



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

DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA AIKOLOGIC

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

MATÍAS NICOLÁS OLIVOS ARANEDA

PROFESOR GUÍA:
CLAUDIO ORSINI GUIDUGLI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ORLANDO CASTILLO ESPINOZA
ENRIQUE JOFRÉ ROJAS

SANTIAGO DE CHILE

2015

DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA AIKOLOGIC

El presente trabajo de título consiste en el análisis y elaboración de un plan estratégico para la empresa Aikologic con foco en la subsistencia de la empresa.

El objetivo de este trabajo de título es la elaboración de un documento de planificación estratégica que defina de forma clara los factores y el contexto que intervienen en las labores cotidianas de la empresa, para luego definir los objetivos y las acciones a seguir por parte de la empresa para poder encausar la utilización de los recursos organizacionales con los que cuenta en pos de la consecución de los objetivos estratégicos que se planteen.

Para el desarrollo de este trabajo las herramientas metodológicas empleadas fueron las habitualmente utilizadas para el análisis estratégico. Para el diagnóstico interno y externo, la situación actual de la empresa, se utilizó el análisis de la cadena de valor, el modelo de las cinco fuerzas de Porter, la descripción de los productos y por último un análisis FODA. Para la elaboración de la estrategia se usó la metodología del Balanced Scorecard desarrollada por los profesores David Norton y Robert Kaplan, con el propósito de trabajar en base a las cuatro perspectivas tradicionales para abordar la estrategia, vale decir, las perspectivas financieras, de clientes, de los procesos internos y del aprendizaje y conocimiento.

Una vez concluido el trabajo, los resultados principales son; la redefinición de la misión y visión de Aikologic, el foco en las dos principales líneas de negocios que son Kontrol-G y el análisis de combustibles, dejando de lado otros productos y servicios ofrecidos por Aikologic. Se definieron los objetivos estratégicos de la empresa, en base a los cuales se desarrollaron acciones, indicadores y metas para alcanzar la subsistencia de la empresa en un plazo de tres años, con el fin de sentar las bases que permitan un crecimiento sostenido a futuro. Por último se presenta de manera gráfica la estrategia a seguir por parte de la empresa mediante un mapa estratégico y se presentan las conclusiones finales del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	- 6 -
2. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO DE TESIS.....	- 7 -
2.1. Descripción del proyecto y justificación.....	- 7 -
2.2. Objetivos generales y específicos.....	- 7 -
2.3. Alcance del tema a abordar	- 8 -
2.4. Marco Conceptual	- 8 -
2.5. Metodología	- 14 -
3. ANTECEDENTES.....	- 17 -
3.1. Historia y antecedentes generales	- 17 -
3.2. Descripción de la organización	- 18 -
3.3. Misión, Visión y Valores.	- 19 -
3.4. Información financiera.....	- 20 -
3.5. Estrategia de negocios.....	- 22 -
3.6. Estrategias Cooperativas	- 22 -
3.7. Mercado	- 23 -
3.7.1. Características Generales	- 23 -
3.7.2. Estructura por producto	- 27 -
4. Definición de Visión / Misión	- 33 -
4.1. Proposición de Visión de futuro.....	- 33 -
4.2. Propuesta de Misión	- 34 -
5. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	- 35 -
5.1. Diagnóstico del ambiente externo y tendencias	- 35 -
5.1.1. Ambiente externo – Análisis de Porter.....	- 35 -
5.1.2. Conclusiones	- 40 -
5.2. Diagnóstico Interno	- 41 -
5.2.1. Análisis de la Cadena de Valor.....	- 41 -
5.2.1.1. Actividades primarias.....	- 41 -
5.2.1.2. Actividades de apoyo.....	- 47 -

5.2.2.	Identificación de Fortalezas y Debilidades	- 50 -
5.2.2.1.	Fortalezas	- 50 -
5.2.2.2.	Debilidades	- 51 -
5.3.	Matriz FODA	- 52 -
5.3.1.	Identificación de Oportunidades y Amenazas	- 52 -
5.3.1.1.	Oportunidades	- 52 -
5.3.1.2.	Amenazas	- 53 -
5.3.2.	Identificación de Variables Críticas de Éxito	- 54 -
6.	PROPOSICIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO.....	- 55 -
6.1.	Definición de Estrategias y Objetivos Estratégicos	- 56 -
6.1.1.	Perspectivas	- 56 -
6.1.2.	Definición Objetivos Estratégicos	- 57 -
6.1.3.	Definición Metas e Indicadores.....	- 65 -
6.1.4.	Definición Acciones Estratégicas	- 69 -
7.	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATEGICO.....	- 81 -
7.1.	Diseño del sistema de Control – Balanced Scorecard (BSC).....	- 81 -
7.2.	Definición del Mapa Estratégico.....	- 83 -
7.3.	Comentarios sobre factibilidad financiera	- 85 -
7.4.	Comentarios sobre comunicación del plan estratégico	- 86 -
8.	CONCLUSIONES	- 87 -
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	- 89 -
10.	ANÉXOS	- 90 -

INDICE DE TABLAS, GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Esquema planificación estratégica.....	- 9 -
Ilustración 2: Diagrama cadena de valor	- 16 -
Gráfico 1: Ventas Aikologic	- 18 -
Ilustración 3: Estructura organizacional Aikologic	- 19 -
Tabla 1: Indicadores financieros Aikologic	- 21 -
Gráfico 2: PIB sector minero y participación PIB nacional	- 24 -
Gráfico 3: Inversión gran minería	- 25 -
Tabla 2: Cartera de inversión 2014 – 2023	- 26 -
Tabla 3: Especificaciones técnicas Kontrol	- 28 -
Tabla 4: Detalle de ventas por producto	- 33 -
Tabla 5: Comparación Kontrol-G v/s ArisG	- 39 -
Ilustración 4: Diagrama fuerzas de Porter	- 40 -
Tabla 6: Detalle comercial	- 45 -
Ilustración 5: Diagrama proceso de ventas	- 45 -
Ilustración 6: Matriz FODA	- 54 -
Ilustración 7: Gestión del conocimiento	- 64 -
Tabla 7: Indicadores y metas	- 69 -
Tabla 8: Acciones estratégicas	- 77 -
Ilustración 8: Matriz de priorización	- 79 -
Tabla 9: Balanced Scorecard	- 81 -
Ilustración 9: Mapa estratégico	- 84 -

1. INTRODUCCIÓN

Aikologic es una empresa dedicada al desarrollo de soluciones de monitoreo innovadoras mediante el uso de tecnología de punta como sensores geotécnicos, de combustibles, aceites, señales de vibración, entre otros, sumado a plataformas computacionales de despliegue de información y procesamiento de datos muy atractivas tanto para la minería como para la industria.

Este proyecto tiene como fin sentar las bases para el crecimiento de la empresa a futuro y declarar las actividades, metas y objetivos que permitan lograr este crecimiento. La estrategia utilizada por los directivos de la empresa se detallara en los capítulos siguientes. La necesidad de este proyecto recae en que el ejercicio de planeación en forma conjunta permite formar consenso de qué es importante para la empresa y desarrolla una visión de futuro compartida y ambiciosa que se extiende más allá del quehacer cotidiano de la empresa. Además Aikologic cuenta con una diversa gama de productos desarrollados tremendamente atractivos y con un alto potencial de éxito que se busca capitalizar.

Una empresa que reformula su negocio como Aikologic y pretende crecer necesita plantearse la forma de lograrlo y en ese sentido es relevante el proyecto que se describe. Es importante destacar que se cuenta con el apoyo de la empresa para la realización del tema de memoria ya expuesto, las metodologías de análisis han sido probadas y validadas y los requerimientos de información pueden ser satisfechos mediante la investigación.

El plan estratégico a desarrollar podría influir de forma directa en las líneas de negocio a potenciar o eliminar, la estructura organizacional, algunas funciones o actividades a desarrollar y los responsables de estas, etc.

2. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO DE TESIS

2.1. Descripción del proyecto y justificación

El proyecto de diseño de un plan estratégico para AikoLogic consiste en un trabajo conjunto entre el memorista y la empresa con el fin de elaborar una herramienta funcional a la empresa que sirva como punto de referencia para el actuar futuro de la empresa en pos del alcanzar los objetivos que se consideren pertinentes, además de estructurar el camino a seguir en el futuro.

El tema es de vital importancia para una empresa y se justifica en que el ejercicio de planeación en forma conjunta permite formar consenso de qué es importante para la empresa y desarrolla una visión de futuro compartida y ambiciosa que se extiende más allá del quehacer cotidiano de la empresa.

Una empresa que reformula su negocio y pretende crecer necesita plantearse la forma de lograrlo y en ese sentido es relevante el proyecto que se describe. Es importante destacar que se cuenta con el apoyo de la empresa para la realización del tema de memoria ya expuesto, las metodologías de análisis han sido probadas y validadas y los requerimientos de información pueden ser satisfechos mediante la investigación.

2.2. Objetivos generales y específicos

- Objetivo General

Desarrollar una planificación estratégica que sea coherente con los intereses de la empresa y adecuada al mercado y contexto donde se desenvuelve.

- Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico desde el punto de vista ingenieril, tanto interno como externo a la organización.
- Definir una propuesta de Misión y Visión acorde al análisis estratégico.
- Plantear objetivos y planes de acción que permitan alcanzar las metas deseadas.
- Definir Indicadores Estratégicos y Operativos que alineen a la Empresa en torno a su Misión y Visión.

2.3. Alcance del tema a abordar

El rediseño de la estrategia tendrá como objetivo centralizarse en el diagnóstico realizado, que tiene una mirada enfocada en la gestión de la empresa. Las etapas con menor foco serán las de elaboración de estrategias y actividades de implementación.

Se entiende que el memorista será un asesor o colaborador de Aikologic, puesto que no representa ningún poder de decisión dentro de la empresa. Se espera poder influir en el desarrollo de la herramienta de planificación mediante los análisis realizados y las recomendaciones que se puedan dar, mas se debe considerar que estos pueden ser desechados y que no entren dentro de las actividades diseñadas para capitalizar la estrategia. Por lo mismo no se puede asegurar que el trabajo a desarrollar sea una herramienta con continuidad en el tiempo.

El tiempo será un factor relevante en el desarrollo de esta memoria y limitará el trabajo hasta el diseño del plan estratégico mediante la metodología del Balanced ScoreCard y la propuesta de acciones estratégicas para implementarlo, quedando fuera del documento final las etapas de evaluación y seguimiento de la planificación estratégica.

2.4. Marco Conceptual

Planificación estratégica:

La planificación estratégica como concepto tiene sus orígenes en el mundo privado y ha probado ser eficaz para enfrentar entornos dinámicos y fuertemente competitivos.

De acuerdo al autor Ander-Egg, lo que interesa de manera particular en este tipo de planificación, es la direccionalidad del proceso (mantener el rumbo direccional para lograr las metas y objetivos estipulados) y ajustar cuanto sea necesario, y según la intervención de los diferentes actores sociales, la trayectoria del proceso de planificación en su realización concreta.¹

Es así como el diagnóstico inicial del proceso, que considera factores internos, externos, fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas, etc. permite generar un plan acorde con los objetivos perseguidos de acuerdo al esquema que el diagnóstico plantea.

¹ E. Ander Egg (1995); Introducción a la planificación; Editorial Lumen, Buenos Aires.

Es importante hacer énfasis en la importancia de contar con el apoyo de las diversas partes involucradas en el proceso de implementación y generación del plan, recordando que para efectos de esta memoria el alumno no es más que un facilitador del proceso de diseño de estrategias y objetivos. Los autores Hax y Majluf señalan que “el proceso de planificación estratégica es un esfuerzo organizacional bien definido y disciplinado, que apunta a la total especificación de la estrategia de una firma y la asignación de responsabilidades para su ejecución”² lo que indica la relevancia que tiene la planificación como eje central de la estrategia a implementar.

La planificación estratégica no establece en sí misma una receta, sino un medio o forma para alcanzar los objetivos de la organización, para lo cual considera una visión de largo plazo, una observación conjunta y una apropiación del contexto en el que la empresa existe, además de otros aspectos.

A modo de esquema general se presenta la siguiente figura:

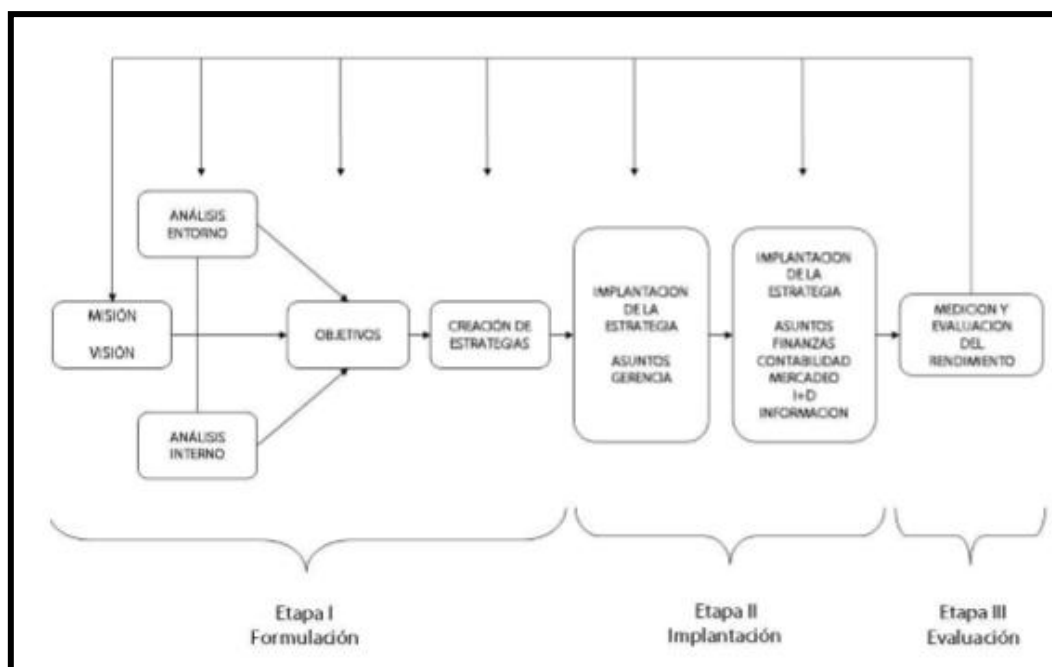


Ilustración 1: Esquema planificación estratégica; Fuente: Conceptos de administración estratégica (2003).

² A. Hax y N. Majluf (1996); Gestión de empresa con una visión estratégica; Editorial Dolmen, Chile.

Balanced ScoreCard

Balanced ScoreCard (o cuadro de mando integral) es un sistema de planificación y gestión estratégica que se utiliza ampliamente en los negocios y la industria, el gobierno y organizaciones sin fines de lucro de todo el mundo para alinear las actividades de negocio a la visión y estrategia de la organización, mejorar la comunicación interna y externa, y monitorear el desempeño de un organización a partir de sus objetivos estratégicos. Creado por los Dres. Robert Kaplan (Harvard Business School) y David Norton en el marco de medición del desempeño. Añade las medidas estratégicas no financieras de desempeño a las métricas financieras tradicionales para dar a los gerentes y ejecutivos una visión más "equilibrada" del desempeño de la organización.

Es una herramienta de administración de empresas que muestra continuamente cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados definidos por el plan estratégico. También es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

"El BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar al desempeño futuro. Usa medidas en cuatro categorías -desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y, aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas. El BSC es un robusto sistema de aprendizaje para probar, obtener retroalimentación y actualizar la estrategia de la organización. Provee el sistema gerencial para que las compañías inviertan en el largo plazo -en clientes, empleados, desarrollo de nuevos productos y sistemas más bien que en gerenciar la última línea para bombear utilidades de corto plazo. Cambia la manera en que se mide y maneja un negocio".³

³ Harvard Business School Press (1996); *The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action*; Boston.

Visión

La visión es una manifestación de las ambiciones de lo que la empresa quiere llegar a ser en el futuro. Establece la naturaleza de la empresa o institución, sus características actuales y su proyección a futuro. Según Arnoldo Hax la visión es “La declaración permanente cuya finalidad es la de comunicar la naturaleza de la existencia de la organización en términos de propósito corporativo, ámbito de negocios y liderazgo competitivo; proveer el marco conceptual que regula las relaciones entre la firma y sus audiencias o grupos de interés primarios; y declarar los objetivos amplios del desempeño de la firma”

Misión

La misión es la razón de ser de una empresa, el propósito por el cual funciona. Enuncia la forma de lograr lo establecido en la visión o la forma en la cual la institución conseguirá llegar al escenario deseado. Nuevamente citando a Arnoldo Hax, la misión es “Una declaración de los ámbitos actuales de producto, mercado y cobertura geográfica y de los cambios esperados a futuro; así como de las competencias singulares que la firma debe desarrollar para lograr una ventaja sustentable en el largo plazo”

Objetivos

Se pueden definir los objetivos como los resultados que se buscan de una acción. Estos deben ser medibles, para lo cual se utilizan indicadores que establecen el grado de consecución de estos en las variables de cantidad, tiempo, calidad, costo, etc.

Estrategia

La estrategia es el camino que conduce al logro de los objetivos. La elección de la estrategia más apropiada para una compañía se basa en las oportunidades y amenazas identificadas en el contexto y las capacidades propias de la organización.

Por lo general, las opciones a seguir por las empresas guardan directa relación con las mismas intenciones y condiciones impuestas por la institución. Estas son el resultado del análisis interno de la empresa, ya sea en lo económico, técnico, operativo, etc. Es así como aquellas opciones estratégicas elegidas deben ser evaluadas para demostrar –a priori- el cumplimiento de los objetivos trazados.

En particular, las opciones estratégicas resultantes deben distinguir los siguientes aspectos:

- Consistencia: La estrategia no debe presentar metas ni políticas inconsistentes entre sí.
- Consonancia: Debe representar una respuesta adaptativa al medio ambiente externo, así como a los cambios relevantes que en el ocurren.
- Factibilidad: La estrategia no deberá agotar los recursos disponibles y tampoco generar problemas irresolubles.
- Ventaja: La estrategia deberá facilitar la creación o la preservación de la superioridad competitiva.

La articulación de la estructura con la estrategia se asegura teniendo en consideración las características cualitativas actuales del negocio (mercado, producto y clientes) y la naturaleza de los procesos y actividades necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos definidos.

En general, las características principales de las estructuras organizacionales modernas son:

- Equipos de trabajo auto dirigidos y poli funcionales.
- Organizaciones planas y por procesos.
- Cultura de innovación y emprendimiento.
- Empoderamiento de la línea.
- Liderazgo estratégico.
- Externalización de procesos.
- Procesos de negocio, conducidos por la creación de valor para los involucrados.
- Uso intensivo de tecnologías de información y comunicaciones.

Mediante la caracterización de los procesos y del esclarecimiento de las formas y prácticas de gestión podemos desarrollar una estructura organizacional apropiada, coherente y alineada con las directrices estratégicas definidas.⁴

Estrategia de Negocio

Conjunto de compromisos y actos integrados y coordinados, que la empresa utiliza para alcanzar una ventaja competitiva, explotando sus competencias centrales den determinados mercados de productos.

⁴ Henry Mintzberg, James Brian Quinn, John Voyer (1997); El proceso estratégico; Editorial Prentice Hall, Chile.

Competencias Centrales

Recursos y capacidades que sirven de fuente de la ventaja competitiva que la empresa tiene sobre sus rivales.

Ventaja Competitiva

Característica tangible o intangible de una empresa que la hace distinta de sus competidoras y que le genera mayores beneficios o una posición favorable.

Innovación

La innovación hace alusión al desarrollo de un nuevo o significativamente mejorado producto, el cual puede ser un bien o un servicio, creado a partir de un nuevo proceso, nuevo método de comercialización o de un nuevo concepto. De esa forma se puede definir que el término innovación corresponde a la transformación de ideas a soluciones para necesidades del mercado, las cuales pueden presentarse de distintas maneras.

Transferencia Tecnológica

Describe el procedimiento en el cual un investigador pone a disposición de terceros el resultado de su investigación y desarrollo tecnológico para que pueda ser utilizado para el beneficio de terceros. Dichas transferencias pueden realizarse de diferentes formas: como la comercialización o cesión de derechos de propiedad intelectual, concesión de licencias sobre patentes, contratos sobre conocimientos técnicos o alianzas estratégicas, entre otros. La transferencia tecnológica es por un lado es una opción para recuperar la inversión realizada en la fase de desarrollo de la investigación patentable. Además favorece la cooperación entre las empresas y las entidades educativas o de investigación, aumentando la competitividad de las empresas y dando respuesta a múltiples necesidades de la sociedad. La transferencia tecnológica es fuente importante de recursos que permite generar y financiar futuras innovaciones para dar una continuidad al trabajo de la institución investigadora.

2.5. Metodología

El proceso de planificación estratégica consistirá a grandes rasgos en 5 etapas.

- Parte preliminar: Definición del problema.

Para esto el alumno mediante reuniones con los directivos de la empresa y profesores define, establece límites, metodología, marco conceptual, alcances y resultados esperados del proyecto o tema a desarrollar.

- Parte 1: Diagnóstico o levantamiento de la situación actual.

El identificar donde se encuentra hoy en día Aikologic genera la base para el análisis posterior y las propuestas para el funcionamiento futuro.

Para esta etapa se se llevará a cabo un análisis del ambiente interno y externo de la empresa, además de integrar las características propias de la empresa y los datos necesarios para contextualizar la posición de Aikologic y sus productos en el mercado.

Esta metodología permite esquematizar el análisis de una empresa vista como un sistema complejo y que por ende considera una gran cantidad de factores en su funcionamiento cotidiano y a largo plazo.

Como antecedentes se presentará la historia y el contexto en el que surge la empresa, en conjunto con los niveles de venta, la estructura organizacional, la información financiera y la misión, visión y valores de la empresa.

Para describir el funcionamiento de la empresa se consideran los siguientes factores:

- Mercado.
- Estrategias de negocios.
- Estrategias cooperativas.
- Estructura por producto.

Para el análisis del ambiente externo se utilizará el modelo de las cinco fuerzas de Porter, estas son:

- Amenaza de nuevos participantes.
- Amenaza de productos sustitutos.
- Poder de negociación de los proveedores.
- Poder de negociación de los clientes.
- Rivalidad entre competidores.

Para esto se utilizará como primera fuente de información el conocimiento de mercado de la empresa y los datos disponibles en los portales que agrupan a la información del rubro en que se desempeña Aikologic. Estos son el Consejo Minero, el portal minería Chilena, el Ministerio de Minería de Chile, la Comisión Chilena del cobre, etc. Además se considerará la información entregada por expertos ligados a los mercados donde se aplican los productos de la empresa.

En lo que respecta al análisis del ambiente interno de Aikologic se realizará una evaluación a la cadena de valor de la empresa con el fin de determinar las capacidades de la empresa en sus distintas dimensiones y determinar cuáles son más y menos relevantes para la creación de valor y la consecución de objetivos. Este análisis divide a la cadena de valor en dos categorías, las actividades primarias y las actividades de apoyo.

Dentro de las actividades de apoyo están:

- Infraestructura de la empresa: Actividades como administración general, planificación, finanzas, contabilidad, apoyo jurídico, relaciones con el gobierno, etc.
- Administración de recursos humanos: Actividades para el reclutamiento, la contratación, la capacitación, el desarrollo y la remuneración del personal.
- Desarrollo tecnológico: Actividades que se desarrollan para mejorar el producto de una empresa y los procesos utilizados para producirlo.
- Adquisiciones: Actividades que se desarrollan para comprar los insumos que requiere la empresa.

Dentro de las actividades primarias están:

- Logística interna: Actividades de manejo de materiales, almacenaje y control de inventarios, para recibir, almacenar y distribuir los insumos de un producto.
- Operaciones: Actividades necesarias para convertir los insumos en un producto final.
- Logística externa: Actividades realizadas para reunir y almacenar el producto final y distribuirlo a los clientes.
- Marketing y ventas: Actividades que permiten a los clientes comprar los productos y que los induzcan a comprarlos.
- Servicios: Actividades que buscan mantener o mejorar el valor de un producto.

La información requerida para este análisis provendrá de los mismos trabajadores y directivos de la empresa.



Ilustración 2: Diagrama Cadena de Valor

A partir de estas observaciones se llevará a cabo un análisis FODA para llevar las principales conclusiones de los ambientes internos y externos a una declaración concreta de los recursos que pueden ser aprovechados y las falencias que deben ser cuidadas y corregidas. Este análisis consiste en identificar las fortalezas y debilidades en base al análisis interno y luego identificar las oportunidades y amenazas en base al análisis externo.

- Parte 2: Planificación estratégica. Observación y reformulación de la misión y visión de la empresa. Revisión y validación de lo realizado.

Es crucial en esta etapa el trabajo conjunto con quienes dirigen la organización ya que deben ser ellos quienes estipulen la visión y misión que da sentido a su trabajo y que se traduce a posteriori en los objetivos de la empresa.

- Parte 3: Definición de objetivos, acciones, metas y mapa estratégico.

Se trabajará con la empresa para definir los objetivos estratégicos consistentes con los puntos anteriores y traducir estos mismos en acciones realizables y metas alcanzables. Por último se diseñará un mapa estratégico con el propósito de describir de manera gráfica la estrategia enlazando los objetivos derivados de la misión y la visión.

- Parte 4: Definición de KPI's y control de los objetivos mediante la metodología del Balanced Scorecard.

Es importante señalar que al finalizar cada una de estas partes se realizarán talleres conjuntos para revisar y validar la información, ya que como se dijo anteriormente, el alumno no es más que un mediador entre la información y el plan estratégico a desarrollar, las decisiones deben parar por el plano directivo de Aikologic.

3. ANTECEDENTES

3.1. Historia y antecedentes generales

En el año 1998 se da inicio a una empresa llamada Aikologic, la cual funcionó por muchos años como una compañía desarrolladora de tecnologías de la información. Pese a tener una diversa gama de clientes y proyectos la empresa no logro el éxito esperado, razón por la cual el año 2011 decide dar un vuelco a su rubro y dedicarse a un negocio distinto.

La industria minera, motor de la economía del país, vivió entre 2004 y 2012 un período de súper-ciclo que hoy en día contrasta con un escenario de inseguridad donde mercados como el de China han disminuido su actividad económica afectando a todos los productores de metales en el mundo, el stock de cobre a nivel mundial aumenta y los precios rondan los US¢/lb 290; donde los productores extranjeros como Perú tienen costos considerablemente menores de producción y overheads, sumados a la incertidumbre en materia de energía y reforma tributaria. Todo esto se traduce en un objetivo común para todas las mineras a lo largo del país, la reducción de costos y la inversión enfocada en mayor eficiencia y disponibilidad operacional. Según los datos del portal minería chilena, en 2013 los 19 mayores actores privados de la industria del cobre materializaron un flujo de efectivo de US\$9.372 millones, inversiones un 17% superiores a las de 2012, sin embargo se espera que durante el presente año la inversión sea drásticamente menor, cercana al 50%.

Hoy Aikologic ha desarrollado una gama de productos tremendamente atractiva para el sector minero y la industria, enfocada precisamente en las soluciones de monitoreo de condiciones y el aumento de disponibilidad operacional, con aplicación en la geotecnia, los motores, los estanques de aceite, etc. sumado a una plataforma de despliegue de información de última tecnología.

El registro económico de la empresa tiene los datos desde noviembre del 2013 a la fecha, periodo donde se han visto niveles de ventas muy auspiciosos y otros muy poco alentadores. Esto responde a las características y los tiempos necesarios para cerrar la

venta de los principales productos de la empresa. En el gráfico que se muestra a continuación se puede observar la evolución de las ventas desde noviembre del 2013 en adelante separada en trimestres:

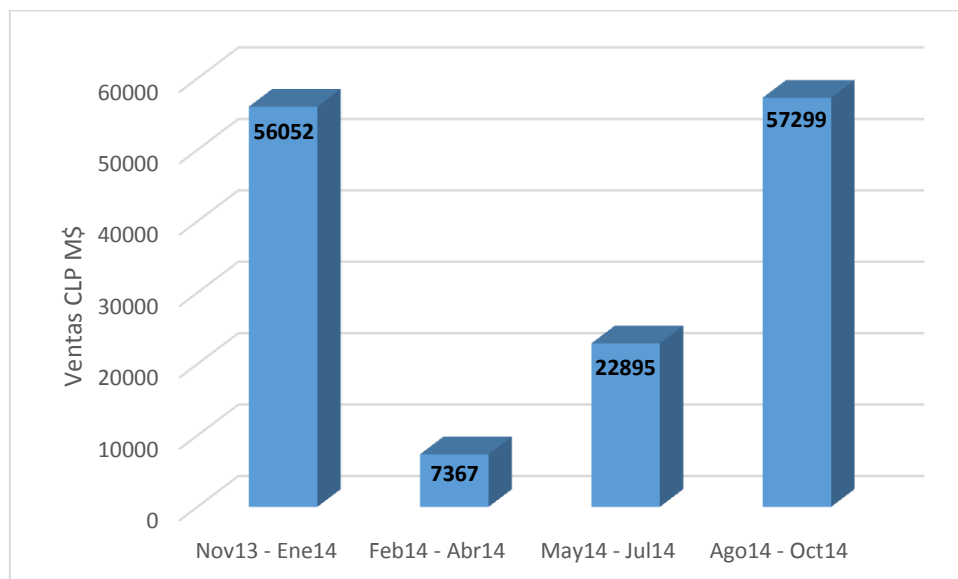


Gráfico 1: Ventas Aikologic; Fuente: Elaboración propia

Entre los principales clientes de Aikologic se destacan empresas de la gran minería como Anglo American (división El soldado y Los bronce), Minera Zaldívar de Barrick y la mina Sierra Gorda.

La empresa hoy cuenta con 6 trabajadores, enfocados principalmente a tareas de desarrollo de tecnología y electrónica. Los planes de crecimiento de la empresa son ambiciosos y para 2015 espera aumentar su número de clientes, proyectos, trabajadores, etc. Por esta razón se vuelve necesaria la elaboración de una herramienta de planificación estratégica que permita a la empresa plasmar sus objetivos y los medios necesarios para lograrlos, labor de la cual formará parte el alumno memorista y tema principal a desarrollar en el presente informe.

3.2. Descripción de la organización

Aikologic es una microempresa dedicada al desarrollo de herramientas innovadoras y tecnológicas para el monitoreo en tiempo real de procesos. Su estructura organizacional se basa en dos pilares fundamentales, el área comercial y el área de

investigación y desarrollo. Pese a no contar con una estructura formalmente definida se pueden esquematizar de forma jerárquica los roles de la empresa de la siguiente forma:

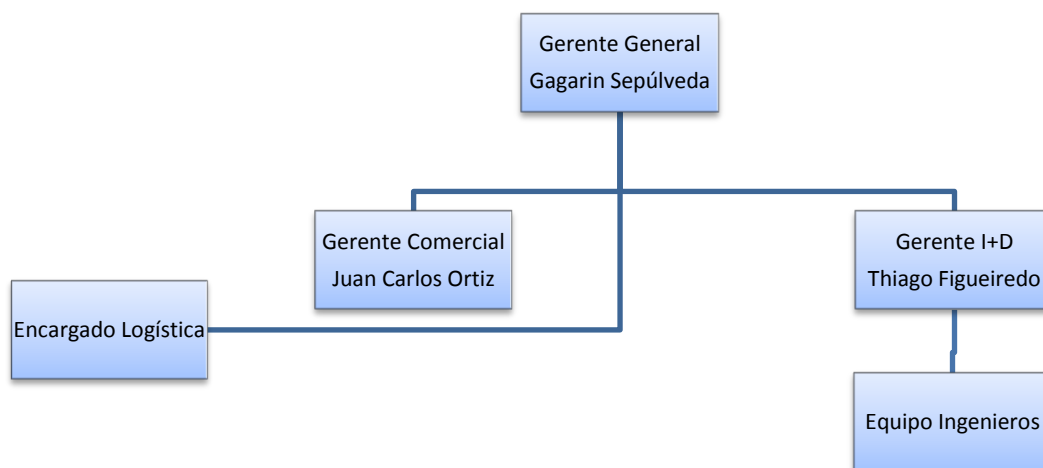


Ilustración 3: Estructura organizacional de la empresa. Fuente: Elaboración propia.

La empresa tiene una estructura de sociedad por acciones cuyo patrimonio está dividido en partes iguales entre los dos dueños de la empresa, el gerente general y el de investigación y desarrollo. Pronto se espera que el gerente comercial adquiera el 5% de la empresa en desmedro en partes iguales de los otros dueños.

3.3. Misión, Visión y Valores.

Previo al proceso de planificación estratégica la empresa se autodefine de la siguiente manera: Somos una empresa especializada en automatización y monitoreo de procesos, industriales y mineros.

Hacemos uso de la experiencia alcanzada en más de 26 años de ejercicio profesional de nuestros directivos, más el empleo de herramientas desarrollados por nosotros, las que han sido validadas y probadas en el mercado.

Su misión, visión y valores actuales, los cuales serán reformulados en el proceso de planificación son los siguientes:

Misión

Monitoreamos y actuamos en tiempo real sobre las variables de los procesos que operan nuestros clientes. Desarrollamos la tecnología de monitoreo empleando los mejores estándares de diseño y calidad, comprometiéndonos en forma activa con las necesidades de nuestros clientes.

Visión actual

Ser una empresa tecnológica referente por su capacidad de solución, apoyo y soporte al mercado nacional e internacional, en lo que se refiere al monitoreo y automatización de procesos productivos.

Valores de la empresa

Velamos por tener un ambiente profesional armónico y motivador, junto con un trato justo hacia nuestros colaboradores.

Privilegiamos el trabajo en equipo, respetamos a las personas y nos comunicamos abierta y honestamente.

Nuestros clientes son socios estratégicos con los cuales nos relacionamos con una mirada de largo plazo.

Nuestros productos están diseñados y construidos pensando en ser un valor agregado a las operaciones de nuestros clientes.

3.4. Información financiera

La situación financiera de Aikologic está caracterizada por una falta de medición de sus estados financieros y un manejo basado en forma completa por el flujo de caja de la empresa.

Vale decir, la administración no considera que la incorporación de indicadores financieros de “mayor complejidad” (EBITDA, EVA, etc.) sino que maneja todo en función de los valores que se tienen en el flujo de caja.

Los activos de la empresa se componen principalmente de la caja de la empresa y los pocos productos terminados, la empresa no cuenta con cuentas por cobrar, mobiliario, maquinaria ni bienes raíces por lo que el fuerte de los activos es de tipo circulante.

La deuda de la empresa tiene dos componentes, una de corto plazo adquirida con personas naturales y que supera los \$5.000.000. La otra componente es de largo plazo y fue adquirida con la tesorería general de la república por un monto cercano a los \$33.000.000, de la cual han sido canceladas 5 cuotas de \$600.000. El motivo de esta deuda se debe en gran parte al desorden contable y a la falta de manejo tributario.

A continuación una tabla con algunos de los indicadores calculados con la información entregada por la empresa:

INDICADOR	2014
1. Indicadores financieros de Liquidez	
1.1. Razón Circulante	1,63
2. Indicadores de Endeudamiento	
2.1. Razón de Endeudamiento CP	0,079
2.2. Razón de Endeudamiento LP	0,52
2.3. Razón Deuda - Patrimonio	1,52
2.4. Razón de Endeudamiento Total	0,6
3. Indicadores Financieros de Rentabilidad	
3.1. Margen de Utilidad Neta	-2,38%
3.2. Rentabilidad Sobre Patrimonio	-7,34%

Tabla 1: Indicadores financieros Aikologic. Fuente: Elaboración propia.

El indicador de razón circulante mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. El valor de 1,63 muestra que la empresa cuenta con la liquidez suficiente para hacer frente a la deuda de corto plazo (máximo un año) y para eso cuenta principalmente con la caja de la empresa.

Los indicadores de endeudamiento de corto y largo plazo, además del endeudamiento total, contrastan los niveles de deuda con los activos de la empresa. El indicador de deuda patrimonio de 1,52 habla de una empresa con dificultades para endeudarse y de poca solidez patrimonial. Es importante recalcar sí que los niveles de deuda aceptables son variables dependiendo de la empresa y el sector donde opere. La razón de endeudamiento total indica un porcentaje alto de los activos (60%) es financiado con deuda, ya sea de largo o corto plazo.

Los indicadores de rentabilidad muestran valores negativos puesto que los meses que la empresa estuvo sin facturar afectaron de sobremanera la situación económica de la empresa, sin embargo se espera que antes del cierre del año las ventas generen cambios en estos valores y se obtengan utilidades positivas.

3.5. Estrategia de negocios

Se define a la estrategia de negocios como el conjunto de actividades y obligaciones que utiliza la compañía para obtener una ventaja competitiva en un mercado específico explotando las competencias centrales.

La estrategia de Aikologic se puede definir como una estrategia de diferenciación, donde sus productos tienen como eje central la innovación y la tecnología aplicada a procesos productivos. Por el tipo de mercado al que atiende Aikologic y la especificidad de sus productos parece coherente que la estrategia sea de diferenciación. Algunas características de este tipo de estrategia son:

- Productos con alto nivel de especificidad y altos niveles de precios.
- Los clientes valoran más los aspectos diferenciadores como funcionalidades, tecnología de punta, etc. por sobre los costos del producto.

Aikologic busca materializar esta estrategia a través de las siguientes acciones:

- Enfoque en la calidad.
- Búsqueda de mejora continua y nuevas funcionalidades ajustadas a las necesidades de los clientes.
- Asignación constante de recursos a investigación y desarrollo y búsqueda de nuevas tecnologías.

3.6. Estrategias Cooperativas

Las estrategias de cooperación se definen como la búsqueda de un objetivo común mediante el trabajo conjunto de dos o más empresas.

Dentro de esta clasificación destacan las alianzas estratégicas, en la cual las empresas involucradas buscan crear una ventaja competitiva mediante la combinación de parte de recursos, capacidades y competencias centrales.

Las más importantes alianzas estratégicas de Aikologic se desarrollan con:

- Optech, empresa con presencia mundial dedicada al diseño y manufactura de instrumentos en base a tecnología láser.
- Sumitomo S.A., empresa que ofrece productos y servicios de ingeniería ligada a la transmisión de potencia industrial, como por ejemplo reductores.
- MCM Chile Ltda, es una empresa de ingeniería mecánica dedicada al monitoreo de condición de máquinas.

- National Instruments, empresa líder a nivel mundial en el desarrollo y venta de softwares, hardware y servicios para la adquisición de datos, control de instrumentos e instrumentación virtual.

Aikologic es una empresa con recursos y capacidades limitadas principalmente por el tamaño de la empresa y la falta de una línea de negocios totalmente consolidada. Por esta razón la empresa está abierta a las alianzas estratégicas justificado en los siguientes motivos:

- Utilización de recursos complementarios.
- Utilización de tecnología de punta y certificaciones.
- Oferta de servicios complementarios.
- Abordar proyectos con altos requerimientos de capital de manera conjunta.
- Relacionar la imagen de la marca con empresas que compartan una visión centrada en el desarrollo tecnológico con foco en minería.

3.7. Mercado

3.7.1. Características Generales

Aikologic es una empresa inmersa en el rubro de la minería y en menor medida en la industria en general. Más concretamente Aikologic apunta al mercado de tecnología e innovación en gestión de procesos para la reducción de costos y el aumento de disponibilidad operacional.

El sector minero es palanca importante para el desarrollo del país, sino la más importante. En 2013 aportó con:

- 11,1% del PIB
- 3,1% del empleo (considerando sólo empleo directo)
- 10,1% de los ingresos fiscales
- 59,6% de las exportaciones

La situación en regiones es un tema aparte. Para la región de Antofagasta la minería implica el 62% del PIB, en Antofagasta el 42%, Coquimbo el 40% y Tarapacá el 38%.

Es importante también señalar el efecto multiplicador del PIB minero sobre las demás actividades económicas. Para su funcionamiento, proceso productivo, etc. la minería demanda una gran variedad de servicios y bienes de inversión y operación, los cuales son adquiridos de otros sectores económicos, generando un gran valor agregado a la actividad netamente minera. Es aquí precisamente donde la empresa Aikologic busca

hacerse un espacio, como proveedor competitivo en el mercado de servicios para la minería.

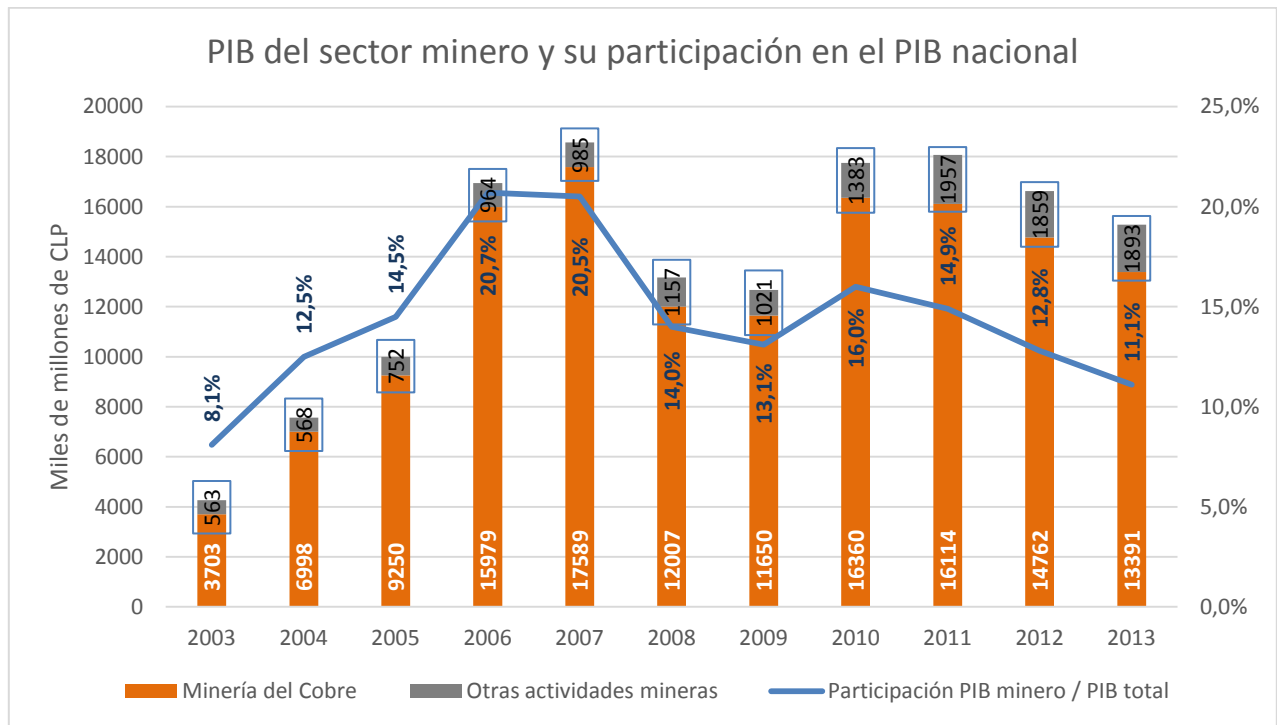


Gráfico 2. Elaboración Propia con datos de BCCH.

Una de las características del sector minero es que es altamente intensivo en capital, por lo que su contribución directa en el empleo es relativamente baja (3,1% del país). No obstante, genera una gran cantidad de empleos en los sectores como el comercio, la industria, la construcción, los servicios financieros, etc. Según los datos de la comisión chilena del cobre por cada trabajador de la minería, se generan 2.55 empleos de forma indirecta. Por lo tanto, el empleo generado a abril del 2014 sería de 847 mil puestos de trabajo, equivalentes al 11% del total del país.

Dentro de las operaciones mineras agrupadas por el consejo minero se pueden encontrar 34 faenas mineras (sin contar fundiciones ni refinerías) y 3 próximas a entrar en operación. De este universo total de minas un 86% caben en la clasificación de minas a cielo o rajo abierto, el resto tiene faenas de extracción subterráneas. Las mineras agrupadas por el consejo minero son responsables del:

- El 95% de la producción nacional de cobre.
- El 77% de la producción nacional de oro.
- El 88% de la producción nacional de plata.
- El 99% de la producción nacional de molibdeno.

Estas minas representan parte del mercado objetivo de la empresa, puesto que su producto principal Kontrol-G, cuyas características se explicitan en el punto siguiente, está desarrollado para atender necesidades de las minas a cielo abierto.

Dentro del mercado minero existe una línea de negocios en la cual Aikologic ha detectado una oportunidad y tiene que ver con el monitoreo de niveles de estanque de los camiones mineros. Según los datos del catastro de equipamiento minero 2013/2014 en el país existe un universo de 1592 camiones en las faenas de mayor tamaño cuya capacidad supera las 50 tons. y que son el mercado objetivo de la empresa.

Un tema aparte es la inversión en minería, la cual ha sido creciente en la última década, tal como lo muestra el siguiente gráfico:

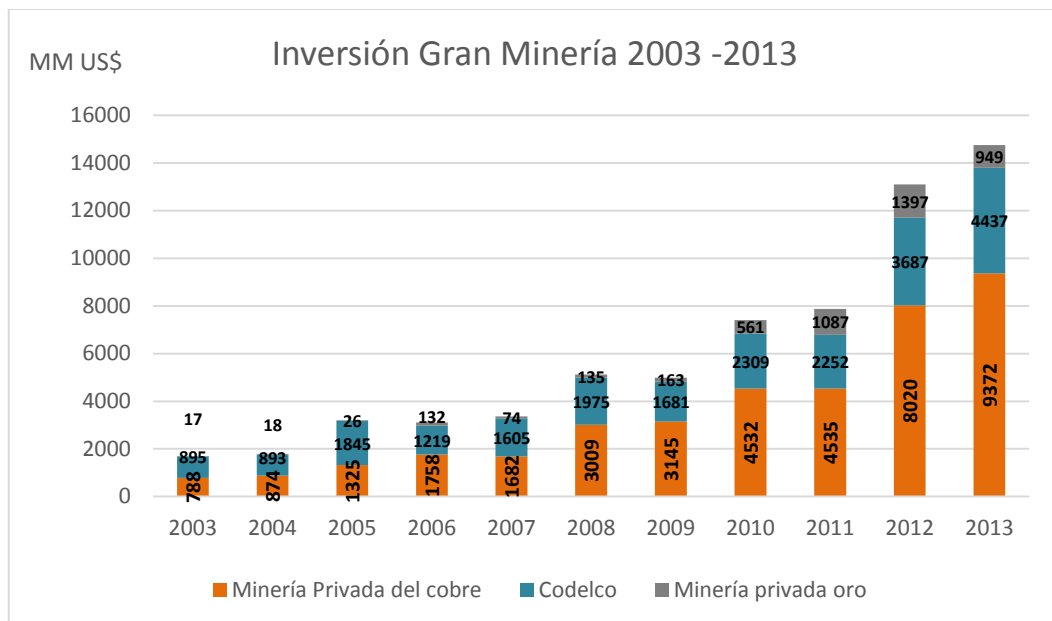


Gráfico 3. Fuente: Elaboración propia con datos del consejo minero.

A futuro la cartera de proyectos de inversiones en el sector minero entre 2014 y 2023 agrupada por sector y por tipo de proyectos se distribuye de la siguiente manera:

SECTOR MINERO	REPOSICIÓN		EXPANSIÓN		NUEVOS		TOTAL	
	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad proyectos	Inversión (MMUS\$)
Codelco	4	12086	2	9622	2	6429	8	28137
Gran minería	6	3524	4	17968	8	27230	18	48722
Mediana minería	0	-	1	152	5	3121	6	3273
Plantas metalúrgicas	0	-	0	-	2	490	2	490
Sub total cobre	10	15610	7	27742	17	37270	34	80622
Oro y plata	2	623	0	-	8	16759	10	17382
Hierro	1	198	1	1200	3	3121	5	4519
Minerales industriales	0	-	2	915	2	1413	4	2328
Sub total otros	3	821	3	2115	13	21293	19	24229
TOTAL	13	16431	10	29857	30	58563	53	104851

Tabla2: Cartera de inversión 2014-2023. Fuente: Elaboración propia con datos de Cochilco y fuentes públicas.

Es posible observar por cómo se distribuyen los proyectos, que la minería del cobre es el foco principal de las inversiones con 34 proyectos, lo que equivale a una inversión de MMUS\$80.622, y que de estos el 46,2% corresponde a proyectos nuevos.

La Gran Minería⁵ representa la mayor parte de los proyectos con 18, seguida por Codelco con 8 proyectos, 6 estructurales y 2 descritos como “proyectos de información” y “otros proyectos de desarrollo”.

Se pueden apreciar en la cartera 10 proyectos de la minería del oro y plata los que suman una inversión estimada de MMUS\$ 17.382. También se señalan MMUS\$ 4.519 a invertir en 5 proyectos en la minería del hierro, dos de los cuales coproducirían cobre, más MMUS\$ 2.328 a invertir en cuatro proyectos en el segmento de los minerales industriales.

Los propósitos de la inversión apuntan principalmente a proyectos nuevos. Sin embargo el caso de Codelco es particular, ya que la reposición representa sólo el 15,7% de la inversión total, pero para Codelco implica el 42,9%, explicado por las intenciones de otorgarle continuidad a Chuquicamata y El Teniente.

⁵ “Las empresas que produzcan, dentro del país, cobre "blister", refinado a fuego o electrolítico, en cualquiera de sus formas, en cantidades no inferiores a 75.000 toneladas métricas anuales mediante la explotación y beneficio de minerales de producción propia o de sus filiales o asociados.

República de Chile, Artículo Nº1 de la ley 16624 del 20 de abril de 1967, con modificaciones.

La expansión de operaciones busca aumentar el nivel productivo y asegurar su competitividad a largo plazo. La gran minería privada que cerca del 36,8% de su inversión a 4 megaproyectos y Codelco el 34,2% con dos megaproyectos.

La apertura de nuevos proyectos representa 30 de los 53 proyectos y el 55,9% del valor de la cartera, a cargo tanto de compañías con una gran trayectoria en la minería chilena como por empresas que operan por primera vez.

Es relevante señalar que este catastro muestra los proyectos en carpeta de las compañías encuestadas por Cochilco, lo que no asegura que estos proyectos se vayan a realizar sino que están condicionados por la situación del mercado y de cada una de las empresas, es más, un estudio realizado por la Corporación de Bienes de Capital prevé una baja de USD 3 mil millones en la inversión minera entre los años 2015 y 2017, debido principalmente a la paralización y el aplazamiento del cronograma de megaproyectos.

3.7.2. Estructura por producto

La empresa ha sido capaz de desarrollar distintas categorías de productos para responder a las diversas necesidades de monitoreo de procesos productivos en diversos contextos. La principal herramienta desarrollada por Aikologic es una plataforma llamada Kontrol, un software multiprotocolo que permite medir las variables más relevantes de los procesos productivos, a través de las señales que se generan en los diferentes sensores. Asimismo, cuenta con la capacidad de generar sensores virtuales (genera datos resultantes de una fórmula aplicada o algoritmo que tiene como variables de entrada el valor de uno o más sensores), lo que lo diferencia de otros softwares. Kontrol está diseñado como una herramienta de reporte, control y/o actuación. La generación de alertas, reportes automáticos y actuación sobre los equipos que controlan el o los procesos, lo hacen ser una herramienta de gran utilidad para la administración de éstos. Kontrol es altamente flexible, lo que le permite interconectar sensores y equipos de distintos fabricantes y características.

Kontrol al ser modular, permite crecimiento asegurado según las necesidades del o los procesos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Arquitectura	Web
Sistema operativo	Microsoft Windows Linux
Tecnología	Java 6 Tomcat6 JSP Adobe Flash Json MySQL .NET
Idiomas	Inglés Español Portugués
Fuentes de datos	Modbus RTU, Modbus TCP, DNP3 IP, POP3, OPC, HTTP, BACNET I/P, SNMP, SQL, NoSQ, etc.

Tabla 3. Especificaciones técnicas Kontrol. Fuente: Elaboración propia.

La empresa no vende la herramienta Kontrol como un producto por sí mismo, sino que desarrolla sobre ésta los distintos productos que varían según el mercado y los sistemas que se deseen monitorear.

En base a esa lógica, las categorías de productos de la empresa son las siguientes:

Geotecnia (Kontrol-G): El software Kontrol-G es una herramienta para el monitoreo de minas a rajo abierto que permite integrar los datos generados por diversos sensores de aplicaciones geotécnicas como:

- Radares: Sistema que usa ondas electromagnéticas para medir distancias, altitudes, direcciones y velocidades de objetos estáticos o móviles.
- Prismas: Medio transparente limitado por caras planas no paralelas con el que se producen reflexiones, refracciones y descomposiciones de la luz
- Extensómetros: Usados para medir la convergencia en el subsuelo, desplazamientos lineales de estructuras, desplazamientos de túneles, deformaciones en superficies de rocas o en trabajos bajo la superficie.
- Piezómetros: Usados para determinar la presión del agua en el terreno o el nivel del agua en perforaciones.
- Divers: Utilizados para medir presión lateral en los suelos.

- Cuerdas vibrantes (SISC): Utilizados para medir esfuerzo y deformación.
- FGS (Fiber Grating Sensors): Elementos de detección en sensores de fibra óptica.
- Medidores de CO2, temperatura, humedad, etc.

Además permite visualizar la topografía de la mina en 3D y generar datos relevantes para el monitoreo geotécnico como vectores de desplazamiento, distancia inclinada acumulada, distancia inclinada incremental velocidad promedio de desplazamiento. Tiene la capacidad de producir gráficos con grandes cantidades de datos, correlacionar variables de desplazamiento con otras como cantidad de lluvia caída, etc. y un aspecto importante es que es capaz de generar alarmas cuando las variables monitoreadas muestran niveles que pueden generar riesgos para la estabilidad de las paredes de la mina.

Además es posible acceder a la plataforma de manera online lo que facilita su uso en distintos lugares a través de aparatos móviles como smartphones o computadores portátiles, lo que permite a los geotécnicos mantener la mina vigilada en todo momento.

El producto requiere para su funcionamiento un servidor que se conecte a todos los sensores que se quieran incorporar a la plataforma y además un sistema operativo mínimo para su funcionamiento, además de acceso a internet.

Kontrol-G fue desarrollado en base a una plataforma SCADA⁶, es estándar para todos los clientes y su funcionamiento dependerá de las distintas fuentes de información que se le conecten (sensores). Además Aikologic está comprometido con mejorar las funcionalidades de su producto, agregar nuevas características y recoger la opinión de los clientes con el fin de entregar con cada actualización una herramienta más potente.

El precio de venta de Kontrol-G es de US\$ 187.000. La empresa estima que el costo de desarrollo de la plataforma Kontrol-G es un poco más de US\$50.000 y tiene un costo de implementación cercano a los US\$10.000 que corresponden a los costos de instalación de los servidores necesarios, la capacitación, etc. De esa forma el margen teórico sería cercano a los US\$120.000.

La realidad es que las ventas de Kontrol-G han sido por un precio menor al establecido por la empresa. Esto se debe a que al primer cliente (Anglo American división El

⁶ SCADA es un software para ordenadores que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia. Facilita retroalimentación en tiempo real con los dispositivos de campo (sensores y actuadores), y controla el proceso automáticamente. Provee de toda la información que se genera en el proceso productivo (supervisión, control calidad, control de producción, almacenamiento de datos, etc.) y permite su gestión e intervención.

Soldado) compró la plataforma por un precio cercano a los US\$100.0000 porque sirvió como entrada al mercado y para poner a prueba el producto. Una vez que la plataforma pasó las pruebas y recibió la aprobación tanto del cliente como de los desarrolladores se establecieron políticas de precios concretas. El segundo cliente (Barrick división Zaldívar) pagó por Kontrol-G un precio cercano a los US\$130.000, rebaja que responde al resultado de las negociaciones con la empresa y que contemplan la puesta en marcha de más proyectos en conjunto con Aikologic.

La propuesta de valor de Kontrol-G no se sustenta en ahorro de costos directamente cuantificables o aumentos en la producción, sino que justifica su precio por el aumento de los niveles de seguridad que entrega a la mina. Con Kontrol-G las minas disminuyen su probabilidad de tener accidentes generados por desprendimientos o derrumbes. Este aspecto no es menor si se considera que la industria minera ha puesto como valor principal y eje de acción la seguridad de sus operaciones y como meta propuesta por parte del Sernageomin un índice de fatalidad igual a 0. Esta situación contrasta con las cifras reales que arrojan un total de 25 muertes sólo en el 2013 y 18 en lo que va del 2014.

Hoy en día la mayor parte de los accidentes laborales ocurridos dentro de las faenas son evitables, tanto por las capacitaciones como por las mejoras tecnológicas. Si bien no existen cifras exactas, la precisión de Kontrol-G permite emitir las alarmas pertinentes cuando los variables medidas sobrepasen los límites considerados riesgosos por el usuario, previniendo así casi la totalidad de los accidentes provocados por derrumbes de taludes y paredes mineras. Algunas de las cifras que justifican la implementación de soluciones de monitoreo geotécnico como Kontrol-G son:

- Si se lleva a costos económicos, por cada accidente fatal, ya sea de contratistas o de personal de planta, una minera puede llegar a pagar multas por cifras superiores a los US\$1.000.000, además del perjuicio a la imagen de la empresa que genera el tener accidentes fatales en sus obras.
- En lo que respecta a la paralización de las obras, según datos de la comisión chile de minería la producción mensual promedio de cobre en 2014 en una minera grande como Escondida es de 97.177 TM y de una minera pequeña como Michilla es de 3.788 TM, lo que se traduce en una producción diaria de 3.293 TM y 126 TM respectivamente. En octubre de 2014 el precio de la tonelada métrica de cobre alcanzo los US\$6.737, es decir, se puede estimar que un día de paralización de obras significa dejar de percibir cifras cercanas a los US\$22.184.941 en una mina como Escondida y US\$848.862 en una minera de menor tamaño como Michilla.

Combustibles: La herramienta desarrollada por Aikologic para el análisis de combustibles se basa en el software de monitoreo Kontrol con un desarrollo adicional que permite integrar la información generada por sensores no invasivos que funcionan con tecnología de ultrasonido y que se instalan por fuera de los estanques de combustible que se quieran monitorear.

Esta herramienta permite además de medir el nivel de estanques, analizar los caudales de salida y entrada y otras variables. Todos los datos son desplegados por el software que acompaña la solución y que permite además contrastar los datos de consumo de combustible con los tramos planificados de recorrido, los niveles mínimos de combustibles exigidos para operar, etc. lo que permite optimizar el uso de los vehículos monitoreados y controlar el repostaje de estos.

La aplicación de esta solución en el mercado de los camiones mineros se justifica porque los estanques de combustible de estos motores diesel tienen una capacidad que varía desde los 2000 a los 4950 litros, dependiendo de la capacidad de traslado, la marca y el uso de estanques adicionales. Más aun cuando se considera que uno de los objetivos de la operación minera es optimizar al máximo el uso de los equipos, especialmente camiones y palas. Mientras menos se paren los camiones para repostar, mejor. Esta solución permite que se use el equipo hasta que el combustible esté cerca de ser usado completamente. Los equipos mineros con cierto tiempo de uso pierden exactitud en los medidores o incluso dejan de medir, adicionalmente, la información sólo la manejan los operadores quienes normalmente no están preparados para optimizar la operación de estos equipos, lo que se soluciona con el producto ya que de esta forma los datos de cada camión se puede visualizar de manera remota desde cualquier lugar tanto dentro como fuera de la mina.

El desarrollo de este producto se realizó con camiones Komatsu 930 con una capacidad de 4700 litros, propiedad de la minera Los Bronces de Anglo American. La política de la empresa es la de operar con un stock de seguridad del 40% del estanque, es decir, cuando el nivel de estanque de combustible es menor a los 1880 litros, el camión es enviado a repostar. Esto para evitar la detención de los camiones en medio de la faena debido a panne de combustible. Con el uso de los sensores de alta precisión y rápida medición la empresa es capaz de disminuir este stock de seguridad al 10%, es decir, 1410 litros que antes se tenían como remanente en el estanque por seguridad, ahora pasan a ser utilizados aumentando la disponibilidad operacional en un 30% por camión entre cada repostaje. Las consecuencias de esto son directas en el aumento de la productividad en el transporte de material, más aún si consideramos que la flota de los camiones en dicha mina alcanza los 57 camiones.

Es importante señalar que el desarrollo de esta tecnología ha sido probado sólo para los camiones Komatsu, que representan el 44% de la totalidad de los camiones mineros

de alta capacidad, por lo que los desafíos de la empresa están en llevar esta solución a los camiones Caterpillar y Liebherr, los otros 2 grandes actores del mercado.

El precio de venta de esta solución es de US\$8.000 por camión y los costos implican cerca del 40-45% del precio de venta. Estos costos se explican mayoritariamente por el costo de los sensores y su internación al país. El proveedor de estos es Canongate, empresa con sede en el Reino Unido y el único productor de este tipo de sensores que cuenta con las siguientes características:

- Utiliza tecnología de ultrasonido.
- Vida útil sobre los 20 años.
- Sensores de tecnología no invasiva.
- Ajustable a estanques de diversos tamaños y formas. (Se adhiere por fuera del estanque tanto a la base como a las paredes laterales)

Vibraciones (Kontrol-E): Es un es módulo del software Kontrol, orientado específicamente a apoyar en la las labores de monitoreo operacional de reductores, motores y en general, para todos los equipos de transmisión de potencia, por lo que su aplicación apunta a la industria mecánica.

Kontrol-E integra las variables de vibración, en sus ejes X, Y Z, junto con un completo sistema de análisis de señales. Este vibroanálisis cuantifica y permite a los analistas evaluar fallas que comienzan a generarse en forma muy temprana e que son imperceptibles a las personas, permitiendo tomar acciones que en muchos casos evitan un daño a los componentes.

El elemento distintivo de la solución desarrollada por Aikologic es que dentro de su análisis utiliza la metodología de descomposición de las señales mediante la transformación matemática de Fourier, lo que ayuda a analizar los elementos que componen la señal de forma independiente.

La comercialización de este producto, cuyo formato es similar a una caja que se conecta a uno o más elementos a analizar, ha funcionado mediante arriendos periódicos a empresas que utilizan esta tecnología como complemento para sus herramientas de análisis propias. El desarrollo de la tecnología tiene un costo cercano a los US\$16.000 y el arriendo mensual de cada una de las cajas es de US\$450.

Proyectos Especiales: Implica las soluciones de monitoreo de procesos productivos que escapan de las clasificaciones anteriores pero cuya problemática se soluciona entregando las funcionalidades que permiten automatizar las actividades rutinarias, generación de datos calculados en línea, generación de alarmas y reportes. Ejemplo de estos son el monitoreo de operación de correas transportadoras, ya sea control de

velocidad, tensión, niveles, etc. También monitoreo de riles, monitoreo de consumo eléctrico en sus distintas variables como consumo rms/instantáneo, consumo horario, factor de potencia, frecuencia, etc.

Proyectos Informáticos: Una de las líneas de negocios que la empresa se ha visto obligada a utilizar por falta de capital pero a la cual la empresa busca no recurrir porque no es el foco del negocio. Si bien la empresa cuenta con amplios conocimientos en este ámbito, ya que era el rubro hasta 2011 de la empresa, saben que los aleja de lo que persiguen y de la imagen que buscan crear como empresa. Estos proyectos consisten en asesorías o implementaciones de sistemas, generalmente gestionados por Aikologic pero llevados a cabo por terceros.

Las ventas desde Noviembre de 2013 hasta Octubre de 2014 son las siguientes:

PRODUCTO	INGRESOS POR VENTA [CLP bruto]
Kontrol-G	\$ 122.944.653
Combustibles	\$ 4.453.520
Vibraciones	\$ 13.823.448
Especiales	\$ 3.827.819
Informáticos	\$ 6.500.000

Tabla 4: Ventas por producto. Fuente: Elaboración propia.

4. Definición de Visión / Misión

Las nuevas declaraciones de misión y visión son el resultado de procesos repetitivos de reflexión y reconocimiento de los elementos distintivos de Aikologic. Un énfasis especial se le dio a declarar de manera explícita el mercado al que apuntar, la focalización en los productos con más expectativas de éxito y por sobre todo al generar innovación en los procesos productivos.

4.1. Proposición de Visión de futuro

La visión de la empresa fue realizada formulando la imagen deseada de la compañía pero que a su vez fuese concreta, sencilla y más desafiante que la visión previa de la compañía. Los conceptos que llevaron a la definición de la visión fueron principalmente el de sobresalir dentro de las empresas que trabajan con la industria minera haciendo

especial énfasis en el desarrollo de soluciones innovadoras, es decir, influir en el monitoreo de procesos productivos con herramientas novedosas y que encuentren una aplicación exitosa. De esa forma la nueva propuesta de visión de la empresa es la siguiente:

“Ser líder en el desarrollo de soluciones innovadoras en el área del monitoreo de procesos productivos en la industria minera.”

La redacción de la nueva visión contrasta con la antigua visión, al dejar de lado conceptos que no se ajustaban a la realidad de la empresa como la automatización o la presencia en mercados internacionales. La visión actual acota los clientes a la industria minera y pone como eje la innovación para alcanzar el liderazgo en las soluciones de monitoreo, entendiendo el liderazgo como la capacidad de tomar la iniciativa en el desarrollo de nuevas soluciones y que los clientes reconozcan a la empresa como un referente en monitoreo.

La declaración de la visión presentada es el resultado de constantes y repetitivos ajustes que resumieran en una frase y de la mejor manera posible los anhelos de la empresa. Para ello se realizaron constantes reuniones entre el equipo directivo de la empresa y el alumno con el fin que la redacción fuese coherente con la imagen deseada por Aikologic y acorde a la jerarquización de los aspectos distintivos de la compañía.

4.2. Propuesta de Misión

Para la elaboración de la misión de la empresa se consideraron varios aspectos que debía contener y que son los que comúnmente se relacionan con las preguntas que debe responder la misión, el ¿quiénes somos?, ¿qué ofrecemos?, ¿Quiénes son nuestros clientes? ¿Cómo generamos valor a nuestros clientes? En este sentido la intención de los directivos de la empresa es destacar como cliente fundamental a las empresas mineras y transmitir la idea de que los productos y herramientas desarrollados por Aikologic son tremendamente valiosos para la disminución de costos y el aumento de disponibilidad operacional, específicamente durante los procesos productivos. Ante la posible inquietud de cómo la empresa pretende lograr esto, el uso de tecnología de monitoreo aparece como una característica relevante a destacar. Después de constantes ejercicios de redacción y reformulación, la propuesta de misión es la siguiente:

“Entregar a la minería herramientas innovadoras para el monitoreo: una completa plataforma de integración de datos para el manejo geotécnico y un sistema de medición de niveles de estanques de combustible con foco en la gestión.
Todo esto para asegurar la disponibilidad operacional y controlar potenciales riesgos a la seguridad de trabajadores y equipos.”

Esta nueva redacción busca favorecer la comprensión de las intenciones y el propósito de ser de Aikologic, tanto de los integrantes de la empresa como de quienes buscan hacer negocios o conocer más de la empresa.

5. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.1. Diagnóstico del ambiente externo y tendencias

5.1.1. Ambiente externo – Análisis de Porter

Michael Porter postula que existen cinco fuerzas que conforman la estructura típica de la industria, y que la acción conjunta de estas fuerzas determina la potencial rentabilidad en el mercado. Este potencial de utilidades se mide en términos del rendimiento de la inversión en activos a largo plazo.

Las cinco fuerzas que propone analizar el modelo de Porter son las siguientes:

- Poder de negociación de los clientes o compradores (Medio-Alto):

El poder de negociación de los clientes afecta de forma negativa a la empresa debido a que las ventas de los productos y/o proyectos significa una parte sustantiva de los ingresos de la empresa, puesto que por sus capacidades Aikologic no es capaz de generar muchos proyectos de forma simultánea. Por esta razón si las negociaciones con un cliente no se concretan, los ingresos de un período se ven fuertemente castigados, lo que obliga a la empresa muchas veces a renegociar sus precios.

Por otro lado, los compradores tienen poca capacidad para comprobar los recursos que se utilizan para la elaboración de los productos o servicios, lo que les impide tener una referencia de cuál es el margen que se lleva Aikologic y por ende cuáles son los límites donde se podrían mover los precios finales de venta.

Los costos de cambiarse a otros productos son altos, ya que no solo hablamos de productos de alto valor económico sino que también requieren para su funcionamiento un entrenamiento o capacitación hacia el usuario con el fin de que adquiera las capacidades para hacer uso de las herramientas desarrolladas, además del tiempo involucrado en este proceso. Este es un factor que favorece a Aikologic, pero también se debe reconocer que algunas empresas mineras tienen las capacidades de integración vertical hacia atrás, lo que pondría en riesgo la continuidad de la empresa, mas no tienen el interés en hacerlo. Un ejemplo de esto es la empresa Codelco que hace algunos años intento desarrollar una herramienta de similares características a Kontrol-G pero con costos altísimos y resultados alejados de lo esperado, por lo que el proyecto no avanzó.

- Poder de negociación de proveedores o vendedores (Medio).

Aikologic trabaja sobre una base de conocimientos como herramienta principal para el desarrollo de sus productos y soluciones de monitoreo. Para ello la empresa requiere como proveedores a quienes desarrollan la tecnología sobre la cual la empresa aplica el conocimiento, es decir, se deja en manos del cliente la adquisición de los sensores y Aikologic sólo adquiere los mínimos necesarios tanto para trabajar sobre la tecnología como para realizar las pruebas de los productos.

En este sentido, muchas veces la relación con los proveedores es más estrecha porque se necesita no sólo el equipo o hardware sobre el que se va a trabajar, sino también los Kits, manuales o herramientas necesarias para revisar el funcionamiento de los equipos.

En la mayoría de los proyectos la empresa ni siquiera cuenta con los recursos para adquirir estos equipos, principalmente los ligados a la geotecnia como radares o prismas, puesto que su valor comercial es muy elevado. Sin embargo, la relación con los proveedores les permite conocer de forma acabada el funcionamiento de estos equipos y por lo tanto son capaces de desarrollar soluciones de monitoreo que integren los datos que estos equipos.

En conclusión el poder de negociación de los proveedores es medio, ya que pese a que no se adquieren productos de forma masiva ni existen muchas opciones de productos sustitutos, los proveedores reconocen en Aikologic una empresa capaz de transformar sus productos en herramientas más completas y por lo tanto prefieren negociar con ellos y entregarles las facilidades para operar utilizando sus tecnologías.

- Amenaza de nuevos competidores entrantes (Media).

La amenaza de nuevos competidores entrantes es media principalmente porque la prestación de servicios a la minería sigue siendo un mercado muy atractivo no sólo en el país sino que a nivel mundial, sin embargo es poco probable que aparezcan nuevas empresas dedicadas el monitoreo de los mismo procesos que Aikologic puesto que la

alta diferenciación de los productos y el difícil acceso a los canales de distribución y venta de productos, sumado a los aspectos legales que impone la minería para poder realizar proyectos con ellos, son barreras de entrada considerables al momento de entrar al rubro.

No obstante, la totalidad de la tecnología sobre la que trabaja Aikologic viene de fuera del país, por lo que existe la posibilidad de que nuevos competidores a nivel internacional busquen ofertar soluciones similares, lo que por el momento aún representa un escenario poco probable.

- Amenaza de productos sustitutos (Baja)

El análisis de los productos sustitutos para Aikologic se descompone de la siguiente manera:

Kontrol-G: Los productos sustitutos a Kontrol-G son los softwares que traen integrados cada uno de los sensores que se utilizan en la mina, vale decir, las plataformas de despliegue de información que están incluidas en los radares, prismas, etc. Este bien sustituto se puede clasificar como imperfecto puesto que puede ser usado para el mismo propósito, pero hay diferencias bastante significativas entre ambos bienes. La propuesta de valor de Kontrol-G se basa en integrar la información de todos los sensores, realizar análisis más acabados, correlacionar variables entregadas por más de un sensor y finalmente desplegar todo en un mapa virtual de la mina; en cambio el análisis de cada sensor por separado requiere un trabajo de análisis y cálculos mucho más lento y tedioso, muchas veces con alta intervención humana, lo que al final afecta el objetivo principal de este producto que es el entregar mayor seguridad a la minas a través de datos completos y en tiempo real.

Combustibles: Una alternativa para el monitoreo de niveles de combustible es el uso de sensores que no utilicen la tecnología de ultrasonido. La ventaja para Aikologic es que estas tecnologías son invasivas, es decir, es necesario intervenir los estanques que se quieran medir, lo que las hace inviables, por lo menos en el mercado minero. Esto se debe a que los camiones son un recurso clave en las minas y que sus dueños no están dispuestos a poner en riesgo alterando la mecánica que tienen de fábrica.

Vibraciones: Las tecnologías utilizadas para el análisis de vibraciones no son muy variadas, existen pequeñas diferencias entre los distintos oferentes pero los productos y servicios ofrecidos en cuanto a estos análisis son muy similares.

Las soluciones ligadas a proyectos especiales e informáticos carecen de productos sustitutos puesto que son desarrollados según las necesidades del cliente y son de alta especificidad.

- Rivalidad entre los competidores (Media-Baja).

Para el área geotécnica, el producto Kontrol-G cuenta con un competidor directo. La plataforma de monitoreo geotécnico ArisG, desarrollada por la empresa chilena TIMINING. Esta empresa fue precursora en este tipo de soluciones y por ende Aikologic consideró este producto como referente al momento de desarrollar Kontrol-G, principalmente en cuanto a funcionalidades y nivel de precios. Sin embargo la respuesta del mercado hacia ArisG ha disminuido considerablemente desde la aparición de Kontrol-G.

Los comentarios de los geotécnicos entrevistados que conocen ambas soluciones coinciden en que cada uno tiene sus ventajas y debilidades, las que se describen en el siguiente esquema:

COMPARACIÓN KONTROL-G V/S ARISG	
Precios	ArisG tiene un precio de venta cercano a los US\$90.000, casi la mitad que Kontrol-G. Esto genera una ventaja en cuanto a costos pero que no necesariamente genera más beneficios porque por las características del mercado el precio no es un factor decisivo al momento de llevar a cabo la decisión de compra.
Gráficas	Los geotécnicos muestran preferencia por la plataforma de visualización de ArisG, principalmente el mapeo 3D de la mina. Por esta razón Aikologic ha aumentado sus esfuerzos en mejorar la tecnología utilizada para el despliegue gráfico de su plataforma. Aun así las gráficas de Kontrol-G califican como aceptables.
Escalabilidad	El hecho de que Kontrol-G funcione sobre una plataforma SCADA le da la ventaja de una programación más flexible y escalable, lo que se traduce en pequeñas modificaciones necesarias para agregar nuevos dispositivos de análisis. ArisG en cambio requiere altos niveles de modificación para incorporar tecnologías para las cuales no fue diseñado preliminarmente.
Procesamiento de datos	Kontrol-G tiene una capacidad de análisis y procesamiento de datos mucho mayor que ArisG. Es capaz de generar gráficos con data generada por periodos largos de tiempo, tarea que muchas veces ArisG no es capaz de resolver.

Funcionalidades	Ambas herramientas tienen una base de funcionalidades similares. Un punto a favor de Kontrol-G es la correlación de datos y creación de sensores virtuales cuyo output es resultado de fórmulas y algoritmos aplicados a señales de diversos sensores.
Participación de mercado	ArisG fue el precursor de este tipo de soluciones en el mercado chileno, lo que hasta ahora le ha permitido tener 6 clientes. Kontrol-G tiene 3 clientes. Si se considera a las grandes mineras como universo de potenciales clientes la participación conjunta de las empresas es cercana al 26%.

Tabla 5. Fuente: Elaboración propia.

Las empresas mineras que utilizan ArisG, el producto elaborado por la competencia son:

- Radomiro Tomic
- Quebrada Blanca
- Los Pelambres
- El Tesoro
- Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.
- Esperanza

La comparación de ambos productos tiene como atributos determinantes para el cliente principalmente las funcionalidades y el procesamiento de datos, atributos que tienen una mejor acogida o percepción en Kontrol-G. El precio es un factor relevante y que no favorece a Aikologic por sobre el producto de la competencia, mas se deben considerar dos aspectos: el primero es que las negociaciones para la comercialización de Kontrol-G tienen como factor común la disminución del precio a cambio de otras prestaciones que la empresa considera atractivas, por lo que la brecha de precios entre Aris-G y Kontrol-G disminuye; lo segundo es que para la industria minera el ahorro de elegir un producto por sobre otro es poco relevante comparado con las magnitudes de inversión que implica poner en marcha un proceso productivo complejo como una faena minera.

En el mercado de análisis de combustibles no existen competidores. El producto desarrollado es una innovación y cuenta con el apoyo del proveedor de la tecnología que es única en el mundo, los sensores con ultrasonido no invasivos. De esta manera el desafío para Aikologic es el de saber transmitir de forma correcta la propuesta de valor, justificada en cifras de ahorro o aumento de productividad, para así hacerse paso en el mercado mientras las condiciones sigan siendo favorables para este producto.

El análisis de vibraciones es un mercado con competidores considerables como SKF y Geoblast, que ofrecen monitoreo de vibraciones para el mantenimiento predictivo y control preventivo al igual que Aikologic. Debido a la reserva de información en este mercado es difícil determinar los niveles de competencia ni cómo se reparte la demanda, pero sí se sabe que la tecnología utilizada por Aikologic tiene un

funcionamiento distinto a la de su competencia y que por ende puede tener aplicaciones distintas o funcionar como complemento de las soluciones existente.

A continuación se presenta el diagrama de las cinco fuerzas de Porter para el mercado de Aikologic.

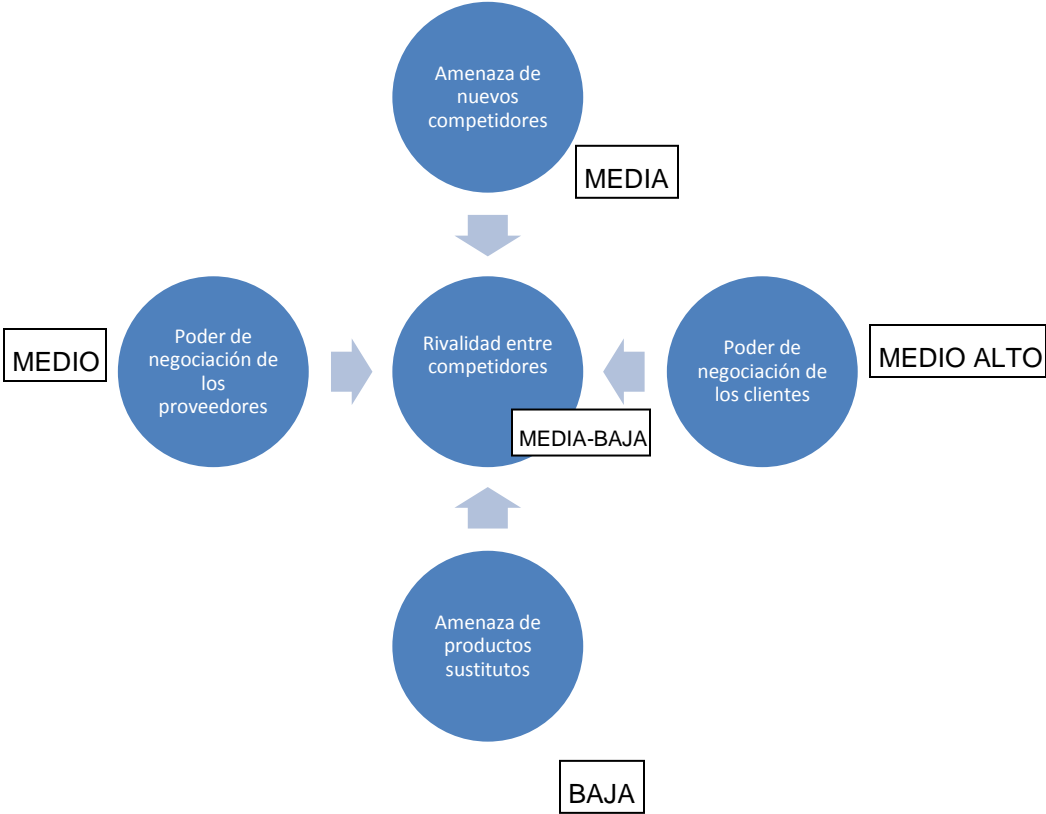


Ilustración 4: Diagrama fuerzas de Porter. Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Conclusiones

Los pilares fundamentales de la empresa dentro del mercado son: el desarrollo de una herramienta diferenciadora como Kontrol, que le permite tener un desempeño superior a la competencia; las alianzas estratégicas establecidas con los desarrolladores de sensores que permiten tener respuestas rápidas, información privilegiada y respaldo de las marcas; y por último las redes de contacto generadas en las mineras que permiten introducir a los productos en un mercado tan atractivo como el de la minería.

Sin embargo, la preocupación de la empresa debe ser la de innovar para que sus productos se mantengan por sobre la competencia y diversificar lo más posible su cartera de clientes para aumentar su poder de negociación y no depender tanto de pocos proyectos para generar flujo.

La empresa podrá hacer frente a la situación externa mientras se haga cargo de generar una base sólida que le permita un crecimiento futuro. De no ser así lo más probable es que el avance tecnológico supere las capacidades de Aikologic o que los mismos clientes busquen soluciones en otros mercados o en nuevos competidores.

5.2. Diagnóstico Interno

5.2.1. Análisis de la Cadena de Valor

La cadena de valor es un modelo teórico utilizado para describir el desarrollo de las actividades de una empresa y como se genera valor para el cliente.

5.2.1.1. Actividades primarias

Logística interna:

Las actividades de manejo de materiales, almacenaje y control de inventarios, para recibir, almacenar y distribuir los insumos de un producto no son un recurso clave en la empresa debido a que se trabaja con niveles de inventario muy bajos y en la mayoría de los proyectos los clientes finales son quienes compran los insumos necesarios (principalmente sensores) y por lo tanto se deja en manos de ellos la logística interna.

La empresa trabaja en una oficina estilo co-working, es decir, arrienda un espacio dentro de una oficina amplia. Dentro del edificio la empresa cuenta con un espacio para reuniones, escritorios, algunos servicios y una bodega pequeña donde se almacenan los prototipos e insumos necesarios que por lo general se adquieren cuando los proyectos están acordados, por lo que no pasan mucho tiempo almacenados en este recinto.

Es importante señalar que el desarrollo de productos, por las características de estos, no requiere del manejo de hardwares o sensores de dimensiones considerables ni en grandes cantidades, sino que se manejan productos de prueba, generalmente uno por cada tecnología o línea de producto a desarrollar y se realiza el trabajo de desarrollo de softwares sobre estos productos piloto. Como consecuencia, al momento de implementar una solución, para los clientes que requieran insumos se coordina la llegada en forma directa al cliente final, lo que facilita el control interno de la empresa. Dentro de los principales insumos que requiere Aikologic están:

- Sensores de distinto tipo
- Servidores
- Hubs industriales
- Conectores
- Tarjetas electrónicas

En conclusión la logística interna de la empresa se reduce al manejo y almacenaje de los sensores y otros equipos que se utilizaran como productos piloto; y la adquisición de los KIT de parte de los proveedores que se utilizan para trabajar sobre la tecnología y que consisten generalmente en tarjetas electrónicas y que por ende son muy fáciles de almacenar.

Se califica como inferior a los competidores.

Operaciones:

Es la actividad dentro de la cadena donde se genera mayor valor hacia el cliente.

La capacidad de desarrollo de soluciones innovadoras y que generen un valor agregado en las operaciones de los clientes es el core business de Aikologic.

En este sentido la empresa reconoce que su base de conocimiento, tanto de las tecnologías de la información como del mercado, y su capacidad de desarrollo son los elementos clave para establecer ventajas competitivas.

Las actividades necesarias para convertir los sensores en las soluciones de monitoreo paquetizadas están a cargo del equipo de ingenieros a cargo del gerente de investigación y desarrollo. Consisten principalmente en labores informáticas para llevar los protocolos de información emitidos por los sensores a una herramienta capaz de desplegar y procesar la información, por lo tanto requiere altos niveles de conocimiento tanto de computación como de programación, mecatrónica y automatización. Los principales lenguajes de programación y frameworks utilizados por Aikologic son JAVA y .NET.

Las operaciones dentro de la empresa requieren altos niveles de especialización pues se deben respetar los protocolos de comunicación de cada uno de las herramientas tecnológicas utilizadas (sensores) y llevarlos a una plataforma común que a su vez sea capaz de desplegar información proveniente de otras fuentes de información que pueda tener el proceso productivo donde va a operar.

El desarrollo de la plataforma Kontrol es resultado de un trabajo cercano a los 3 años y mediante la lógica de programación por capas cuya base principal es la plataforma SCADA de procesamiento de datos con foco en el control de procesos industriales.

Sobre esta plataforma SCADA se desarrolló una plataforma de aplicación geotécnica, con el propósito de llevar esta solución al mercado de monitoreo aplicado a minas de rajo abierto. En el último tiempo las operaciones relacionadas con el producto se han relacionado con implementar mejoras y nuevas funcionalidades a la plataforma. Para esto ha sido necesario requerir los servicios de geotécnicos expertos que actúan como asesores para la empresa.

Aikologic ha aprovechado esta plataforma SCADA como base para otras aplicaciones en proyectos no ligados a la geotecnia como el análisis de combustibles, aceites, vibraciones, etc. Para esto se programan sobre la plataforma SCADA la capa que responde a las necesidades de los otros mercados. Por esta razón se define a la plataforma como una herramienta muy escalable y de alta versatilidad.

Se califica como superior a los competidores.

Logística externa:

Dentro de las actividades que representan la logística externa de Aikologic y que se aplican a la realidad de la empresa están:

- Almacenamiento de productos finales: Por las características de los productos desarrollados por Aikologic no se requiere de una logística de almacenamiento puesto que en las oficinas sólo se desarrollan los pilotos de los productos, los que luego se llevan al cliente final. De manera más específica, lo que se debe almacenar en la empresa son los softwares desarrollados (que utilizan un espacio físico muy reducido) y los sensores con sus conectores utilizados para desarrollar los productos pilotos. Como se indicó en la información de la logística interna, la instalación de la solución final se hace directamente en las operaciones del cliente, el cual al momento de la instalación ya cuenta con la totalidad de los elementos que se integrarán a la solución de monitoreo.
- Entrega a clientes: El principal elemento a considerar acá es la distancia física con el cliente final ya que en muchos casos se encuentran en minas en la zona centro y norte del país. Para ello uno de los trabajadores de Aikologic debe visitar a los clientes y verificar que cuenten con todos los insumos necesarios para realizar la instalación (sensores, servidores, conectores, etc.) y que al momento de comprarlos se despachan de forma directa a las oficinas del cliente quien se hace cargo del despacho. Esto se justifica porque los clientes finales

son quienes cuentan con redes logísticas mucho más sofisticadas y tienen los vehículos para transportar estos productos a las minas. Por esta es usual que el representante de Aikologic sólo debe llevar consigo el software de instalación y en algunos casos el piloto desarrollado para luego coordinar la instalación de los productos.

Se califica como equivalente a los competidores.

Marketing y ventas:

Las actividades que permiten a los clientes comprar los productos y que los inducen a comprarlos están centralizados en el área comercial de la empresa.

El canal de venta que utiliza Aikologic es el gerente comercial de la empresa quien actúa como ejecutivo de ventas y se encarga de buscar potenciales interesados en sus productos en base a redes de contacto. Para el área geotécnica, que es la principal línea de negocios de la empresa, se definen minas objetivo y se hacen las averiguaciones de quienes están a cargo de las adquisiciones en el área de geotecnia y se les contacta para ofrecer los productos.

Hoy en día Aikologic no cuenta con promoción para sus productos, no hace uso de recursos publicitarios y tiene un sitio de internet que si bien tiene la información de sus productos también muestra información que está obsoleta.

La informalidad de la estrategia comercial es una de las preocupaciones de quienes manejan la empresa. Hoy en día se busca que la penetración de los productos principales de Aikologic sea paulatina, es decir, no ofrecer estos productos a todo el mercado sino que acercarse de forma periódica a distintos clientes. Esto porque se busca transmitir la imagen de una empresa con mirada a largo plazo, responsable y que no tiene como principal motivación la de captar muchos clientes de golpe y luego verse sobrepasada por sus capacidades. El detalle de cómo se han ofrecido los principales productos en el último tiempo es el siguiente:

Kontrol-G	Clientes potenciales contactados 6	2 clientes con el producto operando
		1 cliente con contrato firmado a la espera de orden de compra
		1 cliente con promesa de proceso de compra
		2 clientes considerando la opción según presupuesto de 2015

Análisis Combustibles	Cientes potenciales contactados	1 cliente con: -piloto operativo - Instalando en parte de la flota total
	2	1 cliente interesado e iniciando proceso de compra

Tabla 6: Detalle comercial. Fuente: Elaboración propia con datos del área comercial.

Cabe destacar que para ambos productos la política ha sido la de generar una base de clientes con la solución operativa antes de ofrecer a más posibles clientes. En este sentido la tasa de aceptación del producto considerando sólo aquellos con orden de compra emitida es del 50% y genera buenas expectativas de respuesta para la totalidad del mercado, más aun considerando que quienes no han iniciado un proceso de compra formal si han manifestado interés en los productos y probablemente se encuentran revisando los presupuestos o soluciones alternativas, por lo que el real desafío a futuro de la empresa está en mejorar la forma en cómo se transmite y justifica la propuesta de valor con el fin de cerrar las ventas de manera más rápida y no entrapar las negociaciones.

El detalle del proceso de ventas de Aikologic para su principal producto Kontrol-G se puede diagramar de la siguiente manera:

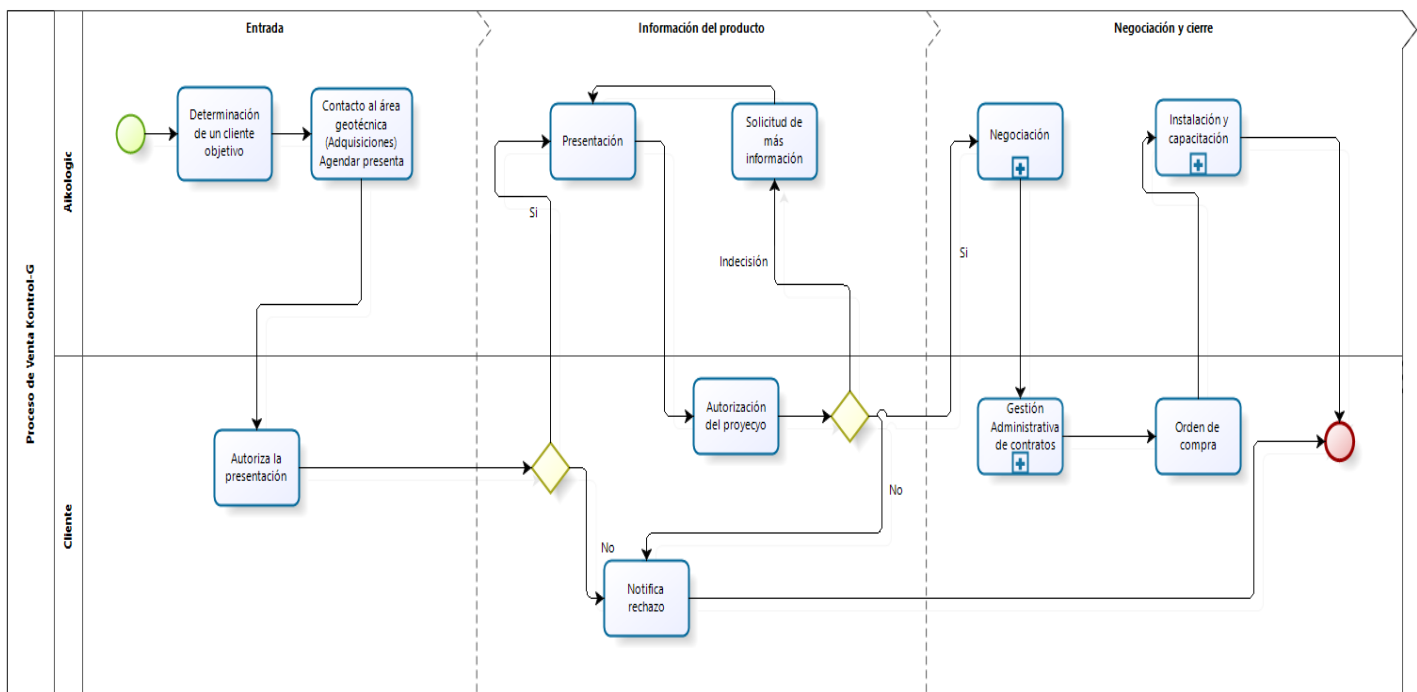


Ilustración 5: Diagrama procesos de venta. Fuente: Elaboración propia

La duración promedio de este proceso, según la experiencia de la empresa, ha sido de 7 meses, principalmente porque en la etapa de información del producto los clientes solicitan constantemente más información a la empresa. Al hacer el análisis de porque el ciclo de ventas no ha sido más rápido nos encontramos con un factor clave y es que al implementar este tipo de soluciones las mineras suelen mantenerlo por mucho tiempo, no sólo por la inversión monetaria que implican sino también por las capacitaciones que requiere y las adecuaciones al funcionamiento que reviste el uso de la plataforma, por lo que la decisión de adquirir estos productos se puede considerar como una decisión de compra de alto involucramiento⁷.

A esto se suma que una parte importante del ciclo corresponde a la gestión administrativa de los contratos y que para el caso de la minería suele ser bastante burocrática.

Es importante señalar que una parte de las ventas de la empresa se producen como resultado de otros proyectos que se estén realizando, por ejemplo, la empresa visita una mina para la instalación de un sistema de monitoreo geotécnico y una vez en terreno se constatan distintas necesidades de la empresa en otros aspectos que Aikologic podría solucionar. Se realizan los estudios necesarios y las cotizaciones pertinentes. Este aspecto es un punto relevante a considerar en la planificación estratégica, ya que viene a ejemplificar la actual política de la empresa de generar proyectos con el fin de modelar la caja de la empresa más que la de seguir una estrategia definida de consolidar el negocio en base a productos determinados.

La empresa reconoce que uno de los aspectos claves para operar en el mercado geotécnico en Chile es el de contar con buenas referencias, ya que el círculo de los geotécnicos es bastante acotado y el boca a boca suele ser una de las plataformas más importantes para darse a conocer y por lo mismo la preocupación de Aikologic de penetrar lentamente con el fin de enfocarse en generar buenos resultados que les sirvan de respaldo al momento de ampliarse al mercado.

Se califica como inferior a los competidores.

Servicios:

Las actividades que buscan mantener o mejorar el valor de los productos ofrecidos por Aikologic son aquellas ligadas al soporte y mantención tanto de los softwares como de los hardwares instalados. La importancia de estos aspectos es principalmente

⁷ Decisión de compra de alto involucramiento se define como aquella que el consumidor considera importante (por ejemplo, en términos de riesgo percibido) y que, en consecuencia, lo inducen a una actividad extensiva de resolución de problemas (procesamiento de la información).

económica ya que permite percibir ingresos seguros y constantes todos los meses. Además son relevantes para mantener el contacto con las empresas sobre cómo han funcionado los productos que por las condiciones físicas de las faenas requiere revisión y mantención constante.

Cabe señalar que estos servicios asociados a los productos ya no son percibidos como un plus por parte de los clientes sino como un requisito básico para operar, principalmente en el sector minero.

La política concreta hoy en día de Aikologic es la ofrecer visitas a terreno cada 6 semanas por parte de un integrante de la empresa con conocimientos acabados en la plataforma Kontrol-G y que está capacitado para responder dudas y solucionar problemas asociados a cómo se maneja la plataforma.

Se califica como equivalente a los competidores.

5.2.1.2. Actividades de apoyo

Infraestructura de la empresa:

Las actividades como administración general, planificación, finanzas, contabilidad, etc. están a cargo tanto del gerente general como del gerente comercial, lo que se explica por el bajo número de trabajadores en la empresa. Existe un alto nivel de centralización en la toma de decisiones es el resultado de una estructura organizacional un tanto informal y que no considera una subdivisión en centros de responsabilidad, sólo existe una división clara entre el área comercial y el área de investigación y desarrollo.

Dentro de las actividades a corto plazo que se consideran dentro de la infraestructura de la empresa están:

- Externalizar la contabilidad de la empresa: La falta de rigurosidad en el registro contable sumado al conocimiento limitado en ámbitos tributarios han generado considerables problemas en la empresa y que se traducen en altos niveles de deuda. Por esta razón Aikologic tiene la intención declarada de dejar en manos de terceros la contabilidad de la empresa y para eso pretenden contratar en el corto plazo los servicios de algún oferente abocado a la contabilidad en empresas pequeñas.

- Generar un área de proyectos: La escasa capacidad en cuanto a personal obliga a Aikologic a centralizar sus labores principales en el personal fijo y luego externalizar algunos servicios con el fin de dar respuestas tempranas a sus clientes. La gestión de los servicios externalizados están a cargo del gerente general quien muchas veces no cuenta con el tiempo para atender a esta y el resto de sus tareas por lo que se ha manifestado el interés por contratar un jefe de proyectos que se encargue de la gestión de las actividades externalizadas.

Uno de los puntos débiles de la empresa es que dentro de su informalidad no cuenta sistemas de información ni herramientas que le permitan llevar un control de gestión adecuado, limitando sus herramientas para toma de decisiones a los estados de resultados y al flujo de caja de la empresa. Por esta razón la empresa no cuenta con registros como las horas hombre destinadas a cada proyecto, un contraste real entre metas e indicadores, etc. Nuevamente se puede ver como la política de generar proyectos apunta a mejorar el flujo de caja más que a seguir una estrategia predeterminada.

Se califica como inferior a los competidores.

Administración de recursos humanos:

A nivel de recursos humanos no existe una estructura formal sino más bien una descripción de roles sumada a una costumbre de trabajo como empresa pequeña. Al contar en este momento con seis trabajadores la empresa, tal como lo expresan sus directivos, no requiere mayor complejidad en la estructura. El plan en el tiempo consolidar el negocio, crecer sostenidamente pero no considerablemente en personal. Esta situación obliga a la empresa a depender del subcontrato para llevar a cabo sus proyectos, hecho que no preocupa a los directivos sino que los obliga a tener un buen manejo de los trabajos en manos de terceros, por lo que se piensa incluir un jefe de proyectos encargado específicamente de este tema, tal como se explicitó en el punto anterior.

En temas más generales de recursos humanos, la empresa no cuenta con sistemas de gestión de desempeño, descripción de cargos ni sistemas de reclutamiento formales. Esto se justifica por el tamaño de la empresa en cuanto a personal y porque la gerencia prefiere no complejizar el funcionamiento en ese sentido. Esto sí ha provocado situaciones complejas principalmente en la selección de personal donde han tenido problemas para llenar puestos con la gente idónea, principalmente en el equipo de ingenieros de investigación y desarrollo, debido a la alta especificidad que requiere el desarrollo de los productos de Aikologic.

Por otro lado la empresa tiene una preocupación constante por capacitar y certificar al personal en el uso de las tecnologías e instrumentos que manejan y por lo tanto invierten en tener trabajadores apegados a la norma y las exigencias que exige el mercado. Dentro de las certificaciones principales que son requeridas por la empresa está la de National Instruments que apunta a mejorar las habilidades técnicas y a tener el respaldo que entrega el uso de instrumentación desarrollada por dicha empresa.

Se califica como inferior a los competidores.

Desarrollo tecnológico:

La empresa reconoce como una de sus preocupaciones principales la mejora continua de sus productos y para eso la actividad dentro de la cadena de valor que cabe destacar es la constante inversión y preocupación en la investigación y desarrollo, la cual está a cargo precisamente del gerente de investigación y desarrollo y consiste principalmente en buscar e incorporar nuevas tecnologías a las soluciones desarrolladas (nuevos sensores, nuevas aplicaciones para los mismos, etc.).

El desarrollo de productos piloto también se puede reconocer como parte de la tecnología integrada a los procesos ya que permite poner a prueba los productos desarrollados y mejorar el diseño de estos mismos.

La empresa apunta al desarrollo tecnológico transferido a los productos más que al implementar tecnología en los procesos mismos de la empresa. Con esto se quiere decir que la tecnología no apunta a mejorar los procedimientos de desarrollo o el conocimiento mismo que maneja la empresa sino que a buscar mejoras en el producto final que se entrega a los clientes. Esto se puede apreciar en que la empresa no ha manifestado interés en contar con herramientas tecnológicas de apoyo a la gestión ni realizar investigaciones de mercado concretas y relacionadas a los productos que tiene desarrollados.

Se califica como equivalente a los competidores.

Adquisiciones:

Sobre las actividades que realiza la empresa para obtener los insumos que necesita destaca la formación de alianzas con empresas que cumplan el perfil de partners tecnológicos enfocados en el desarrollo de nuevas tecnologías con foco en sensores de monitoreo de condición, centrándose en aceites, combustibles y geotecnia.

No existe ningún tipo de integración que le permita generar sus propios insumos, por lo que la empresa está limitada a adquirirlos en el mercado y casi en la totalidad de los proyectos lo hacen con proveedores internacionales, teniendo muchas veces que incurrir en costos de internación de productos. La formación de alianzas le ha permitido obtener los insumos a precios menores que los de mercado e incluso obtener instrumentos como sensores de forma gratuita para desarrollar nuevas aplicaciones de los mismos.

Se califica como equivalente a los competidores.

5.2.2. Identificación de Fortalezas y Debilidades

En base a la descripción presentada anteriormente de la cadena de valor y los productos que Aikologic ha desarrollado se identifican las siguientes fortalezas y debilidades.

5.2.2.1. Fortalezas

Capacidad de desarrollo

Aikologic tiene como ventaja competitiva una gran capacidad de desarrollo. Esto se debe a que el área de investigación y desarrollo es liderada por una persona con una visión teórica muy aplicada a soluciones reales y con un amplio conocimiento de diseño de herramientas tecnológicas. Todo esto se traduce en productos de mucho valor para los clientes.

Plataformas desarrolladas

El conocimiento informático y con foco en el monitoreo de condición le permitió a la empresa desarrollar una plataforma SCADA sobre la cual se han desarrollado diversos proyectos. Esta plataforma versátil, flexible y muy robusta en el análisis de datos le permite dar un valor agregado a sus soluciones de monitoreo y por sobre todo responder de forma rápida a nuevos proyectos puesto que se aprovechan de la base ya desarrollada.

Manejo flexible

Hoy en día Aikologic, en su calidad de empresa pequeña, no tiene la necesidad de seguir muchos protocolos y regirse por una estructura muy rígida, lo que le entrega

libertades para operar sin procesos internos burocráticos y que muchas veces ahogan el funcionamiento diario. En este sentido es importante señalar que la implementación de sistemas de control rigurosos es percibida como una consecuencia del crecimiento y las exigencias de un trabajo más descentralizado, lo que no se ajusta a la realidad actual de la empresa.

5.2.2.2. Debilidades

Alta dependencia por bajo volumen de ventas

Por las características de los productos de Aikologic la empresa se enfrenta a situaciones en que depende de la concreción de ventas puntuales para dar respuesta a sus obligaciones económicas, esto porque la empresa vende pocas unidades de productos con altos márgenes, lo que se ha traducido en una estructura de ingresos muy heterogénea y que puede poner en riesgo la continuidad operacional de la empresa.

Falta de foco de negocios

La gran capacidad de desarrollo de Aikologic, sumado a los contactos de la empresa, genera una afluencia de posibles proyectos considerable y que la empresa busca concretar porque cuenta con los conocimientos y tiene las necesidades económicas de hacerlo. Esto provoca que la empresa opere con una cultura de supervivencia de corto plazo y enfoque sus capacidades limitadas en actividades que no se alinean con el *core business* y por ende se dejan de lado las líneas de negocio que se deberían estar trabajando de forma exhaustiva con el fin de consolidar a la empresa en un mercado claro y con una propuesta de valor concreta.

Situación económica inestable

Los ingresos de Aikologic son muchas veces suficientes sólo para cubrir los gastos de la empresa. A esto se suma que el desorden contable de la empresa la ha llevado a tener niveles de deuda considerables pero controlados y que pueden complicar a la empresa pues sus activos son escasos y no existe de cultura de ahorro.

Capacidad limitada

Aikologic, en su condición de microempresa, es muy limitada en cuanto a la capacidad de dar respuesta a proyectos de forma simultánea, pues sólo cuenta con 6

trabajadores. Esto obliga a focalizar los esfuerzos a las tareas más relevantes y subcontratar otras labores secundarias; en el peor de los casos se dejan de lado proyectos o se aplazan por problemas de capacidad. La empresa no está en condiciones de contratar más trabajadores.

5.3. Matriz FODA

5.3.1. Identificación de Oportunidades y Amenazas

5.3.1.1. Oportunidades

Grandes mercados potenciales

El análisis de combustibles para camiones mineros representa para Aikologic un mercado potencial de cerca de 700 camiones, eso considerando sólo los camiones Komatsu (para los cuales la solución ya está probada), y en el cual no existe competencia. Para el caso de Kontrol-G, hoy en día la mayor parte de las minas no tiene ningún tipo de solución de este tipo incorporada y el producto con el que compite no ha logrado captar el mercado desatendido. Por lo tanto el mercado potencial de los productos de Aikologic es grande y de alto potencial.

Foco en las principales preocupaciones del cliente

La situación económica del país ha provocado una contracción en la actividad minera, lo que afecta directamente los niveles de inversión de esta. Sin embargo, las áreas en las que aún se busca invertir son principalmente aquellas que apunten a aumentar los niveles de seguridad, optimizar recursos y reducir costos, lo que se relaciona con la propuesta de valor de los productos Kontrol-G y análisis de combustible.

Ideas provenientes de los clientes

La validación de ideas de negocio es una parte clave al momento de desarrollar un nuevo producto o mejorar los ya existentes. Con los productos que tiene Aikologic actualmente en el mercado minero, las constantes mejoras y funcionalidades que se entregan y la imagen que genera la empresa de poder entregar soluciones aplicadas a los procesos productivos, los clientes entregan constantemente ideas de nuevos

productos o funcionalidades ya que reconocen en la empresa la capacidad de desarrollo. De esta forma Aikologic tiene la oportunidad de recoger y validar sus ideas con los clientes directos de los productos, reduciendo el riesgo de desarrollar productos que no tendrán una respuesta positiva en el mercado.

5.3.1.2. Amenazas

Largos ciclos de decisión

La adquisición de los productos tipo software y soluciones de monitoreo por parte de la minería son decisiones que se alargan por factores como la necesidad de cotizar, los cambios que revisten al funcionamiento cotidiano, las prioridades de inversión, etc. y por lo tanto un proyecto puede demorar varios meses en transformarse en una venta realizada, lo que genera que los ingresos proyectados se atrasen y se pongan en riesgo las operaciones de la empresa por falta de solvencia económica.

Nuevas tecnologías

El constante avance tecnológico es una realidad que preocupa a Aikologic puesto que una de sus ventajas es contar con una tecnología única como los sensores de estanques ultrasonido no invasivos, los que son traídos desde Europa. La llegada de estos productos o una tecnología similar a Chile mediante algún representante que busque explotarlos de manera similar podría poner en riesgo la comercialización de este producto. También es una amenaza que los nuevos camiones mineros que lleguen a Chile mejoren su tecnología de medición de variables y por ende el único mercado que pueda atacar Aikologic sea el de los camiones que existen actualmente.

Situación del mercado minero

Una amenaza constante y que afecta a todos quienes prestan servicios a la minería es la incertidumbre económica en el país, ya sea por la recesión en los mercados internacionales que son los principales clientes como por temas políticos como la reforma tributaria o la regulación en materia energética. Todo esto genera afecta directamente a la minería cuya primera reacción será la de apretar el cinturón, disminuir los gastos, congelar las inversiones y prescindir de ciertos servicios. Esto representa un escenario adverso para Aikologic como oferente de productos para el mercado minero.

De esa forma la matriz FODA se estructura de la siguiente manera:

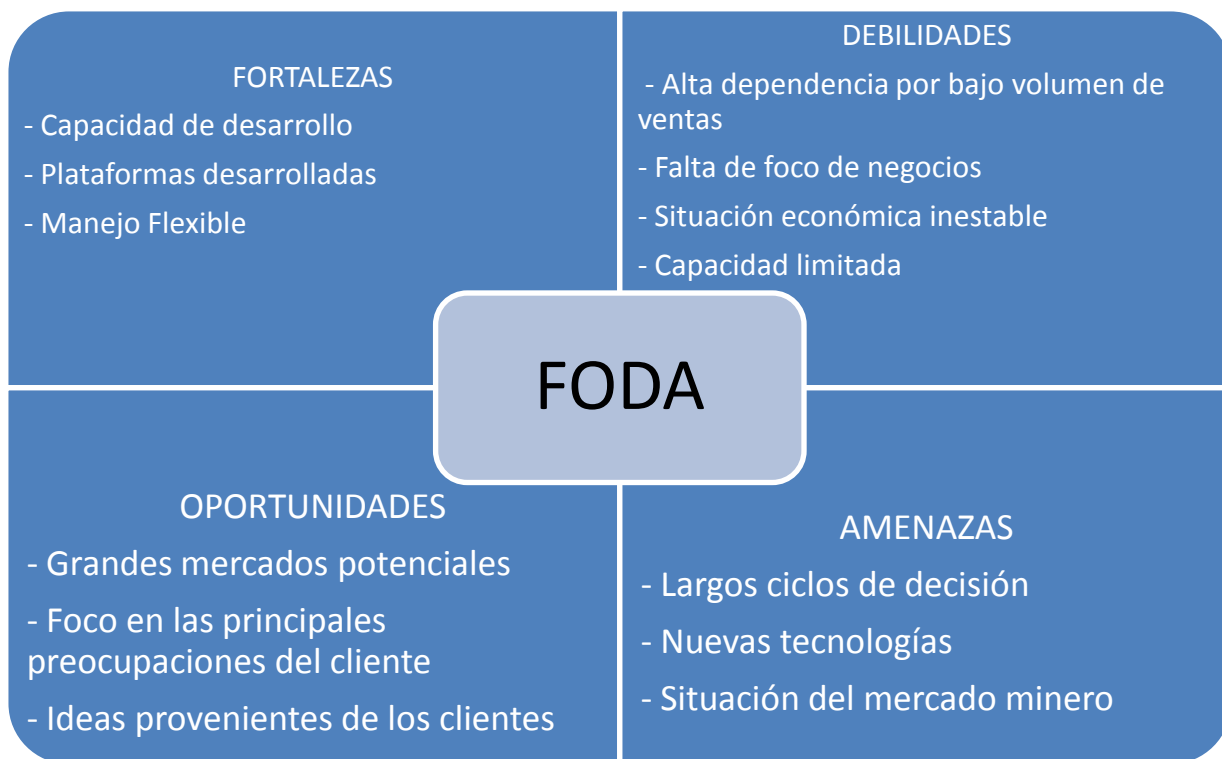


Ilustración 6: Matriz FODA. Fuente: elaboración propia.

5.3.2. Identificación de Variables Críticas de Éxito

Las variables críticas de éxito son los factores o elementos claves dentro de una empresa que son determinantes para la consecución de resultados exitosos, ya sea a nivel económico, competitivo, etc.

Para Aikologic la principal variable crítica de éxito es la capitalización, es decir transformar la gama de productos desarrollados en proyectos reales y rentables. Esto implica un esfuerzo considerable en el área de marketing y ventas, que permita cerrar más contratos y asegurar un estado financiero favorable y que no comprometa la continuidad operacional de la empresa. Además es necesario comunicar de forma clara la propuesta de valor hacia las empresas, en términos de lo que se gana en seguridad, en ahorro o en eficiencia, con el fin de generar un mayor volumen de ventas.

Otra variable crítica está dentro de la fase de desarrollo y es la constante innovación, ya que es uno de los sellos distintivos de la empresa, fundamental en la propuesta de valor y que les permite tener una ventaja competitiva con respecto a las otras ofertas de monitoreo presentes en el mercado, por lo que se vuelve imperioso no solo contar con

los profesionales indicados sino incentivar la certificación de estos en materias de desarrollo (principalmente informáticas) y tener una correcta gestión del conocimiento desarrollado.

Por último, las condiciones del mercado son un factor relevante para las aspiraciones de la empresa puesto que los niveles de inversión de los clientes se ven fuertemente afectados por variables como el tipo de cambio, el precio del cobre, la situación económica nacional e internacional, ajustes a las leyes tributarias, etc.

6. PROPOSICIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

En base a la descripción y análisis presentado previamente el foco de la planificación estratégica será el de llevar a la empresa a alcanzar la subsistencia por un período de tres años y generar las bases que le permitan un crecimiento sostenible en el mediano plazo, todo esto a través del potenciamiento de las líneas de negocios ligadas al producto Kontrol-G y al monitoreo de combustibles.

Esto responde a la necesidad de la empresa de focalizar sus recursos y capacidades en una gama de productos más acotadas que deje de lado la actual política de generar proyectos para mantener la caja de la empresa y se busque consolidar a Aikologic en el mercado mediante una propuesta de valor clara y con productos y clientes bien definidos.

Los recursos necesarios para la elaboración del plan estratégico son principalmente la disposición de la empresa a trabajar en forma colaborativa y propositiva al momento de generar una visión compartida de lo que sería un escenario futuro favorable y satisfactorio. Además los recursos de información y compromiso de la empresa hacia el proceso de planificación con un recurso clave para obtener resultados coherentes y alineados con el contexto de la empresa.

Los recursos necesarios para implementar la planificación son principalmente la responsabilidad por parte de los integrantes de la empresa para trabajar en pos del cumplimiento de los objetivos planteados por ellos mismos y la incorporación de metodologías que permitan monitorear constantemente el cumplimiento de las metas y el estado global de Aikologic.

6.1. Definición de Estrategias y Objetivos Estratégicos

6.1.1. Perspectivas

Para la propuesta de plan estratégico se trabajó en base a las cuatro perspectivas tradicionales, vale decir la perspectiva financiera, la de los clientes, la de los procesos internos y la de los aprendizajes y conocimientos. Esto responde a las características de la empresa pues estas perspectivas pueden variar dependiendo del foco que tiene la organización analizada. En este caso el objeto de planificación es una microempresa privada y por ende su análisis se ajusta a las perspectivas señaladas.

Perspectiva Financiera

Es importante recalcar que en la mirada tradicional de la planificación estratégica, la perspectiva financiera es reconocida como el punto de vista de los accionistas sobre el éxito financiero de la empresa. En Aikologic los accionistas son los gerentes de la empresa, tanto general como de investigación y desarrollo, por lo tanto son responsables directos de sus propios intereses, lo que genera un incentivo mayor a alcanzar los objetivos financieros. Bajo esa premisa y entendiendo que el fin último de la presente planificación es la subsistencia de la empresa, la perspectiva financiera busca lograr en el plazo definido una posición económica estable y que permita sentar las bases para una proyección de crecimiento sostenido en el futuro. Para esto se consideran como puntos clave la operación con márgenes positivos, el disminuir el riesgo de caer en cesación de pagos (deuda), el nivel y la estructura de costos y como se contrastan estos con los ingresos, la proveniencia de los ingresos en relación a las líneas de negocio claves y por supuesto la rentabilidad total de la empresa.

Un aspecto importante es que desde la perspectiva financiera muchos de los objetivos de la empresa se solucionan con mayores ingresos a la caja de la empresa, sin embargo la proveniencia de estos ingresos es clave. Aikologic busca lograr que los ingresos sean de proveniencia exclusiva de la comercialización de sus productos, sin recurrir a aportes de capital u otros tipos de financiamiento externo.

Perspectiva del Cliente

Desde la perspectiva de los clientes lo importante es generar una propuesta de valor concreta para los productos desarrollados por Aikologic, específicamente Kontrol-G y el análisis de combustibles. De esta manera se busca generar más clientes y aumentar la participación de mercado de estos productos. La estrategia de Aikologic debe apuntar a la calidad e innovación de sus productos y por ende debe existir una preocupación constante por desarrollar nuevas funcionalidades y buscar nuevas tecnologías para

mejorar los productos. Otro punto importante desde esta perspectiva es la de cumplir los acuerdos con los clientes con el fin de transmitir una imagen de empresa que genere confianza.

Perspectiva de los Procesos Internos

Desde el punto de vista de los procesos internos necesarios para cumplir con la propuesta de valor deseada y alcanzar los objetivos de la empresa es necesario hacer énfasis en 2 aspectos principales, la innovación y la gestión de clientes.

Esto se traduce en una política comercial estructurada y formal que permita capitalizar los productos desarrollados en ventas efectivas y ampliar la cartera de clientes.

El compromiso de mejoras continuas y nuevas funcionalidades debe ser logrado en base a los esfuerzos en investigación y desarrollo, entendido como la asignación de recursos en esta materia, tanto económicos como de horas dedicadas.

Perspectiva del aprendizaje y conocimiento

Los activos intangibles son los medios con mayor potencial de generar cambios en una empresa y se reconoce que los requerimientos a nivel humano para dar respuesta a las perspectivas más altas son principalmente las capacidades del capital humano, los sistemas para gestionar el conocimiento desarrollado en la empresa y la capacidad de trabajo coordinado y planificado.

Sobre esta base juegan un rol principal en la empresa las certificaciones por parte del equipo de desarrollo, el registro y documentación de los productos desarrollados y los procesos de planificación y coordinación del trabajo.

6.1.2. Definición Objetivos Estratégicos

La definición de los objetivos estratégicos de Aikologic es el resultado de un trabajo conjunto con los directivos de la empresa con una visión de futuro compartida y que tiene como base a los análisis presentados anteriormente.

Entendiendo la planificación estratégica como una herramienta cíclica, que se debe realizar cada cierto tiempo y considerando las distintas situaciones de la empresa y del contexto, se planteó un objetivo general al que deben responder los objetivos estratégicos. Este objetivo es:

“La subsistencia de Aikologic por un período de tres años en base a los productos Kontrol-G y análisis de combustibles con el fin de consolidar estas líneas de productos

para mejorar la situación económica de la empresa y que sentar las bases para un crecimiento sostenido en el futuro.”

Los objetivos estratégicos que responden a esa declaración son los siguientes:

- Disminuir los niveles de deuda de la empresa:

Este objetivo apunta a controlar y disminuir el nivel de riesgo actual al cual está expuesta la empresa, principalmente por el riesgo de caer en cesación de pagos o recibir demandas y multas. Las deudas con personas naturales alcanza una cifra superior a los \$5.000.000 y con la tesorería general de la república cerca de \$33.000.000, ésta última se cancela en cuotas mensuales de \$600.000.

La principal preocupación en este sentido es que los niveles de caja que tiene la empresa son muy variables y la empresa no tiene activos que se puedan rematar en caso de no tener dinero para responder a sus pagos. La empresa no tiene terrenos, oficinas, muebles, equipos ni cuentas por cobrar o inventario que pueda servir como medio de pago, por lo tanto se vuelve necesario operar con niveles de deuda bajos o nulos, más aun cuando el objetivo general es el de sentar las bases para un crecimiento futuro ya que para eso es primordial tener a la empresa en una situación económica estable.

- Aumentar los ingresos por Kontrol-G y análisis de combustibles:

Hasta octubre del 2013 los ingresos de la empresa por ventas de Kontrol-G y del análisis de combustibles fueron \$127.398.173, correspondientes al 84% de los ingresos totales de la empresa. Por las capacidades reducidas de la empresa y el objetivo que se desea cumplir, se propone basar la estructura de la empresa en el potenciamiento de estos dos productos con el fin de focalizar los esfuerzos en las herramientas más rentables y con mejor respuesta por parte de los clientes.

Se propone como objetivo estratégico el aumento de los ingresos de la empresa con el fin de mejorar la situación económica y llevar a Aikologic a un escenario propicio para un futuro crecimiento, y que además estos ingresos provengan de la comercialización de estos productos:

Kontrol-G, porque su venta genera un margen de ganancias considerables a la empresa, más que los otros productos, la plataforma ya ha sido desarrollada y validada lo que implica que los esfuerzos de la empresa se enfocaran sólo en la comercialización y en mejorar el producto a través de nuevas funcionalidades y servicios de mantención

y soporte, con el fin de mantenerse sobre la competencia y entregar más valor al cliente.

Combustibles, porque su potencial como volumen de ventas es alto, sólo en la planta donde opera el piloto (Anglo American Los Bronces) existe una flota de 54 camiones, y 272 en todas las faenas de Anglo American, por lo que una recepción favorable del cliente para implementar esta solución generaría un flujo de ingresos constantes sobre la base de un producto ya desarrollado, por lo que nuevamente los esfuerzos de la empresa serían sólo para trabajar en la comercialización y en las mejoras y nuevas funcionalidades de la herramienta.

- Asegurar la cobertura de los gastos operacionales:

Una de las preocupaciones financieras más grandes de la empresa es la de poder cubrir los gastos operacionales de la empresa todos los meses, ya que ésta es una de las medidas más significativas para la subsistencia.

Se propone como objetivo estratégico generar una política de ahorro que permita a la empresa resguardar su funcionamiento por un período considerable, nuevamente con el fin de disminuir los riesgos de operación y no aumentar los niveles de deuda. Para esto es necesario proyectar los gastos operacionales futuros de acuerdo a las expectativas de venta y los reajustes que se puedan realizar. Es relevante para este punto el manejo prolijo del flujo de caja de la empresa y la mejora de la contabilidad para un control preciso de los egresos futuros.

- Aumentar la cartera de clientes:

Un requisito importante para la consecución de los objetivos ligados a la perspectiva financiera es el aumento del número de clientes. Se propone este objetivo con el fin de focalizar la actividad comercial de la empresa en la búsqueda de nuevos clientes y consigo aumentar las ventas de los productos ya mencionados. Otra preocupación es el riesgo de que la cartera este muy apalancada por clientes únicos y por lo tanto este objetivo apunta a diversificar esta cartera y vender los productos no sólo a las grandes empresas mineras donde ya se tienen contactos sino a las que no han sido contactadas.

En el caso de Kontrol-G, una estrategia de reemplazo, es decir, ofrecer el producto a las empresas que ya tienen incorporado el producto elaborado por la competencia (ArisG), no se considera una opción viable puesto que es difícil que una minera vuelva a invertir en este tipo de soluciones, independiente de las mejoras que pueda tener el producto de Aikologic, por lo tanto este objetivo apunta a atacar el mercado desatendido.

Para el caso de los combustibles se debe considerar los periodos de instalación en las flotas antes de contactar nuevos clientes, esto debido a que se debe sacar a los camiones de circulación para instalar los sensores y por ende se debe hacer de forma parcial para no afectar la producción. Para este producto el aumento de clientes debe apuntar tener ventas constantes y así generar ingresos de manera homogénea.

- Cumplimiento de compromisos:

Es uno de los pilares fundamentales sobre los cuales se busca el crecimiento de la empresa, el ser reconocidos como una compañía seria y que respeta y cumple los acuerdos.

Aikologic es una empresa que está comenzando y por ende este objetivo apunta a “sembrar” para el futuro, y por lo mismo se vuelve necesario para la subsistencia en el tiempo que la propuesta de valor de los productos sea acompañada por una implementación responsable, prolija, que cumpla con los plazos pactados y que genere una respuesta positiva por parte de los clientes.

Kontrol-G

- Disminuir los ciclos de venta:

Se propone como objetivo estratégico el disminuir, en la medida de lo posible, el ciclo de venta que tiene el producto Kontrol-G. Por el precio que tiene y sus características, la empresa reconoce que el vender uno de estos productos les genera un alivio enorme al bolsillo. Sin embargo, la frecuencia de ventas realizadas es muy baja y el ciclo de venta es cercano a los 7 meses (en promedio). Por lo mismo este objetivo busca disminuir los tiempos necesarios para vender el Kontrol-G. Para esto se consideran sólo los procesos del lado de la empresa, ya que el tiempo de decisión del cliente es muy poco abordable.

La mejora en la comunicación de la propuesta de valor es uno de los factores a considerar. El llevar data real de los clientes actuales sobre el funcionamiento de Kontrol-G y respaldar con cifras la propuesta de valor es uno de los elementos que se deberán incluir para reducir los tiempos ligados a la información del producto y buscar influir en el los tiempos de decisión del cliente. Pero el foco debe ser el de estandarizar las negociaciones, fijar condiciones para las rebajas de precio y por último acelerar los procesos de administración de contratos.

- Generar actualizaciones y nuevas funcionalidades:

La propuesta de valor del producto se basa en la calidad y la innovación, por ende es necesario tener una preocupación continua por el mejoramiento de las funcionalidades y por ofrecer actualizaciones que mejoren el producto completo.

Se propone este objetivo con el fin de cumplir con los compromisos de mejora continua y resguardar las ventajas que este producto ofrece con respecto al de la competencia. Este objetivo es el resultado de la investigación y desarrollo sobre el producto y la incorporación de los elementos que los clientes consideran relevantes para mejorar el desempeño de Kontrol-G.

Es importante considerar dentro de este objetivo cómo se entregaran las actualizaciones y nuevas funcionalidades y cuál será la frecuencia con que se liberaran estas, para no agotar las posibilidades de futuras mejoras de forma apresurada ni hacer un esfuerzo innecesario en mejoras que no son requeridas.

Combustibles:

Se propone este objetivo con el fin de, al igual que en el punto anterior, ofrecer mejoras continuas y aumentar el valor percibido por los clientes. Este objetivo busca aprovechar la instalación de la instrumentación y los sensores en los camiones para agregar nuevas variables al análisis y no sólo optimizar los recorridos y los repostes de los camiones. Dentro de estas variables se pueden utilizar algunos productos ya desarrollados por Aikologic como el análisis de vibraciones u otros como medidores de estado de las palas, medidores de temperatura, presión, etc. dependiendo de las variables que el cliente considere necesario monitorear y que el camión de por sí no sea capaz de entregar de manera precisa.

Nuevamente se vuelve necesaria la inclusión del factor de investigación y desarrollo para generar innovación sobre los productos ya hechos.

- Procesos de venta eficientes enfocados al mercado objetivo:

Se propone este objetivo con el fin de asegurar que el área comercial realice los procesos de venta de forma eficiente y de acuerdo a las características del mercado objetivo, es decir, la minería.

Las características del producto y los clientes de Aikologic requieren una gestión de la relación con el cliente que sea cercana y basada en la satisfacción de este último. Hasta ahora la empresa ha operado buscando contactos dentro de las empresas que

promuevan y aceleren las ventas de los productos, pero se vuelve necesario mejorar la gestión de los clientes, tener una relación más directa y sobretodo documentar las acciones del área comercial para tener un seguimiento preciso de cada cliente.

El conocimiento del mercado se basa en la experiencia de los directivos de la empresa y los contactos en las áreas geotécnicas, sin embargo se vuelve necesario realizar una investigación de mercado más acabada para los dos productos que se busca potenciar con el fin de poder priorizar los prospectos de clientes y ver en qué faenas mineras hay más posibilidades de introducir los productos de Aikologic.

- Investigación y desarrollo con foco en los productos:

Se propone este objetivo como eje principal para el resguardo de las ventajas competitivas y la capacidad de desarrollo reconocida como una de las fortalezas de la empresa.

La investigación en ciencias aplicadas utilizada para el desarrollo de ingeniería, con el propósito de incrementar la innovación en los procesos de monitoreo minero, busca aumentar los niveles de venta de la empresa.

Es importante señalar que no se cuenta con un presupuesto asignado para este ámbito pues se busca invertir en I+D en la medida en que las holguras en la caja lo permitan. A modo de referencia, en los meses de agosto, septiembre y octubre la inversión en investigación y desarrollo ha sido de \$500.000 mensuales.

El foco en aplicaciones prácticas de la investigación y desarrollo se puede medir también por el número de proyectos comenzados que se transforman en productos o funcionalidades comercializables.

- Documentación y registro de proyectos:

Una de las falencias de la empresa, en todas sus áreas, es la falta de registro y documentación de sus actividades. La informalidad en su funcionamiento como microempresa se intenta justificar en el hecho de los directivos buscan no ahogar el trabajo de Aikologic con procedimientos o burocracia innecesaria, pero el registro de algunas de las actividades se vuelve necesario cuando se busca tomar decisiones y no se cuenta con los respaldos numéricos suficientes.

Se propone como objetivo el incorporar sistemas de registro simples y que no afecten a la forma actual de llevar el negocio.

Las principales actividades a documentar son las horas hombre dedicadas a cada labor para valorizarlas de forma correcta, las actividades del área comercial como el contacto de clientes, los potenciales clientes, el estado de negociaciones, etc.

Hasta ahora el único sistema de control de gestión utilizado en Aikologic es de tipo financiero y es el flujo de caja, sin embargo se propone ir más allá y recolectar la data necesaria para elaborar indicadores financieros más complejos para formarse un juicio de cómo se ha manejado la entidad y evaluar la gestión de la administración, a través de un diagnóstico integral que permita conocer la rentabilidad, solvencia y capacidad de crecimiento de la entidad y analizar cómo y en qué medida se han cumplido los objetivos.

- Certificar al personal de desarrollo:

Una de las preocupaciones de Aikologic en cuanto al aprendizaje y conocimiento son las competencias y la preparación del capital humano además de los planes de mejora de este.

Se considera que el aprendizaje y la certificación del personal, específicamente los ingenieros de desarrollo, es fundamental para mantener la capacidad de desarrollo y respaldar los conocimientos de la empresa. Además representa una garantía para los clientes y proveedores de que tecnología tanto elaborada como utilizada es manejada de manera óptima. Dentro de las certificaciones que podrían ser relevantes para los ingenieros de desarrollo de Aikologic destacan:

- Microsoft Certified Application Developer (MCAD): Dirigida a Analistas, Programadores, Ingenieros de Software, Especialistas en aplicaciones y desarrolladores de software, quienes diseñan e implementan aplicaciones multicapa avanzadas utilizando Web Services de Microsoft .NET Studios.
- Desarrollador Asociado Certificado de NI LabVIEW: Primer paso en el proceso de certificación de NI LabVIEW. Indica un amplio conocimiento del funcionamiento del entorno de LabVIEW, un entendimiento básico de programación y prácticas recomendadas de documentación y la habilidad de leer e interpretar código existente, además del uso certificado de los instrumentos desarrollados por National Instruments

- Incrementar los procesos de coordinación y planificación interna:

Se propone este objetivo con el fin de estructurar el funcionamiento orientándolo hacia los productos ya mencionados y buscando una alineación en la empresa que permita asegurar el cumplimiento de los entregables en las condiciones pactadas, además de

distribuir las horas de trabajo en los proyectos ligados a Kontrol-G, los proyectos ligados al análisis de combustibles y los proyectos de investigación y desarrollo, además de las actividades comerciales y administrativas.

Se busca generar hábitos metodológicos respecto a cómo se administra la empresa y se busca el cumplimiento de los objetivos.

- Gestionar el conocimiento:

La gestión del conocimiento, entendida como el conjunto de procesos y sistemas que buscan utilizar, desarrollar y organizar los conocimientos tanto de la organización como de los colaboradores para generar ventajas competitivas juega un rol muy relevante en Aikologic.

Se propone este objetivo con el fin de enfatizar la importancia de la creación de valor, la competitividad de los productos y sobretodo la retención de los empleados que realizan aportes a los procesos de creación de valor.

Se busca que el conocimiento generado en Aikologic y que persigue aplicaciones prácticas para el mercado minero se gestione como lo ejemplifica la siguiente ilustración:

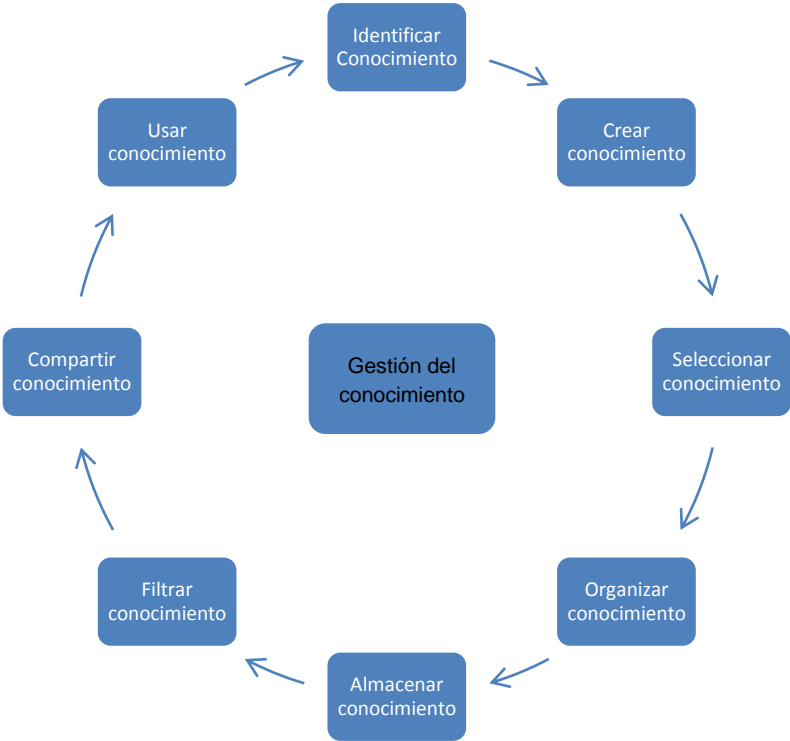


Ilustración 7: Gestión del conocimiento. Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. Definición Metas e Indicadores

La elaboración de los indicadores y metas que se ajusten a los objetivos estratégicos nuevamente se alinean con los intereses de los directivos y las variables que ellos consideran relevantes de medir y realistas de alcanzar. Estos indicadores serán el medio a través del cual se medirá la consecución de metas y por lo consiguiente de los objetivos antes planteados.

El objetivo de estos indicadores es entregar un sistema de comparación constante entre el funcionamiento deseado y el ideal de Aikologic, además de facilitar la identificación de falencias para poder corregirlas de manera oportuna.

La elaboración y determinación de los valores numéricos de las metas expuestas son el resultado de un contraste entre la información disponible por parte de la empresa y la vasta experiencia de los directivos. Para cada uno de ellos se discutieron que valores se consideraban desafiantes y los que se consideraban alcanzables. Si el valor considerado como desafiante era a la vez alcanzable se determinaba como meta, en el caso de no ser alcanzable se discutía cuál sería una ponderación realista de ambos valores, terminando muchas veces por establecer las metas lo más cercano al máximo alcanzable.

En base a la reducción de la deuda se proponen 3 indicadores relevantes:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Razón de endeudamiento de Corto Plazo	$\frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Patrimonio neto}} * 100$	0%
Razón de endeudamiento de Largo Plazo	$\frac{\text{Pasivo no Corriente}}{\text{Patrimonio neto}} * 100$	40%
Razón de endeudamiento total	$\frac{\text{Deuda total}}{\text{Patrimonio neto}} * 100$	40%

Con estos indicadores se desea medir cuán apalancada está la empresa mediante financiamiento ajeno y como se distribuye la deuda en cuanto a plazos de pago. El panorama ideal para Aikologic es que la deuda se encuentre a largo plazo. La información necesaria para la elaboración de estos indicadores es el patrimonio total de la empresa, las deudas contraídas y los plazos de pago de estas.

Se propone que estos indicadores sean de revisión anual, es decir, se contrasten estos indicadores año a año durante el período que abarca la planificación estratégica.

En cuanto a los indicadores ligados al aumento de ingresos y a la focalización de la empresa en los productos Kontrol-G y análisis de combustibles se proponen los siguientes:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Porcentaje anual de incremento de ventas	$\frac{\text{Ventas año actual}}{\text{Ventas año anterior}} - 1 = \%$	30%
Porcentaje de ingresos provenientes del core bussines	$\frac{\text{Ventas Kontrol-G+Combustibles}}{\text{Ventas totales}} = \%$	90%

Con estos indicadores se busca medir los resultados de la empresa, la eficiencia del área comercial para capitalizar las ventas y la focalización del negocio en los productos clave con el fin de perseguir el objetivo final que es el de consolidar a la empresa en base a la línea de negocios que representan Kontrol-G y el análisis de combustibles. Para la elaboración de estos indicadores es necesario tener el registro de las ventas totales de todos los años y su detalle por productos.

Para el objetivo de asegurar la cobertura de los gastos operacionales y considerando que el instrumento principal de medición en Aikologic es el flujo de caja se propone el siguiente indicador:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Meses de gastos operacionales cubiertos por la caja	$t ; \text{Saldo positivo acumulado} - \sum_i^t G. \text{operacionales} \geq 0$	$t = 12$

Este indicador es muy dinámico y busca medir la holgura en cuanto a tiempo que tienen las operaciones de la empresa. Con este indicador se intenta promover la cultura de ahorro y la disminución de los riesgos de operar con cifras negativas que obliguen a requerir financiamiento. La información necesaria para elaborar este indicador es el saldo positivo acumulado a la fecha y una correcta proyección de los gastos operacionales.

En cuanto al cumplimiento de los compromisos el indicador relevante se relaciona con los plazos de entrega. En nuevas reformulaciones de la planificación estratégica se busca incluir variables como satisfacción del cliente, porcentaje de reclamos, etc. Se propone el siguiente indicador:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Porcentaje de cumplimiento plazos de entrega	$\frac{\text{Proyectos entregados a tiempo}}{\text{Proyectos totales entregados}} = \%$	100%

Con este indicador pretende incentivar las actividades de planificación y que tengan como resultado la confianza del cliente. Para la medición de este indicador es importante tener el registro de los proyectos con sus fechas de entrega y el registro de los proyectos entregados.

Para el objetivo de aumentar la cartera de clientes se propone el siguiente indicador:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Porcentaje de clientes nuevos al año	$\frac{\text{Número de clientes nuevos}}{\text{Número de clientes totales}} = \%$	50%

El propósito de este indicador es registrar la eficiencia de la gestión comercial en la captación de nuevos clientes y que por consiguiente se produzca un aumento en las ventas e ingresos de Aikologic.

La revisión de este indicador es anual y para su elaboración es necesaria la información del número de clientes adquiridos en el último año y el registro total de los clientes de la empresa.

Para el producto Kontrol-G se proponen los siguientes indicadores:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Duración en meses del ciclo de venta de Kontrol-G	Número de meses (desde contacto con cliente hasta orden de compra)	5 meses
Número de nuevas funcionalidades al año	-	6
Número de actualizaciones al año	-	1

Se propone el primer indicador como fuente de información de las posibles mejoras que se puedan hacer al proceso de comercialización del producto, con el fin de disminuir los tiempos de los periodos de compra y a la larga poder vender con más frecuencia. Los siguientes indicadores se proponen para medir el cumplimiento del compromiso de mejora continua hacia los clientes, procurando siempre generar un producto con más valor que los competidores. Para la elaboración de estos indicadores es necesario registrar los hitos importantes por parte del área comercial para cada uno de los clientes y las funcionalidades y actualizaciones lanzadas en el período de un año por parte del área de investigación y desarrollo.

Para el producto de análisis de combustibles se propone el siguiente indicador:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Número de variables integradas a la solución	-	2

Nuevamente el propósito de este indicador es el de medir las mejoras entregadas al cliente a través del producto. Se propone, mediante análisis de factibilidad técnica, la frecuencia de revisión de este indicador, es decir si la meta de integrar variables es una meta anual realista o necesita más tiempo para lograrse. Para la elaboración de este indicador es necesario contar con la información del área de investigación y desarrollo sobre las mejoras en el producto.

Para las mediciones del área comercial y con el fin de medir tanto la eficiencia como la proactividad de esta área se proponen los siguientes indicadores:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Nuevos prospectos al año	-	15
Aumento de número de cotizaciones anuales	$\frac{\text{Cotizaciones año actual}}{\text{Cotizaciones año anterior}} - 1 = \%$	50%
Ratio de conversión cotizaciones en ventas	$\frac{\text{Número de cotizaciones anuales}}{\text{Número de ventas anuales}} = \%$	80%

El primer indicador busca ampliar la gama de nuevos posibles clientes, entendiendo al prospecto como una faena minera en la que se justifica la inclusión de alguno de los productos y de la cual se tiene la información necesaria para ofrecer los productos.

La medición del aumento de cotizaciones y el ratio de conversión de cotizaciones a ventas apunta a la medición de resultados del área comercial. Para su elaboración son necesarios los detalles de cotizaciones y ventas de Aikologic.

Para los objetivos de investigación y desarrollo no se consideraron indicadores económicos (como los presupuestos asignados, etc.) sino que se propuso el siguiente:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Tasa de productos funcionales por proyectos realizados	$\frac{\text{Número de proyectos exitosos}}{\text{Número de proyectos totales}} = \%$	80%

Entendiendo como proyectos exitosos todos los que generan productos o mejoras funcionales. Para elaborar este indicador es necesario el registro de los proyectos realizados y sus resultados.

Para la documentación de las actividades se propone el siguiente indicador:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Porcentaje de labores documentadas	$\frac{\text{Labores documentadas}}{\text{Labores totales}} = \%$	100%

Entendiendo como labores las ventas, el actividades de desarrollo, administrativas, etc. Se propone este objetivo para mantener un control de qué es lo que se hace en la empresa, cuánto tiempo se dedica, qué efectos tiene, etc. Su elaboración es precisamente para poder generar nuevos indicadores, por lo tanto para su implementación es necesario un sistema de registro.

En cuanto a la certificación del capital humano se propone el siguiente indicador:

INDICADOR	FÓRMULA	META
Porcentaje de ingenieros de desarrollo con certificaciones	$\frac{\text{Ing.de desarrollo certificados}}{\text{Total de ingenieros de desarrollo}}$	100%

Tablas 8: Indicadores y metas. Fuente: Elaboración propia

Se propone este indicador con el objetivo de mantener las capacidades del personal de desarrollo alineadas con las pretensiones de la empresa en cuanto a las competencias necesarias para generar soluciones prácticas e innovadoras. No se consideró el gasto de la empresa en certificaciones porque los valores según tipo de certificación varían y además no se cuenta con un plan presupuestario en esta materia.

6.1.4. Definición Acciones Estratégicas

Después de definidas la misión y visión, los objetivos estratégicos con sus indicadores y metas, es necesario determinar acciones estratégicas concretas para aterrizar el plan estratégico y buscar alcanzar los objetivos planteados.

Para cada una de estas acciones futuras es necesario determinar un responsable a cargo de la ejecución y la supervisión de estas, con el fin de lograr los resultados esperados dentro de los plazos correspondientes. Además es preciso definir la

importancia y la urgencia de cada una de estas acciones con el propósito de darles un orden jerárquico y así ver cuáles acciones requieren mayor esfuerzo o atención.

Estas acciones podrán sufrir cambios o bien podrían aparecer nuevas acciones dependiendo de cómo cambie el entorno y la situación de la empresa, algunas acciones podrían volverse más o menos relevantes.

A continuación se describen las principales acciones estratégicas junto con una descripción. Por último se incluye una ilustración que muestra los responsables de cada acción y a con qué objetivos se alinea, con el fin de mostrar la consistencia entre objetivos y acciones:

1. Contratos de arriendo para Kontrol-G

Se propone la generación de contratos de arriendo de Kontrol-G como una acción a realizar por el área comercial para atacar dos puntos que son relevantes para la empresa: El primero es el conseguir flujos de dinero más homogéneos y que permitan hacer frente a los gastos operacionales mes a mes. El segundo es el de disminuir los ciclos de venta del producto, ya que la decisión de arrendar el software se vuelve mucho más simple de tomar para las empresas mineras que la compra de un software (más aun considerando su precio de venta), esto según las mismas palabras de los directivos de Aikologic y su experiencia.

El precio de arriendo se ha establecido en los US\$10.000, por lo que los beneficios económicos son tanto o más atractivos que los de venta. El desafío para la empresa es que el producto genere una costumbre de eso y aumente constantemente su propuesta de valor con el fin de renovar los contratos de arriendo de forma periódica.

2. Cancelación deuda corto plazo

La deuda que tiene hoy en día la empresa y que se definió como de corto plazo es cercana a los \$5.000.000 y se adquirió con personas externas con compromisos de pagos dentro del horizonte de un año, por lo que es necesario darle prioridad a la cancelación de estas deudas. Las órdenes de compra que la empresa recibirá en los próximos meses (diciembre-enero) permiten cancelar esta deuda en su totalidad y cerrar este tema con el fin de enfocarse sólo en la cancelación de la deuda con la tesorería general de la república, la cual ya ha sido negociada y por la cual la empresa está pagando cuotas de \$600.000 todos los meses, por lo que su cancelación no es de tanta urgencia como la deuda de corto plazo.

3. Software gestión de clientes

Con el fin de mejorar las labores del área comercial, estandarizar y documentar el trabajo realizado, se propone la implementación de un software CRM⁸ para automatizar algunas funciones y mantener registros de tasas de nuevos prospectos, tasa de cumplimiento de compromisos y visitas, cotizaciones, calidad de las visitas a clientes, etc.

Una de las opciones que se manejan es el software SUGAR-CRM, que cuenta con cuatro versiones, una de ellas gratuita. El tipo de versión a utilizar deberá ser de las más básicas ya que el número de clientes actuales y las pretensiones futuras no consideran un volumen de clientes masivos que requieran soluciones más potentes para su manejo.

4. Documentación rigurosa

Para poder realizar control de gestión en las actividades de Aikologic se vuelve necesario implementar una cultura o hábitos metodológicos que permitan llevar registro de las actividades que se hacen en la empresa: horas dedicadas a cada labor, encargados de cada labor, estado de cada uno de los proyectos, comentarios técnicos, etc.

Para llevar a cabo esto se propone la elaboración de un documento de registro, específicamente para las actividades de administración e investigación y desarrollo, ya que el software CRM hará las actividades de registro del área comercial. De esta forma se mantendrá un control de la totalidad de la empresa y se contará con información y datos necesarios para la toma de decisiones y que contrastan con la situación actual de Aikologic de falta de información contable y que ha obligado a la empresa a guiarse por aspectos más subjetivos, opiniones, apreciaciones, etc.

5. Contratos exclusivos con proveedores

Una de las ventajas que se tiene en cuanto a la solución de análisis de combustibles es el contar con una tecnología única y cuya aplicación no es específicamente el análisis de combustibles en camiones mineros, por lo cual los proveedores reconocen en Aikologic una empresa innovadora y que genera nuevas oportunidades para sus productos.

⁸ Sistemas informáticos de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. CRM se refiere al sistema que administra un almacén de datos con la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa

Se propone la generación de contratos exclusivos, donde Aikologic funcione como representante en Chile de esta tecnología desarrollada en el Reino Unido, con el fin de proteger esta ventaja de posibles competidores y resguardar el futuro de este producto que tiene un potencial clave para las pretensiones de la empresa.

Canongate, la empresa a cargo de estos sensores, no cuenta con oficinas en Latinoamérica por lo que contar con un representante local puede ser beneficioso para ambas partes.

Esta acción apunta a resguardar las relaciones con este proveedor, formal alianzas, etc. con el fin de aumentar las barreras de entrada para otros posibles competidores y para asegurar estos insumos en el futuro de forma de no poner en riesgo las oportunidades de negocio con nuevas faenas mineras.

6. Renovación web

El sitio web de Aikologic (www.aikologic.cl) cuenta con información de la empresa, de los productos, de algunos clientes, etc. Sin embargo se encuentra tremendamente desactualizada y sin herramientas verdaderamente útiles para quien visita el sitio.

Se propone el la actualización del sitio web, dándole un foco hacia los productos que se busca potenciar y que haga hincapié en la comunicación de la propuesta de valor de los productos. Para esto se proponen los siguientes puntos a considerar en el nuevo sitio:

- Cotizaciones online: Dar la posibilidad a un visitante de cotizar los productos de Aikologic, ingresando sus datos, empresa, correo de contacto, etc. De esta forma se amplía la gama de formas de llegar al cliente, aunque el canal de venta siga siendo el mismo ya que la cotización sólo sería un medio para identificar el interés y obtener el contacto del nuevo posible cliente.
- Comunicación propuesta de valor: Incluir en el sitio datos numéricos, gráficos, imágenes, esquemas, etc. de cómo influyen los productos dentro de los procesos productivos mineros y sobre qué se justifica su inclusión en las mineras, con el fin de convencer a quienes entran de la calidad de los productos y su utilidad.
- Actualizar la misión, visión, etc. que aparecen en el sitio para enfocarla al mercado objetivo y acorde a las líneas de negocio. También actualizar el mapa de clientes que existe y que tiene información de los clientes antes de 2011, cuando el rubro de la empresa era otro, lo que puede generar confusiones a quienes visitan el sitio.
- Incluir imágenes de los productos funcionando, referencias de los clientes actuales, proyectos de mejora, etc. con el fin de transmitir una imagen de confianza por parte de los clientes hacia la empresa y que se pueda replicar a futuros clientes.

7. Monitoreo de avance de proyectos:

Con el fin de asegurar el cumplimiento de entregables en las condiciones pactadas y sumado a las iniciativas de documentación de labores se propone el monitoreo de avances de proyectos, todos los cuales deberán tener una carta Gantt.

Este tipo de monitoreo es distinto al que se realiza sobre las labores administrativas o comerciales, ya que estas últimas corresponden a procesos repetitivos y no a proyectos independientes que se ejecutan sólo una vez y que apuntan a que la empresa mejore sus procesos y genere mayor valor sobre sus productos.

8. Calificar clientes.

La gestión comercial, al buscar ampliar su gama de clientes, debe buscar la forma de calificar a sus clientes, tanto los existentes como los prospectos, esto con el fin de priorizar y asignar de manera eficiente los escasos recursos de Aikologic al momento de tener que atender a los clientes. Algunas de las variables que se deben analizar para los clientes existentes son:

- Volumen de ventas de cada cliente.
- Tiempo como cliente.
- Frecuencia de renovación o utilización de productos.
- Interacción con el cliente.
- Lealtad y niveles de satisfacción.

Esto requiere crear otro tipo de relación con los clientes, punto que se detalla más adelante. Para el caso de los clientes prospectos es necesario analizar el potencial que representan como clientes antes de ofrecer los productos, identificar quienes serán más receptivos, quienes están más abiertos a comprar los productos, etc. esto con el fin de tener más ventas por clientes contactados y ciclos de ventas más cortos.

9. Externalizar la contabilidad.

Una de las áreas de la empresa con más falencias es el área contable. La falta de conocimientos técnicos y de orden al momento de realizar las cuentas de la empresa, junto con la falta de recursos, han provocado las deudas que la empresa hoy en día mantiene con la tesorería general de la república. La intención declarada por parte de los directivos de solucionar este tema y darle la importancia que merece indica que el dejar en manos de terceros la contabilidad es una opción factible, más aún cuando la oferta de estos servicios para microempresas es abundante y las capacidades de Aikologic en cuanto a personal son reducidas. Las principales tareas que la empresa debe considerar son:

- Representación ante el SII para timbre de documentos y otros.
- Declaraciones Juradas
- Declaración operación IVA.
- Declaración operación renta.
- Presentación de formularios atrasados.
- Estados financieros como balance general, estados de resultado, etc.

10. Establecer relación cooperativa con clientes.

Una forma de poder generar mejoras sobre los productos y también generar el respaldo y confianza de los clientes es la inclusión de sus comentarios y críticas a los procesos de desarrollo. De esta forma se pueden obtener, mediante el desempeño en terreno de las soluciones, oportunidades de mejora concretas para los clientes actuales y los nuevos.

La empresa hoy en día no tiene este punto estandarizado y si bien recoge opiniones y mejoras de los clientes, no lo hace mediante un proceso o plan de acción. Se propone generar una política de revisión de las propuestas hechas por los clientes que incluya:

- Mecanismos sistemáticos y sencillos de captura de información: -Encuestas, contacto directo, entrevistas al realizar soporte y mantención, implementar un contacto para sugerencias o quejas, etc.
- Información a los clientes de las medidas tomadas como consecuencia de sus aportes y comentarios.
- Revisión periódica de estos comentarios para que la empresa, empleados y directivos, para interiorizar las inquietudes del cliente.

Aikologic no cuenta con un encargado o área de servicio al cliente, por lo que se vuelve necesario buscar alternativas para aprovechar las opiniones de los clientes y hacerse cargo de ellas. El fin último de esta acción es el de comprender de forma acabada las necesidades de los clientes, fidelizarlos hacia los productos de Aikologic y sobretodo retenerlos.

11. Asignar HH específicas a cada producto.

Dentro de la planificación y las metodologías de trabajo es necesario asignar parte del trabajo diario o semanal a los productos Kontrol-G y análisis de combustibles.

Se propone ésta acción con el fin de focalizar los esfuerzos y capacidades de la empresa a potenciar estos productos por sobre otros proyectos que puedan aparecer y así consolidar estas líneas de negocio y no otras como base para la subsistencia de la empresa.

El trabajo y las horas hombre correspondientes a este producto abarcan principalmente tareas de desarrollo y mejoras, una fuerte componente en la comercialización de estos y por último las labores administrativas y de coordinación (de tareas como soporte y mantenimiento).

12. Nombre para análisis de combustibles

Una acción simple pero concreta, el dar nombre a este producto.

El transmitir un elemento de identidad y diferenciación al producto desarrollado y que pueda ser comunicado a los clientes de forma efectiva, es decir, que sea fácil de recordar y que transmita la imagen del producto, es clave para entrar de forma correcta al mercado.

La empresa debe considerar para esto el hecho de que al aumentar las variables a analizar, vale decir no solo combustible, el nombre no puede estar relacionado sólo con esta variable, ya que eso obligaría a cambiar el nombre en un futuro.

Además es importante considerar que para el mercado minero muchas de las marcas utilizan nombres de sus productos en inglés (Groundprobe, Tlminning, etc.) porque transmiten la imagen de productos más serios o con mayor respaldo.

13. Tener un sistema de gestión de propiedad intelectual

El resguardo de las herramientas desarrolladas y el conocimiento utilizado para desarrollarlas se traduce en la práctica en ventajas competitivas para las empresas. Por esta razón es importante que Aikologic gestione de manera correcta sus innovaciones y esté al tanto del desarrollo tecnológico en las materias que le incumben, sensores de monitoreo, etc.

El gobierno de Chile y de manera específica el instituto nacional de la propiedad intelectual define la propiedad intelectual como toda creación que produce la mente humana y hace la distinción entre propiedad industrial y derechos de autor. El primer concepto es el que incumbe a la empresa, pues es la propiedad industrial la que incluye patentes de invención, modelos de utilidad, marcas comerciales, colectivas, de certificación e indicaciones geográficas y denominaciones de origen.

El rol que desempeña la propiedad intelectual en las organizaciones se define en los siguientes puntos:

- Actúa como un sistema de incentivo para la innovación, gracias a su implicancia sobre la apropiación de los activos tangibles e intangibles.
- Facilita el empaquetamiento de los activos intelectuales, debido a la existencia de estándares.

- Facilita la difusión de información técnica.
- Permite controlar los activos intelectuales para disponer de derechos de explotación adecuada de los recursos generados.

Por esta razón la propiedad intelectual se puede usar como una herramienta que facilita la comercialización, haciendo énfasis en tres tareas: la protección, la titularidad, y la capacidad de gestión.

Para la protección y los derechos de la propiedad intelectual es importante detectar y proteger los resultados obtenidos en una etapa temprana de la investigación y desarrollos de la empresa, además de una institucionalidad acorde a los requerimientos y participativa en la materia.

En el caso de la titularidad de los derechos de propiedad intelectual es necesario definir porcentajes de participación sobre los resultados que se generen y que tomen en cuenta los beneficios económicos posibles, los aportes de recursos involucrados, etc. Todo esto con el fin de incentivar la investigación orientada hacia soluciones prácticas en la minería.

Por último, la gestión de la propiedad intelectual va de la mano con la gestión del conocimiento y la institucionalidad presente en la empresa para manejar de forma correcta los aspectos de esta materia, por esta razón se recomienda, cuando sea necesario, la asesoría legal en materias de propiedad industrial como valuación de la propiedad intelectual, la adquisición de licencias para investigación, transferencia de la tecnología, etc.

A continuación se presenta la tabla que resume las acciones estratégicas generadas en conjunto con la empresa; los objetivos estratégicos a los cuales se alinean con el propósito de mostrar la coherencia entre uno y otro; y por último los responsables dentro de la organización de la puesta en marcha de cada una de las acciones.

N°	ACCIÓN ESTRATÉGICA	OBJETIVO ESTRATÉGICO QUE PERSIGUE	RESPONSABLE
1	Contratos de Arriendo para Kontrol-G	Aumentar ingresos por Kontrol-G y análisis de combustibles Asegurar cobertura de los gastos operacionales Disminuir ciclos de venta de Kontrol-G	Gerente Comercial
2	Cancelación de deuda Corto Plazo	Disminuir la deuda de la empresa	Gerente General
3	Software para gestión de clientes	Procesos de venta eficientes enfocados al mercado objetivo Implementar procesos de coordinación y planificación interna	Gerente Comercial
4	Documentación rigurosa	Documentación y registro de proyectos	Gerencia
5	Contratos exclusivos con proveedores	Desarrollar actualizaciones y nuevas funcionalidades Aumentar las variables analizadas	Gerente General
6	Renovación web	Aumentar la cartera de clientes	Gerente General
7	Monitoreo de avance de proyectos	Cumplimiento de compromisos Implementar procesos de coordinación y planificación interna	Gerente I&D

8	Calificar clientes	Procesos de venta eficientes enfocados al mercado objetivo Aumentar la cartera de clientes	Gerente Comercial
9	Externalizar contabilidad	Disminuir la deuda de la empresa	Gerente General
10	Establecer relación cooperativa con clientes	Desarrollar actualizaciones y nuevas funcionalidades Investigación y desarrollo con foco en los productos Aumentar la cartera de clientes	Gerente Comercial
11	Asignar HH específicas a cada producto	Aumentar las variables analizadas Investigación y desarrollo con foco en los productos Implementar procesos de coordinación y planificación interna	Gerente I&D
12	Nombre para análisis de combustibles	Documentación y registro de proyectos	Gerencia
13	Tener sistema de gestión de propiedad intelectual	Gestión del conocimiento Documentación y registro de proyectos	Gerente General

Tabla 8: Acciones estratégicas. Fuente: Elaboración propia.

Luego de definir las acciones estratégicas que responden a los objetivos planteados por la empresa y los responsables de estas es necesario definir una forma de hacerse cargo de estas acciones. Este número de acciones, que si bien no son demasiadas por la misma intención de la empresa, puede generar un desorden o complicar la implementación de estas mismas, lo que generaría que la planificación estratégica no se lleve a cabo de la mejor forma.

Por esta razón es necesario generar un método para dar prioridad a las acciones a implementar y entregar mayor claridad a los directivos para la correcta implementación de las acciones. Para esto se le asignaron a cada acción valores representativos de su importancia y urgencia de acuerdo a la percepción de los directivos de la empresa, los cuales se esquematizaron de forma gráfica a través de una matriz de Eisenhower.

A continuación se presenta el gráfico de priorización de acciones que se sugiere debe realizar el equipo de Aikologic de acuerdo a su importancia y urgencia.

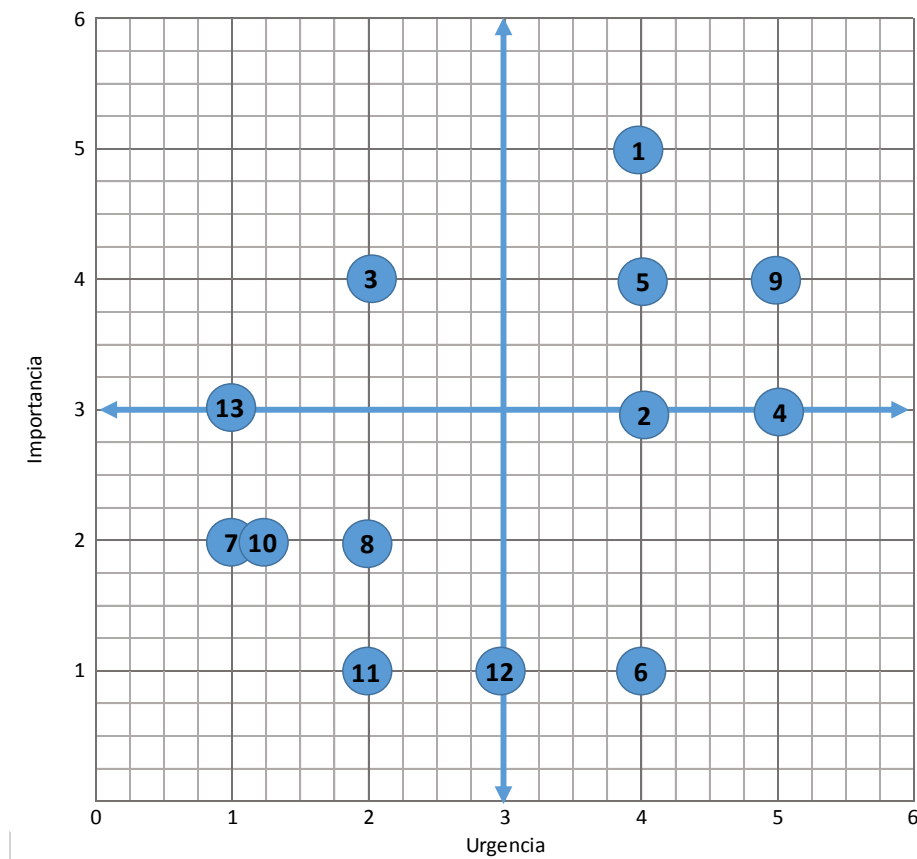


Ilustración 8: Matriz de priorización. Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, se espera que el equipo directivo de Aikologic trabaje dando prioridad a las actividades del cuadrante superior derecho y en última instancia a las del cuadrante inferior izquierdo. La ejecución de estas acciones debe ser asumida por todos los integrantes de la empresa en forma responsable y cooperativa, descentralizando las decisiones con el fin de utilizar las limitadas capacidades de la empresa de forma eficiente.

Los posibles cambios que se generen en la urgencia o importancia de cada una de las acciones requieren capacidad de adaptación y flexibilidad en la toma de decisiones. Por esta razón se hace énfasis en la comunicación efectiva y la coordinación en todas las labores y actividades que se realicen al interior de la empresa.

7. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATEGICO

7.1. Diseño del sistema de Control – Balanced Scorecard (BSC)

El procedimiento participativo y reflexivo de la empresa para alinear los objetivos estratégicos con la misión y visión de la empresa se basó en un proceso de discusión, cuestionamiento y proyección de los intereses de la organización. Se utilizó la metodología del Balanced Scorecard con el propósito de dar una mirada global al desempeño de la empresa y acercar los objetivos generados por la empresa a las acciones cotidianas y medibles del trabajo del día a día.

Aikologic funciona de manera centralizada, sin divisiones en centros de responsabilidad ni departamentos independientes, por lo que el Balanced Scorecard abarca a toda la organización y agrupa a los objetivos en base a las cuatro perspectivas tradicionales.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	META	TENDENCIA
Financiera	Disminuir la deuda de la empresa	Razón de endeudamiento CP	0	Disminuir
		Razón de endeudamiento LP	40%	Disminuir
		Razón de endeudamiento Total	40%	Disminuir
	Aumentar ingresos por Kontrol-G y análisis de combustibles	Porcentaje anual incremento de ventas	30%	Aumentar
		Porcentaje de ingresos proveniente de estos productos	90%	Aumentar
	Asegurar cobertura de los gastos operacionales	Meses de gastos operacionales cubiertos por la caja	12 meses	Aumentar

Clientes	Cumplimiento de compromisos		Porcentaje de cumplimiento de plazos de entrega	100%	Aumentar
	Aumentar la cartera de clientes		Porcentaje de clientes nuevos al año	50%	Aumentar
	Kontrol-G	Disminuir ciclos de venta de Kontrol-G	Duración en meses del ciclo de venta de Kontrol-G	5 meses	Disminuir
		Desarrollar actualizaciones y nuevas funcionalidades	Número de nuevas funcionalidades al año	6	Aumentar
			Número de actualizaciones al año	1	Aumentar
	Combustibles	Aumentar las variables analizadas	Número de variables integradas a la solución	2	Aumentar
Procesos Internos	Procesos de venta eficientes enfocados al mercado objetivo		Nuevos prospectos al año	15	Aumentar
			Aumento de número de cotizaciones anuales	50%	Aumentar
			Ratio de conversión cotizaciones en ventas	80%	Aumentar
	Investigación y desarrollo con foco en los productos		Tasa nuevos proyectos / productos funcionales	80%	Aumentar
Documentación y registro de proyectos		Porcentaje de proyectos documentados	100%	Aumentar	
Aprendizaje y conocimiento	Certificaciones		Porcentaje de ingenieros de desarrollo certificados	100%	Mantener
	Implementar procesos de coordinación y planificación interna		Número de reuniones de coordinación mensual	>2	Mantener
	Gestión del conocimiento		-	-	-

Tabla 9: Balanced Scorecard. Fuente: Elaboración propia.

7.2. Definición del Mapa Estratégico

Los mapas estratégicos son herramientas que proporcionan una visión macro de la estrategia de una organización, y proveen un lenguaje para describirla. Son una descripción gráfica de la estrategia.

Un mapa estratégico sirve para describir la estrategia de una organización y proporciona un marco para ilustrar de qué modo la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor. El concepto fue desarrollado por Robert Kaplan y David P. Norton para representar las relaciones causa-efecto entre indicadores y su vinculación con la estrategia,

Para el caso de la Aikologic se busca explicar e ilustrar la relación entre los objetivos estratégicos de cada perspectiva de la siguiente manera:

La correcta gestión del conocimiento sumado a las certificaciones del personal de desarrollo apuntan a procesos de investigación y desarrollo eficientes y avocados a los productos. A su vez se busca los procesos de planificación y coordinación faciliten y promuevan tanto el registro y la documentación de los procesos internos como los procesos de venta.

Los procesos de investigación y desarrollo tienen como objetivo la mejora de los productos existentes. Los procesos de venta eficientes buscan reducir los ciclos de venta y aumentar la cartera de clientes; además de, en conjunto con la documentación, cumplir con los compromisos adquiridos con los clientes.

Las nuevas funcionalidades de los productos, las mejoras en la propuesta de valor, la disminución de los ciclos de venta y el aumento de la cartera de clientes buscan aumentar los ingresos de la empresa en base a los productos Kontrol-G y el análisis de combustibles.

Por último el aumento en los ingresos apunta no sólo a mejorar la situación económica de la empresa sino también a disminuir los niveles de deuda y a asegurar la cobertura de los gastos operacionales por un periodo prolongado, lo que genera un escenario propicio para que Aikologic pueda asegurar su permanencia en el mercado, vale decir, la subsistencia de la empresa y que se puedan consolidar las bases para un crecimiento futuro.

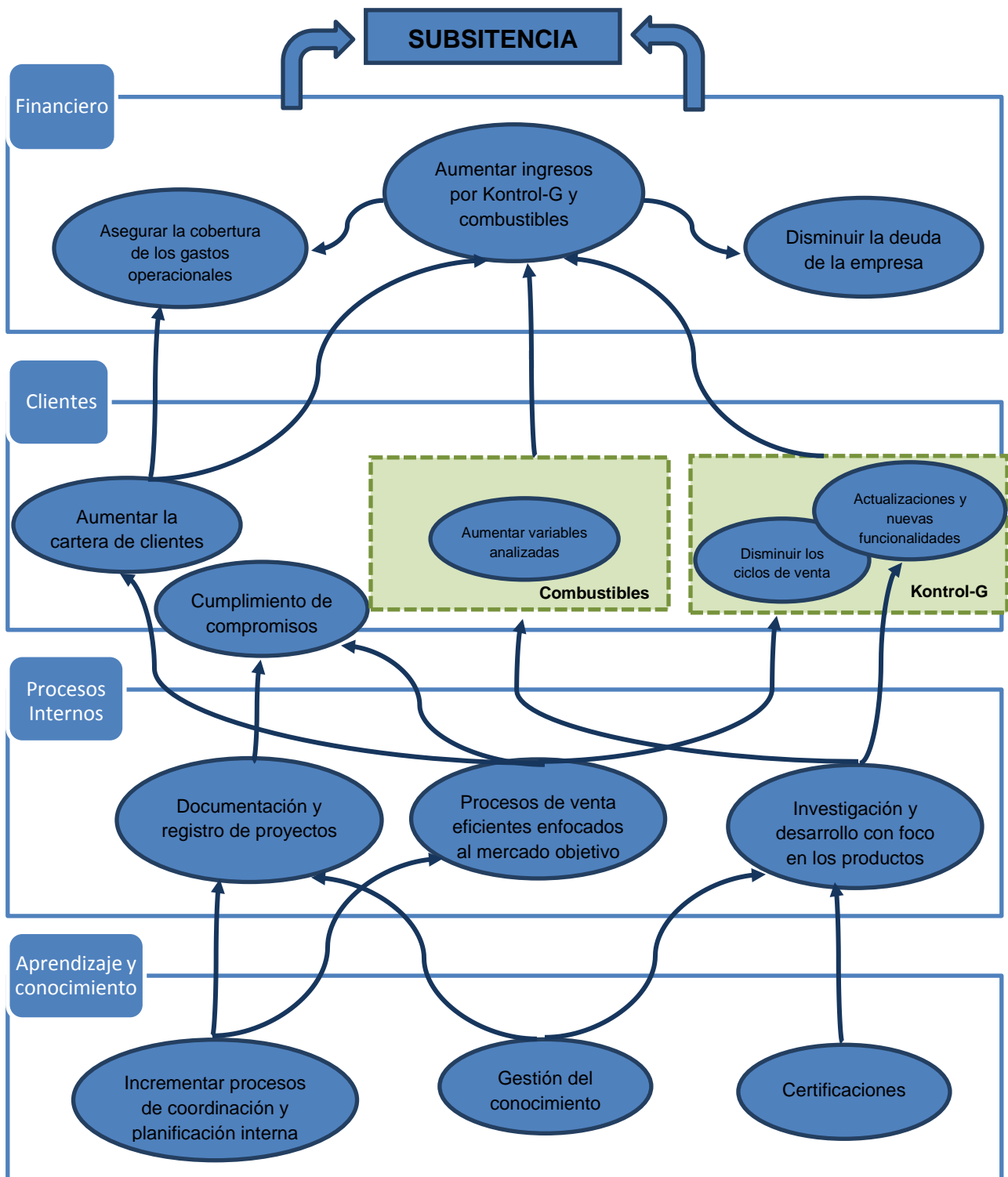


Ilustración 9: Mapa estratégico. Fuente: Elaboración propia.

7.3. Comentarios sobre factibilidad financiera

La implementación del plan estratégico implica para Aikologic niveles de gasto e inversión bastante bajos en comparación con los gastos operacionales e inversiones realizadas por la empresa de manera hasta la fecha. De las acciones estratégicas y los objetivos planteados algunos de los gastos que se desprenden son:

- Software de gestión de clientes.
- Diseño Web
- Certificaciones
- Externalización de la contabilidad
- Inversión en I&D

Las certificaciones y los gastos en I&D ya han sido solventados por la empresa (\$800.000 y \$2.000.000 respectivamente en el último año). La inversión en I&D está considerada dentro de los planes de la empresa por lo que no es un egreso atribuible de forma concreta a la implementación de la planificación estratégica.

El diseño web, con los requerimientos de ser autoadministrable, entregar correos corporativos, dar opciones de tienda virtual, etc. varía sus precios entre los \$159.000 y los \$250.000, sin embargo el sitio de Aikologic ya existe y sólo se requiere hacer mejoras y reestructuraciones, las que tendrían un costo cercano a los \$80.000.

Así mismo los softwares de gestión de clientes tipo SugarCRM tienen un costo anual que parte desde los US\$4200, lo que escapa de las posibilidades de la empresa de forma preliminar. Sin embargo existen versiones gratuitas, que si bien son mucho más limitadas, podrían ser útiles en empresas de condiciones similares a Aikologic, con niveles de datos y número de clientes de un bajo orden de magnitud (no hablamos de miles de clientes, sino de decenas).

En el caso de la contabilidad de la empresa para una pequeña o mediana empresa, se pueden solicitar los servicios ocasionales de este tipo de profesionales. Según datos del Colegio de Contadores un contador que presta servicios esporádicos (dos veces a la semana por ejemplo), debiera tener un costo para una pyme de aprox. \$70.000-\$75.000 mensuales.

En síntesis, llevar a cabo la planificación estratégica es factible para Aikologic. Los costos asociados a la implementación de las actividades estratégicas están muy por debajo de los potenciales beneficios económicos que se persiguen en esta planificación. A modo de ejemplo, un contrato de arriendo de Kontrol-G por US\$10.000 mensuales genera un beneficio económico mucho mayor que los gastos asociados a la planificación estratégica.

7.4. Comentarios sobre comunicación del plan estratégico

Si bien los alcances del presente trabajo no consideran la implementación del plan estratégico es necesario declarar que el responsable integral de esta es el gerente general de la empresa. Esto porque al ser una empresa pequeña y con labores definidas de manera informal, la visión global del funcionamiento de la empresa recae en él y por ende el cumplimiento de la estrategia pasa por sus decisiones más que por las del resto.

Un factor fundamental para el seguimiento de la implementación del plan estratégico son las reuniones de coordinación mensual, donde se comunicará la información desplegada por el tablero de control y se determinarán los cursos de acción para una correcta implementación de las estrategias planteadas.

Las labores de elaboración y preparación de los indicadores, presentaciones y otros elementos a revisar en cada una de las reuniones de coordinación serán asignadas al encargado de logística como forma de apoyar al gerente general e involucrar al personal en la implementación del plan estratégico.

Será responsabilidad de cada una de las áreas la generación de la información relevante para las labores de revisión, razón por la cual se presenta la documentación de las acciones estratégicas dentro del proceso de planificación.

Por las características de la empresa, específicamente el bajo número de trabajadores, las labores de comunicación revisten una dificultad menor en comparación a grandes organizaciones. Es importante que todos los empleados participen periódicamente de las reuniones de coordinación, no sólo para conocer qué es lo que ocurre y como se está implementando el plan estratégico sino para expresar su opinión y exponer las consideraciones que competen a su labor. La elaboración de un plan comunicacional formal para una empresa como Aikologic se basa más que nada en la generación de instancias tanto informativas como de exposición de ideas, por este motivo es necesario recalcar la importancia de los procesos de planificación y coordinación interna, uno de los objetivos estratégicos del presente trabajo.

8. CONCLUSIONES

El presente trabajo consistió en el diseño del plan estratégico de la empresa Aikologic. Para ello se presentaron los antecedentes de la empresa y del mercado donde opera. Luego de un análisis tanto interno como externo de la empresa se reformularon la misión y visión de la empresa y en base a esto se concluyó, mediante la metodología del Balanced ScoreCard, con la formulación del plan estratégico que se enfocará en la subsistencia de la empresa.

Al concluir el proyecto es posible reconocer el cumplimiento de los objetivos planteados al comienzo de este, ya que se propuso una planificación estratégica con objetivos claros y medibles, con sus respectivos indicadores y acciones, pero sobretodo que se alineasen con la misión y visión de la empresa. Es importante reconocer este proceso como un proceso cíclico, es decir, la reformulación cada cierto período del plan estratégico siempre debe estar alineado con la visión y misión de la empresa, pero debe considerar los cambios posibles en la situación base de la misma. En este caso la planificación se hizo sobre una microempresa que está comenzando a ofrecer sus productos en el sector minero y que busca sentar las bases para un crecimiento futuro y que por lo mismo debe enfocarse en su subsistencia.

Se realizó un análisis interno de la empresa a través de la cadena de valor y mediante el cual se pudo reconocer que en su calidad de microempresa, el principal recurso de Aikologic es una alta capacidad de desarrollo, la cual no se ha logrado traducir en un éxito financiero por las mismas limitaciones de la empresa en su gestión comercial y su falta de foco en el potenciamiento de los productos ya desarrollados.

El análisis del ambiente externo se basó en el modelo de las cinco fuerzas de Porter. Las principales conclusiones de este análisis fueron las oportunidades de un mercado potencial amplio y muy desatendido en cuanto a soluciones de monitoreo del tipo de las desarrolladas por Aikologic. Las principales amenazas se relacionan con la capacidad e interés de la inversión futura del sector minero.

En base a estos análisis se reformuló la visión y misión de la empresa, las cuales estaban muy alejadas de lo que verdaderamente hacia la empresa. Se definió de forma clara el mercado al que se apunta, los clientes y la propuesta de valor para atraerlos. Con esto como premisa y en un trabajo conjunto con la empresa se elaboraron los objetivos estratégicos desde cada una de las perspectivas del negocio (financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y conocimiento).

Se trabajó en conjunto con la empresa para llevar estos objetivos a indicadores de gestión y metas para cada uno de ellos, con el fin de evaluar de forma continua la gestión y el cumplimiento de la planificación estratégica. También se definieron

acciones acordes a los objetivos con sus respectivos responsables, las que luego fueron priorizadas en base a su importancia y urgencia. Por último, mediante la metodología del Balanced Scorecard, se organizaron los puntos anteriores de forma gráfica para transmitir de mejor forma el camino a seguir a los integrantes de la empresa.

El aporte del presente plan estratégico se sintetiza en que Aikologic cuenta desde ahora con una herramienta que le permite conocer y transmitir el rumbo que quiere seguir en base a la situación en la cual se encuentra hoy. El presente documento busca no sólo alcanzar los objetivos de subsistencia de la empresa y mostrar un camino posible para lograrlo, sino que también busca generar algunos cambios en la forma de manejo de la empresa para que en próximas reformulaciones del plan estratégico se cuente con mayor y mejor información para el análisis y la toma de decisiones.

Aikologic es una microempresa y funciona en muchos ámbitos de manera informal, lo que genera que la planificación estratégica en muchos aspectos no se apegue a la forma tradicional de elaboración de este tipo de documentos. Sin embargo, la aplicación y puesta en marcha del presente trabajo pretende dejar de lado el funcionamiento cotidiano de la empresa que se enfoca sólo en el día a día, y entrega las instrumentos, objetivos, metas, etc. que permitan a la empresa orientar su trabajo en pos de sus intenciones futuras y más ambiciosas.

A modo de reflexión final, el presente trabajo tuvo como principal complicación la falta de información para la toma de decisiones, la poca generación de datos por parte de la empresa y el manejo informal en varios aspectos. Sin embargo la planificación estratégica tiene como recursos clave otros elementos que si están presente en la empresa y en abundancia; la motivación por alcanzar los objetivos que se proponen y el compromiso propio de una microempresa que es liderada por sus propios dueños. En ese sentido, se espera que el trabajo desarrollado sirva no sólo para canalizar los esfuerzos de quienes conforman a Aikologic sino que también sea útil como un primer apronte para muchos ejercicios de planificación estratégica en el futuro.

9. BIBLIOGRAFÍA

- E. Ander Egg (1995); Introducción a la planificación; Editorial Lumen, Buenos Aires.
- Hax y N. Majluf (1996); Gestión de empresa con una visión estratégica; Editorial Dolmen, Chile.
- O. Armayo (2008); Manual de planificación estratégica; ICI UdeChile.
- Hax y N. Majluf (2004); Estrategias para el liderazgo competitivo; Editorial Granica.
- Henry Mintzberg, James Brian Quinn, John Voyer (1997); El proceso estratégico; Editorial Prentice Hall, Chile.
- Michael Porter (2011); What is Strategy?; Harvard Business Review.
- Hitts, M. Ireland, R. y Hoskisson, R. (2004). Administración Estratégica: Competitividad y Conceptos de Globalización.
- Catastro de Equipamiento minero 2013 – 2014.

Páginas web consultadas

www.consejominero.cl

www.mch.cl

www.mineríachile.com

www.minmineria.gob.cl

www.cochilco.cl

www.sernageomin.cl

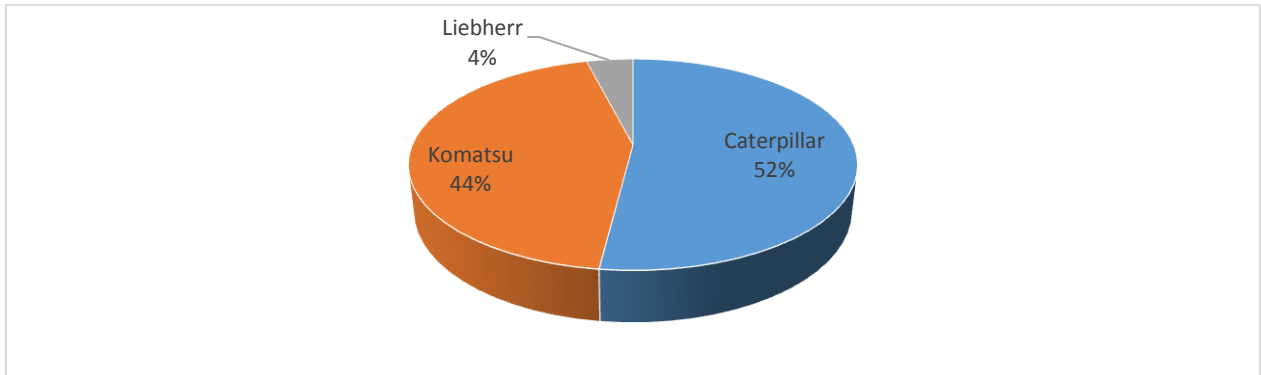
www.aikologic.com

10. ANÉXOS

MINA	EMPRESA	REGIÓN	CLASIFICACIÓN
Mantos Blancos	Anglo American	Antofagasta	Cielo abierto
Mantoverde	Anglo American	Atacama	Cielo abierto
El soldado	Anglo American	Valparaíso	Cielo abierto
Los bronces	Anglo American	Metropolitana	Cielo abierto
Doña Inés Collahuasi	Anglo American	Tarapacá	Cielo abierto
Michilla	Antofagasta-minerals	Antofagasta	Mixta
Los Pelambres	Antofagasta-minerals	Coquimbo	Cielo abierto
El tesoro	Antofagasta-minerals	Antofagasta	Cielo abierto
Esperanza	Antofagasta-minerals	Antofagasta	Cielo abierto
Zaldívar	Barrick	Antofagasta	Cielo abierto
Cerro Colorado	BHP	Tarapacá	Cielo abierto
Spence	BHP	Antofagasta	Cielo abierto
Escondida	BHP	Antofagasta	Cielo abierto
Rodomiro Tomic	Codelco	Antofagasta	Cielo abierto
Chuquicamata	Codelco	Antofagasta	Cielo abierto
Gabriela Mistral	Codelco	Antofagasta	Cielo abierto
Ministro Hales	Codelco	Antofagasta	Cielo abierto
Salvador	Codelco	Atacama	Mixta
Andina	Codelco	Valparaíso	Mixta
El Teniente	Codelco	Bernardo O'Higgins	Subterránea
Candelaria	Freeport McMoRan C&G	Atacama	Cielo abierto
Ojos del Salado	Freeport McMoRan C&G	Atacama	Subterránea
El abra	Freeport McMoRan C&G	Antofagasta	Cielo abierto
Lomas Bayas	Glencore	Antofagasta	Cielo abierto
Altos de Puntaqui	Glencore	Coquimbo	Subterránea
Sierra Gorda	KPMG	Antofagasta	Cielo abierto
Franke	KPMG	Atacama	Cielo abierto
La Coipa	Kinross	Atacama	Cielo abierto
Maricunga	Kinross	Atacama	Cielo abierto
Caserones	Lumina Cooper	Atacama	Cielo abierto
Carmen de Andacollo	Teck	Atacama	Cielo abierto
Quebrada Blanca	Teck	Tarapacá	Cielo abierto
El Peñón	Yamana Gold	Antofagasta	Subterránea
Florida	Yamana Gold	Metropolitana	Subterránea
PRÓXIMOS			
Antucoya	Antofagasta-minerals	Antofagasta	Cielo abierto
Pascua-Lama	Barrick	Atacama	Cielo abierto
Cerro Casale	Barrick	Atacama	Cielo abierto

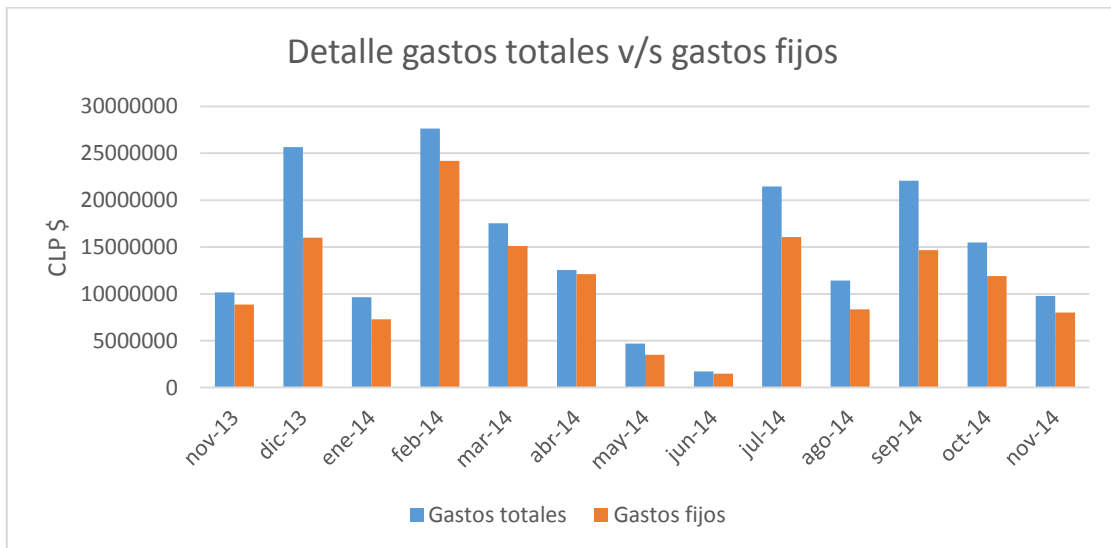
Principales proyectos Gran Minería y Codelco. Elaboración Propia. Datos Consejo Minero 2014.

Distribución por marca de los camiones mineros de alta capacidad



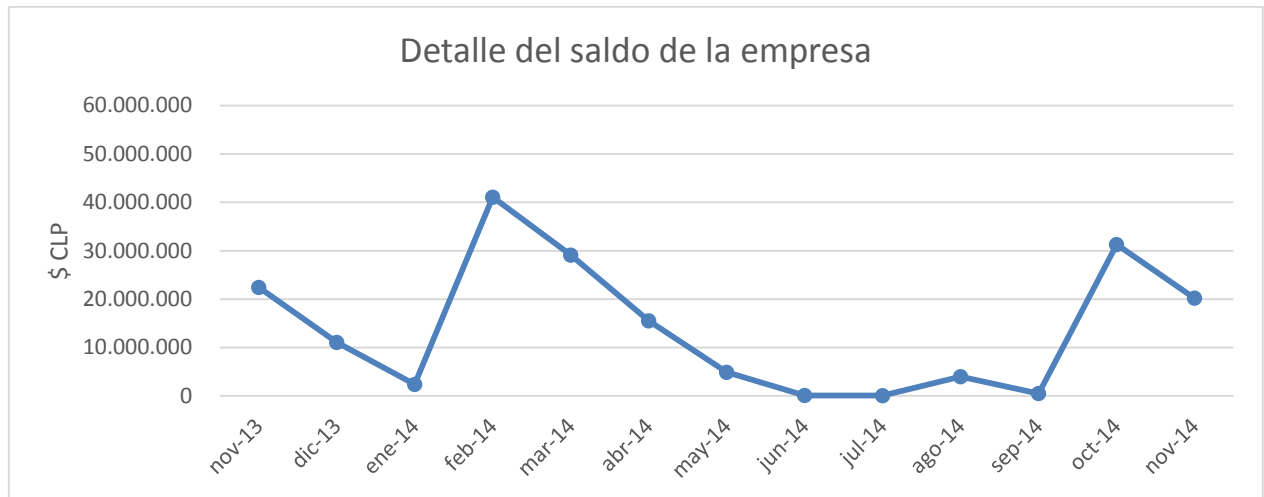
Fuente: Elaboración propia con datos Catastro equipamiento minero 2013/2014

Estructura de los gastos totales y los gastos fijos



Fuente: Elaboración propia

Estructura del saldo final mensual de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Descripción del proveedor de los sensores de nivel de estanque

Benefits

- Fast, reliable and accurate tank contents measurement
- Not affected by pressure
- Easy installation - no tank break-in, easy to trofit to existing tanks
- No down-time during installation
- No moving parts – little or no maintenance required



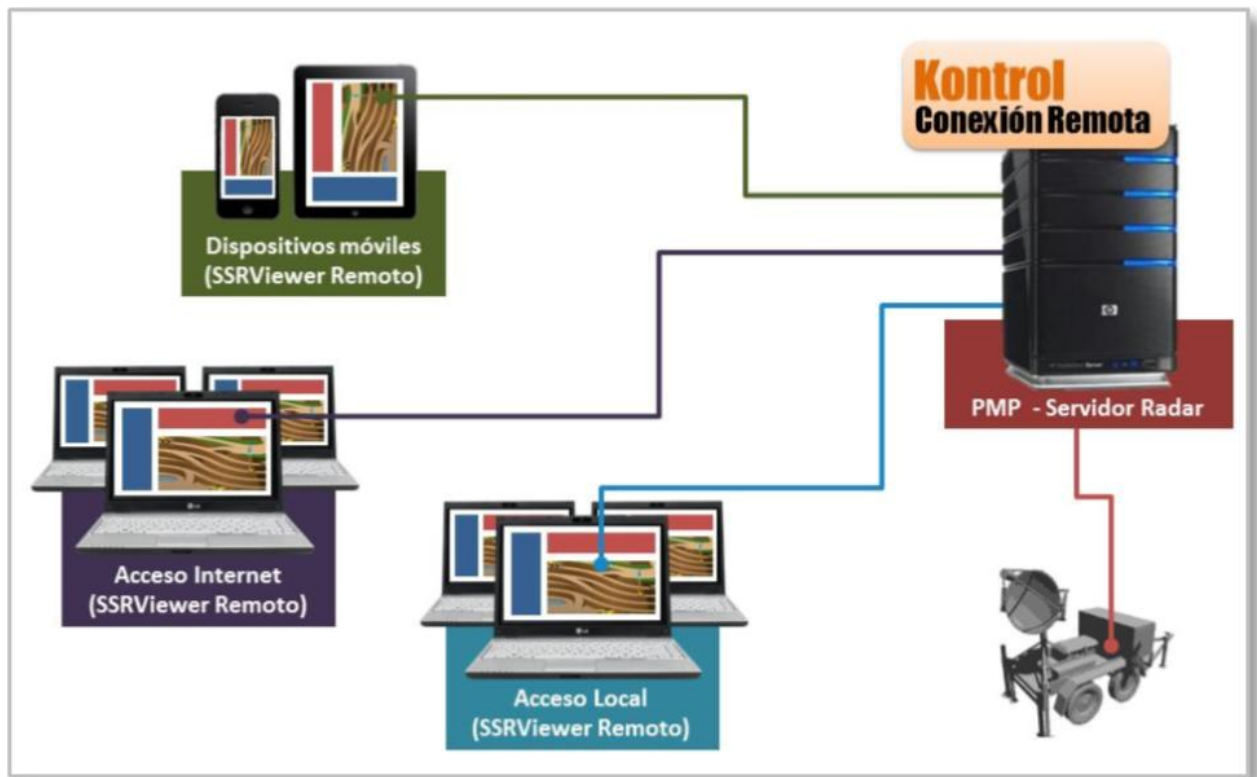
Features

- Ultrasound technology proven for over twenty years
- Fits tanks of most shapes and sizes above ground
- Truly non-invasive sensing technique
- Sensors bonded to outside of tank base and side wall
- Optional local display and/or output to higher level system for up to two tanks
- ATEX approved versions for hazardous areas available

Typical Application	Max Height	# Tanks	Hazardous Area Approval	Display	Variant
High accuracy: beer, spirits, acids, solvents, water, LPG spheres	20	2	Optional	Optional	ST2
Less accurate: LPG spheres, wine	20	4	Optional	Optional	ST4
Fuel, water, light oils, acids	3	1	No	No	ST1
LPG, small spirits tanks	3	1	Sensor Only	NO	ST1(A)
LPG, solvents, acids, fuels, sulphur Dioxide, Chlorine	3	1	Sensor & Processor	Yes	ST1AD
Refrigerant Gas	2	1	No	No	ST1(R)
Graphic Colour Operator Interface Terminal & Evaluation Unit for use with VesselCheck systems	N/A	Up to 32	No	-	VCHMI

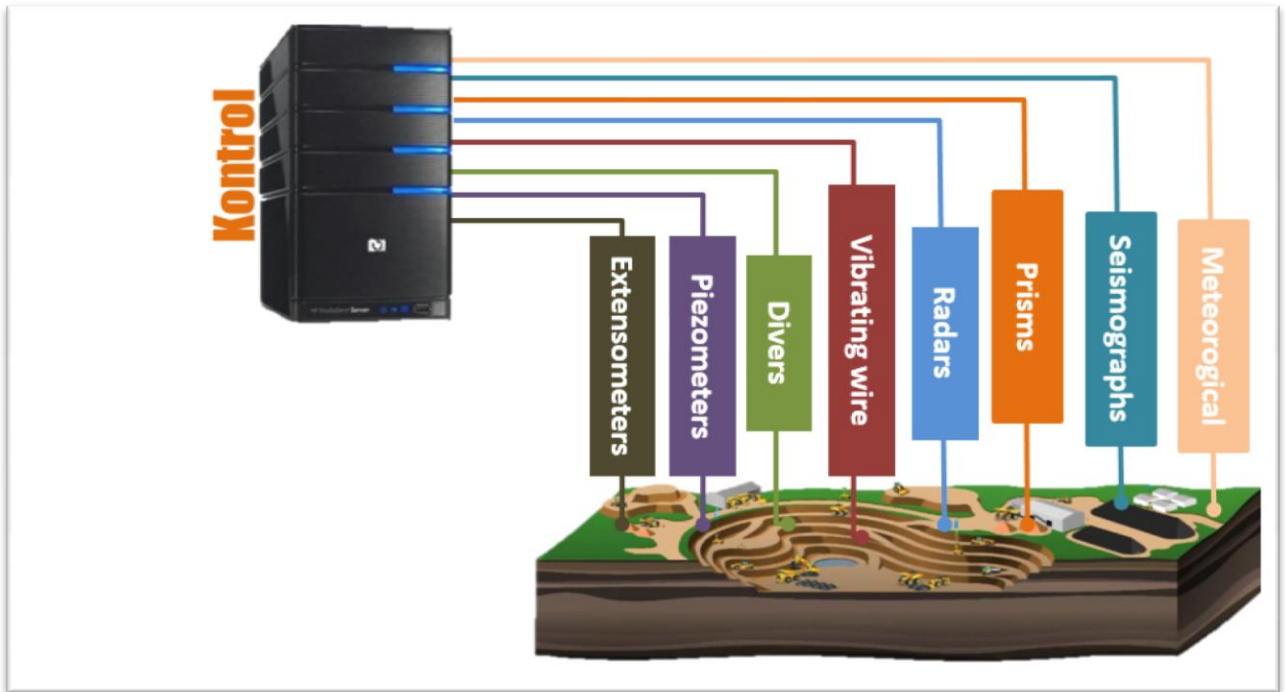
Fuente: Sitio Rothoterm Canongate

Diagrama funcionamiento Kontrol-G



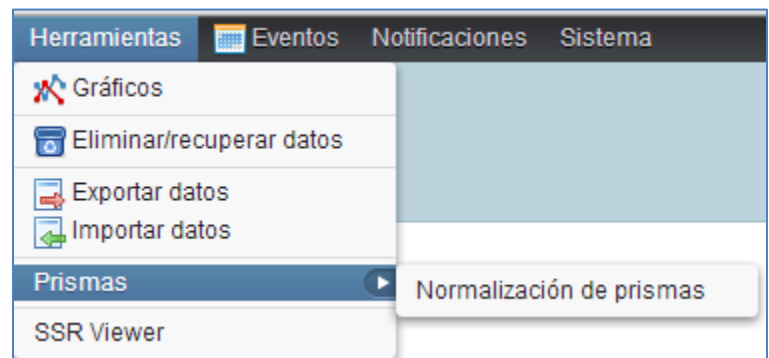
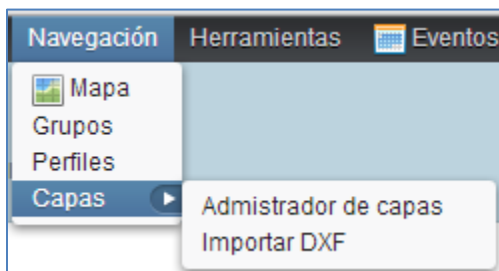
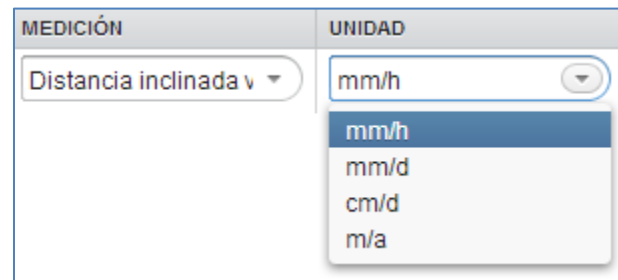
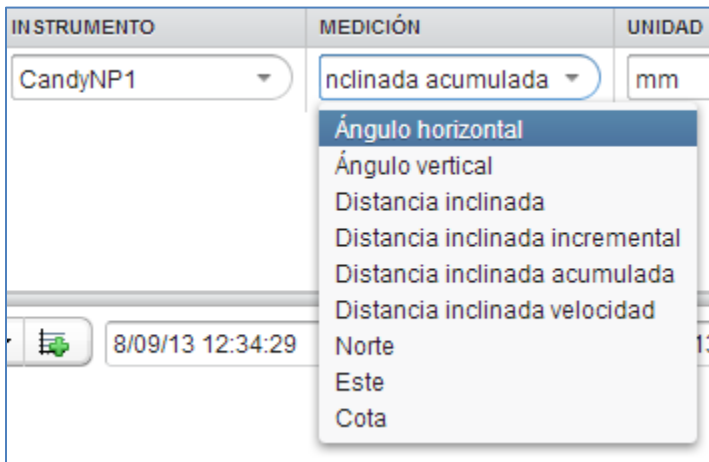
Fuente: Manuales Kontrol-G

Arquitectura de la instrumentación geotécnica integrable



Fuente: Manuales Kontrol-G

Imágenes plataforma de despliegue Kontrol-G



Group ✕

NOMBRE	TIPO	PERFI
Candy	Prisma	Prism
Botadero_BE11	Prisma	Prism
SISCs	SISC	SISC
Todos	Prisma	Prism
Fase3	Prisma	Prism
candy_1265	Prisma	Prism

Nombre *

Tipo *

Perfil

[Descartar cambios](#)

Instrumentos disponibles

- B11P3
- B11P4

Instrumentos seleccionados

- CN1B1265
- CN2B1265
- CN3B1265
- CN4B1265

Instrumentación | Navegación | Herramientas | Eventos | Notificaciones | Sistema

Kontrol!
Anglo American - El Soldado

Información

Vista de diversas capas e instrumentos

Bienvenido, admin

Top View

- NI100_S14_C
- NI100_S15_ARA
- NI100_S16_ARA
- NI100_S17_V
- NI135_S04_V
- NI135_S05_V

Gráfico de Instrumento seleccionado

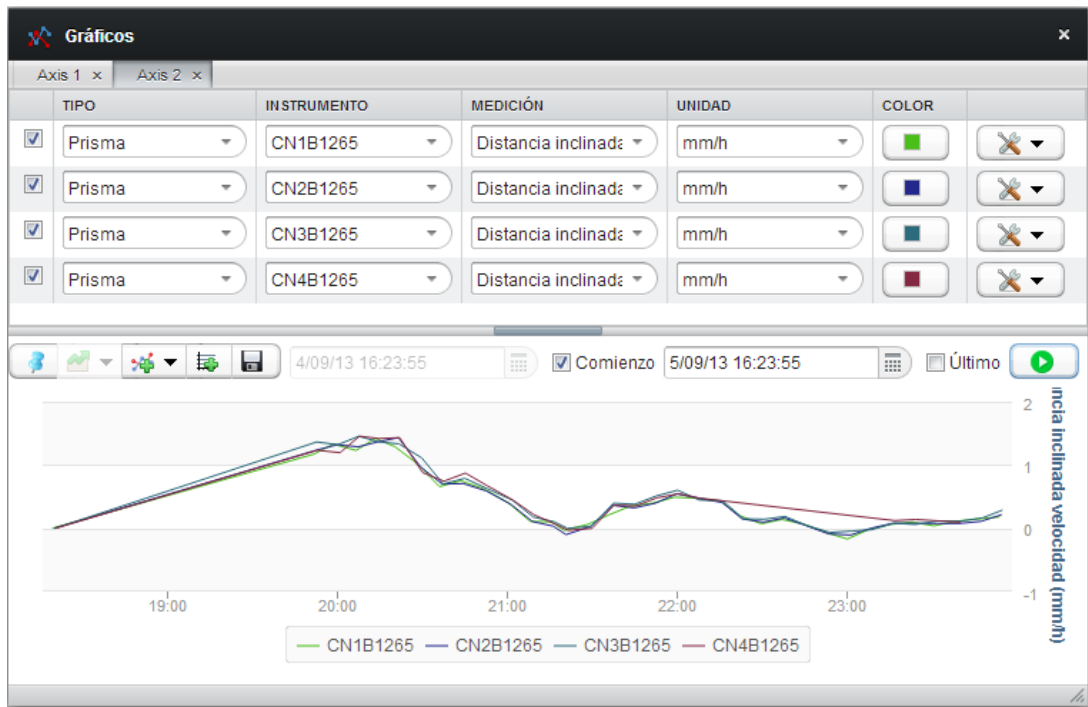
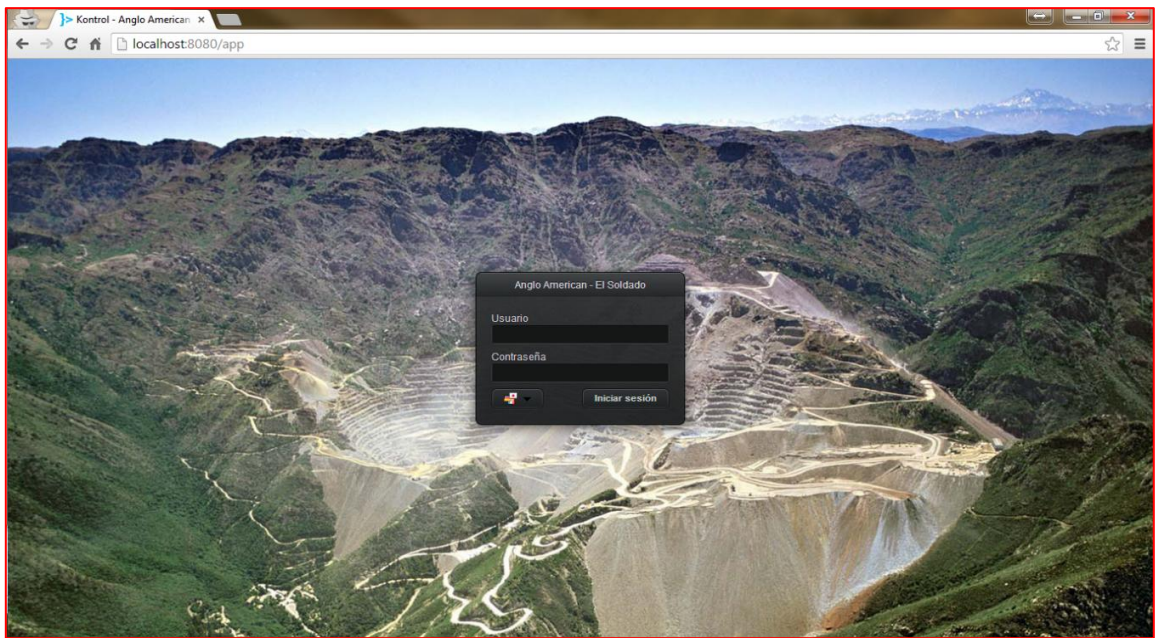
CN4B1265

Distancia inclinada velocidad: -0.282cm/d

Last update: 2013/09/05 23:49:34

CN4B1265

- 95 -



Fuente: Manuales Kontrol-G