



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**PLAN ESTRATÉGICO DE NEGOCIO PARA UNA CONSULTORA DEL ÁMBITO
MINERO**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

ALVARO VON BORRIES CONCA

**PROFESOR GUÍA:
GIANNI LAMBERTINI MALDONADO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN
JORGE CARIKEO MONTOYA**

**SANTIAGO DE CHILE
ENERO 2008**

RESUMEN DE LA MEMORIA
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: ALVARO VON BORRIES CONCA
FECHA: 14/01/08
PROF. GUIA: SR. GIANNI LAMBERTINI

PLAN ESTRATÉGICO DE NEGOCIO PARA UNA CONSULTORA DEL ÁMBITO MINERO

El objetivo general de este trabajo fue definir el plan estratégico de negocio para Alquimia Ingenieros S.A. y una estrategia de implantación para este, de acuerdo a la concepción de futuro que se declare por parte de los socios, con un horizonte de planificación de cinco años. El proyecto se desarrolló a un nivel de diseño, planificación y evaluación de impacto.

Las herramientas metodológicas utilizadas en el desarrollo de este trabajo fueron las habitualmente empleadas para el análisis estratégico. Para la descripción y diagnóstico de la situación actual se utilizó análisis de la cadena de valor, el modelo de las cinco fuerzas de Porter y análisis del ambiente general. Para la confección de la estrategia se usó la metodología de "Diseño y Evaluación de Negocios" y "Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios" propuesto por el profesor Enrique Jofré.

Al término del proyecto, los principales resultados obtenidos son; la redefinición de la misión y visión de Alquimia, además se redefinieron los servicios ofrecidos, proponiéndose la exploración de dos nuevas unidades de negocio y el potenciamiento de una existente. Se redefinió la estructura organizacional de Alquimia Ingenieros S.A. que da cuenta del funcionamiento actual de la empresa y es a la vez consistente con su desarrollo futuro. Se definieron áreas funcionales, identificando sus responsabilidades y funciones específicas. Se definieron tareas y metas concretas para los próximos cinco años, ligadas a indicadores de gestión para cada área funcional de la empresa.

Además se elaboró un Plan de Recursos Humanos, un Plan de Marketing, y un Plan Operacional, para poder hacerse cargo de las principales amenazas y debilidades identificadas.

Por último se realizó una evaluación económica con la que se concluyó que la implantación del plan estratégico tiene un impacto en VAN de \$1.015.453.806, respecto del escenario base que supone crecer paulatinamente hasta copar la capacidad instalada.

El plan estratégico se formuló minimizando riesgos económicos, ya que no contempla grandes inversiones de capital, y el crecimiento está supeditado a la capacidad de gestionar horas hombre, las que se traducen en venta y presencia de Alquimia en el mercado.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	7
1.1. Introducción.....	7
1.2. Justificación del Proyecto.....	7
CAPÍTULO II. OBJETIVOS, MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA	9
2.1. Objetivo General	9
2.2. Marco Teórico	9
2.2.1. Visión.....	9
2.2.2. Misión	9
2.2.3. Objetivos.....	10
2.2.4. Estrategia	10
2.2.5. Estrategia de Negocio	11
2.2.6. Plan Estratégico	11
2.2.7. Competencias Centrales	11
2.2.8. Ventaja Competitiva	11
2.2.9. Plan de Negocio	11
2.3. Metodología	11
2.3.1. Definición del Proyecto.....	11
2.3.2. Recopilación de Información	12
2.3.3. Levantamiento de la Situación Actual	12
2.3.4. Análisis FODA	14
2.3.5. Desarrollo del Plan Estratégico de Negocio.....	14
2.3.6. Plan de Negocio	15
2.3.7. Plan de Implantación	16
2.3.8. Evaluación Económica	16
2.4. Alcances	16
CAPÍTULO III. ANTECEDENTES.....	17
3.1. Descripción de la Empresa	17
3.2. Servicios	18
3.3. Información Financiera.....	18
3.4. Estructura Organizacional.....	19

3.5. Estrategia de Negocio	20
3.6. Estrategias Cooperativas	21
CAPÍTULO IV. SITUACIÓN ACTUAL	22
4.1. Visión y Misión de la Empresa	22
4.1.1. La Visión de Alquimia Ingenieros S.A.	22
4.1.2. La Misión de Alquimia Ingenieros S.A.....	22
4.2. Modelo de Negocio de Alquimia Ingenieros S.A.	22
4.3. Filosofía de Alquimia Ingenieros S.A.	23
4.3.1. Relaciones con Grupos Primarios	23
4.3.2. Objetivos Corporativos	24
4.3.3. Política de Alquimia Ingenieros S.A.	24
4.4. Análisis de la Cadena de Valor	25
4.4.1. Actividades Primarias	25
4.4.2. Actividades Secundarias	31
4.5. Fortalezas y Debilidades	33
4.5.1. Fortalezas.....	33
4.5.2. Debilidades.....	33
4.6. Análisis de Ambiente General	34
4.6.1. Factores Económicos	34
4.6.2. Factores Demográficos	37
4.6.3. Factores Legales	40
4.6.4. Factores Tecnológicos	40
4.6.5. Factores Socioculturales	40
4.7. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	40
4.8. Oportunidades y Amenazas	42
4.8.1 Oportunidades.....	42
4.8.2. Amenazas.....	42
CAPÍTULO V. ANÁLISIS CRÍTICO	44
5.1. Panorama Interno	44
5.1.1. Misión	44
5.1.2. Objetivos.....	44
5.1.3. Áreas Funcionales.....	45

5.1.4. Fortalezas y Debilidades	46
5.2. Panorama Externo	46
5.2.1. La Economía Nacional	46
5.2.2. Competidores	47
5.2.3. Mercado Laboral.....	48
5.2.4. Mercado mundial y Precio del cobre	48
5.2.5. Oportunidades y Amenazas	49
5.3. Análisis FODA.....	49
5.3.1. Fortalezas – Oportunidades	49
5.3.2. Debilidades – Amenazas.....	50
5.3.3. Fortalezas – Amenazas / Oportunidades – Debilidades	50
CAPÍTULO VI. CONCEPCIÓN DE FUTURO.....	52
6.1 Visión	52
6.2. Misión.....	52
6.3. Valores	52
6.4. Redefinición de los Servicios	53
CAPÍTULO VII. PROPUESTA DE PLAN ESTRATÉGICO	54
7.1. Objetivos Corporativos y Funcionales.....	54
7.1.1. Objetivos Corporativos	54
7.1.2. Objetivos Funcionales	54
7.2. Definiciones Claves por Unidad de Negocio	56
7.3. Nueva Estructura Organizacional.....	58
7.3.1. Responsabilidades por Área Funcional.....	60
7.4. Indicadores de gestión por Unidad de Negocio.....	62
7.5. Desafíos de planificación	63
7.5.1. Tareas año 2008	63
7.5.2. Tareas año 2009	66
7.5.3. Tareas año 2010	67
7.5.4. Tareas año 2011	68
7.5.5. Tareas año 2012	69
7.5.6. Metas 2008 – 2012.....	70
7.6. Plan de Negocio.....	71

7.6.1. Plan de Marketing.....	71
7.6.2. Plan de Recursos Humanos.....	75
7.6.3. Plan Operacional.....	79
7.6.4. Plan de Financiamiento.....	80
CAPÍTULO VIII. PLAN DE IMPLANTACIÓN.....	82
8.1. Requerimientos de Personal.....	82
8.2. Implementación de Infraestructura.....	84
CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	85
9.1. Proyección de Ventas.....	86
9.1.1. Escenario sin Plan Estratégico.....	86
9.1.2. Escenario con Plan Estratégico.....	87
9.2. Evaluación Económica sin Plan Estratégico.....	88
9.3. Evaluación Económica con Plan Estratégico.....	90
9.3.1. Factores Críticos de Éxito.....	90
CAPÍTULO X. CONCLUSIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores Financieros de Alquimia Ingenieros S.A.	19
Tabla 2. Exportaciones mineras	35
Tabla 3. Evolución precio nominal de cobre refinado	36
Tabla 4. Estimación sobre el mercado mundial de servicios de Ingeniería y Consultoría	36
Tabla 5. Evolución exploración de metales básicos por región	39
Tabla 6. Evolución de participación de Juniors y Majors en exploración en metales no ferrosos	39
Tabla 7. Cruce Fortalezas - Oportunidades.....	50
Tabla 8. Cruce Debilidades - Amenazas	50
Tabla 9. Cruce Fortalezas - Amenazas	50
Tabla 10. Cruce Oportunidades - Debilidades.....	51
Tabla 11. Nivel de responsabilidad en objetivos corporativos	55
Tabla 12. Nivel de responsabilidad en objetivos funcionales	56
Tabla 13. Definiciones Ingeniería y Consultoría	56
Tabla 14. Definiciones Apoyo Operacional	57
Tabla 15. Definiciones Pruebas Metalúrgicas	57
Tabla 16. Definiciones Soporte a la Implementación de Proyectos.....	57
Tabla 17. Definiciones Operación Externalizada de Sistemas	57
Tabla 18. Indicadores de Gestión de Proyectos.....	62
Tabla 19. Indicadores Área Comercial	62
Tabla 20. Indicadores Área Administración y Finanzas.....	62
Tabla 21. Indicadores Área Operaciones	62
Tabla 22. Indicadores Área Técnica	63
Tabla 23. Tareas por área funcional año 2009.....	67
Tabla 24. Tareas por área funcional año 2010.....	68
Tabla 25. Tareas por área funcional año 2011	69
Tabla 26. Tareas por área funcional año 2012.....	70
Tabla 27. Indicadores de Gestión de Proyectos.....	70
Tabla 28. Indicadores Área Administración y Finanzas.....	70
Tabla 29. Indicadores Área Operaciones	71
Tabla 30. Indicadores Área Comercial	71
Tabla 31. Indicadores Área Técnica	71
Tabla 32. Planificación de Ingenieros por categoría profesional	78
Tabla 33. Planificación de Proyectistas por categoría profesional	79
Tabla 34. Rentabilidad promedio portafolio conservador 1993 a 2006	81
Tabla 35. Requerimientos de personal 2008 – 2012 Alquimia Ingenieros S.A.....	83

Tabla 36. Requerimientos de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Ingeniería y Consultoría, y Apoyo Operacional.....	83
Tabla 37. Requerimiento de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Soporte a la Implementación de Proyectos	83
Tabla 38. Requerimiento de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Pruebas Metalúrgicas	83
Tabla 39. Requerimiento de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Operación Externalizada de Sistemas.....	84
Tabla 40. Requerimientos de infraestructura 2008 – 2012 Alquimia Ingenieros S.A.....	84
Tabla 41. Valor de venta HH promedio por Unidad de Negocio.....	85
Tabla 42. Venta HH proyectada total (Alquimia + Subcontratos)	86
Tabla 43. Venta de HH proyectad Alquimia Ingenieros S.A.	86
Tabla 44. Venta de HH proyectada Subcontratos	86
Tabla 45. Venta de HH proyectada total (Alquimia + Subcontratos)	87
Tabla 46. Venta de HH proyectada Alquimia Ingenieros S.A.	88
Tabla 47. Venta de HH proyectada Subcontratos	88
Tabla 48. Evaluación Económica sin Plan Estratégico.....	89
Tabla 49. Evaluación Económica con Plan Estratégico	91

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Gráfico de evolución de ventas 2003 a 2007	17
Ilustración 2. Organigrama de Alquimia Ingenieros S.A.	20
Ilustración 3. Modelo de Negocio de Alquimia Ingenieros S.A.	23
Ilustración 4. Planificación y Ejecución de Proyectos.....	28
Ilustración 5. Diagrama de las cinco fuerzas de Porter para la industria de “Consultoría para la industria minera”	41
Ilustración 6. Organigrama Propuesto de Alquimia Ingenieros S.A.....	59

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Introducción

Alquimia Ingenieros S.A. es una empresa dedicada al desarrollo de proyectos para la industria minera, especializándose en las áreas de procesamiento de minerales, plantas concentradoras y sistemas de transporte de fluidos.

La problemática a resolver en este proyecto es el crecimiento futuro de Alquimia Ingenieros S.A., que está definido por las directrices estratégicas que se plantearán más adelante. Este cuestionamiento nace a partir de los buenos resultados obtenidos en los últimos años y la escasa visión de futuro que tiene la empresa de sí misma, lo que lleva a preguntarse ¿Cuál es el futuro que imaginamos para la empresa? ¿Hacia dónde y de qué manera aseguramos el crecimiento de la empresa? Dentro de las posibilidades estratégicas que se pueden identificar a priori están la consolidación de la empresa en su ámbito de negocio actual, la diversificación a otras especialidades del negocio o la diversificación hacia otras áreas de negocio, dentro de la misma industria. Lo anterior se evalúa a partir de la situación actual de la empresa, las competencias necesarias y actuales, y los beneficios y costos asociados a las alternativas consideradas.

El plan estratégico de negocio a desarrollar podría tener impacto en los servicios a ofrecer por Alquimia, la estructura organizacional, funciones y responsabilidades.

1.2. Justificación del Proyecto

Se han encontrado múltiples motivos que permiten justificar el proyecto.

- Intención declarada por parte de los socios de contar con un plan estratégico de negocio. Esta declaración tiene múltiples motivaciones.
 - A la fecha la empresa no ha contado con una estrategia de negocio explícita y detallada, sino más bien se ha operado en base a decisiones tomadas con horizontes de corto plazo, basadas en la intuición y conocimiento de la industria por parte de los socios fundadores.
 - La empresa se encuentra saliendo de un proceso de expansión importante, que la ha llevado a aumentar en un 80% su capacidad física (m²). Este proceso ha llevado a los socios a cuestionarse el futuro deseado para la empresa.
 - La Empresa, como marca, se encuentra profundamente ligada al nombre de uno de sus socios fundadores, lo cual, en el corto plazo aparece como una ventaja, dado el prestigio con el que cuenta dentro de la industria. Sin embargo en el mediano - largo plazo plantea también un gran desafío, cual

- es, levantar una imagen de empresa centrada en sus capacidades y experiencia.
- Existe la sensación por parte de los socios, de que el mercado no tiene cabal conocimiento de la real capacidad para desarrollar proyectos que tiene la empresa.
 - La tendencia al crecimiento ha sido mediante PULL, esto quiere decir que el crecimiento experimentado por Alquimia ha sido en directa respuesta a requerimientos puntuales de sus clientes.
 - Aprovechar la coyuntura del mercado minero (alto precio del cobre y gran cantidad de proyectos de inversión en carpeta) para potenciar la marca.
 - Recientemente Alquimia desarrolló la Ingeniería Básica para una planta concentradora de un yacimiento polimetálico ubicado en Argentina. El mandante es una empresa Junior canadiense, que contrató los servicios de Alquimia a través de Techint. Según la información recogida, en la actualidad hay más de 800 proyectos similares en desarrollo en América latina. Este escenario presenta una gran oportunidad y a la vez un gran desafío, cual es generar alianzas y redes en el continente que nos permitan acceder a estos proyectos y así perfilar a la empresa internacionalmente.
 - Ser consciente, conocerse y decidir para crecer.

CAPÍTULO II. OBJETIVOS, MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

2.1. Objetivo General

“Definir el plan estratégico de negocio para la empresa y una estrategia de implantación para este, de acuerdo a la concepción de futuro que se declare por parte de los socios.”

2.2. Marco Teórico

El presente Trabajo de Título será desarrollado bajo un enfoque estratégico de negocios. Este enfoque conceptual considera a una empresa como un actor más dentro de un sistema complejo de múltiples variables. El correcto entendimiento de estas variables permite identificar y contextualizar a la organización dentro del mercado.

El enfoque estratégico de negocio busca enfrentar con una mirada global y sistémica a los actuales desafíos de competitividad y dinamismo que enfrentan las organizaciones, con el fin de proporcionar herramientas de análisis que permitan identificar las variables y mecanismos para la obtención de utilidades por sobre el promedio de la industria.

Con el objeto de entender de mejor forma este marco conceptual, es preciso definir algunos conceptos clave.

2.2.1. Visión

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” (Hax).

La visión reúne las aspiraciones de lo que la empresa quiere llegar a ser en el futuro. Establece la naturaleza de la organización, lo que es ahora y como se proyecta hacia el futuro.

2.2.2. Misión

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” (Hax).

La misión es el propósito de la organización, su razón de ser. Expresa el camino hacia el logro de la visión, o la manera en como la organización llegará a ese futuro deseado.

2.2.3. Objetivos

Los objetivos se pueden definir como los resultados a priori de una actividad. Todos los objetivos deben ser evaluables y medibles, es decir se deben poder definir indicadores que determinen el grado de consecución de estos en las dimensiones de cantidad, tiempo, calidad y costo.

2.2.4. Estrategia

La estrategia es el camino que conduce al logro de los objetivos. La determinación de la estrategia más adecuada para una empresa se basa en las oportunidades y riesgos identificados en el medio ambiente y las capacidades distintivas de la organización.

En general, esta matriz de opciones se ve afectada por las brechas ocasionadas por las restricciones impuestas por la organización, las cuales fueron identificadas en el escrutinio interno; y la determinación de los niveles de riesgo económico y técnico aceptable por la dirección superior.

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 ganadores deben distinguir los siguientes aspectos:

- Consistencia: La estrategia no debe presentar metas 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.

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 autodirigidos y polifuncionales
- 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

A partir de la identificación de los procesos y de la definición de los estilos y prácticas de gestión podemos desarrollar una estructura organizacional adecuada, coherente alineada con las directrices estratégicas definidas.

2.2.5. Estrategia de Negocio

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

2.2.6. Plan Estratégico

Podemos definir el Plan estratégico como la creación de un sistema flexible e integrado de objetivos y de sus correspondientes alternativas para lograrlos, que concreten la visión y misión definidas para la empresa y sus negocios.

2.2.7. Competencias Centrales

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

2.2.8. 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.

2.2.9. Plan de Negocio

Programa constituido de acciones y proyectos de corto y largo plazo, con una clara identificación cuantitativa como cualitativa de los compromisos, de modo de lograr medir ex-post el cumplimiento de estos.

2.3. Metodología

2.3.1. Definición del Proyecto

El objetivo es identificar las características principales del proyecto a realizar, entendiendo la oportunidad de la cual se quiere hacer cargo, el marco conceptual que

lo sustenta, las metodologías aplicables, el alcance y los resultados esperados a su término.

2.3.2. Recopilación de Información

Es preciso realizar una recopilación de información, que incluya una exploración estratégica, la cual será necesaria para llevar a cabo el levantamiento de la situación actual.

La información y datos de interés, serán obtenidos a través de entrevistas y reuniones con los directores de la empresa, el gerente general, y los profesionales senior de la empresa encargados de las áreas funcionales o especialidades. Además se expondrá la información financiera de Alquimia y datos relacionados con el comportamiento estratégico de la misma, como la estructura organizacional, la estrategia de negocio actual, dinámica competitiva, estrategias cooperativas y emprendimiento estratégico.

El objetivo de esta etapa es poder contar con la información adecuada, que permita realizar un análisis de la empresa desde un punto de vista estratégico, no solo al comienzo, sino durante todo el desarrollo del trabajo de manera de retroalimentar el plan estratégico.

2.3.3. Levantamiento de la Situación Actual

Es necesario conocer cuál es la situación actual de la empresa. Esto significa poder identificar donde se encuentra actualmente Alquimia Ingenieros S.A.

La respuesta está relacionada con lo que ocurre en el ambiente interno y el ambiente externo de la empresa, con el ambiente general que rodea a la misma y con datos que son necesarios para llevar a cabo un correcto proceder estratégico en las industrias relacionadas.

Para el análisis del Ambiente Externo se utilizará la metodología propuesta en el libro "Administración estratégica" de Hitt, Ireland y Hoskisson, con el fin de analizar el mercado y la industria relacionada de forma tal de obtener un completo entendimiento de las amenazas y oportunidades existentes.

La mirada que proporciona la metodología escogida, facilita el entendimiento de una empresa como parte de un sistema complejo, en el cual intervienen múltiples variables.

Se deberán determinar las Amenazas y Oportunidades que afectan el diseño de la estrategia de la empresa, las cuales se identifican a través del análisis del ambiente general y a través del modelo de las cinco fuerzas de Porter.

Para llevar a cabo el análisis del ambiente general, es necesario tener en cuenta una serie de factores, los cuales se enuncian a continuación:

- Factores Económicos
- Factores Demográficos

- Factores Legales
- Factores Tecnológicos
- Factores Socioculturales

Con respecto a las cinco fuerzas de Porter consideradas en el modelo del autor, estas son:

- Intensidad de la rivalidad entre competidores
- Amenaza de nuevos participantes
- Amenaza de productos sustitutos
- Poder negociador de los compradores
- Poder negociador de los proveedores

La información requerida para el análisis será obtenida de diversas fuentes de información, tales como, internet, INE, Ministerio de Minería, Servicio Nacional de Geología y Minería, Sociedad Nacional de Minería, e información de expertos, entre otros.

En lo que respecta al ambiente interno, se deberán identificar fortalezas y debilidades, determinando la posición competitiva de la empresa y sus expectativas de desarrollo.

Para la evaluación del medio interno, se llevará a cabo un análisis de la cadena de valor, el cual consiste en estudiar las capacidades de la empresa. La cadena de valor es un instrumento que las empresas utilizan para determinar su posición de costos e identificar los diversos medios que pueden emplear para crear valor para los clientes. La cadena de valor se divide en actividades primarias y de apoyo. Las actividades primarias se relacionan con la creación física del producto, su venta y distribución a los compradores, y su servicio después de venta. Las actividades de apoyo, ofrecen el soporte necesario para que las actividades primarias tengan lugar.

Las Actividades Primarias son.

- Servicio: Actividades diseñadas para aumentar o conservar el valor de los productos.
- Mercadotecnia y Ventas: Actividades que se realizan para proporcionar medios a través de los cuales los clientes pueden comprar los productos e inducirlos a que lo hagan.
- Logística Externa: Actividades relacionadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto.
- Logística Interna: Actividades como el manejo de materiales, almacenamiento, control de inventarios, que se utilizan para recibir, almacenar y distribuirlos insumos para un producto.
- Operaciones: Actividades necesarias para convertir en productos finales los insumos que proporciona la logística interna.

Las Actividades de Apoyo son.

- **Infraestructura de la Empresa:** Actividades relacionadas con la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, apoyo legal y relaciones gubernamentales que se requieren para respaldar el trabajo de toda la cadena de valor.
- **Administración de Recursos Humanos:** Actividades que incluyen el reclutamiento, contratación, capacitación, desarrollo y compensación de todo el personal.
- **Desarrollo Tecnológico:** Actividades que se llevan a cabo para mejorar el producto de la empresa y los procesos que se emplean para fabricarlos.
- **Adquisiciones:** Actividades que se realizan para comprar los insumos necesarios para la fabricación de los productos.

Para realizar los análisis de las actividades primarias y de apoyo, los datos serán obtenidos principalmente con los encargados de cada área funcional de la empresa.

2.3.4. Análisis FODA

Una vez determinadas las condiciones externas e internas de la organización se procederá a realizar un análisis FODA. El objetivo es determinar cómo aprovechar las oportunidades presentes en la industria, y disminuir el riesgo presentado por las amenazas identificadas.

2.3.5. Desarrollo del Plan Estratégico de Negocio

Teniendo como base la información recopilada a partir de los puntos anteriores y el análisis desarrollado, se determinarán las líneas de acción estratégica para la empresa.

Para definir la estrategia de negocio se propone la utilización de dos modelos complementarios, ambos diseñados por el profesor Enrique Jofré.

En primer lugar encontramos el modelo llamado, “Círculo Virtuoso del Desempeño”. Este modelo se constituye de cuatro procesos, con una orientación clara y precisa hacia la detección de falencias y la generación de acciones que permiten construir el futuro deseado.

- **Declaración de construcción de futuro:** Este proceso consiste en que, los responsables expresan las aspiraciones de la organización.
- **Modelo de Negocio:** Esta etapa debe reflejar el cómo se traduce el proceso declarativo de manera que se cumplan las promesas al cliente del servicio o producto. En este punto, la eficiencia de la cadena de valor es factor clave del éxito, como así mismo la carta de navegación debe ser consistente y coherente con las promesas al resto de los stakeholders.
- **Estructura Organizacional y Sistema de Gestión:** La estructura organizacional debe ser coherente con su modelo de negocio.

- **Cultura y Valores:** La cultura organizacional es una filosofía de gestión expresada en un conjunto ordenado de valores, creencias, prácticas, conductas y actitudes de los miembros de la organización.

En segundo lugar encontramos el “Modelo de diseño y ejecución de estrategias de negocio”. Este modelo pretende entregar un método con herramientas y artefactos que permiten simplificar el complejo proceso de creación de estrategias de negocio y los elementos a considerar en la ejecución de la misma.

- El modelo entrega un enfoque global e integrador de la gestión estratégica y ejecución de negocios. Los procesos que caracterizan este modelo son:
- **Proceso Declarativo:** Corresponde a la instancia en la cual, de manera formal o informal, los responsables, ejecutores o líderes expresan las aspiraciones de la organización.
- **Proceso Analítico:** Es la etapa o la instancia de comprensión de la dinámica interna de los sistemas que constituyen a la organización y del ambiente en el cual está inserta.
- **Proceso de Ejecución:** Corresponde a la instancia distintivamente ejecutiva en la gestión de negocios: La estrategia en acción o hacer que las cosas ocurran.
- **Proceso de Control y compromisos:** Es la instancia de retroalimentación y permite respondernos la pregunta ¿Cuan desviados estamos de nuestra ruta trazada?
- **Proceso de Compensación:** necesariamente cualquier instancia de transformación de las organizaciones requiere hacerse cargo de las motivaciones de las personas. No obstante, las organizaciones presentan incoherencias entre el mensaje que transmiten desde la óptica estratégica y los planteamientos efectivos.

2.3.6. Plan de Negocio

Dentro del Plan Estratégico, se contempla el diseño de un plan de negocio para Alquimia.

Se utilizará la metodología del plan de negocios del curso IN69B, “Diseño y Evaluación de Negocios”, dictado en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, la cual será complementada con la metodología, ya mencionada, propuesta por Enrique Jofré en su publicación “Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios”.

En el plan de negocio a diseñar se desarrollarán los siguientes puntos.

- **Diseño de la estrategia y plan de operaciones:** Se definirá la estrategia central para la operación de la empresa junto con planificar la operación de acuerdo a las características del proceso y las tecnologías disponibles.
- **Diseño de la estrategia y plan de marketing:** Se definirá la estrategia comercial de la empresa de acuerdo a la construcción de futuro definida por los socios.

- Diseño de la Estrategia y plan de financiamiento: Se definirá la estrategia de financiamiento de la empresa de acuerdo a los requerimientos que se presenten en la estrategia de negocio.
- Diseño de una estructura organizacional: Se definirá una estructura organizacional para la empresa, junto a lo cual se realizará una descripción de los cargos y sus responsabilidades asociadas.

2.3.7. Plan de Implantación

El objetivo es identificar los requerimientos necesarios para la implantación de la estrategia de negocio propuesta.

Además se definirán métricas que permitan evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en la estrategia.

2.3.8. Evaluación Económica

El objetivo es evaluar económicamente el impacto estimado de la implantación del plan estratégico de negocio desarrollado.

2.4. Alcances

El presente proyecto se desarrollará a un nivel de diseño, por lo tanto los alcances del mismo consideran la realización hasta las etapas de diseño y planificación.

Se definirá el Plan Estratégico de Negocio para una empresa consultora, se desarrollará un plan de implantación para éste y se definirán métricas que permitan evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en el plan.

Por razones de tiempo no se incluye en este trabajo la implantación del Plan Estratégico, por lo cual tampoco será posible validar las métricas definidas.

Por último se hará una evaluación económica del impacto esperado que tendrá la implantación del plan estratégico desarrollado.

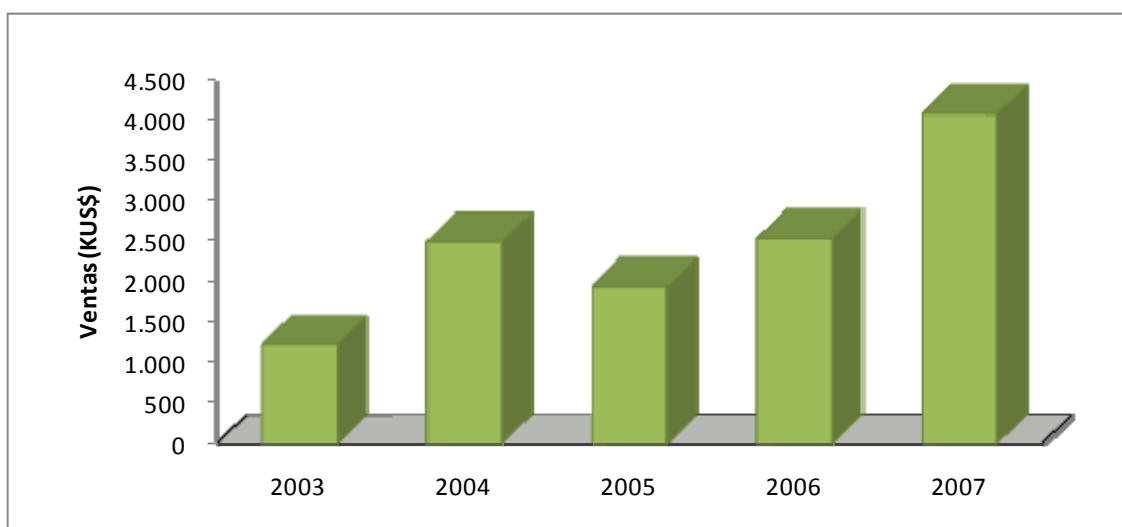
CAPÍTULO III. ANTECEDENTES

3.1. Descripción de la Empresa

Alquimia Ingenieros S.A. fue creada por un grupo de profesionales con vasta experiencia en el área de la consultoría especializada para la industria minera. Inicia operaciones en Enero del año 2003, y se especializa en el desarrollo de proyectos mineros, en las áreas de Procesamiento de Minerales, Sistemas de Transporte de Fluidos e Infraestructura. A través de la creación de alianzas estratégicas con empresas especializadas en, Minería Extractiva, Infraestructura Eléctrica, y Obras Civiles, Alquimia ha podido participar en el desarrollo de proyectos multidisciplinarios de mayor envergadura.

Con respecto al nivel de ventas de Alquimia se puede mencionar que durante el año 2006, alcanzaron los KUS\$ 2.548, lo que representa un aumento de un 23,4% respecto de las ventas del año 2005, las cuales alcanzaron un valor de KUS\$ 1.951. Sin embargo si se observan las ventas del 2003 en adelante, se puede observar que las ventas del año 2006 representan un aumento sólo del 1,7% respecto de las ventas del año 2004, las cuales alcanzaron un valor de KUS\$ 2.506. Para el año 2007 se esperan ventas sobre los KUS\$ 4.000, lo que significaría un aumento de alrededor del 35% respecto de las ventas del 2006. En el gráfico que se muestra a continuación se puede observar la evolución de las ventas a partir del año 2003 en adelante.

Ilustración 1. Gráfico de evolución de ventas 2003 a 2007



Entre los clientes de Alquimia Ingenieros S.A. se cuentan empresas públicas y privadas, principalmente de la Gran Minería; Codelco (División Andina, División Codelco Norte y División El Teniente), Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi,

Anglo American, BHP Billiton, Minera Escondida, Minera Los Pelambres, Celulosa Arauco, etc.

Es necesario mencionar que actualmente trabajan en Alquimia 34 personales, las cuales se dividen en, 23 ingenieros de diversas especialidades, 4 proyectistas, además del personal administrativo (5) y personal de aseo (2). Todo el personal cuenta con sueldo fijo, presentando incentivos ligados al nivel de ventas de la empresa. Alquimia Ingenieros S.A. se encuentra actualmente en proceso de certificación de calidad a través de la Norma ISO: 9001.

Dado el nivel de ventas que posee la empresa, que corresponden a 75.000 UF aproximadamente para el año 2006, y a la cantidad de trabajadores con los que cuenta, Alquimia Ingenieros S.A. es una empresa mediana.

3.2. Servicios

Alquimia otorga servicios especializados en el desarrollo de proyectos mineros, participando desde su génesis hasta la materialización de éstos, lo que incluye principalmente.

- Estudios de Perfil
- Estudios de factibilidad
- Ingenierías Conceptuales
- Ingenierías Básicas
- Ingenierías de Detalles
- Inspección de Obras
- Asesorías de Puesta en Marcha
- Capacitación Especializada.

3.3. Información Financiera

Los indicadores de liquidez, muestran que la empresa tiene una excelente capacidad para cumplir con los compromisos adquiridos a corto plazo.

Las razones de endeudamiento de corto plazo han tenido una evolución constante, manteniéndose en valores inferiores a 0,5.

Hasta el año 2005 Alquimia no tenía deuda de Largo Plazo, situación que cambia el año 2006, debido a la adquisición de nuevas oficinas, financiadas por este medio.

Los márgenes de utilidad han mostrado una evolución positiva, instalándose sobre el 27% tanto para el año 2005 como para el 2006.

En síntesis, se puede observar que Alquimia tiene una posición financiera solvente, lo que le permitirá enfocar sus esfuerzos en el desarrollo futuro.

Tabla 1. Indicadores Financieros de Alquimia Ingenieros S.A.

INDICADOR	2004	2005	2006
1. Indicadores Financieros de Liquidez			
1.1. Razón Circulante	2,24	2,20	2,70
2. Indicadores de Endeudamiento			
2.1. Razón de Endeudamiento CP	0,36	0,41	0,28
2.2. Razón de Endeudamiento LP	0,00	0,00	0,15
2.3. Razón Deuda - Patrimonio	0,00	0,00	0,18
2.4. Razón Endeudamiento Total	-0,28	-0,19	-0,27
3. Indicadores Financieros de Rentabilidad			
3.1. Margen de Utilidad Neta	10,4%	27,4%	27,4%
3.2. Rentabilidad Sobre Patrimonio	50,5%	62,9%	47,6%

3.4. Estructura Organizacional

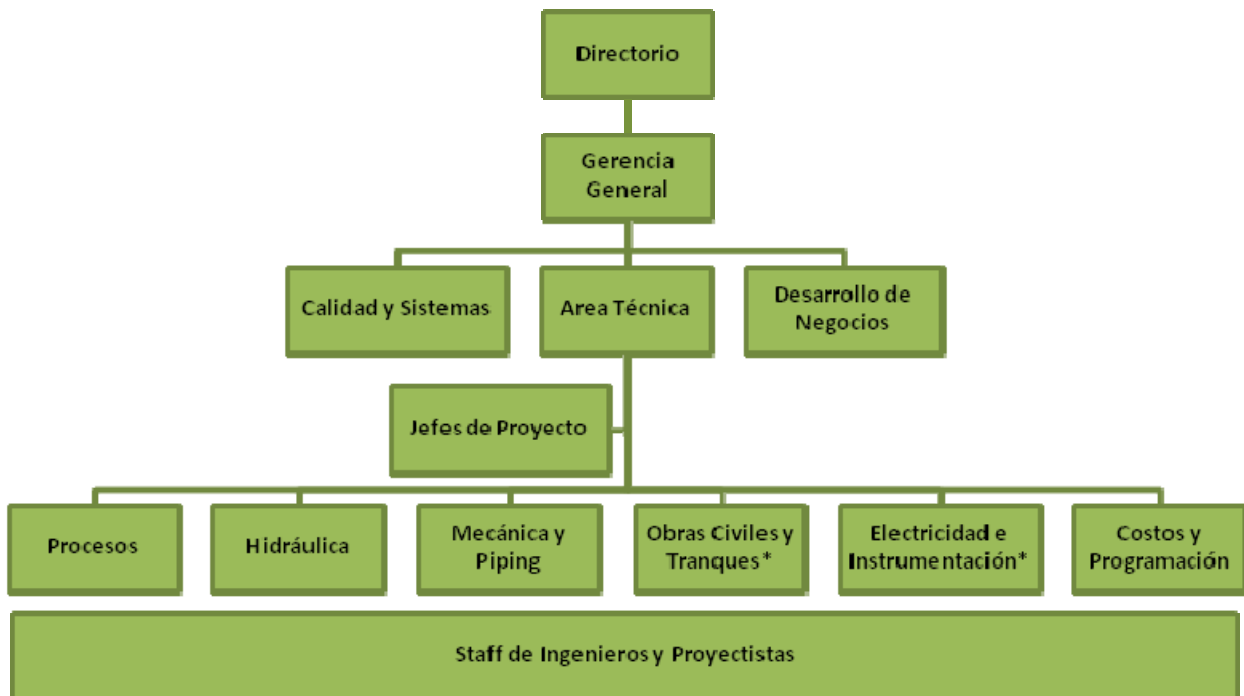
En Alquimia se pueden distinguir dos estructuras organizacionales diferentes.

En lo que respecta al funcionamiento administrativo de la empresa, se distingue una estructura simple, que se caracteriza por tener líneas formales de comunicación y posee el principio de autoridad lineal o principio esencial. Además, tiene una configuración piramidal, ya que a medida que se eleva la jerarquía disminuye el número de cargos u órganos, centralizando las decisiones.

En lo que respecta al desarrollo de proyectos, Alquimia Ingenieros S.A. posee una estructura organizacional funcional, que le permite conformar equipos de trabajo multidisciplinarios acorde con las necesidades del cada proyecto. Se caracteriza por tener canales de comunicación relativamente informales y expeditos. Este tipo de estructura le permite a la empresa optimizar los recursos disponibles.

La estructura organizacional representada en el organigrama de Alquimia y formalizada en la distribución de cargos, no representa, de ningún modo, lo descrito en los párrafos anteriores, y que es el real funcionamiento de la empresa.

Ilustración 2. Organigrama de Alquimia Ingenieros S.A.



(*) Disciplinas Subcontratadas

3.5. Estrategia de Negocio

Una estrategia de negocio es un conjunto integrado y coordinado de compromisos y acciones que la empresa utiliza para obtener una ventaja competitiva, explotando sus competencias centrales en mercados específicos.

La estrategia utilizada a la fecha por Alquimia se puede catalogar como una estrategia de diferenciación, enfocándose en entregar productos de calidad y agregando valor en la medida de lo posible.

La utilización de este tipo de estrategia parecería evidente para una empresa de las características de Alquimia, sin embargo no es un patrón constante dentro de las empresas que componen la industria.

Algunas características asociadas a esta estrategia son:

- El Precio excede aquel que los clientes objetivos están dispuestos a pagar
- Los productos no son estandarizados
- Los clientes valorizan más aspectos diferenciadores que menores costos, como, entrega oportuna, flexibilidad, etc.

Las acciones realizadas por una empresa, y que son requeridos por una estrategia de este tipo, son:

- Enfoque a la calidad
- Adecuación de percepciones mediante publicidad. Pero realizado en baja cantidad.
- Maximizar la contribución de los recursos humanos, con especial foco en tener una baja rotación y empleados altamente motivados. Utilizar premios por consecución de objetivos.

3.6. Estrategias Cooperativas

Las estrategias cooperativas son aquellas en las que las empresas trabajan juntas para lograr objetivos compartidos.

Cooperar con otras empresas es una estrategia que crea valor para los clientes, excede los costos de construir valor por otros medios, y establece una posición favorable respecto de la competencia.

Una Alianza estrategia es una estrategia cooperativa mediante la cual las empresas combinan algunos de sus recursos y capacidades para crear una mejor ventaja competitiva.

Alquimia Ingenieros S.A. tiene numerosas alianzas estratégicas, siendo las más importantes con:

- Penta Ingeniería Ltda., empresa dedicada a la ejecución de proyectos y montajes eléctricos.
- Metálica Consultores S.A., empresa especializada en minería extractiva.
- Wolnitzky Ingeniería S.A., empresa especializada en el área de arquitectura industrial.
- DLS Ingenieros Consultores S.A., empresa especializada en desarrollo de proyectos de manejo y disposición de relaves.
- SKM Minmetal, empresa especializada en el diseño de plantas concentradoras.
- Este conjunto de alianzas estratégicas le han permitido a Alquimia participar en proyectos multidisciplinarios de mayor envergadura.

Alquimia Ingenieros S.A. está abierto a la posibilidad de generar nuevas alianzas estratégicas, de manera de generar nuevas oportunidades en los mercados que participa, o en otros nuevos. Entre las razones que se encuentran para generar este tipo de alianzas, encontramos:

- Generar poder de mercado
- Obtener acceso a recursos complementarios
- Establecer economías de escala
- Superar barreras comerciales
- Enfrentar el desafío de nuevos competidores
- Unir recursos en proyectos de grandes requerimientos de capital
- Aprender nuevas técnicas de negocio

CAPÍTULO IV. SITUACIÓN ACTUAL

4.1. Visión y Misión de la Empresa

4.1.1. La Visión de Alquimia Ingenieros S.A.

En la fecha de inicio de este proyecto Alquimia Ingenieros S.A. no contaba con un Visión formalmente definida.

4.1.2. La Misión de Alquimia Ingenieros S.A.

“Desarrollamos proyectos de ingeniería para la minería, enfocados en satisfacer plenamente los requerimientos de nuestros clientes”

4.2. Modelo de Negocio de Alquimia Ingenieros S.A.

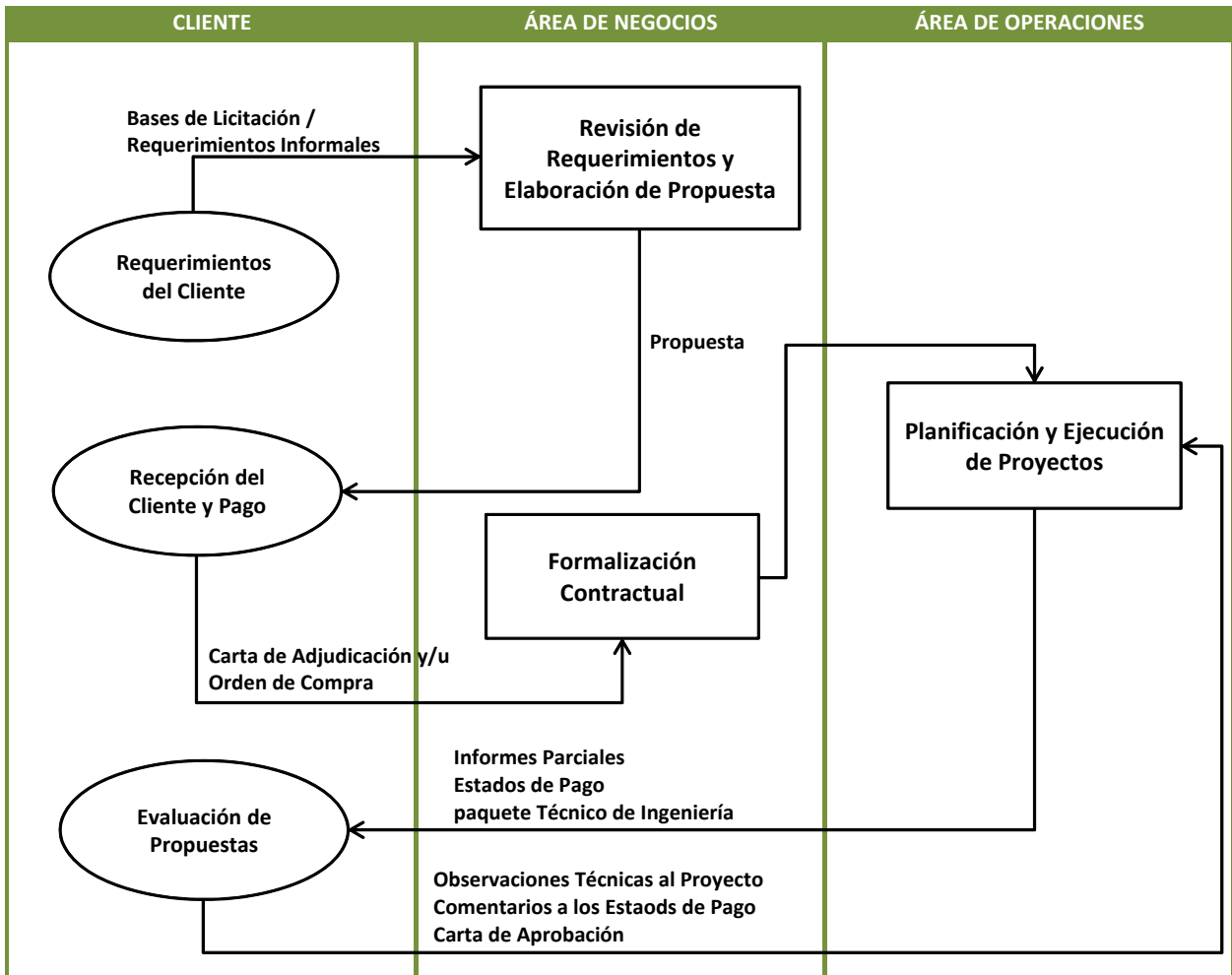
Alquimia Ingenieros S.A. se dedica al desarrollo de proyectos de ingeniería para la industria minera, principalmente el diseño de plantas concentradoras y sistemas de transporte de fluidos.

El proceso se inicia al entrar en contacto con el cliente. Este contacto puede producirse dos formas, a través de una invitación forma a participar en una licitación, mediante el envío de las Bases de Licitación, o mediante una solicitud informal o asignación directa de un contrato de trabajo.

Luego el área de negocios se encarga de revisar los antecedentes y requerimientos del cliente, y elaborar una propuesta técnica – económica por los trabajos solicitados, la cual finalmente es enviada al cliente. Luego el cliente envía una carta de adjudicación, marcando el hito del comienzo de los servicios. Se realiza la formalización contractual (si aplica) y se comienza con la ejecución de los servicios, los cuales son coordinados por el área de operaciones.

El proceso de ejecución de los servicios es particular para cada proyecto, y se compone del desarrollo del los planos y documentos de las distintas especialidades que participen, ofrecidos en la propuesta técnica, los cuales son sistemáticamente revisados por el cliente para asegurar que tiene la capacidad para cumplir con los requisitos especificados.

Ilustración 3. Modelo de Negocio de Alquimia Ingenieros S.A.



4.3. Filosofía de Alquimia Ingenieros S.A.

4.3.1. Relaciones con Grupos Primarios

4.3.1.1. Empleados

Alquimia entiende que el personal que posee es indispensable, ya que son los dueños de las capacidades y competencias que le permiten a la empresa ofrecer servicios de calidad. Los empleados de Alquimia son a la vez el producto y la cara frente a los clientes.

Es por esto que Alquimia sabe que el desarrollo de las capacidades y competencias de sus empleados es un factor muy importante para el crecimiento futuro de la empresa. Dentro de estas capacidades y/o competencias Alquimia busca incentivar en sus trabajadores principios claros, de ética de trabajo, responsabilidad y compromiso, sustentado en un comportamiento eficaz y eficiente.

4.3.1.2. Clientes

Para Alquimia Ingenieros S.A. el tipo y forma de relación que se establece con sus clientes es de vital importancia, ya que en el mercado de la consultoría resultan especialmente valiosas las relaciones de largo plazo.

En este contexto Alquimia propone una relación basada en la confianza y confiabilidad. Confianza en que los servicios se ejecutarán de la mejor forma, con pleno entendimiento del problema o requerimiento que se desea abordar, con todos los recursos necesarios, con sinceridad, honestidad y respeto, siempre poniendo en primer lugar los intereses del proyecto. Confiabilidad quiere decir que se desarrollará un proyecto útil, un proyecto factible técnica y económicamente.

Si bien el cliente final de Alquimia Ingenieros S.A. en la mayoría de los casos es una gran compañía minera, el cliente directo es una persona natural, empleado de la compañía, con el cual se establece la relación contractual por el tiempo que dure el contrato.

4.3.2. Objetivos Corporativos

Los objetivos corporativos de fijados por la dirección de la empresa son los siguientes:

- Participar en el 80% de los proyectos mineros importantes del país en alguna fase de diseño (preferentemente conceptual).
- Materializar ventas por al menos US\$ 3 millones.
- Obtener una utilidad neta sobre las ventas de al menos 25%.

4.3.3. Política de Alquimia Ingenieros S.A.

4.3.3.1. Política Tecnológica

La política tecnológica de Alquimia Ingenieros S.A. tiene dos dimensiones a analizar.

La primera dice relación con el uso y consumo de tecnología por parte de Alquimia. En este sentido la política de la empresa se basa en la constante renovación del equipamiento computacional, con el objetivo de asegurar eficiencia y evitar interferencias en el desarrollo del producto.

La segunda, y más relevante, dice relación con el desarrollo interno de tecnología. En esta línea, la política de Alquimia es el permanente desarrollo, actualización y validación de metodologías de cálculo para el dimensionamiento de equipos, obras y sistemas de transporte de fluidos, las cuales se actualizan y patentan regularmente. Alquimia entiende que este es uno de los ámbitos de desarrollo donde se pueden obtener una ventaja competitiva en el mercado nacional, y la única forma de competir a nivel internacional.

4.3.3.2. Valores de Alquimia Ingenieros S.A.

Alquimia Ingenieros S.A es una empresa orientada a la responsabilidad social empresarial, su compromiso primario es con sus trabajadores, con el cumplimiento cabal de sus obligaciones como empleador y los compromisos laborales adquiridos.

Alquimia busca propiciar condiciones de ambiente de trabajo de excelencia, tanto en el aspecto humano como físico, fomentando el trabajo en equipo y un ambiente de colaboración en pos del bienestar de sus trabajadores.

4.4. Análisis de la Cadena de Valor

4.4.1. Actividades Primarias

4.4.1.1. Marketing y Ventas

Alquimia Ingenieros S.A. no tiene una política definida con respecto al Marketing y Promoción de la empresa, no hay presupuesto definido ni programa de captación y/o gestión de clientes

Se llevan a cabo actividades esporádicas como, visitas de promoción, envío de brochure corporativo y tarjetas de Navidad, entre otras cosas.

En la actualidad la gran mayoría de los trabajos y proyectos se asignan debido al prestigio de de los socios fundadores en la Gran Minería nacional.

4.4.1.2. Servicios

Alquimia Ingenieros S.A. ofrece servicios de consultoría especializada para la industria minera, principalmente en el área de procesamiento de minerales, transporte hidráulico de fluidos e infraestructura asociada.

El proceso de prestación de servicios de Alquimia es particular para cada proyecto desarrollado. Sin embargo para fines explicativos podemos identificar dos tipos de proyectos.

Proyectos Multidisciplinarios: Son aquellos en que se requiere de la participación de más de una disciplina para el desarrollo del proyecto. Puede incluir un estudio de ingeniería en todas o partes de sus fases (estudio de perfil, conceptual, pre y factibilidad técnico-económica, Ingeniería básica o de detalle).

En un Proyecto Multidisciplinario pueden participar algunas o todas las disciplinas que se listan a continuación:

- Procesos
- Mecánica
- Hidráulica - Piping
- Civil Estructural

- Electricidad
- Instrumentación y Control

Cada disciplina tiene un conjunto de entregables (planos y documentos) a desarrollar durante la ingeniería. Este conjunto varía según los requerimientos de cada proyecto. A continuación se detallan los planos y documentos estándar a desarrollar por cada disciplina.

Procesos

- Planos
 - Diagramas de Flujo
- Documentos
 - Criterios de Diseño
 - Memorias de Cálculo
 - Filosofía de Operación y Control
 - Manuales de Operación
 - Plan de Producción
 - Costos de Operación
 - Balances de materiales

Mecánica

- Planos
 - Disposición General de Equipos
 - Planos de Planta
 - Planos de Secciones y Elevaciones
- Documentos
 - Criterios de Diseño
 - Memorias de Cálculo
 - Listado de Equipos
 - Cubicaciones
 - Especificaciones Técnicas
 - Hojas de Datos
 - Evaluaciones Técnicas

Hidráulica – Piping

- Planos
 - P&ID
 - Disposición de Cañerías
 - Piezas Especiales
- Documentos
 - Criterios de Diseño
 - Memorias de Cálculo
 - Listado de Cañerías
 - Listado de Equipos (Bombas)

Civil Estructural

- Planos
 - Disposición General de Obras Civiles
 - Disposición de revestimientos
 - Detalles de Fundaciones
 - Estructuras Metálicas
 - Arquitectura
- Documentos
 - Criterios de Diseño
 - Memorias de Cálculo
 - Cubicaciones
 - Listado de Partidas
 - Especificación Técnica para Hormigones
 - Especificación Técnica Fabricación y Montaje Estructuras de Acero
 - Informe Mecánica de Suelos

Electricidad

- Planos
 - Diagramas Unilineales
 - Diagramas Elementales de Control
 - Diagramas de Interconexionado
 - Disposiciones de Equipos en Sala Eléctrica
 - Diagramas de Distribución de Canalizaciones de Fuerza y Control
 - Distribución de Fuerza y Control
 - Disposición de Alumbrado
 - Diagramas de Bloque
- Documentos
 - Criterios de Diseño
 - Memorias de Cálculo
 - Especificaciones Técnicas
 - Listado de Equipos Eléctricos
 - Listado de Circuitos
 - Listado de Materiales
 - Cubicaciones
 - Estudios Específicos

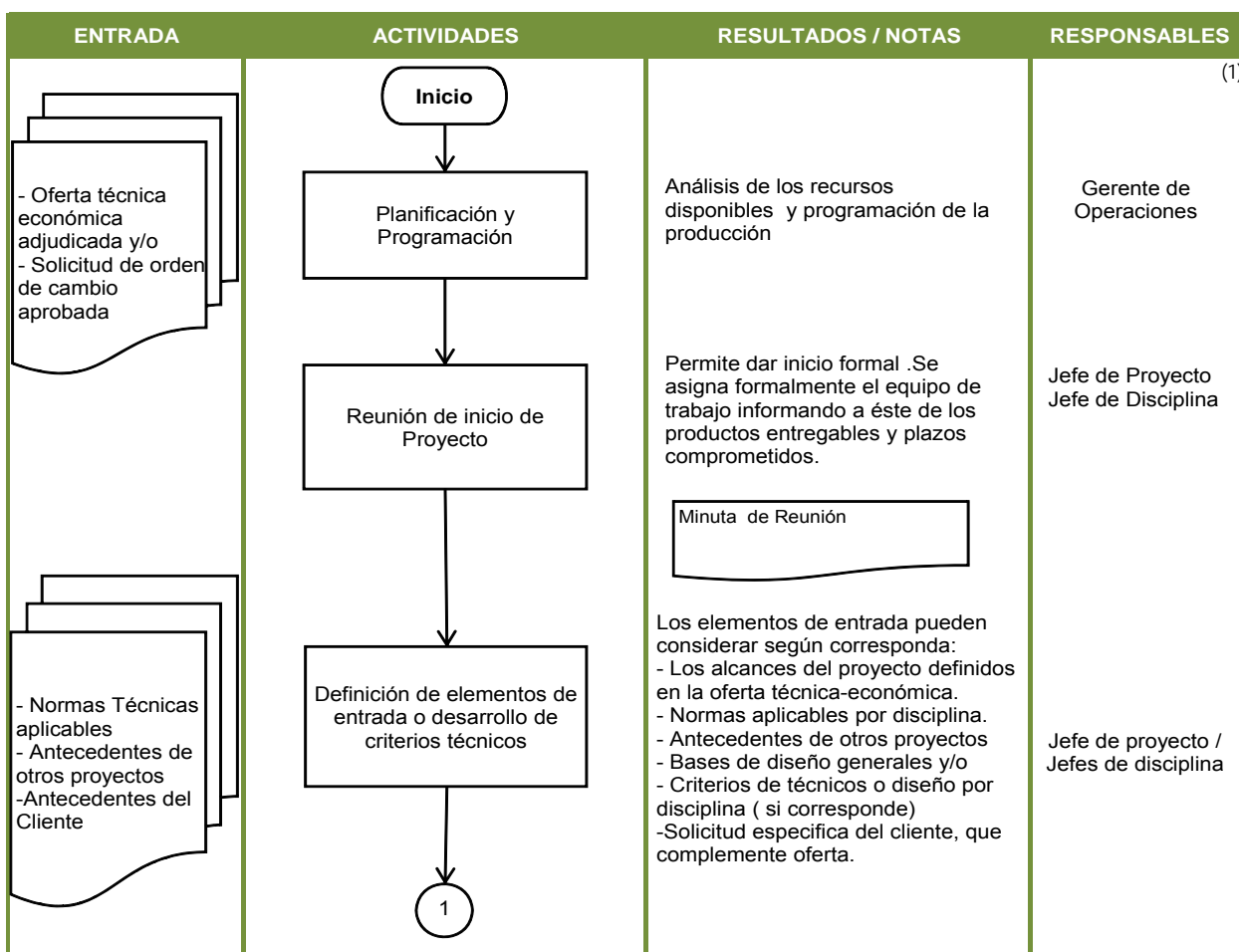
Instrumentación y Control

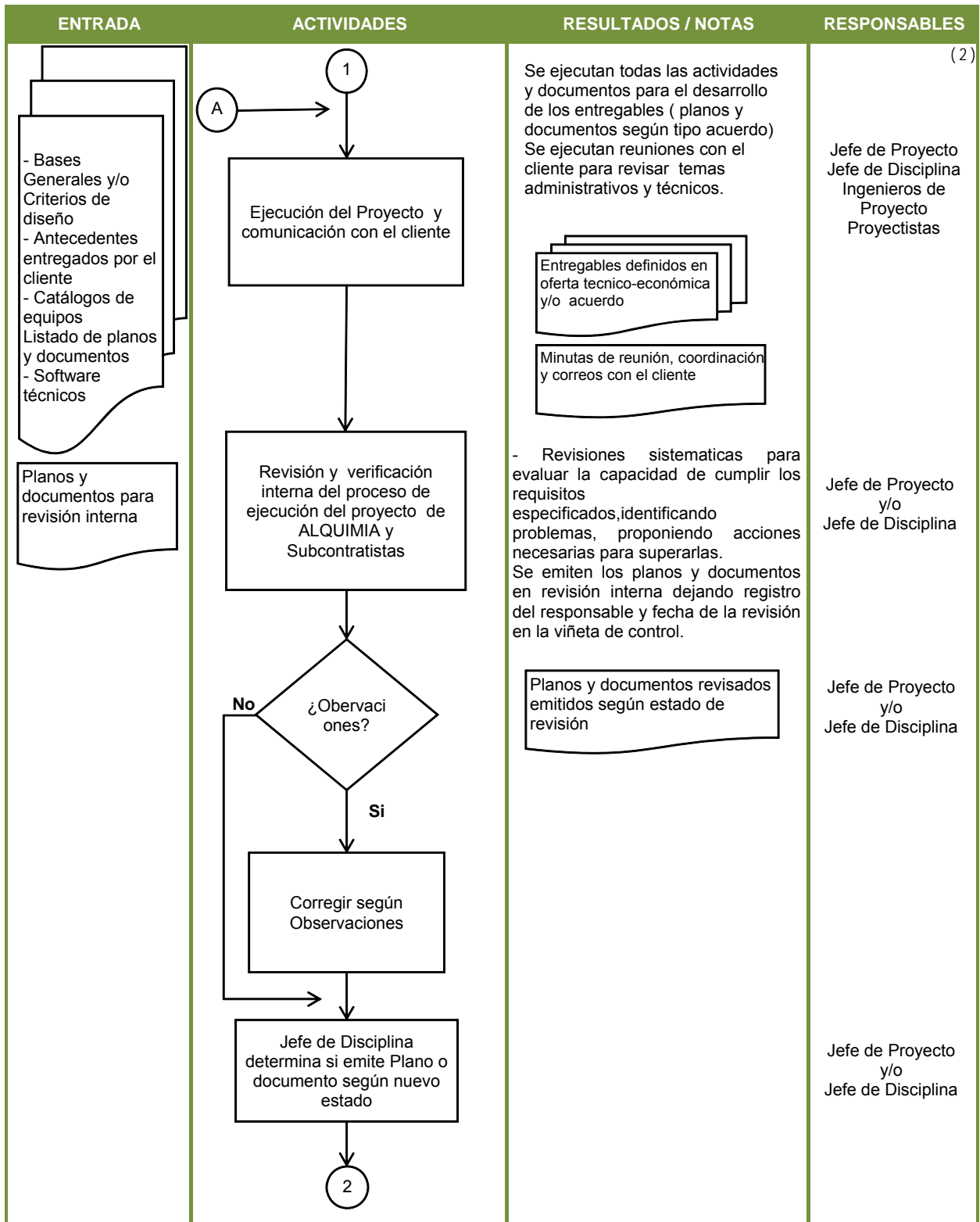
- Planos
 - Diagramas de Bloque
 - Diagramas de Lazo
 - Diagrama Lógico
 - Diagrama Funcional
 - Montaje de Instrumentos
 - Pantallas Gráficas
 - Distribución de Fuerza y Control

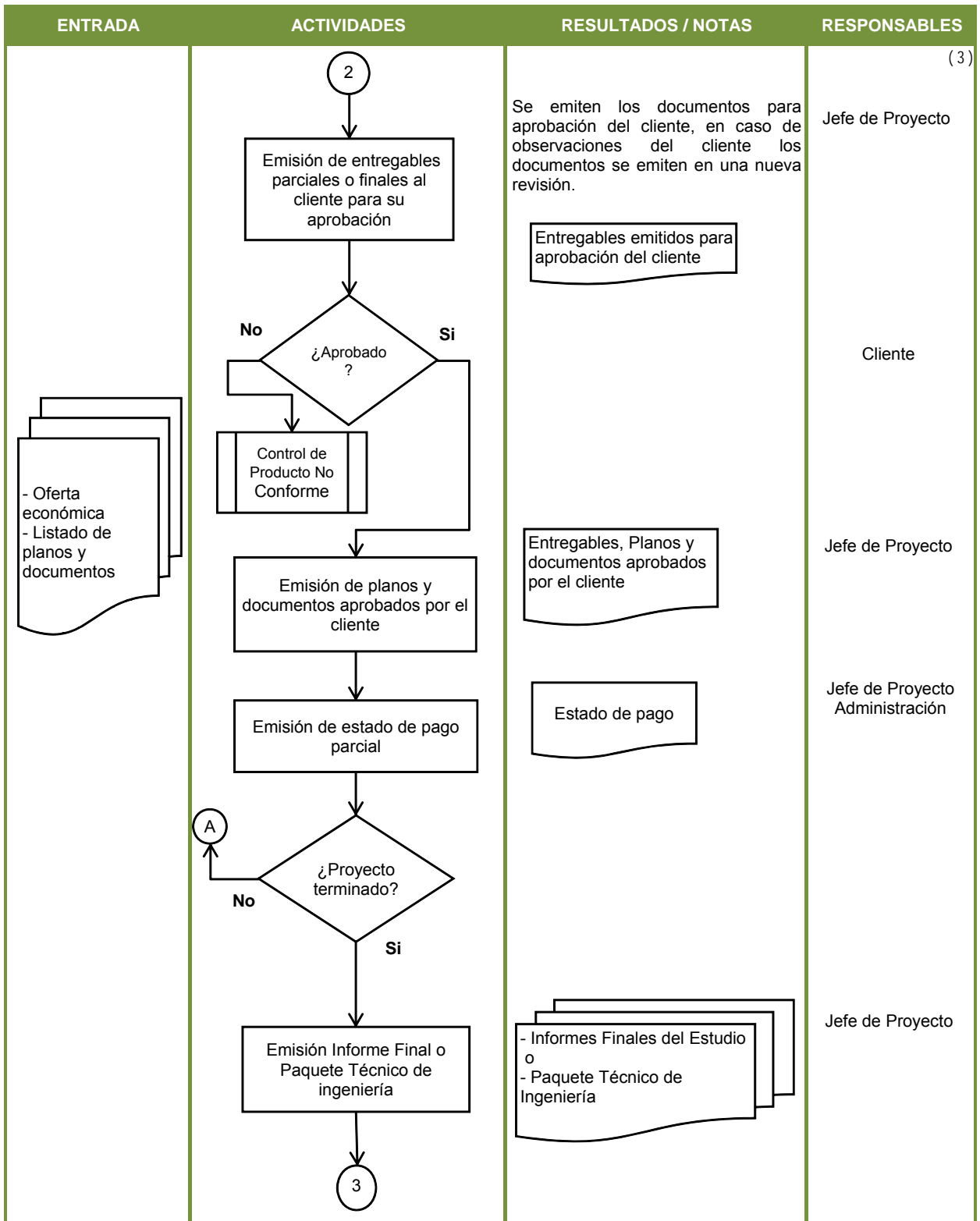
- Distribución de Instrumentos
- Documentos
 - Criterios de Diseño
 - Listado de Instrumentos
 - Listado de Circuitos de Instrumentación
 - Listado de Materiales
 - Especificaciones Técnicas
 - Memorias de Cálculo

Estudios Específicos de una Disciplina: Este tipo de proyectos puede incluir desde un diagnóstico de la especialidad, contraparte del cliente (revisando informes y estudios de un tercero), contratos abiertos/cerrados realizando actividades y/o estudios a solicitud expresa del cliente, dentro del ámbito del negocio de Alquimia, que se traducen en contrataciones de horas/hombre según categoría.

Ilustración 4. Planificación y Ejecución de Proyectos







ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS / NOTAS	RESPONSABLES
	<pre> graph TD A((3)) --> B[Reunión de Cierre de Proyecto] B --> C[Emisión de estado de pago final] C --> D([Fin]) </pre>	<p>Si es pertinente, se realiza una reunión de Cierre de Proyecto que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluación con Cliente - Evaluación con equipo de trabajo (incluye sub.contratistas) <p>- Minutas de Reunión - Encuesta de Satisfacción a Cliente contestada.</p> <p>Coordinación con Cliente y Area de Administración de Alquimia</p> <p>Estado de pago</p>	<p>(4)</p> <p>Jefe de Proyecto</p> <p>Jefe de Proyecto</p>

4.4.2. Actividades Secundarias

4.4.2.1. Infraestructura

Alquimia Ingenieros S.A. cuenta con 370 m2 de oficinas en el Edificio ATRIUM, ubicado en Alonso de Córdova 5710, Las Condes. Las instalaciones incluyen:

- 7 estacionamientos para Clientes
- 2 Salas de Reuniones completamente equipadas
- 40 puestos de trabajo
- 7 oficinas privadas

La política de infraestructura y equipamiento de Alquimia tiene dos objetivos claramente definidos; proporcionar óptimas condiciones de trabajo a sus empleados y, asegurar que nunca sea un aspecto que limite las posibilidades de desarrollo de la empresa.

4.4.2.2. Administración de Recursos Humanos

La Administración de Recursos Humanos es una actividad central para la empresa. Los trabajadores de Alquimia, son el producto y la cara de la Empresa frente al cliente.

Como parte de la administración de recursos humanos, se llevan a cabo actividades de reclutamiento de personal, premios por cumplimiento de objetivos comerciales, capacitaciones profesionales, en áreas de especialización, idiomas y todo lo que respecta a la certificación de calidad ISO 9000.

La selección de personal en Alquimia tiene una particularidad que resulta interesante mencionar. Casi todo el proceso es estándar; se publican ofertas de trabajo en diferentes medios (diarios, páginas de internet especializadas, etc), se reciben los Curriculum Vitae, en base a estos se realiza una preselección, luego a las personas preseleccionadas se les solicita su fecha, hora y lugar exactos de nacimiento para confeccionar su **Carta Astral**. Es esta última herramienta en conjunto con la entrevista personal con la Gerente General, es el factor decisivo en la contratación de un empleado para cualquier área de la empresa.

4.4.2.3. Adquisiciones

En Alquimia Ingenieros S.A. se distinguen dos tipos de **adquisiciones**:

- Material de oficina y equipamiento computacional
- Servicios de ingeniería.

La adquisición de material de oficina y equipamiento computacional es responsabilidad directa del área de calidad y sistemas, y se realiza según las necesidades puntuales de la empresa, manteniendo un stock mínimo aceptable.

Para la selección de proveedores de servicios de ingeniería y consultoría, Alquimia cuenta con una política en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo a los requisitos establecidos.

Para el cumplimiento de este requisito la empresa define las siguientes políticas:

- Las exigencias específicas para la selección de proveedores, se adecuan a las características del proyecto a ejecutar, privilegiando las empresas calificadas en trabajos que ya han desarrollado proyectos con Alquimia Ingenieros S.A.
- Las empresas están calificadas en el ámbito habitual de trabajo de Alquimia Ingenieros S.A
- El responsable del proceso de Evaluación y Selección de Proveedores es el Gerente de Negocios. No obstante serán los Jefes de Proyecto quienes evalúen a los subcontratistas participantes en sus proyectos.
- La evaluación de proveedores se realizará una vez al año, con excepción de algunas situaciones coyunturales que amerite su estudio.

Los criterios de Clasificación de Proveedores son:

- GRUPO A: Buen desempeño, sin observaciones, de primera prioridad en proyectos de su especialidad. Evaluados en rango $85\% \geq IG \leq 100\%$
- GRUPO B: Desempeño adecuado, con observaciones no relevantes, con segunda prioridad en proyecto de su especialidad. Evaluados en rango $70\% \geq IG < 85\%$
- GRUPO C: Con observaciones en su desempeño, no califica para continuar en lista de proveedores calificados. Evaluados en rango $< 70\%$.

Alquimia Ingenieros S.A. se asegura que todos los requisitos establecidos con proveedores queden formalizados en contratos o documentos, conteniendo la

información necesaria requerida por el proveedor para prestar el servicio a plena satisfacción de la empresa y del cliente.

4.4.2.4. Desarrollo de Tecnología

El desarrollo de tecnología en Alquimia Ingenieros S.A. se concentra en el desarrollo, modificación, validación y mejoramiento de sus metodologías de cálculo u dimensionamiento para diseño industrial.

4.5. Fortalezas y Debilidades

4.5.1. Fortalezas

- **Sólida posición financiera y patrimonial**

La empresa se encuentra en sólida posición financiera, manteniendo un capital de trabajo de al menos seis meses. Se observan bajos niveles de endeudamiento y buenos márgenes de utilidad sobre las ventas y el patrimonio. La actual situación patrimonial de la empresa proporciona una base sólida para enfrentar un proceso de expansión, para el cual será necesario invertir capital.

- **Cultura de eficiencia, eficacia y calidad**

Se observa en cada uno de los miembros de la organización una vocación hacia la calidad, eficiencia y eficacia. Esta vocación se ha convertido en una cultura profundamente arraigada en todos los miembros de la organización.

- **Leticia Conca**

El nombre de Leticia Conca - Gerente General - es altamente reconocido en el ambiente minero nacional, sin embargo debido al bajo perfil que mantiene existe un gran potencial de promoción asociado a ella.

4.5.2. Debilidades

- **Problema matriarcal**

Se observa una marcada dependencia por parte de la organización hacia la actual Gerente General y socio fundador de la empresa. Esto se traduce en el sentimiento o sensación generalizada que “de no existir esta persona la existencia de la empresa se ve seriamente amenazada, probablemente desaparecerá”.

- **Falta de liderazgo intermedio**

La falta de liderazgo intermedio dentro de la empresa es un problema reconocido por todos los socios, el cual se presenta como una gran amenaza para el desarrollo futuro de la empresa.

- **Falta de vocación hacia la promoción y venta**

Desde la propia área comercial se manifiesta la clara falta de vocación hacia la promoción y venta. Esto puede no observarse como un problema real en la actualidad, debido a que el alto precio del cobre tiene a todas las industrias relacionadas, con una gran carga, o incluso sobrecarga de trabajo. Sin embargo en el futuro, frente a un posible escenario de precios bajos si será necesario contar con una actividad de promoción permanente que permita mantener el reconocimiento, participación y volumen de trabajo.

- **Administración y Finanzas**

La actual estructura y dotación del área de administración es claramente insuficiente para soportar al resto de las áreas de la empresa. Esto se presenta como una debilidad, sobretodo proyectando escenarios de expansión futuros. Por lo tanto es necesario re-estructurar el área y hacerla funcional con las dimensiones y características futuras de la empresa.

4.6. Análisis de Ambiente General

Para identificar cuáles son las oportunidades y amenazas que se le presentan a Alquimia, es necesario entender el entorno que la rodea. Un primer paso para esto es identificar los factores que componen el ambiente general, que influyen en forma directa en el proceder de la empresa.

Dada la naturaleza de los servicios ofrecidos por Alquimia, no es sencillo definir cuál es su ámbito de acción en términos, geográficos, demográficos, legales o socioculturales. Por otro lado, tampoco es trivial identificar cómo cada uno de estos factores impacta el quehacer de Alquimia, debido a que el cliente final siempre será el proyecto para el cual se esté trabajando.

4.6.1. Factores Económicos

4.6.1.1. Gran Minería Chilena

Alquimia Ingenieros S.A. se encuentra inmerso en el sector de la minería, específicamente en la industria de la Consultoría/Ingeniería Especializada para la Gran Minería.

La minería es la principal actividad productiva del país. Respecto de la mano de obra ese sector da ocupación directa a casi 85.400 personas, lo que representa solamente un 1,3% de la fuerza total de trabajo del país. La cifra de ocupación indirecta debería multiplicar varias veces esta cantidad, pero no existe una estadística para avalar una estimación. Algunas ciudades del norte chileno, como Iquique, Calama, Antofagasta y Copiapó, deben a la minería la mayor parte de sus ingresos.

En el Producto Interno Bruto (PIB) la minería participa con un 8%. Esta cifra, aparentemente baja, se explica por la forma de medir el producto. En efecto, el producto se mide por su equivalente en los ingresos de los recursos humanos involucrados en la actividad minera, los cuales en cifras del INE suman solamente 85.400 personas.

La minería es el principal rubro de las exportaciones del país, que aporta con la mayor cantidad de los ingresos de divisas. Dentro del total de exportaciones que alcanzaron a US\$ 58.996 millones en 2006 (US\$ 40.573 millones en el año 2005), los productos mineros participaron con cerca de US\$ 36.500 millones, un 62% del total exportado (US\$ 21.598 millones en 2005 y 54,4%).

El aumento en el valor se debe fundamentalmente a los mayores precios registrados en la mayoría de los metales y a una mayor producción, en especial de cobre.

El cobre es, obviamente, el principal generador de divisas, ya que participa con un 89% de las exportaciones mineras, y dentro del total de exportaciones participa con un 55%. Durante el año 2006 las exportaciones de cobre sumaron un total de US\$ 32.332 millones (FOB), cifra histórica para el país.

Tabla 2. Exportaciones mineras

Año	Totales MUS\$	Minerales MUS\$	Cobre MUS\$
1991	8.942	4.412	4.412
1992	10.007	4.724	4.724
1993	9.199	3.976	3.976
1994	11.604	5.192	5.192
1995	16.024	7.850	7.850
1996	16.052	6.843	6.029
1997	17.888	7.486	6.647
1998	16.396	6.052	5.197
1999	17.170	6.778	6.026
2000	19.206	8.021	7.285
2001	18.394	7.256	6.537
2002	18.436	7.073	6.282
2003	21.052	8.461	7.553
2004	32.025	16.634	14.530
2005	40.573	21.598	17.763
2006	58.996	36.572	32.332

Fuente: Banco Central

La minería es importante también dentro de los recursos fiscales. Durante el 2006 los excedentes que fueron a las arcas fiscales generados por Codelco alcanzaron la cifra récord de US\$ 9.215 millones, casi un 88% mayor a los US\$ 4.901 millones registrados el año anterior. Tales resultados fueron obtenidos en el contexto de un histórico precio promedio de 3,05 US\$/lb y mejores precios de los metales en general.

Tabla 3. Evolución precio nominal de cobre refinado

Año	BML US\$/lb
2002	70,6
2003	80,7
2004	130,1
2005	167,1
2006	305,3
2007*	325,8

(*): Promedio anual al 21 de Noviembre de 2007

Fuente: Bolsa de Metales de Londres

4.6.1.2. Ingeniería y Consultoría para la Minería

De acuerdo a un estudio realizado por The Boston Consulting Group, se estima que el mercado total de servicios exportables a nivel mundial sería de entre US\$5.000 millones y US\$8.000 millones. Esto nos permite tener una idea del mercado potencial de Alquimia.

Tabla 4. Estimación sobre el mercado mundial de servicios de Ingeniería y Consultoría

Operaciones	Inversiones
Gasto total de la minería mundial: US\$ 200.000 millones	Capex total de la minería mundial US\$ 50.000 millones
Proporción de servicios (45%) US\$ 90.000 millones	Proporción ingeniería US\$ 3.000 a 5.000 millones
Proporción de ingeniería y consultoría (10%) US\$ 9.000	Proporción exportable (60%) US\$ 2.000 a 3.000 millones
Proporción de servicios Exportables (40-60%) US\$ 3.000 a 5.000 millones	

Fuente: The Boston Consulting Group

En el contexto nacional, durante los últimos años la exportación de servicios de ingeniería ha experimentado un aumento explosivo desde los US\$12,6 millones

registrados en 2002, elevándose a US\$41 millones en 2005 y alcanzando los US\$92 millones en 2006.

En tanto durante el primer semestre de 2007, la mayor cantidad de exportaciones de ingeniería fue a Perú con un 27%, seguido de Argentina con una participación de 19,5% y Tailandia con un 18,2%. Otros destinos de importancia son, España, Estados Unidos y Australia con una participación del 11,1%, 8,1% y 7,6% respectivamente.

4.6.2. Factores Demográficos

4.6.2.1. Crecimiento de la Minería en Chile

La minería en Chile, especialmente la del cobre y del oro, ha experimentado un crecimiento acelerado, fundado en ventajas naturales, tecnológicas y medidas administrativas:

- Actualmente, Chile posee las mayores reservas de cobre con un 37% del total mundial.
- Las reservas de molibdeno representan un 12,8% del total mundial, y en oro y plata un 1% y un 0,5% respectivamente.
- Ventajas de transporte por la cercanía de los grandes depósitos a los puertos.
- Facilidad de reclamación de terrenos para explorar y explotar gracias a la situación desértica de los grandes depósitos.
- Enormes yacimientos permiten la incorporación de tecnología moderna, es decir, técnicas de minería masiva y de bajos costos: rajos abiertos, grandes camiones, palas y correas transportadoras, tecnologías de lixiviación, etc.
- Buena infraestructura de caminos, energía eléctrica, y fuentes de agua.
- Disponibilidad de recursos humanos capacitados y de primer nivel.
- Facilidades para la inversión extranjera, con reglamentación clara, y garantías contractuales a través del Decreto Ley 600.
- Estabilidad económica y política del país.
- Confiabilidad en el cumplimiento de los contratos. Trámites aduaneros expeditos.

Como resultado de ventajas naturales y de una legislación favorable, el sector minero chileno se ha mostrado particularmente atractivo para los inversionistas logrando un gran auge en el desarrollo de la exploración minera a mediados de la década de 1980.

Las inversiones realizadas hasta el momento han permitido que la producción de cobre haya crecido un 160% en los últimos diez años desde 2,06 millones de toneladas producidas en el país en 1993 hasta 5,36 millones de toneladas registradas en 2006.

Cabe destacar, además, que gracias al alto nivel de los precios del molibdeno durante los últimos años, en especial en 2005, Chile se ha visto muy favorecido por ser uno de los productores más grandes en el mundo de este metal, como subproducto del cobre.

La mayor cotización se debe a una fuerte expansión del mercado del acero, como consecuencia del nuevo ciclo de crecimiento que experimenta actualmente la economía

mundial, especialmente la de los países del sudeste asiático más China e India. En 2006 alcanzó una producción de 43.000 toneladas, que corresponde a una participación de un 23% a nivel mundial.

En el caso del oro, la producción ha sido cíclica durante las últimas décadas. En 1994 comenzó un periodo de crecimiento hasta llegar a 54.114 kg en el año 2000, cifra histórica que no ha sido repetida posteriormente. A continuación, la producción del metal ha decrecido paulatinamente hasta llegar a 38.688 kg en el año 2003. No obstante, en 2006, la producción nacional volvió a repuntar a más de 40.750 kg, debido a los altos precios del metal.

En 2009 está proyectado que entre en operaciones el proyecto aurífero Pascua/Lama (25.000 kg) y posteriormente la futura mina Cerro Casale (30.000 kg), que permitirían incrementar considerablemente la producción, la que podría llegar a los 90.000 kg.

De igual modo la plata, asociada al cobre y al oro, ha cuadruplicado su producción en la última década, superando las 1.602 toneladas en 2006.

Las producciones de nitratos, yodo, ácido sulfúrico, carbonato de litio y de calcio, cloruro de sodio, y ácido bórico también han experimentado significativos incrementos a partir de las últimas inversiones realizadas.

Las nuevas plantas de ácido sulfúrico, exigidas para cumplir las regulaciones ambientales, han incrementado la competitividad de la producción de cobre a través de los métodos de lixiviación y extracción por solventes y electro-obtención de cátodos, suministrando uno de los insumos básicos necesarios para tales procesos.

4.6.2.2. Privatización y Concentración

La propiedad minera en Chile experimentó un cambio substancial, que se inició en la década del setenta: la progresiva privatización de la actividad minera a través de facilitar la inversión privada en nuevos yacimiento y operaciones productivas.

En efecto, entre la década del setenta y del ochenta fueron privatizadas varias explotaciones mineras no muy significativas en aquel momento tales como; Soquimich (SQM), Carolina de Michilla, Minera Chatal, la planta Pedro Aguirre Cerda y otras que se encontraban en manos estatales por medio de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI).

En manos estatales permanecen hasta el presente las 5 divisiones mineras de Codelco, la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), y la Empresa Nacional del Carbón (ENACAR).

La minería local y mundial manifiesta una fuerte tendencia hacia la concentración de propiedades y al gigantismo de las explotaciones. Ello se manifiesta en fusiones de compañías y la adquisición de empresas y propiedades por parte de las grandes corporaciones mineras mundiales. Tales megafusiones mineras comenzaron en 1994 con la adquisición de Magma Copper por parte de BHP.

Producto de la calidad y tamaño de los yacimientos mineros, la mayoría de las empresas mineras productoras de cobre a nivel mundial poseen activos mineros en Chile. Más aún, algunas de estas empresas han instalado su casa matriz en Santiago para manejar sus negocios en Sudamérica.

4.6.2.3. Dónde y Quiénes

Como resultado de una fuerte y creciente exploración en África y Oriente Medio, se ha producido un cambio en la distribución geográfica de las reservas mineras (probadas), desde occidente hacia oriente. En la Tabla N°4 se muestra la evolución en la distribución de la exploración en metales básicos por región.

Tabla 5. Evolución exploración de metales básicos por región

Región	2002	2003	2004	2005	2006
ROW*	10%	11%	22%	19%	23%
Asia-Pacífica	10%	8%	7%	4%	3%
África	5%	5%	3%	6%	6%
Latinoamérica	39%	36%	29%	33%	31%
Candá, USA, Australia	36%	40%	39%	38%	37%

(*) Rusia, China, Pakistan, Mongolia, Iran e Irak

Fuente: The Boston Consulting Group

La propiedad de la exploración también ha experimentado un cambio notable, ya que son las empresas denominadas Junior las que están invirtiendo mayores cantidades de dinero, pasando de gastar medio billón de dólares en 2002 a 3,7 billones en 2006. En la Tabla N°5 se muestra la evolución de la participación de Juniors y Majors en el gasto en exploración de metales no ferrosos.

Tabla 6. Evolución de participación de Juniors y Majors en exploración en metales no ferrosos

Año	Juniors BnUS\$	Majors BnUS\$
2002	0,5	1,2
2003	0,7	1,5
2004	1,5	2,1
2005	2,3	2,6
2006	3,7	3,4

Fuente: The Boston Consulting Group

4.6.3. Factores Legales

En relación al marco legal que pudiese afectar a Alquimia, no existen regulaciones o normativas que influyan de manera notable en el comportamiento de la industria de la consultoría.

Para el mundo de la minería las principales normativas que influyen, son aquellas que dicen relación con el medioambiente y seguridad laboral. Cada país tiene distintos estándares para cada uno de estos aspectos, los cuales deben ser atendidos con extremo cuidado a la hora de formular un diseño.

4.6.4. Factores Tecnológicos

Los avances tecnológicos para la gran industria minera se producen día a día. En este aspecto es importante para Alquimia mantenerse al tanto de la vanguardia, conocer ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías para poder entregar mejores productos o diseños.

En lo que respecta a la tecnología utilizada por Alquimia, lo principal dice relación con software para el diseño, como Auto CAD. Si bien actualmente creciendo la tendencia a diseñar en 3D, el estándar aún es el plano 2D.

4.6.5. Factores Socioculturales

Debido a la coyuntura que está experimentando el mercado del cobre, la tendencia actual de los clientes es de acortar las etapas de Ingeniería de diseño y aumentar la ingeniería de apoyo a la construcción en terreno. Esto es debido a que con los actuales precios del cobre, se hace necesario adelantar los flujos del proyecto, para así aprovechar el escenario actual y de este modo asegurar rentabilidad.

4.7. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Porter postula que hay cinco fuerzas que conforman típicamente la estructura de la industria, y que la acción conjunta de estas fuerzas determina la rentabilidad potencial en el sector industrial, en donde el potencial de utilidades se mide en términos del rendimiento a largo plazo del capital invertido.

A continuación se describen las cinco fuerzas que propone analizar el modelo de Porter.

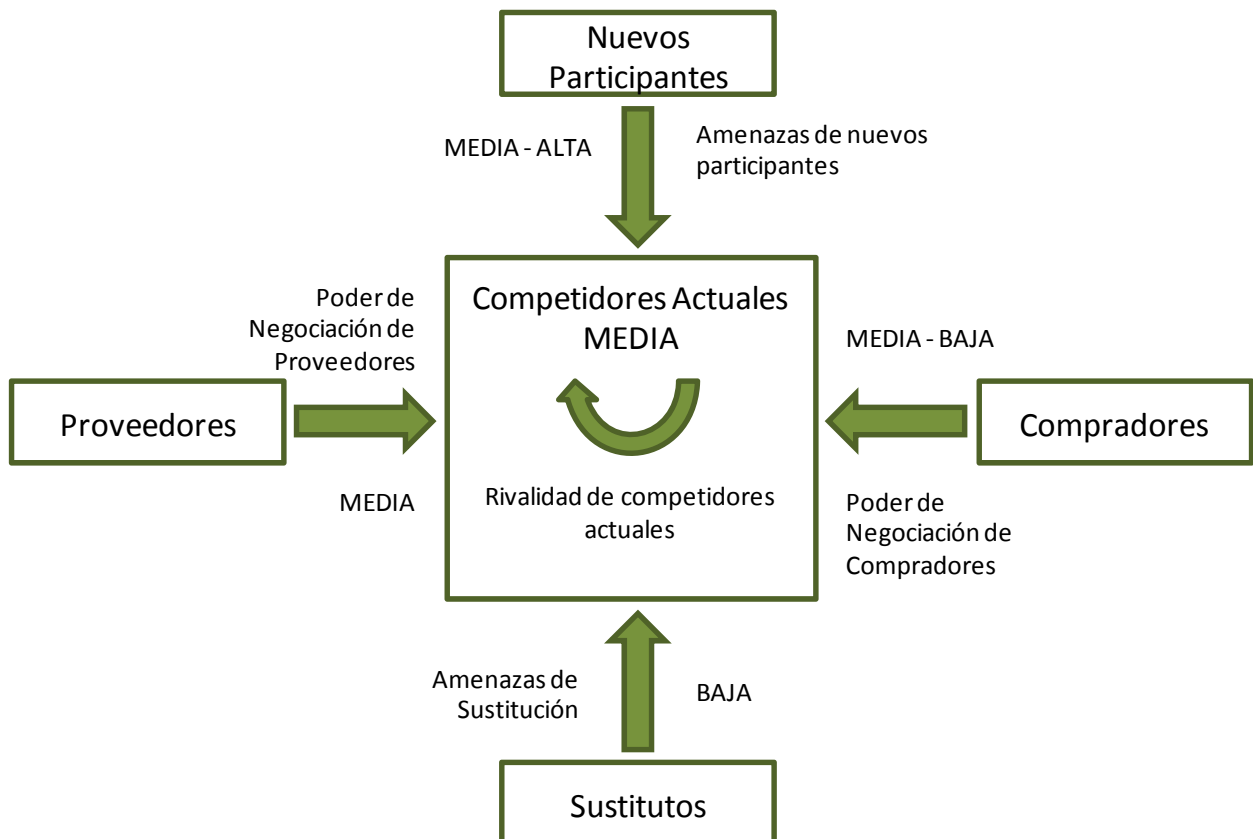
- **Rivalidad de Competidores Actuales (MEDIA):** Actualmente en el mercado nacional Alquimia Ingenieros S.A. puede identificar dos competidores directos, que ofrecen parte o la totalidad de los servicios abarcados por Alquimia.
- **Poder de Negociación de Compradores (MEDIA-BAJA):** Si bien el precio por categoría profesionales prácticamente un dato en la industria, los compradores

tiene baja capacidad para comprobar los recursos (cuantos y de qué tipo) realmente utilizados para la ejecución de los servicios.

- **Poder de Negociación de Proveedores (MEDIA):** El precio y disponibilidad de profesionales para diseño de proyectos depende fuertemente de condiciones externas, como, el precio del cobre, demanda, etc. Esto hace que en algunas épocas cuenten con gran poder negociador, y en otras, muy bajo.
- **Amenaza de Nuevos Participantes (MEDIA-ALTA):** Si bien es poco probable que se conformen nuevas empresas de consultoría especializada, el mercado nacional puede resultar muy atractivo para empresa canadienses y/o australianas no establecidas permanentemente en Chile, que ofrecen servicios similares a los de Alquimia.
- **Amenazas de Sustitución (BAJA):** No existen sustitutos para la ingeniería y consultoría.

A continuación se presenta el diagrama de las cinco fuerzas de Porter para el caso de la industria de de la Ingeniería/Consultoría especializada para la Minería, que es la industria en la cual Alquimia tiene presencia.

Ilustración 5. Diagrama de las cinco fuerzas de Porter para la industria de “Consultoría para la industria minera”



De lo Observado en la Figura N°4, se puede desprender que las expectativas de rentabilidad de largo plazo de Alquimia son MEDIAS - ALTAS.

4.8. Oportunidades y Amenazas

4.8.1 Oportunidades

- **Coyuntura del Mercado Minero del Cobre**

Se espera que el precio se mantenga en niveles altos en el mediano plazo, lo cual mantendrá el interés por invertir en el sector. Dado esto se prevén oportunidades de obtener nuevos proyectos y atraer nuevos clientes a la cartera existente.

- **Baja competencia en el mercado de la consultoría**

En este momento en el mercado nacional existe sólo una empresa que ofrece servicios similares a los de Alquimia. Esto, junto con la coyuntura del mercado minero presenta la tremenda oportunidad de consolidar la empresa en el mercado, ofreciendo un producto de calidad y con valor agregado.

- **Apuro por producir**

Debido al nivel de precios que presenta el cobre hoy, la principal preocupación de quienes están desarrollando proyectos es adelantar a toda costa los flujos, sacrificando eficiencia y prolijidad en los diseños. La oportunidad que presenta este escenario se sustenta en que debido al apuro habrá muchos sistemas mal diseñados, que funcionarán de acuerdo al estándar mientras los precios sean altos, sin embargo cuando el precio se estabilice en niveles más bajos, aquellos sistemas mal diseñados ya no serán rentables y habrá que hacer rediseños y optimizaciones.

- **Movilidad de profesionales en el mercado minero**

Producto de la coyuntura por la que está pasando el mercado minero del cobre mundial, existe una gran movilidad de profesionales entre las compañías mineras. Esto facilita el conocimiento de la empresa en el mercado, ya que al trabajar hoy para un cliente persona se está trabajando potencialmente para varios clientes empresa.

4.8.2. Amenazas

- **Escasez de profesionales**

La situación actual de la industria minera mundial ha provocado que exista una marcada escasez de ingenieros en las especialidades de Minería, Civil, Estructuras, Electricidad, Instrumentación y Control, Mecánica, Tuberías y Procesos.

Según cifras que maneja la Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería de Chile (AIC), la demanda por ingenieros de diseño de proyectos en el mundo se ha

duplicado en los últimos años, y aunque el número de profesionales egresados de las Universidades Chilenas se ha elevado considerablemente, esta cantidad no es suficiente para satisfacer la demanda interna y externa.

- **Ciclicidad del precio del cobre**

Aunque el precio del cobre no muestra signos de descender y las proyecciones de los principales bancos del mundo y Cochilco para el 2008 se sitúan en torno a los 2,7 - 3,0 u\$\$/lb, es sabido que el precio de este tipo de insumos es cíclico, y muy difícil de predecir. Es por esto que, una fuerte caída del precio del cobre y consigo una caída en la inversión minera se presenta constantemente como una amenaza para Alquimia y el mercado de la consultoría para la industria minera.

- **Nuevos participantes**

Los costos de entrada a este tipo de industria son generalmente bajos, es por esto que aprovechando la coyuntura del mercado se puedan incorporar nuevos actores a la industria. Sin embargo para que un nuevo actor tenga éxito debe contar con algún tipo de reconocimiento o prestigio dentro de la industria de la gran minería, lo cual acota considerablemente la amenaza.

Por otro lado, dado el actual escenario que presenta el mercado del cobre, se presenta la oportunidad de que empresa extranjeras, principalmente canadienses, que actualmente no tienen presencia permanente en Chile, decidan explorar el mercado nacional, presentándose como una competencia directa para Alquimia Ingenieros S.A.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS CRÍTICO

5.1. Panorama Interno

5.1.1. Misión

La misión de Alquimia Ingenieros S.A. existe desde la fundación de la empresa en el año 2003. Si bien, en cierta forma refleja la principal preocupación de la empresa, cual es, satisfacer y entregar un producto de calidad al cliente, el compromiso de Alquimia va mucho más allá, trascendiendo al cliente; el compromiso de Alquimia es con el éxito de cada Proyecto desarrollado.

La misión es una definición de aquello a lo que la empresa se dedica, lo que hace, cual es su mercado y cuál es su producto y sobretodo, en qué, dentro de lo mencionado es la mejor. Que la hace única y exclusiva, diferente y deseable, que necesidad de los clientes cubre que ninguna otra empresa es capaz de llenar. Que le da sentido a su existencia.

De acuerdo a lo anterior, podemos observar que la misión actualmente declarada no refleja el real compromiso de Alquimia Ingenieros S.A., como tampoco explicita el ámbito de acción y cuál es el elemento diferenciador de la empresa. En síntesis, no refleja el espíritu de Alquimia, por tanto no cumple con las condiciones básicas inherentes a la declaración de una misión.

Se hace necesario definir tanto una Visión como una misión que contengan las aspiraciones de la organización y que permitan orientar de mejor forma los esfuerzos y acciones de quienes la componen.

5.1.2. Objetivos

Los Objetivos estratégicos, corporativos y funcionales deben nacer desde la misión declarada por los socios. Si bien la empresa cuenta con una misión definida, esta no se condice con la organización, sus aspiraciones, particularidades y preocupaciones, por lo que resulta difícil alinear adecuadamente los objetivos con esta.

Existe confusión respecto de la diferencia que existe entre objetivos y metas en términos de especificidad y horizonte temporal asociado a cada uno.

Finalmente, resulta necesaria la participación de todos los ejecutivos y socios de la empresa en la formulación de los objetivos, para así alinear sus esfuerzos cotidianos respecto de ellos, ya que usualmente se prioriza lo inmediato y urgente por sobre los objetivos de largo plazo.

5.1.3. Áreas Funcionales

A continuación se realiza un análisis de cada área funcional definida en la Estructura Organizacional de Alquimia Ingenieros S.A. En común para todas, se observa que, a la falta de definición de objetivos y poca claridad respecto de responsabilidades y funciones, se agrega que en la empresa se realizan actividades que no son atribuibles a ninguna función o área funcional.

5.1.3.1. Calidad y Sistemas

Esta área es responsable del correcto funcionamiento de los sistemas de información de la empresa, así como de asegurar que todos los procesos se realicen de acuerdo con la política de calidad vigente. Además es la responsables de desarrollar la política de calidad mediante la cual se regirán dichos procesos.

La estructura y recursos disponibles para esta área son insuficientes para brindar el soporte que requiere la empresa actualmente, y aún más pensando en una posible expansión futura. Esto se traduce en que, en la actualidad un gran número de tareas, actividades y responsabilidades que le corresponden a esta área, sean adoptadas por la gerencia general.

5.1.3.2. Área Técnica

Las responsabilidades de esta área funcional son:

- Desarrollo metodológico de las distintas especialidades
- Coordinación Interdisciplinaria
- Supervisión de proyectos en desarrollo
- Asignación de recursos (horas hombre) a proyectos en ejecución

Dado el carácter técnico y enfoque hacia la calidad que presenta la empresa y sus integrantes, no es de extrañar que esta sea el área que presente el mejor funcionamiento, observándose claridad en las funciones a desempeñar, seguridad e independencia de la gerencia general.

5.1.3.3. Desarrollo de Negocios

Esta área se debiera encargar de desarrollar nuevas áreas de negocio y buscar oportunidades. También se debiera encargar del marketing y promoción de la empresa. El área de Desarrollo de Negocios es la encargada de las relaciones comerciales con proveedores, clientes y empresas con las que se tienen alianzas estratégicas. Además está encargada de preparar las propuestas técnico-económicas necesarias para concretar nuevos negocios.

Es importante mencionar que las áreas Técnica y de Desarrollo de Negocio, en la práctica se encuentran fusionadas en la misma persona, que se encarga de cumplir con las labores y responsabilidades de ambas. Debido a esto y dado el perfil “técnico” del responsable es que usualmente las tareas correspondientes al área de Desarrollo de Negocios se postergan o simplemente no se planifican y por tanto no se hacen.

5.1.4. Fortalezas y Debilidades

Alquimia Ingenieros S.A. presenta fortalezas importantes que le han permitido diferenciarse de sus competidores, posicionarse en el mercado de la consultoría especializada, y obtener buenos resultados.

En primer lugar Alquimia entiende que el desarrollo de tecnología aplicada, a través de la formalización y patente de sus metodologías de cálculo y dimensionamiento de equipos es fundamental para obtener ventajas competitivas que se sustenten en el tiempo.

La vocación y el compromiso de la organización con la calidad, eficiencia y eficacia también se presenta como una fortaleza, más aún en un mercado en que la certificación de calidad representará una exigencia para acceder a cualquier licitación.

Por último, Alquimia tiene un gran potencial de venta no explotado, principalmente en la figura de su gerente general y socio fundador.

La principal limitación que se observa en Alquimia, que se puede transformar en una piedra de tope para el crecimiento futuro de la empresa, es la falta de liderazgo intermedio, en conjunto con el fuerte liderazgo que representa y autoridad que abarca la gerente general de la empresa.

La falta de vocación hacia la promoción, venta y búsqueda de oportunidades y nuevos negocios es otra debilidad que la empresa deberá superar. Sin embargo esta se prevé de más directa solución a través de la inyección de recursos al área encargada de estas tareas.

5.2. Panorama Externo

5.2.1. La Economía Nacional

La economía del país inició en 2003 una lenta recuperación, creciendo a una tasa de un 3,7%, ascendiendo hasta un crecimiento de 6,3 en 2005. Pero en 2006 bajó nuevamente a 4%. Paralelamente, la inflación se mantuvo baja. El Producto Interno Bruto (PIB) se elevó sostenidamente, siendo beneficiado por los altos precios del cobre, sólidos ingresos provenientes de las exportaciones (particularmente de los sectores minero, forestal y pesca) y siendo impulsado, además, por importantes niveles de inversión extranjera directa.

A esto se suma una base exportadora creciente, cada vez más diversificada, y las excelentes calificaciones de riesgo país que han llevado a que en el contexto latinoamericano tenga el indicador más bajo y que entre los países emergentes Chile ocupe una posición privilegiada.

Dentro de los principales productos industriales exportados están la celulosa, el metanol, los productos químicos y agroalimentarios.

Asimismo, la industria forestal, del salmón y el vino – de reconocido prestigio internacional – han adquirido importancia en la última década.

No obstante, el principal producto de exportación continúa siendo el cobre, cuyas ventas al exterior representan casi 55% de las exportaciones totales (US\$ 58.996 millones en 2006).

5.2.2. Competidores

El mercado de la ingeniería de proyectos mineros ha cambiado drásticamente en los últimos cinco años, fundamentalmente por la compra del 100% de la propiedad de empresas nacionales por parte de empresas de ingeniería extranjeras, cuyo principal objetivo es posicionarse rápidamente en el mercado latinoamericano (fundamentalmente Chile, Perú, Bolivia y Argentina). Hace cinco años había en el mercado a lo menos 5 empresas de ingeniería nacionales que desarrollaban parte ó la totalidad de los servicios que Alquimia visualiza proporcionar en el mediano plazo.

Actualmente en el mercado nacional Alquimia puede identificar dos competidores directos, siendo las empresas extranjeras potenciales clientes de Alquimia. De hecho, Alquimia trabaja habitualmente con una de ellas, desarrollando la disciplina de procesos en proyectos de plantas de concentración de minerales. Sin desmedro de lo anterior, en el caso de que Alquimia siga creciendo, todas las empresas extranjeras serán posible competencia de Alquimia en prácticamente todas las unidades de negocio que Alquimia hoy desarrolla y las que se sumen en el futuro.

Todas estas empresas extranjeras, abarcan a la fecha un campo de acción considerablemente más grande que Alquimia y fundamentalmente tienen muchísimos más proyectos similares ejecutados. Por otra parte, la mayoría de ellas le dan “bancabilidad” a los proyectos que desarrollan, algo requerido por el mercado financiero, cuando se le solicita un crédito para el desarrollo de un proyecto minero.

Por otra parte, la gran infraestructura de estas empresas, y las demandas por “Liabilities” a las que eventualmente pueden ser sometidas internacionalmente, hace que sean muy poco flexibles y tomen mínimos riesgos, por lo que los proyectos que desarrollan carecen de valor agregado.

Las empresas nacionales similares a Alquimia, siguen la tendencia de las grandes empresas extranjeras, es decir el desarrollo masivo de proyectos, maximizando las ventas. Por el contrario, Alquimia ha definido que lo más importante hoy y a futuro será la calidad de sus diseños y la generación de valor. En este contexto, el elemento diferenciador que utiliza la empresa es desarrollar diseños de plantas de procesamiento de minerales “a medida”, para lo cual se requiere un conocimiento acabado de los minerales a procesar, y profesionales capacitados en analizar e interpretar los resultados de test de laboratorio, piloto y operacionales en caso de expansiones.

El mercado nacional no presente alternativas equivalentes en el ámbito de negocio antes mencionado, como tampoco en las grandes empresas de ingeniería extranjera que, a solicitud expresa de los clientes, han comprado éste servicio a Alquimia. La

competencia en éste ámbito de negocio podrían ser empresas canadienses no establecidas permanentemente en Chile.

5.2.3. Mercado Laboral

Existe una marcada escasez de ingenieros de las especialidades de Minería, Civil, Estructuras, Electricidad, Instrumentación y Control, Mecánica-Piping y Procesos (metalurgia).

La demanda por ingenieros de diseño de proyectos en el mundo se ha duplicado en los últimos años, y aunque el número de profesionales egresados de las universidades chilenas se ha elevado considerablemente, esta cantidad se prevé, no será suficiente para satisfacer la demanda interna y externa.

Es necesario mencionar que dicha escasez no afecta sólo a las compañías consultoras, sino también a las compañías mineras, particularmente a sus equipos de desarrollo de proyectos. Es decir las consultoras y las compañías mineras compiten en el mercado laboral de los profesionales de diseño de proyectos.

5.2.4. Mercado mundial y Precio del cobre

Según estimaciones de los principales bancos de inversión del mundo, de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco) y el Banco Central, el precio del metal rojo para el próximo año promediará los US\$ 2,7 por libra.

Según un análisis de Cochilco, la diferencia de precio entre 2007 y 2008 se fundamenta en que el mercado físico, por segundo año consecutivo, estaría en superávit, saliendo de un período de cinco años de déficit, en el cual los inventarios totales llegaron a niveles críticos.

Según la cifras disponibles en Cochilco, los inventarios totales se mantendrán hasta el presente año bajo las cuatro semanas de consumo -nivel considerado como el umbral entre un mercado estrecho y uno abastecido-, mostrando cierta holgura recién a fines de 2008.

"Esta mayor holgura se producirá porque el crecimiento de la oferta de cobre refinado, que llegará a 5,2% en 2008, será superior al crecimiento de 4,4% esperado para la demanda de refinado en ese mismo año", explica el análisis de la entidad.

El crecimiento de la oferta está explicado por la entrada en operaciones de minera Gabriela Mistral (Codelco) el aumento productivo en Spence (BHP Billiton) y una recuperación productiva en Grasberg, en Indonesia, que volverá a un ritmo de 780 mil toneladas anuales.

Entre los factores de riesgo que pueden cambiar la proyección de precios están, al alza, una mayor actividad industrial en China podría reajustar la demanda esperada para ese país. En tanto, las eventuales repercusiones de la crisis en el sector

construcción estadounidense y los riesgos inflacionarios latentes son factores que podrían disminuir la demanda esperada.

5.2.5. Oportunidades y Amenazas

La coyuntura actual del precio del cobre, si bien ha provocado gran actividad en el mercado, se presenta como una amenaza para las perspectivas de crecimiento de la empresa. La gran proliferación de proyectos mineros en Chile, la Región y todo el Mundo, ha provocado una reconocida escasez de profesionales. Este contexto hará, no sólo más difícil para Alquimia atraer nuevos profesionales, sino también retener a los propios.

La tendencia a la fusión y concentración de la industria ha provocado que en el mercado nacional prácticamente no se presenten alternativas para los servicios que ofrece Alquimia Ingenieros S.A.

La escasez de profesionales de diseño de proyectos ha provocado gran movilidad de estos en el mercado. En particular se ha dado una gran rotación de Gerentes y Jefes de proyecto entre las grandes compañías mineras (clientes de Alquimia). Esto se traduce en que trabajando hoy para un “cliente persona” (Jefe de Proyecto de una compañía minera) se está trabajando potencialmente para varios “cliente empresa” (compañía minera), lo cual facilita la tarea de promoción de la empresa.

5.3. Análisis FODA

5.3.1. Fortalezas – Oportunidades

Alquimia Ingenieros S.A. tiene una sólida posición financiera y patrimonial, lo que le permite afrontar la actual coyuntura del mercado minero con perspectivas de crecimiento y desarrollo.

Por otro lado la cultura de calidad imperante en la empresa en conjunto con la baja competencia existente en el mercado de la consultoría especializada, permite posicionar la empresa como “la alternativa” en el diseño de plantas concentradoras y sistemas de transporte de fluidos.

Sumado a lo anterior hay que destacar que, el prestigio con el que cuenta Leticia Conca dentro de la industria, en conjunto con la movilidad de profesionales entre compañías mineras y grandes consultoras, facilitará el reconocimiento y posicionamiento de la empresa.

Tabla 7. Cruce Fortalezas - Oportunidades

Fortalezas	Oportunidades
Sólida posición Financiera y Patrimonial	Coyuntura del mercado minero
Cultura de eficacia, eficiencia y calidad	Baja competencia en el mercado de la consultoría especializada
Marca "Leticia Conca"	Movilidad de profesionales en el mercado minero

5.3.2. Debilidades – Amenazas

La reconocida falta de liderazgo intermedio y el problema “matriarcal” de la empresa, se presentan como debilidades importantes para la empresa, más aún considerando la también reconocida escasez de profesionales de diseños de proyectos.

Tabla 8. Cruce Debilidades - Amenazas

Debilidades	Amenazas
Falta de liderazgo intermedio Problema matriarcal	Escasez de Profesionales
Falta de vocación hacia la	Nuevos Participantes

5.3.3. Fortalezas – Amenazas / Oportunidades – Debilidades

A continuación se presentan también los cruces, fortalezas – amenazas y oportunidades – debilidades, que pueden resultar interesantes para el análisis y definición de la estrategia a proponer.

Tabla 9. Cruce Fortalezas - Amenazas

Fortalezas	Amenazas
Sólida posición Financiera y Patrimonial	Ciclicidad del precio del cobre
Cultura de eficacia, eficiencia y calidad	Escasez de Profesionales
Marca "Leticia Conca"	Nuevos Participantes

Tabla 10. Cruce Oportunidades - Debilidades

Oportunidades	Debilidades
Movilidad de profesionales en el mercado minero Coyuntura del mercado minero	Falta de vocación hacia la promoción y venta
Baja competencia en el mercado de la consultoría	Falta de liderazgo intermedio Problema matriarcal

CAPÍTULO VI. CONCEPCIÓN DE FUTURO

La definición de la Misión, Visión, Valores y la Redefinición de los Servicios a ofrecer por Alquimia Ingenieros S.A. se realizó mediante ejercicios grupales con todos los accionistas de la empresa, que consistieron en:

- En una primera sesión se informó a cerca del diagnóstico desarrollado en los capítulos 4 y 5, es decir fortalezas y debilidades identificadas en la empresa, y oportunidades y amenazas presentes en la industria. A partir de esto se generó una instancia de discusión en la que identificaron nuevas oportunidades de negocio.
- Luego en una segunda sesión, se le solicitó a cada socio expresar sus aspiraciones individuales respecto del futuro de la empresa y los valores mediante los cuales se debe regir el comportamiento de sus integrantes. Se les instó a compartir dichas visiones, discutirlos y analizarlos.
- Finalmente, se procedió a la redacción final, que en una tercera sesión se leyó, corrigió y fue finalmente aprobada por la totalidad de los accionistas de la empresa, y que se presenta a continuación.

6.1 Visión

La visión de Alquimia Ingenieros S.A. declarada por sus socios es la siguiente:

“Somos una empresa reconocida como una de las mejores en el diseño, implantación y operación de procesos metalúrgicos y sistemas de transporte de fluidos, lo que nos permite participar en los principales proyectos de nuestro ámbito de negocios.”

6.2. Misión

La misión de Alquimia Ingenieros S.A., que permitirá el logro de la visión definida, es la siguiente:

“Desarrollamos proyectos de ingeniería principalmente para la minería y consultoría especializada en procesos metalúrgicos y sistemas de transporte de fluidos, focalizándonos en el desarrollo de soluciones conceptualmente coherentes y confiables, que garanticen el adecuado funcionamiento de los sistemas diseñados.”

6.3. Valores

El conjunto de valores dentro de los cuales se enmarca la Visión y Misión de Alquimia, definidos por los socios de la empresa, son:

- Honestidad y transparencia

- Rigurosidad
- Responsabilidad
- Respeto
- Consecuencia-coherencia
- Comportamiento ético

6.4. Redefinición de los Servicios

Se han redefinido los servicios ofrecidos por Alquimia, agrupándolos por unidad de negocio.

- Ingeniería y Consultoría
 - Ingeniería de Valor
 - Definición del proceso, desde la definición de los protocolos de pruebas de laboratorio y piloto, el análisis de los resultados, la definición del proceso y los criterios de dimensionamiento de los principales equipos.
 - Dimensionamiento equipos y obras.
 - Revisión de Proyectos.
 - Auditorías.
 - Due dilligence.
 - Estudios de Perfil de Negocio.
 - Ingeniería Conceptual y Básica
- Apoyo Operacional
 - Control y optimización de procesos
 - Programas de producción
 - Apoyo a desarrollo y actualización de modelos geometalúrgicos
 - Estudios de conciliación Mina-Planta
 - Definición de pruebas metalúrgicas
- Soporte a la Implementación de Proyectos
 - Ingeniería de Detalles
 - Adquisiciones.
 - Ingeniería de terreno.
 - Administración de Construcción.
 - Manuales de Operación.
 - Puesta en Marcha.
- Pruebas Metalúrgicas
 - Programa de pruebas
 - Protocolos de pruebas “especiales”
 - Pruebas metalúrgicas
 - Análisis de resultados y escalamiento a planta industrial
- Operación Externalizada de Sistemas
 - Operación externalizada de manejo y disposición de relaves.
 - Operación externalizada de espesaje, filtrado y almacenamiento de concentrados.

CAPÍTULO VII. PROPUESTA DE PLAN ESTRATÉGICO

7.1. Objetivos Corporativos y Funcionales

7.1.1. *Objetivos Corporativos*

Después de realizar el análisis al interior y exterior de la empresa, se han definido los siguientes objetivos corporativos:

1. Ser reconocidos en Chile y en el ambiente minero internacional como uno de los mejores en el desarrollo de proyectos asociados al procesamiento de minerales y transporte hidráulico de fluidos, para:
 - a. Efectuar auditorías técnico-económica de proyectos
 - b. Due Dilligence
 - c. Estudios Geometalúrgicos
 - d. Desarrollo de diseños conceptuales y básicos
2. Consolidarse como una alternativa de calidad para el soporte y optimización de operaciones de plantas de procesamiento de minerales e infraestructura asociada.
3. Ingresar al mercado de la operación externalizada de servicios asociados al procesamiento de minerales, específicamente:
 - a. Manejo y disposición de relaves
 - b. Filtrado, espesado y almacenamiento de relaves y concentrados.
4. Desarrollar proyectos de inversión menor a USD 100 millones, en la modalidad EPCM, EPC o similar, en el ámbito del procesamiento de minerales e infraestructura asociada.
5. Participar en el mercado de desarrollo, ejecución y análisis de resultados de pruebas metalúrgicas para la industria minera chilena y latinoamericana.

7.1.2. *Objetivos Funcionales*

Los objetivos funcionales relacionados a los objetivos corporativos planteados son:

- Conseguir que el mercado de la mediana y gran minería nacional reconozca a la empresa como una alternativa válida para el desarrollo integral de proyectos asociados al procesamiento de minerales y transporte de fluidos.
- Dar a conocer la empresa en el ambiente minero internacional.
- Consolidar y desarrollar alianzas estratégicas a nivel nacional para llevar a cabo los objetivos estratégicos 3, 4 y 5.
- Generar Alianzas estratégicas a nivel internacional que permitan participar en proyectos fuera del país.
- Fortalecer y preparar a la empresa desde un punto de vista organizacional y de infraestructura con el fin de dar el soporte requerido para el correcto desempeño y desarrollo de las nuevas unidades de negocio.

- Consolidar e incrementar la situación patrimonial de la empresa.
- Asegurar que los servicios de Alquimia cumplan con las normativas de calidad que el mercado exija.
- Mejorar los niveles de coordinación interdisciplinaria dentro de la empresa.
- Confeccionar un plan de recursos humanos enfocado a:
 - Reclutamiento y retención de personal.
 - Promover liderazgos intermedios.

Teniendo como base estos objetivos, se definen metas y tareas asociadas a cada uno de ellos, para asegurar el cumplimiento de estos.

Cada objetivo corporativo o funcional, abarca toda la organización en forma transversal. En el siguiente cuadro se muestra en nivel de importancia de cada área con respecto al cumplimiento de cada objetivo.

Tabla 11. Nivel de responsabilidad en objetivos corporativos

Objetivos Corporativos	Nivel Corporativo	Administración y Finanzas	Comercial	Operaciones	Técnica
Ser reconocidos en Chile y en el ambiente minero internacional como uno de los mejores en el desarrollo de proyectos asociados al procesamiento de minerales y transporte hidráulico de fluidos, para: Due Dilligence Estudios Geometalúrgicos Desarrollo de diseños conceptuales y básicos	1	3	1	3	2
Consolidarse como una alternativa de calidad para el soporte y optimización de operaciones de plantas de procesamiento de minerales e infraestructura asociada.	2	3	1	3	1
Ingresar al mercado de la operación externalizada de servicios asociados al procesamiento de minerales, específicamente: Manejo y disposición de relaves Filtrado, espesado y almacenamiento de relaves y concentrados.	1	2	1	1	3
Desarrollar proyectos de inversión menor a USD 100 millones, en la modalidad EPCM, EPC o similar, en el ámbito del procesamiento de minerales e infraestructura asociada.	1	2	2	1	2
Participar en el mercado de desarrollo, ejecución y análisis de resultados de pruebas metalúrgicas para la industria minera chilena y latinoamericana.	1	2	2	1	3

1: Muy importante
2: Medianamente importante
3: Poco importante

Tabla 12. Nivel de responsabilidad en objetivos funcionales

Objetivos Funcionales	Nivel Corporativo	Administración y Finanzas	Comercial	Operaciones	Técnica
Conseguir que el mercado de la mediana y gran minería nacional reconozca a la empresa como una alternativa válida para el desarrollo de proyectos asociados al procesamiento de minerales y transporte de fluidos.	2	3	1	2	2
Dar a conocer la empresa en el ambiente minero internacional.	2	3	1	2	3
Consolidar y desarrollar alianzas estratégicas a nivel nacional para llevar a cabo los objetivos estratégicos 3, 4 y 5.	2	2	1	3	3
Generar Alianzas estratégicas a nivel internacional que permitan participar en proyectos fuera del país.	1	2	1	2	3
Fortalecer y preparar a la empresa desde un punto de vista organizacional y de infraestructura con el fin de dar el soporte requerido para el correcto desempeño y desarrollo de las nuevas unidades de negocio.	2	1	3	2	3
Consolidar e incrementar la situación patrimonial de la empresa.	1	1	2	3	3
Asegurar que los servicios de Alquimia cumplan con las normativas de calidad que el mercado exija.	3	1	3	1	1
Mejorar los niveles de coordinación interdisciplinaria dentro de la empresa.	3	2	3	1	1
Confeccionar un plan de recursos humanos enfocado a: Reclutamiento y retención de personal. Promover liderazgos intermedios.	2	1	3	2	2

1: Muy importante
2: Medianamente importante
3: Poco importante

7.2. Definiciones Claves por Unidad de Negocio

Tabla 13. Definiciones Ingeniería y Consultoría

Ámbito de Servicios	Ingeniería de Valor: 1.- Definición del proceso, desde la definición de los protocolos de pruebas de laboratorio y piloto, el análisis de los resultados, la definición del proceso y los criterios de dimensionamiento de los principales equipos 2.- Dimensionamiento equipos y obras 3.- Revisión de Proyectos 4.- Auditorías 5.- Due dilligence Estudios de Perfil de Negocio Ingeniería Conceptual y Básica
Ámbito de Mercados	Mediana y gran minería. Grandes empresas consultoras internacionales.
Cobertura Geográfica	Todo el mundo, enfocado en Sudamerica (Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador y Chile).
Modos de Alcanzar Liderazgo Competitivo	Desarrollando y actualizando metodologías de cálculo de dimensionamiento de equipos y obras, que respondan a cabalidad con los requerimientos, definiciones y necesidades de los proyectos. Estas metodologías deben considerar como base fundamental los resultados operacionales de la industria y validarse con los mismos.

Tabla 14. Definiciones Apoyo Operacional

Ámbito de Servicios	Control y optimización de procesos Programas de producción Apoyo a desarrollo y actualización de modelos geometalúrgicos Estudios de conciliación Mina-Planta Definición de pruebas metalúrgicas
Ámbito de Mercados	Gran Minería.
Cobertura Geográfica	Sudamérica, enfocado en Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador y Chile.
Modos de Alcanzar Liderazgo Competitivo	Aplicación criteriosa y analítica del know-how adquirido en el desarrollo de proyectos a la operación de los mismos, utilizando como fuente de análisis los resultados propios del control operacional y de los test metalúrgicos.

Tabla 15. Definiciones Pruebas Metalúrgicas

Ámbito de Servicios	Programa de pruebas Protocolos de pruebas "especiales" Pruebas metalúrgicas Análisis de resultados y escalamiento a planta industrial
Ámbito de Mercado	Mediana y Gran Minería.
Cobertura Geográfica	Sudamérica, enfocado en Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador y Chile.
Modos de Alcanzar Liderazgo Competitivo	Ser capaces de obtener de un programa de pruebas metalúrgicas, los parámetros de diseño de procesos para el desarrollo de un proyecto, el que una vez implementado cumpla a cabalidad con sus estimadores.

Tabla 16. Definiciones Soporte a la Implementación de Proyectos

Ámbito de Servicios	Ingeniería de Detalles Adquisiciones Ingeniería de terreno Administración de Construcción Manuales de Operación Puesta en Marcha
Ámbito de Mercado	Mediana y Gran Minería
Cobertura Geográfica	Sudamérica, enfocado en Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador y Chile.
Modos de Alcanzar Liderazgo Competitivo	Lograr la implementación de los proyectos en el plazo y costo definido, planificando acuciosamente de tal forma de minimizar los plazos de construcción, comisionamiento y puesta en marcha. Cuando se participe también de las etapas conceptuales y básicas del proyecto, asegurar los "ingresos comprometidos", por ejemplo: capacidad de tratamiento de mineral de las instalaciones; recuperación de especies útiles y disponibilidad y utilización de las instalaciones.

Tabla 17. Definiciones Operación Externalizada de Sistemas

Ámbito de Servicios	Operación externalizada de manejo y disposición de relaves. Operación externalizada de espesaje, filtrado y almacenamiento de concentrados.
Ámbito de Mercados	Gran Minería.
Cobertura Geográfica	Chile.
Modos de Alcanzar Liderazgo Competitivo	Maximizar la disponibilidad de las instalaciones y operar eficientemente - logrando menores costos de operación para el dueño que la operación propia y minimizando operaciones de reciclado - manteniendo los mismos estándares de seguridad y cuidado ambiental de la faena misma.

7.3. Nueva Estructura Organizacional

Teniendo en cuenta las características actuales de Alquimia Ingenieros S.A. resulta imprescindible definir una nueva estructura organizacional que refleje las particularidades del funcionamiento dinámico de la empresa.

En Alquimia, la estructura de sus funciones es flexible, adecuada a los requerimientos que demanda el desarrollo de proyectos de Ingeniería, basada en las competencias de sus profesionales, no representando una relación jerárquica sino una relación ínter funcional para el mejor desempeño de los requerimientos de cada proyecto.

El tipo de estructura organizacional que mejor se ajusta a las necesidades actuales y futuras de la empresa es la estructura organizacional funcional.

Las ventajas de utilizar esta estructura son:

- Autoridad sustentada en el conocimiento, en la que ningún superior tiene autoridad total sobre sus subordinados, sino autoridad parcial y relativa.
- Línea directa de comunicación, sin intermediarios, que busca la mayor rapidez posible en las comunicaciones entre los diferentes niveles.
- Descentralización de las decisiones, que se delegan a los órganos o cargos especializados.

Las desventajas de utilizar una estructura organizacional funcional son:

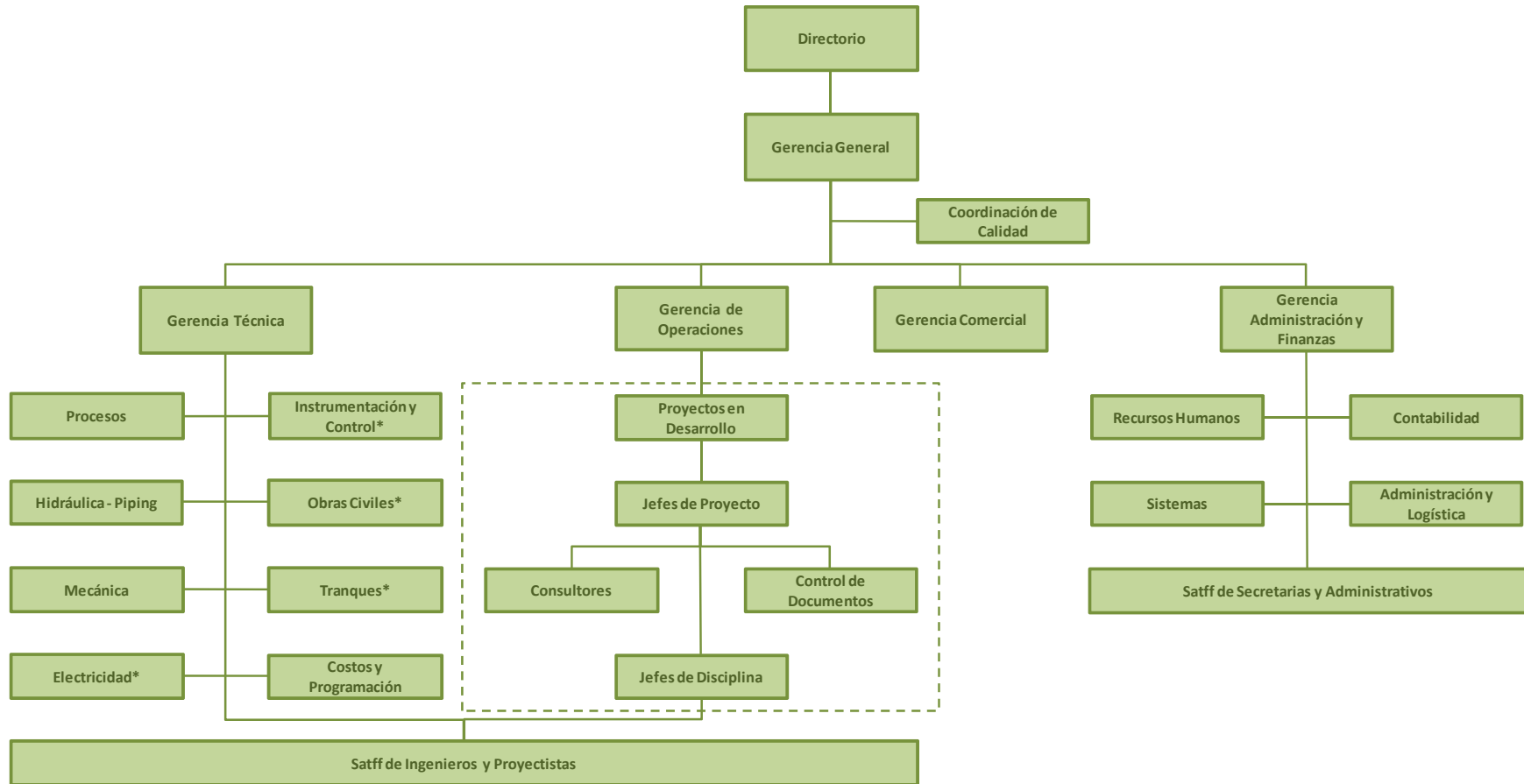
- Si la organización tiene problemas en la delegación de la autoridad, también los presenta en la delimitación de responsabilidades.
- Puesto que los diversos órganos o cargos son especializados en determinadas actividades, tienden a imponer a la organización su punto de vista y enfoque.
- La organización funcional exige la subordinación múltiple, esto produce que el subordinado no siempre sabe exactamente a quien debe reportar.

Sin embargo, en el área de administración se debe mantener una estructura simple

En la Figura N°5 se muestra el organigrama propuesto para Alquimia Ingenieros S.A., acorde con la estructura funcional que se propone para la empresa, diferenciando claramente las áreas funcionales de la empresa.

Es importante mencionar que, desde un punto de vista organizacional y operativo las nuevas unidades de negocio (futuras) se entenderán como “proyectos permanentes”.

Ilustración 6. Organigrama Propuesto de Alquimia Ingenieros S.A.



(*) Disciplinas Subcontratadas

7.3.1. Responsabilidades por Área Funcional

7.3.1.1. Área de Operaciones

El área de operaciones es responsable del desarrollo y ejecución de los proyectos adjudicados a la empresa. Debe asegurar la disponibilidad de recursos a los proyectos en desarrollo. Para cumplir con sus responsabilidades sus principales funciones son:

- Supervisar el funcionamiento de las disciplinas
- Coordinación interdisciplinaria
- Planificar requerimiento de recursos. Debe definir perfil, especialidad y experiencia, de los recursos a contratar.
- Asignar recursos a proyectos

Es importante destacar que esta área es la responsable directa de la calidad del producto que entrega Alquimia Ingenieros S.A., por lo que debe participar activamente en la definición, implantación y mejoramiento continuo de la política y estándares de calidad.

7.3.1.2. Área Comercial

El área comercial es la encargada de buscar y concretar nuevos negocios para la empresa. Sus principales funciones son:

- Búsqueda de nuevos negocios
- Promocionar y vender los servicios de Alquimia Ingenieros S.A.
- Preparar propuestas técnico - económicas
- Gestión de clientes
- Relaciones con aliados estratégicos

7.3.1.3. Área de Administración y Finanzas

El área de administración y finanzas, reporta directamente a la gerencia general, es la encargada de entregar el apoyo administrativo, contable, logístico y de sistemas que requiere la empresa para ejecutar correctamente sus trabajos y entregar un producto de calidad. Sus principales responsabilidades por ámbito de acción son;

Finanzas

- Proyectar, evaluar e implementar procesos financieros; como flujos de caja, leverage, liquidez
- Proyección y administración de caja
- Gestionar inversiones

Recursos Humanos

- Reclutamiento personal
- Capacitación
- Medición y evaluación de desempeño

- Remuneraciones
- Incentivos
- Canales de comunicaciones eficaces

Sistemas

- Mantener respaldos de información de proyectos
- Compras y Mantención
- Asegurar seguridad en la red

Adquisiciones

- Compra, mantención y baja de activos fijos de la empresa
- Responsable de
 - Seguros
 - Mantención
- Mantener Stock adecuados
- Compra de materiales de oficina
- Desarrollo de Proveedores

Control de Gestión

- Elaboración e interpretación de estados Financieros
- Controlar Indicadores de gestión
- Control de presupuesto

Contabilidad

Control de proyectos

- Estados de Pago
- Facturación
- Garantías

Velar por condiciones de Higiene y Seguridad

- Planes de evacuación
- Uso de elementos de seguridad en faena
- Mantención de condiciones seguras en áreas de trabajo

7.3.1.4. Área Técnica

El área técnica es la responsable de la calidad de los recursos utilizados para la ejecución y desarrollo de proyectos, por tanto es indirectamente responsable de la calidad del producto entregado por Alquimia.

Para cumplir con sus responsabilidades sus principales funciones son:

- Desarrollo técnico-metodológico de la empresa, es decir desarrollo, actualización y mejoramiento constante de metodologías de diseño.

- Definir conocimientos técnicos y especialización de cada recurso de la empresa.
- Se encargará de asegurar que cada recurso cumpla con el requerimiento establecido por el área de operaciones.
- Planificar, en conjunto con el área de administración y finanzas, desarrollar y dictar cursos y capacitaciones especializados que considere necesarios.

7.4. Indicadores de gestión por Unidad de Negocio

A continuación se presentan los Indicadores de Gestión por Unidad de Negocio.

Tabla 18. Indicadores de Gestión de Proyectos

Indicador	Fórmula
Plazo	$(\text{Días hábiles duración real} / \text{Días hábiles duración pactada}) * 100$
Rentabilidad	$((\text{Ingresos} - \text{costos}) / \text{Ingresos}) * 100$
Calidad técnica	% Satisfacción cliente

Tabla 19. Indicadores Área Comercial

Indicador	Fórmula
% Propuestas asignadas	$(\text{N}^\circ \text{ propuestas asignadas} / \text{N}^\circ \text{ Propuestas enviadas}) * 100$
% Licitaciones ganadas	$(\text{N}^\circ \text{ de licitaciones ganadas} / \text{N}^\circ \text{ de licitaciones participadas}) * 100$
% Invitación a licitaciones	$(\text{N}^\circ \text{ invitación a licitaciones} / \text{N}^\circ \text{ total de licitaciones}) * 100$

Tabla 20. Indicadores Área Administración y Finanzas

Indicador	Fórmula
Rentabilidad de las inversiones	Rentabilidad real Anual / rentabilidad objetivo (DP 90días +1.5%)
Cobranza	Días de recuperación de ingresos / Días por contrato
Crédito SENCE	% Utilización crédito SENCE

Tabla 21. Indicadores Área Operaciones

Indicador	Fórmula
% Asignaciones directas	$(\text{N}^\circ \text{ asignaciones directas} / \text{N}^\circ \text{ total de asignaciones}) * 100$
% Utilización de HH	$(\text{HH toales vendidas} / \text{HH toales disponibles}) * 100$

Tabla 22. Indicadores Área Técnica

Indicador	Fórmula
Metodologías patentadas	# patentes por año
Valor medio HH vendida x UN (\$)	Total facturado x UN / Cantidad total HH vendidas x UN
% Renuncias antes de un año	(# de renuncias con menos de un año de permanencia / # total de trabajadores con menos de un año de permanencia)*100
% Renuncias antes de tres años	(# de renuncias con menos de tres años de permanencia / # total de trabajadores con menos de tres años de permanencia)*100

7.5. Desafíos de planificación

7.5.1. Tareas año 2008

7.5.1.1. Objetivos Principales 2008

El principal objetivo para el año 2008 es consolidar presencia en los mercados en que la empresa participa actualmente, es decir Ingeniería y Consultoría, y Apoyo Operacional.

Para lograr esto es necesario confeccionar un plan de Promoción y Marketing que responda a las necesidades del desafío planteado y a las particularidades del mercado de la mediana y gran minería.

Otro objetivos es posicionar a la empresa como una alternativa frente al desarrollo de proyectos integrales en modalidad EPCM, EPC o similar, es decir el objetivo es administrar al menos un contrato menor a US\$ 100 millones en alguna de estas modalidades durante el próximo año. Para esto será necesario fortalecer la organización desde el punto de vista técnico y administrativo, de modo de soportar esta nueva unidad de negocio y asegurar su correcto desempeño.

Por último durante el año 2008 se iniciará la exploración de alternativas, posibles alianzas estratégicas y/o sociedades para comenzar la operación externalizada de sistemas tales de manejo y disposición de relaves, espesaje, filtrado y almacenamiento de concentrados, y desarrollo de pruebas metalúrgicas.

7.5.1.2. Tareas a Nivel Corporativo y Gerencia General

- Implementar el plan de promoción y marketing definido para Alquimia Ingenieros S.A.
- Implementar el Plan de RR.HH. definido para Alquimia Ingenieros S.A., orientado a:
 - Identificar atributos, cualidades, valores y capacidades de los “Líderes Alquimia”
 - Promover “Líderes Alquimia” dentro de la organización
 - Retención de Profesionales
 - Desarrollar base de Ingenieros jóvenes en entrenamiento
 - Ser capaces de transmitir los beneficios de trabajar en Alquimia

- Buscar, analizar y decidir alternativa para expansión de infraestructura del año 2009.

7.5.1.3. Tareas Área de Operaciones

Los principales objetivos asociados a esta área funcional son:

- Ingresar al mercado de la operación externalizada de servicios asociados al procesamiento de minerales, específicamente:
 - Manejo y disposición de relaves
 - Filtrado, espesado y almacenamiento de relaves y concentrados.
- Desarrollar proyectos de inversión menor a USD 100 millones, en la modalidad EPCM, EPC o similar, en el ámbito del procesamiento de minerales e infraestructura asociada.
- Participar en el mercado de desarrollo, ejecución y análisis de resultados de pruebas metalúrgicas para la industria minera chilena y latinoamericana.
- Asegurar que los servicios de Alquimia cumplan con las normativas de calidad que el mercado exija.
- Mejorar los niveles de coordinación interdisciplinaria dentro de la empresa.

Los objetivos relacionados con el área de operaciones apuntan en primer lugar a participar o explorar nuevos mercados. En segundo lugar se apunta a mejorar los procesos de aseguramiento de calidad y coordinación internos.

Las tareas específicas a las que se avocará esta área para conseguir los objetivos planteados son:

- Formalizar procedimientos y canales de interacción interdisciplinaria, asegurando flexibilidad y eficiencia.
- Desarrollo de un modelo de gestión de proyectos, en conjunto con el área de Administración y Finanzas.
- Planificar la dotación y requerimientos de orden organizacional y estructural, para operar y administrar las nuevas Unidades de Negocio.

7.5.1.4. Tareas Área Comercial

Los principales objetivos asociados a esta área funcional son:

- Ser reconocidos en Chile y en el ambiente minero internacional como uno de los mejores en el desarrollo de proyectos asociados al procesamiento de minerales y transporte hidráulico de fluidos, para:
 - Efectuar auditorías técnico-económica de proyectos
 - Due Dilligence
 - Estudios Geometalúrgicos
 - Desarrollo de diseños conceptuales y básicos
- Conseguir que el mercado de la mediana y gran minería nacional reconozca a la empresa como una alternativa válida para el desarrollo integral de proyectos asociados al procesamiento de minerales y transporte de fluidos.

- Dar a conocer la empresa en el ambiente minero internacional.
- Consolidar y desarrollar alianzas estratégicas a nivel nacional para llevar a cabo los objetivos estratégicos 3, 4 y 5.
- Generar Alianzas estratégicas a nivel internacional que permitan participar en proyectos fuera del país.

Los objetivos estratégicos asociados a esta área buscan consolidar a la empresa en los mercados en que participa actualmente, y sentar las bases desde el punto de vista comercial para explorar participación en otros mercados.

Las tareas específicas a las que se avocará esta área para conseguir los objetivos planteados son:

- Implantación del Plan de Marketing y promoción
- Búsqueda, contacto y negociaciones preliminares con posibles alianzas estratégicas en Chile y extranjero.

7.5.1.5. Tareas Área Administración y Finanzas

Los principales objetivos asociados a esta área funcional son:

- Ingresar al mercado de la operación externalizada de servicios asociados al procesamiento de minerales, específicamente:
 - Manejo y disposición de relaves
 - Filtrado, espesado y almacenamiento de relaves y concentrados.
- Fortalecer y preparar a la empresa desde un punto de vista organizacional y de infraestructura con el fin de dar el soporte requerido para el correcto desempeño y desarrollo de las nuevas unidades de negocio. Consolidar e incrementar la situación patrimonial de la empresa.
- Asegurar que los servicios de Alquimia cumplan con las normativas de calidad que el mercado exija.
- Confeccionar un plan de recursos humanos enfocado a:
 - Reclutamiento y retención de personal.
 - Promover liderazgos intermedios.

Los objetivos relacionados con el área de administración y finanzas buscan fortalecer y consolidar área de forma de entregar el soporte requerido por la organización.

Las tareas específicas a las que se avocará esta área para alcanzar los objetivos planteados son:

- Fortalecer el área de Administración y Finanzas
- Generar, consensuar y divulgar políticas Alquimia
- Desarrollar e implementar herramienta de medición de Satisfacción de Clientes
- Implantación del Plan de Recursos Humanos
 - Confeccionar programa de entrenamiento de ingenieros
 - Planificación de talleres de liderazgo Alquimia
 - Desarrollar plan de capacitaciones especializadas

- Desarrollar plan de desarrollo de liderazgo Alquimia

7.5.1.6. Tareas Área Técnica

Los principales objetivos asociados a esta área funciones son:

- Consolidarse como una alternativa de calidad para el soporte y optimización de operaciones de plantas de procesamiento de minerales e infraestructura asociada.
- Asegurar que los servicios de Alquimia cumplan con las normativas de calidad que el mercado exija.
- Mejorar los niveles de coordinación interdisciplinaria dentro de la empresa.

Los objetivos relacionados con el área técnica buscan mejorar los procesos internos relacionados al desarrollo de los servicios.

Las tareas específicas a las que se avocará esta área para conseguir los objetivos planteados son:

- Desarrollo, actualización y mejoramiento de metodologías de diseño
- Participar en planificación, desarrollo y ejecución de talleres de formación de “Líderes Alquimia”.
- Definir y desarrollar estándares para los diseños de Alquimia Ingenieros S.A.

7.5.2. Tareas año 2009

7.5.2.1. Objetivos Principales 2009

El principal objetivo para el año 2009 es poner en marcha la operación externalizada de sistemas y comenzar a desarrollar pruebas metalúrgicas.

Para esto será necesario materializar al menos dos alianzas estratégicas con empresas que le permitan a Alquimia Ingenieros S.A. desarrollar apropiadamente estas unidades de negocio.

También será necesario promocionar los nuevos servicios de Alquimia Ingenieros S.A., por lo que se desarrollará un plan de promoción enfocado a cada unidad en particular.

Otro objetivo es continuar consolidando la empresa en los mercados en que hoy participa, buscando cautivar nuevos clientes y fortaleciendo las relaciones con aquellos con los que se trabaja en la actualidad.

7.5.2.2. Tareas por Área Funcional año 2009

Tabla 23. Tareas por área funcional año 2009

Área Funcional	Tareas
Nivel Corporativo	<ul style="list-style-type: none"> Confeccionar plan de negocio para nuevas unidades de negocio Aumentar reconocimiento de Alquimia en mercados relacionados Buscar, analizar y elegir alternativa para expansión de infraestructura Revisar y actualizar el plan estratégico 2008 - 2012
Administración y Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar el área Concretar expansión de Infraestructura planeada en 2008 Planificación de RR.HH. <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar planes de capacitación especializada en conjunto con G. Técnica Desarrollar planes de desarrollo de liderazgo interno Iniciar programa de entrenamiento de ingenieros Desarrollar e implementar políticas internas para la empresa
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de recursos para periodo 2009 - 2010 Reclutamiento y selección de personal técnico Asignación y optimización de recursos disponibles Mejorar niveles de coordinación interdisciplinaria Promover y generar canales de comunicación flexibles y oportunos
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> Confeccionar plan de promoción para nuevas unidades de negocio Planificar y concretar talleres de promoción Alquimia Captar nuevos clientes y fidelizar a los actuales Busqueda permanente de oportunidades de mercado
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo, actualización y mejoramiento de metodología de diseño Desarrollar planes de capacitación especializada en conjunto con G. de A&F Definir y desarrollar "Estándares Alquimia"

7.5.3. Tareas año 2010

7.5.3.1. Objetivos Principales 2010

El principal objetivo para el año 2010 comenzar a consolidar a Alquimia en la operación externalizada de sistemas y el desarrollo de pruebas metalúrgicas.

Para esto lo principal es entregar un producto y/o servicio de calidad desde el primer día del primer contrato asignado. Junto con esto se pondrá en ejecución un plan de promoción para estas nuevas unidades de negocio.

Es importante nunca perder el foco en los mercados en que la empresa participa hoy, continuar buscando nuevos clientes y fortaleciendo las relaciones con aquellos con los que se trabaja en la actualidad.

7.5.3.2. Tareas por Área Funcional año 2010

Tabla 24. Tareas por área funcional año 2010

Área Funcional	Tareas
Nivel Corporativo	Implementar plan de marketing para nuevas unidades de negocio Revisión y actualización del plan estratégico 2008 - 2012 Buscar, analizar y elegir alternativa para expansión de infraestructura
Administración y Finanzas	Concretar expansión de Infraestructura planeada en 2009 Continuar planes de capacitación especializada y desarrollo de liderazgo Continuar plan de entrenamiento de ingenieros Entregar soporte a nuevas unidades de negocio
Operaciones	Planificación de recursos para periodo 2010 - 2011 Reclutamiento y selección de personal técnico Asignación y optimización de recursos disponibles Mejorar eficiencia en desarrollo de proyectos
Comercial	Implementar plan de promoción para nuevas unidades de negocio Matarializar alianzas para nuevas unidades de negocio Captar nuevos clientes y fidelizar a los actuales Búsqueda permantente de oportunidades de mercado
Técnica	Desarrollo, actualización y mejoramiento de metodología de diseño Continuar planes de capacitación especializada Mejoramamiento y desarrollo de "Estándares Alquimia"

7.5.4. Tareas año 2011

7.5.4.1. Objetivos Principales 2011

El objetivo el año 2011 es seguir consolidando la empresa en las nuevas unidades de negocio. Aumentar prestigio y reconocimiento de la industria, que se traduzca en un constante aumento del volumen de ventas de la empresa.

7.5.4.2. Tareas por Área Funcional año 2011

Tabla 25. Tareas por área funcional año 2011

Área Funcional	Tareas
Nivel Corporativo	Buscar, analizar y elegir alternativa para expansión de infraestructura Revisar y actualizar el plan estratégico 2008 - 2012
Administración y Finanzas	Concretar expansión de Infraestructura planeada en 2010 Entregar soporte a nuevas unidades de negocio Evaluar plan de RR.HH. Evaluar planes de capacitación Evaluar plan de entrenamiento de ingenieros
Operaciones	Planificación de recursos para periodo 2011 - 2012 Mejorar niveles de coordinación interdisciplinaria Mejorar eficiencia en desarrollo de proyectos
Comercial	Captar y fidelizar clientes Materializar alianzas estratégicas en el extranjero Buscar nuevas oportunidades de negocio
Técnica	Desarrollo, actualización y mejoramiento de metodología de diseño Continuar planes de capacitación especializada Mejoramiento y desarrollo de "Estándares Alquimia"

7.5.5. Tareas año 2012

7.5.5.1. Objetivos Principales 2012

El año 2012 marca la consolidación definitiva de la empresa en los mercados de ingeniería y consultoría y apoyo operacional. Asimismo la operación de las nuevas unidades de negocio deberá estar normalizada y adaptada al funcionamiento de la empresa.

Dado esto los objetivos para este año serán de carácter estratégico, se hará una evaluación definitiva del plan y se plantarán nuevos objetivos corporativos de acuerdo a la realidad del momento.

El año 2012 se debe materializar la última expansión de infraestructura contemplada en el plan de implantación.

7.5.5.2. Tareas por Área Funcional año 2012

Tabla 26. Tareas por área funcional año 2012

Área Funcional	Tareas
Nivel Corporativo	Evaluación final del plan estratégico propuesto Evaluar resultados de nueva unidades de negocio Desarrollo de un nuevo plan estratégico para la empresa
Administración y Finanzas	Concretar expansión de Infraestructura planeada en 2011 Evaluar programas de capacitación especializada y programas de liderazgo Alquimia Evaluar programa de entrenamiento de ingenieros Evaluar desempeño de las áreas funcionales en el periodo 2008 - 2012
Operaciones	Asignación y optimización de recursos disponibles Evaluar funcionamiento operacional de nuevas unidades de negocio Mejorar niveles de coordinación interdisciplinaria Mejorar eficiencia en desarrollo de proyectos
Comercial	Evaluar plan de marketing de nuevas unidades de negocio Captar y fidelizar clientes Busqueda permanente de oportunidades de mercado
Técnica	Desarrollo, actualización y mejoramiento de metodología de diseño Continuar planes de capacitación especializada Mejoramiento y desarrollo de "Estándares Alquimia"

7.5.6. Metas 2008 – 2012

Tabla 27. Indicadores de Gestión de Proyectos

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012
Plazo	<105%	<103%	<102%	<102%	<102%
Rentabilidad	>95%	>95%	>95%	>100%	>100%
Calidad técnica	>90%	>100%	>110%	>110%	>110%

Tabla 28. Indicadores Área Administración y Finanzas

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012
Rentabilidad de las inversiones	>1	>1	>1	>1	>1
Cobranza	<1,1	<1,05	<1,05	<1,0	<1,0
Crédito SENCE	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 29. Indicadores Área Operaciones

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012
% Asignaciones directas	>40%	>50%	>55%	>60%	>55%
% Utilización de HH	>95%	>90%	>90%	>93%	>95%

Tabla 30. Indicadores Área Comercial

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012
% Propuestas asignadas	>30%	>35%	>35%	>35%	>40%
% Licitaciones ganadas	>25%	>20%	>20%	>25%	>25%
% Invitación a licitaciones	>15%	>20%	>25	>25	>30

Tabla 31. Indicadores Área Técnica

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012
Metodologías patentadas	>2	>3	>3	>4	>5
Valor medio HH vendida x UN (\$)	31.000	32.000	33.000	35.000	35.000
% Renuncias antes de un año	>5%	>7%	>10%	>7%	>5%
% Renuncias antes de tres años	>15%	>20%	>15%	>10%	>7%

7.6. Plan de Negocio

Como parte del plan estratégico de Alquimia Ingenieros S.A. se confeccionará un plan de marketing, un plan de recursos humanos, un plan operacional y un plan de financiamiento para la empresa.

7.6.1. Plan de Marketing

Al confeccionar un Plan de Marketing se deben analizar y definir las cuatro variables de Marketing, estas son, Plaza, Producto, Precio y Promoción. A continuación se desarrolla en detalle cada uno de estos puntos.

7.6.1.1. Plaza

La variable de plaza dice relación con el ámbito geográfico de operación de la empresa. Como ya se ha mencionado, la empresa aspira tener una presencia importante en el mercado de la ingeniería, consultoría y soporte a la implementación de proyectos en la región, es decir, Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador y Chile, enfocándose en este último.

7.6.1.2. Producto

Los servicios que ofrecerá Alquimia Ingenieros S.A. han sido definidos como:

- Ingeniería y Consultoría
 - Ingeniería de Valor
 - Definición del proceso, desde la definición de los protocolos de pruebas de laboratorio y piloto, el análisis de los resultados, la definición del proceso y los criterios de dimensionamiento de los principales equipos.
 - Dimensionamiento equipos y obras.
 - Revisión de Proyectos.
 - Auditorías.
 - Due dilligence.
 - Estudios de Perfil de Negocio.
 - Ingeniería Conceptual y Básica
- Apoyo Operacional
 - Control y optimización de procesos.
 - Soporte Análisis y Determinación Costos de Operación.
 - Estudios de Conciliación Mina-Planta.
 - Pruebas Metalúrgicas
 - Soporte a la Implementación de Proyectos
- Ingeniería de Detalles
 - Adquisiciones.
 - Ingeniería de terreno.
 - Administración de Construcción.
 - Manuales de Operación.
 - Puesta en Marcha.
- Operación Externalizada de Sistemas
 - Operación externalizada de manejo y disposición de relaves.
 - Operación externalizada de espesaje, filtrado y almacenamiento de concentrados.

Las principales características de los servicios que entrega Alquimia son:

- Plano entendimiento del problema a abordar
- Calidad
- Producto a medida
- Soluciones factibles técnica y económicamente

Es en este punto donde Alquimia busca diferenciarse de su competencia, y mediante ésta estrategia abordar un mercado que hoy no se encuentra plenamente satisfecho.

7.6.1.3. Precio

Alquimia Ingenieros S.A. vende sus servicios de ingeniería a través de una tarifa por hora hombre por categoría profesional. La tarifa por categoría profesional se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Tarifa} = (\text{Costo Directo} + \text{Gastos Generales}) * (1 + \text{Utilidad})$$

El Costo Directo (\$/hh) por categoría profesional se determina en base a la encuesta de remuneraciones de la AIC. Alquimia ha definido pagar remuneraciones un 6% sobre el tercer cuartil de la industria.

Los Gastos Generales (\$/hh) comprenden:

- 100% de la Administración
- 50% de la Gerencia General
- 50% de la Gerencia Comercial
- 10% de las horas vendibles (no utilización y desarrollo)

La suma de todos estos ítems se divide por la cantidad de hh vendibles.

La Utilidad (%) se define de acuerdo al mercado y se mueve en el rango del 15% al 30%. El número exacto a aplicar a cada propuesta depende del tipo de proyecto, cantidad de horas estimadas, y del “costo de oportunidad” que signifique para la empresa hacerse cargo del proyecto, lo cual se evalúa caso a caso por la Gerencia Comercial.

Dado esto se puede decir que la variable precio no depende de Alquimia. No obstante lo anterior, una de las aspiraciones de Alquimia es la venta de ciertos productos “a medida”, a un precio arbitrario, a fijar por Alquimia, que el cliente esté plenamente dispuesto a pagar.

7.6.1.4. Promoción

Una de las percepciones recurrentes de los socios de Alquimia Ingenieros S.A. es que el mercado “no conoce la empresa” o “no tiene cabal conocimientos de las reales capacidades de la empresa”. Luego es necesario desarrollar un plan de promoción que se haga cargo de dichas preocupaciones, es decir, hacer conocida la empresa y sus capacidades en los mercados relacionados.

Los objetivos del plan de promoción son:

- Fidelización de clientes actuales de la empresa.
- Atracción de nuevos clientes en el mercado nacional.
- Consolidar Alquimia en el Mercado nacional.
- Posicionar la empresa en el mercado mundial de la consultoría para la minería.
- Adelantarse a las oportunidades que presente el mercado.

Las actividades asociadas a la consecución de estos objetivos son:

- **Identificar mercado objetivo (Clientes y Proyectos)**

El punto que se ha identificado como más crítico dentro del plan de promoción es que Alquimia debe estar en conocimiento en todo momento de los movimientos de la industria minera no sólo en Chile, sino a nivel regional o latinoamericano. Es decir se debe mantener una base detallada de:

- Dónde y Que se está haciendo
- Quien lo está haciendo
- En qué fase se está trabajando

- **Elaborar listado de contactos**

Luego es necesario elaborar un listado de contactos que se mantenga y actualice regularmente. Este listado debe incluir a todos los jefes de proyecto y/o ingeniería de las grandes compañías mineras del país y la región.

- **Desarrollar presentaciones generales y específicas de Alquimia**

Una vez identificados los clientes y sus representantes se procede a desarrollar presentaciones de Alquimia Ingenieros S.A., las que serán enviadas vía e-mail, o expuestas en reuniones a concretar.

- **Gestión de clientes**

La gestión de clientes consistirá en un plan de visitas programadas a clientes relevantes, en las cuales se presentará a la empresa y los trabajos más relevantes que se hayan ejecutado últimamente.

El proceso descrito es un proceso continuo, es decir:

- Alquimia actualizará regularmente la información de proyectos y listado de contactos.
- Es necesario que el mercado sepa en todo momento a cerca del quehacer y desarrollo de la empresa, por lo que se deben estar actualizando regularmente las presentaciones, agregando la última experiencia relevante de la empresa.

7.6.1.5. Presupuesto

El presupuesto destinado a Marketing y Promoción contempla:

- HH técnicas para promoción y ventas. No se incluyen las horas del Gerente Comercial.
- Traslados a Reuniones
- HH técnicas para preparación y actualización presentaciones
- Regalos corporativos
- Talleres de promoción

De acuerdo a las actividades consideradas en el plan de promoción, la Gerencia General de Alquimia ha definido que el presupuesto de marketing no excederá al 1,5% de las ventas del año anterior. Con este monto se estima la empresa puede realizar todas las actividades necesarias para promocionar la empresa y obtener retorno de esta inversión reflejado en un incremento del volumen de ventas.

Cabe mencionar que este presupuesto es un estimado a priori, sin embargo será revisado año a año, de acuerdo a las ventas y las necesidades de promoción futuras.

7.6.2. Plan de Recursos Humanos

7.6.2.2. Desafíos del Área de RR.HH.

La gestión de RRHH en Alquimia esta asignada a la Gerencia de Administración y finanzas, la cual deberá desarrollar planes y programas que permitan concretar una estructura organizacional alineada con las directrices estratégicas de la Empresa.

Los desafíos del área de RR.HH son:

- Desarrollar una estructura organizacional adecuada y coherente con los planes de la empresa
- Promover el desarrollo interno alineado con la misión de la empresa
 - Incentivar la innovación, desarrollo de metodología de diseño, asignando los recursos necesarios e incentivos apropiados
 - Mantener biblioteca técnica
 - Promover mejoramiento continuo
- Generar y promover liderazgos positivos, con actitudes coherentes y motivadoras
 - Evaluación de potencialidades de liderazgo
 - Programa de capacitación de líderes
 - Talleres de experiencia de proyectos, con el objetivo de transferir experiencia de líderes de equipo
 - Talleres de estudio de casos, enfocado a la toma de decisiones
- Formar y mantener equipos de trabajo, autodirigidos y motivados
- Promover una administración de recursos enfocada en la conducta responsable de los profesionales de Alquimia.
 - Políticas de sistemas informáticos
 - Políticas de uso de infraestructura
- Planificar, desarrollar e involucrar a los profesionales de Alquimia en su desarrollo de carrera
- Definir política de capacitación
- Definir política de Remuneraciones alineada con la estrategia de crecimiento de la empresa
 - Remuneraciones dentro del tercer cuartil de la industria
 - Conocimiento de toda la organización de cómo se remunera
 - Incentivos monetarios que consideren
 - Carga de trabajo de la organización

- Resultado por proyecto en términos de calidad y rentabilidad
 - Para el equipo
 - Para el desempeño individual
- Velar por el apropiado clima organizacional, que permita el trabajo eficiente y eficaz:
 - Infraestructura adecuada para el trabajo individual: 4 m2 / persona
 - Calidad en sistemas computacionales
 - Fomentar relaciones fuera del ambiente laboral, como ligas deportivas, celebración de cumpleaños, etc.
 - Promover y generar canales de comunicación eficaces
 - Implementar política de puertas abiertas de ejecutivos
- Promover normas de Seguridad e Higiene
 - Uso de elementos de seguridad en faena
 - Planes de evacuación de oficinas

7.6.2.3 Descripción Perfil Jefe de Proyecto Alquimia o “Líder Alquimia”

Actualmente Alquimia cuenta con tres especialistas capacitados para desempeñar labores de “Jefe de Proyecto”. Para el año 2012 y según los objetivos plantados en el plan estratégico, se necesitarán entre ocho y diez. Es decir para ese año, Alquimia deberá haber sido capaz de generar, interna o externamente, al menos cinco profesionales con estas características.

Dada la coyuntura actual del mercado minero mundial, el perfil profesional de del jefe de proyecto es un “bien escaso”, por lo que recurrir al mercado para obtenerlo se prevé como una alternativa viable para cubrir algunas, pero en ningún caso todas, las plazas requeridas.

Será entonces necesario desarrollar y potenciar, las capacidades, aptitudes y conocimientos asociados a este perfil profesional en los ingenieros jóvenes que actualmente trabajan en la empresa.

El Jefe de Proyecto, debe ser una persona más que técnica, debe ser un “Líder Ético-Técnico”, ya que es especialista en algún área, pero no todas, sin embargo en esencia debe entender lo que significa “**Generar Valor**” para un proyecto en el largo plazo. También es un Líder Ético, ya que debe poner los valores por sobre los intereses personales propios y ajenos (incluyendo los intereses de los representantes del cliente).

Es esperable que estas características las tengan todos los miembros de Alquimia, lo que no es posible de inmediato. Para lograrlo en el mediano-largo plazo “Alquimia no retendrá a ningún empleado por dinero”. No se negocia caso a caso.

Las características específicas, consensuadas por el directorio, que debe reunir un Jefe de Proyecto Alquimia son:

Conocimientos Técnicos

- Capacidad para definir todos los criterios de diseño y metodologías de cálculo de su disciplina. Debe entender a cabalidad los objetivos del trabajo global.
- Capacidad de entender, evaluar y resolver todo problema técnico de su disciplina/área, en forma eficiente y técnicamente actualizado.
- Capacidad de coordinar y optimizar diseños globales interdisciplinarios.
- Cabal comprensión del lenguaje, énfasis y objetivos del diseño de otras disciplinas/áreas.

Habilidades de coordinación y comunicación

- Capacidad de desarrollar actividades de mejoramiento continuo, tales como estandarización, actualización tecnológica, procedimientos, etc.
- Capacidad de manejo adecuado de personal a cargo, logrando resultados eficientes por parte de su grupo.
- Capacidad de comunicación interna y externa, con dotes pedagógicos para enseñar a ingenieros más jóvenes.
- Capacidad de comunicarse en inglés (oral y escrito).
- Capacidad de relacionarse con Clientes de acuerdo con los lineamientos de la Misión de la Empresa.
- Consecuencia ético-técnica.

Valores

- El Líder Alquimia debe comportarse de acuerdo a los valores que la empresa ha identificado como relevantes para el cumplimiento de su visión y misión.

7.6.2.4. Desarrollo de Liderazgo Interno

Para desarrollar liderazgo, que cumplan con las especificaciones definidas, dentro de la organización, se contemplan las siguientes actividades:

- Plan de talleres internos de formación del “Líder Alquimia”, en los cuales profesionales de más experiencia sean capaces de transmitirla a profesionales más jóvenes, a través de:
 - Estudios de casos
 - Capacitaciones especializadas
- Talleres externos de trabajo en equipo, toma de decisiones y liderazgo.

Se debe fomentar la idea que trabajar para la empresa es la mejor forma de trabajar para sí mismo, ya que en la medida que Alquimia crece en prestigio y curriculum, crece también el profesional que en ella trabaja.

7.6.2.5. Planificación y Retención de Personal

Para evitar la fuga y retener al personal técnico en estos períodos de mucha “demanda” se definirán bonos puntuales, que den cuenta de la sobreventa y/ó aumento de precio coyunturales. Alquimia no incrementará sus “costos fijos” (salarios base y bonos fijos) por sobre lo razonable a nivel internacional.

Por otro lado se plantea, generar una base de ingenieros jóvenes de las especialidades de procesos (metalurgia, minas o química), hidráulica y mecánica, que se encuentren en sus últimos años de carrera, otorgarles práctica, tema de memoria, entrenamiento y experiencia en desarrollo de proyectos.

La empresa debe ser capaz de transmitir los beneficios intangibles de pertenecer a una consultora especializada:

- Seguridad laboral y proyección de carrera profesional
- Trabajar permanentemente en Santiago
- Desempeñarse esporádicamente en terreno
- Desempeñar amplia gama de labores y funciones
- Buen ambiente laboral

Alquimia quiere ser vista como una empresa en la cual se educa y forma profesionales y además se puede hacer carrera, con todos los beneficios mencionados anteriormente.

Tabla 32. Planificación de Ingenieros por categoría profesional

Categoría	2007	2010	2012
Gerente de Proyecto	1	1	2
Jefe de Proyecto	2	5	8
Jefe de Disciplina	4	8	12
Ingeniero A	4	20	30
Ingeniero B	3	20	30
Ingeniero C - D	9	30	44
Total	23	84	126

Tabla 33. Planificación de Proyectistas por categoría profesional

Categoría	2007		2012
Proyectista Coordinador	1	2	3
Proyectista A	2	8	12
Proyectista B	1	3	5
Total	4	13	20

7.6.3. Plan Operacional

El plan operacional está enfocado al funcionamiento de las nuevas unidades de negocio, específicamente la Operación externalizada de Sistemas y las Pruebas Metalúrgicas, y su interacción con las unidades que se encuentran en funcionamiento actualmente.

7.6.3.1. Operación Externalizada de Sistemas

Para el desarrollo de Operaciones Externalizadas, Alquimia iniciará la búsqueda de uno ó dos aliados estratégicos, que conformen una ó dos “nueva(s) empresa(s)”. Se requerirán empresas distintas para la operación externalizada de relaves y para la operación externalizada de plantas de filtrado y/o espesaje.

La operación externalizada de relaves, requiere de una alianza con una empresa constructora especializada en movimiento de tierras, y con una empresa consultora en obras civiles y geotecnia.

La operación externalizada de plantas de filtrado, eventualmente no requiere de socios, siendo también posible que la sociedad se deba hacer con el proveedor de los equipos, condición que debilitaría el carácter de “imparcial” de la empresa, por lo que por el momento se descarta.

La “nueva empresa”, que se denominará “Consortio”, debe ser una sociedad anónima cerrada, a la cual las partes hagan los aportes de capital en proporción a su participación. El capital inicial, debe ser el necesario para iniciar la operación del primer contrato, ya que sólo se debe formalizar la sociedad con un contrato adjudicado. Sin desmedro de lo anterior, Alquimia y su(s) potencial(es) socio(s) deben presentarse a las licitaciones respectivas previamente, en la figura de “Consortio Prometido”.

En el estatuto social de este Consortio, queda consignada la forma de operar de esta sociedad, cómo será administrada, como se regulará la prestación de servicios de las empresas madres a esta sociedad, como se regula la eventual venta de parte ó el total de la participación de una de las empresas a un tercero, etc. Es decir, se debe establecer claramente y desde la constitución, las reglas que regulen los naturales conflictos de intereses, así como la forma de terminar la sociedad.

La operación de este Consortio, se efectuará con personal propio por faena y con el apoyo de recursos especializados desde cada una de sus “empresas madres”,

mecanismo a través del cual estas transfieren su know how a la operación externalizada.

Para la operación de este consorcio se cuenta con la experiencia de la Gerente General de Alquimia, quien participó, también como gerente general, en una sociedad de este tipo a través de la empresa de ingeniería de la cual era socia anteriormente.

7.6.3.2. Pruebas Metalúrgicas

Para el desarrollo de Pruebas Metalúrgicas, Alquimia Ingenieros S.A. iniciará la búsqueda de un aliado estratégico, que debe ser un laboratorio de pruebas ya establecido en el mercado.

Para la materialización de esta alianza se distinguen dos escenarios que dependen de la posible adquisición de una mini planta piloto para realizar pruebas de circuitos de flotación en continuo y que requieren de una mínima cantidad de muestra.

En el caso de no adquirir la planta, la relación contractual se materializará a través de una alianza estratégica con el fin de integrar conocimientos y experticias que permitan abarcar un mercado mayor, ofrecer un producto o servicio más integral y acceder a más oportunidades de negocio. En este esquema Alquimia aportará sus conocimientos en, definir programas de pruebas, especificar protocolos de pruebas especiales, análisis de resultados, y escalamiento a planta industrial. En tanto, el laboratorio aportará el desarrollo en sus instalaciones de las pruebas metalúrgicas.

En el caso de adquirir la mini planta piloto, el esquema será idéntico al utilizado en la operación externalizada de servicios, y los aportes de cada empresa serán los mismos detallados en el párrafo anterior.

7.6.4. Plan de Financiamiento

Alquimia Ingenieros S.A. cuenta con una sólida posición financiera y patrimonial, que le permite enfrentar el proceso de expansión sin necesidad de recurrir a recursos externos.

De acuerdo a lo anterior, la implantación del plan se financiará con recursos autogenerados.

A continuación se presenta la política de inversiones y excedentes de caja definido para la empresa.

7.6.4.1. Perfil de Inversiones

Alquimia invertirá sus excedentes de caja, manteniendo un perfil conservador, esto es priorizando:

- Conservación de capital
- Baja Tolerancia al riesgo
- Horizonte de Tiempo: 3 años

- Necesidad de liquidez: bajo/ medio
- Rendimiento objetivo: DP 90 días + 1,5 a 3,0 %
- Meta 2008: Entre 6% y 7% anual.

7.6.4.2. Portafolio Conservador

Alquimia Ingenieros S.A. mantendrá en todo momento un perfil de inversión conservador, lo que se traduce en definir un portafolio que considere:

- Renta Fija Largo Plazo: 60 y 75%
- Renta Fija corto Plazo: 30 y 10%
- Renta Variable: 10 y 15%

Tabla 34. Rentabilidad promedio portafolio conservador 1993 a 2006

	Inversión Nacional	Inversión internacional
Portafolio	60-30-10	75-10-15
Retorno promedio	7,46%	6,07%
Desviación Estándar anual	3,39%	4,66%
Máximo	14,76%	16,16%
Mínimo	1,94%	-2,31%

7.6.4.3. Capital de Trabajo

Alquimia mantendrá un capital de trabajo total equivalente a seis meses de operación normal.

Alquimia mantendrá un Capital de trabajo en moneda extranjera, en función a los proyectos en el extranjero que este efectuando, no obstante si no desarrolla proyecto alguno y por ende no mantiene ingresos operacionales en moneda dólar, la inversión en esta moneda no superara los US\$ 150.000.

7.6.4.4. Instituciones de Inversión

Alquimia solo podrá invertir en instituciones financieras reconocidas por su trayectoria o asociadas a un banco en Chile, con clasificación superior a AA.

CAPÍTULO VIII. PLAN DE IMPLANTACIÓN

La materialización del plan de negocio, requiere:

- Cumplir a cabalidad con la calidad de los productos, ya que parte de las ventas adicionales serán por la promoción asociada al éxito de los proyectos desarrollados.
- Ser exitoso en la promoción de la empresa.
- Ser exitoso en la formación de alianzas y asociaciones.
- Contar con el recurso humano preparado y comprometido en el “hacer” de Alquimia.
- Implementar infraestructura necesaria.

8.1. Requerimientos de Personal

Para la estrategia de crecimiento del recurso humano, en una época de alta demanda de profesionales asociados al desarrollo de proyectos minero-metalúrgicos por los próximos 5 años, se visualiza:

- Reclutamiento de personal joven recién titulado.
- Ampliar el espectro a especialidades de la ingeniería menos requeridas, por ejemplo ingenieros civiles químicos para trabajar en procesos mineros, lo que requiere de una capacitación interna.
- Mantener una sobredotación de un 10% de personal técnico Alquimia, para cubrir la fuga de profesionales y el training de profesionales jóvenes.
- Incentivar a los profesionales para “permanecer en la empresa”, por la calidad de vida y satisfacción profesional.
- Fomentar un ambiente de trabajo satisfactorio, de comunicación directa y honesta y trabajo en equipo.

La empresa cree que el prestigio de Alquimia debido a la calidad de su producto, promociona a la empresa como una fuente laboral “interesante”, que aporta tanto al desarrollo profesional como humano de sus empleados.

La evolución de requerimiento de personal que se expone a continuación se sustenta en tres puntos clave:

- El tamaño del mercado que enfrenta Alquimia permite vender las horas asociadas a dicha dotación de personal (ver sección 9.1.2)
- El ritmo propuesto le permitirá aprovechar a la empresa las oportunidades de negocio presentes en el mercado actualmente.
- Tomando en cuenta las fortalezas y debilidades de la organización, existe el convencimiento dentro de esta, que el ritmo de crecimiento propuesto es el correcto en términos logísticos, administrativos y de impacto a la organización.

Tabla 35. Requerimientos de personal 2008 – 2012 Alquimia Ingenieros S.A.

Año	Administración	Técnicos Alquimia	Técnicos Subcontratistas	Total Técnicos	Total
2008	8	38	13	51	59
2009	10	53	17	70	80
2010	12	74	23	97	109
2011	15	104	32	136	151
2012	19	146	44	190	209

Tabla 36. Requerimientos de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Ingeniería y Consultoría, y Apoyo Operacional

Año	Administración	Técnicos Alquimia	Técnicos Subcontratistas	Total Técnicos	Total
2008	3,9	18,5	6	24,5	28,4
2009	4	20,5	6,5	27	31
2010	4,5	25,5	7	32,5	37
2011	4,5	32,5	9,5	42	46,5
2012	5,5	42	12	54	59,5

Tabla 37. Requerimiento de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Soporte a la Implementación de Proyectos

Año	Administración	Técnicos Alquimia	Técnicos Subcontratistas	Total Técnicos	Total
2008	4,1	17	7	24	28,1
2009	6	26	10,5	36,5	42,5
2010	6,5	38,5	16	54,5	61
2011	8,5	56	22,5	78,5	87
2012	11,5	80	32	112	123,5

Tabla 38. Requerimiento de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Pruebas Metalúrgicas

Año	Administración	Técnicos Alquimia	Técnicos Subcontratistas	Total Técnicos	Total
2008	0	2,5	0	2,5	2,5
2009	0	3,5	0	3,5	3,5
2010	0,5	5	0	5	5,5
2011	1	7,5	0	7,5	8,5
2012	1	11,5	0	11,5	12,5

Tabla 39. Requerimiento de personal 2008 – 2012 Unidad de Negocio Operación Externalizada de Sistemas

Año	Administración	Técnicos Alquimia	Técnicos Subcontratistas	Total Técnicos	Total
2008	0	0	0	0	0
2009	0	3	0	3	3
2010	0,5	5	0	5	5,5
2011	1	8	0	8	9
2012	1	12,5	0	12,5	13,5

8.2. Implementación de Infraestructura

Tabla 40. Requerimientos de infraestructura 2008 – 2012 Alquimia Ingenieros S.A.

Año	m ² Requeridos Totales	Dif. c/r a Capacidad Actual	m ² a Implementar
2008	350	0	0
2009	470	35	100
2010	650	215	200
2011	900	465	250
2012	1235	800	250

Actualmente Alquimia Ingenieros S.A. cuenta con 435 m² de su propiedad, en el Edificio Atrium, ubicado en Alonso de Córdova 5710, oficinas 307, 404 y 804.

De acuerdo a la Tabla N°28, el año 2009 se requerirán 35 m² adicionales, el año 2010, 180 m², el año 2011, 250 m², y finalmente el año 2012 se requerirán 335 m² adicionales.

Con el fin de contar con holguras para responder a necesidades puntuales de mercado, el año 2009 se implementarán 100 m², el año 2010, 200 m², mientras que los años 2011 y 2012 se implementarán 250 m² cada uno.

La decisión a cerca de la modalidad mediante la cual se implementará la infraestructura requerida (compra, arriendo, o ambos) se tomará el mismo año en que se planea la implementación de acuerdo a las condiciones patrimoniales de la empresa y el mercado inmobiliario.

CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para evaluar económicamente el impacto del plan estratégico, se comparará el escenario resultante de la implantación del plan, y la proyección del escenario actual sin implantación.

Se han tomado los siguientes supuestos comunes para ambos escenarios:

- Alquimia Ingenieros S.A. finaliza operaciones y liquida todos sus activos el día 31 de diciembre de 2007.
- El día 1 de enero de 2008 inicia operaciones Nueva Alquimia Ingenieros S.A., con el plan estratégico propuesto.
- Nueva Alquimia Ingenieros S.A. inicia operaciones con la misma dotación de personal con la que finalizó operaciones Alquimia.
- Se considera adquirir las mismas oficinas e infraestructura que poseía Alquimia Ingenieros S.A.
- Nueva Alquimia conservará la política de Alquimia referente a mantener un capital de trabajo equivalente a 6 meses de operación.
- Se calculó el valor hora medio para cada unidad de negocio en base a la distribución de categorías profesionales que se utilizan en cada tipo de proyecto. Se considera que estos valores no variarán en términos reales para el horizonte de evaluación.
- Para las horas subcontratadas vendidas se estima que la utilidad de Alquimia Ingenieros S.A. antes de impuesto es de un 20%, que corresponde a la utilidad actual de Alquimia sobre las horas subcontratadas vendidas.
- Los costos operacionales, gastos de proyectos y gastos de oficina se escalaron a partir de los datos históricos reales de Alquimia Ingenieros S.A.
- Tasa de descuento 12% anual.

Tabla 41. Valor de venta HH promedio por Unidad de Negocio

Unidad de Negocio	\$/hh
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	31.000
Soporte a la Implementación de Proyectos	28.000
Pruebas Metalúrgicas	30.000
Operación Externalizada de Sistemas	28.000

9.1. Proyección de Ventas

9.1.1. Escenario sin Plan Estratégico

Para estimar la venta de HH de Alquimia Ingenieros S.A. para el escenario sin Plan Estratégico se considera:

- Incremento del 25% anual en las ventas de HH para los años 2008 y 2009.
- A partir del año 2010 se copa la capacidad instalada, las ventas se estabilizan, y a partir del año 2011 decaen levemente hasta el año 2012 por castigo de mercado. Se estima que la caída en las ventas se verá impulsada principalmente por la unidad de negocio “Soporte a la implementación de proyectos”, que es la que presenta mayores requerimientos de personal y respaldo financiero.

Tabla 42. Venta HH proyectada total (Alquimia + Subcontratos)

Unidad de Negocio	2008	2009	2010	2011	2012
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	44.436	47.863	45.406	45.239	45.751
Soporte a la Implementación de Proyectos	44.530	64.287	61.302	58.749	52.716
Pruebas Metalúrgicas	3.781	4.726	4.726	4.726	4.726
Total	92.747	116.876	111.435	108.714	103.194

Tabla 43. Venta de HH proyectad Alquimia Ingenieros S.A.

Unidad de Negocio	2008	2009	2010	2011	2012
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	33.952	36.766	34.961	34.799	35.122
Soporte a la Implementación de Proyectos	30.873	44.950	42.995	41.139	36.783
Pruebas Metalúrgicas	0	0	0	0	0
Total	64.825	81.717	77.955	75.939	71.905

Tabla 44. Venta de HH proyectada Subcontratos

Unidad de Negocio	2008	2009	2010	2011	2012
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	10.484	11.097	10.446	10.440	10.629
Soporte a la Implementación de Proyectos	13.658	19.336	18.307	17.609	15.933
Pruebas Metalúrgicas	3.781	4.726	4.726	4.726	4.726
Total	27.923	35.160	33.479	32.776	31.288

9.1.2. Escenario con Plan Estratégico

El mercado de la Ingeniería y consultoría exportable a nivel mundial se estima entre los US\$ 5.000 millones y US\$ 8.000 millones para el año 2008.

La inversión minera de Chile para los próximos cinco años se estima en alrededor de US\$ 20.000 millones, de los cuales, al menos, US\$ 1.500 millones corresponden a Ingeniería y consultoría.

La producción peruana de cobre está casi al mismo nivel de la chilena, y se esperan inversiones similares para los próximos cinco años. El crecimiento de la minería peruana ha sido fuertemente soportado por empresas chilenas de ingeniería, de hecho ya el año 2006 se exportaron US\$ 25 millones en servicios de ingeniería a dicho país.

La proyección de Alquimia Ingenieros S.A. es llegar a vender alrededor de US\$ 18 millones el año 2012 en ingeniería, consultoría y servicios de soporte para implementación de proyectos, y un total para los próximos cinco años de US\$ 54 millones.

Estas proyecciones corresponden a:

- 3,5% de participación de mercado en Ingeniería consultoría, y soporte a la implementación de proyectos para la industria minera en Chile.
- 0,2% del mercado mundial de servicios exportables de ingeniería, consultoría, y soporte a la implementación de proyectos
- 1,2% de participación de mercado en Ingeniería, consultoría. y soporte a la implementación de proyectos para la industria minera en Latinoamérica.

Tabla 45. Venta de HH proyectada total (Alquimia + Subcontratos)

Unidad de Negocio	2008	2009	2010	2011	2012
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	46.315	51.023	61.280	79.268	101.880
Soporte a la Implementación de Proyectos	45.555	69.258	103.465	148.938	212.480
Pruebas Metalúrgicas	4.625	6.475	9.250	13.875	21.275
Operación Externalizada de Sistemas	0	5.550	9.250	14.800	23.125
Total	96.495	132.305	183.245	256.880	358.760

Tabla 46. Venta de HH proyectada Alquimia Ingenieros S.A.

Unidad de Negocio	2008	2009	2010	2011	2012
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	34.225	37.925	47.175	60.125	77.700
Soporte a la Implementación de Proyectos	31.450	48.100	71.225	103.600	148.000
Pruebas Metalúrgicas	4.625	6.475	9.250	13.875	21.275
Operación Externalizada de Sistemas	0	5.550	9.250	14.800	23.125
Total	70.300	98.050	136.900	192.400	270.100

Tabla 47. Venta de HH proyectada Subcontratos

Unidad de Negocio	2008	2009	2010	2011	2012
Ingeniería y Consultoría / Apoyo Operacional	12.090	13.098	14.105	19.143	24.180
Soporte a la Implementación de Proyectos	14.105	21.158	32.240	45.338	64.480
Pruebas Metalúrgicas	0	0	0	0	0
Operación Externalizada de Sistemas	0	0	0	0	0
Total	26.195	34.255	46.345	64.480	88.660

9.2. Evaluación Económica sin Plan Estratégico

Para desarrollar la evaluación económica del escenario sin Plan Estratégico, de Alquimia Ingenieros S.A. se han tomado los siguientes supuestos:

- Se considera continuar con el mismo plan de desarrollo que tenía vigente Alquimia al inicio de este proyecto, el cual consiste en:
 - En base a la restricción de espacio físico de las instalaciones actuales, crecer hasta un máximo de 52 personas.
 - Maximizar la utilización de recursos.
 - No adquirir más inmuebles
- Aprovechando el actual Boom del mercado, el año 2009 se copan las instalaciones, para los años 2010 en adelante decrece leve y gradualmente la ocupación de Alquimia, por castigo de mercado.
- Este escenario se considera libre de riesgo para el horizonte de planificación.

Tabla 48. Evaluación Económica sin Plan Estratégico

ITEM	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Ventas	0	2.737.795.199	3.425.578.915	3.265.838.890	3.189.173.549	3.036.132.660
Costos Fijos	0	932.126.764	1.166.239.379	1.041.349.726	1.015.796.675	965.373.919
Gastos Casa Matriz	0	164.267.712	205.534.735	195.950.333	191.350.413	182.167.960
Gastos de Proyectos	0	54.755.904	68.511.578	65.316.778	63.783.471	60.722.653
Remuneraciones (Componente Fija)	0	713.103.148	892.193.066	780.082.615	760.662.791	722.483.306
Costos Variables	0	1.132.083.101	1.416.563.745	1.420.814.683	1.389.153.168	1.325.053.334
Remuneraciones (Componente Variable)	0	1.132.083.101	1.416.563.745	1.420.814.683	1.389.153.168	1.325.053.334
Pago de Intereses por Créditos						
Depreciaciones Legales	0	33.000.000	38.333.333	45.000.000	20.000.000	14.666.667
Pérdidas del Ejercicio Anterior						
Utilidad Antes de Impuestos	0	640.585.334	804.442.459	758.674.481	764.223.707	731.038.740
Impuesto de Primera Categoría (15%)	0	96.087.800	120.666.369	113.801.172	114.633.556	109.655.811
Utilidad Después de Impuestos	0	544.497.534	683.776.090	644.873.309	649.590.151	621.382.929
Depreciaciones Legales	0	33.000.000	38.333.333	45.000.000	20.000.000	14.666.667
Pérdidas del Ejercicio Anterior						
Flujo de Caja Operacional	0	577.497.534	722.109.423	689.873.309	669.590.151	636.049.595
Inversión Fija	475.000.000	16.000.000	20.000.000	0	0	0
Bienes Raíces	400.000.000					
Muebles y Útiles	75.000.000	16.000.000	20.000.000	0	0	0
Otros Activos Fijos						
Valor Residual de los Activos						360.000.000
Capital de Trabajo	420.000.000					
Recuperación del Capital de Trabajo						420.000.000
Flujo de Capitales	-895.000.000	561.497.534	702.109.423	689.873.309	669.590.151	1.416.049.595
Flujo de Caja Privado	-895.000.000	561.497.534	702.109.423	689.873.309	669.590.151	1.416.049.595
VAN	\$ 1.886.133.827					
TIR	70%					

9.3. Evaluación Económica con Plan Estratégico

Para desarrollar la evaluación económica de la implantación del Plan Estratégico, de Alquimia Ingenieros S.A. se han tomado los siguientes supuestos y consideraciones:

- Se definen los montos de venta de servicios por parte de Alquimia a los futuros Consorcios o Alianzas, sin embargo las expectativas de generación de riqueza propia de estos, se consideran cero para los primeros tres años de operación.
- La implementación de infraestructura se llevará a cabo de acuerdo a lo expuesto en la tabla N°40 (Capítulo 8. Plan de Implantación). Para efectos de la evaluación se considera que las nuevas instalaciones serán arrendadas.
- El arriendo de las nuevas oficinas se evalúa a 1,2 UF por m² (valor actual de mercado).
- Los costos de mano de obra se calculan en base a la dotación de personal estimada para cada año, presentada en la Tabla N°35 (Capítulo 8. Plan de Implantación).

9.3.1. Factores Críticos de Éxito

Se identifican tres factores críticos de éxito para el plan estratégico propuesto:

- **Disponibilidad de profesionales:** La escasez de profesionales es la mayor amenaza que se deberá enfrentar para la implantación exitosa del plan. Contar con los profesionales necesarios dependerá en gran medida del mercado, pero también de la capacidad que tenga la empresa para captarlos y retenerlos.
- **Reconocimiento de mercado:** Es necesario informar constante y oportunamente al mercado de las capacidades de Alquimia. Esto dependerá exclusivamente de la labor de promoción y marketing que se realice.
- **Condiciones de mercado:** El factor más relevante para el éxito de la planificación propuesta es que la empresa sea capaz de vender las HH que se han proyectado, lo cual depende principalmente de que se cumplan las proyecciones respecto de las condiciones de mercado y la industria (precio de los metales, inversiones en nuevos proyectos, etc.).

Estos factores críticos se presentan como una amenaza al crecimiento proyectado para Alquimia Ingenieros S.A., sin embargo dada la naturaleza del negocio y la ausencia de grandes inversiones capital asociada a la implantación del plan, no se identifica la posibilidad de destrucción de riqueza de la empresa como resultado del ejercicio de planificación realizado.

Tabla 49. Evaluación Económica con Plan Estratégico

ITEM	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Ventas	0	2.850.055.000	3.870.557.500	5.333.200.000	7.458.192.500	10.393.470.000
Costos Fijos	0	1.045.572.125	1.465.749.725	1.947.295.306	2.762.851.231	3.617.449.975
Gastos Casa Matriz	0	171.003.300	232.233.450	319.992.000	447.491.550	623.608.200
Gastos de Proyectos	0	57.001.100	77.411.150	106.664.000	149.163.850	207.869.400
Arriendos	0	0	27.360.000	82.080.000	150.480.000	218.880.000
Remuneraciones Componente Fija	0	817.567.725	1.128.745.125	1.438.559.306	2.015.715.831	2.567.092.375
Costos Variables	0	1.160.829.150	1.551.242.750	2.248.983.069	3.139.516.044	4.611.108.375
Remuneraciones Componente Variable	0	1.160.829.150	1.551.242.750	2.248.983.069	3.139.516.044	4.611.108.375
Pago de Intereses por Créditos						
Depreciaciones Legales	0	33.000.000	41.000.000	60.333.333	70.000.000	118.666.667
Pérdidas del Ejercicio Anterior						
Utilidad Antes de Impuestos	0	610.653.725	812.565.025	1.076.588.292	1.485.825.225	2.046.244.983
Impuesto de Primera Categoría (15%)	0	91.598.059	121.884.754	161.488.244	222.873.784	306.936.748
Utilidad Después de Impuestos	0	519.055.666	690.680.271	915.100.048	1.262.951.441	1.739.308.236
Depreciaciones Legales	0	33.000.000	41.000.000	60.333.333	70.000.000	118.666.667
Pérdidas del Ejercicio Anterior						
Flujo de Caja Operacional	0	552.055.666	731.680.271	975.433.381	1.332.951.441	1.857.974.903
Inversión Fija	475.000.000	24.000.000	58.000.000	104.000.000	170.000.000	262.000.000
Bienes Raíces	400.000.000					
Muebles y Útiles	75.000.000	24.000.000	58.000.000	104.000.000	170.000.000	262.000.000
Otros Activos Fijos						
Valor Residual de los Activos						501.900.000
Capital de Trabajo	420.000.000					
Recuperación del Capital de Trabajo						420.000.000
Flujo de Capitales	-895.000.000	528.055.666	673.680.271	871.433.381	1.162.951.441	2.517.874.903
Flujo de Caja Privado	-895.000.000	528.055.666	673.680.271	871.433.381	1.162.951.441	2.517.874.903
VAN	\$ 2.901.587.633					
TIR	80%					

CAPÍTULO X. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se desarrolló el plan estratégico de negocio para Alquimia Ingenieros S.A., se confeccionó un plan de implantación para este, y finalmente se hizo una evaluación económica para cuantificar los beneficios que éste le puede reportar a la empresa.

Al concluir este proyecto, se cumplieron cabalmente los objetivos planteados al inicio del mismo. Se desarrolló y propuso un plan estratégico de negocio para Alquimia Ingenieros S.A. Se definieron objetivos estratégicos claros, tareas y metas específicas para cada área de la empresa.

Se diseñó una nueva estructura organizacional que da cuenta del funcionamiento actual de la empresa, y es a la vez consistente con su desarrollo futuro. Se definieron áreas funcionales, identificando sus responsabilidades y funciones específicas.

Se desarrolló un plan de implantación, en que se especifican requerimientos de infraestructura y su secuencia de implementación, además de los requerimientos de personal para cada unidad de negocio de Alquimia Ingenieros S.A.

Finalmente se hizo una evaluación económica de la implantación del plan estratégico propuesto, que arrojó un VAN de \$2.9010.587.633, y una TIR del 80%, lo cual se supera en \$1.015.453.806, al escenario actual, que supone seguir creciendo paulatinamente hasta copar capacidad instalada, que entrega un VAN de \$1.886.133.827, con una TIR de 70%. Con respecto a esto, es necesario mencionar que la estrategia de implantación conlleva un bajo nivel de riesgo, ya que no se estipulan grandes inversiones de capital, sólo conformación de sociedades y contratación de personal.

Para desarrollar el plan estratégico, en primer lugar se analizó el ambiente interno y externo de la empresa, utilizando, la cadena de valor, el análisis del ambiente general y el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter respectivamente.

A partir de este análisis se identificaron oportunidades, dentro de las que se destacan la coyuntura del mercado mundial del cobre, molibdeno, oro y metales en general, lo que ha incentivado grandes inversiones en el sector, y la baja competencia en el mercado de la consultoría especializada. La principal amenaza identificada es la escasez de profesionales de diseño de proyectos, que podría mermar las perspectivas de crecimiento de la empresa.

El análisis interno permitió identificar debilidades de la empresa, como la falta de vocación a la promoción y venta, y falta de liderazgos intermedios dentro de la empresa.

En base a esto se planteó una nueva estructura organizacional, en la que se creó la Gerencia de Administración y Finanzas, encargada de entregar todo el soporte logístico y administrativo a la organización. Además se separaron las gerencias de Operaciones y Técnica, especificando claramente sus responsabilidades y ámbitos de acción.

Se plantearon objetivos para cada año, y tareas específicas para cada área funcional, orientadas a la consecución de éstos. También se definieron indicadores de gestión para cada área funcional, que permitirán evaluar la gestión y el cumplimiento del plan estratégico.

Para terminar, el aporte de este plan estratégico de negocio se resume en que la empresa, a partir de ahora, cuenta con una carta de navegación, si bien el comportamiento seguirá siendo mayoritariamente reactivo al mercado, Alquimia Ingenieros S.A. cuenta con un conjunto de herramientas, definiciones, tareas, metas y objetivos que orientarán en una dirección determinada su quehacer cotidiano.

BIBLIOGRAFÍA

Hitt, M., Ireland, R., Hoskisson, R. "Administración Estratégica, Competitividad y Conceptos de Globalización". 5° Edición.

Jofré Rojas E.J. Marzo 2002. Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios, Serie Gestión N°35.

Mintzberg H., Quinn J.B. 1997. El Proceso Estratégico: Conceptos, contextos y casos.

Porter M., Noviembre - Diciembre 2000. What is Strategy? Harvard Business Review.

Porter M. 1987. Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un rendimiento superior.

Revista Minería Chilena N° 317, Noviembre de 2007.

Compendio de la Minería Chilena 2007.

Catastro de Proyectos Mineros 2007 – 2008.

Fraser Institute: Annual Survey of Mining Companies 2005/2006.

Brook Hunt, Copper Costs: Mines and Projects 2006.

Páginas Web consultadas:

www.mch.cl

www.minminería.cl

www.sernageomin.cl