y de la Antártica Chilena	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: SERNAGEOMIN

Viendo el sector agrícola, las mayores producciones de vinos se localizan en las regiones del Maule, Libertador Bernardo O'Higgins y Metropolitana respectivamente, totalizando el 93,1%

del total, concentrando en la Región del Maule el 45,4% de la totalidad de vino producido en el país³⁶ el año 2017.

La superficie frutícola nacional alcanza a 294.000 hectáreas, entre las regiones de Atacama y Los Lagos. El sector produce cerca de 5 millones de toneladas de fruta, de las cuales se exportan 2,6 millones como fruta fresca, generando más de USD 4.000 millones anualmente³⁷.

Por todas estas condiciones y en base a la cercanía de Auric SPA (empresa que crea boveda.io) se decidió a trabajar en las regiones de Antofagasta, Metropolitana y O'Higgins.

En el futuro y al agregar a sectores como el de forestal y empresas constructoras que puedan prestar servicios a obras públicas, se trabajará sobre todo Chile y en busca de expandirse a Latinoamérica a países mineros y productores agrícolas.

³⁷ Datos según Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. ODEPA. Publicado en su sitio web sección de frutas frescas. <http://www.odepa.gob.cl/rubro/frutas-frescas/>

2.4 TECNOLÓGICO

Al ser una herramienta digital, boveda.io se diseña completamente web. El uso de formularios digitales que el mismo usuario crea y diseña, le entrega una alta flexibilidad y permite ser una solución para variadas empresas y rubros. Además, la geolocalización funciona en base al GPS (*Global Positioning System*, sistema de posicionamiento global) del dispositivo que se esté ocupando, ya sea computador de escritorio, computador portátil, *tablet* o teléfono móvil. Es el dispositivo que se esté usando el que determina la precisión de la ubicación. El sistema tradicional de GPS usa satélites para calcular la posición. Dispositivos que ocupen internet móvil o wifi apoyan a los satélites con información entregada por las antenas celulares o aparatos de wifi. Hasta hace un par de años la precisión rondaba los 8 metros, pero hoy esta tecnología tiene una precisión que ronda los 30 centímetros. Esta exactitud en los datos permite que boveda.io entregue información confiable para la toma de decisiones ya que en la minería se requiere saber las áreas exactas donde explorar, y en el caso de la agronomía, los mapas digitales permiten identificar que árbol o planta se está revisando.

La tecnología que se ocupa hoy en día en la geología, para recolectar información de este tipo va desde lápiz y papel, todo de manera manual, hasta tomar fotografías con celulares y completar archivos Excel cuando se llega a un computador portátil o de escritorio. Muchas veces se comparten datos mediante mensajería instantánea, que pueden ser aplicaciones móviles como *WhatsApp Messenger* o *Telegram*. Estas tecnologías dejan de ser útiles en áreas remotas sin conectividad.

Fulcrum es una plataforma web perteneciente a *Spatial Networks*, empresa estadounidense especializada en la recolección de datos e información en entornos complejos y áreas de difícil acceso. *Fulcrum* es una herramienta que entrega una solución a los problemas que resuelve boveda.io. El servicio se cobra mediante planes con distintos servicios. Actualmente es una empresa que se enfoca en el mercado norteamericano y europeo.

La Tabla 8 muestra el perfil competitivo de la solución (boveda.io) desde el punto de vista de la decisión de compra del cliente. Ahí se compara respecto a la solución tradicional que es el lápiz-papel y con *Fulcrum*. Los parámetros que se miden son algunos de los que resultan llamativos para el usuario³⁸: Precio de la solución; si se pueden adjuntar imágenes o sonidos; contar con el uso de GPS para geolocalización; la seguridad de la información y confidencialidad de los datos; si es posible trabajar sin conexión a internet (sistema *offline*) y finalmente, la atención post venta y respaldo que entrega la solución.

El Precio del servicio resulta ser importante para el usuario desde la perspectiva de la reducción de los costos. El uso de tecnología en las empresas apoya a la mejora de los procesos y suele reemplazar métodos manuales que con el tiempo son costosos en tiempo empleado. La tecnología resulta ser una inversión que entrega ventajas competitivas respecto de los competidores, así que los clientes buscan soluciones que entreguen los mayores beneficios al menor costo. Como se ha mencionado, el uso de boveda.io o herramientas similares, mejora la productividad y entrega respaldo de la información, no teniendo que volver a realizar viajes para volver a recolectar datos que se pueden haber perdido si estaban almacenados en papeles o algún formato físico

³⁸ Datos que extrajeron de las entrevistas con clientes.

tradicional. Esto influye directamente en las horas hombre empleadas en la recolección y gestión de los datos, así como en los gastos en viajes.

TABLA 8. PERFIL COMPETITIVO DE LA SOLUCIÓN.

Parámetros de desempeño	Unidad	Del Negocio	Competidor 1 Lápiz y papel	Competidor 2 Fulcrum
Precio	Pesos/mes	26.731 ³⁹ (IUF)	0	16.060 ⁴⁰ (25USD)
Archivos de Audio e Imagen	Sí / No	Sí	No, se debe ocupar herramienta externa	Sí
Geolocalización	Sí / No	Sí	No	Sí
Seguridad de información	- Encriptación de datos - Respaldo de servidores - Ninguno	Encriptación de datos y Respaldo de servidores	Ninguno	Encriptación de datos y Respaldo de servidores
Sistema <i>Offline</i>	Sí / No	Sí	No	Sí
Atención Post Venta	- Atención online - Atención personal - Atención telefónica	Atención online, Atención personal y Atención telefónica	No	Atención online

El parámetro de precio se mide en pesos por mes. Ya que *boveda.io* y *Fulcrum* cuentan con diversos planes, se comparan precios de planes que entregan servicios equivalentes.

Para el usuario, poder contar con imágenes y archivos de audio al momento de estar en terreno es fundamental, ya que plasma de manera real las características de lo que están viendo, en el caso de imágenes. Los audios permiten realizar comentarios más largos y de manera más rápida, permitiendo más fluidez al momento de expresar ideas o describir situaciones. La solución tradicional se apoya con cámaras fotográficas o grabadoras, las que deben llevar consigo los usuarios. Este parámetro se mide en si se cuenta con este servicio o si es que no.

Geolocalización es algo atractivo para el cliente, ya que facilita el uso de mapas digitales, herramientas que permiten saber en qué parte se encuentran con una gran exactitud, además se evita el llevar mapas en papel. Además, tener un registro geolocalizado de los datos recolectados, permite un posterior análisis con dimensión geográfica. De la forma tradicional, lápiz-papel, se deben ingresar manualmente los puntos donde se recolecto la información y a su vez relacionar cada punto con la información asociada a ese registro. El parámetro se mide con un sí o no, dependiendo de si cuenta con geolocalización o no.

³⁹ UF al 30 de noviembre de 2017. Banco Central de Chile.

⁴⁰ \$642,41 Dólar observado al 30 de noviembre de 2017. Banco Central de Chile.

La seguridad de la información es una dimensión muy importante para el cliente, tanto en respaldo de la información como la confidencialidad de esta. Un ejemplo es el que se da en las empresas mineras. Dentro de las mismas exploraciones o minas, existen sectores destinados a almacenar mapas y planos, que son guardados en cajas fuertes de gran tamaño, similares a grandes contenedores (de ahí es de donde surge el nombre de boveda.io). Esto para salvaguardar la información y que no sea robada, información sobre las vetas de minerales, datos que son una ventaja por sobre la competencia. Al igual que el sector agrícola donde la información sobre nuevas semillas o procesos de cultivos que se usan son la ventaja competitiva. Otra dimensión importante, además de que no roben la información, es que esta esté siempre disponible y poder acceder a ella de manera rápida. Acá se puede ver la importancia para el cliente de que los datos estén respaldados en lugares seguros. Dentro de las opciones de implementación de boveda.io está la de crear servidores propios a cuenta del cliente. Algunas empresas sienten más confianza almacenando sus datos en servidores locales que permiten conectarse a sus propias redes cerradas. En este parámetro se mide si la información está encriptada y si se cuenta con respaldo en los servidores.

En minería y agricultura se suele trabajar en lugares remotos, alejados de las grandes ciudades, lugares con poco acceso a servicios de internet fija. Muchas veces las únicas opciones son internet móvil entregados por los proveedores de telefonía. Es así que poder trabajar y tener seguridad de que la información se está almacenando es un parámetro importante para el cliente. Recolectar datos e información en momentos en que no se cuenta con conexión a internet entrega flexibilidad al poder moverse a lugares remotos. En el caso de boveda.io y Fulcrum los datos son almacenados en los dispositivos e ingresados posteriormente a los servidores cuando se cuenta con acceso a internet. El proceso es automático y la información queda registrada tal como se capturó. Esto ahorra tiempo ya que no se deben volver a ingresar los datos manualmente. Este parámetro se mide viendo si la solución cuenta o no con el sistema de trabajo sin conexión (*offline*).

La post venta de servicios resulta crucial para cliente. Poder aclarar dudas o solucionar problemas es algo mínimo que se exige hoy en día. En al menos 30% de las entrevistas con clientes se mencionó que sus dudas o problemas no eran solucionadas cuando se contactaban con sus proveedores mediante correo electrónico. Ese número baja a 5% cuando la solicitud era por llamado telefónico. Por esto mismo, en sistemas que funcionan con herramientas internacionales, el idioma es parte importante. Este parámetro se mide viendo 3 tipos de atención post venta: atención online (que pueden ser correos electrónicos o chats dentro de las mismas plataformas), atención personal (en oficinas o visitas a clientes) y atención telefónica.

3 ANÁLISIS EXTERNO. ATRACTIVO DEL NEGOCIO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

3.1.1 CLIENTES

Un segmento de cliente que se atenderá dentro del mercado son los proveedores de la minería chilena, de esta forma *boveda.io* se ve relacionada casi directamente con los principales yacimientos de explotación minera y sus faenas. En base al capítulo anterior, la sección 8.2 de anexos, muestra la ubicación y listado de los 49 principales yacimientos de explotación de las regiones de Antofagasta, Metropolitana y de O'Higgins. Estos representan un 34% de total de los principales yacimientos⁴¹. La región que más destaca por la gran cantidad de yacimientos es la Región de Antofagasta, en la cual se concentra un importante número de recursos, tanto de rocas y minerales industriales como de minerales metálicos.

Este gran número de yacimientos ofrece una oportunidad verdaderamente única para que se desarrolle en el país un mercado de productos y servicios. De acuerdo con estimaciones desarrolladas por Innovum-FCh y Cochilco⁴², el 60% de los costos operacionales de las compañías mineras corresponden a la compra de bienes y servicios (excluyendo energía y combustibles) a empresas proveedoras. En este escenario las capacidades que desplieguen los proveedores, la calidad de sus productos y servicios, su productividad, entre otras, son claves para asegurar la sustentabilidad y competitividad de las propias empresas mineras.

Los proveedores pueden ser clasificados en cuatro categorías:

- **Contratistas:** Incluyen las categorías de Mantenimiento, Abastecimiento, Construcción de minas, Minería subterránea, Comunicaciones y telecomunicaciones, Perforación, Procesamiento de datos, Procesamiento de mineral, Servicios de campamento y alimentación y Cierre de mina.
- **Equipos y provisiones:** Considera las categorías de Construcciones y estructuras, Bombas y tuberías, Equipos eléctricos, Software, Transporte y almacenamiento, Equipos de excavación y carga, Equipos de molienda y transporte, Laboratorio y equipamiento y Equipos de perforación y minado.
- **Servicios de ingeniería y consultoría:** Incluye las categorías de Medioambiente y personas, Gerenciamiento y finanzas, Exploración, Planeamiento de minas, Geotécnica y mineralogía.
- **Servicios de soporte:** Considera Transporte de personal y viajes, Servicios de vigilancia, Educación y entretenimiento, Recursos humanos, Salud y seguridad y Financiero y legal.

⁴¹ Anuario de la minería de Chile 2016, SERNAGEOMIN.

⁴² Fundación Chile. Estudio de caracterización proveedores de la minería chilena 2016. Comisión Nacional de Productividad, Fundación Chile, Achilles Chile, Cochilco. Diciembre, 2016.

Bajo esta clasificación, la Fundación Chile^{42 43} distribuye según tamaño a los proveedores de la minería. Para esto consideró microempresas a empresas que contaban con entre 1 y 9 trabajadores, empresas pequeñas a las que tenían entre 10 y 49 trabajadores, empresas medianas a las que tenían entre 50 y 199 trabajadores, empresas con más de 200 trabajadores fueron clasificadas como empresas grandes. La Tabla 9 muestra esta clasificación.

TABLA 9. DISTRIBUCIÓN DE LOS PROVEEDORES DE MINERÍA SEGÚN TAMAÑO Y RUBRO

Rubro	Tamaño				
	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Contratistas	26	47	32	26	131
Equipos y provisiones	37	67	28	17	149
Ingeniería y consultoría	15	19	7	7	48
Servicios de soporte	49	67	34	19	169
Total	127	93	101	69	497

Respecto al capital humano de estas empresas, el estudio de la Fundación Chile estimó que los empleos propios generados por las empresas proveedoras a diciembre de 2012 alcanzan 1.021.872 trabajadores, lo que representa el 13,3% de la población ocupada⁴⁴. Al analizar por rubro, se observa que casi la mitad de la dotación está concentrada en el rubro Servicios de soporte, con un 52%. Le siguen las empresas Contratistas, con 25%, y posteriormente Equipos y provisiones, con un 18% del total de la dotación. Por último, los proveedores del rubro de Servicios de Ingeniería y Consultoría emplean un 4% del total de trabajadores del sector.

Al ver la dimensión de la profesionalización de los trabajadores, el 17% de los trabajadores tiene título profesional y un 27% posee un título técnico. Al analizar según tamaño, se observa que son las micro y pequeñas empresas las que poseen una mayor proporción de profesionales (42% y 35% respectivamente), mientras que en las empresas medianas y grandes esta cifra es significativamente menor, con 13% y 16% respectivamente. Y nuevamente citando el estudio de la Fundación Chile, al poseer focos y necesidades específicas, los rubros presentan niveles de profesionalización distintos entre sí. En este sentido, son las empresas de Servicios de ingeniería y consultoría las con mayor porcentaje de profesionales (62%) y técnicos (21%).

Las empresas del sector se caracterizan por poseer altos volúmenes de venta. Al analizar las ventas de estos proveedores de la minería, un 44% de las empresas vendió menos de 25.000 UF durante el año 2012, un 21% vendió entre 25.001 UF y 100.000 UF, y un 35% tuvo ventas

⁴³ Fundación Chile. Proveedores de la minería chilena, estudio de caracterización 2014. Fundación Chile. Abril, 2014.

⁴⁴ Las estimaciones del INE para el trimestre Oct-Dic 2012 es de 7.699.431 ocupados en el país.

superiores a 100.000 UF. Respecto a las últimas, en el país, sólo un 1% de las empresas alcanzó dichos volúmenes de venta.

Respecto a la localización geográfica de los clientes y basados en la información de la Fundación Chile, el 63% de los proveedores tiene su casa matriz en la Región Metropolitana. Le sigue en proporción la Región de Antofagasta con 13% y la Región de Valparaíso con 8%. Sólo el 35% de las empresas proveedoras tiene su casa matriz en regiones mineras. La alta concentración de proveedores en la Región Metropolitana podría explicarse por los beneficios que representa la cercanía a redes de servicio y cadenas de suministro, la escasez de mano de obra calificada en regiones mineras y el elevado costo del suelo en la zona norte. La Ilustración 16 muestra la distribución a lo largo del territorio nacional. Bajo esta información, las regiones de Antofagasta, Metropolitana y de O'Higgins agrupan el 82% de las empresas.

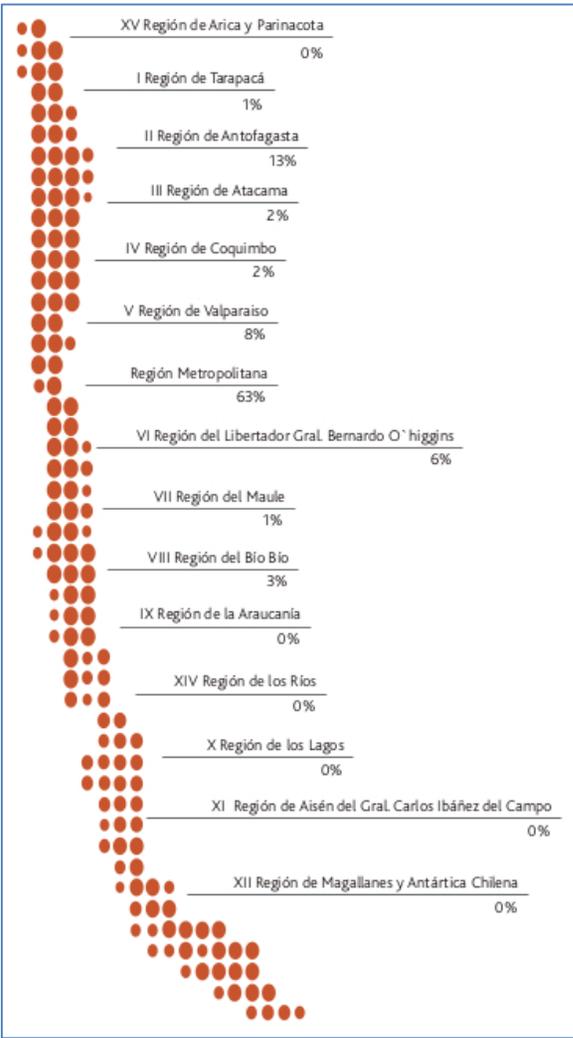


ILUSTRACIÓN 16. PORCENTAJE DE EMPRESAS PROVEEDORAS, SEGÚN REGIÓN. FUENTE: FUNDACIÓN CHILE.

Al mirar los segmentos de sector agrícola, la industria frutícola está conformada por 13.800 productores, 300 viveros frutales, sobre 60 empresas procesadoras, 385 cámaras de frío, 100 *packings* y más de 1.000 *packings* satélites en huertos. El sector exportador incluye a 7.800 productores y 518 empresas exportadoras. En las últimas temporadas, esta industria ha generado cerca de 450.000 empleos directos (180.000 permanentes y 270.000 de temporada) y un empleo indirecto en bienes y servicios superior a 1 millón de personas, totalizando cerca de 1,5 millones de empleos⁴⁵. Además, ha mostrado un constante crecimiento, a una tasa del 4,5% anual desde el año 1990.

La superficie de plantaciones alcanza las 294.000 hectáreas (excluyendo las viñas viníferas). A nivel de especies, destacan las superficies de uva de mesa y pomáceas, que representan cerca del 42% de la superficie frutícola de Chile. Como especies con mayor crecimiento porcentual de su superficie plantada destacan arándanos, mandarinas, frambuesas, paltas, cerezas, manzanas y ciruelas.

En cuanto a su distribución geográfica, la Ilustración 17 muestra la superficie plantada a lo largo de Chile. Es así como la actividad frutícola se extiende desde el extremo norte de Chile a la Región de Los Lagos, en el sur, y se concentra más fuertemente en la zona centro-sur, entre la Región de Valparaíso y la Región del Maule, donde se localiza más del 80% de la superficie plantada.

⁴⁵ CONICYT. El sector frutícola en Chile, Capacidades de investigación y áreas de desarrollo científico-tecnológico. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Junio, 2007.

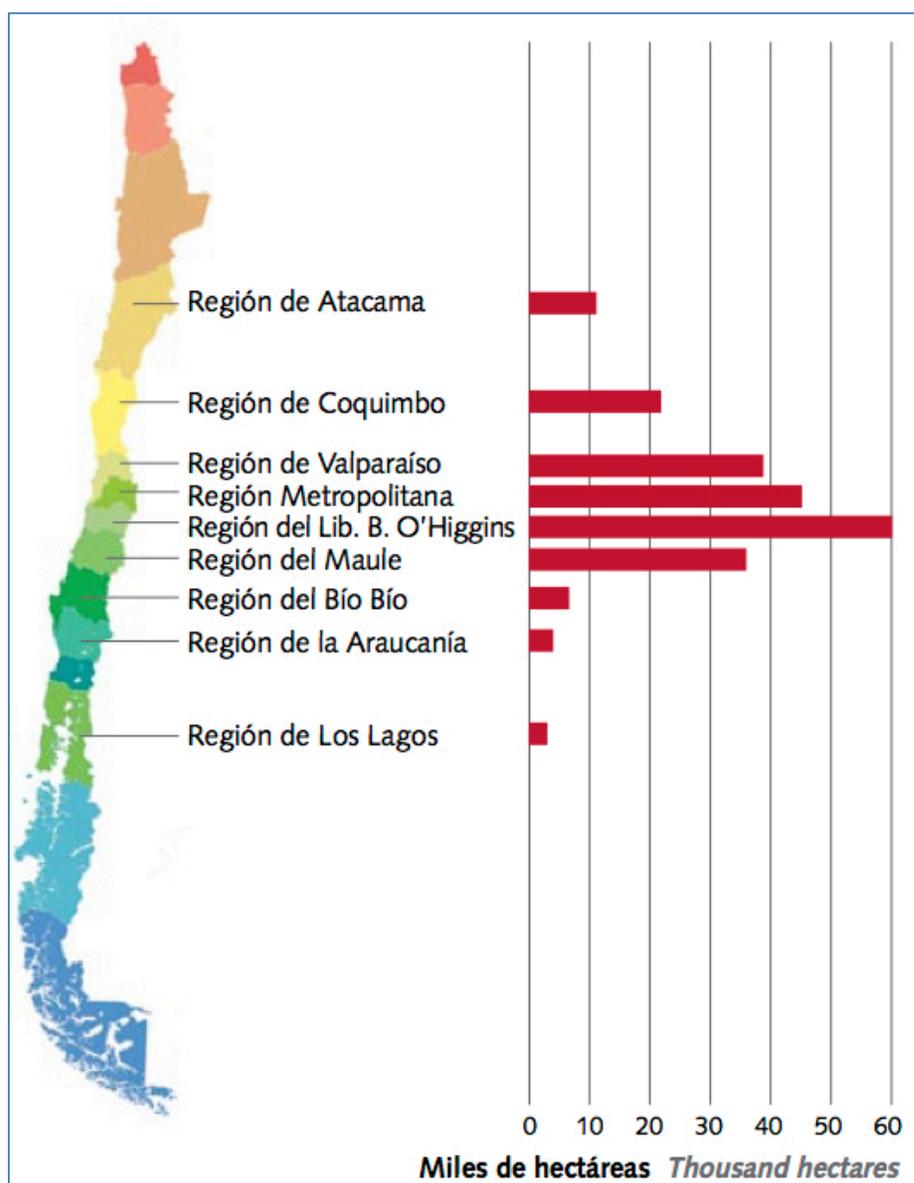


ILUSTRACIÓN 17. SUPERFICIE PLANTADA CON FRUTALES EN CHILE POR REGIÓN (MILES DE HECTÁREAS). FUENTE ODEPA-CIREN.

El empleo agrícola en Chile, representa alrededor del 12% del empleo total, pero aumenta a un 22% aproximadamente, si se considera el conjunto de actividades encadenadas a la producción agrícola. En relación al número de personas que trabajan en este sector, la ODEPA indica que el número de personas ocupadas en la agricultura al año 2006 alcanza aproximadamente los 821 mil trabajadores⁴⁶. La Tabla 10 muestra una división según categoría (Empleado o patrón, cuenta propia, asalariado, otro).

⁴⁶ ODEPA. Estudio sobre caracterización de los rasgos productivos, sociales y económicos del mercado laboral vinculado al sector frutícola exportador. ODEPA, Departamento de Economía Agraria Universidad Católica de Chile. Agosto, 2008.

TABLA 10. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LA AGRICULTURA AÑO 2006, SEGÚN CATEGORÍA.

Empleado o patrón	Cuenta propia	Asalariado	Otro	Total
21.156	187.260	600.670	12.190	821.276

Respecto al sector vitivinícola, Chile se sitúa en el lugar número 11 entre los principales productores de vino, con una producción equivalente al 2,1% del volumen producido en el mundo. Las exportaciones representaron el 6,15% del volumen exportado en el mundo, lo que ubica a Chile en el lugar número 5 entre los países exportadores y expresa la clara orientación exportadora de su industria vitivinícola (Organización Internacional de la Viña y el Vino, 2004). Las exportaciones de vinos y mostos⁴⁷ de 2012 se aproximaron a 700 millones de litros, por un valor superior a USD 1.700 millones⁴⁸.

Actualmente, las exportaciones chilenas de vino dan origen al 1,7% del valor total de las exportaciones del país (cifras 2006). Así, los vinos ocupan el quinto lugar entre los principales productos (agrupados) de la exportación chilena, después del cobre, el molibdeno, el salmón y la celulosa.

La superficie de viñedos destinados a vinificación en Chile alcanzaba a finales de 2014 las 141.918 hectáreas⁴⁹, que se localizan principalmente en las Regiones del Maule (38%), del Libertador B. O'Higgins (33%), del Bío Bío (10%) y Metropolitana (9%). De la superficie total de vides de vinificación, el 74,3% (105.543 ha.) corresponde a tintas y el 25,6% (36.374 ha.) a blancas. Las variedades que tuvieron mayor presencia en superficie fueron los cepajes País y Moscatel de Alejandría, equivalente a un 63,6% y 56,6% respectivamente. La mayor presencia de la variedad País se encuentra en un 60,7% en la Región del Bio Bio y en un 39,9% en la Región del Maule, en cuanto a la variedad Moscatel de Alejandría el 90% de su superficie se encuentra en la Región del Bio Bio.

3.2 LA PRODUCCIÓN DE VINOS TOTAL DEL AÑO 2017 ALCANZÓ A 949.205.801 LITROS, INFERIOR EN UN 6,4% AL AÑO ANTERIOR, DE LOS CUALES 805.061.414 LITROS CORRESPONDE A VINOS CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN, EQUIVALENTE AL 84,8% DEL TOTAL DECLARADO; 110.329.802 LITROS A

⁴⁷ Mosto es la mezcla molida que resulta de las primeras etapas de la elaboración del vino, contiene diversos elementos de la uva como pueden ser la piel, las semillas, etc.

⁴⁸ Datos según Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. ODEPA. Publicado en su sitio web sección de vinos. <http://www.odepa.gob.cl/rubro/vinos-y-alcoholes/>.

⁴⁹ SAG. Catastro Vitivinícola Nacional 2014. SAG. 2015.

VINOS SIN DENOMINACIÓN DE ORIGEN QUE INCLUYE TAMBIÉN LOS VINOS VINÍFEROS CORRIENTES DECLARADOS QUE NO ESPECIFICAN VARIEDAD, EQUIVALENTE AL 11,6% DEL TOTAL DECLARADO; Y 33.814.585 LITROS A VINOS PROVENIENTES DE UVAS DE MESA, EQUIVALENTE AL 3,6% DEL TOTAL DECLARADO. LA PRODUCCIÓN DE VINO PARA PISCO AUMENTO 11,6% RESPECTO AL AÑO 2016. UN DETALLE DE ESTO SE PUEDE VER EN LA ANEXO C. PRODUCCIONES DE VINOS 2017.

Tabla 41 de anexos donde se detallan los vinos con denominación de origen y los que no. Para tener una referencia, la Ilustración 18 muestra la producción de vinos en Chile por región medido en millones de litros para el año 2006.

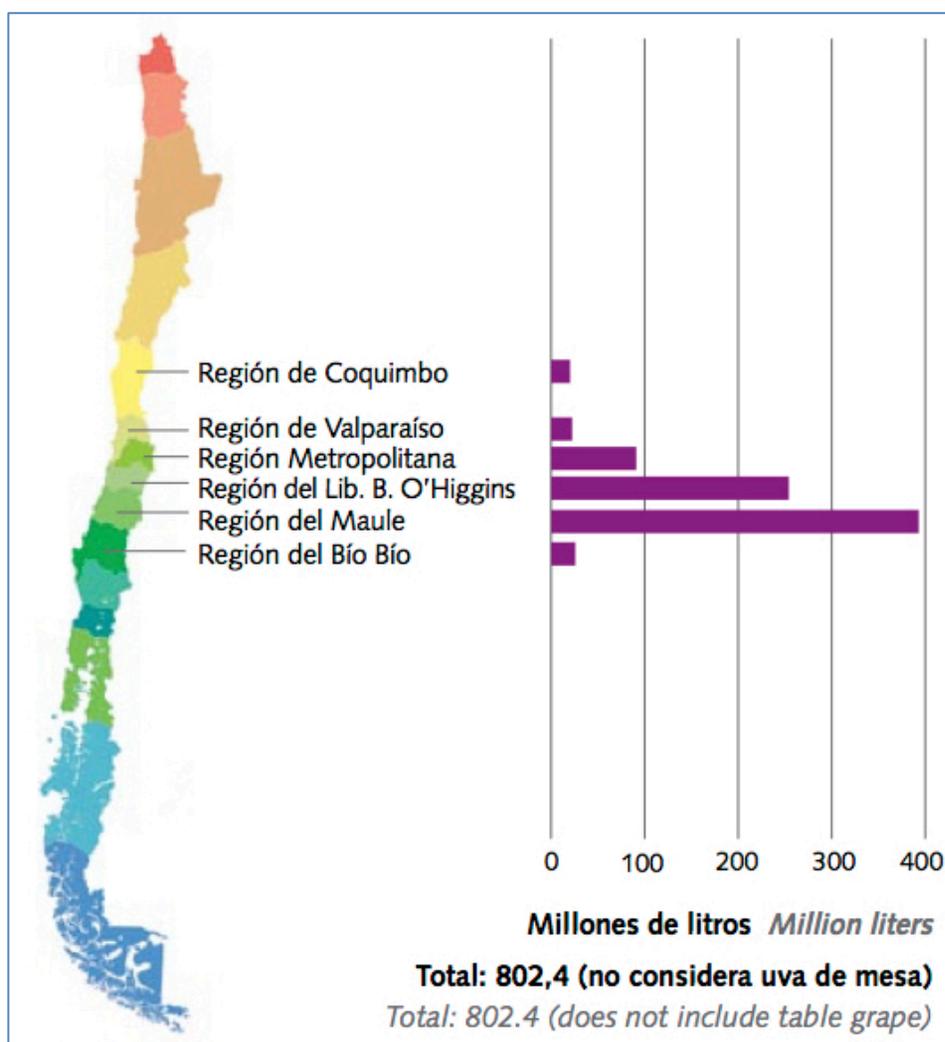


ILUSTRACIÓN 18. PRODUCCIÓN DE VINOS EN CHILE POR REGIÓN, 2006. FUENTE: SAG.

3.2.1 COMPETIDORES Y SUSTITUTOS

En Chile existen alrededor de cinco mil empresas TIC, de las cuales alrededor de 150 están relacionadas al ámbito minero y alrededor de 80 al mundo agrícola.

Dentro de las empresas o servicios competidores, no todos tienen los mismos patrones de innovación, ya que obedecen a motivaciones particulares y por ende, su foco competitivo es distinto. Por ejemplo, pueden presentar distintos niveles de conocimiento (experto o científico), métodos disímiles para promover el desarrollo de ideas, enfoques particulares para acercarse a los problemas, distintas aproximaciones al patentamiento, escalamiento, comercialización o a la configuración de sus propios sistemas de gestión de innovación. Sin duda, las empresas pueden tener desarrollo de ideas y de un alto nivel de sofisticación en sus soluciones, sin embargo, existe un gran valor en la variedad de las aproximaciones que cada empresa usa para detectar necesidades y construir innovaciones.

Por ejemplo, en algunas empresas existe un sistema organizacional diseñado para la generación sistemática de ideas. Otras utilizan la observación in situ, transversal también al equipo de trabajo; mientras en otras, el alto conocimiento de sus miembros y la experimentación están en el centro de su estrategia competitiva.

A continuación, se indican 5 empresas que están relacionadas al mundo de minería, que no presentan solución o servicio similar a boveda.io y que podrían llegar a entrar en el mercado.

- TESRA, Technology & Engineering Services for Radical Advancement. www.tesra.cl, Antofagasta, Chile.
- Gesecology Chile Ltda. www.gesecologygroup.com, Los Andes, Chile.
- HighService Technology. www.haghservice.com, Santiago, Chile.
- Geoblast S.A. www.geoblast.cl, Santiago, Chile.
- Power Train Technologies. www.powertraingroup.com, Santiago, Chile.

Dentro de la agricultura las empresas que podrían entrar son:

- Top Harvest. www.topharvest.cl, San Antonio, Chile.
- GTMAR. www.gtmар.com, Santiago, Chile.
- Canamerica, www.canamerica.cl, Curacavi, Chile.

Dentro de los sustitutos, el primero resulta ser la solución tradicional: lápiz y papel. Esta es solución actual de muchas empresas que se apoyan con tablas de datos en el programa Microsoft Excel, apoyados con aparatos de GPS, mapas digitales y formularios digitales de Google. Dentro de las soluciones nacionales en otros rubros y que podrían ser sustitutos destacan DataScope, empresa que declara que su objetivo es optimizar operaciones eliminando papel. A nivel internacional, existen varias soluciones similares a boveda.io. Algunas de estas se listan a continuación.

- Prontoforms, www.prontoforms.com, Ottawa, Canadá.
- Ona, www.ona.io, Nairobi, Kenia. Washington DC, EEUU.
- Fulcrum, www.fulcrumapp.com, St. Petersburg, EEUU.
- InstaGIS, www.instagis.com, San Francisco, EEUU.

3.2.2 PROVEEDORES

Los proveedores de servicios son los relacionados a tecnologías web, específicamente a tener poder de cómputo, que permite desplegar máquinas virtuales, y contar con herramientas para almacenar y recuperar cualquier volumen de datos desde cualquier ubicación: sitios web y aplicaciones móviles, aplicaciones corporativas y datos de sensores o dispositivos IoT⁵⁰.

Dentro de los almacenamientos existen tres tipos:

- Almacenamiento de objetos: con frecuencia, las aplicaciones desarrolladas en la nube aprovechan la gran escalabilidad y las características de metadatos del almacenamiento de objetos.
- Almacenamiento de archivos: muchas aplicaciones necesitan obtener acceso a archivos compartidos y requieren un sistema de archivos. A menudo, este tipo de almacenamiento cuenta con un servidor de almacenamiento conectado a la red.
- Almacenamiento en bloques: otras aplicaciones empresariales, como bases de datos o sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), a menudo requieren almacenamiento dedicado y de baja latencia para cada host.

La mayoría de estas herramientas poseen estas características:

- Duraderos, que permiten almacenar datos de forma redundante y los datos se conservan en distintas ubicaciones geográficas.
- Disponibles, entregan un nivel servicio alto para tener acceso a los datos cuando se necesite.
- Escalables, permitiendo usar la que se necesite y modificar el requerimiento son mayores pasos. Tanto si se usa para una aplicación pequeña como para crear un sistema de gran tamaño con exabytes de datos.

⁵⁰ Internet de las cosas.

- Uniforme, cuando un proceso de escritura se realiza correctamente, se garantiza la recuperación de la copia más reciente del objeto en todo el mundo. Esto se aplica a las operaciones de inserción de objetos nuevos o sobrescritos, así como a las operaciones de borrado.

En la actualidad, dentro de los principales proveedores a nivel mundial destacan:

- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- Google Cloud Platform
- IBM Cloud
- Oracle.

Todos estos entregan los servicios de computadores virtuales y almacenamiento. Entregan precios similares y que tiene tendencia a la baja en los últimos años⁵¹. Además, destacan por contar con clientes muy importantes. Por ejemplo, AWS cuenta entre sus clientes a: Netflix, AirBnB, Aon, Channel 4, Financial Times, Dow Jones, Nike. Azure cuenta con: Pearson, Ford, NBC News y Easyjet. Google cuenta con: Banco HSBC, Snapchat, Spotify, Coca-Cola, Philips y Disney.

En el último año, ha experimentado un gran crecimiento Azura respecto al año 2016. Esto se puede ver en el gráfico de la Ilustración 19.

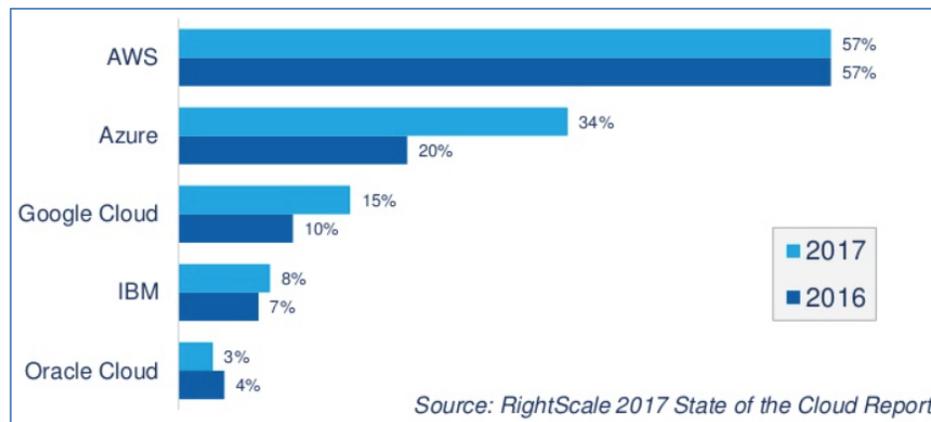


ILUSTRACIÓN 19. ADOPCIÓN A PLATAFORMAS. 2016 VS 2017. FUENTE: RIGHTSCALE

⁵¹ AWS vs Azure vs Google: What's the best cloud platform for the enterprise?. Computer World UK. Matthew Finnegan, Scott Carey. 20 septiembre, 2017. <https://www.computerworlduk.com/it-vendors/microsoft-azure-vs-amazon-aws-public-cloud-comparison-which-cloud-is-best-for-enterprise-3624848/>

Existen más alternativas de menor tamaño y más de nicho dentro de la industria, entre ellas destacan Joyent y Rackspace.

3.2.3 ACCIÓN DEL GOBIERNO

Como se ha mencionado, el gobierno constantemente busca el desarrollo de tecnologías dentro de estos sectores comerciales, ya sea a través de CORFO o sus distintos ministerios destacando la creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología donde uno de sus objetivos es: fortalecer y ampliar las capacidades de investigación, de desarrollo e innovación tecnológica⁵². Fomenta el desarrollo con varios capitales semillas y fondos concursables. Por otra parte, existe facilidades para la formalización de empresas, con distintas iniciativas como Empresa en un Día y Escritorio Empresa.

⁵² Ministerio de Ciencia y Tecnología: Los aspectos clave del Proyecto de Ley. Gobierno de Chile. Gob.cl. 18 enero, 2016. <http://www.gob.cl/2016/01/18/ministerio-de-ciencia-y-tecnologia-los-aspectos-clave -del-proyecto-de-ley/>

3.3 5 FUERZAS DE PORTER.

Ahora, se mide el nivel de atractivo de la industria. Así se realiza un análisis en base a las 5 Fuerzas de Porter. Este análisis se hace en conjunto para las industrias de minería y la de agronomía. Estas difieren en los recursos que ambas invierten, además de la elasticidad precio que estas poseen siendo más sensible al precio la industria del agro.

3.3.1 AMENAZA DE LA ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES

Se analizan las dimensiones asociadas a las barreras de entrada de estos sectores.

3.3.1.1 Inversión necesaria o requisitos de capital.

Al ser herramientas de tipo informático, la principal inversión que se debe hacer va orientada al desarrollo de los softwares que se ocuparán, en este caso, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles y el desarrollo de la plataforma web. Esta inversión resulta ser de alrededor de diez millones de pesos⁵³. Este costo de entrada se considera bajo dentro de estas industrias, ya que, según los expertos, en el caso de la minería estos costos de desarrollo e inversión podrían corresponder entre un 5% y 20% del costo total de un proyecto minero⁵⁴.

3.3.1.2 Economías de escala.

Los costos de tener más usuarios van asociado al aumento de almacenaje de datos y poder de procesadores computacionales, estos resultan ser flexibles hoy en día, donde se puede ir modificando diariamente los servidores de un sitio web. Por lo mismo, al tener mayor almacenaje y poder contratado, los precios bajan. Se considera para este tipo de industria, que las economías de escala son medias.

3.3.1.3 Curva de experiencia.

Para poder desarrollar herramientas de este tipo es necesario tener un conocimiento técnico además de experiencia en las necesidades de la industria. Por esto mismo son necesarios manejos básicos del sector. Por otra parte, las tecnologías usadas son de conocimiento de fácil acceso, no existe una protección sobre estas. Es el caso de los sistemas GIS, formularios digitales o

⁵³ En base a cotizaciones realizadas a empresas de desarrollo. Alquimio. Septiembre 2017. StayTrue SpA. Septiembre 2017

⁵⁴ Automatización en minería: El futuro es ahora. Revista Construcción Minera. 1 de abril, 2016. <http://www.construccionminera.cl/automatizacion-en-mineria-el-futuro-es-ahora/>

lenguajes de programación. Debería existir un desarrollo de un lenguaje propio para generar algún tipo de barrera, pero este no es el caso.

3.3.1.4 Ventaja absoluta en costos.

Estar dentro de la industria entrega ventajas de conocimiento tecnológico y comercial, pero no resulta ser algo que actúe como una fuerte barrera, por eso se considera que existen ventajas medias en costos si se lleva algún tiempo en la industria. Principalmente por lo comentado por los entrevistados y asociados al manejo de clientes.

En general se aprecian bajas barreras de entrada. En esta industria, el ingreso de un nuevo competidor resulta ser poco complejo, ya que el mercado no es hermético y permite conocer el funcionamiento de este mediante la información entregada por empresas del rubro o por COCHILCO en el caso de la minería y por el Ministerio de Agricultura en el caso del otro sector económico.

3.3.2 AMENAZA DE POSIBLES PRODUCTOS SUSTITUTOS

Para analizar el impacto de productos que pueden realizar las mismas funciones se revisan los siguientes factores:

3.3.2.1 Disponibilidad de sustitutos.

Como se ha visto en capítulos anteriores, existen herramientas disponibles para la recolección de datos, solo que estas no concentran todas las opciones, solo existen para usar de manera independiente y no como una herramienta con permita un trabajo conjunto. Aun así, se considera que el usuario podría realizar el trabajo con lo que existe actualmente en el mercado. Se considera que existen algunos productos sustitutos.

3.3.2.2 Precio relativo entre el producto sustituto y el ofrecido.

Entre los sustitutos, el precio es variado según los requerimientos, existen herramientas con precios abordables para pequeñas industrias, esto es licencias que rondan los cincuenta dólares mensuales, por otro lado, existen herramientas a nivel internacional mucho más costosas con licencias que bordean los miles de dólares anuales. Sin embargo, los precios son similares entre herramientas que entregan servicios similares dentro de sus escalas.

3.3.2.3 Rendimiento y calidad comparada entre el producto ofrecido y su sustituto.

Nuevamente, en base a lo visto en capítulos anteriores, la calidad que entregan las herramientas está en directa relación al precio que estas poseen, tanto en las dimensiones de almacenamiento como servicios post ventas y soportes. Se puede ver que la relación precio-calidad es similar entre los sustitutos.

3.3.2.4 Costos de cambio para el cliente.

Los costos de cambio son medios altos, esto porque cada herramienta tiende a utilizar formatos personalizados para el almacenamiento de la información. Entonces, migrar a otra plataforma requiere de una inversión en análisis de datos guardados y la posible conversión al formato de la nueva herramienta. Esto resulta ser complejo y requiere inversión en programación computacional para transformar el formato de los datos.

Dentro de las herramientas de estas industrias existe algo de sustitución.

3.3.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

En base al capítulo 3.2.2, las variables más significativas que condicionan la relación con los proveedores de este mercado son:

3.3.3.1 Concentración de proveedores.

Los proveedores para herramientas digitales resultan ser las empresas que entregan almacenamiento digital y poder de procesamiento. Las más grandes son tres. *Amazon Web Services*, *Google Cloud* y *Azure*. Esto se considera una baja cantidad de proveedores, pero existen alternativas. Además, como se vio, los precios tienden a ser similares y han presentado una tendencia a la baja en los últimos años.

3.3.3.2 Importancia del volumen para los proveedores.

A pesar de ser empresas grandes las que proveen los servicios tecnológicos, están tienden a ofrecer bajas cantidades por cliente. El volumen que estas manejan resulta considerable una vez que se acumulan varios clientes. Además, entregan servicios que son permiten variar el consumo de forma sencilla.

3.3.3.3 Diferenciación de insumos.

Los productos que estos proveedores ofrecen no resultan ser muy diferenciados. Al estudiar las características de estos, las principales diferencias apuntan a pequeñas variaciones de precios, niveles de servicio y formas de respaldo.

3.3.3.4 Disponibilidad de insumos sustitutos.

En los últimos años se han desarrollado herramientas sustitutas a estas 3 empresas que se podrían considerar las tradicionales. Sin embargo, el soporte y nivel de servicio que estas ofrecen son mucho menores (98% nivel de servicio de *Google* vs 85% nivel de servicio de empresas alternativas⁵⁵). Aun así, resultan ser buenas alternativas.

3.3.3.5 Costos de cambio.

Los compradores incurrirán en costos si desean cambiar de proveedor de servicios tecnológicos. Estos costos están asociados a tiempo de re programación de las plataformas y de redefinición de las bases de datos. Esto se considera como costos de cambios medios ya que no son gratis pero tampoco requieren de inversión equivalente a la inicial.

En base a esto, se ve que existen alternativas, pero alternativas menos confiables en lo que a seguridad y respaldo se relaciona. Pero dentro de los tres proveedores tradicionales, estas entregan alternativas de variados precios, seguras y confiables. El poder de negociación de los proveedores es medio alto.

3.3.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES.

Ayudado por el capítulo 3.1.1, las principales variables que definen este factor son:

3.3.4.1 Concentración de clientes.

Existe un alto número de empresas que son clientes objetivos. Estas empresas se distribuyen en los 3 segmentos descritos y existe pequeña atomización por zonas geográficas del país. Aunque se distinguen dos grandes zonas: norte de Chile para minera y zona central para el sector agrícola. Como se ha mencionado, no se consideran aún clientes a las grandes empresas de la minería.

⁵⁵ Nivel de servicio informado por *Google* <https://cloud.google.com/products/?hl=es-419>.

3.3.4.2 Volumen de compra

Los volúmenes de compra que manejan estos clientes aún resultan ser medios o bajos. Al ser herramientas que recién están entrando el mercado, las empresas contratan en pequeñas cantidades, para ciertas áreas de productos o proyectos particulares. Una vez comprobada la efectividad de estos evalúan la implementación en mayor volumen. Estos volúmenes se suelen pagar en licencias anuales y en contratos mensuales. Son pocas las opciones de compras de una sola cuenta por la caracterización de trabajadores que poseen y la forma en que realizan sus operaciones.

3.3.4.3 Diferenciación.

En lo que a herramientas para recolección de datos se refiere, estas aún ofrecen productos relativamente homogéneos según lo visto en capítulos anteriores. Poseen diseños similares y difieren levemente en calidad. Acá el poder de negociación de los clientes tiende a verse favorecido.

3.3.4.4 Productos sustitutos.

Si bien los productos son similares en servicios y características, en lo que se refiere a funcionamiento interno y almacenamiento de la información tienden a funcionar de manera diferente. Cada uno posee su propio lenguaje de programación y los datos se almacenan de manera diferente. Es por esto que cambiar a un sustituto resulta medianamente complejo.

En estos sectores industriales el precio resulta algo importante. Si bien en la minería es menor la sensibilidad al precio, estos rubros se caracterizan por cambiar ante ofertas de precios mejores. Esto, sumado a lo anterior, permiten considerar que el poder de negociación es medio bajo.

3.3.5 RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES.

Aunque es un mercado nuevo en herramientas tecnológicas, para determinar la intensidad de la competencia hay que considerar la influencia de los siguientes factores:

3.3.5.1 Concentración.

Industria de servicios tecnológicos relativamente nueva y pequeña en estos sectores, por lo mismo, el número de competidores es bajo. Aún existen empresas que resuelven otras problemáticas mediante el uso de tecnología. Además, los competidores extranjeros que puedan entrar no presentan concentración.

3.3.5.2 Diversidad de competidores.

Como se ha mencionado, las diferencias son menores. Los competidores resultan ser muy similares. Entregan tecnología y la forma de presentar sus servicios es similar, mediante planes o licencias.

3.3.5.3 Costos de cambio.

Se mencionó que los costos de cambio para el cliente son altos. Por lo mismo no existe una gran lucha interna dentro del sector. El mercado actualmente resulta ser grande y nuevo, de esta forma empresas que existen o entren, cuentan con opciones de clientes para vender sus productos.

3.3.5.4 Lealtad de los clientes.

Los clientes, al estar dentro de un mercado competitivo, buscarán reducir los costos en los que incurren y ante una buena alternativa, migrarán a otro servicio. Por esto mismo la lealtad que estos poseen con herramientas de este tipo es baja. Un factor que incurre en esto es el bajo precio de herramientas de este tipo en comparación a softwares que se ocupan en las grandes empresas. Según lo informado en entrevistas con trabajadores del sector de la agricultura, en el rubro agrícola la disposición a pago es menor que el sector minero, además resulta ser sensible al precio, donde diferencias de un dólar en insumos para la agricultura determina la elección del proveedor.

3.3.5.5 Barreras de salida.

Los costos de salida de esta industria son medios bajos. No existen contratos a largo plazo con los proveedores, es más, los servicios se suelen contratar de manera mensual. Además, no existen activos especializados para el desarrollo de estas herramientas tecnológicas. Las limitaciones van por posibles contratos que existan con clientes, lo que llevaría a negociar el término de estos.

Estos factores en conjunto indican que la rivalidad es relativamente baja, por ende, los sectores resultan ser atractivos y rentables.

La Ilustración 20 muestra un resumen del atractivo de la industria.

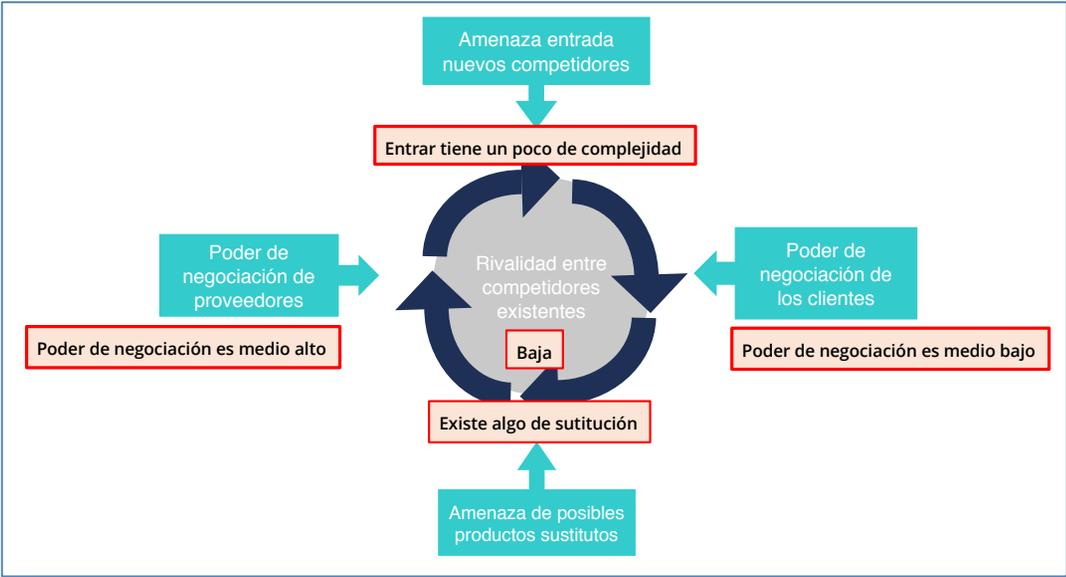


ILUSTRACIÓN 20. 5 FUERZAS DE PORTER MINERÍA Y AGRO.

3.4 ATRACTIVO INDUSTRIA.

En base al análisis de las 5 fuerzas de Porter, se crea una tabla que permite ver de forma gráfica el atractivo de la industria.

Apoyados por Porter, se ven 7 dimensiones:

- Barreras de entrada
- Barreras de salida
- Rivalidad entre competidores
- Poder de los compradores
- Poder de los proveedores
- Disponibilidad de sustitutos
- Acciones de gobierno

3.5 DENTRO DE CADA DIMENSIÓN, UNA SERIE DE CARACTERÍSTICAS SON EVALUADAS SEGÚN SU IMPORTANCIA Y SE LES ASIGNA UN PUNTAJE ENTERO ENTRE -2 Y 2. POR EJEMPLO, SE VE SI EL ACCESO A CANALES DE DISTRIBUCIÓN ES AMPLIO O RESTRINGIDO, DONDE RESTRINGIDO ES MUY ATRACTIVO LLEVANDO PUNTAJE 2 Y AMPLIO ES MUY POCO ATRACTIVO LLEVANDO PUNTAJE -2, PASANDO POR POCO ATRACTIVO CON PUNTAJE -1, NEUTRO PUNTAJE 0 Y ATRACTIVO PUNTAJE 1. ESTA CALIFICACIÓN SE MUESTRA EN LA ANEXO D. CALIFICACIÓN ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA.

3.6 TABLA 42 DEL CAPÍTULO DE ANEXOS. EL RESUMEN DEL NIVEL DE ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA DE LA ANEXO D. CALIFICACIÓN ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA.

Tabla 42 se ve en la Ilustración 21. El nivel de atractivo va entre -1 y 1. Se aprecia que las barreras de entrada y el poder de los proveedores son las dimensiones con menos nivel de atractivo, pero que en general sí presenta un nivel de atractivo positivo, siendo lo más atractivo las bajas barreras de salida, el poder de negociación de los compradores y la opción de la disponibilidad de sustitutos.

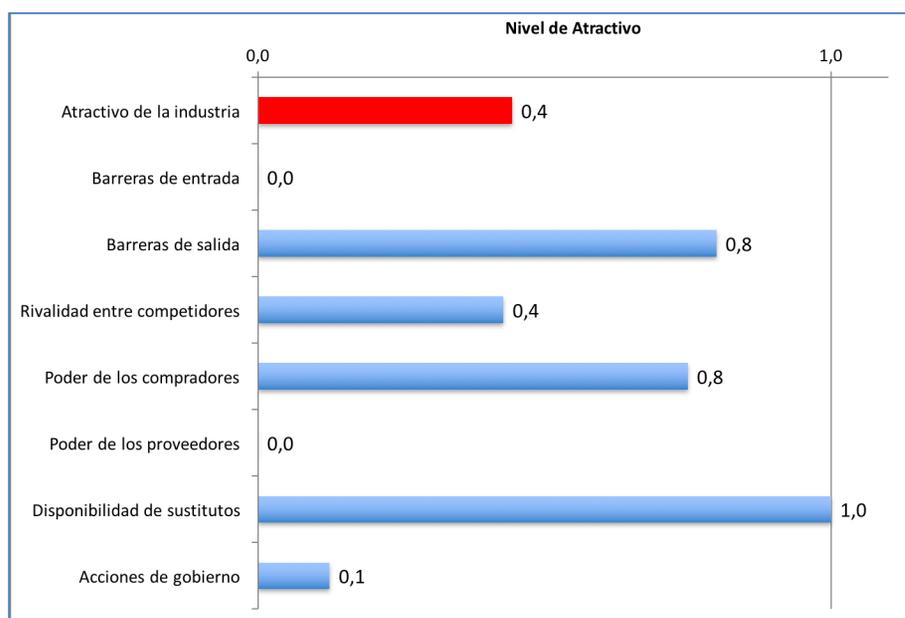


ILUSTRACIÓN 21. ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA.

3.7 OPORTUNIDADES, AMENAZAS Y ACCIONES A SEGUIR.

En base a este análisis externo de la industria y considerando las distintas funciones dentro de la empresa, se puede ver qué oportunidades surgen, las amenazas del mercado e indicar las acciones a seguir respecto de esas amenazas. Esto queda plasmado en la Tabla 11.

TABLA 11. OPORTUNIDADES, AMENAZAS Y ACCIONES A SEGUIR.

Función de la empresa	Oportunidad	Amenaza	Acción a seguir
Marketing y ventas	Ventana de acceso al mercado	Bajas barreras de entrada	Entrada acelerada y contundente Posicionar marca
Operaciones	Alta cantidad de empresas que requieren servicio	Sector minero en periodo de poca inversión. Sector agrícola elástico al precio.	Indicar que beneficios monetarios se pueden medir en segundas acciones, ejemplo no volver a tomar datos por perdida

Desarrollo	Oportunidad de ser líder en el mercado de herramientas digitales	Bajas barreras de entrada	Buscar diferenciación de difícil imitación
Administración y finanzas	Bajos costos en almacenamiento y proceso de datos.	Sector minero en periodo de poca inversión. Sector agrícola elástico al precio.	Generar variedad de planes y servicios que maximicen la obtención del excedente marshaliano
Corporativo	Atomización de clientes en sectores geográficos del país.	Atomizado pero distantes entre si	Explorar <i>joint-venture</i> Instalar puntos de ventas en sectores geográficos de clientes.
Personal y organización	Externalizar desarrollo a países con mejores ofertas	Competencia interna	Contrato de confidencialidad y no competencia

Dentro de marketing y ventas se ve que el mercado presenta una oportunidad para ingresar ya que no existen soluciones similares para el problema que se presenta. Sin embargo, las barreras de entrada son bajas, siendo la mayor barrera la inversión inicial que se debe hacer en el desarrollo de software. Empresas especializadas en tecnología y con alto poder de inversión pueden entrar de forma fácil, ya que la tecnología que se usa no es secreta. Es por esto que al momento de entrar se debe posicionar la marca y buscar ser pioneros en el mercado logrando ser conocidos por los clientes de manera rápida.

La parte operacional de la empresa ve una oportunidad por la gran cantidad de potenciales clientes, además estos tienden a estar concentrados en zonas geográficas específicas. Las amenazas surgen al momento de ver las posibilidades de inversión de estos potenciales clientes, la minería ha presentado bajo crecimiento en los últimos años producto de los bajos precios del cobre y los altos costos que está presentado la extracción de minerales. Así mismo, el sector agrícola resulta ser muy sensible al precio de los productos, donde incluso cambian de proveedores de insumos ante variaciones de tan solo un dólar, por ejemplo: en el precio de los fertilizantes. Es por esto que es importante, y viendo que para el cliente es costoso el cambio de tecnologías, indicar todos los beneficios que tiene el uso de este tipo tecnologías, más allá de los beneficios directos en ahorro de horas hombre al momento de recolectar y gestionar los datos, mostrar de forma monetaria los ahorros en tiempos que se evitan al tener que preparar una nueva visita a terreno en caso de extravió de datos o los beneficios de tener la información de formato digital por sobre en papel.

Para el desarrollo, desde el punto de vista tecnológico, y nuevamente porque no existen empresas que trabajen en herramientas similares, está la oportunidad de ser líder en el mercado de las soluciones digitales para el mercado. Pero como se mencionó, son bajas las barreras de entrada y

es fácil que entren competidores, entonces es esencial buscar una diferenciación que sea difícil de imitar con el fin de seguir siendo líderes.

Viendo la parte financiera, las oportunidades que se ven son los bajos costos de almacenamiento de información digital y el tiempo de uso en cómputos de datos en servidores. Existen varios proveedores de servidores. Además, los clientes no son conscientes de estos bajos costos por lo que se puede generar gran margen en esta dimensión. La amenaza que existe es la disposición financiera de los clientes, punto que se mencionó anteriormente. Por lo mismo, se deben generar planes que se adapten a las características de cada segmento de clientes. Esta segmentación en precios, permite obtener la mayor ganancia posible capturando lo mayor de lo que estén dispuestos a pagar los clientes.

Dentro de la función corporativa y viendo la distribución geográfica de los clientes, es posible poder atender y visitar varios clientes al mismo tiempo, ya que estos están agrupados. Pero a pesar de que están agrupados, existe distancia entre los distintos tipos. Por ejemplo: se agrupan empresas agrícolas en el valle del Cachapoal, pero las empresas de geología y servicios para la minería se agrupan en la Región de Antofagasta y Atacama. Es por esto que se debe instalar puntos de ventas de manera específica. Otra opción es asociarse con empresas que ya venden tecnología a los clientes y que ya estén bien posicionadas, así lograr que sean ellos los que distribuyan boveda.io.

Finalmente, dentro de la parte de recursos humanos de la empresa, está la oportunidad de externalizar ciertos desarrollos a otros países. Por ejemplo, el desarrollo de una aplicación móvil en Chile puede rondar los cinco millones de pesos, pero si esta misma aplicación es desarrollada en India o Tailandia el precio baja a los ochocientos mil pesos. Es más, la aplicación móvil para captura de datos de boveda.io fue desarrollada de esta forma. Ahora, la amenaza que puede surgir es la competencia interna, donde un empleado con conocimiento del funcionamiento de la plataforma podría optar por copiar la idea y desarrollarla de forma independiente. Es por esto que se deben tomar medidas para proteger la propiedad intelectual, esto se traduce en firmar contratos de confidencialidad y de no competencia con los distintos empleados de la empresa, principalmente con los desarrolladores que son los más críticos en este tipo de tecnologías.

4 ANÁLISIS INTERNO Y MODELO DE NEGOCIO

4.1 LEAN CANVAS (MODELO DE NEGOCIO)

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el desarrollo del modelo de negocio desarrollado mediante *lean canvas*. Para esto se ocupó como MVP plataforma web de boveda.io que reside en la dirección web <https://dev.boveda.io> y el sitio web de la misma; <https://boveda.io>, además de maquetas y pruebas en la aplicación móvil para Android desarrollada.

4.1.1 MVP

Ocupando la plataforma de boveda.io, se definió un modelo inicial al comienzo del proyecto que abarcaba supuestos en clientes, canales y precios. Se hicieron 67⁵⁶ entrevistas y pruebas con profesionales de los sectores en estudio, esto permitió hacer iteraciones al modelo, validando algunas hipótesis, complementando y rechazando otras. En la Ilustración 44 de anexos se puede ver una iteración del *canvas* en una versión previa.

En primera instancia, a los entrevistados se ocupa método de *Need Finding*, método mediante serie de preguntas busca obtener detalles sobre las necesidades de los usuarios de plataformas tecnológicas. Se introduce el motivo de la entrevista, se da la “pata inicial” consultado sobre herramientas de captura de datos (sea cual sea la tecnología ocupada), luego el “construyendo sintonía” donde el entrevistado es consultado sobre los detalles de los usos de la herramienta que ocupe, en el “gran tour” el usuario narra una experiencia memorable que recuerde en el uso de esta herramienta y finalmente una reflexión, donde el usuario detalla la herramienta ideal para él.

De esta forma se obtuvieron detalles como: que se usaba AutoCAD para crear mapas antes de salir a terreno; riesgo de que los papeles de anotaciones se mezclaran en la mochila con tierra o agua y en el caso de los agrónomos, con plantas o insectos de las muestras; el uso de sondas para el envío de datos remotos; los meses que les llevaba adaptarse a un software al uso de un software que se le haya recomendado; el uso de GPS y google maps para tener ideas previas del lugar que se visitaría en una salida a terreno; la estacionalidad en las mediciones en algunos sectores agrícolas, ya sea en momentos de siembra o cosecha.

En base a eso y con la idea original del servicio, al mes se entregó prototipo de plataforma y aplicación a móvil a los entrevistados.

Dentro de los cambios realizados en base a las entrevistas y pruebas con clientes se encuentra:

App móvil:

- Se añadió cursor dinámico para marcar puntos, la versión preliminar, el mismo uso del dedo en la pantalla impedía ver dónde se estaba apuntando.
- Se añadió la opción de guardar las planillas para uso *offline*.

⁵⁶ 34 entrevistas a personas relacionadas a la minería, la mayoría de ellos geólogos. 23 agrónomos y trabajadores de empresas de exportación de fruta en el rubro agrícola, 7 personas del sector vitivinícola y 3 vendedores de servicios para la agronomía.

- Aparece el botón de guardado y envío de formulario.
- El botón de seguimiento de la ubicación, ahora el usuario puede permitir que la aplicación le muestre constantemente la posición actual.
- El botón de centrar, llevando el cursor a la posición actual.

Plataforma Web:

- Se añadió la opción de tener muchos usuarios para una misma planilla o formulario.
- Se añadió un botón para consultas directas al centro de soporte de boveda.io.
- Se permitió la opción de añadir capas personalizadas a los mapas, para marcar rutas de agua o predios, por ejemplo.
- Se quitaron opciones redundantes dentro de la definición de los formularios.
- Originalmente no se contaba con la opción de añadir archivos de audio, estos fueron agregados en la etapa final del MVP.
- Se cambiaron los íconos de la plataforma. Los originales resultaban ser complicados en la identificación en dispositivos de pantallas pequeñas.
- Se añade la descarga de datos editados, permitiendo seleccionar los campos para crear el archivo de descarga.

La Ilustración 22 y la Ilustración 23 permiten ver parte de las maquetas usadas en el diseño de la aplicación móvil.

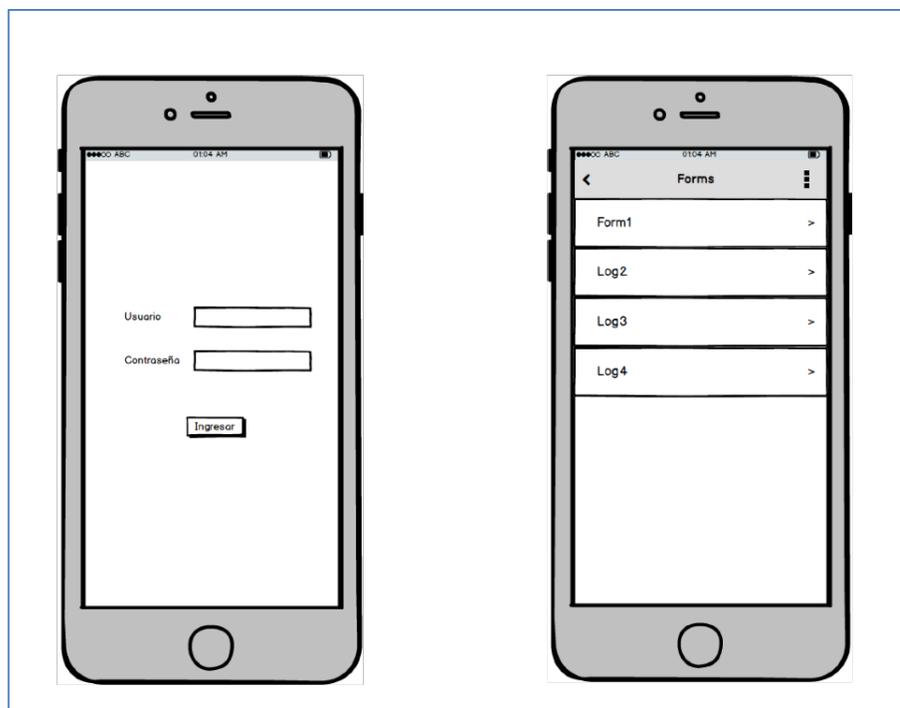


ILUSTRACIÓN 22. MAQUETA APP. PARTE 1

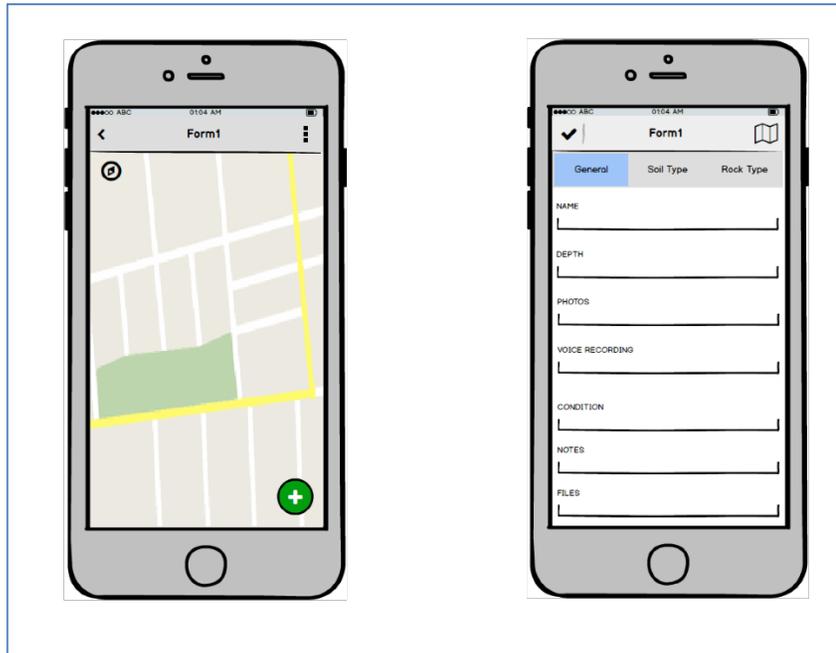


ILUSTRACIÓN 23. MAQUETA APP. PARTE 2

Además, en la Ilustración 24 se puede ver un resumen del *Lean Canvas* en su iteración final, el que se puede ver en una versión de mayor tamaño en la sección 8.5 de anexos.

<p>Problem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida tiempo en transcripciones. 2. Subjetividad en los datos, dependiendo del usuario. 3. Riesgos de pérdida de información que no se respaldó. 	<p>Solution</p> <p>Plataforma auto gestionable de captura, almacenamiento y análisis de información espacial, que se acomode a cada empresa.</p>	<p>Unique Value Proposition</p> <p>Mejorar la productividad de las empresas mediante el ahorro de tiempo y dinero en la captura de datos.</p>	<p>Unfair Advantage</p> <p>Conocimiento del mercado y capital humano de la empresa.</p> <p>Respaldo de fondo PRAE obtenido.</p> <p>Bajos costos de mantención.</p>	<p>Customer Segments</p> <p>Empresas del rubro, trabajadores estudios técnicos. Usuarios edad entre 25 y 50 años.</p> <p>Empresas que se necesite información digital.</p> <p>Empresas con al menos 2 usuarios.</p>
<p>Existing Alternatives</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formularios en papel, complementados con fotografías y audios de teléfonos móviles. - Docs de Google complementados con softwares GIS. 	<p>Key Metrics</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costo de adquisición de clientes. - usuarios/mes - desarrollo - marketing - Retención de clientes. - Ingresos. - Margen - % de mercado. 	<p>High-Level Concept</p> <p>boveda.io =><=> El Excel de la captura de datos</p>	<p>Channels</p> <p>Ferias y encuentros gremiales relativos a los segmentos de clientes.</p> <p>Visitas a oficinas de empresas.</p> <p>Sitio web y plataforma de boveda.io</p>	<p>Early Adopters</p> <p>Profesionales jóvenes con conocimiento tecnológico.</p>
<p>Cost Structure</p> <p>Recursos humanos de empresa 70%</p> <p>Servicios web, 3%</p> <p>Infraestructura, 4%</p> <p>Marketing y difusión 23%</p>		<p>Revenue Streams</p> <p>Al mes 24 se estima 16 Millones de pesos mensuales</p> <p>Al mes 24 se estima 30 Millones de pesos mensuales</p>		<p>Plan promocional a 1 UF</p> <p>Plan Básico a 1,5 UF</p> <p>Plan medio para mejor uso a 2 UF</p> <p>Plan mayor para minería a 3 UF</p>

ILUSTRACIÓN 24. LEAN CANVAS FINAL.

Es así que, siguiendo la estructura de *lean canvas* de la Ilustración 9, y en base a la iteración final, el modelo de negocio se describe como sigue:

4.1.2 PROBLEM / PROBLEMA

Dentro de los problemas que se han mencionado se decide apuntar a tres principales.

4.1.2.1 Problemas

1. Pérdida de tiempo en la transcripción de datos.
2. Subjetividad en los datos cuando la información es recolectada por muchos usuarios. Esto apunta a la interpretación de imágenes o figuras, escribir de manera distinta la misma palabra o concepto, etc.
3. Riesgos de pérdida de información que no se ha respaldado. Un ejemplo de esto es lo que ocurrió con los documentos del Censo 2017 en la Región de Atacama, que después de las lluvias que afectaron la región durante el invierno de 2017, resultaron con algunos datos perdidos y dañados^{57 58}.

El primer problema se comprobó en las entrevistas con los geólogos y agrónomos consultados. Estos indicaron que después de sus salidas a terreno para recolectar los datos, debían transcribirlos. Mencionaron que en algunas ocasiones incluso no lograban recordar en qué contexto fueron escritas las notas.

El segundo problema hace referencia cuando son varias personas las encargadas de recolectar la información. Una persona puede digitar de una forma un concepto y otra persona puede usar otras letras u otra palabra para el mismo concepto. Esto genera que, al momento de consolidar todos los datos, no exista coincidencia o se cuente con muchas versiones del mismo concepto. En resumen, la consolidación no es posible y se recae en el primer problema, la pérdida de tiempo. El error al momento de digitación también genera que palabras queden mal escritas y no se pueda ordenar los datos de forma correcta.

El tercer problema, aparte del ejemplo del Censo 2017, también hace referencia a ocasiones donde la persona a cargo de respaldar los datos, no logra hacerlo dentro del periodo de tiempo que necesita la empresa. En estos casos se debe invertir (gastar) tiempo y dinero en un nuevo

⁵⁷ INE repetirá Censo en Atacama porque el temporal dañó cuestionarios. Publimetro. 16 de mayo. 2017. <https://www.publimetro.cl/cl/economia/2017/05/16/ine-repetiria-censo-atacama-temporal-dano-cuestionarios.html>

⁵⁸ INE confirma daños en documentos del Censo 2017 en Atacama producto de las lluvias. Tele13. 16 de mayo. 2017. <http://www.t13.cl/noticia/nacional/ine-confirma-danos-documentos-del-censo-2017-atacama-producto-lluvias>

proceso de recolección. Cuando la empresa tiene recursos limitados, o trabajan con los datos que están correctos o interpolan los errados en base a los correctos.

Todas estas situaciones generan retrasos en los procesos operacionales de las empresas, que hasta la fecha los asumen como gastos dentro de sus flujos.

4.1.2.2 Alternativas actuales

Dentro de las alternativas que existen hoy en el mercado, los usuarios están haciendo las recolecciones herramientas que ellos mismos diseñan. El 12% de los entrevistados registra los datos mediante mezclas de herramientas webs, como por ejemplo Google Docs complementados con softwares GIS. Se suman las soluciones tradicionales que, en el 70% de las entrevistas, es usar formularios manuales en papel, complementados con fotografías y grabaciones de audio en teléfonos móviles. Entrevistados del rubro exportador comentaron que, en el sector de la agronomía, en temporadas de medición de fruta se suele contratar a estudiantes para recolectar los datos, estos ocupan planillas Excel que rellenan después de revisar cuarteles de frutas, estas planillas son enviados por correo al final del día⁵⁹. En ocasiones, cuando los datos son pocos (menos de 50), eran transmitidos por la aplicación móvil WhatsApp.

4.1.3 CUSTOMER SEGMENTS / SEGMENTOS DE CLIENTES

Después de iterar en un comienzo con usuarios geología, se decide que abrir el segmento de cliente a proveedores de minería y a rubros de la agricultura.

4.1.3.1 Clientes objetivos

Específicamente, lo que se define como clientes objetivos serán:

Empresas de los rubros con al menos dos usuarios/trabajadores que posean como mínimo estudios técnicos, de edades entre 25 y 50 años, empresas donde actualmente se necesita que la información esté digitalizada y que requiera gestión constante.

Dentro de las empresas están las mencionadas de la minería y en el sector agrícola los exportadores de frutas y empresas vitivinícolas.

Las edades son consideraras, ya que se vio que empresas con trabajaros de mayor rango de edad, no suelen ser innovadoras y son rehaceos a la adopción de tecnologías como boveda.io. El límite de edad inferior y el conocimiento técnico son consideraciones para el uso de la solución, que

⁵⁹ Cabe mencionar que estos tiempos de proceso de datos no son remunerados, solo se remunera el tiempo de recolección.

requiere el diseño de los formularios y conocimientos técnicos al momento de definir las variables a medir.

Empresas que necesiten recolectar datos, pero que aún no estén usando dichos datos, no son considerados objetivos, ya que no consideran útil la herramienta que solo captura la información.

Las zonas geográficas de los potenciales clientes serán la Región de Antofagasta, Región Metropolitana y Región de O'Higgins.

4.1.3.2 Primeros seguidores

Se determinó que las personas que actuarán como *early adopters* o primeros seguidores, tendrán a ser profesionales jóvenes altamente familiarizados con tecnología y con deseos de aprender programación.

El perfil de estos usuarios se acerca a personas que desean diseñar soluciones similares a lo que es boveda.io pero no cuentan con los conocimientos técnicos o los recursos para diseñar.

Soluciones como boveda.io son atractivas para este tipo de personas.

4.1.4 UNIQUE VALUE PROPOSITION / PROPUESTA ÚNICA DE VALOR

La propuesta única de valor de boveda.io se enfoca en: Mejorar la productividad de las empresas mediante el ahorro de tiempo y dinero en la captura y procesamiento de datos.

La propuesta de valor se presenta tanto para los dueños de las empresas como para los usuarios (empleados de las empresas anteriores). Se aborda en primera instancia la propuesta de valor con los usuarios. Boveda.io facilita la recolección de datos y les ayuda en la gestión de estos, es una herramienta que los ayuda en su trabajo, los hace más productivos. Desde el punto de vista de quien comprar el servicio, la empresa, el uso de boveda.io genera ahorros de tiempos lo que se traduce en ahorro de dinero. Boveda.io reduce los costos de las empresas que lo usan y, en caso de pérdida de datos, ayuda a evitar que vuelvan a desembolsar dinero en nuevas salidas a terreno.

4.1.4.1 High-Level Concept

Al ser una herramienta que permite que el usuario cree sus propios formularios y los adapte a las necesidades de su empresa o proyecto particular, se desea que boveda.io se tenga en mente como concepto de herramienta que se puede ocupar en cualquier empresa. En base a esto se iteró con varias ideas que cumplieran esta idea. Se necesitaba un concepto que dentro del ambiente laboral se ocupe bastante, que sea su uso sea de manejo general y a que su vez, entregue la idea de flexible.

Con estas iteraciones se llega a que la herramienta que cumple con ese concepto es Microsoft Office Excel. Entonces el *high-level concept* de boveda.io es dicho software, es decir:

boveda.io = Excel de la captura de datos.

4.1.5 SOLUTION / SOLUCIÓN

En base a lo requerido por las empresas, se llega a que la solución que define a boveda.io. Esta se describe como:

Plataforma auto gestionable de captura, almacenamiento y gestión de información espacial, que se acomode a la necesidad de cada empresa.

En primera instancia, boveda.io solo sería una herramienta para capturar los datos, algo que evitara el tiempo de transcripción y los errores de digitación, pero con las entrevistas e iteraciones, se descubre que el usuario necesita poder gestionar la información. Dentro de esta gestión se cuenta poder ver todos los puntos donde se recolectaron datos (Ilustración 46 de anexos), graficar primeras instancias sin mayor análisis (Ilustración 47 de anexos), ver las imágenes adjuntas de las lecturas. Además, ya que esta información es importante y se usará varias veces en el futuro, se debe almacenar de manera eficiente, que permita acceder a ellos en cualquier momento y lugar.

Así, desde un desarrollo en conjunto al usuario, boveda.io incorpora los conceptos de almacenaje y gestión de los datos a la solución de captura. Además, los entrevistados indicaron que requerían guardar imágenes y es en este proceso que al MVP se le fueron agregando opciones de almacenaje que incluyeron las ya mencionadas imágenes y sumaron los archivos de audio. Además, se diseñó la aplicación móvil para la captura de datos en terrenos con la opción de trabajo *offline*. Una evolución de la misma se puede ver en la Ilustración 25.

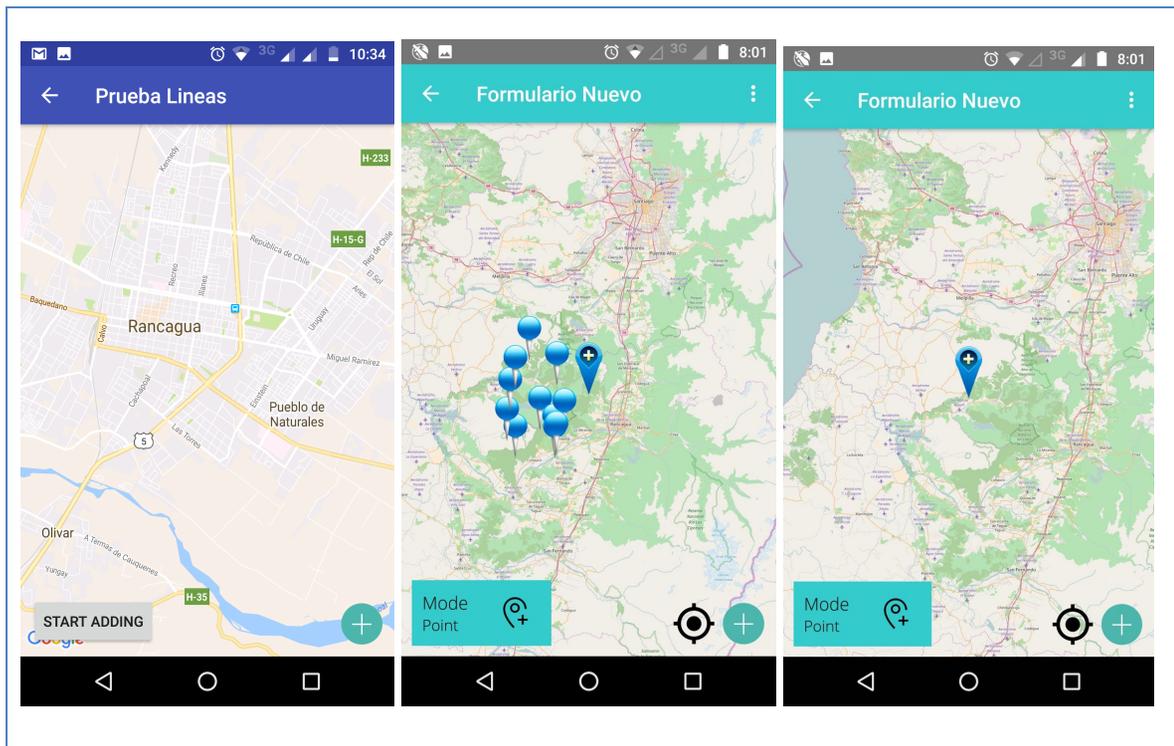


ILUSTRACIÓN 25. EVOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL.

4.1.6 CHANNELS / CANALES

Después de las primeras iteraciones del *lean canvas*, se descubre que estas industrias, no están buscando soluciones en canales que podrían usar otras industrias. Estos suelen ser muy específicos y enfocados en sus propios sectores. Publicidad masiva en calles no resulta ser opción ya que ahí no se aborda al segmento objetivo. El segmento objetivo lee revistas sectoriales y frecuenta sitios web de proveedores del mismo sector, sitios web de noticias relacionadas. Además, por temas de alto flujo, las ferias sectoriales concentran al cliente objetivo.

Por otro lado, los entrevistados comentaron que, al momento de conocer sobre herramientas tecnológicas e innovadoras, buscan saber más detalles de las mismas, para ello, lo primero que hacen es buscar más información en los sitios web de estas.

Asó, los canales que mejor se identificaron como medios de comunicación son:

- Revistas, sitios web, newsletters (boletines informativos), ferias y encuentros gremiales relativos a los sectores.
- Visitas constantes a oficinas de las empresas.
- Sitio web y plataforma de bodega.io.

4.1.7 REVENUE STREAMS / FLUJO DE INGRESOS

Las primeras pruebas por parte de usuarios se hicieron de manera gratuita, pruebas donde se les entregaba el uso de la plataforma por de 30 días. Se les indicó que era un periodo para conocer la solución y que posterior a eso tendría un costo. Esto permitía evaluar si resultaba una herramienta atractiva para el usuario. Todos deseaban continuar con la cuenta en la plataforma, pero los montos que indicaban como disposición a pagar variaban según segmentos de clientes.

Posteriormente se ofreció prueba gratuita por un periodo de 15 días, posterior a eso comenzaba de cobre de 1UF, monto que se indicaba como precio promocional por lanzamiento de la herramienta, se informaba que al cabo de unos meses ese precio promocional tendría una modificación aumentando de precio, pero existiría ofertas especiales con los primeros usuarios. Esto permitió conocer más sobre la disposición a pagar.

Además, en las primeras iteraciones del *lean canvas*, se entregaban servicios de capacitación y post venta como otros servicios, servicios por los que los clientes debían pagar. Finalmente se decide todo estará incluido dentro del pago del plan.

Finalmente se consideran como ingresos los planes mensuales por usuarios, con precio promocional de 1UF en una etapa inicial. Luego los planes se dividen en tres. El primero a 1,5UF que se enfoca en usuarios primarios y otros dos planes, donde el primero apunta al sector agrícola, a 2UF, y otro al sector minero, a 3UF. Además, de servicios prestados en soporte técnico a empresas que requieran y soliciten implementación de servidores dentro de sus propias instalaciones.

Con la información de los entrevistados que compraban el producto y en base a la cantidad de planes, que a pesar de estar diseñados para segmentos particulares se ofrecen a todos por igual, se determinó que la proporción de los planes vendidos será de un 70% en el plan más económico, 25% en el plan intermedio y 5% en el plan más caro.

También se evaluó la opción de subir los precios y los entrevistados indicaron estar dispuestos a pagar más ante una herramienta más profesional.

En esa iteración de *lean canvas*, se hizo una evaluación de los ingresos esperados para el mes 24 bajo los supuestos de ese momento. Esto entregó que los ingresos ese mes serían de 30 millones de pesos.

4.1.8 COST STRUCTURE / ESTRUCTURA DE COSTOS

Dentro de las iteraciones siempre se consideraron los costos asociados a los requerimientos de los planes. Se consideraron la cantidad de espacio requerido en almacenamiento y el poder de procesamiento de datos o computo (servidores). Estos son servicios que se contratan con AWS, los que proveen planes mensuales y distintos módulos a contratar.

Un porcentaje menor de los costos están destinados a oficinas y pago de servicios. Lo que se relaciona a plataforma web, aplicación móvil y activos fijos (computadores) se consideran como inversión inicial.

Las iteraciones mostraron que la estructura de costos de boveda.io se basa en un gran porcentaje en recursos humanos (sueldos de profesionales) que incluye al equipo de socios como parte de la fuerza de trabajo y a desarrolladores. Difusión y marketing también son considerados a montos mensuales.

Bajo esa última iteración y considerando el mes 24, la estructura de costos quedó armada con un 70% en recursos humanos de empresa, servicios web con un 3%, infraestructura con 4% y un 23% en marketing y difusión. Esto generó una estimación de 16 millones de pesos para costos en dicho mes.

4.1.9 KEY METRICS / MÉTRICAS CLAVE

Estas medidas comienzan a aparecer en la etapa final de las iteraciones de *lean canvas*. Se consideran los costos de adquisición de clientes como un indicador a medir durante el periodo. Este costo considera el número de usuarios que está ingresando por mes. En la iteración final se estimó como medida crítica un número de 30 usuarios el primer año⁶⁰. Otro valor a considerar dentro del costo de adquisición es el costo del desarrollo de la aplicación, desarrollos futuros ya que la plataforma se considera como inversión. Se suma el monto destinado a marketing que en las iteraciones de este *lean canvas* son bajas.

La retención de clientes es otra métrica a seguir. Durante el período de entrevistas y pruebas del servicio, solo un usuario dejó de ocupar la plataforma. Esto entrega una retención del 80%, cifra que por la cantidad de usuarios no es representativa. Además, los canales de difusión usados fueron el boca a boca con el círculo cercano y la venta directa con oficinas. En el futuro se debe tener un indicador claro sobre la ruta que siguió el cliente para poder medir con exactitud que canal entrega el mejor retorno de usuarios sobre el monto invertido en dicho canal. Por otro lado, es imperativo hacer un seguimiento periódico de este indicador ya que representa momentos del pasado del servicio, es decir, momentos donde el usuario ya decidió dejar de usarlo, entonces es vital ir evaluado para hacer las mejoras y así evitar la fuga.

El monto de los ingresos será otra métrica a seguir, en un comienzo de las iteraciones los ingresos fueron cero, en la etapa final los montos aumentaron, pero siguieron siendo bajos respecto de los esperados en un comienzo. Tener ingresos buenos permite que el futuro el enfoque sea en reducir los costos operacionales. Esto se liga a otro indicador, el margen que se está generando. Este indicador se asocia al número de usuarios ya que genera economías de escala en los costos y al ya mencionado monto de ingresos. El margen actual es nulo por el bajo número de usuarios que deben pagar los sueldos del capital humano.

⁶⁰ Este número surge en la etapa de trabajo del *lean canvas*. Considera una evaluación económica a 3 años bajo los supuestos descritos en el capítulo, se ocupa una tasa de descuento de 20% y mide un VAN cero. Sin embargo, en etapas posteriores de este trabajo se verá que ese número debe ser mayor en base a los programas estratégicos que se recomiendan.

Finalmente, el porcentaje de mercado que se está cubriendo se considera como una métrica clave. Esta cifra muestra cuanto se ha avanzado y si se hace acorde al crecimiento del sector. Los números de usuarios indican bien el comportamiento, pero si ese número no va acorde al aumento general del mercado, no resulta útil para la medición.

4.1.10 UNFAIR ADVANTAGE / VENTAJA INJUSTA

La etapa final del *lean canvas* permite obtener qué representa la ventaja de la empresa por sobre los competidores. Es así que se consideran como ventajas lo siguiente:

- Tener un conocimiento avanzado del mercado, esto ligado al capital humano con el que cuenta la empresa. Un posible competidor externo deberá madurar este conocimiento si desea ingresar adecuadamente.
- El haber sido beneficiado con el aporte de CORFO mediante de fondo PRAE obtenido. Esto entregó un respaldo financiero que permitió ingresar al mercado de manera más sencilla al cubrir el costo del desarrollo. Por otro lado, la asignación del fondo asegura que la empresa presentó una idea atractiva, que se validó ante un grupo de profesionales, que la empresa siguió una etapa de desarrollo y crecimiento de manera apropiada.
- Los bajos costos en desarrollo a los que se llegó en la construcción de la solución son considerados una ventaja. Además de genera una herramienta de fácil escalamiento, estos bajos costos permiten que en el proceso se puedan ir agregando funcionalidades a la solución y que éstas no influyan de gran manera en el margen o en el precio de los planes.

Dentro de las iteraciones y entrevista realizadas tanto a personas del rubro y como a posibles clientes, se generaron actas de reunión. Estas actas eran exigidas dentro del proceso CORFO, pero además permitían tener un seguimiento de los clientes. En este trabajo solo se adjuntan actas de las reuniones realizadas con algunos de los prospectos de clientes y clientes mismos. Estas se encuentran en el capítulo 8.7 de anexos. Las actas son documentos físicos completados a mano en las reuniones. Posteriormente fueron digitalizadas y es lo que se adjunta.

4.2 FORTALEZAS, DEBILIDADES Y ACCIONES A SEGUIR.

En base a este análisis interno de beveda.io y considerando las distintas funciones dentro de la empresa, se puede ver qué fortalezas se poseen, las debilidades internas e indicar las acciones a seguir respecto de esas amenazas. Esto queda plasmado en la Tabla 12.

TABLA 12. FORTALEZAS, DEBILIDADES Y ACCIONES A SEGUIR.

Función de la empresa	Fortaleza	Debilidad	Acción a seguir
Marketing y ventas	Alta escalabilidad y a bajos costos	No existe personal de ventas	Contratar vendedores Capacitación
Operaciones	Conocimiento del problema y la solución. Solución competitiva	Capacidad de respuesta a un volumen importante de trabajo.	Mejorar procesos operacionales. Estudiar especialización en sectores particulares del mercado.
Desarrollo	Alta escalabilidad y a bajos costos	Pocos recursos para inversión en desarrollo. Plataforma compleja de usar.	Búsqueda de financiamiento. Mejorar y optimizar plataforma.
Administración y Finanzas	Se posee sitio y plataforma ya en funcionamiento.	Pocos recursos para inversión en desarrollo	Búsqueda de financiamiento
Corporativo	Herramienta flexibilidad para adaptarse a nuevos sectores comerciales.	Poco desarrollo corporativo	Comenzar desarrollo corporativo: Instalación de la empresa.
Personal y organización	Empresa que requiere poco personal especializado	Falta de conocimiento específico en sector agrícola.	Estudiar contratar ingeniero agrónomo

Las fortalezas que se ven dentro de marketing es la alta escalabilidad del proyecto lo que facilita la adaptabilidad del beveda.io a nuevos mercados. Además, la escalabilidad resulta económica en costos de servidores por lo que se pueden disponer recursos para difusión y ventas. Por otro lado,

esta escalabilidad se ve limitada por la falta de vendedores especializados dentro de la empresa. El vendedor de estas tecnologías resulta tener un perfil particular, que resulta ser distinto al de un vendedor de bienes físicos. Se necesita tener conocimiento de la herramienta y los competidores. Entonces es necesario contratar vendedores especializados y capacitar a los mismos.

Dentro de la dimensión operacional, boveda.io resulta ser una solución competitiva y a la vez, el equipo posee conocimiento del problema y la solución. Sin embargo, operacionalmente no existe capacidad de respuesta a un volumen importante de trabajo, por ejemplo, ante la demanda de un cliente con gran cantidad de usuarios (150 usuarios) no existe capacidad de personal para capacitación en funcionamiento de la plataforma ni procesos confiables ante tan alto flujo de requerimientos. Es por esto que se deben generar procesos que permitan trabajar ante grandes flujos. Otra opción es buscar una mayor especialización en sectores del mercado, así poder manejar de manera grandes flujos que, al ser más específicos, no serán tan grandes.

En el desarrollo de la parte tecnológica de la empresa, la escalabilidad resulta una ventaja. Permite que el desarrollo no sea desde cero y permite aumentar la capacidad de cuentas a bajo costo. Las debilidades surgen, en primer lugar, en lo complejo que ha resultado la plataforma para algunos usuarios. En un comienzo fue creada desde un punto de vista más técnico, esto hace que hoy en día usuarios no tan especializados no logren aprovechar al cien por ciento las funcionalidades de la solución. Esto es algo que se debe mejorar y al mismo tiempo optimizar el funcionamiento de la plataforma. La optimización permite que aumente el rendimiento de carga de sitio web y a la vez el poder de gestión de datos. Ahora, y desde un punto de vista financiero, una segunda debilidad que surge es que, pesar de los bajos costos, no existe gran capital para invertir. Es vital la búsqueda de financiamiento, ya sea con inversionista, créditos, capital propio u otras fuentes de recursos, CORFO, por ejemplo.

Además, la empresa ya contó con un apoyo financiero de parte CORFO, esto a parte de validar el negocio para futuras postulaciones, permitió la creación de un sitio web, la plataforma de boveda.io y la aplicación. Esta es una ventaja para el área financiera, pero al igual que en la parte de desarrollo, los recursos son limitados, así que misión del área es la búsqueda de financiamiento.

Desde la función corporativa, boveda.io resulta ser una herramienta muy flexible que se adapta fácilmente a nuevos rubros, flexibilidad similar a la que se ve en el software Microsoft Office, esto se debe a que es el usuario el que crea los formularios según sus necesidades y los construye con los campos que requiere. Entonces, un desarrollo a nuevos clientes no requiere gran modificación de la plataforma. Sin embargo, la empresa presenta un nulo desarrollo corporativo, esta es una debilidad importante que se debe solucionar, por lo que es necesario contar con un plan para el inicio de las instalaciones físicas de la empresa, sumado a la creación de una estructura interna y el diseño de un organigrama.

Finalmente, respecto a personal, la empresa requiere poco personal especializado, principalmente porque el gran potencial va en la dimensión tecnológica. Sin embargo, el equipo actual posee alto conocimiento en tecnología y geología, pudiendo atender el sector minero. El conocimiento con el que cuentan sobre el sector agrícola proviene de investigaciones realizadas con potenciales clientes y en conversaciones con expertos en el área. Es por esto que estudiar la contratación de un especialista en agronomía resulte recomendable.

5 PROGRAMA ESTRATÉGICO Y PLANES FUNCIONALES.

5.1 PROGRAMA ESTRATÉGICO

En base al análisis externo e interno, se generan las líneas específicas a seguir dentro los programas estratégicos. Esto se resume en la Tabla 13.

TABLA 13. RESUMEN DE PROGRAMAS ESTRATÉGICOS SEGÚN FUNCIÓN DE LA EMPRESA.

Línea Básica	Línea Específica
Marketing y ventas	Entrada acelerada y contundente para ser pionero Posicionar marca dentro del mercado Contratar vendedores para tener mayor fuerza de venta Capacitación a vendedores en plataforma
Operaciones	Indicar todos beneficios directos e indirectos de boveda.io, ejemplo no volver a tomar datos por pérdida Mejorar procesos operacionales Estudiar especialización en sectores particulares del mercado
Desarrollo	Buscar diferenciación de difícil imitación Búsqueda de financiamiento
Administración y Finanzas	Generar variedad de planes y servicios que maximicen la obtención del excedente marshaliano Búsqueda de financiamiento
Corporativo	Explorar <i>joint-venture</i> Instalar puntos de ventas en sectores geográficos de clientes Comenzar desarrollo corporativo: Instalación de la empresa.
Personal y organización	Contrato de confidencialidad y no competencia con trabajadores Estudiar contratar ingeniero agrónomo

La Ilustración 26 muestra la matriz que compara el atractivo de la industria versus la fortaleza de la empresa o negocio, donde la primera dimensión es una evaluación subjetiva que se basa en factores externos, con variables que la empresa no puede controlar y que buscan entregar una estructura competitiva a la empresa. La segunda dimensión, la fortaleza del negocio, también es una evaluación subjetiva, pero sobre factores críticos de éxito, ampliamente controlables por la empresa y que definen la posición competitiva del negocio dentro de la industria. Se destaca en rojo la posición que ocupa la empresa dentro de la matriz.

En el caso de *boveda.io*, se ve que la fortaleza de la empresa está en el nivel medio-bajo y que la industria tiene un atractivo medio (ver Ilustración 21), entonces los pasos a seguir podrían ser: recolectar, desinvertir o ser selectivo. Lo que, de forma más detallada, según la Ilustración 27 sería ver la opción de especializarse buscando nichos, considerar la salida de la industria o identificar segmentos cliente en crecimiento, lo que se traduce en especializarse en tales segmentos y buscar una inversión selectiva. Entonces, resulta lógico evaluar un potencial de liderazgo vía segmentación, generar una mayor especialización en los productos actuales y ser selectivo en los segmentos de mercado.

		Atractivo de la Industria		
		Alto	Medio	Bajo
Fortaleza del Negocio	Alto	Inversión y crecimiento	Crecimiento selectivo	Selectividad
	Medio	Crecimiento selectivo	Selectividad	Recolectar, desinvertir
	Bajo	Selectividad	Recolectar, desinvertir	Recolectar, desinvertir

ILUSTRACIÓN 26. MATRIZ DE ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA VERSUS LA FORTALEZA DEL NEGOCIO.
FUENTE: A.T. KEARNEY INC. CHICAGO III.

Bovada.io, al ser una empresa que está partiendo, cuenta con un nivel de fortaleza no muy grande, es por esto que se debe construir esta fortaleza. Entonces, para poder ser una entrada contundente, la empresa debe focalizarse, y de forma deseada, en los nichos de más valor.

		Atractivo de la Industria		
		Alto	Medio	Bajo
Fortaleza del Negocio	Alto	<p>Crecer Buscar el Dominio Maximizar la Inversión</p>	<p>Identificar segmentos de crecimiento Invertir fuertemente Mantener la posición</p>	<p>Mantener la posición global Buscar flujo de caja Invertir a nivel de mantención</p>
	Medio	<p>Evaluar el Potencial de liderazgo vía segmentación</p>	<p>Identificar segmentos de crecimiento Especializarse Invertir selectivamente</p>	<p>Cortar líneas Minimizar la inversión. Prepararse para desinvertir</p>
	Bajo	<p>Especializarse Buscar Nichos Considerar adquisiciones</p>	<p>Especializarse Buscar nichos Considerar la salida</p>	<p>Crear en las determinaciones del líder Buscar generadores de caja Programar la salida y desinvertir</p>

ILUSTRACIÓN 27. DECISIONES DE LA MATRIZ DE ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA VERSUS LA FORTALEZA DEL NEGOCIO.
 FUENTE: A.T. KEARNEY INC. CHICAGO III.

5.2 DESARROLLO CORPORATIVO.

En base a los programas estratégicos planteados, se plantea el desarrollo corporativo que se busca para boveda.io.

Se buscará focalizar el desarrollo, para esto un objetivo es ir mejorando el producto. Se debe optimizar la plataforma, para aumentar su velocidad de funcionamiento y a su vez simplificar la usabilidad de la herramienta, para que resulte más intuitiva en manejo para usuarios no tan especializados. En base a esto, y como el *core* grande de boveda.io ya fue desarrollado en la etapa CORFO, la mayor parte de las horas de desarrollo serán destinadas a la mejora de la plataforma.

Desde el punto de vista de mercados, se buscará fortalecer fuertemente lo que se está haciendo actualmente en minería y geología además de abrir más el ámbito agrícola. Esto traerá como consecuencia el aumento de personal mediante la contratación y capacitación de gente especializada en ventas, así como una inversión periódica en publicidad en medios especializados.

Geográficamente en el corto plazo se fortalecerá la presencia en la región Metropolitana y región de O'Higgins. Las visitas a la segunda Región serán una vez al mes para difusión y venta, esto a cargo de un vendedor. Visitas sin costos en viajes⁶¹. En el largo plazo se buscará presencia permanente en la región de Antofagasta.

Actualmente boveda.io está estudiando tecnologías como el *machine learning* y el análisis de *big data*. Son herramientas que los clientes comentan que necesitan, pero aún no están con disposición a pagar. Estos servicios serán incluidos en futuras modificaciones de la plataforma. Se espera estar operando esto dentro de un año y medio a dos años. Para eso será necesario invertir en el desarrollo de una nueva plataforma y aplicación móvil además de al menos 4 desarrolladores al tercer año de operación.

⁶¹ Se aprovecharán visitas que el vendedor debe hacer de manera obligatoria por trabajo en otro servicio.

5.3 MARKETING Y VENTAS.

5.3.1 SEGMENTOS DE MERCADO

Dentro de las funciones de marketing está la de atacar dos mercados específicos: el de la minería y el agrícola. El segmento minero que se abordará será el de los proveedores de la gran minería, ya sea empresas de contratistas, empresas de consultoría en ingeniería, empresas de geología y proveedores de transporte.

El agrícola posee dos segmentos: Los exportadores de frutas y las empresas que proveen a los productores de vino, las viñas.

La elección de estos segmentos viene desde el programa estratégico, el que busca fortalecer los segmentos que se están atendiendo actualmente. Ya se cuenta con clientes en estos tres segmentos y son los que han entregado información de cómo el problema se soluciona con boveda.io.

Para estos segmentos se crearán 3 formas de vender boveda.io. Estos serán planes con distintas características que buscan satisfacer las necesidades de cada sector y que además tengan precios acordes a la disponibilidad de pago de cada uno. Sin embargo, cada cliente podrá optar al plan que guste. Las características que se modificarán entre planes serán: espacio de disco para guardar datos (textos, números y coordenadas), espacio de disco para guardar archivos (imágenes, documentos y archivos de audio) y las notificaciones que podrán recibir mensualmente. Todos contarán con servicio completo de post venta, en todos los canales de comunicación (web, personal y telefónico). Estos planes y sus características se muestran en la Tabla 14.

TABLA 14. PLANES Y CARACTERÍSTICAS.

Mensual	Plan 1	Plan 2	Plan 3
Espacio Disco (datos guardados) [Mb]	50	200	1000
Espacio disco (imágenes y archivos) [Gb]	0,5	2	5
Número de notificaciones	0	500	1000

Los segmentos a los que se venderán estos planes, incluidos los precios, las formas de comunicación y cómo se distribuirán se muestran en la Tabla 15 de marketing mix. Los planes

tienen una variación de 0,5UF respecto de los planes informados en el punto 4.1.7 de *lean canvas*, esto porque la herramienta está más profesionalizada.

TABLA 15. MARKETING MIX.

Segmento de mercado	Producto/servicio	Precio	Comunicación	Distribución
Todos	Plan 1. Inicial.	1 UF (promocional los primeros seis meses)	Publicidad en revistas y web. Fuerza de ventas.	Venta directa a las empresas
Todos	Plan 1. Básico. (Igual a plan anterior, sin precio promocional)	1,5 UF (a partir mes 7)	Promoción de ventas (ferias). Publicidad en revistas y web. Fuerza de ventas.	Venta directa a las empresas
Agro	Plan 2. Medio.	2,5 UF (a partir mes 7)	Promoción de ventas (ferias). Publicidad en revistas y web. Fuerza de ventas.	Venta directa a las empresas
Minería	Plan 3. Plus.	3,5 UF (a partir mes 7 hasta mes 30)	Promoción de ventas (ferias). Publicidad en revistas y web. Fuerza de ventas. Marketing Directo.	Venta directa a las empresas. Venta por empresas similares. Se contempla un incentivo de ventas.
Minería	Plan 3. <i>Plus Machine Learning</i> . (Es la evolución del plan anterior, se agrega 2 horas de cálculo predicciones)	4,5 UF (a partir mes 31)	Promoción de ventas (ferias). Publicidad en revistas y web. Fuerza de ventas. Marketing Directo.	Venta directa a las empresas. Venta por empresas similares. Se contempla un incentivo de ventas.

Como se mencionó, todos los segmentos podrán optar a todos los planes, pero están diseñados de tal forma que sean más atractivos para sectores particulares.

Para el primer segmento, proveedores de la gran minería, se distribuirán todos los planes potenciando el Plan 3 donde se tiene alta capacidad de almacenaje y el precio está dentro de las disponibilidades de pago.

Para el mercado de la agronomía, segmentos 2 y 3, exportadores de frutas y viñas respectivamente, se les ofrecen los planes 1 y 2. Estos planes tiene el fin de entregar servicios abordables para la disposición de pago.

Existen 2 variaciones en los planes. La primera variación es un plan promocional a 1 UF los primeros 6 meses. Las características de este plan son las mismas del plan 1. Con esto se busca captar usuarios interesados en el servicio y se ofrece a todos los segmentos de clientes. La segunda variación es un plan permanente que se instala a partir del mes 31 en reemplazo del plan 3. Conserva las mismas características, pero le se agrega poder de cómputo y predicción para poder analizar los datos. Incluye tecnologías de *big data* y *machine learning*. El precio de este nuevo plan 3 es de 1UF más.

Todos los planes serán vendidos de forma directa. Los planes enfocados en minería contarán con la alternativa de ser vendidos por terceras empresas, esto producto de la localización de los clientes, en un alto porcentaje en la región de Antofagasta.

La forma de comunicar los planes será a través de visitas a las empresas, en revistas especializadas, ferias y en sitios web, además de publicidad en *Google AdWords*. Además, el pago de parte de los clientes será mensual y con la opción de poder entregar facilidades de pagos completos anuales o trimestrales.

5.3.2 PROYECCIÓN DE VENTAS

Los segmentos de mercado seleccionados generan un número de 9.000⁶² potenciales usuarios. Además, como se mencionó, boveda.io busca estar atendiendo en el tercer año al 10% del total de empresas de la minería y el agro, esto es un 20% a 25% de los segmentos seleccionados. Estos porcentajes vistos en potenciales usuarios al tercer año equivale a tener alrededor de 2.000 cuentas activas y estar generando ingresos anuales cercanos a los 600 millones de pesos.

En base a esto y apoyados por la curva de Moore de adopción de la tecnología (Ilustración 28), se proyectan las ventas y número de usuarios para 5 años.

La curva de Moore se basa en psicogáficas: propensión a comprar productos de base tecnológica. Asume una distribución normal de la población de compradores y los segmenta en 5 grupos. Además, usa los límites de la desviación estándar.

⁶² Cifra que se obtiene el número de empresas del segmento minero, exportadores de frutas y productores de vino. Fuentes: Informe producción de vinos 2017, SAG; Catastro frutícola julio 2017, ODEPA; Análisis macrosectorial enero 2017, ODEPA; Anuario de la minería de Chile 2016, SERNAGEOMIN; Inversión minera en Chile: catastro de proyectos período 2017-2026, COCHILCO.

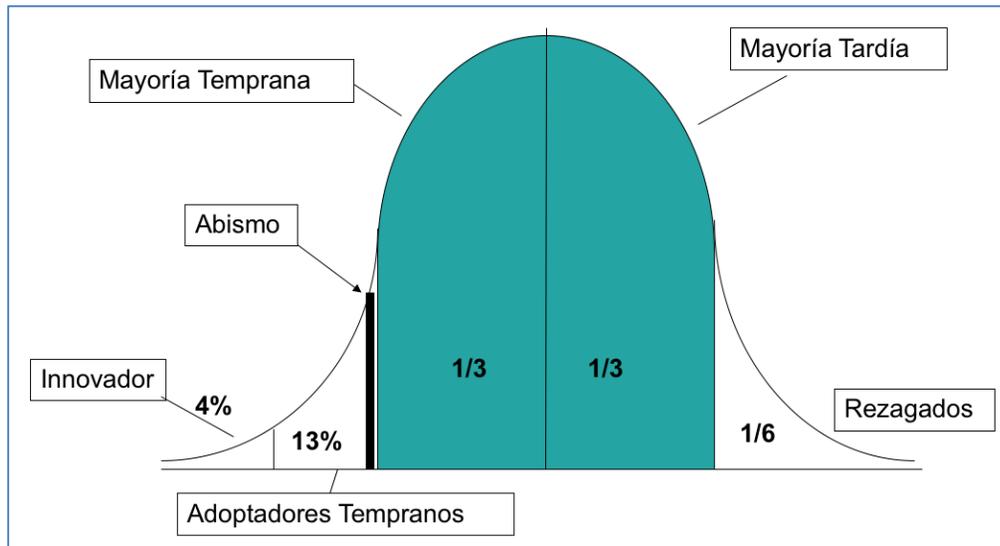


ILUSTRACIÓN 28, CURVA DE MOORE DE ADOPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

Los segmentos de compradores son:

- Innovadores o *techies* y representan el primer 4% de compradores,
- Adaptadores tempranos o visionarios. Son el 13%,
- Mayoría temprana o pragmáticos. Estos son un tercio del total de compradores,
- Mayoría tardía o conservadores. Representan otro tercio de compradores y
- Los rezagados o escépticos que son el sexto final.

Se considerará que le primer año la empresa abordará al primer segmento, segundo año segmento siguiente y así hasta el quinto año.

De esta forma se obtienen las metas anuales para usuarios y ventas por año, cifras que se muestran en la Tabla 16.

TABLA 16. PROYECCIÓN DE VENTAS.

	Ventas (Pesos)	Nuevos usuarios
Primer año	24 millones	160
Segundo año	270 millones	520
Tercer año	750 millones	1320
Cuarto año	1.800 millones	1320
Quinto año	2.600 millones	670

5.3.3 PLAN DE MARKETING Y VENTAS

En consideración al punto anterior, es necesario contar con una fuerza de venta acorde para lograr las metas propuestas. Actualmente no existe gasto en publicidad y el único canal de presentación de *boveda.io* es el web mediante el sitio web de la empresa.

Para la fuerza de ventas se consideran empresas con promedio 8 usuarios y que cada vendedor puede atender a 6 nuevas empresas mensuales en promedio. Es necesario mencionar que se contará con herramientas digitales que permitirán gestionar los nuevos prospectos de clientes, herramientas desarrolladas dentro de la empresa y que ayudarán a los vendedores a atender un mayor número de usuarios. De esta forma la Tabla 17 muestra distintas cifras, incluida la cantidad de vendedores totales, para los 5 años pronosticados. Además, la Ilustración 54 del capítulo de anexos muestra el crecimiento de los usuarios durante todo el periodo.

TABLA 17. PRONÓSTICO DETALLADO DE VENTAS.

	2018	2019	2020	2021	2022
Número de usuarios (nuevos usuarios)	162 (162)	686 (524)	2011 (1325)	3346 (1335)	4017 (671)
Ingreso promedio por usuario [Pesos]	12.825	37.770	30.983	45.217	54.581
Ingreso [Millones Pesos]	24,93	269,76	747,67	1.815,54	2.631,03
Ingresos acumulados [Millones Pesos]	24,93	294,69	1.042,37	2.857,91	5.488,94
Número de Vendedores	4	8	15	15	8

Siguiendo con las tareas necesarias para alcanzar las metas propuestas, se describen como serán las formas en que se hará difusión y publicidad del servicio. La Tabla 18 muestra la publicidad en medios físicos y digitales a través de los años. Se busca una alta publicidad los primeros años para entrar de manera contundente en el mercado y posicionar marca. Esto tanto en revistas como sitios web, así como las versiones móviles de estas. A partir del cuarto año se deja de invertir en publicidad física considerando una evolución total a medios digitales. En el último año se deja de invertir en medio publicitarios y se deja solamente los avisos de *Google* (o medio similar existente en el futuro) que estarán presentes durante todo el periodo.

Algunas ferias sectoriales que se considerarán para publicitar son:

- Exponort (Exhibición de tecnologías e innovación globales para la minería)
- Expomin (Exhibición y congreso internacional para la minería latinoamericana)
- Fexmin (Feria de exploraciones y minas)
- IFT Agro (Feria Internacional de Tecnologías Agrícolas)
- Expocorma (Feria internacional forestal, celulosa y papel)

Y algunos ejemplos de revistas y sitios web especializados son:

- Revista Minería Chilena, sitio www.mch.cl
- Revista Mundoagro, sitio www.mundoagro.cl
- Revista Lignum, sitio www.lignum.cl

TABLA 18, PROGRAMA DE PUBLICIDAD POR AÑO.

	2018	2019	2020	2021	2022
Medios físicos	<ul style="list-style-type: none"> - Trimestral en Revista minería y agricultura - 2 ferias minería - 1 feria agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Mensual en Revista minería y agricultura - 2 ferias minería - 1 feria agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Bimensual en Revista minería y agricultura - 1 feria minería - 1 feria agricultura - 1 feria otro sector 		
Medios digitales	<ul style="list-style-type: none"> - Trimestral en Portal minería y agricultura - Trimestral en app minería y agricultura - AdWords 	<ul style="list-style-type: none"> - Mensual en Portal minería y agricultura - Mensual en app minería y agricultura - AdWords 	<ul style="list-style-type: none"> - Mensual en Portal minería, agricultura y 2 sectores más - Mensual en app minería, agricultura y 2 sectores más - AdWords 	<ul style="list-style-type: none"> - Trimestral en Portal minería, agricultura y 2 sectores más - Trimestral en app minería, agricultura y 2 sectores más - AdWords 	AdWords

Como idea a desarrollar, existe la opción de realizar publicidad dentro de las oficinas de boveda.io, una imagen de referencia se puede ver en la Ilustración 29. De la misma forma, se da una muestra de publicidad en estaciones de metro en la Ilustración 30.

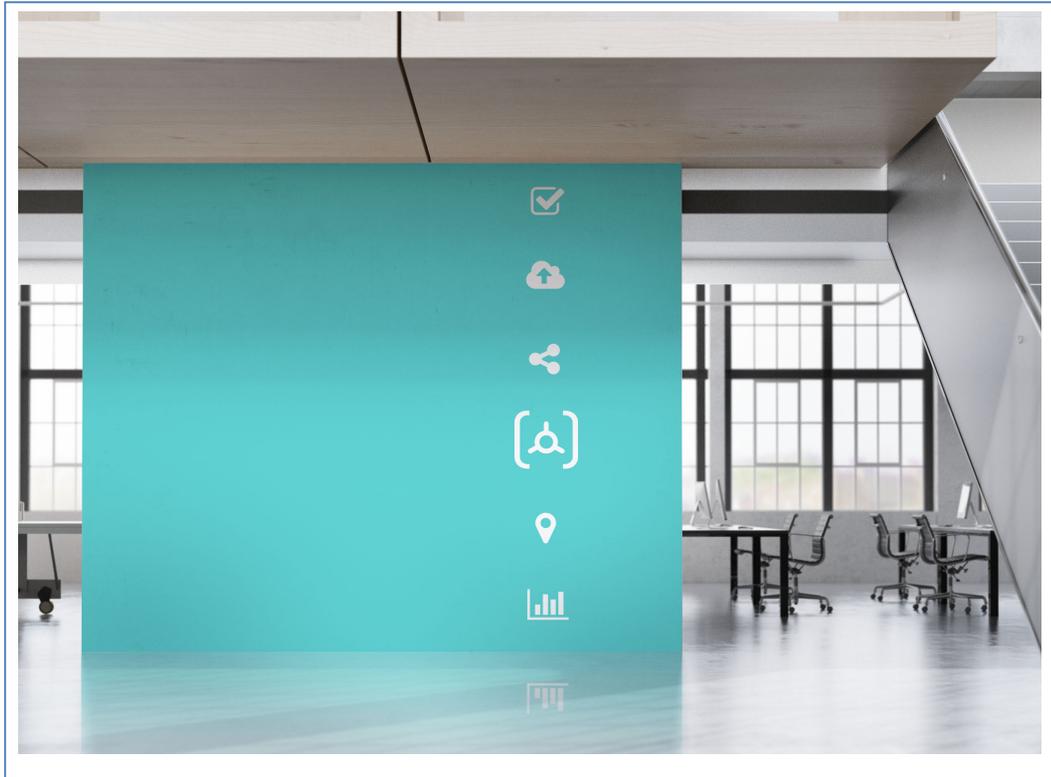


ILUSTRACIÓN 29, ILUSTRACIÓN PARA OFICINAS

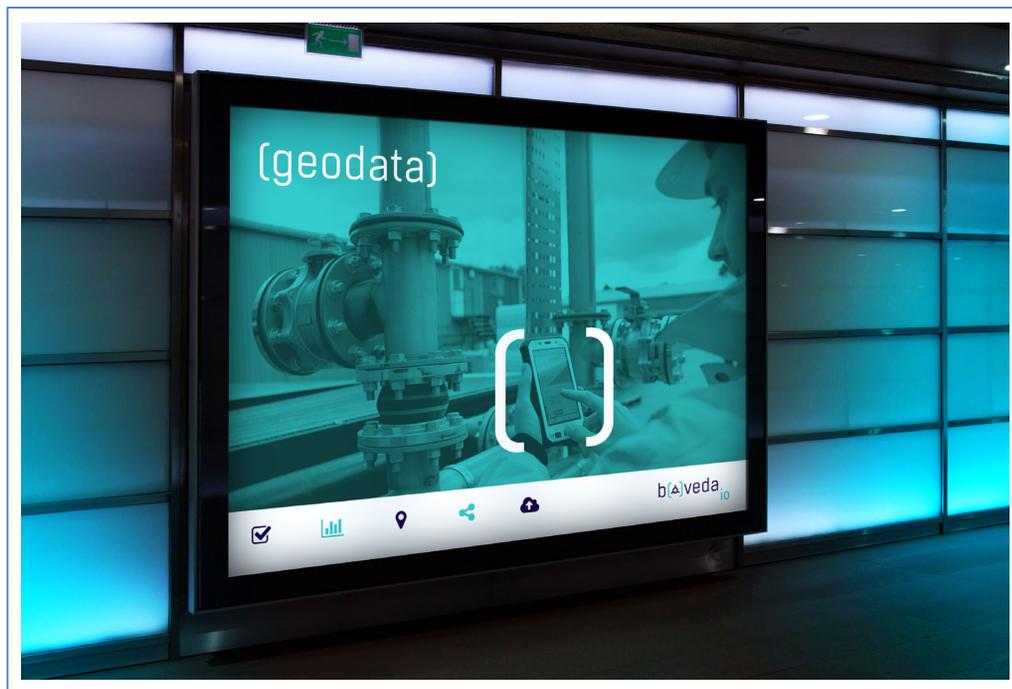


ILUSTRACIÓN 30, PROMOCIÓN EN METRO

5.4 OPERACIONES

El proceso actual de la operación es poco eficiente y depende altamente del potencial cliente. El mismo comienza en el formulario de contacto del sitio web. En este las personas interesadas en el servicio solicitan la creación de una cuenta. Este formulario entrega el correo electrónico, teléfono de contacto (opcional) y nombre del prospecto. Esa información llega mediante correo electrónico a la empresa. En esta parte del proceso un miembro de la empresa contacta al potencial cliente enviándole un link para la activación de la cuenta. Es acá cuando toda la responsabilidad pasa al usuario, ya que es él quien debe revisar el correo electrónico, ingresar al link y crear una contraseña para activar la cuenta. Si el usuario no activa la cuenta, no se considera como cliente. En la actualidad, una vez activada la cuenta por parte del cliente, personal de boveda.io activa una cuenta gratis por 30 días. El fin de esto es que el usuario conozca y vea el funcionamiento de la herramienta. Una vez completado ese periodo de prueba, es el cliente quien debe solicitar una activación por otro periodo, pero en este caso ya debe pagar previamente el mes de uso.

Este proceso no resulta eficiente y es poco escalable ante gran flujo de usuarios. En base esto es imperativo mejorar los procesos internos y crear flujos para la gestión de los usuarios. Es necesario que exista una herramienta que haga un seguimiento a los usuarios y que permita el ingreso de nuevas cuentas de forma más dinámica. El diseño de herramientas que permitan estas mejoras estará a cargo del área de desarrollo. Sin embargo, desde la operación es necesario que existan encargados de cada usuario o empresa. Estos serán encargados de cuentas con alto conocimiento en la solución y estarán encargados de capacitar a los usuarios que lo requieran además de atenderlos en el servicio de post venta.

Considerando 52 semanas anuales, 45 horas semanales más 3 de holgura y que cada encargado de cuenta puede atender alrededor de 80 usuarios, se estima el personal necesario para atender los flujos de operaciones de cada año. Este número de personal de operaciones se puede ver en la Tabla 19.

TABLA 19. PERSONAL TOTAL DE OPERACIONES REQUERIDO.

	2018	2019	2020	2021	2022
Volumen operación [Número de usuarios]	162	686	2011	3346	4017
Personal requerido [HH anual]	7.488	22.464	64.896	104.832	127.296
Número personal operaciones	3	9	26	42	51

De todas maneras, y ante el alto número de personal en operaciones, en el futuro se deberá desarrollar un gestor de clientes que permita disminuir el personal de operación, ocupando tecnologías que en el futuro se espera sean más eficientes en la gestión de cuentas, automatizando tareas que en la proyección son realizadas por personas y deberían pasar a ser realizadas por sistemas autónomos.

5.5 DESARROLLO

Desde el punto de vista tecnológico, la empresa actualmente cuenta con un sitio web funcional, la plataforma para la captura de datos y la aplicación móvil para la captura de datos con la opción de trabajar de manera *offline*.

Lo primero que se buscó crear fue un producto mínimo viable (*Minimum viable product*, MVP). Para esto se comenzó con un servidor creado bajo un ambiente web de desarrollo (dev). Acá se empezaron a diseñar las primeras versiones de la plataforma incorporando versiones alfa⁶³ de los dominios, planillas y formularios. Se trabajaba con servidores sencillos de bajo poder de proceso. Estas primeras versiones de la plataforma fueron usadas en un ambiente de prueba (test) para validarlas técnicamente. Esto permitió tener un MVP que se envió a personas del mundo geológico y forestal que comenzaron a usarlo en un ambiente de puesta en marcha (stag). Los distintos ambientes: dev, test y stag fueron montados en diferentes servidores y variaban en el poder de computo del mismo dando más poder de proceso a dev y stag, básicamente por el número de usuarios. El sitio web fue recomprado y registrado bajo el dominio .io en el periodo de test. De esta forma el desarrollo comenzó a realizarse sobre el sitio dev.boveda.io, las pruebas sobre test.boveda.io y el MVP sobre stag.boveda.io.

Posterior a esto, se desarrolló de manera simultánea el sitio web, que actúa como página de llegada (*landing page*), y la aplicación móvil.

El *landing page* fue montada sobre wix.com⁶⁴ con la dirección web beveda.io (también funciona bajo www.boveda.io⁶⁵) y contiene información sobre las características del servicio (además de un video explicativo. Se muestra una captura de referencia en la Ilustración 55 de anexos), imágenes de casos de uso y un formulario de contacto. El ingreso a la plataforma (montada sobre dev.boveda.io) también está en el *landing page* bajo el link “login”. Una maqueta del sitio web se puede ver en la Ilustración 56, Ilustración 57 e Ilustración 58 de anexos.

La plataforma contiene manuales de uso en línea y dentro de la navegación, un menú para la creación de los dominios, planillas, formularios, vistas de los datos registrados y gestión de estos. Una vista del menú de creación de formularios de la plataforma se puede ver en la Ilustración 59 de anexos. Una vista de los manuales en línea se puede ver en la Ilustración 60 de anexos.

Para seguir el programa estratégico, se implementará un servicio que sea diferenciador y de difícil imitación. Parte de esto, y siguiendo la apertura de análisis de datos, será implementar herramientas que permitan aplicar *Big Data* y *Machine Learning*. Para esto se contratarán continuamente desarrolladores para trabajar en la implementación. Además, el sitio web, junto a la plataforma deberá ser rediseñado para incluir estas tecnologías, así como para mejorar el servicio. Se consideran desarrollos aplicados en la plataforma el segundo y cuarto año. Del

⁶³ En las fases de desarrollo, alfa es la primera versión del programa, la cual es enviada a los verificadores para probarla.

⁶⁴ Wix.com es una plataforma de desarrollo web basada en la nube que fue desarrollada y popularizada por la compañía Wix. Permite a los usuarios crear sitios web HTML5 y sitios móviles a través del uso de herramientas de arrastrar y soltar en línea.

⁶⁵ Esto significa que al escribir en el navegador web de la forma www.boveda.io o boveda.io, se redirige al sitio web, funciona de las dos maneras)

mismo modo, la aplicación móvil será desarrollada para incluir nuevas funcionalidades, esto se pronostica para el tercer año. Tareas continuas de parte del equipo de desarrollo será la actualización, mejora y optimización de la plataforma.

La Tabla 20 muestra los requerimientos en desarrollo anual, incluyendo al personal, los nuevos desarrollos y el espacio en servidores a contratar en función de la cantidad de usuarios proyectados. Además, en los últimos 3 años, se incluye uso de *cluster*⁶⁶ para cálculo de predicciones con *machine learning* para el plan 3 (ver Tabla 15. Marketing Mix.).

TABLA 20. REQUERIMIENTOS ANUALES EN DESARROLLO TECNOLÓGICO.

	2018	2019	2020	2021	2022
Desarrollo aplicado	-	Desarrollo nuevo sitio	Desarrollo nueva App	Desarrollo nuevo sitio	-
Servidor datos [GB]	64	695	1.843	4.320	6.098
Servidor imágenes y archivos [TB]	1	6	15	35	50
Servidor notificaciones [Miles]	81	922	2.447	5.735	8.094
<i>Cluster Machine learning</i> [Horas]	-	-	700	3.278	4.626
Número de desarrolladores	1	2	4	5	4

⁶⁶ El término en inglés *Cluster* (significa *grupo* o *racimo*), se aplica a los conjuntos o conglomerados de computadores unidos entre sí normalmente por una red de alta velocidad y que se comportan como si fuesen una única computadora.

5.6 PERSONAL Y ORGANIZACIÓN

5.6.1 REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Organizacionalmente, hoy en día la empresa funciona como un emprendimiento pequeño. Cuenta con 3 socios que trabajan de manera fija y remunerada. Las tareas nominativas que poseen dentro del emprendimiento, que si se ven dentro de un ambiente empresarial, hacen el símil a los cargos de: Gerente General, Gerente Operaciones y Jefe de Desarrollo. A pesar de los cargos nominales, realizan labores dentro de todas las líneas de la empresa. Las funciones estos 3 socios realizan son: administrativas, financieras, de ventas, publicitarias, operacionales y de desarrollo.

Para alcanzar las metas puestas en el programa organizacional es necesario un desarrollo organizacional y corporativo.

Para esto, los 3 socios se especializarán en las líneas de la empresa que sus cargos nominales indican y en los primeros años se contratará personal especializado para las áreas de finanzas, recursos humanos y ventas, esto, sumando al personal requerido dentro de los planes funcionales de marketing, operaciones y desarrollo (ver Tabla 17, Tabla 19 y Tabla 20).

De esta forma, las siguientes tablas muestran los requerimientos de personal por año e indican el tipo de jornada y el costo de estos.

TABLA 21. REQUERIMIENTO DE PERSONAL AÑO 1.

Función	Personal	Jornada	Costo Mensual
Marketing y ventas	4 vendedores	Full time	33 UF
Operaciones	3 encargados cuentas	Full time	55 UF
Desarrollo	1 desarrollador	Full time	27 UF
Administración y Finanzas	1 contador	Part time	2 UF
RRHH	1 encargado RRHH	Part time	7 UF
		Total	124 UF

TABLA 22. REQUERIMIENTO DE PERSONAL AÑO 2.

Función	Personal	Jornada	Costo Mensual
Marketing y ventas	8 vendedores 1 asistente	Full time	75 UF
Operaciones	9 encargados cuentas	Full time	165 UF
Desarrollo	2 desarrolladores	Full time	54 UF
Administración y Finanzas	1 contador	Full time	30 UF
RRHH	1 encargado RRHH	Full time	27 UF
		Total	351 UF

TABLA 23. REQUERIMIENTO DE PERSONAL AÑO 3.

Función	Personal	Jornada	Costo Mensual
Marketing y ventas	15 vendedores 2 asistente	Full time	142 UF
Operaciones	26 encargados cuentas 2 asistentes	Full time	494 UF
Desarrollo	4 desarrolladores	Full time	108 UF
Administración y Finanzas	1 jefe finanzas 1 contador	Full time	85 UF
RRHH	1 encargado RRHH 1 asistente	Full time	36 UF
		Total	865 UF

TABLA 24. REQUERIMIENTO DE PERSONAL AÑO 4.

Función	Personal	Jornada	Costo Mensual
Marketing y ventas	15 vendedores 2 asistentes	Full time	142 UF
Operaciones	42 encargados cuentas 3 asistentes	Full time	795 UF
Desarrollo	5 desarrolladores	Full time	135 UF
Administración y Finanzas	1 jefe finanzas 2 contadores	Full time	115 UF
RRHH	1 encargado RRHH 2 asistentes	Full time	45 UF
		Total	1.232 UF

TABLA 25. REQUERIMIENTO DE PERSONAL AÑO 5.

Función	Personal	Jornada	Costo Mensual
Marketing y ventas	8 vendedores 1 asistente	Full time	75 UF
Operaciones	51 encargados cuentas 3 asistentes	Full time	960 UF
Desarrollo	4 desarrolladores	Full time	108 UF
Administración y Finanzas	1 jefe finanzas 2 contadores	Full time	115 UF
RRHH	1 encargado RRHH 2 asistentes	Full time	45 UF
		Total	1.303 UF

Como se ve en las tablas anteriores, el primer año se contrata un contador y un encargado de RRHH en jornada parcial. Estos pasan a jornada completa a partir del segundo año. En ese mismo año se contrata un asistente a jornada completa para marketing y ventas. En el tercer año se contará con 2 asistentes para marketing y ventas, 2 asistentes para operaciones y uno para RRHH, los 5 asistentes a jornada completa. Además, el año 3 se contrata un jefe para el área de finanzas. La cantidad de asistentes va acorde al número de personal de cada área. Se puede ver que la cantidad de vendedores y desarrolladores disminuye los últimos años, esto es porque desde el punto de vista de las metas de marketing y siguiendo la curva de Moore (Ilustración 28) el número de nuevos clientes decae y el esfuerzo en ventas es menor, al igual que el desarrollo que se debe hacer dentro de la plataforma.

5.6.2 ORGANIGRAMA.

Finalmente, para ver de forma gráfica la estructura de la organización se adjunta un organigrama (Ilustración 31). Este representa el funcionamiento de la empresa a partir del año 3. En particular, el gerente general estará a cargo del área de marketing y ventas, por ende, de los vendedores.

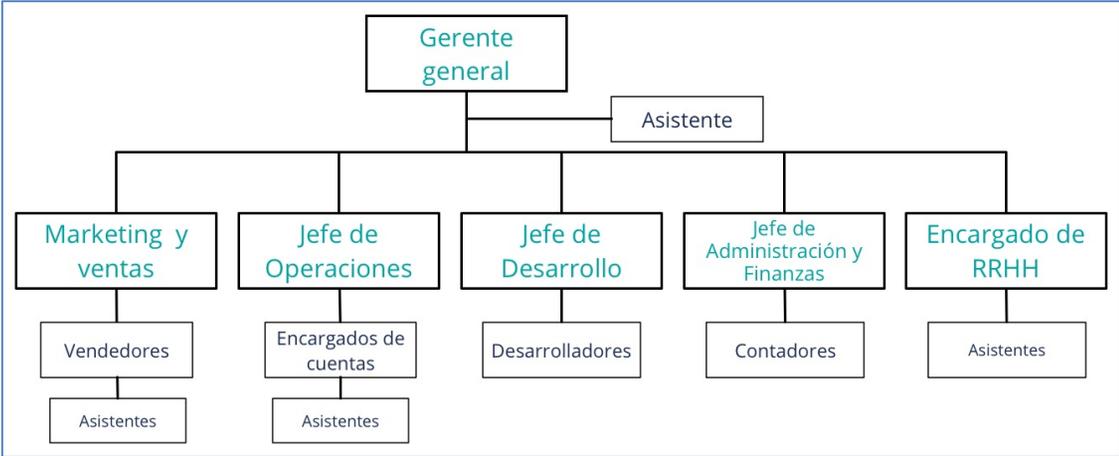


ILUSTRACIÓN 31. ORGANIGRAMA.

5.7 ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

5.7.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El primer año de *boveda.io* se financió mayormente por fondo PRAE de CORFO. Estos ingresos permitieron el desarrollo de la plataforma, así como el desarrollo de la marca *boveda.io*. También existió capital propio de los socios que permitió cubrir parte de los sueldos y gastos de validación del problema, entrevistas y prospección comercial. Por otro lado, el financiamiento CORFO permitió la compra de computadores para desarrollo y trabajo.

Los ingresos que se generan actualmente son cercanos a las 10UF mensuales, siendo un monto bajo debido principalmente a que no ha existido difusión y publicidad de la marca, tampoco existe fuerza de venta.

Las inversiones hechas en la empresa hasta octubre de 2017 suman \$21.487.853. Este monto incluye: el desarrollo de la plataforma actual, desarrollo de aplicación móvil, *landing page* (sitio web), diseño de imagen corporativa, videos explicativos de la solución e insumos para desarrollo (computadores y *tablets*).

El nuevo programa funcional de la empresa requiere alta inversión en personal, mejora de procesos y difusión. Para cumplir con las metas propuestas es esencial la búsqueda de fuentes de financiamiento que permitan cubrir el capital de trabajo y lograr el funcionamiento de la empresa durante los primeros años.

Los cálculos de los flujos futuros⁶⁷ de la empresa (se verán en detalle al final de este capítulo y el siguiente) estiman un capital de trabajo cercano a los 97 millones de pesos, donde un gran porcentaje de este dinero está destinado a recursos humanos. Además, en el mes 17 ya se alcanza el break-even y el payback al mes 33.

Según la literatura⁶⁸, existen distintas formas de financiar una empresa, formas que van desde capitales semillas a deudas, pasando por inversionistas ángeles, capitales de riesgo, y fondos de inversión privada. La Ilustración 32⁶⁸ muestra las distintas opciones de financiamiento dependiendo de la etapa de la empresa. En la primera etapa, se muestra la opción de las 3 F (*Friends, Family and Fools*, es un término anglosajón) que designa la fuente más cercana y accesible a la hora de buscar financiación para emprender un negocio. Amigos, familia y tontos o “locos”.

En base a esto y viendo que la empresa actualmente se encuentra entre las etapas de desarrollo y *start-up*, se sugiere considerar las alternativas siguientes: postular a fondos estatales y privados; la búsqueda de inversionistas ángeles y la obtención de créditos.

⁶⁷ En base a un escenario de crecimiento normal o neutral, 6%

⁶⁸ Benjamin, G. A. & Margulis J. (2000): *Angel financing: How to find and invest in private*. Kantis Hugo et al, (2004): *Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional*.

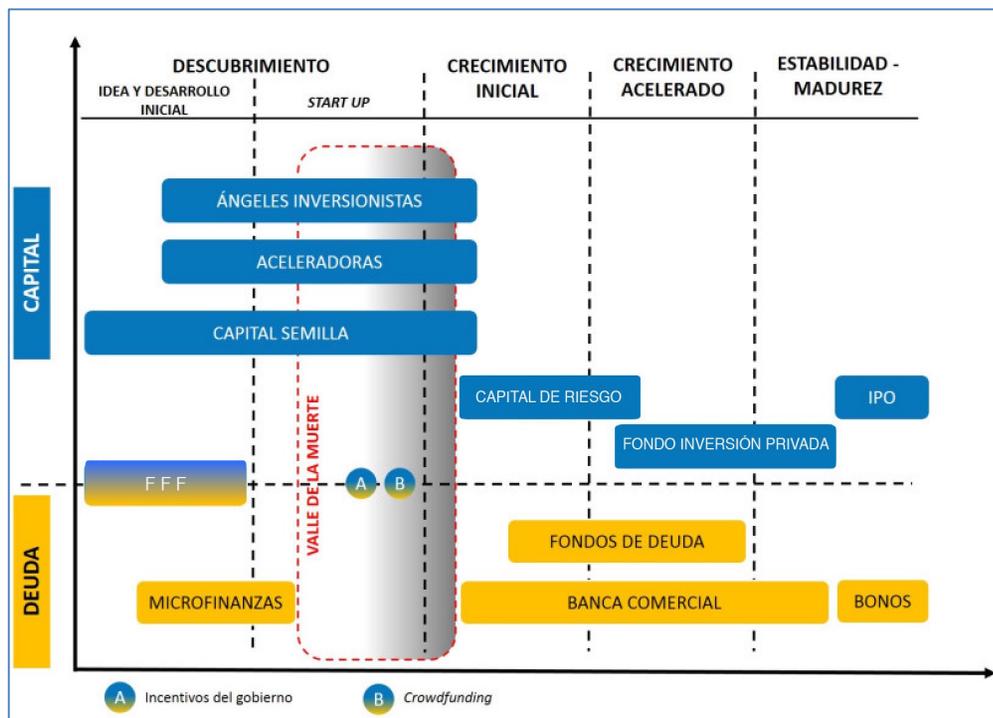


ILUSTRACIÓN 32. CICLO DE VIDA DEL FINANCIAMIENTO.

Desde los fondos estatales, CORFO es la alternativa a seguir ya que entrega varias opciones tanto de financiamiento como de respaldo para la obtención de créditos. Algunas de estas son:

- Proyectos Asociativos de Fomento (PROFO). Entrega cofinanciamiento de hasta 48 millones de pesos.
- Fondo Etapas Tempranas Tecnológicas Perfil Empresas. Entrega un financiamiento en forma de aportes de capital (transformándose en un socio de la empresa) o créditos.
- Garantías Corfo para Inversión y Capital de Trabajo (FOGAIN). El programa no brinda financiamiento directo a la empresa, sino que entrega un porcentaje de la garantía que las entidades financieras solicitan al momento de pedir un crédito, *leasing*, *leaserback* o *factoring*.
- Contratos Tecnológicos para la Innovación. Entrega cofinanciamiento de hasta 200 millones de pesos.
- Ley de Incentivo Tributario a la I+D. Otorgan beneficios Tributarios de más del 50% de los gastos asociados a proyectos de I+D.
- Redes de Mentores. Entrega cofinanciamiento de hasta 100 millones de pesos.

En los fondos privados se puede mencionar a Brain Chile, fondo otorgado por la Universidad Católica y banco Santander. Entrega un monto de hasta 60 millones de pesos.

Existen además empresas aceleradoras de negocios que, a cambio de un porcentaje de participación de las ventas o utilidades, entregan acceso a diversas redes de contacto, subsidios

públicos e inversionistas privados. Se proponen tres aceleradoras considerando las características de empresas con las que trabajan, estas son: Wayra Chile, Santiago Innova e Incuba UC.

Las alternativas sugeridas para la búsqueda de inversionistas ángeles son: Fen Ventures y Chile Global Angels. Estas son redes de inversionistas ángeles que conectan emprendedores de alto impacto con inversionistas experimentados.

5.7.2 FLUJO DE INVERSIONES

Las únicas grandes inversiones consideradas dentro del programa funcional son las del plan de desarrollo (Tabla 20). El costo y el año de estos desarrollos se muestran en la Tabla 26.

TABLA 26. FLUJO DE INVERSIONES.

Inversión	2018	2019	2020	2021	2022
Desarrollo aplicado	-	200 UF	110 UF	200 UF	-

Estos precios corresponden a valores entregados por cotizaciones en dos empresas de desarrollo⁶⁹ de Chile e incluyen los requerimientos descritos en los capítulos 2.1 y 5.5.

5.7.3 COSTOS FIJOS Y VARIABLES.

En esta sección se procede a describir más detalles de los costos de las distintas funciones de la empresa.

5.7.3.1 Sueldos

Se consideran sueldos brutos de mercado para los puestos de jefatura. Además, los cargos de Gerente general, gerente de operaciones y jefe de desarrollo son ocupados por los socios de la empresa. Los sueldos son como sigue:

Gerente General	\$2.500.000 / mes
Gerente Operaciones	\$1.875.000 / mes
Jefe Desarrollo	\$ 750.000 / mes
Jefe Finanzas	55 UF / mes

⁶⁹ Alquimio. Septiembre 2017.
StayTrue SpA. Septiembre 2017.

Desarrollador	27 UF / mes
Vendedor	8,3 UF / mes
Encargado RRHH	27 UF / mes
Contador	30 UF / mes
Asistente	8,6 UF / mes

Además, los vendedores tienen una comisión de 0,6 UF por cuenta que ingresa a boveda.io. Este incentivo se aplica a partir del mes 24.

5.7.3.2 Arriendos

Se consideran arriendos de oficinas. Esto ocurre en tres etapas partiendo por una oficina virtual que entrega dirección para correspondencia, luego se considera una oficina de trabajo para el equipo, oficina de 80 metros cuadrados. En la etapa final se considera ampliación a oficina más grande y apertura de pequeño espacio virtual en la región de Antofagasta. Los arriendos son como sigue:

Oficina virtual, desde mes 1 a mes 12.	1 UF / mes.
Oficina 1, desde mes 13 a mes 42.	27 UF / mes.
Oficina 2, desde mes 43 a mes 60, incluye oficina virtual en Antofagasta.	40 UF / mes.

5.7.3.3 Internet y telefonía

Se contará con servicio de internet y línea telefónica. Contar con un servicio adecuado de internet es algo esencial en empresas de este tipo, de esta forma en la etapa inicial, y de forma provisoria, se cuenta con servicio básico pasando a un servicio para empresa con conexión dedica. Posteriormente el servicio será mejorado en calidad de conexión y soporte.

Plan inicial básico, desde mes 1 a mes 12.	0,5 UF / mes
Plan medio, desde mes 13 a mes 24.	1,5 UF / mes
Empresa dedicado, desde mes 25 a mes 42.	3,5 UF / mes
Empresa dedicado full, desde mes 43 a mes 60.	6,7 UF / mes

5.7.3.4 Publicidad y difusión

En base al programa entregado en la Tabla 18 del capítulo 5.3.3, la Tabla 27 entrega los costos anuales en publicidad. Los valores indicados corresponden, en el caso de las ferias, a precios para contar con un stand dentro de ferias. Los precios son calculados en base a información de los sitios web de las mismas ferias descritas en el capítulo 5.3.3 Plan de Marketing y Ventas. Tanto para revistas como para sitios web y versiones móviles, los valores indicados son obtenidos desde Mediakit 2017 de Grupo Editorial Editec, empresa a cargo de revistas de: Minería, Electricidad, Recursos Hídricos, Foresta, Acuicultura y Pesca. El dinero destinado a publicidad en *AdWords* corresponde a 100 mil pesos mensuales los primeros 12 meses, 200 mil pesos mensuales los

siguientes 12 meses para luego fijarlos en 500 mil pesos mensuales hasta el mes 60. Estos montos generan alcance variable, pero garantizan exposiciones sobre el territorio nacional.

TABLA 27. COSTOS ANUALES PUBLICIDAD.

	2018	2019	2020	2021	2022
Medios físicos	340 UF	909 UF	483 UF	0 UF	0 UF
Medios digitales	304 UF	867 UF	1.578 UF	675 UF	223 UF
Total	644 UF	1.776 UF	2.060 UF	675 UF	223 UF

5.7.3.5 Desarrollo

En esta función de la empresa, los costos en desarrollo van principalmente asociados al pago mensual de un servidor de desarrollo (dev), el precio de este ítem es de 1,5 UF.

Lo que en parte describe la Tabla 20 hace referencia a los costos de los planes de los clientes. Estos costos se aprecian en la Tabla 28 donde lo correspondiente a desarrollo aplicado no es exactamente un costo, ya fue descrito como inversión en la Tabla 26, por ende, no se está considerando dos veces y se muestra solamente como referencia. Las cifras que se muestran están en función de las metas de usuarios. Los precios están calculados en base a los informados por *Amazon Web Service (AWS)* y *Google Cloud*, empresas que proveen estos servicios.

TABLA 28, COSTOS ANUALES DESARROLLO.

	2018	2019	2020	2021	2022
Desarrollo aplicado	-	200 UF	110 UF	200 UF	-
Servidores	220 USD	2.497 USD	6.627 USD	15.534 USD	21.925 USD
<i>Cluster machine learning</i>	-	-	3.780 USD	17.701 USD	24.980 USD

5.7.3.6 Opciones de inversionistas

Para considerar la opción de entrada de inversionistas a cambio de reconocer participación en la empresa, se hará una valoración sencilla ocupando el método de los múltiplos (*Enterprise value*)⁷⁰. Esto permite tener valores de referencia ante posibles inversionistas. Los cálculos en base a este método se pueden ver en la sección 8.10 de anexos.

Considerando una posible oferta pública de venta al año 5, la Tabla 29 muestra la participación que se reconocería al inversionista en función del capital aportado, que en este caso son los montos del capital de trabajo y las inversiones en desarrollo de la Tabla 26⁷¹.

TABLA 29. PARTICIPACIÓN EN BASE A INVERSIÓN.

Inversión	Capital trabajo	Inversión Desarrollo año 2	Inversión Desarrollo año 3	Inversión Desarrollo año 4
Año de inversión	1	2	3	4
Monto	\$97.851.868	\$6.036.218	\$3.412.595	\$6.377.924
Participación reconocida	5,94%	0,37%	0,21%	0,39 %

*Tabla resumen de valores de Tabla 44 de anexos.

De esta forma, si un inversionista en el año 1 aporta un capital igual al capital de trabajo, la participación en la empresa que se le reconoce es de un 6%. Este valor puede parecer bajo, pero bajo este método los flujos futuros son importantes y como se han proyectado ventas por sobre los 2 mil millones de pesos hacen que el valor presente de la empresa sea alto en comparación al capital de trabajo.

⁷⁰ Fuentes: Business Angels y Ventureslatinas.

⁷¹ El valor UF promedio ocupado para el cálculo es de \$28.700 con una incertidumbre del 5%.

5.8 EVALUACIÓN ECONÓMICA.

Para la evaluación económica se considerarán 3 escenarios de crecimiento a distintos porcentajes mensuales, 2%, 6% y 9% (crecimientos en número de usuarios).

Se hacen flujos en el software Microsoft Excel para Mac versión 15.32.

Los supuestos considerados son los indicados en capítulos anteriores. La tasa de descuento ocupada para hacer la valuación será de un 20%. Esta tasa proviene de los retornos exigidos por capital de riesgo⁷², donde para proyectos de 3 a 5 años y en etapas como la de boveda.io, se exigen tasas entre un 20% a un 30%. Ya que parte de los cálculos de los costos son planteados en UF, se opta por considerar la tasa de menos exigencia.

La Ilustración 33 grafica número de cliente total por mes según crecimiento, cifras que son usadas en los cálculos de los flujos de caja.

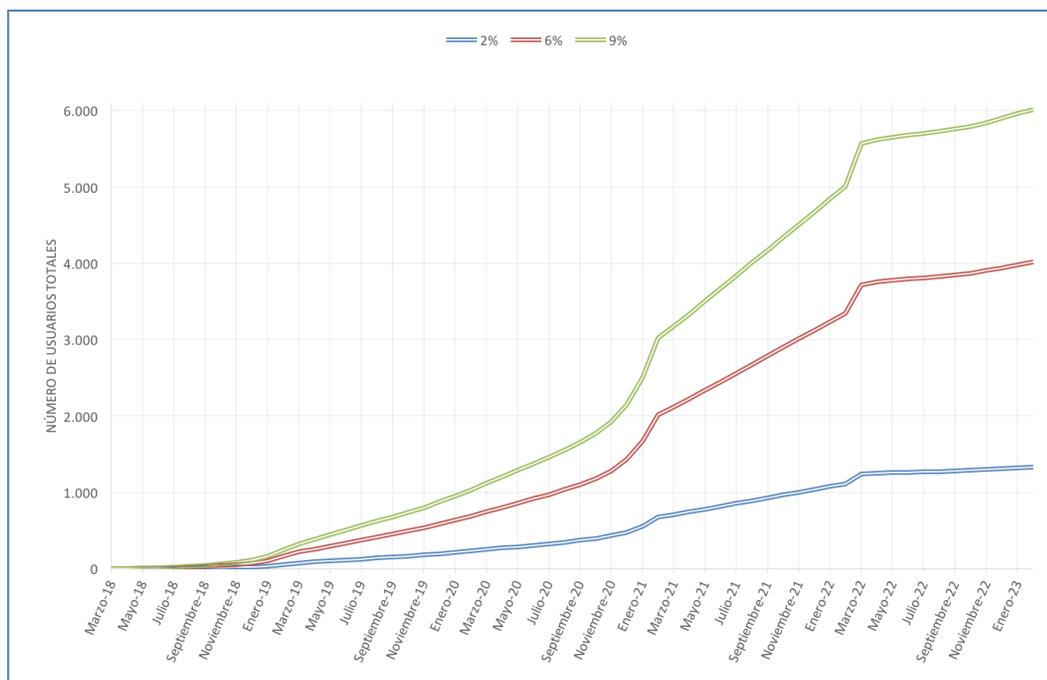


ILUSTRACIÓN 33. CRECIMIENTO DE USUARIOS SEGÚN ESCENARIO.

Además, al momento de comenzar a ofrecer los 3 planes (mes 7), se estima una distribución de cantidad de cuentas de 70% para el plan 1, 25% para plan 2 y 5% para plan 3. Para entender esto se puede tomar como ejemplo el mes 36 del escenario neutral, momento en el que existen 3.017

⁷² Timmons et al (2004)

usuarios de los cuales 2.112 tienen contratado el plan 1, 755 usuarios tienen contratado el plan 2 y 151 usuarios usan el plan 3.

Un resumen anual de los cálculos mensuales se puede ver en el capítulo 8.11 de anexos donde se incluyen los supuestos y los flujos.

A continuación, se presentan las evaluaciones económicas a tres y cinco años.

5.8.1 ESCENARIO PESIMISTA.

El escenario pesimista, a un crecimiento de 2% mensual, entrega los siguientes resultados:

TABLA 30. RESULTADOS ESCENARIO PESIMISTA.

	5 años
VAN	-\$541.117.404
TIR Mensual	-7,2%
TIR Anual	-59,44%
PAYBACK (meses)	111,1
Break-even (meses)	48,0
Capital de trabajo	\$ 967.872.934

La evaluación económica para 3 años resulta infactible para el cálculo de la fórmula ocupada en el software Microsoft Excel por lo que solo se presenta los resultados para una evaluación a 5 años.

TABLA 31. FLUJOS ESCENARIO PESIMISTA.

Año	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Número Usuarios		54	230	672	1113	1333
Flujo de Caja	\$ 0	-\$ 87.150.101	-\$ 174.029.869	-\$ 404.621.704	-\$ 302.071.260	\$ 189.264.661
Ventas	\$ 0	\$ 8.646.533	\$ 90.967.830	\$ 251.351.892	\$ 605.602.650	\$ 875.338.957

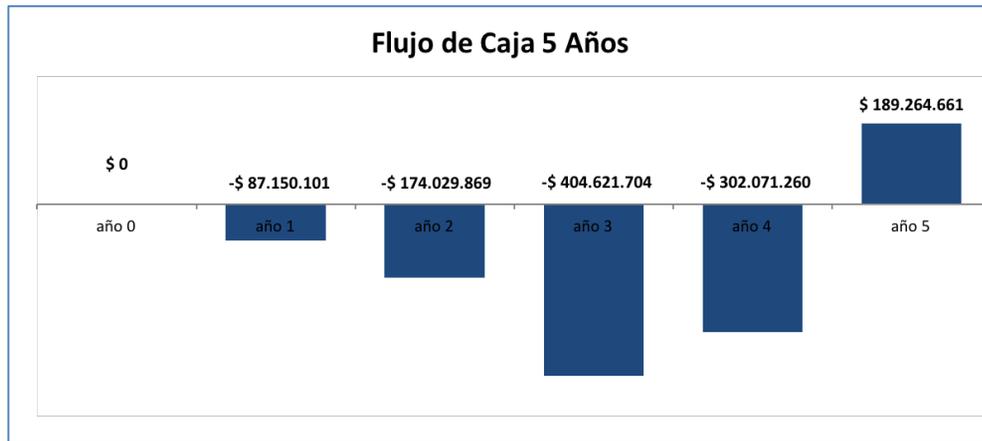


ILUSTRACIÓN 34. GRÁFICO FLUJO CAJA ESCENARIO PESIMISTA.

El escenario pesimista resulta ser negativo para el emprendimiento. Los resultados que entrega el crecimiento al 2% no permiten que, bajo las condiciones de la evaluación, el negocio se sostenga en los 5 años.

Por otro lado, esta evaluación es un cálculo teórico. En la práctica no se busca llegar al quinto año y tener un van negativo. La recomendación es que, si al fin del primer año ya se vieron pérdidas cercanas a los noventa millones, y si a mediados del segundo año se ven nuevamente flujos negativos cercanos a los ochenta millones, no es necesario continuar con el negocio. Este escenario de malos resultados en dos años seguidos indica que el negocio no es viable y no se debe continuar, por lo que se debe evaluar la opción de cerrar o pivotear en otro tipo de negocio.

5.8.2 ESCENARIO NEUTRAL.

El escenario neutral, a un crecimiento de 6% mensual, entrega los siguientes resultados:

TABLA 32. RESULTADOS ESCENARIO NEUTRAL.

	3 años	5 años
VAN	-\$20.197.477	\$1.022.102.802
TIR Mensual	0,1%	8,4%
TIR Anual	1,26%	162,46%
PAYBACK (meses)	33,2	33,2
Break-even (meses)	17,0	17,0
Capital de trabajo	\$ 97.851.868	\$ 97.851.868

TABLA 33. FLUJOS ESCENARIO NEUTRAL.

Año	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Número Usuarios		162	686	2011	3346	4017
Flujo de Caja	\$ 0	-\$ 70.899.644	\$ 3.063.041	\$ 69.789.953	\$ 709.901.552	\$ 1.552.221.474
Ventas	\$ 0	\$ 24.931.658	\$ 269.763.442	\$ 747.675.341	\$ 1.815.544.214	\$ 2.631.029.078

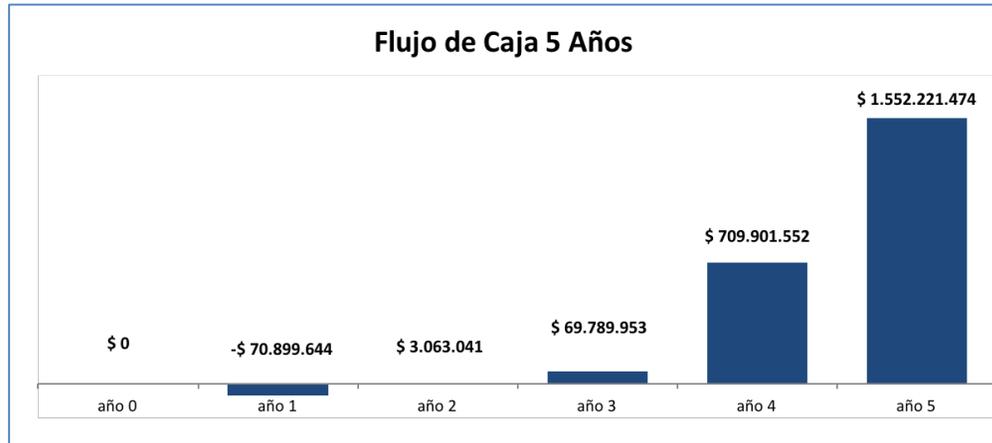


ILUSTRACIÓN 35. GRÁFICO FLUJO CAJA ESCENARIO NUTRAL.

En este caso y para hacer una comparación con la antigua estructura de costos del mes de 24 de la Ilustración 5 del capítulo 1.1.2 de Introducción, se muestra nuevamente una estructura de costos ahora bajo los nuevos requerimientos. Esto se puede ver en la Ilustración 36. Destaca el aumento en el ítem de marketing que hace referencia al gasto en publicidad.

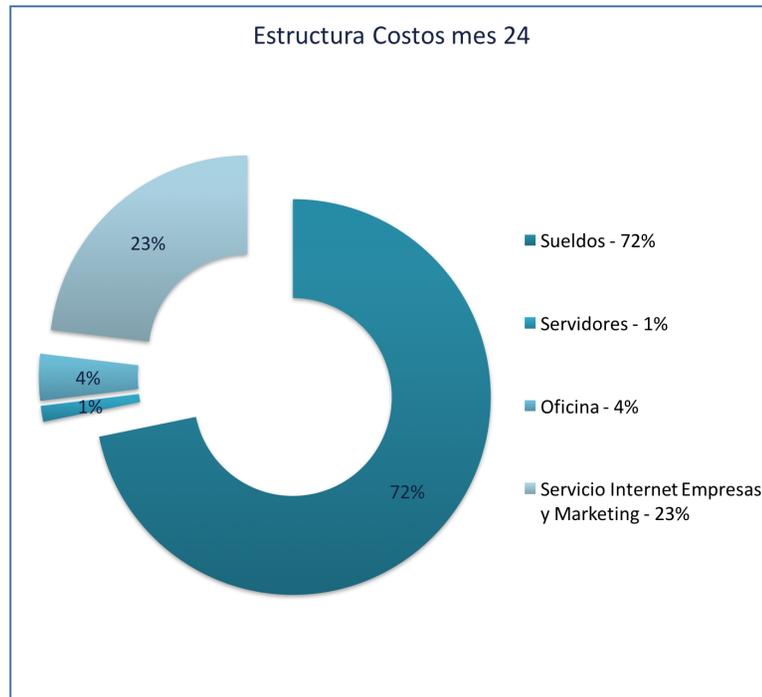


ILUSTRACIÓN 36. ESTRUCTURA DE COSTOS MES 24. NUEVA VERSIÓN.

5.8.3 ESCENARIO OPTIMISTA.

El escenario optimista, a un crecimiento de 9% mensual, entrega los siguientes resultados.

TABLA 34. RESULTADOS ESCENARIO OPTIMISTA.

	3 años	5 años
VAN	\$251.362.254	\$2.119.972.588
TIR Mensual	9,8%	12,5%
TIR Anual	207,18%	312,44%
PAYBACK (meses)	20,1	20,1
Break-even (meses)	12,0	12,0
Capital de trabajo	\$ 66.217.254	\$ 66.217.254

TABLA 35. FLUJOS ESCENARIO OPTIMISTA.

Año	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Número Usuarios		242	1032	3017	5008	6014
Flujo de Caja	\$ 0	-\$ 59.165.548	\$ 121.740.977	\$ 348.899.596	\$ 1.423.269.158	\$ 2.593.415.809
Ventas	\$ 0	\$ 36.690.431	\$ 405.426.794	\$ 1.122.175.954	\$ 2.718.698.684	\$ 3.938.078.465

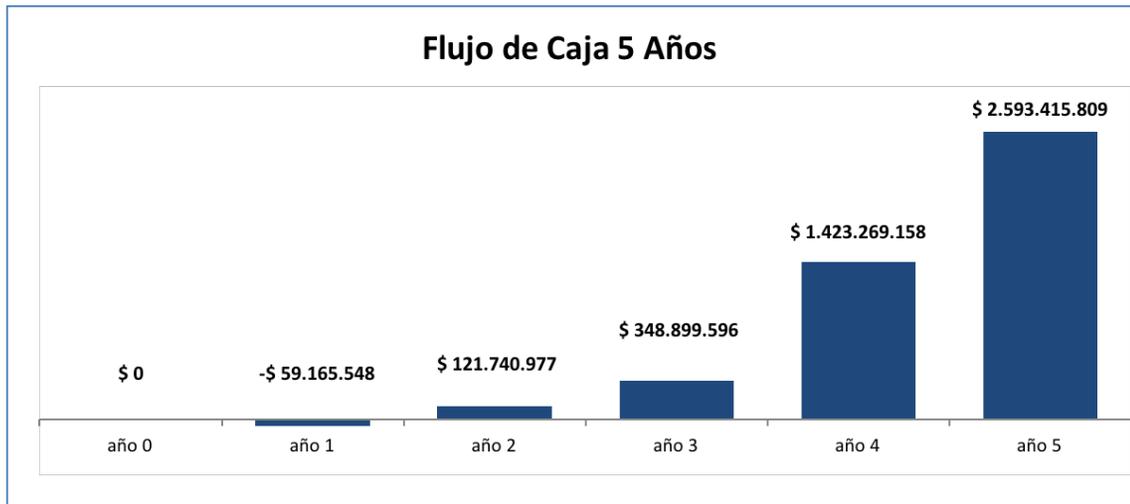


ILUSTRACIÓN 37. GRÁFICO FLUJO CAJA ESCENARIO OPTIMISTA.

5.8.4 ESCENARIO CRÍTICO.

Existe un escenario crítico donde el VAN es cero bajo esta evaluación. Para encontrar tal condición, se pivotea el crecimiento con valores entre 2% y 6%. El primer VAN positivo se logra con un crecimiento de 3,265%. Valor no muy distante del escenario pesimista. Las cifras de este escenario se muestran a continuación.

TABLA 36. RESULTADOS ESCENARIO CRÍTICO

	5 años
VAN	\$549.814
TIR Mensual	1,5%
TIR Anual	20,08%
PAYBACK (meses)	54,4
Break-even (meses)	42,0
Capital de trabajo	\$ 543.261.025

TABLA 37. FLUJOS ESCENARIO CRÍTICO

Año	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Número Usuarios		89	371	1093	1819	2181
Flujo de Caja	\$ 0	-\$ 81.648.855	-\$ 118.501.555	-\$ 256.298.305	\$ 69.622.734	\$ 667.376.163
Ventas	\$ 0	\$ 14.159.300	\$ 147.024.276	\$ 406.003.279	\$ 986.907.834	\$ 1.430.560.595

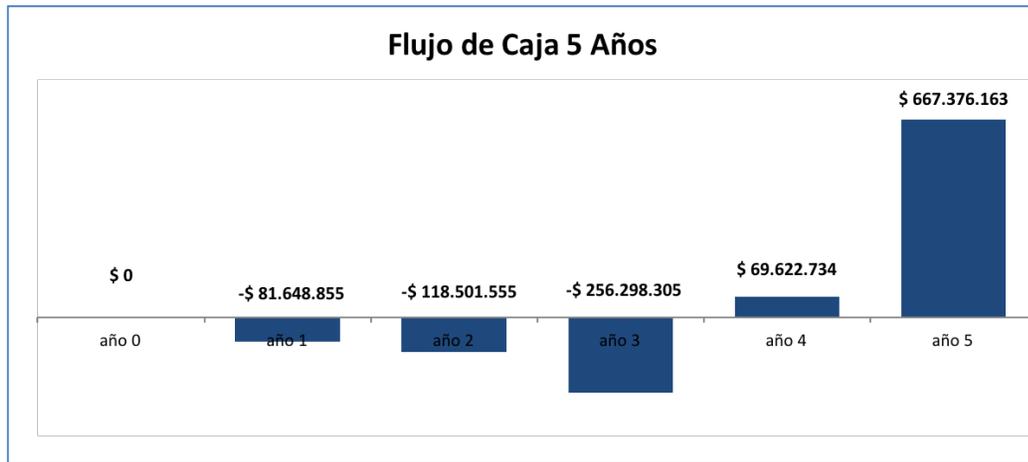


ILUSTRACIÓN 38. GRÁFICO FLUJO CAJA ESCENARIO CRÍTICO.

Estos flujos sirven como indicadores para medir la viabilidad del negocio y al volver al análisis del escenario pesimista, donde se ven los dos años con resultados negativos, ayudan a evaluar la opción de continuar con el negocio, cerrar o pivotear. Si en la práctica se ven flujos como los que muestra este escenario crítico, se tiene una noción de un posible van positivo al cabo del quinto año, pero aun así con flujos negativos hasta el tercer año.

Para analizar la continuidad del negocio al cabo del primer o segundo año, las cifras de los flujos del escenario pesimista y crítico sirven como referencias para la toma de la decisión.

Para ver ilustrado este escenario crítico en el número de usuarios, se gráfica el número de cuentas respecto a lo mostrado en Ilustración 33. La Ilustración 39 incluye todos los escenarios. Nuevamente, se aprecia que el escenario crítico no dista del escenario pesimista.

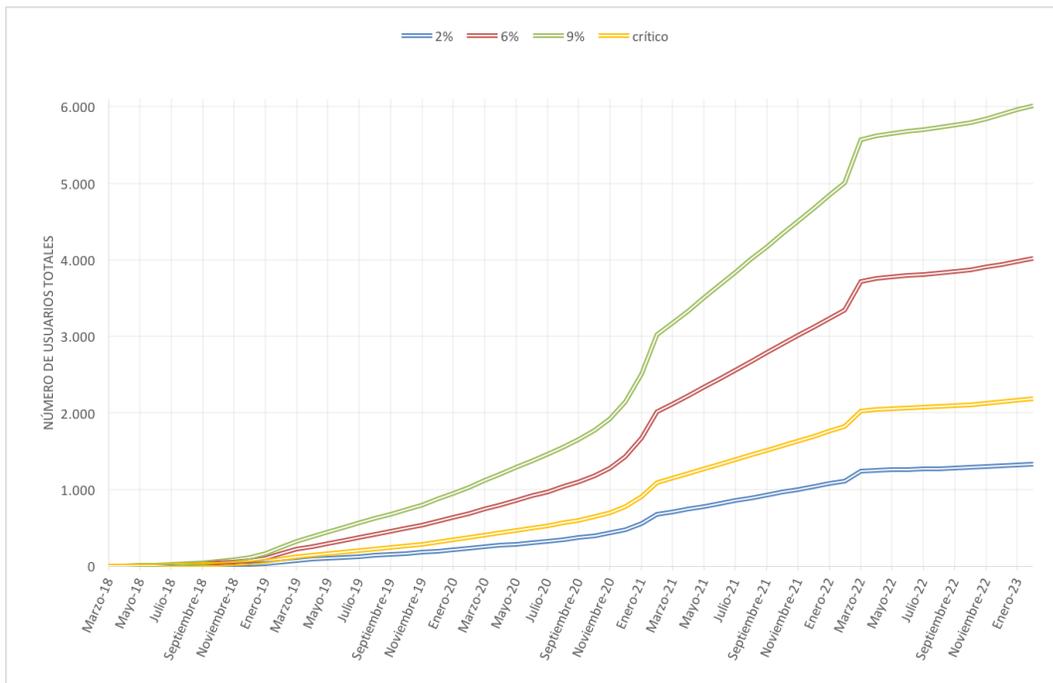


ILUSTRACIÓN 39. CRECIMIENTO DE USUARIOS INCLUYENDO ESCENARIO CRÍTICO.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Respecto al alcance del negocio, este se definió como: Desarrollar, producir y comercializar servicio geolocalizado, digital y flexible de recolección y gestión de datos para la industria minera y agrícola de Chile. El servicio será entregado y realizado sobre una plataforma web de recolección y gestión de datos. Los segmentos de mercado específicos a abordar serán los proveedores de la gran minería y por el sector agrícola, se atenderá a los exportadores de fruta y a las empresas productoras de vino, específicamente las viñas. La dimensión geográfica del servicio apunta a empresas de las regiones de Antofagasta, Metropolitana y Del Libertador Bernardo O'Higgins. Después de la experiencia obtenida se decide que la tecnología con la que se abordará el negocio será el uso de formularios digitales y la geolocalización. De esta forma, la solución tendrá una ventaja al ser flexible, pudiendo adaptarse a cualquier rubro mediante el diseño de los formularios y además cuenta con la ventaja de trabajar sin conexión, trabajo *offline*. Sin embargo, tiene alto potencial de desarrollo en nuevos mercados como son el análisis de gran cantidad de datos, mediante la implementación de soluciones de *Big Data* y *Machine Learning*. Y como producto, ventajas en la entrada a nuevos segmentos de clientes como el forestal o empresas constructoras que puedan prestar servicios a obra públicas, con opción de abrirse al mercado latino-americano.

En un análisis externo se determinó el atractivo de la industria, donde el resultado fue que la industria tiene un atractivo medio. En esta industria existe una ventana de oportunidades, en la cual la empresa *Auric* puede entrar. Sin embargo, al momento de la entrada, hay que buscar ser pioneros, ya que las barreras de entrada son bajas. Al ingresar a la industria se debe buscar asegurar un buen posicionamiento de mercado. Una de las alternativas para entrar de forma fuerte es considerar las posibles alianzas (*joint venture*) con empresas que ya tienen una marca establecida en los rubros mineros y agrícola, pero que no entregan soluciones para el problema actual.

Dentro de un análisis interno, se diseñó el modelo de negocios en base a la metodología de *lean canvas*, donde el cliente objetivo serán empresas que requieran la información de manera digital, con empleados que tengan conocimiento técnico de edades entre los 25 y 50 años. Se contará con una propuesta de valor que será mejorar la productividad de las empresas mediante el ahorro de tiempo y dinero en la captura de datos. Los canales de comunicación a ocupar serán ferias especializadas, sitios web de sectores mineros y agrícolas, además de visitas a oficinas de las empresas. El sitio web de *boveda.io* también debe ser diseñado para describir la solución. Se buscará que *boveda.io* sea identificado como El Excel de la captura de datos haciendo referencia a la flexibilidad y uso masivo de la herramienta. Siguiendo la metodología de *lean canvas*, las métricas a seguir serán el costo de adquisición de los clientes, la retención de clientes, los ingresos, el margen y la cuota de mercado alcanzada. La estructura de costos se ve fuertemente dominada por los sueldos del capital humano y el gasto en marketing y difusión. Paralelamente, los ingresos vendrán por la venta de 3 planes mensuales enfocados en cada rubro. Habrá precios promocionales los primeros meses. Otro resultado del análisis interno fue que este modelo de negocio debe ser cambiado y mejorado en función del programa estratégico, modificando los costos y los precios de los planes. Para finalizar este punto, el pago que realicen los clientes será mensual y con la opción de poder entregar facilidades de pagos completos anuales o trimestrales.

Dentro de la propuesta de programas estratégicos, se ve que la selectividad y enfocarse en ciertos nichos de mercados, son vitales para poder posicionarse de manera contundente, sumado a la especialidad en los productos para los sectores. Esto, en base a las características del atractivo de

la industria y las fortalezas del negocio. La propuesta realizada de programa estratégico, abarca las funciones de: marketing y ventas; operaciones; desarrollo; administración y finanzas; corporativo; y finalmente, personal y organización. En general se debe buscar una diferenciación de difícil imitación y generar planes que maximicen el ingreso. En marketing, la propuesta indicó una entrada acelerada y contundente al mercado para ser pioneros; posicionar la marca dentro del mercado, contratar vendedores capacitados en la solución para aumentar la fuerza de venta. Operacionalmente, se deben mejorar los procesos dentro de la empresa. Una de las tareas para administración y finanzas es la búsqueda de financiamiento para el funcionamiento de la empresa. Desde el punto de vista corporativo está el desarrollo del área corporativa, que básicamente es la instalación física de la empresa como tal, y la búsqueda de posibles alianzas. Respecto a personal y organización, se debe generar contratos de confidencialidad con los empleados y estudiar la contratación de un ingeniero agrónomo. La recomendación es que, a pesar de las amenazas y debilidades actuales, no abandonar la industria. Se debe seguir con la solución y buscar fortalecer los productos actuales y ser selectivo en los segmentos de mercado.

Respecto a los pasos a seguir por las distintas áreas de la empresa, se elaboraron los planes funcionales para: marketing y ventas; operaciones; desarrollo; administración y finanzas; corporativo; y finalmente, personal y organización. Estos siguen lo indicado en el programa estratégico. Para la venta y presentación del servicio se definió el marketing mix con 3 planes de 1,5UF, 2,5UF y 3,5UF, además de los planes de publicidad a seguir, basados en la proyección de ventas a 5 años, donde el primer año se busca llegar a los 160 usuarios, 680 el segundo hasta el quinto año con 4020 usuarios. Esto se traduce en ventas anuales de 2.600 millones al quinto año. En la dimensión tecnológica, a partir del tercer año se incorporará funciones extras a la plataforma para análisis de datos, que consideran el manejo de mayor cantidad de datos y la implementación de tecnologías de predicción y recomendaciones, estos dos puntos ocupando *Big Data* y *Machine Learning*. En el área de personal, se generan los requerimientos de trabajadores anuales para alcanzar la meta de la empresa y se diseña un organigrama acorde a las nuevas propuestas. Se evaluaron las alternativas para el financiamiento, donde se mencionan las que existen en Chile, considerando la entrada de inversionistas y la participación que estos tendrían dependiendo del monto invertido. Además, se realizó evaluación económica mediante los flujos financieros a 5 años bajo 3 escenarios de crecimiento: 2%, 6% y 9%, determinando un escenario crítico de crecimiento a 3,26%, concluyendo la factibilidad económica de la empresa, bajo los supuestos del programa funcional y los planes funcionales.

En resumen, la recomendación para los primeros 6 meses es aprovechar la ventada de entrada y acelerar el ingreso al mercado mediante una política agresiva de marketing y fidelizar a los clientes, entregando servicios atractivos para los clientes y así generar una real ventaja sobre los competidores que actualmente existen en el mercado. El enfoque de venta de los primeros meses debe ser en segmentos de empresas mineras y agrícolas, empresas donde boveda.io tiene alto conocimiento. Respecto a la economía del negocio, es primordial revisar los flujos financieros del primer y segundo año, ya que, si estos resultan en pérdidas anuales mayores a los 70 millones de pesos, se debe reevaluar la continuidad de la empresa. Los distintos escenarios de crecimientos de la evaluación económica mostraron que se debe, al menos, crecer a tasas mayores al 3% de nuevos clientes mensuales. Así mismo, la actual situación minera del país muestra un ciclo positivo en el precio del cobre para el año 2018, este ciclo debe ser aprovechada, apuntando a tener números azules los primeros meses y tener un crecimiento más cercano al escenario optimista, un 9%.

Finalmente, se logró desarrollar un plan de negocios para el servicio de recolección y gestión digital de data en terreno sobre plataforma web para el mercado minero y agrícola. Se caracterizó en detalle el mercado y las cifras de este, logrando generar una solución competitiva sobre las soluciones actuales, servicio que se desarrolló en conjunto al usuario final y al comprador de la solución. Se pudieron analizar las amenazas y debilidades, tanto de la solución como de la industria, así como las fortalezas y oportunidades de las mismas. Esto permitió definir una serie de pasos a seguir para afrontar las amenazas y debilidades, creando un nuevo programa de desarrollo para la solución *boveda.io* presentada por *Auric SPA*. Las recomendaciones y pasos a seguir fueron entregados en detalle, logrando incluso demostrar su factibilidad económica.

7 BIBLIOGRAFÍA

BAENA, E.; JAIRO SÁNCHEZ, J.; MONTOYA SUÁREZ, O. 2003. El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas. *Revista Scientia Et Technica* Diciembre (23).

DALMAU, J.; VICENTE, O. 1997. *Análisis Estratégico de Sectores Industriales*. España. Universidad Politécnica de Valencia.

PORTER, M. 2015. *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. 2ª ed. México. Grupo Editorial Patria.

MAURYA, A. 2012. *Running Lean*, 2ª ed. Estados Unidos. O'Reilly Media.

RIES, E. 2011. *The Lean Startup, How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Estados Unidos. Crown Publishing Group.

HAX, A. 2013. *El Modelo Delta*. Chile. Universidad Diego Portales.

SAPAG, N y SAPAG, R. 2008. *Preparación y evaluación de proyectos*. 5ª ed. Colombia. McGraw-Hill.

ROGERS, E. 2003. *Diffusion of Innovations*. 5ª ed. Estados Unidos. Simon and Schuster.

HARTLEY, K. y RUDELIUS, W. 2001. *Marketing, The Core*, 4ª ed. Estados Unidos. McGraw-Hill.

BENJAMIN, G. A. y MARGULIS J. 1999. *Angel financing: How to find and invest in private*. Estados Unidos. Wiley.

BLYTHE, J. 2009. *Key Concepts in Marketing*. Estados Unidos. SAGE Publications Ltd.

ASTETE B., F. A. 2008. *Evaluación técnico y económica de la producción y exportación de arándanos frescos a Estados Unidos*. Memoria de Ingeniero Civil Industrial. Santiago. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

SOTO P., F. J. 2007. *Evaluación técnico económica de una planta de carbón activado*. Memoria de Ingeniero Civil Industrial. Santiago. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

TIMMONS, J. A.; ZACHARAKIS, A, SPINELLI, S. 2004. *Business Plans That Work: A Guide For Small Business*. Estados Unidos. McGraw Hill.

FUNDACIÓN CHILE. 2016. *Casos de innovación de proveedores en la minería chilena*. Chile. Fundación Chile.

OECD. 2014. *Main Science and Technology Indicators*, The Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD.

BATTELLE y R&D MAGAZINE. 2013. *2014 The Global R&D Funding Forecast*.

INE. 2014. Developed by Phibrand, based on the 4th National Survey on Spending and Personnel in R&D. Chile.

DRIVE BY INNOVATION. Newsletter Drive by Innovation. 2015. Minerals Council of Australia.

COCHILCO. 2016. Seguimiento a los costos de la gran minería del cobre al 2015. COCHILCO.

CANTALLOPTS, J. 2016. Una mirada desde los costos. COCHILCO.

FUNDACIÓN CHILE y PROGRAMA NACIONAL DE MINERÍA ALTA LEY. 2016. Desde el Cobre a la Innovación, Roadmap Tecnológico 2015-2035, Programa Nacional de Minería Alta Ley. Fundación Chile.

REVISTA MINERÍA CHILENA. 2016. Costos de mineras chilenas son los más altos del mundo, pese a planes de ahorro. Revista Minería Chilena en internet, 14 de noviembre, 2016. <http://www.mch.cl/2016/11/14/costos-mineras-chilenas-los-mas-altos-del-mundo-pese-planes-ahorro/>

REVISTA MINERÍA CHILENA. 2015. Costo promedio de la minería local está 17 centavos bajo el precio del cobre. Revista Minería Chilena en internet, 30 de julio, 2015. <http://www.mch.cl/2015/07/30/costo-promedio-de-la-mineria-local-esta-apenas-17-centavos-bajo-el-precio-del-cobre/>

VALENZUELA, C. 2016. Costo C3 promedio de la gran minería chilena está por sobre el actual precio del cobre. Pulso, 12 de enero, 2016. <http://www.pulso.cl/empresas-mercados/costo-c3-promedio-de-la-gran-mineria-chilena-esta-por-sobre-el-actual-precio-del-cobre/>

CÁCERES, C. 2016. Agricultores ven en Perú mejor ambiente para producir. LaTercera.com, 2 de enero, 2016. <http://www2.latercera.com/noticia/agricultores-ven-en-peru-mejor-ambiente-para-producir/>

AGRICULTURERS.COM, 2014. Los beneficios de la agricultura de precisión y sus desafíos en Chile. Agriculturers.com, 10 de septiembre, 2014. <http://agriculturers.com/los-beneficios-de-la-agricultura-de-precision-y-sus-desafios-en-chile/>

FLORES, J. 2017. El 75% de las empresas están en vías de una transformación digital. BiobioChile.cl, 13 de septiembre, 2017. <http://www.biobiochile.cl/noticias/economia/negocios-y-empresas/2017/09/13/el-75-de-las-empresas-estan-en-vias-de-una-transformacion-digital.shtml>

O'MALLEY, S. 2015. Getting wired: Contractors find value in on-the-job tech. Construction Dive. 30 de abril, 2015. <http://www.constructiondive.com/news/getting-wired-contractors-find-value-in-on-the-job-tech/392583/>

AE BRNAD LAB. 2017. Transformacion digital: una tendencia de la que ya no es posible escapar. AmericaEconomia.com. 24 de febrero, 2017. <http://tecno.americaeconomia.com/articulos/transformacion-digital-una-tendencia-de-la-que-ya-no-es-posible-escapar>

DATASCOPE. 2016. ¿Se pueden usar los Google Forms sin internet?. 2 de noviembre, 2016. <https://www.mydatascope.com/blog/2016/11/02/se-pueden-usar-los-google-forms-sin-internet/>

KINNI, T. 2014. Rita Gunther McGrath on the End of Competitive Advantage. Strategy+Business. 17 de febrero, 2014. <https://www.strategy-business.com/article/00239>

BARKER, S. 2013. 5 Key Metrics for Your Lean Startup. Shane Barker. 26 febrero, 2013. <https://shanebarker.com/blog/5-key-metrics-for-your-lean-startup/>

WELLERS, D., WOODS, J., JENDROSKA, D., KOCH, C. Why Machine Learning and Why Now?. Digitalist. 11 de mayo, 2017. <http://www.digitalistmag.com/executive-research/why-machine-learning-and-why-now>

REVISTA MINERÍA CHILENA. 2017. Chile: producción de cobre cayó 3,9% en 2016. Revista Minería Chilena en internet, 23 de enero, 2017. <http://www.mch.cl/2017/01/23/chile-produccion-cobre-cayo-39-2016/>

PAVEZ, A. 2016. Automatización en minería: El futuro es ahora. Revista Construcción Minera. <http://www.construccionminera.cl/automatizacion-en-mineria-el-futuro-es-ahora/>

REVISTA MINERÍA CHILENA. 2017. Sonami proyecta que sector minero crecerá 6,0% en 2018. Revista Minería Chilena en internet, 24 de agosto, 2017. <http://www.mch.cl/2017/10/24/sonami-proyecta-que-sector-minero-crecera-60-en-2018/>

ASENCIO, S. 2017 Exportaciones de frutas en Chile registran crecimiento de 4,3% durante último año. BiobioChile.cl. 20 de septiembre, 2017. <http://www.biobiochile.cl/noticias/economia/actualidad-economica/2017/09/20/exportaciones-de-frutas-en-chile-registran-crecimiento-de-43-durante-ultimo-ano.shtml>

SAG. 2017. Informe Ejecutivo. Producción de Vinos 2017.

CONICYT. 2007. El sector frutícola en Chile, Capacidades de investigación y áreas de desarrollo científico-tecnológico. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

CONICYT. 2007. El sector vitivinícola en Chile, Capacidades de investigación y áreas de desarrollo científico-tecnológico. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

ODEPA y Departamento de Economía Agraria Universidad Católica de Chile. 2008. Estudio sobre caracterización de los rasgos productivos, sociales y económicos del mercado laboral vinculado al sector frutícola exportador.

SAG. 2015. Catastro Vitivinícola Nacional 2014.

FINNEGAN, M., CAREY, S. 2017. AWS vs Azure vs Google: What's the best cloud platform for the enterprise?. Computer World UK. Matthew Finnegan, Scott Carey. 20 septiembre, 2017. <https://www.computerworlduk.com/it-vendors/microsoft-azure-vs-amazon-aws-public-cloud-comparison-which-cloud-is-best-for-enterprise-3624848/>

GOBIERNO DE CHILE, 2016. Ministerio de Ciencia y Tecnología: Los aspectos clave del Proyecto de Ley. Gobierno de Chile. Gob.cl. 18 enero, 2016. <http://www.gob.cl/2016/01/18/ministerio-de-ciencia-y-tecnologia-los-aspectos-clave-del-proyecto-de-ley/>

PUBLIMETRO. 2017. INE repetirá Censo en Atacama porque el temporal dañó cuestionarios. Publimetro. 16 de mayo. 2017. <https://www.publimetro.cl/cl/economia/2017/05/16/ine-repetiria-censo-atacama-temporal-dano-cuestionarios.html>

TELE13. 2017. INE confirma daños en documentos del Censo 2017 en Atacama producto de las lluvias. Tele13. 16 de mayo. 2017. <http://www.t13.cl/noticia/nacional/ine-confirma-danos-documentos-del-censo-2017-atacama-producto-lluvias>

CRECENEGOCIOS. 2015. El Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter [on line], 2015 [consultado en agosto 26 de 2017] Disponible en: <http://www.crecenegocios.com/el-modelo-de-las-cinco-fuerzas-de-porter/>

NAVARRO, J. 2009. ¿Qué son las fuerzas de Porter?, [on line], 2009 [consultado en agosto 27 de 2017] Disponible en: <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-son-las-fuerzas-de-porter>

ODEPA. 2017. Catastro frutícola julio 2017

ODEPA. 2017. Análisis macrosectorial enero 2017.

SERNAGEOMIN. 2016. Anuario de la minería de Chile 2016. Chile. SERNAGEOMIN.

COCHILCO. 2017. Inversión minera en Chile: catastro de proyectos período 2017-2026, COCHILCO.

KANTIS, H. et al. 2004. Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional. Estados Unidos. Banco Interamericano de Desarrollo.

DIEZ, C. 1999. Apuntes del Curso “Evaluación de Proyectos (IN42A)”. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

SANTIBÁÑEZ, E. 2013. Apuntes del Curso “Gestión de la Innovación y Emprendimiento Tecnológico”. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

8 ANEXOS

8.1 ANEXO A. DISEÑO MARCA, REGLAS DE USO.

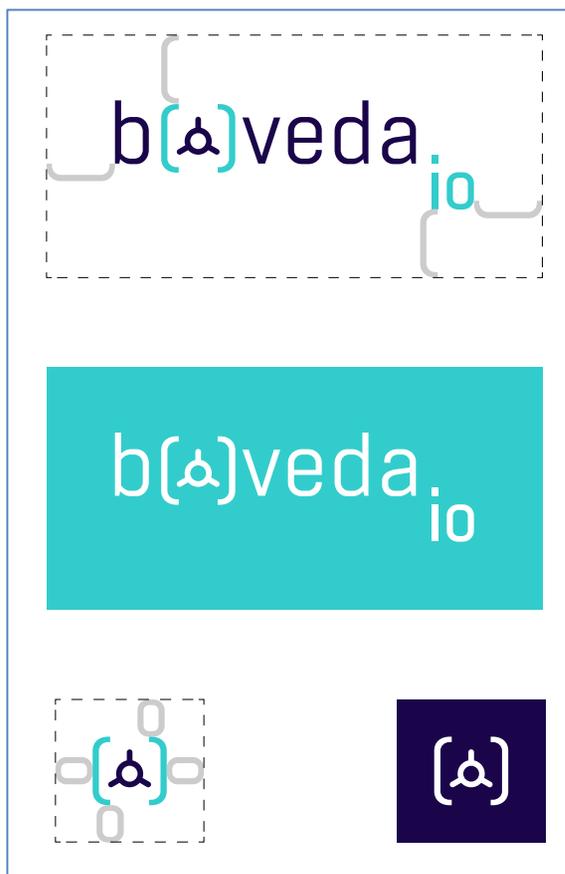


ILUSTRACIÓN 40, DISEÑO MARCA, REGLAS DE USO.

8.2 ANEXO B. PRINCIPALES YACIMIENTOS MINEROS AL AÑO 2016.

8.2.1 REGIÓN DE ANTOFAGASTA.

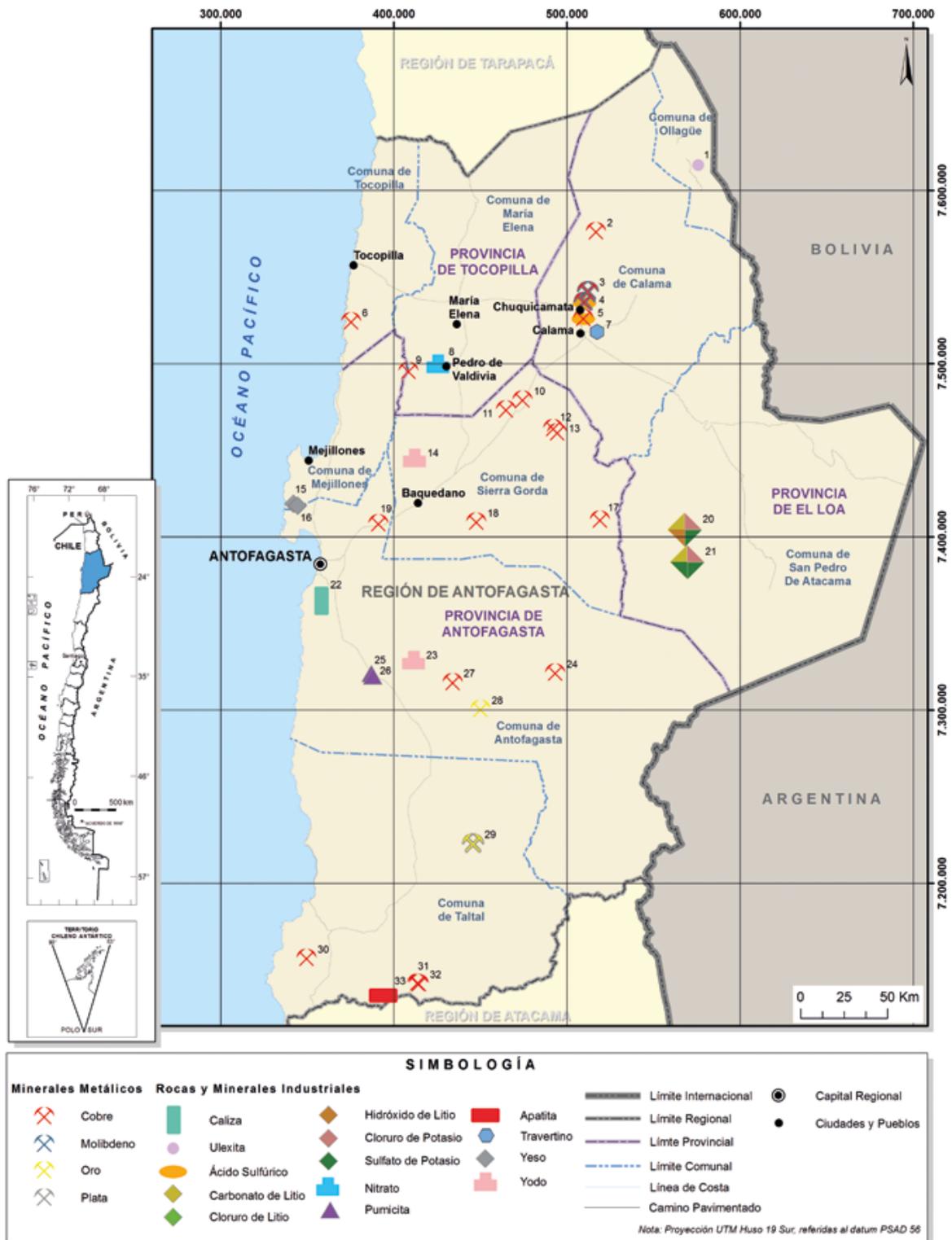


ILUSTRACIÓN 41. UBICACIÓN DE PRINCIPALES YACIMIENTOS EN EXPLOTACIÓN. REGIÓN DE ANTOFAGASTA. FUENTE: SERNAGEOMIN.

TABLA 38. DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES YACIMIENTOS MINEROS EN EXPLOTACIÓN DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA.
FUENTE: SERNAGEOMIN.

Nombre Empresa	Nombre Yacimiento	Recurso Principal
Quiborax S.A.	Salar Ascotán	Ulexita
El Abra	El Abra	Cobre
Corporación Nacional del Cobre (Codelco)	Radomiro Tomic	Cobre, Molibdeno
Corporación Nacional del Cobre (Codelco)	Chuquicamata	Cobre, Molibdeno
Corporación Nacional del Cobre (Codelco)	Ministro Hales	Cobre
Cía. Minera Mantos de La Luna	Mantos de La Luna	Cobre
Andes Travertine and Stones S.A.	Carrara	Travertino
S.Q.M. Nitratos S.A.	Pedro de Valdivia	Nitratos
Minera Antucoya Ltda.	Mina Antucoya	Cobre
Cía. Minera Spence	Mina Spence	Cobre
Sierra Gorda SCM	Mina Sierra Gorda	Cobre
Minera Centinela	Mina Centinela Oxido	Cobre
Minera Centinela	Mina Centinela Sulfuro	Cobre
Algorta Norte S.A.	Algorta	Yodo
Compañía Minera Polpaico Ltda.	Yeso Norte	Yeso
Minera El Way S.A.	Patty	Yeso
Corporación Nacional del Cobre (Codelco)	Mina Gabriela Mistral	Cobre
Lomas Bayas	Lomas Bayas	Cobre
Mantos Copper S.A.	Mantos Blancos	Cobre
S.Q.M. Salar	Pozas Salar	Litio, Potasio*
Rockwood lithium limitada	Pozos y Pozas	Litio, Potasio**
Minera El Way S.A.	El Way	Caliza
Atacama Minerals	Aguas Blancas	Yodo
Cía. Minera Zaldívar SPA	Zaldívar	Cobre
Minera El Way S.A.	Juana	Pumicita
Cía. Minera Polpaico	Puzolana Norte	Pumicita
Minera Escondida Ltda.	Escondida	Cobre
Minera Meridian limitada	Meridian	Oro
Guanaco Compañía Minera SPA	Guanaco	Oro, Plata
Minera Las Cenizas S.A.	Las Luces	Cobre
Sociedad Contractual Minera Franke	Mina Franke	Cobre
Minera Las Cenizas	Altamira	Cobre
Cesar Formas Ortiz	Mariela e Ignacia	Apatita

8.2.2 REGIÓN METROPOLITANA

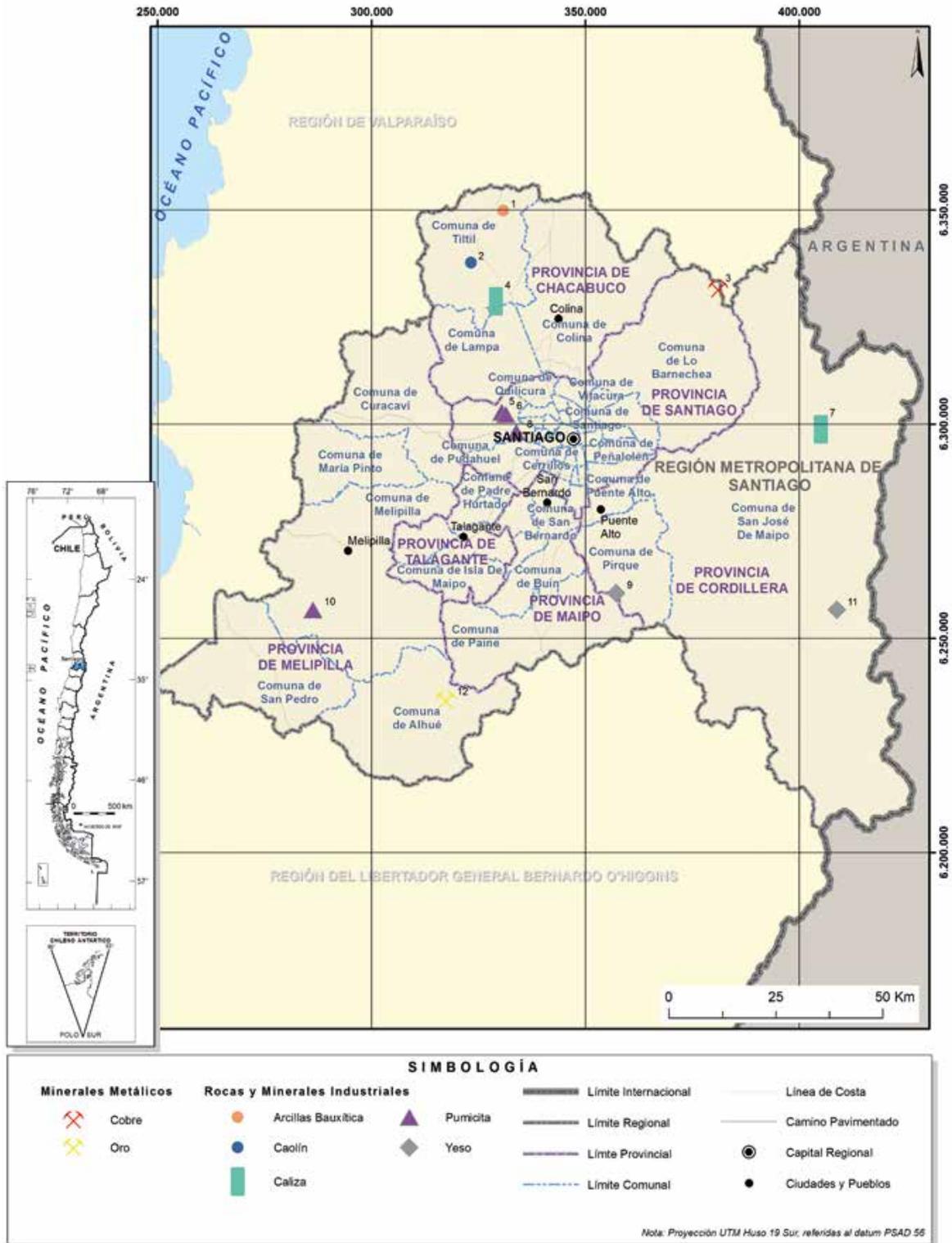


ILUSTRACIÓN 42. UBICACIÓN DE PRINCIPALES YACIMIENTOS EN EXPLOTACIÓN. REGIÓN METROPOLITANA. FUENTE: SERNAGEOMIN.

TABLA 39. DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES YACIMIENTOS MINEROS EN EXPLOTACIÓN DE LA REGIÓN METROPOLITANA.
FUENTE: SERNAGEOMIN.

Nombre Empresa	Nombre Yacimiento	Recurso Principal
Compañía Minera Polpaico Ltda.	El Guindo	Arcilla Bauxítica
Minera Lealtad	Lealtad	Caolín
Anglo American Sur	Mina Los Bronces/Fase Casino (1 Y 2)	Cobre
Compañía Minera Polpaico Ltda.	Cerro Blanco	Caliza
Imerys Minerales Santiago Limitada	Mina Gaby 1- 4	Pumicita
Minera Melón S.A	Las Casas	Pumicita
Minera Río Colorado	La Perla	Caliza
Compañía Minera Polpaico Ltda.	Puzolana Pudahuel	Pumicita
Soc. Industrial El Romeral S.A.	Romeral	Yeso
Minera Río Teno S.A.	Popeta Yacimiento	Pumicita
Minera Lo Valdés Limitada	Cantera N° 4	Yeso
Minera Florida Ltda.	Pedro Valencia	Oro

8.2.3 REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS



ILUSTRACIÓN 43. UBICACIÓN DE PRINCIPALES YACIMIENTOS EN EXPLOTACIÓN. REGIÓN DE O'HIGGINS.
FUENTE: SERNAGEOMIN

TABLA 40. DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES YACIMIENTOS MINEROS EN EXPLOTACIÓN DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS.
FUENTE: SERNAGEOMIN

Nombre Empresa	Nombre Yacimiento	Recurso Principal
Cía. Minera El Inglés	Planta Molienda	Oro
Codelco Chile División	El Teniente	Cobre, Molibdeno, Ácido Sulfúrico
Minera Valle Central S.A.	Planta Molibdeno	Cobre, Molibdeno
Minera Río Teno S.A.	Las Pataguas	Pumicita

8.3 ANEXO C. PRODUCCIONES DE VINOS 2017.

TABLA 41. PRODUCCIONES DE VINOS 2017 (LITROS). POR REGIONES.

REGIONES	Vinos con D.O.	Vinos sin D.O.	Vinos elaborados con uva de mesa	Total
Tarapacá		1.610		1.610
Atacama		13.500		13.500
Coquimbo	25.676.073	957.872		26.633.945
Valparaíso	18.834.542	386.360	201.549	19.422.451
Metropolitana	101.462.125	16.812.290	18.769.006	137.043.421
Lib. Bernardo O'Higgins	285.695.820	19.226.659	10.640.012	315.562.491
Maule	361.187.456	65.893.399	4.200.888	431.281.743
Bío Bío	12.201.858	7.038.112	3.130	19.243.100
Araucanía	3.540			3.540
Total	805.061.414	110.329.802	33.814.585	949.205.801

8.4 ANEXO D. CALIFICACIÓN ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA.

TABLA 42. TABLA DE CALIFICACIÓN ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA.

Barreras a la entrada		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		Calificación
Economías de escala.	Pequeña			x			Grande	0,0
Diferenciación de producto.	Escasa		x				Grande	-1,0
Identificación de marca.	Baja		x				Elevada	-1,0
Costos de cambio.	Bajo				x		Elevado	1,0
Acceso a canales de distribución.	Amplio			x			Restringido	0,0
Requerimientos de capital.	Bajos				x		Elevados	1,0
Acceso a la última tecnología.	Amplio			x			Restringido	0,0
Acceso a materias primas	Amplio			x			Restringido	0,0
Protección de gobierno	Inexistente	x					Elevada	-2,0
Efecto de la experiencia	Sin importancia					x	Muy importante	2,0
Atractivo promedio								0,0
Barreras a la salida		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		
Especialización de activos.	Elevada				x		Baja	1,0
Costo inmediato de salida.	Elevado				x		Bajo	1,0
Relación estratégica con otros negocios.	Elevada			x			Baja	0,0
Barreras emocionales.	Elevadas			x			Bajas	0,0
Restricciones sociales y gubernamentales.	Elevadas					x	Bajas	2,0
Atractivo promedio								0,8
Rivalidad entre competidores		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		
Número de competidores igualmente equilibrados	Grande					x	Pequeño	2,0
Crecimiento relativo de la industria.	Lento			x			Rápido	0,0
Costos fijos o de almacenamiento	Elevado			x			Bajo	0,0
Diferenciación de productos.	Genérico		x				Producto único	-1,0
Incrementos de capacidad	Pequeños			x			Grandes	0,0
Diversidad de competidores	Elevada					x	Baja	2,0
Compromisos estratégicos.	Grande			x			Bajo	0,0
Atractivo promedio								0,4

ANEXO D. CALIFICACIÓN ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA.

TABLA 42. TABLA DE CALIFICACIÓN ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA. PARTE 2.

Poder de los compradores		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		
Número de compradores importantes.	Pocos				x		Muchos	1,0
Disponibilidad de sustitutos de productos de la industria.	Muchos				x		Pocos	1,0
Costos de cambio para los compradores.	Bajos				x		Altos	1,0
Amenaza de los compradores de integración hacia atrás.	Elevada				x		Baja	1,0
Amenaza de integración hacia adelante.	Baja				x		Elevada	1,0
Contribución a la calidad o a servicios de productos de los compradores.	Pequeña			x			Grande	0,0
Parte del costo total de los compradores al que contribuye la industria.	Fracción Pequeña		x				Fracción grande	-1,0
Rentabilidad de los compradores.	Baja					x	Elevada	2,0
Atractivo promedio								0,8
Poder de los proveedores		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		
Número de proveedores importantes.	Pocos		x				Muchos	-1,0
Disponibilidad de sustitutos de productos de proveedores	Baja				x		Elevado	1,0
Diferenciación o costo de cambio de los productos de proveedores.	Elevado			x			Bajo	0,0
Amenaza integración adelante de los proveedores.	Elevada		x				Baja	-1,0
Amenaza de la industria de integración hacia atrás	Bajo				x		Elevada	1,0
Contribución de proveedores a calidad o servicio de productos de la industria.	Elevada			x			Pequeña	0,0
Costo total de los productos de la industria a que contribuyen los proveedores.	Fracción grande					x	Fracción pequeña	2,0
Importancia de la industria para la rentabilidad de los proveedores.	Pequeña	x					Grande	-2,0
Atractivo promedio								0,0
Disponibilidad de sustitutos		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		
Disponibilidad de sustitutos cercanos.	Grande				x		Pequeña	1,0
Costos de cambio para el usuario.	Bajos					x	Elevada	2,0
Rentabilidad y agresividad del productor de sustitutos.	Elevada				x		Baja	1,0
Relación precio-valor del sustituto.	Elevado			x			Bajo	0,0
Atractivo promedio								1,0
Acciones de gobierno		Muy poco atractiva	Poco atractiva	Neutral	Atractiva	Muy atractiva		
Protección de la industria.	Desfavorable			x			Favorable	0,0
Regulación de la industria.	Desfavorable			x			Favorable	0,0
Consistencia de las políticas.	Baja		x				Elevada	-1,0
Movimientos de capital entre países.	Restringido		x				Sin restricción	-1,0
Tarifas aduaneras	Restringidas					x	Sin restricción	2,0
Acceso a divisas extranjeras	Restringido					x	Sin restricción	2,0
Propiedad extranjera	Limitada			x			Ilimitada	-1,0
Ayuda entregada a los competidores.	Sustancial				x		Ninguna	0,0
Atractivo promedio								0,1

8.5 ANEXO E. CANVAS Y LEAN CANVAS

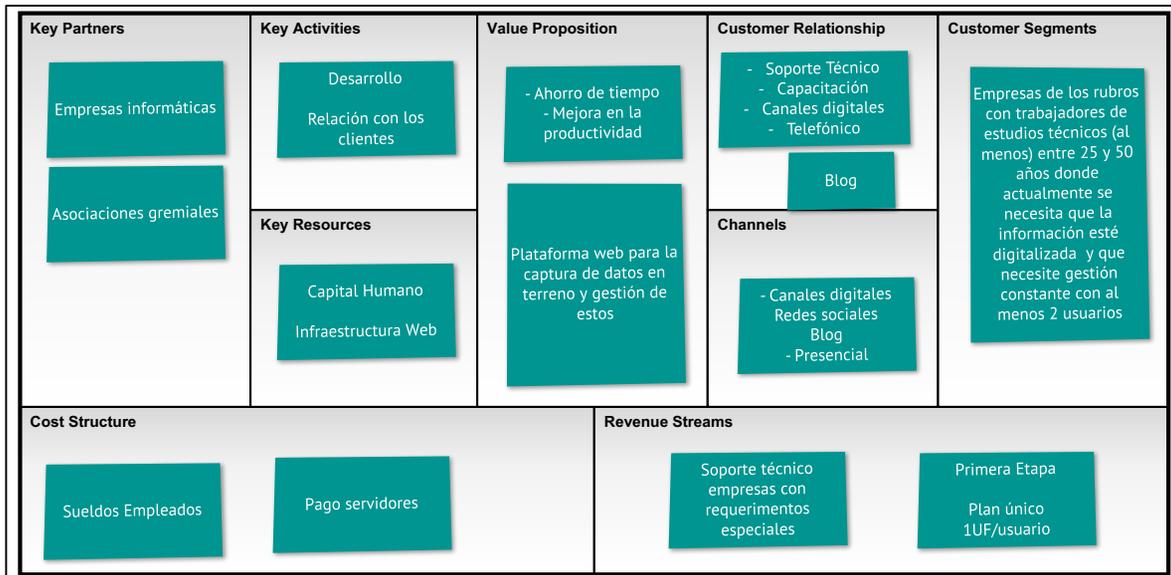


ILUSTRACIÓN 44. ITERACIÓN INICIAL DE MODELO CANVAS.



ILUSTRACIÓN 45. LEAN CANVAS FINAL. GRANDE.

8.6 ANEXO F. VISTA DE SITIO WEB.

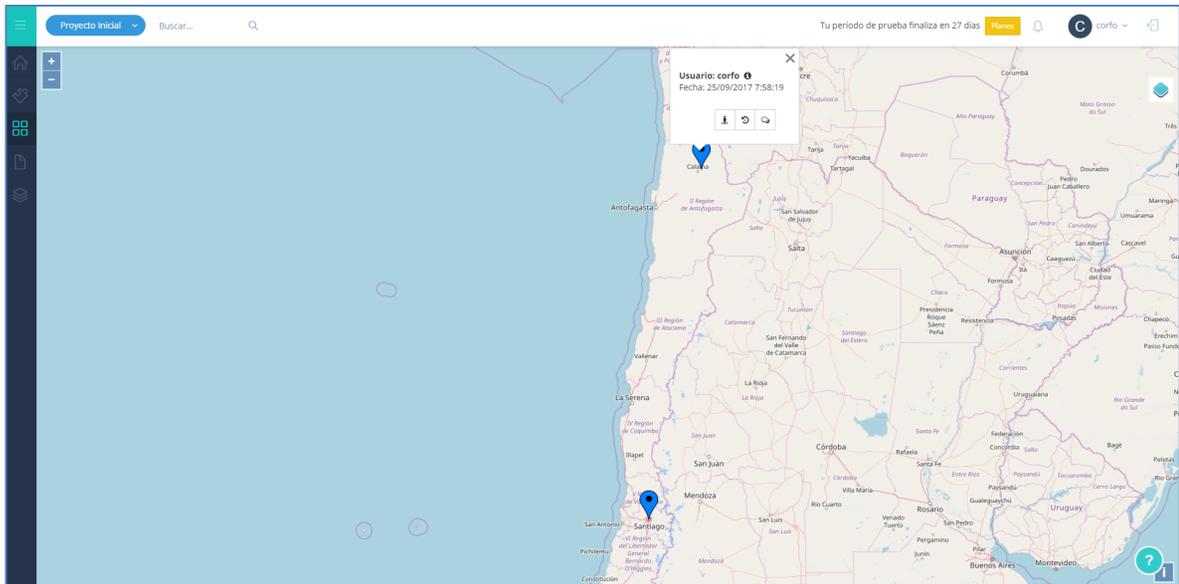


ILUSTRACIÓN 46. VISTA DE DATOS INGRESOS EN DISTINTAS PARTES DE PAÍS.

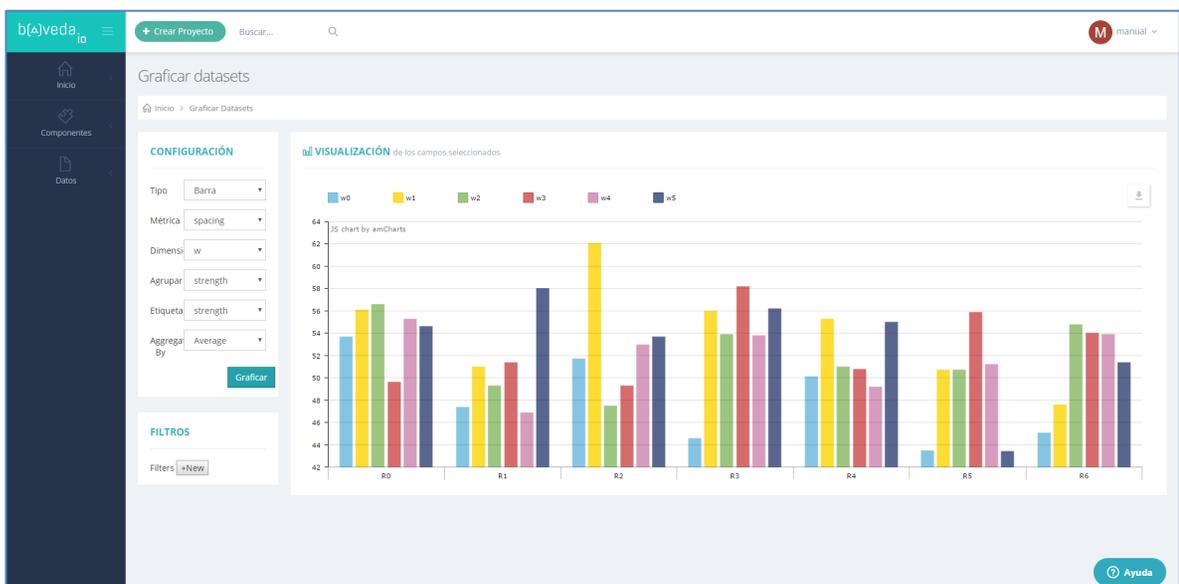


ILUSTRACIÓN 47. GRÁFICOS DESARROLLOS CON BOVEDA.IO PARA DATOS RECOLECTADOS.

b(Δ)veda ₁₀	REGISTRO A-001
ACTA DE REUNION	

Relacion \leftrightarrow HH
 informe falla/terreno
 Anticipar los stock \rightarrow soluciones mecánicas
 \rightarrow simplificar trabajo
 cliente \rightarrow datos e info de forma sencilla
 \rightarrow decisión más rápida
 \rightarrow no depende de alguien

- Autos de color según requisitos
- stock
- tablas dinámicas

- cuánto se trabaja
 - qué se está haciendo
 - tiempo trabajo definido
 - jornadas de trabajo
 - on/off actual trabajo
- una info secundaria

ILUSTRACIÓN 49. ACTA 1 REUNIÓN CLIENTES. PARTE 2.

ACTA DE REUNION

- Pro ferras [Google Earth]
- inventario ↔ Bodega
- Cámara
- Línea base
 - punto por coordenada.
- web. Inicio → clave

2 tipos mismos puntos
- relación entre ellos
Dibujar en el app

b(Δ)veda ₁₀	REGISTRO A-001
ACTA DE REUNION	

- Lineas de Riesgo
 - Reunion
- tipos uvas
 - Fortitumbos
- Pensar solo algunos cuarteles
 - Ver si se aplicó o no
 - saber cuánto se ha aplicado
 - manejar censo
 - * precio \$ 1650

ILUSTRACIÓN 53. ACTA 3 REUNIÓN CLIENTES. PARTE 2.

8.8 ANEXO H. USUARIOS EN 5 AÑOS.

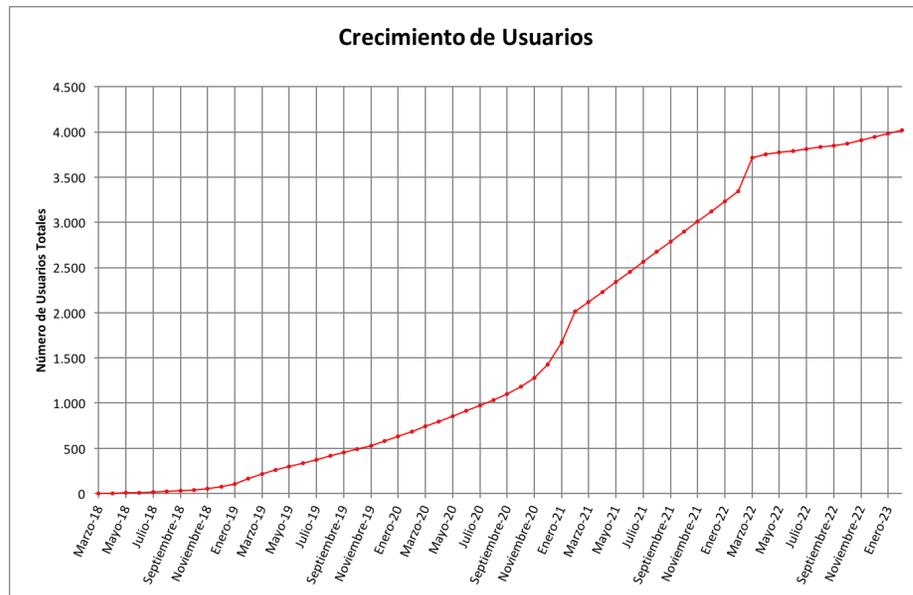


ILUSTRACIÓN 54. GRÁFICO DE USUARIOS EN 5 AÑOS.

8.9 ANEXO I. IMAGEN VIDEO, LANDING PAGE Y PLATAFORMA WEB.

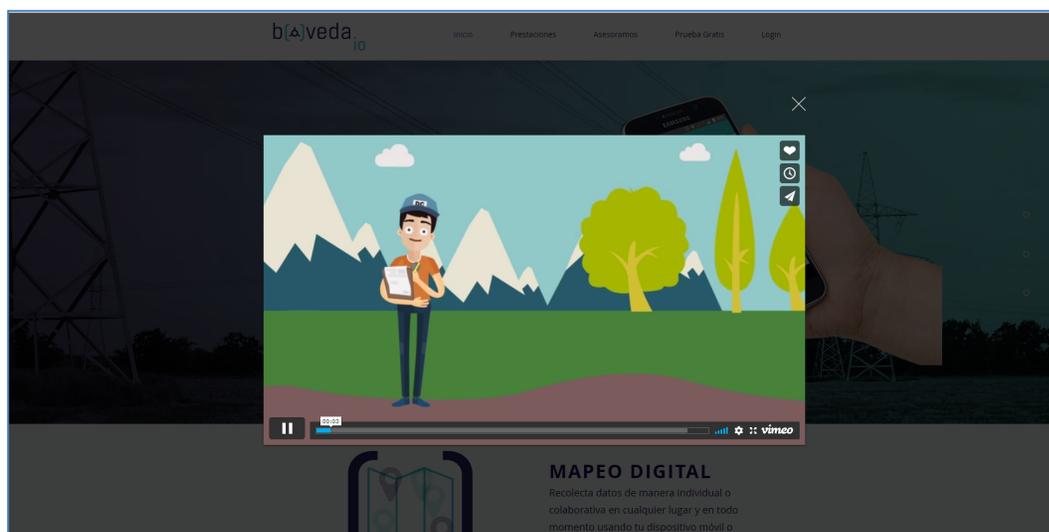


ILUSTRACIÓN 55. VISTA DEL VIDEO EXPLICATIVO DENTRO DEL SITIO DE BOVEDA.IO.

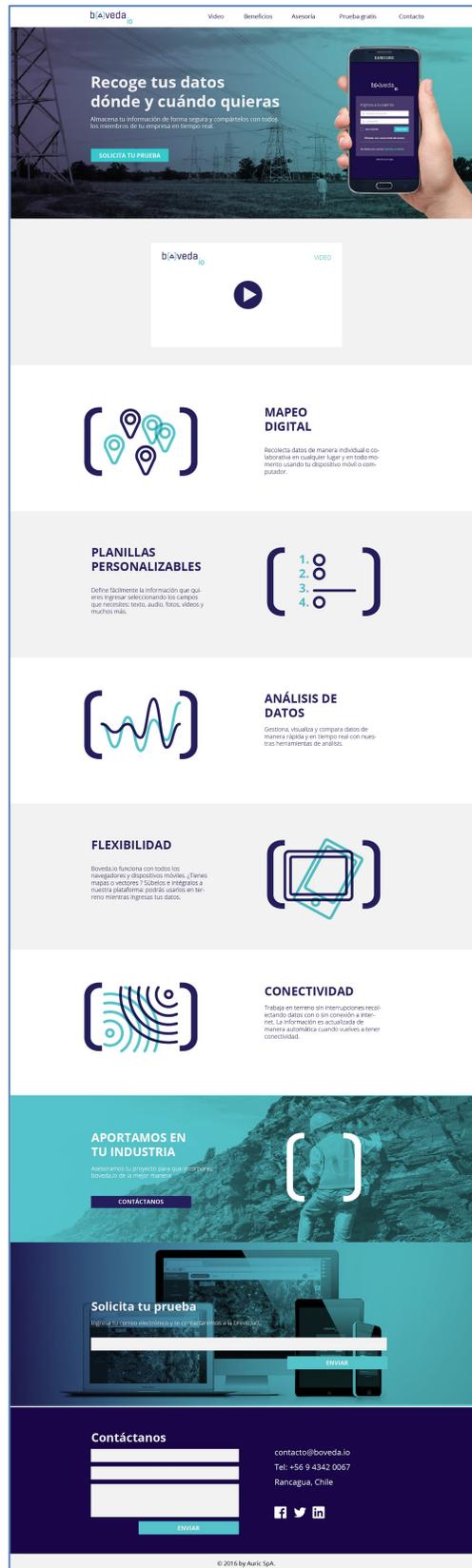


ILUSTRACIÓN 56. DISEÑO SITIO WEB BOVEDA.IO

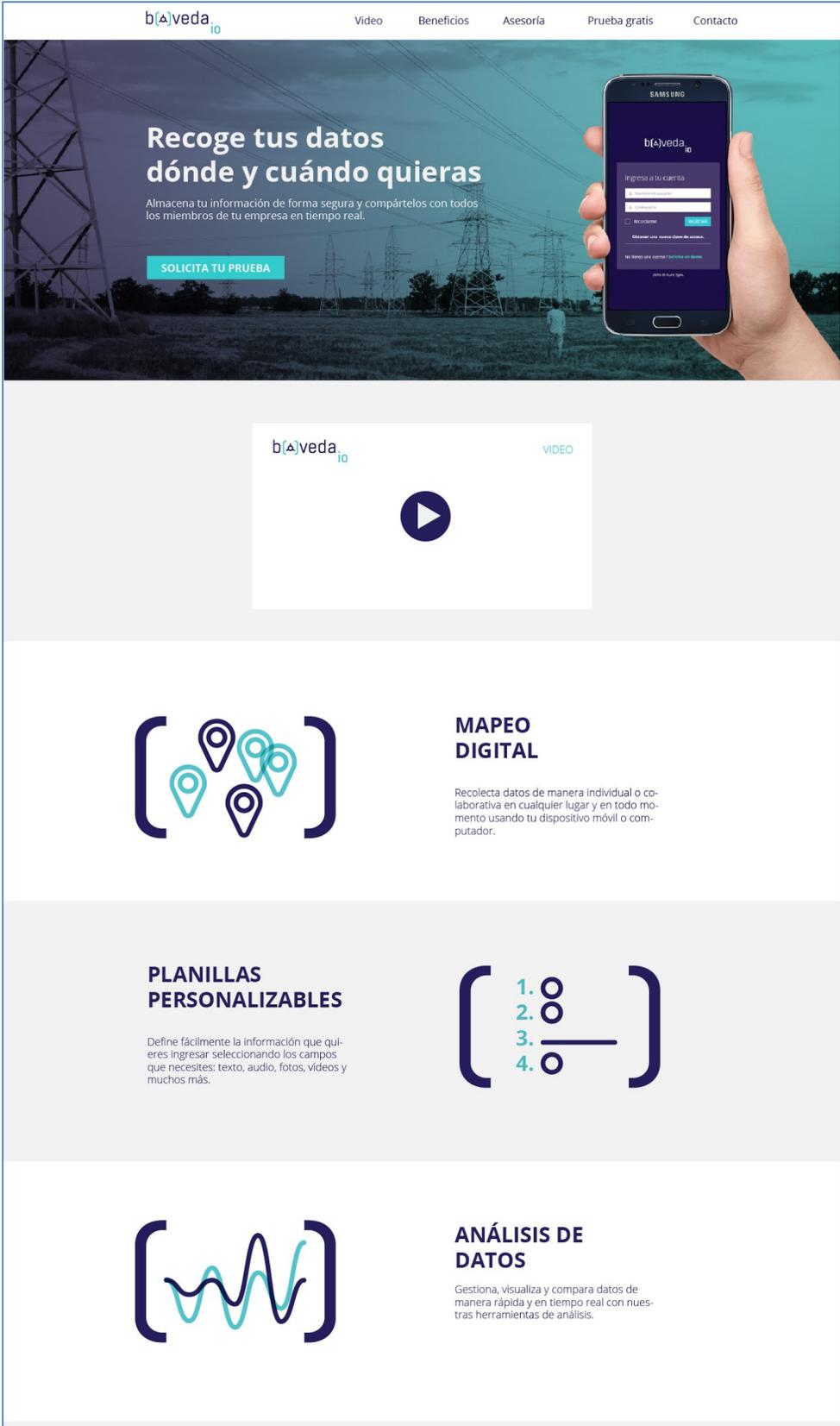


ILUSTRACIÓN 57. DETALLE 1, DISEÑO SITIO WEB BOVEDA.IO

FLEXIBILIDAD

Boveda.io funciona con todos los navegadores y dispositivos móviles. ¿Tienes mapas o vectores? Súbelos e intégralos a nuestra plataforma; podrás usarlos en terreno mientras ingresas tus datos.



CONECTIVIDAD

Trabaja en terreno sin interrupciones recolectando datos con o sin conexión a Internet. La información es actualizada de manera automática cuando vuelves a tener conectividad.

APORTAMOS EN TU INDUSTRIA

Asesoramos tu proyecto para que incorpores boveda.io de la mejor manera.

CONTÁCTANOS



Solicita tu prueba

Ingresa tu correo electrónico y te contactaremos a la brevedad.

ENVIAR

Contáctanos

contacto@boveda.io

Tel: +56 9 4342 0067

Rancagua, Chile



© 2016 by Auric SpA.

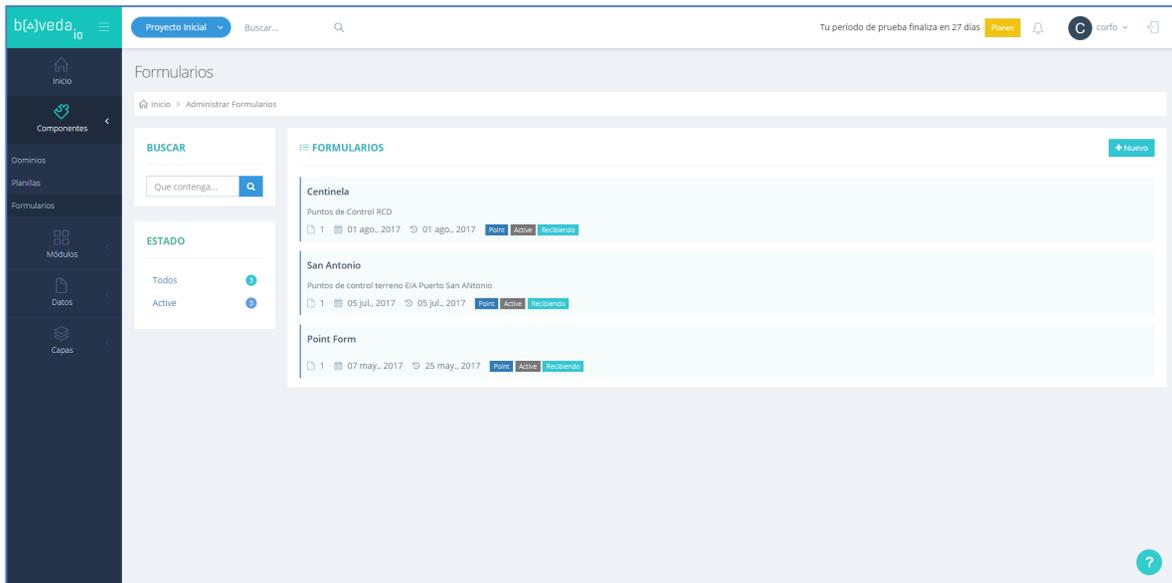


ILUSTRACIÓN 59. VISTA DEL MENÚ DE FORMULARIOS.

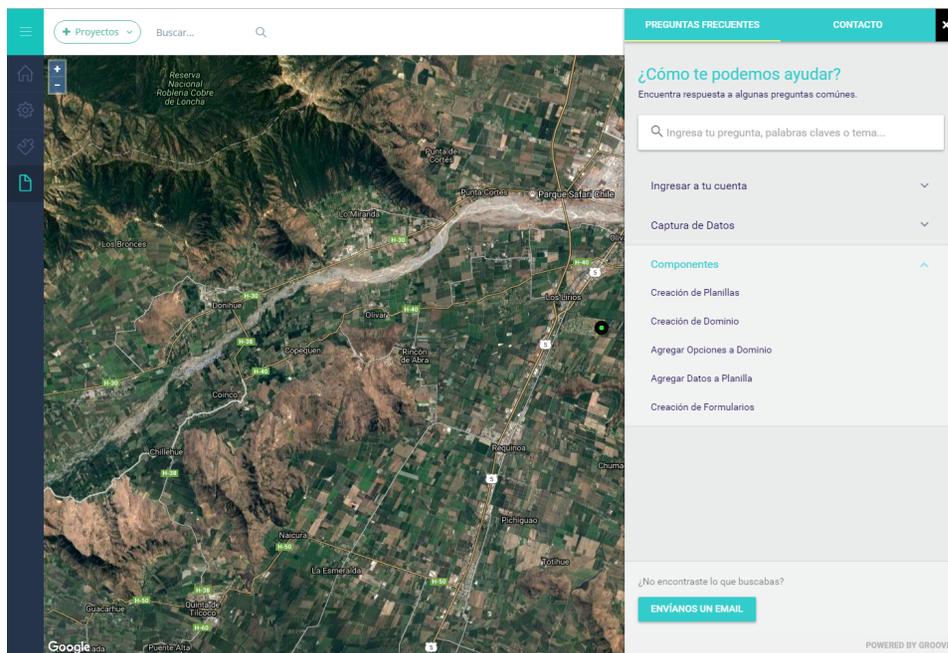


ILUSTRACIÓN 60. VISTA DE LOS MANUALES EN LINEA. A LA DERECHA.

8.10 ANEXO J. VALUACIÓN DE INVERSIÓN.

Este método considera valores presentes y futuros de las ventas y utilidades de la empresa. El valor de múltiplo que se ocupa corresponde al cálculo de una perpetuidad y para efectos de valuación es necesario considerar valores de empresas similares. Otra variable a considerar es el de la tasa de retorno requerida por los inversionistas, éstas suelen variar entre 70% a 30% dependiendo del plazo.

En base a esto, los pasos a seguir para establecer la participación serían:

- En una primera ronda, establecer el monto inicial a invertir.
- En la ronda siguiente, se debe calcular el tiempo de la inversión. Es este será hasta el año 5 considerando una posible oferta pública de venta.
- Luego, establecer la tasa de retorno (la fija y negocia el inversionista).
- El siguiente paso es calcular el valor futuro de la inversión (con la tasa de retorno fijada por el inversionista).
- Finalmente, establecer el porcentaje del patrimonio en base al valor futuro de la empresa.

Para hacer los cálculos se ocuparán los valores entregados en la Tabla 43, estos sirven como referencia de empresas similares. Actualmente boveda.io puede ser considerado start-up.

Así, se debe estimar el valor de la empresa al año 5 en base al múltiplo de utilidades de la empresa similar. Luego, calcular el valor presente de la empresa usando el múltiplo y la tasa de retorno del inversionista. Este valor presente permite calcular la participación final requerida que es equivalente al porcentaje de la inversión sobre el valor presente.

TABLA 43. MULTIPLICADORES OBJETIVO UTILIZADOS POR CAPITALISTAS DE RIESGO.

Años hasta OPV (IPO)	Etapas Típicas de Desarrollo	Tasa de Retorno	Multiplicador Objetivo
6	Semilla	66%	21
5	Start-up	60%	10,5
4	First stage	53%	5,5
3	Second stage	47%	3,2
2	Mezzanina Seguimiento de Producto	41%	2,0
1	Mezzanina Prepública	35%	1,35

Fuente: Business Angels. Multiplicador = $(1 + \text{Tasa de Retorno})^a$, donde a = años hasta OPV.

La Tabla 44 muestra un resumen de estos cálculos. Los valores usados para las ventas y utilidades al año 5 son los de la Tabla 33 del flujo de caja en escenario neutral.

TABLA 44. CÁLCULO DE VALUACIÓN DE INVERSIÓN

	Inversión en año 1	Inversión en año 2	Inversión en año 3	Inversión en año 4
Tipo de inversión	Capital trabajo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo
Monto inversión	\$ 97.851.868	\$ 6.036.218	\$ 3.412.595	\$ 6.377.924
Ventas al año 5*	\$ 2.631.029.078	\$ 2.631.029.078	\$ 2.631.029.078	\$ 2.631.029.078
Utilidades al año 5*	\$ 1.646.368.323	\$ 1.646.368.323	\$ 1.646.368.323	\$ 1.646.368.323
Tasa retorno	60%	53%	47%	41%
Años para salida	5	4	3	2
Multiplicador	10,5	5,5	3,2	2
Valoración Futura (Utilidad año 5 x multiplicador)	\$ 17.286.867.392	\$ 9.055.025.777	\$ 5.268.378.634	\$ 3.292.736.646
Factor descuento (1+tasa retorno)^años	10,49	5,48	3,18	1,99
Valoración Presente (al año de inversión)	\$ 1.648.604.144	\$ 1.652.433.412	\$ 1.658.536.278	\$ 1.656.222.849
Participación final requerida	5,94%	0,37%	0,21%	0,39%

* Valores según escenario neutral de flujo de caja

8.11 ANEXO K. DETALLES DE FLUJO DE CAJA.

A continuación, se muestran las tablas que resumen el cálculo de los flujos del proyecto. Estos fueron realizados de manera mensual, pero se muestran en resúmenes anuales. Los cálculos que consideran UF, se basan en proyecciones macroeconómicas de Gemines Consultores que entregan valores estimados para la UF en los próximos 5 años. La Tabla 45 muestra un resumen de los supuestos ocupados en el cálculo. Se muestran costos de arriendos, sueldos y servidores. Además de los precios promedios de los planes y el número de estos.

TABLA 45. SUPUESTOS PREVIOS.

VARIABLE	UNIDAD	VALOR MES INICIAL	COMENTARIO		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad vendedor promedio al mes	unidades	1	a partir de mes 8		1	5	11	13	8
Arriendo virtual	\$/año	\$ 20.000	valor mercado (Por un año)		\$ 240.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Arriendo Oficina	\$/año	\$ 733.354	27 UF desde mes 13	40 UF desde mes 43	\$ 0	\$ 8.909.294	\$ 9.151.334	\$ 11.678.065	\$ 14.304.178
Publicidad	\$/año				\$ 17.253.670	\$ 48.928.099	\$ 58.352.201	\$ 19.638.005	\$ 6.649.428
Sueldos Vendedor	\$/año	\$230.000			\$ 3.141.999	\$ 13.975.218	\$ 30.850.120	\$ 37.160.479	\$ 23.842.190
Línea Telefónica y/o internet empresa	\$/año	\$13.202	0,5 UF hasta mes 12		\$ 67.544	\$ 495.904	\$ 1.189.410	\$ 1.785.368	\$ 2.405.763
Sueldos trabajadores	\$/año				\$ 6.364.630	\$ 61.325.391	\$ 152.967.891	\$ 299.893.319	\$ 395.565.071
Sueldo CEO	\$/año	\$2.500.000			\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
Sueldo CTO	\$/año	\$750.000			\$ 9.000.000	\$ 9.000.000	\$ 9.000.000	\$ 9.000.000	\$ 9.000.000
Sueldo COO	\$/año	\$1.875.000			\$ 22.500.000	\$ 22.500.000	\$ 22.500.000	\$ 22.500.000	\$ 22.500.000
Servidor Desarrollo	\$/año	\$40.000			\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 480.000
Servidor VPS	\$/año	\$40.000	25USD mes hasta 200 usuarios		\$ 492.254	\$ 1.643.200	\$ 7.497.910	\$ 22.154.948	\$ 31.493.896
Plan Único	unidades	100%	Cantidad total anual		510	5262	13980	32763	46248
Plan 1	unidades	70%	Cantidad total anual		326	3688	9792	22939	32379
Plan 2	unidades	25%	Cantidad total anual		117	1320	3500	8197	11567
Plan 3	unidades	5%	Cantidad total anual		26	267	704	1644	2317
Ingresos por Plan Único	\$	\$ 26.465	1UF mes	Promedio	\$ 26.802	\$ 27.550	\$ 28.319	\$ 29.110	\$ 29.922
Ingresos por Plan 1	\$	\$ 39.698	2UF mes	Promedio	\$ 40.203	\$ 41.325	\$ 42.479	\$ 43.665	\$ 44.884
Ingresos por Plan 2	\$	\$ 66.163	3UF mes	Promedio	\$ 67.005	\$ 68.876	\$ 70.798	\$ 72.775	\$ 74.806
Ingresos por Plan 3	\$	\$ 92.628	4UF mes	Promedio	\$ 93.807	\$ 96.426	\$ 113.375	\$ 130.994	\$ 134.651

La Tabla 46 muestra un resumen anual del cálculo de flujos ocupados para la obtención de VAN, TIR y meses de pago.

TABLA 46. DETALLE FLUJO CAJA (ANUAL)

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos Operacionales con IVA	24.931.658	269.763.442	747.675.341	1.815.544.214	2.631.029.078
Plan Único	1.334.789	-	-	-	-
Plan 1	13.225.218	152.801.215	416.921.947	1.002.747.641	1.453.548.734
Plan 2	7.910.673	91.149.826	248.370.606	597.200.742	865.437.447
Plan 3	2.460.978	25.812.401	82.382.787	215.595.831	312.042.897
Egresos Totales	(95.831.303)	(260.664.186)	(672.607.612)	(931.653.650)	(715.111.356)
Gastos	(95.831.303)	(260.664.187)	(672.607.702)	(931.653.806)	(715.111.512)
Arriendo	(240.000)	(8.909.294)	(9.151.334)	(11.678.065)	(14.304.178)
Publicidad	(17.253.670)	(48.928.099)	(58.352.201)	(19.638.005)	(6.649.428)
Vendedores	(9.500.748)	(77.878.204)	(382.658.366)	(516.309.468)	(205.118.938)
Sueldo trabajadores	(6.364.630)	(61.325.391)	(152.967.891)	(299.893.319)	(395.565.071)
Sueldo CEO	(30.000.000)	(30.000.000)	(30.000.000)	(30.000.000)	(30.000.000)
Sueldo CTT	(9.000.000)	(9.000.000)	(9.000.000)	(9.000.000)	(9.000.000)
Sueldo COO	(22.500.000)	(22.500.000)	(22.500.000)	(22.500.000)	(22.500.000)
Servidor Desarrollo	(480.000)	(480.000)	(480.000)	(480.000)	(480.000)
Servidor VPS	(492.254)	(1.643.200)	(7.497.910)	(22.154.948)	(31.493.896)
Flujo Operacional	(70.899.644)	9.099.255	75.067.729	883.890.564	1.915.917.723
PEA	(423.876.665)	(927.446.316)	(344.198.038)	-	-
Depreciación	-	(1.724.634)	(1.724.634)	(1.724.634)	(1.724.634)
EBIT Operacional	(494.776.309)	(920.071.694)	(270.854.852)	882.166.087	1.914.193.245
Impuesto	-	-	(1.865.451)	(167.611.556)	(363.696.717)
Recuperación Depreciación	-	1.724.634	1.724.634	1.724.634	1.724.634
PEA	423.876.665	927.446.316	344.198.038	-	-
Flujos No Operacionales	423.876.665	929.170.952	344.057.400	(165.886.611)	(361.971.771)
Inversión Inicial	-	(6.036.218)	(3.412.595)	(6.377.924)	-
Préstamo	-	-	-	-	-
Inversión	-	(6.036.218)	(3.412.595)	(6.377.924)	-
Cash-flow	(70.899.644)	3.063.041	69.789.953	709.901.552	1.552.221.474