



**FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**

Departamento de Gestión de la Construcción

**CULTURA DE LA SEGURIDAD COMO OBJETIVO  
ESTRATÉGICO DE EDILMAC CHILE PARA LA  
ADJUDICACIÓN DE CONTRATOS EN PROYECTOS  
DE LA GRAN MINERÍA CHILENA**

Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión Integral de Proyectos

**HERNÁN ANTONIO SAN MARTÍN BRIONES**

Profesor Guía: Luís Alvarado Acuña, Doctor en Ingeniería de Proyectos UC

Santiago, Chile

2019

**Dedicatoria:**

**A mis padres Hernán y Trinidad por haberme impulsado siempre a emprender iniciativas que añadieran calidad humana y rigor intelectual a mi existencia.**

**Agradecimiento:**

**A mi profesor guía, el Señor Luis Alvarado, cada consejo que ayudó a dar valor y sentido práctico al presente trabajo de investigación.**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Generalidades.....	1
1.2. Área, sub área, título y entregable de la investigación.....	1
1.3. Problema de investigación.....	2
1.3.1. Planteamiento del problema.....	2
1.3.2. Formulación del problema.....	2
1.3.3. Sistematización del problema.....	3
1.4. Objetivos de la investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	3
1.5. Justificación de la investigación.....	4
1.6. Resumen Marco de Referencia.....	4
1.6.1. Cuadro sinóptico.....	4
1.6.2. Resumen Marco Teórico.....	5
1.7. Hipótesis de trabajo.....	6
1.7.1. Hipótesis de primer grado.....	6
1.7.2. Hipótesis de segundo grado.....	6
1.8. Aspectos Metodológicos y Metodología del Caso.....	6
1.9. Descripción de los Capítulos.....	7
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>8</b>
2.1. Introducción al Marco Referencial.....	8
2.2. Descripción de la Organización o del Sector dónde se aplicará la investigación.....	10
2.3. Análisis de Factores Ambientales.....	11

	<b>Página</b>
2.3.1. Ámbito Económico .....	11
2.3.2. Ámbito Social .....	12
2.3.3. Ámbito Político .....	13
2.3.4. Ámbito Tecnológico.....	13
2.3.5. Ámbito Medioambiental.....	14
2.4. Marco Histórico .....	14
2.5. Marco Conceptual .....	15
2.6. Marco Legal .....	16
2.6.1. Normativa externa .....	16
2.6.2. Normativa interna.....	17
2.7. Marco Teórico .....	18
2.7.1. Cuadro sinóptico .....	18
2.7.2. Gestión Estratégica, Teoría Estructural, Recurso y Capacidades....	18
2.7.2.1. Análisis Estratégico.....	19
2.7.2.2. Teoría Estructural.....	20
2.7.2.3. Teoría de Recursos y Capacidades .....	20
2.7.2.4. Formulación Estratégica .....	20
2.7.2.5. Implementación Estratégica .....	21
2.7.3. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) .....	22
2.7.4. Gestión del Riesgo.....	24
2.7.5. Gestión del Cambio.....	26
2.7.6. Gestión del Conocimiento .....	27
2.8. Conclusiones del Marco Referencial.....	28

### **CAPÍTULO III**

#### **DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN ..... 30**

3.1. Introducción .....	30
3.2. Definición y Diseño de la investigación .....	33
3.2.1. Componentes del Diseño de la investigación .....	33

	<b>Página</b>
3.2.1.1. Las Preguntas del estudio.....	33
3.2.1.2. Las Proposiciones Teóricas .....	34
3.2.1.3. Las Unidades de Análisis .....	34
3.2.1.4. Los Datos relacionados a las Proposiciones.....	35
3.2.1.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación ....	36
3.2.2. El desarrollo de la Teoría en el Diseño de Trabajo .....	36
3.2.3. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación .....	36
3.2.3.1. Validez de la construcción .....	37
3.2.3.2. Validez interna .....	38
3.2.3.3. Validez externa .....	38
3.2.3.4. Fiabilidad.....	38
3.2.4. Diseño para el Estudio del Caso .....	38
3.2.4.1. Diseño de Caso Acoplado.....	38
3.3. Conducción de los Casos .....	41
3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del Caso .	41
3.3.2. Desarrollo del Caso Piloto.....	42
3.3.3. Recolección de la evidencia.....	42
3.3.3.1. Documentación .....	42
3.3.3.2. Registros de datos .....	43
3.3.3.3. Entrevistas y encuestas .....	43
3.3.4. Principios de la recolección de datos .....	43
3.3.4.1. Uso de fuentes múltiples de evidencia .....	44
3.3.4.2. Crear una base de datos del estudio del Caso .....	44
3.3.4.3. Mantener una cadena de la evidencia .....	45
3.4. El Protocolo del estudio del Caso .....	45
3.4.1. Introducción al estudio del Caso y propósitos del Protocolo .....	46
3.4.1.1. Preguntas, hipótesis, proposiciones teóricas y sus factores de Análisis asociados.....	46
3.4.1.2. Estructura Teórica para el Modelo Empírico (Marco Teórico) .....	47
3.4.1.3. Carta de introducción .....	48

	<b>Página</b>
3.4.1.4. Razones para la selección del Caso y las Unidades de Análisis ..	50
3.4.2. Procedimientos de campo.....	50
3.4.2.1. Datos del sitio a ser visitado.....	50
3.4.2.2. Programación del Plan de recolección de datos .....	51
3.4.3. Preguntas del estudio del Caso .....	51
3.4.3.1. Preguntas solicitadas al Caso .....	51
3.4.3.2. Preguntas y/o encuestas solicitadas a entrevistados específicos .	52
3.4.4. Guía para el Reporte del Caso.....	57
3.5. Pautas para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia.....	57
3.5.1. Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación .	58
3.5.2. Técnicas de análisis de la evidencia .....	58
3.5.2.1. Elaboración de una explicación .....	59
3.5.2.2. Síntesis de Casos Cruzados .....	60
3.5.3. Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia .....	60
3.5.4. Desarrollo de reportes en la investigación .....	63
3.5.4.1. Identificación de la audiencia .....	63
3.5.4.2. Formato para escribir el reporte de la investigación .....	64
3.5.4.3. Estructura para la composición de la investigación .....	64
3.5.4.4. Procedimientos estándar para la realización de un reporte .....	65
3.5.5. Tipos de reportes empleados en el análisis de la evidencia .....	65

## **CAPÍTULO IV**

### **PREPARACIÓN, RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE**

<b>RESULTADOS .....</b>	<b>66</b>
4.1. Introducción .....	66
4.2. Resultado del estudio empírico.....	68
4.2.1. Resultado del FA1.1 respecto a UA1 .....	68

	<b>Página</b>
4.2.2. Resultado del FA2.1 respecto a UA3 .....	68
4.2.3. Resultado del FA2.2 respecto a UA3 .....	69
4.2.4. Resultado del FA2.3 respecto a UA3 .....	69
4.2.5. Resultado del FA3.1 respecto a UA1 .....	70
4.2.6. Resultado del FA3.1 respecto a UA2 .....	70
4.2.7. Resultado del FA3.1 respecto a UA4 .....	71
4.2.8. Resultado del FA4.1 respecto a UA2 .....	71
4.2.9. Resultado del FA4.2 respecto a UA2 .....	72
4.3. Análisis Cruzado por cada Factor de Análisis .....	72
4.3.1. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA1.1 .....	72
4.3.2. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA2.1 .....	73
4.3.3. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA2.2 .....	74
4.3.4. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA2.3 .....	75
4.3.5. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA3.1 .....	75
4.3.6. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA4.1 .....	77
4.3.7. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA4.2 .....	78
4.3.8. Reporte Final Empírico .....	79
4.4. Análisis de otras fuentes de información en cada Factor de Análisis .....	80
4.4.1. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA1.1 .....	80
4.4.2. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA2.1 .....	82
4.4.3. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA2.2 .....	83
4.4.4. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA2.3 .....	84
4.4.5. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA3.1 .....	84
4.4.6. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA4.1 .....	85
4.4.7. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA4.2 .....	86
4.5. Reportes final por cada Factor de Análisis .....	87
4.5.1. Reporte final Factor de Análisis FA1.1 .....	87
4.5.2. Reporte final Factor de Análisis FA2.1 .....	87
4.5.3. Reporte final Factor de Análisis FA2.2 .....	88
4.5.4. Reporte final Factor de Análisis FA2.3 .....	89

	<b>Página</b>
4.5.5. Reporte final Factor de Análisis FA3.1 .....	89
4.5.6. Reporte final Factor de Análisis FA4.1 .....	91
4.5.7. Reporte final Factor de Análisis FA4.2 .....	93
4.5.8. Reporte final de la investigación .....	94
4.6. Conclusiones .....	95

## **CAPÍTULO V**

<b>ENTREGABLE .....</b>	<b>96</b>
5.1. Introducción .....	96
5.2. Marco Referencial .....	99
5.2.1. Gestión Estratégica .....	99
5.2.1.1. Descripción de la empresa .....	99
5.2.1.2. Análisis Estratégico .....	99
5.2.2. Formulación Estratégica .....	112
5.2.2.1. Análisis VRIO .....	112
5.2.2.2. Benchmarking Estratégico y Competitivo respecto a VRIO .....	113
5.2.2.3. Benchmarking Estratégico y Competitivo respecto a Receta de Negocio Exitoso .....	113
5.2.2.4. Convergencia de Objetivos Estratégicos .....	115
5.2.3. Implementación Estratégica .....	115
5.2.3.1. Resumen Mapa Estratégico General de Edilmac Chile .....	115
5.2.3.2. Mapa Estratégico Específico de Edilmac Chile .....	116
5.2.3.3. Cuadro de Mando Integral .....	117
5.2.3.4. Modelo CANVAS del Negocio .....	118
5.2.4. Gestión SySO .....	118
5.2.5. Gestión del Riesgo .....	123
5.2.6. Gestión del Cambio .....	126
5.2.7. Gestión del Conocimiento .....	128
5.3. Prueba de validación de la investigación .....	130

	<b>Página</b>
5.3.1. Validación de la construcción.....	130
5.3.2. Validación interna.....	130
5.3.3. Validación externa.....	130
5.3.4. Fiabilidad.....	130
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>131</b>
6.1. Respecto a las Preguntas de investigación .....	131
6.2. Respecto a las Hipótesis de la investigación .....	133
6.2.1. Hipótesis de primer grado .....	133
6.2.2. Hipótesis de segundo grado .....	133
6.3. Respecto a los Objetivos de la investigación .....	134
6.3.1. Objetivo general .....	134
6.2.2. Objetivos específicos .....	134
6.4. Respecto al Marco Referencial .....	135
6.5. Respecto a las Proposiciones Teóricas .....	135
6.6. Respecto a la Metodología empleada.....	136
6.7. Respecto a la importancia del tema .....	136
6.8. Respecto a nuevas líneas de investigación .....	137
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO A - MODELO DE PLAN DE GESTIÓN SySO .....</b>	<b>145</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1.1. Cuadro sinóptico .....	5
2.1. Etapas del Estudio .....	10
2.2. Organigrama Edilmac Chile .....	11
2.3. Cronología histórica de la Seguridad Laboral en Chile .....	15
2.4. Procesos de la Gestión Estratégica .....	19
2.5. Procesos del Análisis Estratégico .....	19
2.6. Procesos de la Formulación Estratégica.....	21
2.7. Procesos de la Implementación Estratégica .....	22
2.8. Procesos de la Gestión SySO.....	23
2.9. Modelo Bow Tie para la Gestión del Riesgo .....	25
2.10. Procesos de la Gestión del Cambio.....	27
2.11. Procesos de la Creación de Conocimiento en las organizaciones.....	28
3.1. Metodología de la investigación.....	31
3.2. Metodología del Caso .....	32
3.3. Caso Acoplado.....	40
3.4. Metodología de investigación del trabajo empírico .....	41
3.5. Convergencia de la evidencia en la investigación.....	44
3.6. Cadena de la evidencia aplicada a la investigación empírica .....	45
3.7. Formato de protocolo para cada Caso de la investigación .....	46
3.8. Carta de introducción.....	49
3.9. Escala de Likert .....	52
3.10. Encuesta realizada a Unidad de Análisis 1 .....	53
3.11. Encuesta realizada a Unidad de Análisis 2 .....	54
3.12. Encuesta realizada a Unidad de Análisis 3 .....	55
3.13. Encuesta realizada a Unidad de Análisis 4 .....	56
3.14. Relación de reportes en función del tipo de evidencia.....	57
3.15. Estructura para los reportes del Caso.....	62

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
4.1. Relación de reportes en función del tipo de evidencia .....	67
4.2. Otras fuentes de información utilizadas .....	80
4.3. Gráfico Resumen de Brecha entre la Organización y los Factores de Análisis.....	95
5.1. Cuadro de Entregable .....	98
5.2. Fases y Entregable .....	98
5.3. Cadena de Valor del Sector de Perforación Mecanizada (RBM) .....	102
5.4. Estrategias Genéricas de Edilmac Chile .....	103
5.5. Matriz Confrontación de 5 Fuerzas Competitivas de Porter para Edilmac Chile .....	105
5.6. Cadena de Valor de Edilmac Chile .....	107
5.7. Convergencia de Objetivos Estratégicos de Edilmac Chile.....	115
5.8. Mapa Estratégico General de Edilmac Chile.....	115
5.9. Mapa Estratégico Específico de Edilmac Chile .....	116
5.10. Modelo CANVAS de Edilmac Chile.....	118
5.11. Política Corporativa SySO de Compañía de Codelco .....	119
5.12. Valores Corporativos Compañía BHP .....	120
5.13. Modelo de Plan de Gestión SySO .....	122
5.14. Descripción General de la Gestión del Riesgo en Proyectos .....	123
5.15. Modelo Bow Tie para Análisis de Riesgos .....	124
5.16. Análisis por Modelo Bow Tie para accidente falta en proyectos mineros .....	125
5.17. Modelo para la Gestión del Cambio en temas SySO para Edilmac Chile.....	127
5.18. Modelo para la Creación de Conocimiento SySO para Edilmac Chile.....	129

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
2.1. Propositiones Teóricas y sus Factores de Análisis .....	29
3.1. Tácticas del estudio del Caso para las Cuatro Pruebas de Diseño aplicadas en la investigación .....	37
3.2. Personas a ser entrevistadas/encuestadas .....	51
3.3. Programa de realización de entrevistas y encuestas .....	51
4.1. Resultado del FA1.1 respecto a UA1 .....	68
4.2. Resultado del FA2.1 respecto a UA3 .....	69
4.3. Resultado del FA2.2 respecto a UA3 .....	69
4.4. Resultado del FA2.3 respecto a UA3 .....	69
4.5. Resultado del FA3.1 respecto a UA1 .....	70
4.6. Resultado del FA3.1 respecto a UA2 .....	70
4.7. Resultado del FA3.1 respecto a UA4 .....	71
4.8. Resultado del FA4.1 respecto a UA2 .....	71
4.9. Resultado del FA4.2 respecto a UA2 .....	72
4.10. Análisis Cruzado del FA1.1 (Gestión Estratégica) .....	73
4.11. Análisis Cruzado del FA2.1 (Gestión SySO - Planificación).....	74
4.12. Análisis Cruzado del FA2.2 (Gestión SySO - Aseguramiento).....	74
4.13. Análisis Cruzado del FA2.3 (Gestión SySO - Control) .....	75
4.14. Análisis Cruzado del FA3.1 (Gestión del Riesgo) .....	76
4.15. Análisis Cruzado del FA4.1 (Gestión del Cambio) .....	77
4.16. Análisis Cruzado del FA4.2 (Gestión del Conocimiento).....	78
5.1. Capital social y relacional de Edilmac Chile .....	104
5.2. Modelos de Excelencia de Edilmac Chile .....	106
5.3. Factores claves de éxito de Edilmac Chile .....	106
5.4. Productos, Actividades y Capacidades Esenciales de Edilmac Chile .....	108
5.5. Relaciones Esenciales de Edilmac Chile .....	109
5.6. Receta de Negocio Exitoso de Edilmac Chile .....	110

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
5.7. Matriz FODA de Edilmac Chile .....	111
5.8. FODA Objetivado de Edilmac Chile .....	111
5.9. VRIO Redpath Chilena (Competencia de Edilmac Chile) .....	112
5.10. VRIO de Edilmac Chile .....	112
5.11. Benchmarking respecto a VRIO .....	113
5.12. Benchmarking respecto a Receta de Negocio Exitoso .....	114
5.13. Cuadro de Mando Integral de Edilmac Chile .....	117

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis aborda el caso de una empresa extranjera con presencia en Chile, que en la actualidad participa prestando servicios de perforación mecanizada en el sector de la energía hidroeléctrica. Las pretensiones de los altos ejecutivos de la empresa es participar de contratos en proyectos de la Gran Minería Chilena, aprovechando su vasta experiencia en el mundo. Sin embargo, las conductas irresponsables por parte de sus operadores, no están en línea con los altos estándares en Seguridad y Salud Ocupacional de sus potenciales clientes en Chile.

El objetivo general del estudio consiste en generar un “Manual de la Seguridad” para generar la “Cultura de la Seguridad” en la organización y, específicamente, que sus miembros internalicen los requisitos en dichas materias para beneficio propio y como estrategia de negocio. La metodología del caso contempla un estudio empírico a través del cual se detecta desconocimiento de los procesos de la Gestión Estratégica en la plana ejecutiva de la organización, razón principal por la cual no existen objetivos estratégicos a los cuales responder respecto al desempeño en seguridad laboral. Para dar solución al problema antes descrito, se propone un entregable tipo “Manual”, que incluye: la elaboración de un “Cuadro de Mando Integral” para hacer seguimiento a los objetivos estratégicos; cómo establecer un “Plan SySO”; cómo analizar el Riesgo estratégico en términos de seguridad; cómo gestionar el cambio en la organización y cómo introducir nuevo conocimiento para encaminarse hacia la “Cultura de la Seguridad”, todo lo anterior, basado en un robusto marco teórico.

En consecuencia, el presente estudio ayuda a ésta y cualquier organización a introducir objetivos estratégicos, tácticos y operacionales basándose en la captura de requisitos externos del mercado, y de paso, contribuye a eliminar pasivos intangibles que, desde el interior de una organización, atentan contra el éxito del negocio que desarrolla.

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Generalidades**

El presente trabajo se realiza en el marco de una investigación para la obtención del grado académico de “Magister en Gestión Integral de Proyectos” de la Universidad Católica del Norte, y en el cual se analiza el caso particular de una empresa extranjera europea que pretende, a través de sus servicios, abrirse mercado en la industria de la Gran Minería Chilena.

Como se sabe, a diferencia de otras industrias nacionales, la minería ha desarrollado en los últimos 25 años exigentes estándares en sus procesos productivos y uno de ellos es en el ámbito de la “Seguridad y Salud Ocupacional”, esto debido, tanto a la legislación vigente como a políticas internas de las compañías mandantes. Lo anterior, representa para muchas empresas una barrera de entrada al competitivo mundo minero, pero que una vez dentro, es garantía de grandes oportunidades de negocios y, por ende, de obtener alta rentabilidad para las organizaciones contratistas.

### **1.2. Área, sub área, título y entregable de la investigación**

Las áreas atinentes al presente trabajo de investigación se concentran en la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SySO), Gestión del Riesgo, Gestión del Cambio y del Conocimiento en las organizaciones. Además, como sub área de análisis se considera la Gestión Estratégica.

En virtud de lo antes expuesto, el presente trabajo de investigación se titula “Cultura de la Seguridad como objetivo estratégico de Edilmac Chile para la adjudicación de contratos en proyectos de la Gran Minería Chilena”.

Como resultado del estudio, se emitirá un entregable consistente en un documento escrito con el diseño de un “Manual” para la creación de la Cultura de la Seguridad con el propósito de ser adoptado como un objetivo estratégico en la organización.

### **1.3. Problema de investigación**

#### **1.3.1. Planteamiento del problema**

En la actualidad, existen problemas de conducta en la organización producto del “NO RESPETO” a las normas de seguridad por parte de los trabajadores de Edilmac Chile y que en el “Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo”, se ha evidenciado claramente. Lo anterior, hace plantearse respecto de la necesidad de promover la “Cultura de la Seguridad” como única forma de lograr prestar servicios de perforación mecanizada con método RBM, en la Gran Minería en Chile.

La alta dirección de la organización debe adoptar como “Objetivo Estratégico” la cultura de la seguridad, en una primera instancia en forma de manual y que, además, sea incluido como parte integral de su declaración de principios.

#### **1.3.2. Formulación del problema**

Acorde a Alvarado (2012), basándose en el planteamiento del problema se formula una pregunta general, no perdiendo de vista que incluya lo que se necesita conocer en el proceso de investigación:

- ¿Cómo se puede generar en los trabajadores la “Cultura de la Seguridad” tal que le permita a la empresa prestar sus servicios en proyectos mineros?

### **1.3.3. Sistematización del problema**

En base a la formulación del problema, y de acuerdo a Alvarado (2016), es posible realizar una serie de sub-preguntas de investigación que conducirán a la sistematización del problema.

- ¿Cómo se puede dar cumplimiento a las normativas de seguridad que se requieren para participar con éxito en los proyectos de la Gran Minería en Chile?
- ¿Cómo afecta a una organización el hecho de no ser considerado un aliado estratégico de las compañías mineras en Chile?
- ¿Cómo gestionar la cultura de la seguridad en una organización que le es difícil internalizar cambios?
- ¿Cómo se debe hacer un manual de seguridad que contemple los requisitos legales en temas de seguridad?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Diseñar un Manual de Seguridad que ayude a alcanzar en el corto plazo la tan ansiada “Cultura de la Seguridad” en los trabajadores y, además, como objetivo estratégico en la organización, con el propósito de prestar servicios en la Gran Minería Chilena.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Que la organización respete e internalice toda la normativa legal vigente y políticas de seguridad de las compañías mandantes y/o dueñas de proyectos mineros.

- La organización debe ser reconocida como un aliado estratégico para las empresas mandantes y así captar oportunidades de negocios atractivos.
- Reconocer el valor de la seguridad como un objetivo estratégico por cuanto permitirá insertarse en una industria altamente competitiva. La Gestión del Cambio es una herramienta fundamental.
- Recopilar en un documento todas las buenas prácticas que se desprenden del cumplimiento de la legislación vigente, de las políticas corporativas y experiencias aprendidas en las organizaciones. Lo anterior, debe conducir hacia la “Cultura de la Seguridad” tras una firme convicción de toda la organización.

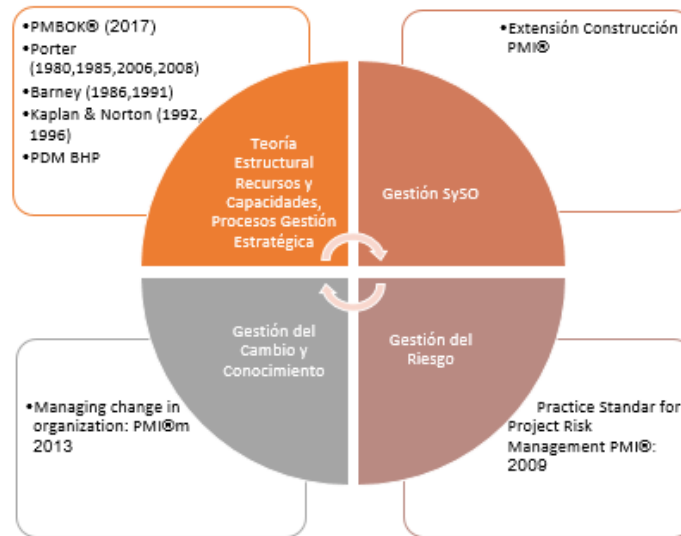
## **1.5. Justificación de la investigación**

Por lo tanto, la presente investigación tiene una justificación de tipo práctico, ya que a partir de un determinado marco teórico se busca encontrar solución a la problemática de una organización, la que actualmente no se atreve a ingresar al negocio de la Gran Minería Chilena debido a las exigencias en seguridad operacional.

## **1.6. Resumen Marco de Referencia**

### **1.6.1. Cuadro sinóptico**

En el siguiente cuadro sinóptico se aprecian las teorías que se usarán en la investigación.



**Figura 1.1:** Cuadro sinóptico  
(Elaboración propia)

### 1.6.2. Resumen Marco Teórico

De acuerdo a Alvarado (2012), el marco teórico permite decidir sobre qué datos serán captados y cuáles son las técnicas más apropiadas para utilizar, a la vez, proporciona un sistema para clasificar los datos recopilados y orienta en la descripción de la realidad observada y su análisis.

Conjuntamente, permite captar aspectos sutiles del problema y puede ser sometido a la crítica, simultáneamente uniformiza el lenguaje técnico empleado y unifica los criterios y conceptos básicos de los participantes.

El marco teórico está formado por las siguientes teorías (descritas en el Capítulo II):

- La Gestión Estratégica.
- Estrategia Empresarial.
- Teoría Estructural.

- Teoría de Recursos y Capacidades.
- Gestión de SySO, Riesgo y Cambio.

En el momento actual, las organizaciones se enfrentan a un entorno dinámico donde el producto o el servicio ya no es garantía suficiente de competitividad, sino que es necesario añadir valor al mismo, agregándole hechos diferenciadores que los distingan de la competencia, por lo que la Gestión del Cambio es la herramienta adecuada.

## **1.7. Hipótesis de trabajo**

### **1.7.1. Hipótesis de primer grado**

- La cultura de la seguridad contribuye a generar oportunidades para las empresas en la industria de la Gran Minería en Chile.

### **1.7.2. Hipótesis de segundo grado**

- Mediante el diseño de un manual de seguridad se logrará complementar la actual experiencia de la organización con la cultura de la seguridad.

## **1.8. Aspectos Metodológicos y Metodología del Caso**

El estudio es tipo Descriptivo, pues a partir de las hipótesis planteadas y su comprobación se pretende llegar a un conocimiento explicativo.

El método de investigación a utilizar es la metodología del caso y recopilación bibliográfica, justificado por la naturaleza de la investigación en donde se busca describir hechos concretos y proponer un plan de acción.

Las fuentes de información serán del tipo primaria por medio de encuestas y entrevistas y cualquier otra del tipo secundaria que ayude a analizar los datos en estudio.

### **1.9. Descripción de los Capítulos**

El Capítulo I presenta una visión introductoria al caso en análisis y que es de interés para desarrollar el presente trabajo de investigación.

El Capítulo II considera el “Marco Referencial” en el cual se describen las bases teóricas bajo las cuales se sustentan los análisis y juicios a los que será sometido el caso en estudio, en este caso la empresa Edilmac Chile. Además, se describen los distintos ámbitos en los que la organización se encuentra inmersa y así contextualizar su estado actual.

En el Capítulo III se darán a conocer las especificaciones del método de investigación, la selección del caso y la metodología a utilizar para el análisis de los datos recogidos en el trabajo de campo consistente en toma de encuestas y entrevistas a las distintas unidades de análisis según diseño de la investigación.

En Capítulo IV se expondrán los resultados de la investigación y sus principales hallazgos.

En el Capítulo V se presentará un entregable como medio aportativo a la resolución del problema que afecta a la Organización del caso en estudio.

Finalmente, en el Capítulo VI se expresarán las Conclusiones que emanen del estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1. Introducción al Marco Referencial**

En el presente trabajo de investigación se analiza el caso particular de una empresa extranjera europea que pretende abrirse mercado en la industria de la Gran Minería Chilena.

Como se sabe, a diferencia de otras industrias nacionales, la minería ha desarrollado en los últimos 25 años exigentes estándares en sus procesos productivos y uno de ellos es en el ámbito de la “seguridad y salud ocupacional”, tanto debido a la legislación vigente como a políticas internas de las compañías mandantes. Lo anterior representa para muchas empresas una barrera de entrada al competitivo mundo minero, pero que una vez dentro, es garantía de gran rentabilidad para las organizaciones contratistas.

Es preciso señalar que muchas teorías se dan cita a la hora de analizar a organizaciones que pretenden dar un paso cualitativo y cuantitativo en su gestión y en la presente investigación se sugieren las siguientes:

- Teoría Estructural, Recursos y Capacidades y Procesos Gestión Estratégica.
- Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional SySO.
- Gestión de Riesgos.
- Gestión del Cambio.
- Gestión del Conocimiento.

Respecto de la primera, mencionar su relevancia en establecer cuáles son las fortalezas y debilidades de la organización en relación a su mirada interna, conocer sus amenazas y oportunidades en el ámbito externo y estando consciente una vez detectadas, cómo visualiza sus objetivos en función de alcanzar metas estratégicas que permitirán una diferenciación de sus competidores.

Respecto de la segunda, es relevante conocer el grado de aplicación de las políticas de la organización en este campo y contrastar con lo que ocurre en la realidad de las obras de ejecución de Edilmac en Chile. Dada la importancia que tiene este aspecto en los objetivos estratégicos de la empresa, pues corresponde a una de las exigencias más importantes en la industria minera, es que se desarrollará un Manual que recoja en general los aspectos a cumplir.

La Gestión del Riesgo constituye un elemento central para incrementar la posibilidad de impactos positivos y minimizar los negativos dentro de la organización y, en especial, en sus proyectos de construcción.

La Gestión del Cambio será crucial para dotar a la organización de las competencias y habilidades necesarias para lograr diferenciarse de su competencia y de esta manera cumplir sus objetivos estratégicos. Un aspecto a considerar, posteriormente, será la “Resistencia al Cambio”, la cual si o si afectará a la organización y cuya gestión debe contar con el más alto compromiso de los directivos.

En el contexto de la presente investigación, la Gestión del Conocimiento tendrá relevancia durante el proceso de internalización del o los procesos tendientes a promover la “Cultura de la Seguridad” dentro de sus miembros. El carácter estratégico del valor que significa absorber estos conocimientos por parte de la unidad operativa de la empresa, será una gran motivación para alcanzar objetivos en el más breve plazo.



**Figura 2.1:** Etapas del Estudio  
(Elaboración propia)

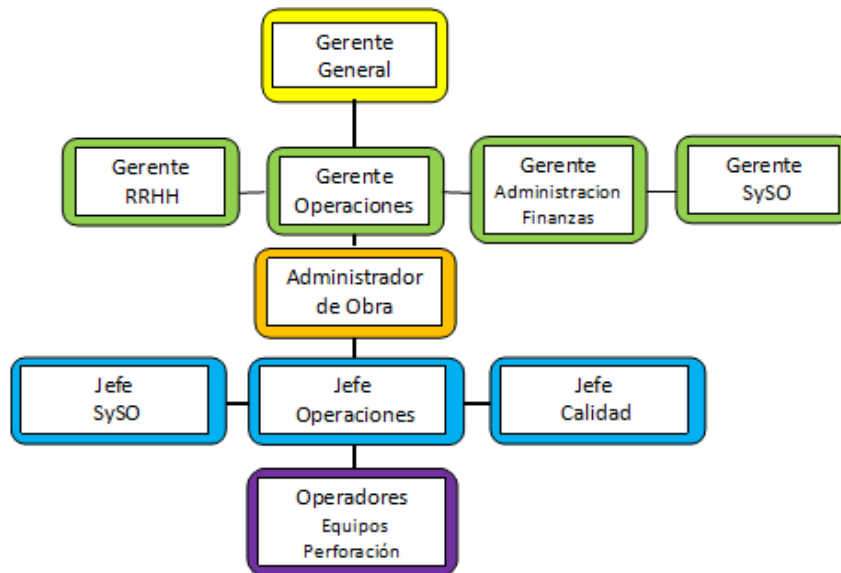
## 2.2. Descripción de la Organización o del Sector donde se aplicará la investigación

Edilmac Chile SpA, es una empresa que nace a fines de 2015 y es filial de la casa matriz Edilmac de origen Italiana. Esta organización es de tipo familiar con 50 años de existencia en el mercado de la minería y energía en los cinco continentes, y cuyos servicios principales son el desarrollo minero horizontal (túneles), fortificaciones, desarrollo minero vertical con método RBM (Raise Borer Machine), y con método tradicional Shaft Sinking (alargamiento y/o ensanchamiento de piques).

La organización consta de un Gerente General (dueño), un Gerente de Operaciones, un Gerente de Finanzas, un Gerente de RR.HH, un Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional y 150 empleados entre profesionales, administrativos, operadores de equipos y maquinaria.

En la actualidad Edilmac se encuentra ejecutando operaciones en países tan diversos como Italia, México, Israel, Grecia, Italia y Chile. Es en este último país,

donde la organización pretende establecerse dado los proyectos mineros en ejecución y los venideros, según consta en las proyecciones de incremento del precio internacional del cobre. Los atributos específicos de Edilmac son contar con una vasta experiencia en el rubro de la construcción de desarrollos verticales y la excelencia de sus técnicos y profesionales, que en conjunto a la continua actualización de sus equipos, aseguran a sus clientes y mandantes la continuidad operativa.



**Figura 2.2:** Organigrama Edilmac Chile (Elaboración propia)

## 2.3. Análisis de Factores Ambientales

### 2.3.1. Ámbito económico

Desde el ámbito económico - productivo, el país actualmente se encuentra en una etapa de lenta recuperación tras haber enfrentado desde 2014 una desaceleración económica que implicó, entre otras consecuencias, la paralización de importantes proyectos mineros e industriales que serían claves para el desarrollo productivo del país.

Desde los primeros meses del 2018, las proyecciones muestran un crecimiento de un 4% promedio en la economía nacional, principalmente, impulsado por el término del ajuste a las inversiones mineras, y que han significado un crecimiento del 19% en dicho sector y la cual se espera seguirá creciendo sostenidamente según el Banco Central de Chile, en su informe de política monetaria de Junio de 2018.

Por otra parte, el precio internacional del cobre ha venido mostrando un incremento, el cual se espera sea de 3,15 dólares la libra del metal rojo, cifra promedio esperada para el periodo 2018-2020, según el Banco Central de Chile, en su informe de política monetaria de Junio de 2018.

En virtud de lo anterior, Edilmac Chile visualiza múltiples oportunidades para prestar servicios a la minería, en tanto se espera se lleven a cabo proyectos, sobre todo en la industria minera y de energía. Un hecho trascendental es la inscripción de la organización desde 2017 en los registros de proveedores de importantes empresas mandantes.

### **2.3.2. Ámbito Social**

En Chile, actualmente, se vive un clima generalizado de pesimismo frente a la cesantía (8,6% a nivel nacional a fines del 2017, según informe del INE), inseguridad ciudadana debido a la delincuencia, sistema de pensión injusta al momento de jubilar, llegada masiva de inmigrantes (800.000 personas en los últimos 7 años), un sistema político y empresarial cuestionado debido a indicios de corrupción, etc. Todo lo anterior, configura una sensación de desamparo nunca antes visto que se traduce en cada vez mayor malestar y desconfianza en las instituciones (OCDE, 2018).

Edilmac durante su presencia en Chile, no se ve afectada en sentido alguno dado que no emplea mayormente a personal chileno ni inmigrante en sus operaciones. Sin embargo, no se descarta la inclusión de connacionales e inmigrantes como colaboradores de la organización, si se amplía su participación en proyectos futuros.

### **2.3.3. Ámbito Político**

En la segunda semana de Diciembre de 2017 se llevó a cabo la segunda vuelta electoral presidencial en la que se impuso el hoy presidente electo Sebastián Piñera. Según expertos políticos y economistas, este hecho abre amplias expectativas de crecimiento económico ya que se despejarían dudas respecto de la reforma tributaria, la que a juicio de muchos sería la causa de la escasa inversión extranjera. Asimismo, el actual gobierno, los partidos políticos y el empresariado debieran impulsar iniciativas pro-empleo para activar el consumo interno, según informe de Estudios Económicos de la OCDE de Febrero de 2018.

Como ya señalado, el ámbito económico se visualiza apalancado por las expectativas políticas a partir de 2018, con lo cual Edilmac visualiza que se verá afectado positivamente en sus oportunidades de negocio.

### **2.3.4. Ámbito Tecnológico**

Otra de las grandes temáticas que forman parte del contexto es el desafío de poseer recursos energéticos suficientes y competitivos para el desarrollo del país y así poder cubrir la demanda futura proyectada. Es por ello que la agenda energética del gobierno ha planteado entre sus lineamientos el fomento a la generación de energías renovables no convencionales, el fortalecimiento de la institucionalidad medioambiental, el fomento de I+D para la identificación de nuevas fuentes y

mecanismos de generación y la disminución de las barreras de entrada a nuevas empresas generadoras, entre otros aspectos relevantes.

El ámbito tecnológico de la industria minera impone procesos más seguros y veloces, por lo que Edilmac concentra esfuerzos por dotar a su flota de equipos y accesorios, las más modernas tecnologías y actualizar constantemente a su personal en su uso y operación.

### **2.3.5. Ámbito Medioambiental**

En materia medioambiental, el país se encuentra en una etapa de prolongada sequía que ha desencadenado grandes desafíos en cuanto a la gestión de los recursos hídricos y energéticos a nivel nacional.

La principal preocupación de las actuales autoridades se concentra en promover la participación de nuevos actores en la industria de la energía limpia y sostenible.

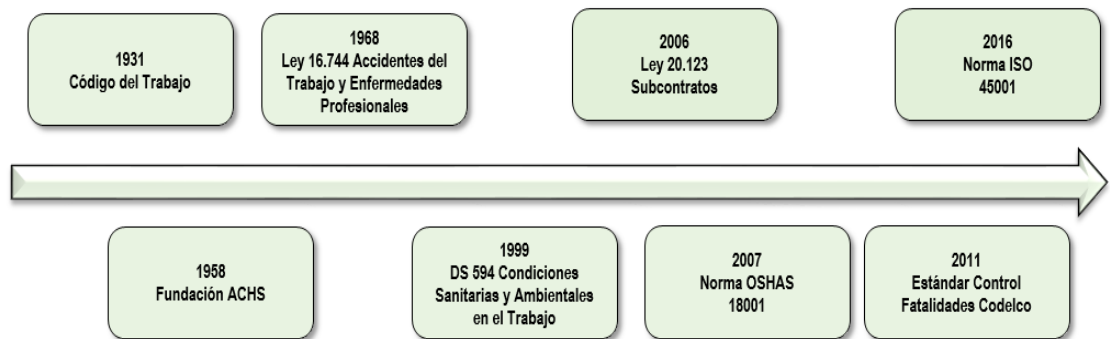
Como aporte a la reactivación de la economía del país, el compromiso de las autoridades competentes es recalificar medioambientalmente proyectos mineros detenidos por no cumplir normas. Lo anterior se conseguirá modificando los procesos productivos y adaptándolos a la legislación vigente.

En términos medioambientales, Edilmac se rige por las normas vigentes en esta materia dependiendo de la industria a la que presta servicios.

## **2.4. Marco Histórico**

La seguridad en el trabajo se ha venido desarrollando en Chile de inicios del siglo pasado gracias a fuertes movimientos sociales que hicieron imperioso un

cambio en la legislación existente tras las deficientes y/o casi nulas medidas de protección a que eran expuestos los trabajadores fundamentalmente en la industria minera y la agricultura. A continuación, se muestra cómo ha evolucionado en Chile la seguridad laboral:



**Figura 2.3:** Cronología histórica de la Seguridad Laboral en Chile (Elaboración propia)

## 2.5. Marco Conceptual

Los conceptos básicos que sirven de herramienta para poder dar forma a esta investigación, son los siguientes:

- **FODA.** La previsión de las oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo de la organización. Las fortalezas y debilidades corresponden al ámbito interno de la empresa, y dentro del proceso de planeación estratégica. (Christensen, Andrews y Guth, 1965).
- **Cinco Fuerzas de Porter.** El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter propone un modelo de reflexión estratégica sistemática, normalmente con el fin de evaluar el valor y la proyección futura de las empresas. Competidores Potenciales, Proveedores, Productos/Servicios Sustitutos, Compradores, Rivalidad entre Competidores (Porter, 1989).

- **Estrategias Genéricas.** De Diferenciación, de Liderazgo en Costos, de Enfoque. Son los diferentes caminos por los cuales una empresa puede alcanzar una estrategia que, a su vez, pueden ser el camino para alcanzar el éxito de la empresa (Porter, 1985).
- **Cadena de Valor.** Es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final (Porter, 1985).
- **Análisis VRIO.** Herramienta interna de análisis de empresas que se engloba dentro de la teoría de Recursos y Capacidades que responde a las cuatro características básicas que ha de cumplir un recurso para dar a la empresa ventaja competitiva (Barney, 2002).
- **Balanced Scorecard.** El Cuadro de Mando Integral (CMI) diseñado por Kaplan y Norton (1992) como una herramienta para medir la gestión de las empresas y sintetizar los objetivos estratégicos a largo plazo de la empresa, transmitiéndolos a todos los niveles de la organización.

## 2.6. Marco Legal

Todas las organizaciones se encuentran sujetas a leyes y reglamentos internos que deben respetar y dentro de las cuales deben basar sus operaciones. La empresa motivo de la presente investigación no escapa a esta condición, con lo cual en este capítulo se da a conocer un listado de las normas y leyes que rigen sus operaciones:

### 2.6.1. Normativa externa

- **Ley 16.744.** Ley de la República desde 1968 y que establece Normas sobre Accidentes en el Trabajo y Enfermedades Profesionales para ser cumplidos en todos los sectores productivos del país bajo el marco de un seguro obligatorio.

- **Código del Trabajo.** Conjunto de leyes y disposiciones legales que nacieron en 1931 y que fijan el vínculo entre trabajadores y sus empleadores. En la actualidad esta es la Ley 18.620 promulgada en 1979 con algunas modificaciones en su aplicación. Según esta ley (Textual) “Artículo 171. El empleador está obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores”.
- **Ley 20.123.** Ley de la República desde 2006 más bien conocida como “Ley de Subcontratación” y que fija los derechos y obligaciones que tienen los trabajadores que prestan sus servicios o ejecutan sus labores dentro de un marco contractual de subcontrato a un tercero o cliente principal.
- **Normas ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001.** Normas de Gestión de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, que se adoptan para certificar procesos o las buenas prácticas de una organización en estas materias. Usualmente, son exigidas por empresas mandantes como condición a quienes les prestan servicios.

### 2.6.2. Normativa interna

- **Política Interna Edilmac.** Marco de referencia sobre el cual la Gerencia de la organización guiará su actuar referido a temas de ética, respeto a la legislación vigente, respeto a sus trabajadores, a su integridad, a su relación con el medioambiente y su entorno.
- **Reglamento Interno Edilmac.** Marco que regula el actuar de los colaboradores en cuanto a sus conductas, respeto a la propia organización y su entorno y fija sanciones en caso de ser vulnerados.
- **Estándar de Control de Fatalidades de Codelco.** Conjunto de medidas para evitar daños a las personas, instalaciones y medioambiente, conforme a las propias experiencias de la compañía y que luego de un exhaustivo análisis son de aplicación general en todas sus divisiones.

## **2.7. Marco Teórico**

### **2.7.1. Cuadro sinóptico**

Se encuentra descrito en ítem 1.6.1. Cuadro sinóptico del Capítulo I (figura 1.1).

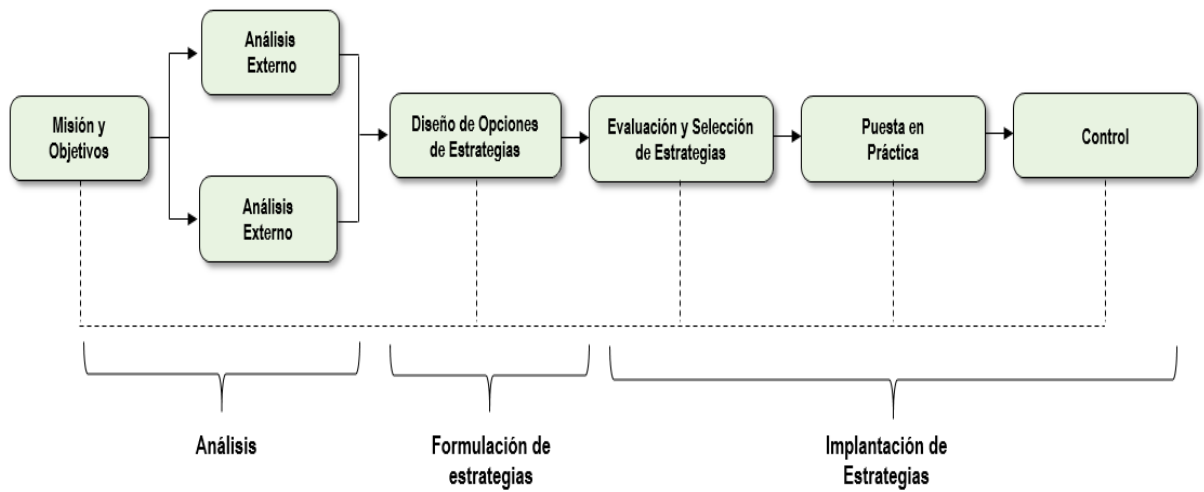
### **2.7.2. Gestión Estratégica, Teoría Estructural, Recurso y Capacidades**

La Gestión Estratégica o estrategia empresarial se puede definir como el arte y/o ciencia de anticipar y generar el cambio, con el propósito de crear permanentemente estrategias que permitan garantizar el futuro del negocio. Parte fundamental de la Gestión Estratégica, es la capacidad de generar cambios positivos en el rumbo que puede tomar una organización.

La administración estratégica (Grant, 1995), supone un proceso diagnóstico interno y externo en el marco de un ejercicio prospectivo, requiere la construcción de la misión, la visión y un marco de principios, valores y objetivos institucionales. Según Hitt et al. (2004), estrategia se refiere al conjunto de compromisos y actos integrados y coordinados cuyo propósito es explotar las competencias centrales y obtener ventaja competitiva.

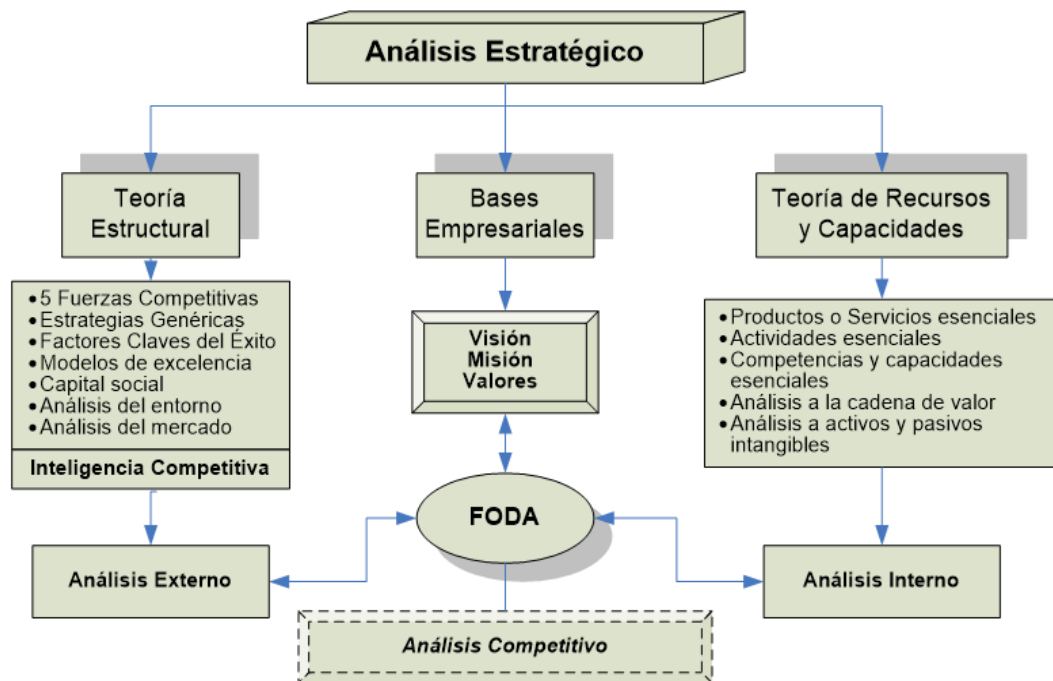
El objetivo de la estrategia es aprovechar los recursos, las capacidades y las competencias centrales de la empresa para alcanzar sus metas en un entorno competitivo.

La Gestión Estratégica contempla el análisis, la formulación y la implementación de estrategias, esta última incorporando la medición mediante indicadores.



**Figura 2.4:** Procesos de la Gestión Estratégica  
[Adaptado (Alvarado, 2005)]

### 2.7.2.1. Análisis Estratégico



**Figura 2.5:** Procesos del Análisis Estratégico  
[Adaptado (Alvarado, 2005)]

### **2.7.2.2. Teoría Estructural**

Su investigador más representativo es Michael Porter, cuyo libro “Estrategia Competitiva” (1980) representa una clara inflexión en el pensamiento estratégico. El objetivo del análisis externo radica en detectar las oportunidades y las amenazas del ambiente que de alguna manera influyen en la organización.

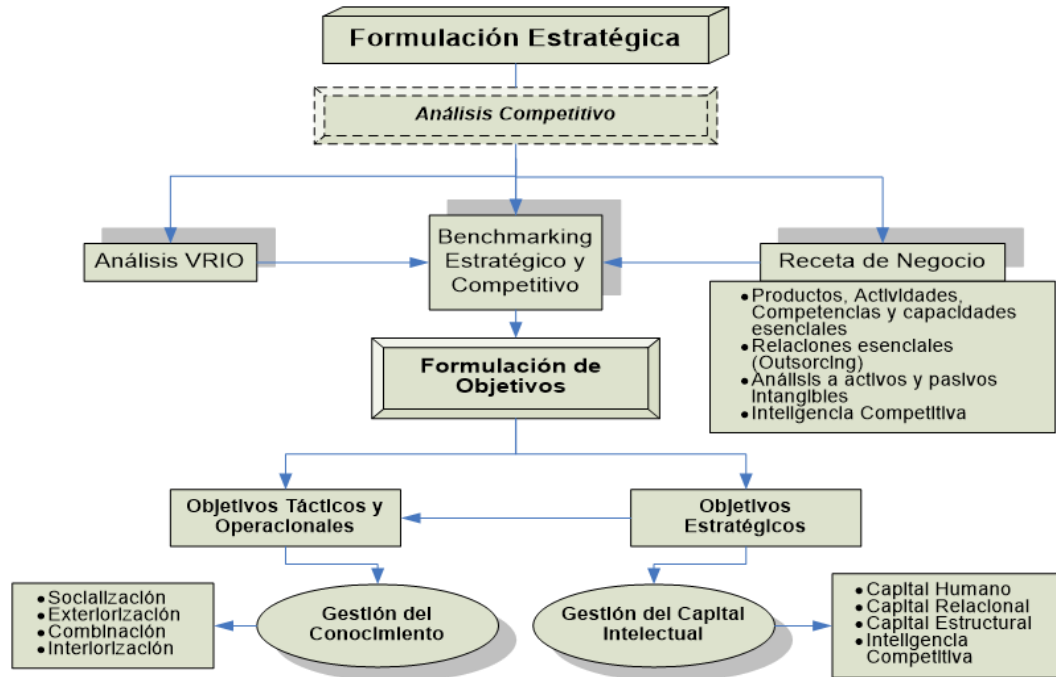
El análisis externo de una empresa debería incluir tres aspectos fundamentales: el análisis del entorno general, el análisis del sector en el ámbito de las empresas y el análisis del mercado. La teoría estructural potencia a la empresa indicándole cómo aprovechar la estructura de la industria para construir una ventaja competitiva.

### **2.7.2.3. Teoría de Recursos y Capacidades**

Esta teoría a través de un análisis interno de las organizaciones identifica sus fortalezas y debilidades. De este modo, al establecer sus fortalezas relativas frente a sus competidores la empresa puede ajustar su estrategia para asegurar que estas fortalezas sean plenamente utilizadas y sus debilidades estén protegidas (Navas y Guerras, 1988).

### **2.7.2.4. Formulación Estratégica**

A la hora de fundamentar las ventajas competitivas sostenibles, las empresas deberían considerar primero su efectividad, la cual se traduce en la formulación de estrategias que dependen de las actividades de negocio esenciales a realizar y de sus recursos y capacidades esenciales (Alvarado, 2005).



**Figura 2.6:** Procesos de la Formulación Estratégica [Adaptado (Alvarado, 2005)]

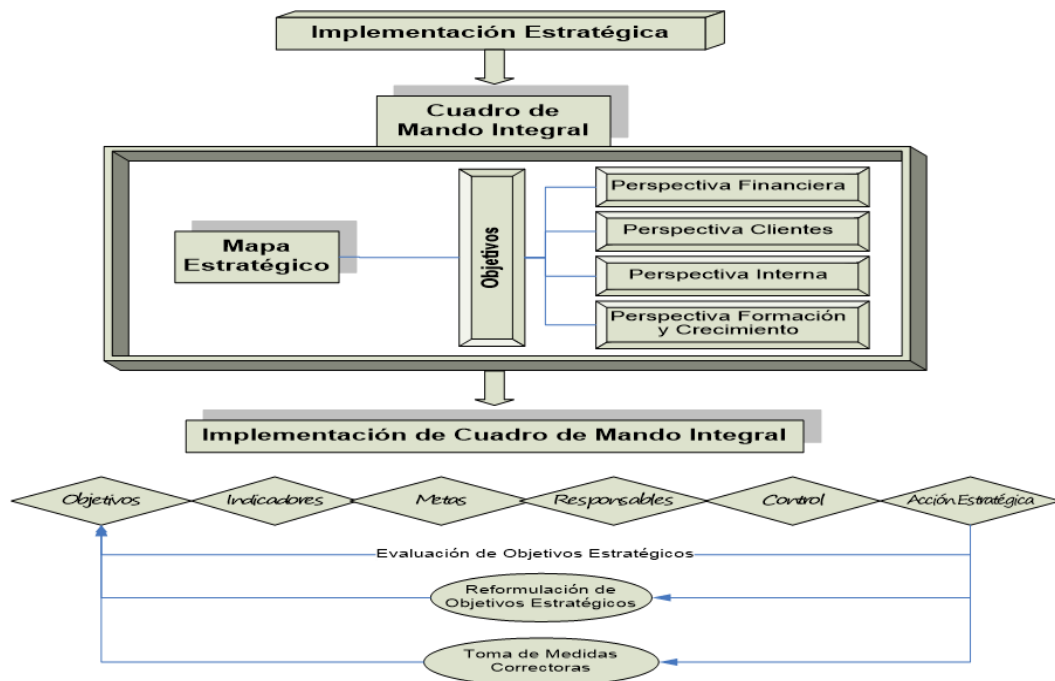
### 2.7.2.5. Implementación Estratégica

El modelo “Balance Scorecard” formulado por Kaplan y Norton (1996), se basa fundamentalmente en un concepto muy simple que consiste en contemplar a una empresa desde cuatro perspectivas que se consideran vitales, como la perspectiva financiera, la perspectiva de proceso interno, la perspectiva de cliente y la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

Representado por el Cuadro de Comando Integral (CMI) es una herramienta de gestión que permite "monitorizar" mediante indicadores, el cumplimiento de la estrategia desarrollada por la dirección de la empresa, a la vez que permite tomar decisiones rápidas y acertadas para alcanzar los objetivos estratégicos. Si se quiere una definición académica, está la norma UNE 66174 de Noviembre de 2003 en su apartado 3.8 la cual proporciona la siguiente definición:

“Cuadro de Mando: Herramienta de gestión que facilita la toma de decisiones y que recoge un conjunto coherente de indicadores que proporciona a la alta dirección y a las funciones responsables, una visión comprensible del negocio o de su área de responsabilidad.

La información aportada por el CMI, permite enfocar y alinear los equipos directivos, las unidades de negocio, los recursos y los procesos con las estrategias de la organización”.

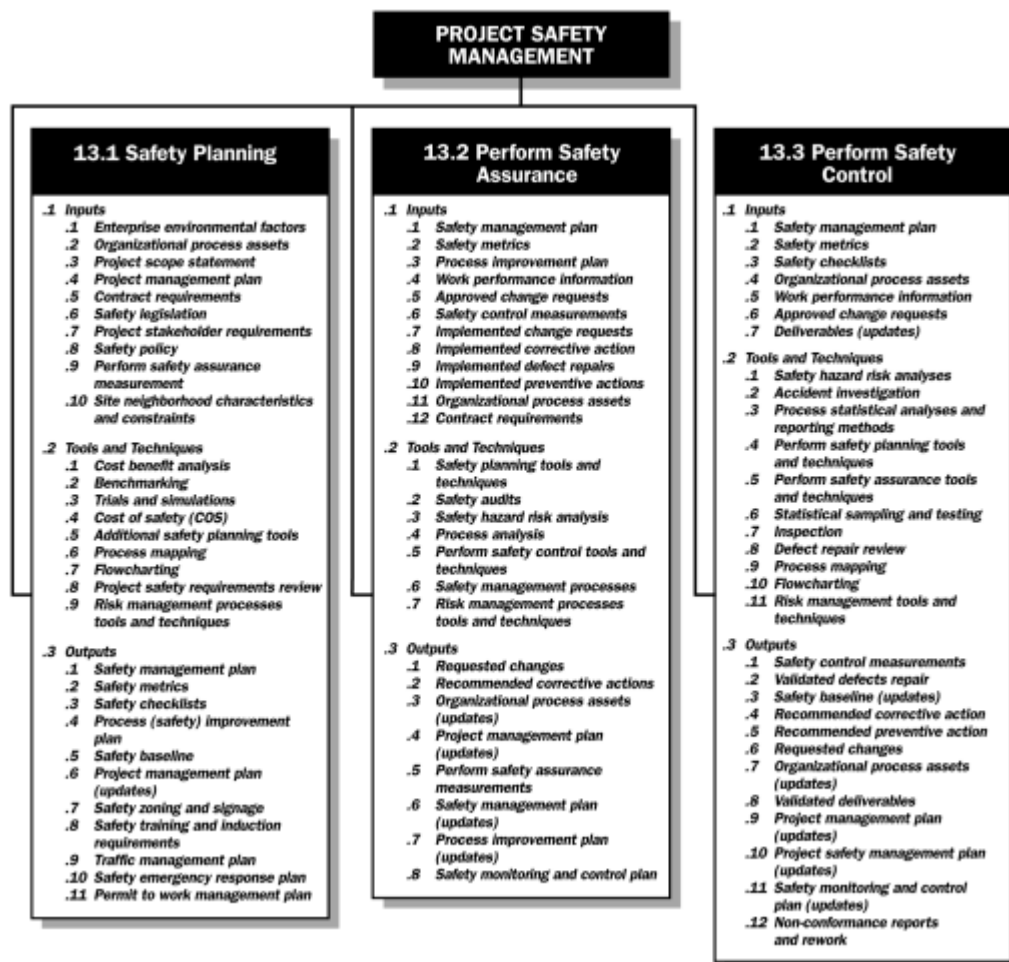


**Figura 2.7:** Procesos de la Implementación Estratégica [Adaptado (Alvarado, 2005)]

### 2.7.3. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO)

Respecto de esta gestión, es relevante conocer el grado de aplicación de las políticas de la organización en este campo y contrastar con lo que ocurre en la realidad de las obras de ejecución de Edilmac en Chile. Dada la importancia que

tiene este aspecto en los objetivos estratégicos de la empresa, dado que corresponde a una de las exigencias más importantes en la industria minera, es que se desarrollará un Plan que recoja en general los aspectos a cumplir. Dentro de las buenas prácticas en estas materias, se puede mencionar el enfoque que proporciona la “Construction Extension to the PMBOK Guide” en su tercera Edición. En el capítulo 13 se trata la Gestión de la Seguridad o Project Safety Management en tres grupos de procesos es decir, Planificación, Aseguramiento y Control. Esquemáticamente hablando se representa de la siguiente manera:



**Figura 2.8:** Procesos de la Gestión SySO (PMI®, 2017)

Para poder contar con una exitosa planificación es de vital importancia conocer los requerimientos de normativas legales vigentes, políticas internas de los mandantes, de los interesados o stakeholders, y ver si las propias políticas organizacionales se alinean con los anteriores.

Es en el aseguramiento de la seguridad donde se generan como salida los distintos planes para garantizar que todos los requerimientos de los interesados en cuanto a legislación y políticas internas en temas de seguridad y salud ocupacional serán aplicados en el proyecto.

El control de la SySO se relaciona con todas aquellas medidas tendientes a identificar requisitos insatisfechos y tomar acciones para prevenirlas y/o corregirlas respecto el plan.

#### **2.7.4. Gestión del Riesgo**

La Gestión del Riesgo constituye un elemento central para incrementar la posibilidad de impactos positivos y minimizar los impactos negativos dentro de la organización y en especial en sus proyectos de construcción.

El PMBOK® (2017) da recomendaciones de cómo realizar una gestión adecuada de los riesgos y dentro del cual la respuesta a aquellos riesgos hará la diferencia.

Según PMBOK® (2017) “Las respuestas efectivas y adecuadas a los riesgos pueden reducir al mínimo las amenazas individuales, maximizar las oportunidades individuales y reducir la exposición global al riesgo del proyecto”.

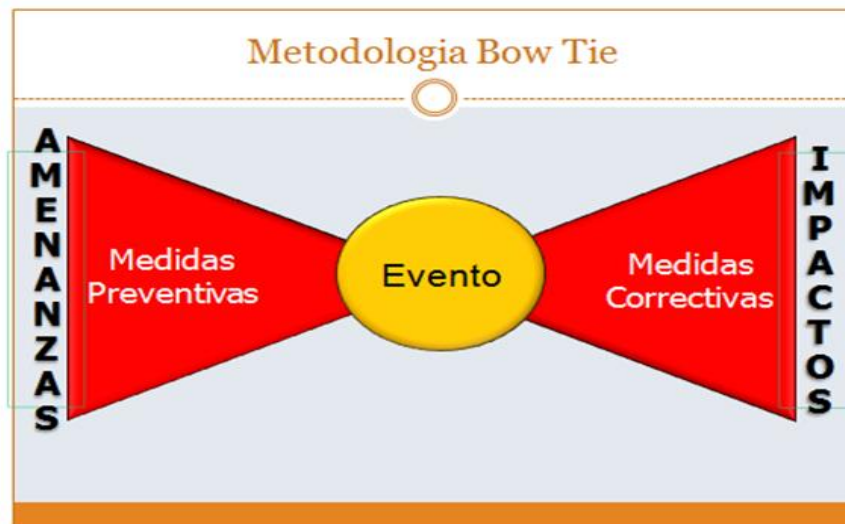
Existen cinco tipos de respuesta para enfrentar las amenazas (Riesgo), están son: Aceptar, Evitar; Mitigar, Trasferir y Explotar. Sin lugar a dudas en el caso de

Edilmac Chile, por ser una organización especializada dentro de su rubro, le es transferido el riesgo por un cliente y al cual mediante operaciones metodológicamente eficientes y seguras deberá dar satisfacción.

El uso de técnicas y herramientas de gestión en aquellos eventos cuya ocurrencia resten valor a los proyectos, son fundamentales para controlarlos.

Un método usualmente utilizado es el de “Bow Tie”, el cual tras identificar los riesgos en determinada actividad, actúa sobre medidas preventivas para evitar el evento no deseado y, por ende, evitando impactos negativos en el desarrollo del proyecto.

Esta y otras metodologías para control de riesgos son altamente valoradas ya que relacionan gráficamente y de manera fácil las amenazas, eventos riesgosos e impactos en nuestro negocio.



**Figura 2.9:** Modelo Bow Tie para la Gestión del Riesgo (Fernández, 2013)

### **2.7.5. Gestión del Cambio**

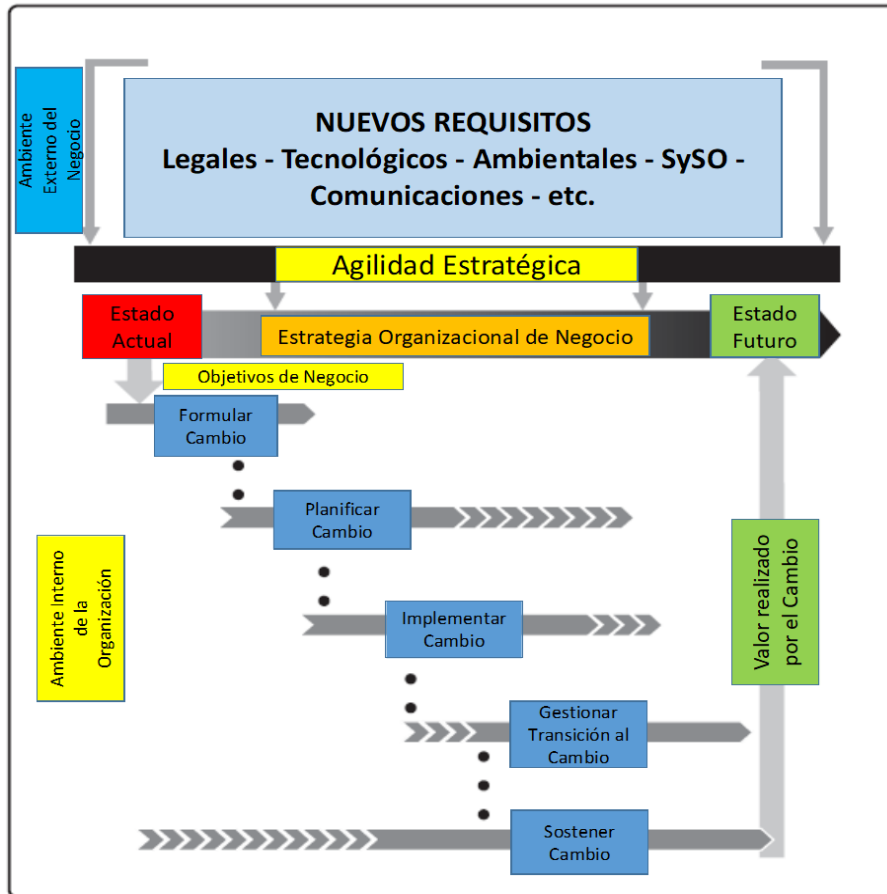
La Gestión del Cambio será crucial para dotar a la organización de las competencias y habilidades necesarias para lograr diferenciarse de su competencia y de esta manera cumplir sus objetivos estratégicos.

Un aspecto a considerar, posteriormente, será la “Resistencia al Cambio”, la cual si o si afectará a la organización y en cuya gestión debe contar con el más pleno compromiso de los directivos de la organización.

Según la Guía Práctica del PMI® “Managing Change in Organizations” del año 2013, muestra gráficamente como los agentes externos, ya sean estos la competencia, las leyes, cambios tecnológicos, etc., imponen condiciones a las cuales las organizaciones deben adaptarse para asegurar la continuidad de su negocio.

En el contexto de la Gran Minería del Cobre en Chile deben cumplirse a plenitud exigencias legales, tanto en temas de Seguridad y Salud Ocupacional, normativas medioambientales, y las propias políticas de las empresas mandantes o dueñas de los proyectos a los que Edilmac Chile pretende prestar sus servicios.

Este objetivo estratégico deberá bajar a los demás miembros de la organización en forma tangible por medio de un Manual, el cual deberá ser implementado bajo un adecuado proceso que, sin lugar a dudas, pasará por un periodo de “resistencia” pero que una vez superado posicionará a la organización en el estado deseado de alineamiento estratégico.

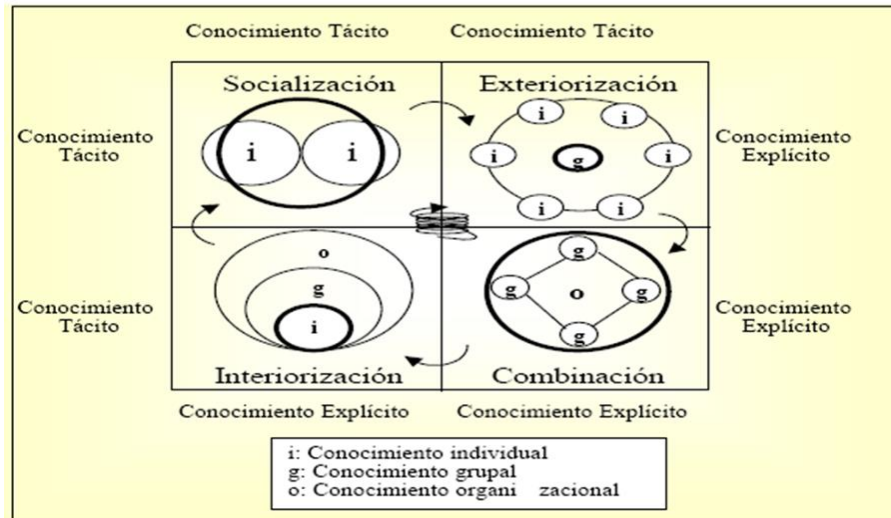


**Figura 2.10:** Procesos de la Gestión del Cambio [PMI®, 2013)

### 2.7.6. Gestión del Conocimiento

La Gestión del Conocimiento, en el contexto del presente trabajo de investigación viene dado, principalmente, por la socialización que se dará hipotéticamente dentro de los miembros de la organización y cómo este nuevo conocimiento “Estratégico”, el cual vendrá transformado en un documento formal desde la alta gerencia, será internalizado por los trabajadores como parte de su rutina diaria y con aspiración de llegar a ser parte de su “Cultura de la Seguridad”.

A continuación, se muestra gráficamente el proceso de creación de conocimiento dentro de una organización.



**Figura 2.11:** Procesos de la Creación de Conocimiento en las organizaciones (Nonaka, 1995)

## 2.8. Conclusiones del Marco Referencial

Respecto al marco referencial que desarrollan las teorías bajo las cuales se encuadra el presente trabajo de investigación se debe señalar que como fortaleza se encuentra el sólido conocimiento que está disponible dentro de la literatura ya sea en forma de libros físicos y virtuales. Lo anterior, hace fácil la comprensión mediante la complementación entre diferentes autores. Como debilidad, señalar la escasa información actualizada respecto a las principales teorías que se abordan en el presente estudio.

En virtud de lo anterior, se han formulado las siguientes proposiciones teóricas y sus respectivos Factores de Análisis que constituyen la base del estudio empírico posterior.

<b>PROPOSICIONES TEÓRICAS</b>		<b>FACTORES DE ANÁLISIS</b>	
1.	Un adecuado proceso de Gestión Estratégica asegura una correcta determinación de objetivos estratégicos.	1.1	Procesos de Gestión Estratégica
2.	Mediante una adecuada Gestión de SySO en una organización se logra cumplir las exigencias legales y políticas internas en dicha materia.	2.1 2.2 2.3	Planificar la SySO Aseguramiento de SySO Seguimiento y control de SySO
3.	Una adecuada Gestión del Riesgo permite minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos para beneficio de la organización.	3.1	Procesos de Gestión del Riesgo
4.	Un adecuado manejo de la Gestión del Cambio, abre el camino para superar la resistencia en la organización y tomar acciones correctivas para alcanzar los objetivos.	4.1 4.2	Gestión del Cambio Gestión del Conocimiento

**Tabla 2.1:** Propositiones Teóricas y sus Factores de Análisis  
(Elaboración propia)

## **CAPÍTULO III**

### **DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Introducción**

Este trabajo de investigación será aplicado a la empresa Edilmac Chile, filial de la casa matriz Edilmac de origen italiana. Los datos serán obtenidos a través de entrevistas y encuestas realizadas a miembros de la organización de modo de establecer la relación entre la data empírica, la base teórica, las hipótesis planteadas y los entregables.

Basado en lo anterior, sumado al proceso investigativo que se describirá en el presente capítulo, se busca validar las hipótesis planteadas en el ítem 1.7 Hipótesis de Trabajo formuladas en Capítulo I.

Con los resultados, producto del análisis del presente estudio, se busca desarrollar un entregable definido como un documento escrito con el diseño de manual para creación de la cultura de la seguridad en la organización y que debe ser considerado como un objetivo estratégico.

En la figura 1.1 “Cuadro sinóptico de las teorías empleadas en el estudio” de ítem 1.6 Capítulo I, se aprecia esta secuencia que es propuesta para el desarrollo de la presente tesis.

De acuerdo con Alvarado (2012), para comprender la caracterización metodológica de una opción investigativa, resulta necesario y conveniente indagar por sus bases epistemológicas, de modo que se halle el sentido o la razón de ser de sus procedimientos para producir conocimiento científico. Taylor y Bogdan (1992) señalan que lo que define la metodología es simultáneamente, tanto la manera cómo

enfocamos los problemas como la forma en que le buscamos las respuestas a los mismos.



**Figura 3.1:** Metodología de la investigación (Alvarado, 2015)

La validación de las conclusiones obtenidas se hace aquí a través del diálogo, la interacción y la vivencia; las que se van concretando mediante consensos nacidos del ejercicio sostenido de los procesos de observación, reflexión, diálogo, construcción de sentido compartido y sistematización. La investigación se respaldará en la “Metodología del Caso”, fundamentalmente en el desarrollo propuesto por Robert Yin en su libro “Case Study Research” publicado en el año 2003.

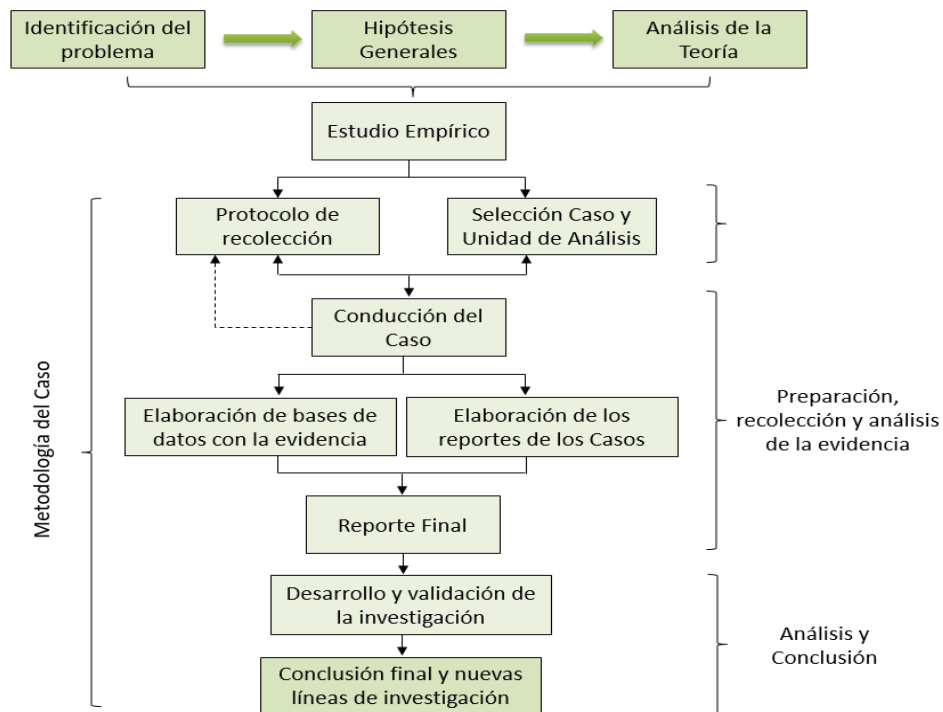
De acuerdo a la metodología del caso el desarrollo empírico del presente proyecto de investigación se enmarca dentro del método de casos, ya que gran parte de las preguntas de investigación son del tipo ¿Cómo...? Además, la materia tratada es una materia novedosa en el mundo empresarial y, por último, el investigador no tiene ningún control sobre el elemento a investigar.

Yin (2002), ha clasificado los diferentes tipos de estudios de casos en exploratorio, descriptivo y explicativo. La presente investigación empírica se

respaldará en el método del caso inductivo, ya que se someterán a un trabajo de campo las hipótesis generales y las proposiciones generadas a partir de diversas teorías, entre las cuales se destacan la Gestión Estratégica, Gestión de SySO, Gestión del Riesgo, Gestión del Cambio y del Conocimiento.

De acuerdo a la figura 3.2, la metodología del caso está formada por tres partes:

- Definición y diseño de la Investigación empírica.
- Preparación, recolección y análisis de la evidencia.
- Análisis y conclusión del estudio.



**Figura 3.2:** Metodología del Caso (Alvarado, 2015)

En las siguientes secciones se desarrollarán y explicarán cada una de estas fases aplicadas al proyecto de investigación, las cuales desarrollan una serie de

recomendaciones y procedimientos de modo que se pueda realizar adecuadamente el estudio del caso.

## **3.2. Definición y Diseño de la investigación**

### **3.2.1. Componentes del Diseño de la investigación**

De acuerdo a Yin (2002), para los estudios de caso, cinco componentes de un diseño de investigación son especialmente importantes:

- Las preguntas del estudio.
- Las proposiciones teóricas.
- Las unidades de análisis.
- Los datos relacionados a las proposiciones.
- Los criterios para interpretar los resultados de la investigación.

#### **3.2.1.1. Las Preguntas del estudio**

Se refiere al planteamiento de las preguntas o problemas de investigación. La estrategia del estudio del caso es apropiado para las preguntas del tipo “¿Cómo...?” y “¿Por qué...?”.

La pregunta general de la investigación se encuentra planteada en el ítem 1.3.2 Formulación del problema y las preguntas específicas de la investigación en el ítem 1.3.3 Sistematización del problema, ambas del Capítulo I.

Estas preguntas capturan lo que realmente interesa responder, sin embargo, dichas preguntas no apuntan a lo que se debería estudiar. Las proposiciones teóricas son las que conducen al fenómeno (o a los fenómenos) que se debería(n) estudiar. En la siguiente sección se trata este tema.

### **3.2.1.2. Las Proposiciones Teóricas**

En este segundo componente cada proposición dirige su atención hacia algo que debería ser examinado dentro del alcance del estudio. Yin (2002) indica que el investigador se debe esforzar para indicar algunas proposiciones que lo lleven en una dirección correcta. Bajo este contexto las proposiciones de esta investigación provienen de las siguientes fuentes:

- De las hipótesis generales de la investigación, y
- Desde el marco teórico desarrollado determinando los Factores de Análisis.

En coherencia con la revisión bibliográfica y en función a las preguntas de investigación se plantearon las hipótesis (descritas en ítem 1.7 Hipótesis de Trabajo del Capítulo I).

Acorde al análisis del marco teórico se plantean las proposiciones teóricas y asociado a ellas se definen los Factores de Análisis, las cuales están definidas en ítem 2.8 Conclusiones del Marco Referencial del Capítulo II, tabla 2.1.

### **3.2.1.3. Las Unidades de Análisis**

Las Unidades de Análisis corresponden a las gerencias de la organización, a profesionales y operadores, además, al encargado SySO y de subcontratos por parte de la organización del cliente. Dichas unidades ya fueron descritas en el capítulo anterior dentro del marco referencial, como recordatorio se tiene que las Unidades son:

- Gerente General.
- Profesionales y operadores de maquinaria.

- Cliente SySO.
- Otros consultados.

Respecto a las preguntas anteriormente planteadas por Yin (2002), se puede indicar lo siguiente:

La Unidad de Análisis del estudio, corresponde claramente a la unidad principal de análisis, ya que la mayoría de las hipótesis, las preguntas y los objetivos de la investigación apuntan directamente hacia ella.

Las unidades y las subunidades de análisis están claramente definidas y es fácil determinar su pertinencia (o su no pertinencia) de las entidades que van a ser consideradas dentro del estudio. Señalar, a continuación, los criterios para la selección de las otras unidades consideradas en el estudio de campo.

El comienzo y el fin del análisis del caso está contemplado en la planificación general de la investigación, además, en la confección del protocolo del caso en estudio se considera una planificación y una programación de todas las actividades que incluyen relación a la recopilación y tratamiento de los datos y de la información empírica.

Las definiciones teóricas claves están fundamentadas y apoyadas en los actuales paradigmas dominantes tratados en el marco teórico, por lo que bajo ningún aspecto son idiosincrásicos.

#### **3.2.1.4. Los Datos relacionados a las Proposiciones**

Aunque en la presente investigación no se puede hablar de una “literal comprobación de modelos”, si se puede mencionar que se realizará una contrastación empírica de la teoría, como ya se indicó anteriormente, y para tal

objetivo se evaluarán cada una de las proposiciones e interrelaciones derivadas a partir del marco teórico.

#### **3.2.1.5. Los criterios para interpretar los resultados de la investigación**

A partir del marco teórico, en el cual se plantea una serie de proposiciones, se tendrán que desarrollar una serie de preguntas que tendrán que considerarse en diferentes herramientas que capturarán el conocimiento empírico para el caso. En función de dicha información se procederá a validar o a rechazar las proposiciones, conformándose finalmente el entregable de la investigación, el cual contará con un respaldo, tanto de tipo teórico como de tipo empírico.

#### **3.2.2. El desarrollo de la Teoría en el Diseño del Trabajo**

Para la presente investigación el análisis teórico ha sido imprescindible, no solo para el desarrollo del marco teórico, sino que también, para el desarrollo de la investigación empírica, ya que ha permitido facilitar el diseño y el proceso de recolección de datos.

No obstante, donde cobra mayor importancia es que de acuerdo a Yin (2002), el exhaustivo análisis teórico se convierte en el principal vehículo para poder generalizar los resultados del estudio del caso, por lo que la generalización analítica se convertirá en la estrategia preferida en la presente investigación, a través de la cual se podrán comparar los resultados empíricos del caso.

#### **3.2.3. Criterios para juzgar la calidad del diseño de la investigación**

De acuerdo a Yin (2003), cuatro pruebas han sido comúnmente usadas para establecer la calidad de algunas investigaciones sociales empíricas, dentro de ellas se incluye el estudio de casos.

En la siguiente figura se muestran las pruebas a que se someterá la presente investigación (Yin, 2002).

<i>PRUEBA</i>	<i>TÁCTICA DEL ESTUDIO DEL CASO</i>	<i>FASE DE LA INVESTIGACIÓN EN QUE LA TÁCTICA OCURRE</i>
<b>Validez de la Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Uso de múltiples fuentes de evidencia</li> <li>* Establecer cadenas de evidencia</li> <li>* Tener informadores claves que revisen el borrador del reporte del estudio del Caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Recolección de datos</li> <li>* Recolección de datos</li> <li>* Composición</li> </ul>
<b>Validez Interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Hacer comparación de modelos.</li> <li>* Hacer una construcción de explicaciones.</li> <li>* Dirigir las explicaciones rivales.</li> <li>* Usar modelos lógicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Análisis de datos</li> <li>* Análisis de datos</li> <li>* Análisis de datos</li> <li>* Análisis de datos</li> </ul>
<b>Validez Externa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Usar la teoría en estudios de un Caso.</li> <li>* Usar la replicación lógica con múltiples estudios de Caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diseño de la investigación</li> <li>* Diseño de la investigación</li> </ul>
<b>Fiabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Usar un protocolo en el estudio del caso</li> <li>Desarrollar una base de datos del estudio</li> <li>* del caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Recolección de datos</li> <li>* Recolección de datos</li> </ul>

**Tabla 3.1:** Tácticas del estudio del Caso para las Cuatro Pruebas de Diseño aplicadas en la investigación (Yin, 2002)

### 3.2.3.1. Validez de la construcción

Se considerarán para la presente investigación, las tres tácticas recomendadas para la validez de la construcción, es decir, se utilizarán las siguientes tácticas:

- La utilización de múltiples fuentes de evidencia en cada caso. Las principales fuentes de evidencia serán: las Gerencias que componen la organización, profesionales y trabajadores, además, personal del cliente.
- Establecer cadenas de evidencia para cada caso considerado en la investigación.
- Se establecerá para cada caso, un grupo de “informadores y colaboradores” claves, para que revisen el borrador del reporte del estudio

de cada uno de los casos. Dentro de este grupo de personas siempre habrá alguien vinculado a la organización en estudio.

### **3.2.3.2. Validez interna**

La presente investigación tiene contemplado realizar la contrastación del modelo teórico y la construcción de explicaciones como principales fuentes para la prueba de validez interna.

### **3.2.3.3. Validez externa**

El uso de la teoría en cada uno de los casos únicos a analizar y la utilización de la replicación lógica entre los resultados de los casos, serán las tácticas a través de las cuales se piensa verificar la validez externa en la presente investigación.

### **3.2.3.4. Fiabilidad**

La realización de un protocolo del estudio del caso y el desarrollo de una base de datos del estudio serán los elementos presentados para garantizar la fiabilidad de la investigación.

## **3.2.4. Diseño para el Estudio del Caso**

### **3.2.4.1. Diseño de Caso Acoplado**

“Cultura de la seguridad como objetivo estratégico de Edilmac Chile para la adjudicación de contratos en proyectos de la Gran Minería Chilena”.

Una primera distinción en el diseño de estudios de casos es entre los únicos y los múltiples casos. Esto implica la necesidad de una decisión, que anterior a

cualquier recolección de datos, sobre si un estudio de caso único o de casos múltiples está utilizándose para guiar las preguntas de la investigación. De acuerdo a Yin (2002) los estudios del caso únicos son apropiados bajo las siguientes circunstancias:

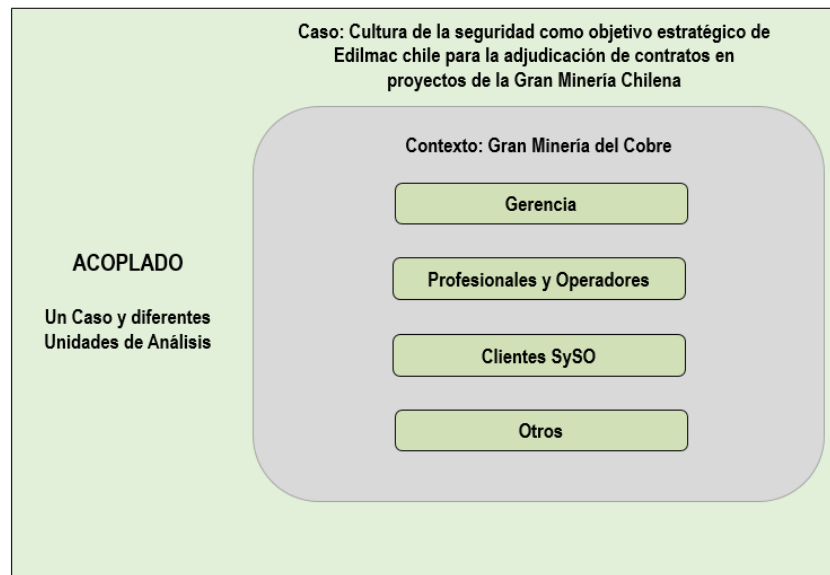
- Cuando el caso representa un “caso crítico” para probar una bien formulada teoría.
- Cuando el caso representa un “caso extremo” o un “caso único”.
- Cuando el caso representa a un “caso representativo o típico”. Aquí el objetivo es capturar las circunstancias y condiciones de una situación diaria o común.
- Cuando el caso es un “caso revelador”. Esta situación ocurre cuando un investigador tiene la oportunidad de observar y analizar un fenómeno previamente inaccesible a la investigación científica.
- Cuando el caso es un “Caso longitudinal”, es decir, estudiar el mismo caso único en dos o más puntos diferentes en el tiempo. La teoría de interés podría probablemente especificar cómo ciertas condiciones cambian con el tiempo.

Un paso mayor en el diseño y la conducción de un caso único es la definición de las Unidades de Análisis (o el caso en sí mismo). Una definición operacional es necesaria y algunas precauciones deberían ser tomadas, antes de un compromiso total para que todo el estudio del caso sea realizado, para asegurar que el caso en estudio es relevante para los problemas y preguntas de interés (Yin, 2002).

Dentro de un caso único también pueden estar incorporadas subunidades de análisis, así un más complejo, o integrado diseño, es desarrollado. Las subunidades pueden ofrecer añadir significativas oportunidades para un análisis extensivo, ampliando la visión en los casos únicos. Sin embargo, si se da una exagerada atención a estas subunidades, y si los grandes aspectos holísticos del caso

comienzan a ser ignorados, el caso en sí mismo habrá cambiado su orientación y su naturaleza. Si el cambio es justificable, se necesitará reorientar el caso explícitamente e indicar su relación con la investigación original.

En el presente caso, como mencionado en el Capítulo I, se tiene un Caso Acoplado con diferentes Unidades de Análisis.

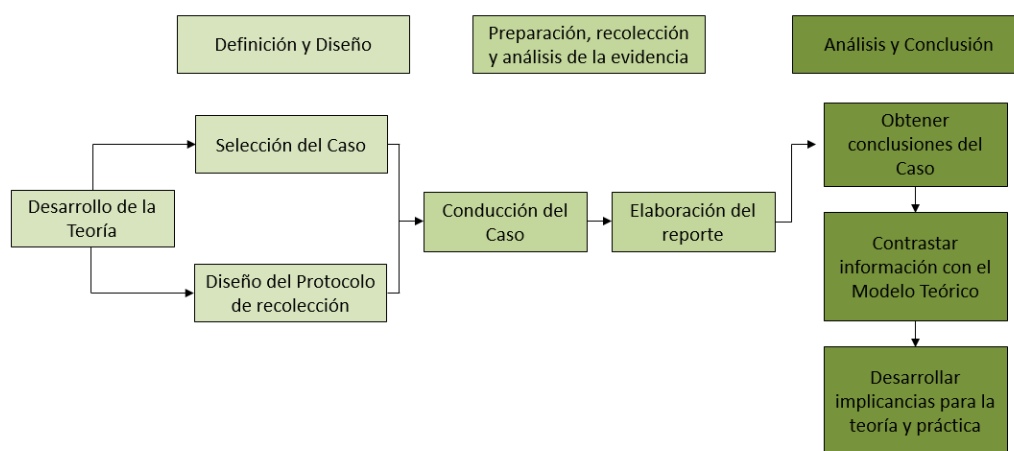


**Figura 3.3:** Caso Acoplado  
[Adaptado (Yin, 2002)]

La investigación contempla la realización de “replicaciones lógicas”, sobre todo en la forma de replicaciones literales, es decir, se intentará predecir y ratificar los resultados empíricos similares en la realización de cada uno de los casos; no obstante, la investigación en cada una de las Unidades de Análisis se irá enriqueciendo con el anterior, partiendo de una apropiada base teórica. Posteriormente, se puede observar a cada una de las Unidades de Análisis seleccionadas, y de acuerdo a la propuesta de Yin (2002) se contempla la elaboración de un reporte, en el cual se buscará la convergencia de la información empírica y de la teoría (modelo), y así elaborar conclusiones, donde se deberá indicar cómo y por qué una particular proposición fue o no demostrada.

Como la presente investigación se apoya en un diseño de caso acoplado, el estudio contempla la realización de encuestas y entrevistas en cada Unidad de Análisis del caso.

Las entidades escogidas como unidades principales de análisis y las unidades de apoyo serán dadas a conocer en el protocolo del caso a igual que las razones por las cuales se escogieron dichas entidades.



**Figura 3.4:** Metodología de investigación del trabajo empírico [Adaptado (Yin, 2002)]

### 3.3. Conducción de los Casos

Tanto en el desarrollo de cada uno de los estudios empíricos se tomará una actitud totalmente positiva ante cualquier cambio que sea aconsejable para el mejor desarrollo del estudio, ya sea a nivel de los instrumentos de evaluación, tales como las entrevistas y las encuestas a las diversas Unidades de Análisis.

#### 3.3.1. Adiestramiento y preparación para un específico estudio del Caso

Todo el desarrollo de la investigación y el trabajo de campo serán realizados por el propio investigador, por lo que se considerarán cada una de las

recomendaciones dadas por Robert Yin (2002) en lo referente a las habilidades deseadas y en el adiestramiento y preparación para el desarrollo de la presente investigación. Especial importancia tiene la elaboración del protocolo del estudio del caso, ya que es una gran ayuda para el buen desarrollo del estudio.

### **3.3.2. Desarrollo del Caso Piloto**

En esta investigación el desarrollo del caso piloto tendrá como objetivo refinar el plan de recolección de datos y los procedimientos relacionados al desarrollo de las encuestas.

### **3.3.3. Recolección de la evidencia**

Las principales fuentes de evidencias utilizadas en la presente investigación corresponderán, principalmente, a las entrevistas y a las encuestas desarrolladas. No obstante, también se utilizarán abundante documentación facilitada por las diversas entidades. Todos estos elementos configurarán la base de la investigación empírica, sin embargo, también se podría mencionar la utilización de diversas bases de datos, páginas web u otros documentos emergentes. A continuación, se detallarán cada una de estas fuentes de evidencias y el rol que cumplirán en la investigación.

#### **3.3.3.1. Documentación**

En la presente investigación la documentación juega un rol primordial, ya que a partir de ella se ha desarrollado el “Marco teórico de la investigación”. En el estudio empírico, la documentación tiene una importancia secundaria, limitándose a algún tipo de información otorgada por las diferentes Unidades de Análisis u otras entidades. El tipo de información es a nivel de informes, publicaciones, revistas,

anuarios, páginas webs, etc. Esta evidencia será considerada al realizar los reportes que resumen la información para cada uno de los casos.

### **3.3.3.2. Registros de datos**

El registro de datos está orientado hacia la obtención de información relacionada a los Factores de Análisis y será proporcionado por las diferentes Unidades de Análisis.

### **3.3.3.3. Entrevistas y encuestas**

La investigación contempla la realización de los siguientes tipos de entrevistas y encuestas:

- Entrevista a Gerente General de la organización (Unidad de Análisis 1).
- Encuestas a Profesionales y operadores (Unidad de Análisis 2).
- Encuesta a Encargado SySO (Unidad de Análisis 3).

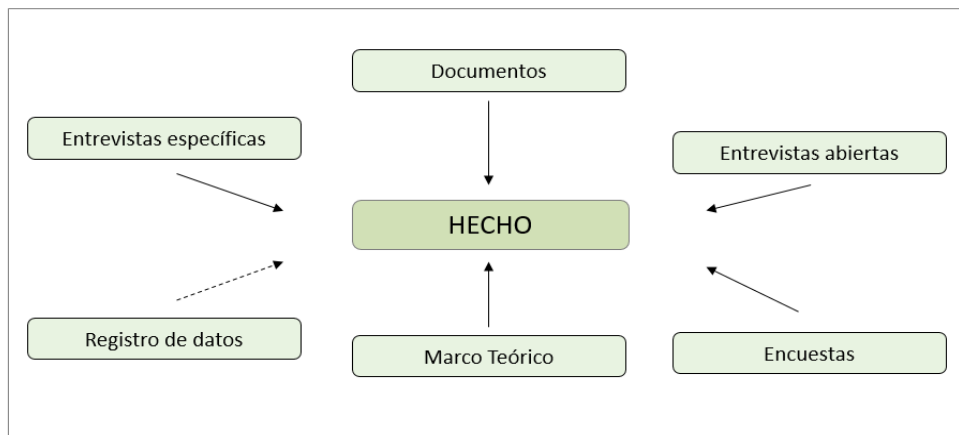
Cada uno de estos estudios de campo será detallado en el “Protocolo del caso”, para su realización se ha tenido en cuenta las recomendaciones propuestas por Yin (2002).

### **3.3.4. Principios de la recolección de datos**

En la presente investigación se ha planteado seguir cada uno de los principios de la recolección de datos, Yin (2002) indica que estos principios son relevantes en todas las fuentes y, cuando son utilizados apropiadamente, pueden ayudar a tratar con los problemas de establecer la validez de la construcción y para la fiabilidad de la evidencia del estudio del caso. A continuación, se detallarán cómo se aplicarán estos principios.

### 3.3.4.1. Uso de fuentes múltiples de evidencia

En la presente investigación se utilizarán múltiples fuentes de evidencia, ya que por una parte aparecerán las diferentes áreas de la organización, tanto como gestores y ejecutores de proyectos como usuarios finales de éstos; con lo anterior se procederá a contrastar los datos empíricos con un modelo estructurado en función de la teoría existente. Por lo tanto, se producirá básicamente una triangulación de datos para llevar a la convergencia de los hechos, y este proceso desembocará en el desarrollo del entregable del estudio.



**Figura 3.5:** Convergencia de la evidencia en la investigación  
[Adaptado (Alvarado, 2005)]

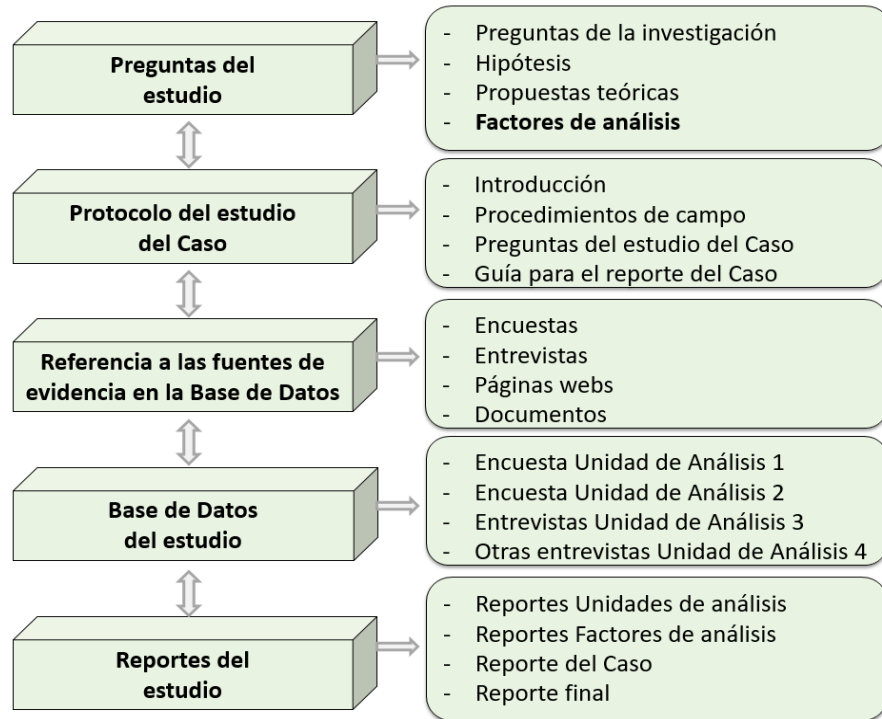
### 3.3.4.2. Crear una base de datos del estudio del Caso

Este principio también será asumido en la investigación, por lo que se desarrollará una base de datos de toda la evidencia empírica entre los cuales destacarán los siguientes:

- Resumen de las respuestas entregadas por cada una de las encuestas.
- Resumen de las entrevistas realizadas.
- Cualquier otro tipo de evidencia empírica será oportunamente detallado.

### 3.3.4.3. Mantener una cadena de la evidencia

Se desarrollará en cada uno de los alcances y conclusiones parciales y finales de la investigación un proceso de cadena de la evidencia, fundamentando en cada caso cada uno de los elementos descritos en la figura 3.6.



**Figura 3.6:** Cadena de la evidencia aplicada a la investigación empírica [Adaptado (Yin, 2002)]

### 3.4. El Protocolo del estudio del Caso

En la presente investigación se confeccionará un protocolo con el objetivo de aumentar la fiabilidad de la investigación y para poder guiar al investigador durante el proceso de recolección de datos. El protocolo estará conformada por cuatro elementos principales, estos son: introducción al estudio del caso, procedimientos de campo, preguntas del estudio y reporte del caso. En la figura 3.7 se pueden observar estos elementos y sus secciones.

- 1) **Introducción al estudio del Caso y Propósitos del Protocolo**
  - a) Preguntas, hipótesis y proposiciones del estudio (Proposiciones Teóricas y Factores de Análisis)
  - b) Estructura teórica para el estudio empírico (Modelo Teórico)
  - c) Carta de Introducción, ésta deberá incluir: propósito u objetivo del estudio, personas involucradas en la conducción y apoyo de la investigación, etc.
  - d) Razones para la selección del Caso y de sus Unidades de Análisis
- 2) **Procedimiento de campo**
  - a) Datos del sitio a ser visitado, tales como: nombre de los sitios a ser visitados, nombre y cargo de los contactos, otras fuentes de información
  - b) Planificación y programación del Plan de recolección de datos
- 3) **Preguntas del estudio del Caso**
  - a) Preguntas solicitadas al Caso. Estas preguntas deben guiar al investigador durante el estudio de campo
  - b) Preguntas solicitada a entrevistados específicos. Se debe indicar la estructura y duración de cada entrevista
    - i. Preguntas a las empresas (Encuesta/Entrevista)
    - ii. Preguntas a la agrupación empresarial (Serie de Entrevistas)
    - iii. Preguntas a otras entidades (Entrevistas puntuales)
- 4) **Guía para el reporte del Caso**

**Figura 3.7:** Formato de protocolo para cada Caso de la investigación  
[Adaptado (Yin, 2002)]

A continuación, se desarrollarán cada uno de los procesos relacionados al protocolo de la investigación.

### **3.4.1. Introducción al estudio del Caso y propósitos del Protocolo**

#### **3.4.1.1. Preguntas, hipótesis, proposiciones teóricas y sus Factores de Análisis asociados**

La pregunta general de la investigación se encuentra planteada en el ítem 1.3.2 Formulación del problema y las preguntas específicas de la investigación en el ítem 1.3.3. Sistematización del problema, ambas del Capítulo I.

En coherencia con el análisis del estado del arte y en función a las preguntas de investigación se plantean las hipótesis, ya descritas en el ítem 1.7 Hipótesis de Trabajo del Capítulo I.

En base al marco teórico y las preguntas de investigación se efectúan las proposiciones teóricas y sus Factores de Análisis, definidas en ítem 2.8 Conclusiones del Marco Referencial del Capítulo II, tabla 2.1

#### **3.4.1.2. Estructura Teórica para el Modelo Empírico (Marco teórico)**

##### **a) Gestión Estratégica**

Se encuentra descrita en ítem 2.7.2 Gestión Estratégica, Teoría Estructural, Recurso y Capacidades del Capítulo II.

##### **b) Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO)**

Se encuentra descrita en ítem 2.7.3. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) del Capítulo II.

##### **c) Gestión del Riesgo**

Se encuentra descrita en ítem 2.7.4 Gestión del Riesgo del Capítulo II.

##### **d) Gestión del Cambio**

Se encuentra descrita en ítem 2.7.5 Gestión del Cambio del Capítulo II.

#### e) **Gestión del Conocimiento**

Es un concepto aplicado en las organizaciones. Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar dónde se genera hasta el lugar en dónde se va a emplear e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentra en el exterior de estas.

##### **3.4.1.3. Carta de introducción**

A continuación, se muestra carta tipo de introducción, la cual tiene como objetivo principal introducir al remitente en el trabajo de investigación y su importancia, así mismo solicitarle de manera respetuosa su apreciable opinión la cual será de gran relevancia para el procesamiento de los datos y la coherencia de los resultados y su valiosa importancia para la organización.



Santiago, 28 de Febrero de 2018

Sr.

Cargo

Nombre de la Empresa

Estimado Señor (a):

**La presente carta tiene por objeto presentar a Usted la investigación denominada: "Cultura de la Seguridad como objetivo estratégico de Edilmac Chile para la adjudicación de contratos en proyectos de la Gran Minería Chilena", en el marco del programa **Magister en Gestión Integral de proyectos de la Universidad Católica del Norte**.**

Esta actividad de investigación es dirigida por el Doctor en Ingeniería de Proyectos de la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España, Académico de la Universidad Católica del Norte, Antofagasta Chile, Sr. Luis Alvarado Acuña.

Actualmente la investigación se encuentra en la fase de estudio de campo, el cual se está respaldando en el método del caso. Por tal motivo se precisa el acercamiento a usted como persona referente y que se desempeña laboralmente dentro de las unidades de análisis de la organización del caso. Uno de los principales objetivos de esta fase es detectar las necesidades de información estratégica para mejorar la posición competitiva en el mercado.

Por lo tanto, esta carta está dirigida a los profesionales vinculados con EDILMAC CHILE SpA y me gustaría solicitarles parte de su valioso tiempo, experiencia y paciencia para responder a una serie de preguntas en una entrevista a programar, de acuerdo a su disponibilidad. Su cooperación es esencial para el desarrollo de la presente investigación. Los resultados de este estudio, contenidos en su texto final, estarán a su disposición una vez que esté finalizada la investigación, y la información que usted nos pueda suministrar se manejará bajo extrema confidencialidad.

Para finalizar, me gustaría expresar mi gratitud por su ayuda y cooperación en el desarrollo del presente estudio y quedo a su disposición para cualquier tipo de consulta.

Me despido atentamente, agradeciendo nuevamente su cooperación.

**HERNÁN ANTONIO SAN MARTÍN BRIONES**  
Aspirante al Título de Magister en Gestión Integral de Proyectos  
Universidad Católica del Norte  
Teléfono: +569 92225235; e-mail: hemansmb@gmail.com

**Figura 3.8:** Carta de introducción  
[Adaptado (Alvarado, 2015)]

#### **3.4.1.4. Razones para la selección del Caso y las Unidades de Análisis**

La organización del caso corresponde a la organización en donde el investigador se desempeña actualmente en el cargo de Ingeniero Administrador de Contrato, dentro de la cual está participando en el “Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo”, proyecto considerado como exitoso, que por su naturaleza, contiene una exigencia del punto de vista Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) aunque no representa propiamente un proyecto minero, pero si otorgará la debida experiencia para optar a participar en proyectos de la Gran Minería Chilena. Por otra parte, las Unidades de Análisis 2 y 3 son parte activa en la ejecución de este proyecto, así como también, la Unidad de Análisis 1 es parte activa en la gestión de nuevos negocios para la organización en Chile, razón por la cual, sumado a la accesibilidad por parte del investigador, han sido definidas como Unidades de Análisis.

#### **3.4.2. Procedimientos de campo**

El procedimiento de campo consistirá en realizar visitas a las respectivas Unidades de Análisis en sus lugares de trabajo o en donde ellas definan para realizar las entrevistas y/o encuestas. La Unidad de Análisis 1 tiene como lugar de trabajo la Ciudad de Bérgamo en Italia, por lo que se intentará realizar la o las entrevistas mediante algún medio tecnológico. Por otro lado, el lugar de trabajo de las Unidades de Análisis 2 y 3, corresponde a la ciudad de Santiago, coincidente con el investigador, condición que facilitará el desarrollo de las respectivas encuestas.

##### **3.4.2.1. Datos del sitio a ser visitado**

Los datos del sitio a ser visitado corresponden a: nombre de los sitios a ser visitados, nombre y cargo de los contactos, otras fuentes de información, etc.

<i>Nombre</i>	<i>Unidad de Análisis</i>	<i>Cargo</i>	<i>Entrevista/Encuesta</i>	<i>Dirección</i>
Matteo Maccabelli	1	Gerente General	Entrevista	Bérgamo/Italia
Matteo Cortinovis	2	Encargado de Proyectos	Entrevista	Bérgamo/Italia
Giuseppe Cirisano	2	Jefe de Terreno	Encuesta	Bérgamo/Italia
Marcelo Fornoni	2	Operador Terreno	Encuesta	Bérgamo/Italia
Dino Ravabnani	2	Operador Terreno	Encuesta	Bérgamo/Italia
Fabiola Faust	3	Encargada SySO Subcontrato	Encuesta	Campamento Aucayes, San José de Maipo
Nelson González	4	Ingeniero Jefe Subcontratos Strabag	Encuesta	Campamento Aucayes, San José de Maipo

**Tabla 3.2:** Personas a ser entrevistadas/encuestadas  
(Elaboración propia)

### 3.4.2.2. Programación del Plan de recolección de datos

<b>Actividades</b>	<b>2018</b>											
	<b>Marzo</b>				<b>Abril</b>				<b>Mayo</b>			
	<b>Semana</b>				<b>Semana</b>				<b>Semana</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Entrevistas</b>												
Unidad de Análisis 1												
<b>Encuestas</b>												
Unidad de Análisis 2												
Unidad de Análisis 3												
Unidad de Análisis 4												

**Tabla 3.3:** Programa de realización de entrevistas y encuestas  
(Elaboración propia)

### 3.4.3. Preguntas del estudio del Caso

#### 3.4.3.1. Preguntas solicitadas al Caso

Inicialmente, estas preguntas están conformadas, tanto por las preguntas generales y las hipótesis de la investigación como por las proposiciones y Factores de Análisis del modelo teórico.

### 3.4.3.2. Preguntas y/o encuestas solicitadas a entrevistados específicos



Estas preguntas para las entrevistas estarán diferenciadas de acuerdo a la Unidad de Análisis, las cuales tienen pronosticado realizarse en una hora como máximo por entrevista y las preguntas apuntarán a aspectos específicos dependiendo de la Unidad de Análisis.

Las encuestas a realizar serán del tipo cerradas, dentro de ellas se tienen las de selección múltiple y las que incluyen varias alternativas de respuesta tomando como escala la de Likert de cinco puntos.

Poco	1	2	3	4	5	Mucho



**Figura 3.9:** Escala de Likert  
(Elaboración propia)

## a) Entrevista a realizar en la Unidad de Análisis 1

	
<b>ENTREVISTA EDILMAC CHILE SpA</b>	
<p><b>Presentación:</b> Como parte de los estudios de Magister que curso en la Universidad Católica del Norte, es que realizo encuestas y/o entrevistas a personal clave de la organización, con el propósito de obtener información para mi proyecto de tesis.</p>	
Nombre del entrevistado: Cargo del entrevistado: Nombre del entrevistado:	
<b>Gestión Estratégica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿En su organización se realiza Gestión Estratégica?</li><li>2. ¿usted participa en los procesos de Gestión Estratégica de la organización?</li><li>3. ¿Conoce algunas herramientas de la Gestión Estratégica?</li><li>4. ¿Cómo se realiza el proceso de Gestión Estratégica en su organización?</li><li>5. ¿Qué son para usted los objetivos estratégicos y qué aspectos considera para su determinación?</li><li>6. ¿Cómo los difunde a su equipo de proyecto?</li><li>7. Los proyectos durante su ciclo de vida ¿Cómo se relacionan con la Gestión Estratégica de su organización?</li><li>8. Usted como Director de Proyecto ¿Cómo se asegura de que los proyectos están alineados con los objetivos estratégicos de la organización?</li><li>9. A su modo de ver ¿la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SySO), es un objetivo estratégico tal que le permita a su organización participar de proyectos de la Gran Minería en Chile?</li></ol>	
<b>Gestión del Riesgo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Qué son para usted los riesgos en un proyecto?</li><li>2. ¿Qué importancia le asigna la organización a estos eventos?</li><li>3. ¿Cómo se gestiona el riesgo en su organización?</li><li>4. ¿Qué tipo de riesgos analiza en sus proyectos?</li><li>5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan a los proyectos?</li></ol>	



**Figura 3.10:** Encuesta realizada a Unidad de Análisis 1  
(Elaboración propia)

## b) Entrevista a realizar en la Unidad de Análisis 2

	
<b>ENTREVISTA EDILMAC CHILE SpA</b>	
<p><b>Presentación:</b> Como parte de los estudios de Magíster que curso en la Universidad Católica del Norte, es que realizo encuestas y/o entrevistas a personal clave de la organización, con el propósito de obtener información para mi proyecto de tesis.</p>	
Nombre del entrevistado: Cargo del entrevistado: Nombre del entrevistado:	
<b>Gestión del Riesgo:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Sabe qué son los riesgos en un proyecto?</li><li>2. ¿Qué importancia le asigna usted a estos eventos?</li><li>3. ¿Sabe cómo se gestiona el riesgo en su organización?</li><li>4. ¿Sabe qué tipo de riesgos analizar en los proyectos en que participa?</li><li>5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan su desempeño?</li></ol>	
<b>Gestión del Cambio:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Sabe qué es la Gestión del Cambio?</li><li>2. ¿Conoce los beneficios para usted y su empresa que resultan de esta gestión?</li><li>3. ¿Está dispuesto a cambiar aspectos de su desempeño profesional para su beneficio y el de toda la organización?</li><li>4. ¿En los últimos años, ha tenido que adoptar nuevos y mejores métodos para trabajar?</li></ol>	
<b>Gestión del Conocimiento.</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Sabe qué es la Gestión del Conocimiento?</li><li>2. ¿La alta dirección de su empresa reconoce y fomenta el conocimiento al interior de la misma?</li><li>3. En su empresa ¿se aplica algún mecanismo para registrar lecciones aprendidas al término de cada proyecto?</li><li>4. ¿Cuánto más ha aprendido en el tiempo que lleva trabajando en la empresa?</li></ol>	



**Figura 3.11:** Encuesta realizada a Unidad de Análisis 2  
(Elaboración propia)

### c) Entrevista a realizar en la Unidad de Análisis 3

	
<b>ENTREVISTA EDILMAC CHILE SpA</b>	
<p><b>Presentación:</b> Como parte de los estudios de Magíster que curso en la Universidad Católica del Norte, es que realizo encuestas y/o entrevistas a personal clave de la organización, con el propósito de obtener información para mi proyecto de tesis.</p>	
Nombre del entrevistado: Cargo del entrevistado: Nombre del entrevistado:	
<b>Gestión Estratégica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Cuánta importancia cree usted que le asigna la alta dirección de la empresa a esta gestión?</li><li>2. ¿Qué importancia le asigna usted a la esta gestión?</li><li>3. ¿Sabe cómo gestionar SySO en cada proyecto en que la empresa participar?</li><li>4. ¿Conoce las normativas legales y políticas internas de cada proyecto en que participa?</li><li>5. ¿Cree usted que SySO es la gestión más importante en su organización y, por tanto, un objetivo estratégico para la obtención de nuevos contratos?</li></ol>	

**Figura 3.12:** Encuesta realizada a Unidad de Análisis 3  
(Elaboración propia)

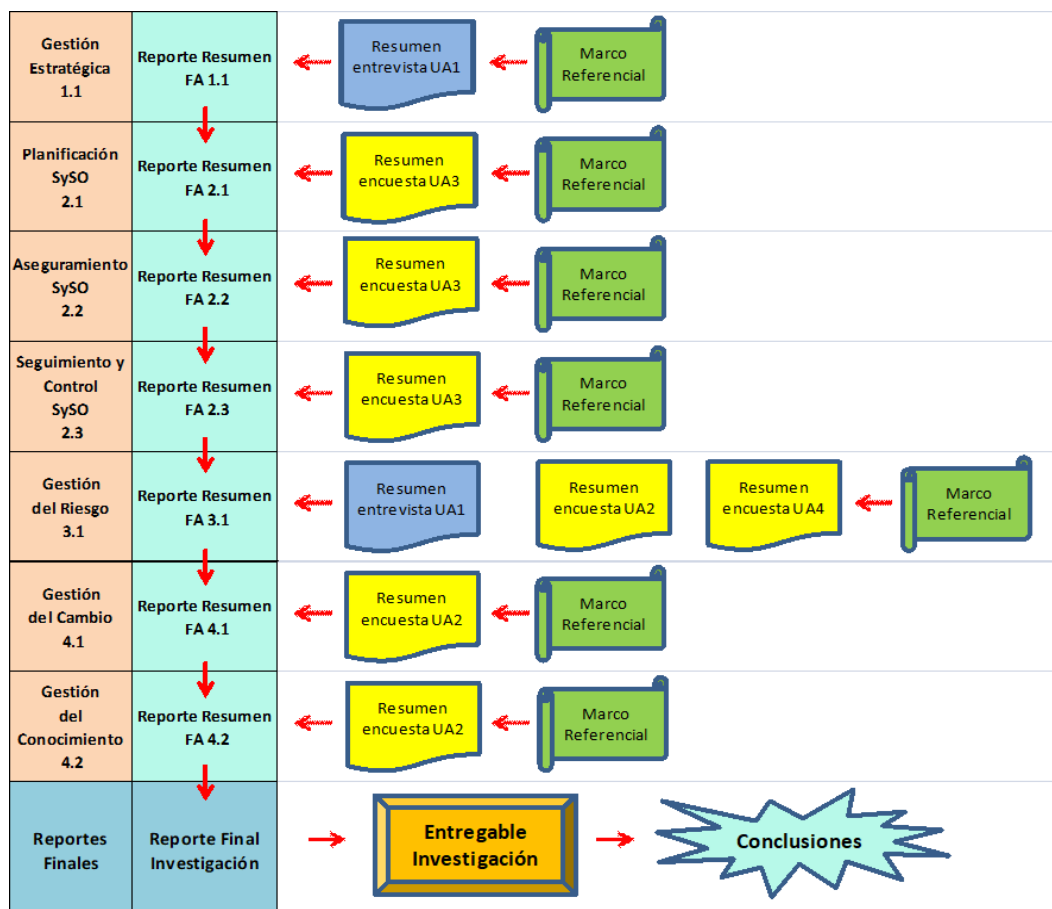
#### d) Entrevista a realizar en la Unidad de Análisis 4

	
<b>ENTREVISTA EDILMAC CHILE SpA</b>	
<p><b>Presentación:</b> Como parte de los estudios de Magíster que curso en la Universidad Católica del Norte, es que realizo encuestas y/o entrevistas a personal clave de la organización, con el propósito de obtener información para mi proyecto de tesis.</p>	
Nombre del entrevistado: Cargo del entrevistado: Nombre del entrevistado:	
<b>Gestión Estratégica:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Sabe qué son los riesgos en un proyecto?</li><li>2. ¿Qué importancia le asigna usted a estos eventos?</li><li>3. ¿Sabe cómo se gestiona el riesgo en su organización?</li><li>4. ¿Sabe qué tipo de riesgos analizar en los proyecto en que participa?</li><li>5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan su desempeño?</li></ol>	

**Figura 3.13:** Encuesta realizada a Unidad de Análisis 4  
(Elaboración propia)

### 3.4.4. Guía para el Reporte del Caso

El reporte del caso se realizará considerando el siguiente esquema o patrón para la confección coherente del mismo.



**Figura 3.14:** Relación de reportes en función del tipo de evidencia [Adaptado (Alvarado, 2015)]

### 3.5. Pautas para el análisis y conclusión de la investigación a partir de la evidencia

De acuerdo a Robert Yin (2002) el desafío en el análisis de la evidencia es llegar a producir un análisis de alta calidad, para lo cual es imprescindible que los investigadores atiendan a “toda” la evidencia, mostrando y presentando dicha

evidencia de forma separada de cualquier interpretación, y mostrar un adecuado interés por explorar interpretaciones alternativas. En esta sección se indicará y justificará la estrategia y las técnicas de análisis de la evidencia que se utilizarán en la presente investigación, además, se desarrollan detalladamente los reportes que se generarán a partir de la evidencia.

### **3.5.1. Estrategia de análisis de la evidencia utilizada en la investigación**

Dadas las características de la presente tesis la estrategia de análisis de la evidencia que parece ser la más idónea corresponde a la de “contar con las proposiciones teóricas del estudio”. De acuerdo a Yin (2002) “se utilizará esta estrategia cuando los objetivos originales y diseños del estudio del caso presumiblemente estarán basados en las proposiciones de la investigación, los cuales, a su vez, reflejarán una serie de preguntas de investigación, revisión de la literatura y nuevas hipótesis o proposiciones”.

Yin (2002) también expresa que las proposiciones podrían dar forma al plan de recolección de datos y también podrían dar prioridad sobre la más relevante estrategia de análisis. Claramente, las proposiciones ayudan a enfocar la atención sobre ciertos datos y a ignorar otros. Las proposiciones también ayudan a organizar todo el estudio del caso y a definir explicaciones alternativas que deberían ser examinadas. Las proposiciones teóricas acerca de las relaciones causales (respecto a las preguntas del caso a “¿cómo? y ¿por qué?”) pueden ser extremadamente útiles en guiar el análisis del estudio del caso.

### **3.5.2. Técnicas de análisis de la evidencia**

De acuerdo a Robert Yin (2002), las técnicas de análisis de la evidencia deben ser utilizadas como una parte de la estrategia general para el análisis de dicha

evidencia y son especialmente útiles para tratar los problemas de la validez interna y de la validez externa en la realización de los estudios del caso.

A continuación, se detallará la técnica que se empleará en la investigación y se continuará con la presentación de una serie de reglas analíticas que se utilizarán como parte del análisis de la evidencia.

### **3.5.2.1. Elaboración de una explicación**

La técnica escogida para el análisis de la evidencia es el de “Elaboración de una explicación”, dada el tipo de metodología del caso, del tipo explicativo que se ha seguido en la presente tesis. Al respecto Yin (2002), plantea que este procedimiento es, principalmente, relevante en estudios del caso explicativos.

Un procedimiento similar, pero para estudios del caso exploratorio, ha sido comúnmente citado como parte de un proceso de generación de hipótesis (Glaser y Strauss, 1967), pero su beneficio no es concluir un estudio, sino que desarrollar ideas para futuros estudios, este principio también se tendrá en cuenta, ya que a partir de la información empírica también se pretende realizar aportes de tipo exploratorio para alguna de las teorías en que se ha basado la presente investigación.

Yin (2002) indica que esta técnica de análisis de la evidencia es un tipo especial de comparación de modelos, pero el procedimiento es más dificultoso por lo que requiere mayor atención. Aquí el beneficio es analizar los datos del estudio del caso para construir una explicación relacionada al caso y plantea tres tipos de técnicas que deben ser consideradas para la elaboración de una explicación.

### 3.5.2.2. Síntesis de Casos Cruzados

Otra técnica de análisis de la evidencia que se utilizará es la técnica de “Síntesis de Casos Cruzados”. Esta técnica se aplica específicamente en el análisis de la evidencia de casos múltiples y es especialmente relevante si se contrastan al menos dos casos.

No obstante, también en el análisis de las sub-unidades de los casos se someterá a un análisis cruzado de la información proveniente desde ellas. De acuerdo a Yin (2002), una advertencia importante en la conducción de este tipo de síntesis de casos cruzados es que la revisión de las tablas para estos modelos cuente con una fuerte argumentación e interpretación, y no remitirse exclusivamente a cuentas numéricas, por lo que dicha recomendación será tomada en cuenta a la hora de elaborar los reportes con la información cruzando, tanto los casos como las sub-unidades.

### 3.5.3. Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia

De acuerdo a las herramientas analíticas descritas y resumidas por Miles y Huberman (1994), en la investigación se considerarán las siguientes:

- **Colocar la información en diferentes sentidos.** Como se mencionó en las secciones precedentes la información empírica será recolectada, principalmente, a partir de las encuestas y de las entrevistas. Respecto a las encuestas a que se someterán las Unidades de Análisis, se puede apreciar en ellas los factores que agrupan a un total de preguntas, la mayoría de tipo selección y algunas de tipo abierta.

En cuanto al análisis que se desarrollará a partir de estas pruebas de campo, se pueden observar que a partir de las encuestas se generarán tres reportes diferentes: uno relacionado directamente con los factores, el siguiente relacionará a las distintas preguntas del estudio (análisis cruzado de las preguntas) con las relaciones planteadas a partir del modelo teórico y el último que resumirá los dos anteriores.

- **Hacer una matriz de categorías y colocar la evidencia dentro de tales categorías.** A partir de la información anterior se desarrollará una matriz implícita en el análisis de las Unidades de Análisis, cuya finalidad principal es el desarrollo de un reporte final que aglutine la evidencia de cada una de ellas.
- **Crear esquemas o figuras con los datos.** A partir de los datos empíricos, encuestas, entrevistas, documentos, revistas, páginas webs y otros, se construirá el modelo empírico de gestión del cambio organizacional para la implementación de proyectos con componentes de innovación. Luego a partir de este modelo se contrastará la información con un modelo teórico y de ahí se derivarán las conclusiones del estudio.
- **Tabular la frecuencia de los diferentes eventos.** En el reporte correspondiente al resumen de las encuestas realizadas se realizará en base a los promedios de cada una de sus respuestas, también se considerará la frecuencia cuando corresponda, de acuerdo al tipo de pregunta. De la misma forma, se consideran otras medidas de tendencia central como la mediana, la varianza y la moda, no obstante, se debe tener presente que estas se utilizarán como un medio para facilitar el análisis y no como un objetivo en sí mismo, es decir, no se utilizarán tales medidas con el fin de realizar un análisis estadístico. Lo anterior es básicamente por dos razones: la primera es porque la presente investigación es de orden eminentemente cualitativo al estar enmarcado en la metodología del caso,

y segundo, porque las “muestras” son muy pequeñas como para ofrecer una relativa confiabilidad al utilizar el análisis estadístico.

- **Cumplir los requisitos para una alta calidad de Análisis.** Yin (2002), expone que no importa qué estrategia y técnica de análisis de la evidencia que se haya escogido, se deberá hacer todo lo necesario para estar seguro que el análisis sea de alta calidad. Al menos cuatro principios subyacen bajo toda buena investigación en las ciencias sociales y requieren una gran atención.
  - El análisis debería mostrar que se consideraron todas las evidencias.
  - El análisis de la evidencia debería considerar, si es posible, todas las interpretaciones rivales importantes.
  - El análisis de la evidencia debería considerar a los aspectos más importantes del estudio del caso.
  - Se debería utilizar el conocimiento experto y previo del investigador en el estudio del caso.

UNIDAD DE ANÁLISIS	FACTORES DE ANÁLISIS (FA)							REPORTE UNIDAD DE ANÁLISIS
	Gestión Estratégica 1.1	Planificación SySO 2.1	Aseguramiento SySO 2.2	Seguimiento y Control SySO 2.3	Gestión del Riesgo 3.1	Gestión del Cambio 4.1	Gestión del Conocimiento 4.2	
Gerente General (UA1)	Entrevista				Entrevista			Análisis UA 1
Profesionales y Operadores (UA2)					Encuesta	Encuesta	Encuesta	Análisis UA 2
Encargado SySO (UA3)		Encuesta	Encuesta	Encuesta				Análisis UA 3
Encargado Subcontratos (UA4)					Encuesta			Análisis UA 4
<b>ANÁLISIS FA</b>	<b>Análisis FA1</b>	<b>Análisis FA2</b>	<b>Análisis FA3</b>	<b>Análisis FA4</b>	<b>Análisis FA5</b>	<b>Análisis FA6</b>	<b>Análisis FA7</b>	<b>REPORTE GENERAL</b>

**Figura 3.15:** Estructura para los reportes del Caso [Adaptado (Alvarado, 2015)]

### **3.5.4. Desarrollo de reportes en la investigación**

El reporte del caso de acuerdo a Yin (2002) implica llevar los resultados y descubrimientos de una investigación a conclusiones. En el presente estudio se pretende llevar los resultados de la investigación a una propuesta concreta para que equipos de proyectos pertenecientes a empresas de la Gran Minería Chilena, puedan tener una guía que les ayude en el éxito de implementación de proyectos que por su naturaleza, traigan consigo un cambio al interior de la organización.

Esta propuesta será materializada a través de un modelo, probado empíricamente, donde se plasmarán las propuestas e interrelaciones surgidas desde la evidencia empírica como se muestra en la figura 3.14.

De acuerdo a Yin (2002), existen pasos similares para la composición del estudio del caso: identificar a la audiencia hacia quién estará dirigido el reporte, escoger un formato para escribir el reporte del estudio del caso, seguir una estructura para la composición final del reporte y, por último, seguir ciertos procedimientos estándar para la realización de un reporte.

#### **3.5.4.1. Identificación de la audiencia**

Por ser éste un trabajo de investigación o tesis, la audiencia principal a la cual va dirigido la presente investigación corresponde al mundo académico en que se encuentra inserto este proyecto de investigación. No obstante, se pretende que la investigación se convierta en un aporte no tan solo en el mundo académico, sino que también, en el sector de la industria donde se va aplicar.

### **3.5.4.2. Formato para escribir el reporte de la investigación**

De acuerdo a los formatos para escribir los reporte propuestos por Yin (2002) y dadas las características del presente proyecto de investigación, se optará por aquel tipo de reporte que es producto de un solo caso con múltiples Unidades de Análisis. Este tipo de reporte se expresará en múltiples reportes, como se puede observar en la figura 3.14.

Estos reportes estarán en función, tanto de cada una de las Unidades de Análisis como del tipo de evidencia del cual provienen. Además, se considerarán reportes cruzados dentro del mismo caso y de las Unidades de Análisis.

Cada uno de estos reportes se podrá apoyar en tablas y gráficos, no obstante, se tendrá especial cuidado en no combinar la evidencia, la cual se mostrará en el siguiente capítulo, con cualquier interpretación de su contenido, por lo que se presentarán en secciones diferentes.

### **3.5.4.3. Estructura para la composición de la investigación**

Dado que el estudio del caso aplicado a la presente investigación es del tipo explicativo y por el marco en que se desarrolla la presente investigación, se ha optado por una estructura para la composición del caso del tipo “Analítica lineal”.

De acuerdo a Yin (2002), en este tipo de estructura la secuencia de los capítulos comienza con el problema que está siendo estudiado y una revisión de la literatura relevante. Luego los otros capítulos proceden a cubrir la metodología utilizada, los resultados desde el análisis y la recolección de datos, y finalmente, las conclusiones e implicaciones de los resultados.

#### **3.5.4.4. Procedimientos estándar para la realización de un reporte**

De acuerdo a Yin (2002), tres importantes procedimientos para la realización del reporte corresponden al estudio del caso y merecen la mayor atención. A continuación, se desarrollarán cada uno de ellos y como han sido cubiertos en la presente investigación.

- **Dónde y cómo comenzar la composición del reporte.** La composición del reporte, ha comenzado en la etapa del proyecto de tesis, donde se formularon las hipótesis y donde se desarrolló gran parte del marco teórico de los principales tópicos relacionados con la investigación.
- **Identidad de los casos.** El caso presente en la investigación será tratado de una forma abierta.
- **La revisión del reporte final del estudio del caso.** De acuerdo a lo expuesto en el protocolo del caso, se tiene contemplado una última entrevista, en la cual se presentará el reporte final a un experto y se esperará para ver su opinión, objeciones y aportes, los cuales se considerarán en el reporte final de la investigación.

#### **3.5.5. Tipos de reportes empleados en el análisis de la evidencia**

En esta sección se analizarán los reportes que se derivarán a partir de la evidencia empírica y se indicará el contenido de cada uno de ellos. A continuación, se indica cada uno de estos reportes (ver figura 3.15).

- Reporte resumen proveniente del análisis realizado a cada una de las Unidades de Análisis.
- Reporte Final del Caso que se obtendrá contrastando la información proveniente de los reportes resumen por cada Factor de Análisis.

## **CAPÍTULO IV**

### **PREPARACIÓN, RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

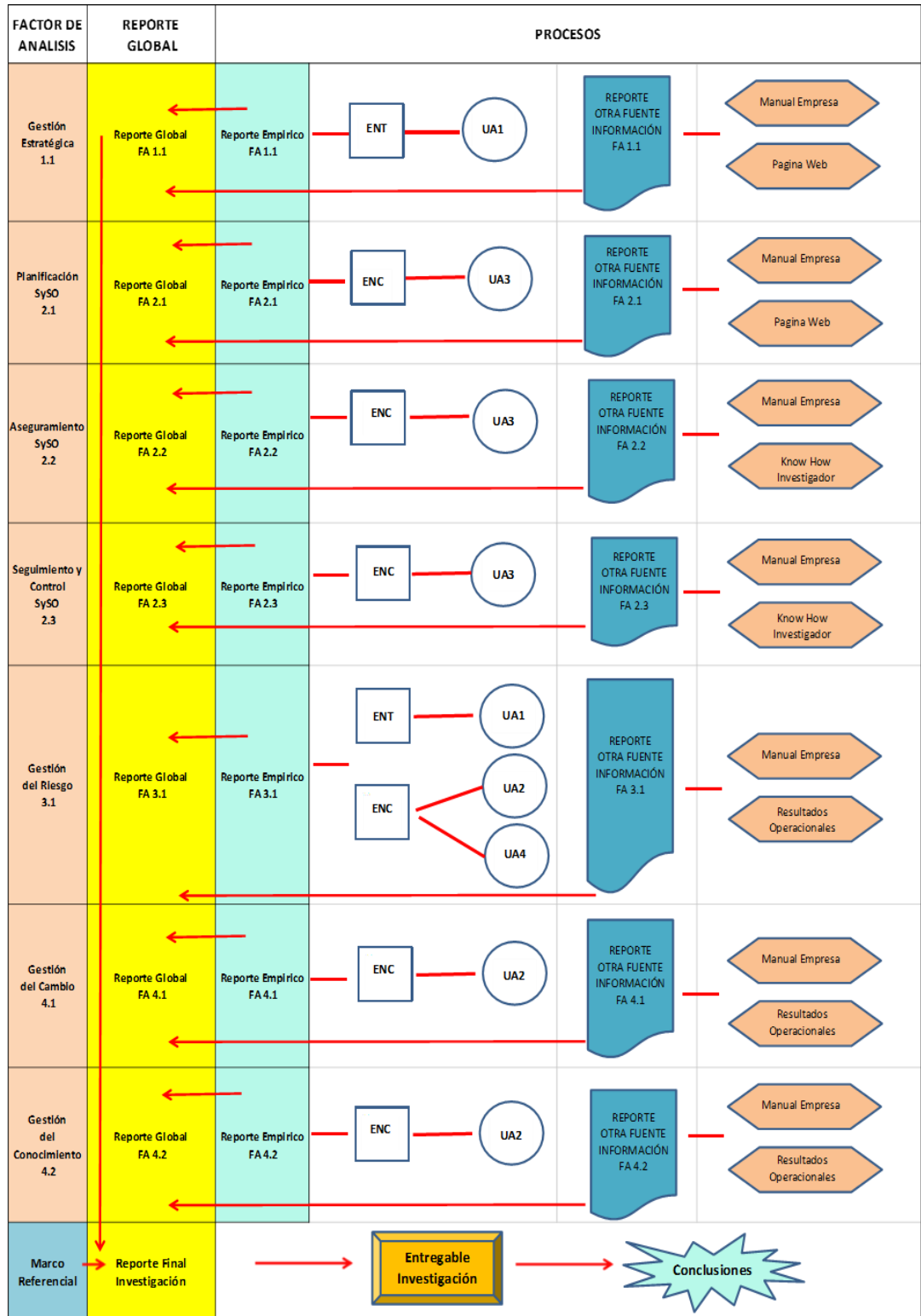
#### **4.1. Introducción**

En el capítulo anterior se hizo referencia a la metodología de investigación y se describió el procedimiento del estudio de campo realizado.

En el presente capítulo se describirán los resultados provenientes de la recolección de los datos obtenidos del proceso empírico (tomados del estudio de campo a personas y profesionales que participan en las diferentes Unidades de Análisis seleccionadas).

Se realizará un análisis cruzado por cada factor de análisis dando lugar al reporte final empírico, el que luego se contrastará con las otras fuentes de información por cada factor de análisis, para arribar a reporte final de la investigación y generar así las conclusiones que se desprenden de este estudio.

Para lo anterior, se utiliza el siguiente esquema:



**Figura 4.1:** Relación de reportes en función del tipo de evidencia [Adaptación (Alvarado, 2015)]

## 4.2. Resultado del estudio empírico

### 4.2.1. Resultado del FA1.1 respecto a UA1

La entrevista fue realizada al CEO de la empresa Edilmac (casa matriz Italia) respecto de tópicos elementales de la Gestión Estratégica, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN ESTRATÉGICA</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN ESTRATÉGICA</i>
1. ¿En su organización se realiza Gestión Estratégica)	Si
2. ¿Usted participa en los procesos de Gestión Estratégica de la organización (Evaluación, formulación, implementación)?	Si
3. ¿Conoce algunas herramientas de la Gestión Estratégica?	No
4. ¿Cómo se realiza el proceso de Gestión Estratégica en su organización?	Reunión
5. ¿Qué son para usted los objetivos estratégicos y qué aspectos considera para su determinación?	Seguridad, Calidad en el trabajo, Satisfacción del cliente.
6. ¿Cómo los difunde a su equipo de proyecto?	Mediante reuniones y comunicaciones oficiales.
7. Los proyectos durante su ciclo de vida ¿Cómo se relacionan con la Gestión Estratégica de su organización?	Mediante comunicaciones y tablas de comando
8. Usted como Director de Proyecto ¿Cómo se asegura de que los proyectos están alineados con los objetivos estratégicos de la organización?	No responde
9. A su modo de ver ¿la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SySO), es un objetivo estratégico tal que le permita a su organización participar de proyectos de la Gran Minería en Chile?	Si

**Tabla 4.1:** Resultado del FA1.1 respecto a UA1  
(Elaboración propia)

### 4.2.2. Resultado del FA2.1 respecto a UA3

La encuesta fue realizada a la Prevencionista de Riesgos para Subcontratos de la empresa Strabag, respecto de tópicos de la Gestión de SySO en el área de Planificación, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN SySO - PLANIFICACIÓN</i>		<i>RESPUESTA SOBRE GESTIÓN SySO - PLANIFICACIÓN</i>
1.	¿Sabe cómo gestionar SySo en cada proyecto en que la empresa participar?	3 (en escala de 1 a 5)
2.	¿Conoce las normativas legales y políticas internas de cada proyecto en que participa?	3 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.2:** Resultado del FA2.1 respecto a UA3 (Elaboración Propia)

#### 4.2.3. Resultado del FA2.2 respecto a UA3

La encuesta fue realizada a la Prevencionista de Riesgos para Subcontratos de la empresa Strabag, respecto de tópicos de la Gestión de SySO en el área de Aseguramiento, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN SySO - ASEGURAMIENTO</i>		<i>RESPUESTA SOBRE GESTIÓN SySO - ASEGURAMIENTO</i>
1.	¿Cuánta importancia cree usted que le asigna la alta dirección de la empresa a esta gestión?	3 (en escala de 1 a 5)
2.	¿Qué importancia le asigna usted a esta gestión?	4 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.3:** Resultado del FA2.2 respecto a UA3 (Elaboración propia)

#### 4.2.4. Resultado del FA2.3 respecto a UA3

La encuesta fue realizada a la Prevencionista de Riesgos para Subcontratos de la empresa Strabag, respecto de tópicos de la Gestión de SySO en el área de Control y Seguimiento, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN SySO - CONTROL</i>		<i>RESPUESTA SOBRE GESTIÓN SySO - CONTROL</i>
1.	¿Cree usted que SySo es la gestión más importante en su organización y, por tanto, un objetivo estratégico para la obtención de nuevos contratos?	3 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.4:** Resultado del FA2.3 respecto a UA3 (Elaboración propia)

#### 4.2.5. Resultado del FA3.1 respecto a UA1

La entrevista fue realizada al CEO de la empresa Edilmac (casa matriz Italia) respecto de tópicos de la Gestión del Riesgo, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN DEL RIESGO</i>
1. ¿Qué son para usted los riesgos en un proyecto?	Riesgo laboral, geológico, ambiental y financiero
2. ¿Qué importancia le asigna la organización a estos eventos?	Mucha
3. ¿Cómo se gestiona el riesgo en su organización?	Con herramientas adecuadas
4. ¿Qué tipo de riesgos analizar en sus proyectos?	Como en el punto 1
5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgos y cómo afectan a los proyectos?	Si

**Tabla 4.5:** Resultado del FA3.1 respecto a UA1  
(Elaboración propia)

#### 4.2.6. Resultado del FA3.1 respecto a UA2

Las encuestas fueron realizadas a Supervisores y Operadores de maquinaria RBM de Edilmac Chile, respecto de tópicos de la Gestión del Riesgo, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN DEL RIESGO (EN ESCALA DE 1 A 5)</i>			
1. ¿En su organización se realiza Gestión Estratégica)	3	3	3	4
2. ¿Usted participa en los procesos de Gestión Estratégica de la organización?	4	4	4	4
3. ¿Conoce algunas herramientas de la gestión estratégica?	3	3	2	4
4. ¿Cómo se realiza el proceso de Gestión Estratégica en su organización?	3	4	3	4
5. ¿Qué son para usted los objetivos estratégicos y qué aspectos considera para su determinación?	3	3	3	3

**Tabla 4.6:** Resultado del FA3.1 respecto a UA2  
(Elaboración Propia)

#### 4.2.7. Resultado del FA3.1 respecto a UA4

La encuesta fue realizada al Administrador de Subcontratos de la empresa Strabag, respecto de tópicos de la Gestión del Riesgo, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN DEL RIESGO</i>
1. ¿Sabe qué son los riesgos en un proyecto?	5 (en escala de 1 a 5)
2. ¿Qué importancia le asigna usted a estos eventos?	5 (en escala de 1 a 5)
3. ¿Sabe cómo se gestiona el riesgo en su organización?	5 (en escala de 1 a 5)
4. ¿Sabe qué tipo de riesgos analizar en los proyectos en que participa?	4 (en escala de 1 a 5)
5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan su desempeño?	3 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.7:** Resultado del FA3.1 respecto a UA4  
(Elaboración propia)

#### 4.2.8. Resultado del FA4.1 respecto a UA2

Las encuestas fueron realizadas a Supervisores y Operadores de maquinaria RBM Edilmac Chile, respecto de tópicos de las Gestión del Cambio, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL CAMBIO</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN DEL CAMBIO (EN ESCALA DE 1 A 5)</i>			
1. ¿Sabe que es la gestión del cambio?	2	1	1	2
2. ¿Conoce los beneficios para usted y su empresa que resulten de esta gestión?	2	1	1	2
3. ¿Está dispuesto a cambiar aspectos de su desempeño profesional para su beneficio y el de toda su organización?	3	4	3	4
4. ¿En los últimos años ha tenido que adoptar nuevos y mejores métodos para trabajar?	3	3	2	3

**Tabla 4.8:** Resultado del FA4.1 respecto a UA2  
(Elaboración propia)

#### 4.2.9. Resultado del FA4.2 respecto a UA2

Las encuestas fueron realizadas a Supervisores y Operadores de maquinaria RBM de Edilmac Chile, respecto de tópicos de las Gestión del Conocimiento, obteniéndose los siguientes resultados:

PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	RESPUESTA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (EN ESCALA DE 1 A 5)			
1. ¿Sabe qué es la Gestión del Conocimiento?	2	1	1	3
2. ¿La alta dirección de su empresa reconoce y fomenta el conocimiento al interior de la misma?	3	2	2	3
3. ¿En su empresa se aplica algún mecanismo para registrar lecciones aprendidas al término de cada proyecto?	2	2	2	3
4. ¿Cuánto más ha aprendido en el tiempo que lleva trabajando en la empresa?	2	3	2	2

**Tabla 4.9:** Resultado del FA4.2 respecto a UA2  
(Elaboración propia)

#### 4.3. Análisis Cruzado por cada Factor de Análisis

Como forma de analizar la información obtenida del estudio de campo empírico producto de entrevistas y encuestas, es necesario integrar las Unidades de Análisis por cada Factor de Análisis en estudio, considerando el cuadro de análisis cruzado para elaboración de reportes que se encuentra en la figura 3.15 Estructura para los reportes del Caso en el ítem 3.4.3 Utilización de otras herramientas analíticas para el análisis de la evidencia del Capítulo III.

##### 4.3.1. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA1.1

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión Estratégica, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de entrevista al CEO de la empresa Edilmac (casa matriz Italia) como parte de la Unidad de Análisis, obteniéndose los siguientes resultados:

<b>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>RESPUESTA GESTIÓN ESTRATÉGICA</b>
1. ¿En su organización se realiza Gestión Estratégica)	Si
2. ¿Usted participa en los procesos de Gestión Estratégica de la organización (Evaluación, formulación, implementación)?	Si
3. ¿Conoce algunas herramientas de la Gestión Estratégica?	No
4. ¿Cómo se realiza el proceso de Gestión Estratégica en su organización?	Reunión
5. ¿Qué son para usted los objetivos estratégicos y qué aspectos considera para su determinación?	Seguridad, Calidad en el trabajo, Satisfacción del cliente.
6. ¿Cómo los difunde a su equipo de proyecto?	Mediante reuniones y comunicaciones oficiales.
7. Los proyectos durante su ciclo de vida ¿Cómo se relacionan con la Gestión Estratégica de su organización?	Mediante comunicaciones y tablas de comando
8. Usted como Director de Proyecto ¿Cómo se asegura de que los proyectos están alineados con los objetivos estratégicos de la organización?	No responde
9. A su modo de ver ¿la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SySO), es un objetivo estratégico tal que le permita a su organización participar de proyectos de la Gran Minería en Chile?	Si

**Tabla 4.10:** Análisis Cruzado del FA1.1 (Gestión Estratégica)  
(Elaboración propia)

De las respuestas expresadas se puede entonces reconocer un evidente conocimiento de la Gestión Estratégica en términos generales y que da cuenta, a pesar de que el entrevistado no habla muy bien el idioma español, que domina temas como FODA, Objetivos Estratégicos, Cuadro de Comando Integral, KPI, etc.

A modo de información emergente y como complemento al proceso empírico de indagación, se realiza encuesta al Administrador de Contrato de la obra en que actualmente participa Edilmac en Chile. Dicha entrevista contiene preguntas sobre todos los procesos que deben estar presentes en la Gestión Estratégica. Tras las respuestas se deja en evidencia la casi nula formalización de los procesos.

#### **4.3.2. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA2.1**

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión SySO - Planificación, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de encuesta a la

Prevencionista de Riesgo para los Subcontratos de la empresa Strabag (contratista principal del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo), obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN SySO - PLANIFICACIÓN</i>		<i>RESPUESTA SOBRE GESTIÓN SySO - PLANIFICACIÓN</i>
1.	¿Sabe cómo gestionar SySo en cada proyecto en que la empresa participa?	3 (en escala de 1 a 5)
2.	¿Conoce las normativas legales y políticas internas de cada proyecto en que participa?	3 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.11:** Análisis Cruzado del FA2.1 (Gestión SySO - Planificación)  
(Elaboración propia)

Conforme a las respuestas de la encuestada y como experta en temas de seguridad y salud ocupacional, hace una evaluación crítica respecto del desempeño de Edilmac Chile en la planificación de SySO, dejando entrever la discreta preocupación de los ejecutivos y operativos de la empresa.

#### **4.3.3. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA2.2**

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión SySO - Aseguramiento, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de encuesta a la Prevencionista de Riesgo para los Subcontratos de la empresa Strabag (contratista principal del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo), obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN SySO - ASEGURAMIENTO</i>		<i>RESPUESTA SOBRE GESTIÓN SySO - ASEGURAMIENTO</i>
1.	¿Cuánta importancia cree usted que le asigna la alta dirección de la empresa a esta gestión?	3 (en escala de 1 a 5)
2.	¿Qué importancia le asigna usted a esta gestión?	4 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.12:** Análisis Cruzado del FA2.2 (Gestión SySO - Aseguramiento)  
(Elaboración propia)

Conforme a las respuestas de la encuestada y como experta en temas de seguridad y salud ocupacional, hace una evaluación crítica respecto del desempeño de Edilmac Chile en el aseguramiento de SySO, dejando entrever la discreta preocupación de los ejecutivos, pero una visión más optimista respecto de los operativos de la empresa en el ejercicio de sus trabajos.

#### 4.3.4. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA2.3

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión SySO - Seguimiento y Control, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de encuesta a la Prevencionista de Riesgo para los Subcontratos de la empresa Strabag (contratista principal del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo), obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN SySO - CONTROL</i>	<i>RESPUESTA SOBRE GESTIÓN SySO - CONTROL</i>
<p>¿Cree usted que SySo es la gestión más importante en su organización y, por tanto, un objetivo estratégico para la obtención de nuevos contratos)</p>	3 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.13:** Análisis Cruzado del FA2.3 (Gestión SySO - Control)  
(Elaboración propia)

Conforme a la respuesta de la encuestada y como experta en temas de seguridad y salud ocupacional, hace una evaluación crítica respecto del desempeño de Edilmac Chile en el Seguimiento y Control de SySO, dejando entrever la discreta preocupación de los ejecutivos y de los operativos de la empresa en el ejercicio de sus trabajos.

#### 4.3.5. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA3.1

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión del Riesgo, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de entrevista y encuesta a tres Unidades de Análisis representadas por el área gerencial y área operativa de la

empresa Edilmac Chile y también por un representante del área gerencial del cliente Strabag, obteniéndose los siguientes resultados:

<b>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO</b>	<b>RESPUESTA GESTIÓN DEL RIESGO</b>
1. ¿Sabe qué son los riesgos en un proyecto?	5 (en escala de 1 a 5)
2. ¿Qué importancia le asigna usted a estos eventos?	5 (en escala de 1 a 5)
3. ¿Sabe cómo se gestiona el riesgo en su organización?	5 (en escala de 1 a 5)
4. ¿Sabe qué tipo de riesgos analizar en los proyectos en que participa?	4 (en escala de 1 a 5)
5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan su desempeño?	3 (en escala de 1 a 5)

<b>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO</b>	<b>RESPUESTA GESTIÓN DEL RIESGO (EN ESCALA DE 1 A 5)</b>			
1. ¿Sabe qué son los riesgos en un proyecto?	3	3	3	4
2. ¿Qué importancia le asigna usted a estos eventos?	4	4	4	4
3. ¿Sabe cómo se gestiona el riesgo en su organización?	3	3	2	4
4. ¿Sabe qué tipo de riesgos analizar en los proyectos en que participa?	3	4	3	4
5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan su desempeño?	3	3	3	3

<b>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL RIESGO</b>	<b>RESPUESTA GESTIÓN DEL RIESGO</b>
1. ¿Sabe qué son los riesgos en un proyecto?	5 (en escala de 1 a 5)
2. ¿Qué importancia le asigna usted a estos eventos?	5 (en escala de 1 a 5)
3. ¿Sabe cómo se gestiona el riesgo en su organización?	5 (en escala de 1 a 5)
4. ¿Sabe qué tipo de riesgos analizar en los proyectos en que participa?	4 (en escala de 1 a 5)
5. ¿Cree que su organización tiene claro el concepto de riesgo y cómo afectan su desempeño?	3 (en escala de 1 a 5)

**Tabla 4.14:** Análisis Cruzado del FA3.1 (Gestión del Riesgo)  
(Elaboración propia)

De las tres tablas que se presentan se puede distinguir inmediatamente dos visiones distintas referentes a la Gestión del Riesgo.

Una primera mirada corresponde a la que se sostiene por las áreas gerenciales de las compañías, tanto Subcontratista como Contratista (primera y tercera tabla), es decir, una visión amplia de los riesgos en términos de cómo afectan éstos al servicio que se presta, por el lado del subcontratista, y cómo afectan los mismos al proyecto, por el lado del contratista principal.

Las anteriores visiones contrastan de la parte operativa del subcontratista (segunda tabla), quienes visualizan el riesgo como meramente enfocado en la seguridad laboral y que poco conocen de cómo otros tipos de riesgos se gestionan en su organización.

#### 4.3.6. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA4.1

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión del Cambio, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de encuesta a la Unidad de Análisis, integrada por el área operativa de la empresa Edilmac en Chile, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL CAMBIO</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN DEL CAMBIO</i>			
	<i>(EN ESCALA DE 1 A 5)</i>			
1. ¿Sabe que es la Gestión del Cambio?	2	1	1	2
2. ¿Conoce los beneficios para usted y su empresa que resulten de esta gestión?	2	1	1	2
3. ¿Está dispuesto a cambiar aspectos de su desempeño profesional para su beneficio y el de toda su organización?	3	4	3	4
4. ¿En los últimos años ha tenido que adoptar nuevos y mejores métodos para trabajar?	3	3	2	3

**Tabla 4.15:** Análisis Cruzado del FA4.1 (Gestión del Cambio)  
(Elaboración propia)

En virtud de las respuestas de los encuestados claramente existe desconocimiento de lo que es la Gestión del Cambio y los efectos positivos que vienen aparejados con ésta.

Se visualiza en operadores y profesionales más jóvenes cierto interés respecto de la posibilidad de cambiar aspectos de su actual forma de trabajar o ejecutar sus operaciones, lo que contrasta abiertamente respecto de los de mayor edad quienes, habiendo durante años realizado repetitivamente las mismas labores, se resisten a cualquier intento diferente de proceder.

Según manifiestan los encuestados, en los últimos años no han aplicado nuevos o mejores métodos para trabajar, pero sí se han sometido a certificaciones que actualizan sus destrezas o habilidades en función de ciertos nuevos equipos de perforación que adquiere la empresa.

#### 4.3.7. Análisis Cruzado Factor de Análisis FA4.2

El factor de análisis corresponde a tópicos elementales sobre la Gestión del Conocimiento, cuyo proceso indagatorio se aplicó en forma de encuesta a la Unidad de Análisis representada por el área operativa de la empresa Edilmac Chile, obteniéndose los siguientes resultados:

<i>PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</i>	<i>RESPUESTA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (EN ESCALA DE 1 A 5)</i>			
1. ¿Sabe qué es la Gestión del Conocimiento?	2	1	1	3
2. ¿La alta dirección de su empresa reconoce y fomenta el conocimiento al interior de la misma?	3	2	2	3
3. ¿En su empresa se aplica algún mecanismo para registrar lecciones aprendidas al término de cada proyecto?	2	2	2	3
4. ¿Cuánto más ha aprendido en el tiempo que lleva trabajando en la empresa?	2	3	2	2

**Tabla 4.16:** Análisis Cruzado del FA4.2 (Gestión del Conocimiento)  
(Elaboración propia)

Según manifiestan profesionales y operadores, poco conocen de esta gestión básicamente porque la alta dirección de la compañía no promueve el conocimiento de manera formal, limitándose exclusivamente a transmitir información verbal sobre materias relacionadas a las operaciones, solo a algunas personas de confianza.

Las personas no han aprendido demasiado durante el periodo que llevan trabajando en la empresa.

#### **4.3.8. Reporte Final Empírico**

En virtud de los antecedentes aportados en el proceso de obtención de datos agrupados por cada Factor de Análisis, se puede señalar:

A nivel gerencial existe conocimiento teórico de lo que significa la Gestión Estratégica sobre todo en lo relativo a la mirada interna de la organización. Recordar que la empresa Edilmac (casa matriz Italia) es de origen familiar y de tamaño pequeño, por tanto su CEO domina aspectos elementales de la gestión aplicados a su empresa. En forma especial se afirma que la “Cultura de la Seguridad” es un “Objetivo Estratégico” para la organización de cara a lograr adjudicarse contratos futuros.

Respecto de la Gestión SySO, según la encargada para los subcontratos del cliente, se visualiza una deficiente gestión, tanto de la gerencia como del área operativa de Edilmac Chile.

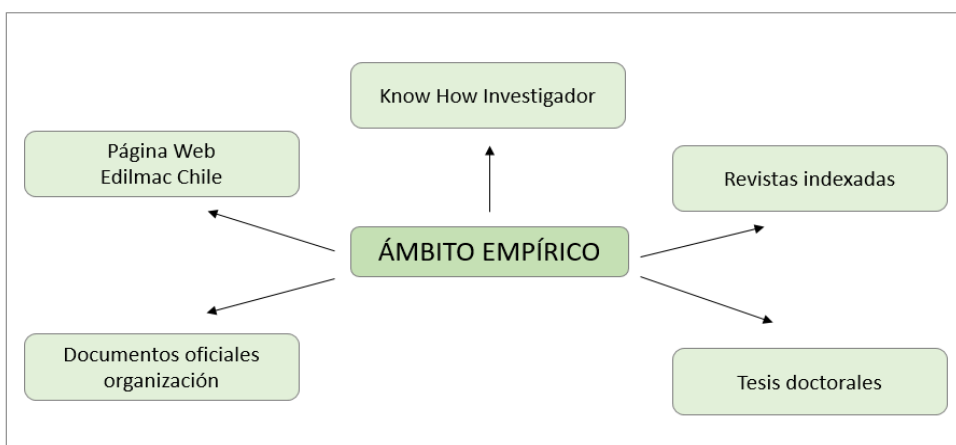
Desde el punto de vista de la Gestión del Riesgo, existe conocimiento a nivel de la gerencia de Edilmac Chile así como de la gerencia de la empresa contratista principal. Lo anterior es evidente dado que se trata de un prestador de servicios especializado contratado por un cliente que transfiere los riesgos y le encarga la ejecución de los trabajos. A nivel de profesionales y operadores de equipos RBM, la Gestión del Riesgo es percibida como lejana y restringida casi exclusivamente a temas SySO.

En término de la Gestión del Cambio, según los encuestados del área operativa de la empresa, existe desconocimiento del tema propiamente tal, además, la mayoría de ellos ve como negativa cualquiera nueva forma de trabajar, lo que desde ya constituye una resistencia al cambio.

La Gestión del Conocimiento no es fomentada ni reconocida por la gerencia lo que implica el natural desconocimiento del tema en el área operativa de Edilmac Chile. Tanto profesionales como operarios, coinciden en que en los últimos años no han aprendido mucho respecto de cuando ingresaron a la empresa.

#### 4.4. Análisis de otras fuentes de información por cada Factor de Análisis

En el desarrollo de la investigación se presentan otras fuentes de información que son parte importante para confeccionar el reporte global para cada Factor de Análisis, pues se basan en la información existente y disponible fuera del ámbito empírico. A continuación, se describirán las fuentes analizadas:



**Figura 4.2:** Otras fuentes de información utilizadas (Elaboración propia)

##### 4.4.1. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA1.1

Se revisan procedimientos y/o cualquier otro instrumento que evidencien formalidades respecto de la Gestión Estratégica, no encontrándose más que las declaraciones del CEO de la empresa estampadas en la entrevista a que se le sometió.

Otra fuente de información relevante respecto del Factor de Análisis en cuestión, se debiera encontrar en la página web de la empresa ([www.edilmac.com](http://www.edilmac.com)), pero en ella no existen las usuales “Declaraciones Estratégicas” como Misión, Visión y Valores. Solo hay referencia a las políticas de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, que en sí mismas, no son más una mención de las certificaciones bajo ciertas normas.

El Know-How del investigador da cuenta que verdaderamente no se realiza Gestión Estratégica, entendiendo la estrategia como una visión de donde desea estar la organización en el futuro. Lo anterior se desprende de conversaciones sostenidas con otros altos ejecutivos de Edilmac (casa matriz Italia), los cuales no se atreven a explorar la industria minera chilena aun cuando prestan servicios en Chile, pero en la industria hidroeléctrica.

Respecto al estado del arte expresada en la tesis doctoral titulada “Safety culture assessment in high reliability organizations: the use of questionnaires in the nuclear industry” (López de Castro, 2017), analiza desde el punto de vista organizacional y estratégica una serie de definiciones de lo que significa la “Cultura de la Seguridad”. No obstante, de que dicha tesis doctoral está desarrollada en contexto de la industria de la energía nuclear, es igualmente válida para cualquier industria productiva. Como conclusión, se establece que la cultura de seguridad hace referencia a una prioridad máxima concedida a la seguridad; está integrada en las asunciones, valores, creencias, y normas de los miembros de la organización; se manifiesta en políticas, prácticas, y procedimientos organizacionales, así como en las actitudes, percepciones, y comportamientos de estos miembros; debe ser compartida por todos los miembros de la organización; es estable y duradera; requiere el compromiso y responsabilidad de todos los miembros de la organización hacia la seguridad; determina el desempeño de seguridad de la organización; los líderes desempeñan un rol importante en la canalización de la cultura de seguridad; la formación/aprendizaje y los sistemas de recompensas juegan un papel

determinante en la cultura de seguridad; y finalmente, el objetivo de la cultura de seguridad es fomentar y garantizar la seguridad en la organización, protegiendo así a los trabajadores, público, y medio ambiente de riesgos, accidentes y enfermedades.

#### **4.4.2. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA2.1**

En la página web de la empresa ([www.edilmac.com](http://www.edilmac.com)), se encuentran políticas internas asociadas a la certificación bajo norma OHSAS 18001,2007 sobre SySO.

Se revisan procedimientos operativos de trabajo que evidencian la Gestión SySO en el área de Planificación, encontrándose políticas internas de la empresa como del contratista principal y del dueño del proyecto, leyes y normativas chilenas que deben ser cumplidas como la Ley 16.744, etc.

El investigador, según experiencia, señala que, no obstante, Edilmac Chile cumple con requisitos de entrada para la Planificación SySO, carece de un plan propio que contenga todos los aspectos que deben ser considerados. El Plan SySO que Edilmac Chile ocupa en las operaciones en que participa, corresponden al plan del contratista principal o cliente, adhiriéndose y aceptando procesos que no le corresponde.

Es preciso señalar que todas las más importantes empresas mandantes de la Gran Minería del Cobre en Chile, tienen dentro de sus procesos estratégicos la Gestión SySO, como es el caso de BHP en su documento PDM (Project Development Manual), sección 4.3 sobre HSEC Management. En dicho documento se encuentran todas las medidas y requerimientos que como organización deben cumplir y hacer cumplir a sus colaboradores con el fin de establecer la “Cultura de la Seguridad” y que, además, se declara en su “Carta de Valores” institucional y en el “Código de Conducta” para las personas.

De la misma forma, Codelco en su “Política Corporativa - Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Riesgos Operacionales”, señala: Con el propósito de proteger la vida e integridad de las personas, la continuidad de marcha de sus procesos y el cuidado de los recursos confiados a su administración, se declara la siguiente política que se materializa a través de un Sistema de Gestión para la Seguridad, Salud en el Trabajo y los Riesgos Operacionales, cuya finalidad es proporcionar información proactiva para alinear la toma de decisiones de los mandos directivos, ejecutivos, supervisión, trabajadoras y trabajadores, en la generación de un ambiente de trabajo seguro y saludable. Con la meta de dar cumplimiento a los programas de producción y rentabilidad, bajo condiciones de riesgo aceptable.

#### **4.4.3. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA2.2**

En la página web de la empresa ([www.edilmac.com](http://www.edilmac.com)), se encuentran políticas internas asociadas a la certificación bajo norma OHSAS 18001,2007 sobre SySO.

Se revisan procedimientos operativos de trabajo que evidencian la Gestión SySO en el área de Aseguramiento, dando cuenta de un listado de actividades contenidas en el plan, y que deben realizar, tanto prevencionistas de riesgos, trabajadores y ejecutivos de la empresa Edilmac Chile.

La experiencia del investigador respecto de esta gestión, evidencia que aunque existe intención de asegurar la ejecución del Plan SySO, no se internaliza la importancia ni el compromiso de cumplir con las exigencias en el plano de la seguridad en tanto los profesionales de prevención de riesgos no pertenecen a Edilmac Chile, sino que a la empresa contratista principal.

Según publicación realizada en 2017 por la Revista de la Construcción, Volumen 6 N° 1 Santiago, Abril 2017- “Análisis crítico de los métodos de evaluación de riesgos aplicados a obras de construcción”, se concluye que si se emplea un

único método de evaluación de riesgos laborales, los resultados no reflejan en su totalidad la realidad, por lo que es necesario establecer una nueva metodología de evaluación de riesgos en obras de construcción.

#### **4.4.4. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA2.3**

En la página web de la empresa ([www.edilmac.com](http://www.edilmac.com)), se encuentran políticas internas asociadas a la certificación bajo norma OHSAS 18001,2007 sobre SySO.

Se revisan procedimientos operativos de trabajo que evidencian la Gestión SySO en el área de Seguimiento y Control, dando cuenta de la aplicación de criterios de aceptación para acciones subestándar, el seguimiento a acciones correctivas y eliminación de causas que las ocasionan.

La experiencia del investigador respecto de esta gestión, evidencia que en Edilmac Chile no existe en la práctica cotidiana una actitud de autocontrol en temas SySO, básicamente propiciado porque los profesionales de prevención de riesgos no pertenecen a Edilmac Chile, sino que a la empresa contratista principal.

#### **4.4.5. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA3.1**

En la página web de la empresa, se registran una serie de obras de construcción de chimeneas y pozos en todas partes del mundo, tanto para proyectos hidroeléctricos como en la minería. Chile no es la excepción aunque con menor éxito, dada la incertidumbre que provoca el no estar habituados a las clases de rocas existente en esta parte del mundo.

De la experiencia del investigador, respecto de la Gestión del Riesgo a nivel gerencial de la empresa Edilmac Chile, se puede establecer el conocimiento de cómo afectan los riesgos en el desarrollo de sus negocios. Lo anterior se visualiza

en el hecho que los contratos por servicios de perforación mecanizada se analizan considerando fundamentalmente aspectos geológicos emergentes, no deseados, y que hacen cambiar sustantivamente las condiciones de operación del proyecto.

Por otra parte, a todas luces existe un grado de desinformación de la gerencia de Edilmac Chile hacia su plana operativa (operadores y profesionales) en el campo de la Gestión de Riesgos, confiando los primeros solo en la experiencia acumulada a través de los años para hacer frente a riesgos emergentes.

Respecto a información disponible en revistas indexadas, se encontró en la Revista Chilena de Ingeniería, bajo el título “El mercado del cobre a nivel mundial: evolución, riesgos, características y potencialidades futuras” (Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería, Volumen 21 N° 2, 2013, pp. 248-261). En el artículo se hace un resumido análisis de los riesgos asociados al negocio de la Gran Minería en Chile.

#### **4.4.6. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA4.1**

Respecto de la Gestión del Cambio, en la empresa no existen documentos ni registros que evidencien la aplicación formal de técnicas o herramientas que ayuden a identificar oportunidades de cambio en la organización.

Según la experiencia del investigador, la compañía no explora nuevos negocios que podrían constituir una oportunidad de crecimiento a la compañía. En conversaciones sostenidas con ejecutivos, estos manifiestan temor de afrontar la posibilidad de incursionar en la industria minera chilena por considerar que la seguridad que allí se practica es una barrera de entrada. Lo anterior, frena toda posibilidad de competitividad, lo que al final se traduce en una sensación de conformidad en el personal predisponiéndolos a resistir cualquier intento de cambio aun cuando este fuera beneficioso.

El estado del arte según se refleja en la tesis doctoral del año 2013, titulada “Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción” (autora Marta Becerril Galindo), se analiza el hecho de que modificando las conductas habituales de los trabajadores, es posible reducir las acciones subestándar minimizando el número de incidentes y accidentes dentro de una obra de construcción.

#### **4.4.7. Reporte de otras fuentes de información Factor de Análisis FA4.2**

Respecto de la Gestión del Conocimiento, en la página web de la empresa se expresa la amplia experiencia y la alta calificación de la compañía en temas de perforación mecanizada, pero no existen documentos ni registros que evidencien la aplicación formal de técnicas o herramientas que ayuden a plasmar lecciones aprendidas. Solo existen reuniones de coordinación donde se analiza, con ciertas personas, aspectos operacionales.

La experiencia del investigador señala que en una ocasión dio cuenta de la aplicación de un plan de entrenamiento a personal nuevo, el cual se diluyó por la alta rotación de operadores italianos.

El estado del arte según se refleja en la tesis doctoral del año 2009, titulada “Modelo de sistema basado en los factores clave para el diseño e implementación de proyectos de Gestión del Conocimiento. Aplicación al sector de la consultoría” donde la autora Marta Mas Machuca, propone el diseño de un modelo para la Gestión del Conocimiento basado en tres elementos organizacionales fundamentales, es decir, estratégico, cultural y tecnológico.

#### **4.5. Reporte final por cada Factor de Análisis**

##### **4.5.1. Reporte final Factor de Análisis FA1.1**

Respecto del proceso empírico en el campo de la Gestión Estratégica, se puede inferir el conocimiento elemental de técnicas, pero la casi nula aplicación para la toma de decisiones dentro de la organización.

Otras fuentes de información señalan la inexistencia de declaraciones estratégicas que son elementos básicos que dan cuenta de quién es, dónde quiere llegar y los valores que inspira a la organización. A opinión del investigador en Edilmac Chile no se realiza Gestión Estratégica formal.

La teoría habla de la importancia de esta gestión, pues ayuda a reconocer las fortalezas y debilidades en una mirada interna de la organización y a capturar oportunidades e identificar amenazas en el ámbito externo. Lo anterior acompañado de una serie de herramientas y técnicas que facilitan la toma de decisiones para extender la vida de la empresa en el negocio que se desarrolla.

##### **4.5.2. Reporte final Factor de Análisis FA2.1**

Respecto del proceso empírico en el campo de la Gestión SySO - Planificación, se puede reconocer, a opinión de la entrevistada, falencias importantes por parte de la plana ejecutiva y operativa de Edilmac Chile, en tanto no se visualiza compromiso con el plan SySO.

Respecto de otras fuentes de información, de parte de la empresa solo hay política interna con referencia a norma OHSAS, mientras que el investigador critica la ausencia de un plan propio de la empresa en dichas materias.

Dentro del marco referencial pertinente y que contiene las buenas prácticas en estas materias, se puede mencionar el enfoque que proporciona la “Construction Extension to the PMBOK Guide” en su tercera Edición. En el capítulo 13 se trata la Gestión de la Seguridad o Project Safety Management en tres grupos de procesos es decir, Planificación, Aseguramiento y Control.

Para poder contar con una exitosa planificación es de vital importancia conocer los requerimientos de normativas legales vigentes, políticas internas de los mandantes, de los interesados o Stakeholders, y ver si las propias políticas organizacionales se alinean con los anteriores y así elaborar el Plan SySO.

#### **4.5.3. Reporte final Factor de Análisis FA2.2**

Respecto del proceso empírico en el campo de la Gestión SySO - Aseguramiento, en opinión de la entrevistada, se evidencia despreocupación por parte de la plana ejecutiva y un mejor diagnóstico en el área de operaciones de Edilmac Chile.

Respecto de otras fuentes de información, de parte de la empresa solo hay política interna con referencia a norma OHSAS, mientras que el investigador critica en escaso involucramiento de la compañía, puesto que son los llamados a asegurar la Gestión SySO según lo indica un plan, que aunque no es el propio, ha sido adoptado.

El marco referencial es obtenido del “Construction Extension to the PMBOK Guide” en su tercera Edición. En el capítulo 13 se trata la Gestión de la Seguridad o Project Safety Management, se indica que en el aseguramiento de la seguridad se generan como salida los distintos planes para garantizar que todos los requerimientos de los interesados en cuanto a legislación y políticas internas en temas de seguridad y salud ocupacional serán aplicados en el proyecto.

#### **4.5.4. Reporte final Factor de Análisis FA2.3**

Respecto del proceso empírico en el campo de la Gestión SySO - Seguimiento y Control, en opinión de la entrevistada, se desprende la despreocupación por parte de la plana ejecutiva y de operaciones respecto a sus responsabilidades según Plan SySO adoptado.

Respecto de otras fuentes de información, de parte de la empresa solo hay política interna con referencia a norma OHSAS, mientras que el investigador critica en escaso involucramiento de la compañía, puesto que en la práctica es personal externo a Edilmac el que realiza funciones de detección de acciones subestándar, análisis de causas que los ocasionan y aplicación de acciones preventivas y/o correctivas. Lo ideal sería una actitud de autocontrol en temas SySO.

El control de la SySO se relaciona con todas aquellas medidas tendientes a identificar requisitos insatisfechos y tomar acciones para prevenirlas y/o corregirlas respecto al plan. Lo anterior es lo que indica como buenas practicas el “Construction Extension to the PMBOK Guide” en su tercera Edición, capítulo 13 Project Safety Management.

#### **4.5.5. Reporte final Factor de Análisis FA3.1**

El proceso de entrevista y encuesta indica dos miradas. Una corresponde a la que se sostiene por las áreas gerenciales de las compañías, tanto subcontratista como contratista, es decir, una visión amplia de los riesgo en términos de cómo afectan éstos al servicio que se presta, por el lado del subcontratista, y cómo afectan los mismos al proyecto, por el lado del contratista principal. La anterior visión contrasta de la parte operativa del subcontratista, quienes visualizan el riesgo como meramente enfocado en la seguridad laboral y que poco conocen de cómo otros tipos de riesgos se gestionan en su organización.

En la página web de la empresa, se registran una serie de obras de construcción de chimeneas y pozos en todas partes del mundo, tanto para proyectos hidroeléctricos como en la minería.

De la experiencia del investigador, respecto de la Gestión del Riesgo a nivel gerencial de la empresa Edilmac Chile, se puede establecer el conocimiento de cómo afectan los riesgos en el desarrollo de sus negocios. Lo anterior se visualiza en el hecho que los contratos por servicios de perforación mecanizada se analizan considerando fundamentalmente aspectos geológicos emergentes, no deseados, y que hacen cambiar sustantivamente las condiciones de operación del proyecto. Prueba de lo anteriormente señalado fue el cese de las operaciones de Edilmac Chile en el Proyecto Hidroeléctrico Los Cóndores, en la ciudad de Talca (Chile), donde tras analizar el riesgo geológico y el efecto negativo sobre los equipos de perforación, se decidió abandonar el proyecto.

Por otra parte, a todas luces existe un grado de desinformación de la gerencia de Edilmac Chile hacia su plana operativa (operadores y profesionales) en el campo de la Gestión de Riesgos, confiando los primeros solo en la experiencia acumulada a través de los años para hacer frente a riesgos emergentes.

Según el marco referencial, la Gestión del Riesgo constituye un elemento central para incrementar la posibilidad de impactos positivos y minimizar los impactos negativos dentro de la organización y, en especial, en sus proyectos de construcción.

El PMBOK® en su sexta versión da recomendaciones de cómo realizar una gestión adecuada de los riesgos y dentro de la cual la respuesta a aquellos riesgos hará la diferencia.

Según PMBOK® (2017), “Las respuestas efectivas y adecuadas a los riesgos pueden reducir al mínimo las amenazas individuales, maximizar las oportunidades individuales y reducir la exposición global al riesgo del proyecto”. Existen cinco tipos de respuesta para enfrentar las amenazas (Riesgo), están son: aceptar, evitar; mitigar, transferir y escalar. Sin lugar a dudas en el caso de Edilmac Chile, por ser una organización especializada dentro de su rubro, le es transferido el riesgo por un cliente y al cual mediante operaciones metodológicamente eficientes y seguras deberá dar satisfacción.

El uso de técnicas y herramientas de gestión de aquellos eventos cuya ocurrencia resten valor a los proyectos son fundamentales para controlarlos. Un método usualmente utilizado es el de “Bow Tie”, el cual tras identificar los riesgos en determinada actividad, actúa sobre medidas preventivas para evitar un evento no deseado y, por ende, evitando impactos negativos en el desarrollo del proyecto. Esta y otras metodologías para control de riesgos son altamente valoradas ya que relacionan gráficamente y de manera fácil las amenazas, eventos riesgosos e impactos en nuestro negocio.

#### **4.5.6. Reporte final Factor de Análisis FA4.1**

En virtud del proceso empírico, las respuestas de los encuestados claramente existe desconocimiento de lo que es la Gestión del Cambio y los efectos positivos a los que conlleva. Se visualiza en operadores y profesionales más jóvenes cierto interés respecto de la posibilidad de cambiar aspectos de su actual forma de trabajar o ejecutar sus operaciones, en cambio operadores de mayor edad se resisten a cualquier nuevo intento diferente de hacer las cosas constituyendo una resistencia al cambio. Según manifiestan los encuestados, en los últimos años no han aplicado nuevos o mejores métodos para trabajar, pero sí se han sometido a certificaciones que actualizan sus destrezas o habilidades en función de ciertos nuevos equipos de perforación que adquiere la empresa.

Respecto de otras fuentes de información, en la empresa no existen documentos ni registros que evidencien la aplicación formal de técnicas o herramientas que ayuden a identificar oportunidades de cambio en la organización. Según la experiencia del investigador, la compañía no explora nuevos negocios que podrían constituir una oportunidad de crecimiento a la compañía. En conversaciones sostenidas con ejecutivos, estos manifiestan temor de afrontar la posibilidad de incursionar en la industria minera chilena, por considerar que la seguridad que allí se practica es una barrera de entrada. Lo anterior frena toda posibilidad de competitividad lo que al final se traduce en una sensación de conformidad en el personal, predisponiéndolos a resistir cualquier intento de cambio aun cuando este fuera beneficioso.

Según la Guía Práctica del PMI® “Managing Change in Organizations” del año 2013, muestra gráficamente como los agentes externos, ya sean estos la competencia, las leyes, cambios tecnológicos, etc., imponen condiciones a las cuales las organizaciones deben adaptarse para asegurar la continuidad de su negocio.

La Gestión del Cambio será crucial para dotar a la organización de las competencias y habilidades necesarias para lograr diferenciarse de su competencia y de esta manera cumplir sus objetivos estratégicos. Un aspecto a considerar a posteriori será la “Resistencia al Cambio”, la cual si o si afectará a la organización y en cuya gestión debe contar con el más pleno compromiso de los directivos de la organización.

En el contexto de la Gran Minería del Cobre en Chile deben cumplirse a cabalidad exigencias legales, tanto en temas de Seguridad y Salud Ocupacional, normativas medioambientales, y las propias políticas de las empresas mandantes o dueñas de los proyectos a los que Edilmac Chile pretende prestar sus servicios. Este objetivo estratégico deberá bajar a los demás miembros de la organización en forma

tangible por medio de un Manual, el cual deberá ser implementado bajo un adecuado proceso que, sin lugar a dudas, pasará por un periodo de “resistencia” pero que una vez superado posicionará a la organización en el estado deseado de alineamiento estratégico.

#### **4.5.7. Reporte final Factor de Análisis FA4.2**

Según manifiestan profesionales y operadores sometidos al proceso empírico, poco conocen de la Gestión de Conocimiento básicamente porque la alta dirección de la compañía no promueve el conocimiento de manera formal, limitándose exclusivamente a transmitir información verbal sobre materias relacionadas a las operaciones y solamente a algunas personas de confianza. Las personas no han aprendido demasiado durante el periodo que llevan trabajando en la empresa.

Respecto a otras fuentes de información, en la página web de la empresa se expresa la amplia experiencia y la alta calificación de la compañía en temas de perforación mecanizada.

La experiencia del investigador señala que en una ocasión dio cuenta de la aplicación de un plan de entrenamiento al personal nuevo, el cual se diluyó por la alta rotación de operadores.

El marco referencial de la Gestión del Conocimiento viene dado, principalmente, por la socialización que se dará hipotéticamente dentro de los miembros de la organización y cómo este nuevo conocimiento “Estratégico” será internalizado por los trabajadores como parte de su rutina diaria y con aspiración de llegar a ser parte de su “Cultura de la Seguridad”.

#### **4.5.8. Reporte final de la investigación**

Considerando los antecedentes aportados por cada uno de los entrevistados y/o encuestados en el proceso de indagación empírico, se valora la honestidad que a cada uno le toca en sus declaraciones.

Es fácil evidenciar, conforme a la experiencia del investigador, la diferencia de percepción o brecha existente entre el nivel directivo de la empresa respecto de su plana operativa, lo cual no es extraño dado lo básico y elemental de los procesos que se desarrollan en la organización. Lo anterior, se visualiza como típico en organizaciones con poca madurez e independiente de la experiencia que posean, cuando se trata de una empresa familiar que se dedica casi exclusivamente a prestar servicios para no ser eliminada del mercado.

En todas las gestiones analizadas se detectan deficiencias respecto de lo que dicta la teoría y las buenas prácticas. Especial mención merece la ausencia de Gestión Estratégica en la organización, puesto que en esta radica la razón de ser y el futuro de la compañía.

La Gestión SySO debe ser vista por la alta dirección de la empresa como un “Objetivo Estratégico” si desea optar a prestar sus servicios en la Gran Minería Chilena, puesto que ya tiene los conocimientos y la experiencia de su gente como principal valor.



## **CAPÍTULO V**

### **ENTREGABLE**

#### **5.1. Introducción**

En el capítulo anterior, se dio cuenta del proceso empírico de recolección de antecedentes que permitieron generar reportes del estado actual de las cuatro Unidades de Análisis de la organización en estudio con respecto a los Factores de Análisis, considerando, además, otras fuentes de información y el marco referencial correspondiente.

El presente capítulo recoge los datos obtenidos de los reportes antes mencionados y entrega una respuesta práctica a través de un documento tipo “Manual” que sienta las bases del cómo proceder para generar “La Cultura de la Seguridad” en una organización internacional que busca participar de proyectos en la Gran Minería Chilena.

Dicho manual se funda necesariamente en el marco referencial que sustenta las diversas teorías atinentes al caso en estudio, es decir, Gestión Estratégica, Gestión SySO, Gestión del Riesgo, Gestión del Cambio y del Conocimiento.

La Gestión Estratégica aporta con su proceso de Análisis Estratégico, la posición actual de la organización en el mercado, reconociendo “Fortalezas y Debilidades” en su ámbito interno y en el ámbito externo “Oportunidades y Amenazas”, además, se definen sus bases empresariales como Visión, Misión y Valores.

Mediante la Formulación Estratégica, la dirección de la organización realiza un análisis competitivo donde visualiza aquellas capacidades que le permiten obtener ventajas competitivas sostenibles respecto a otros competidores en el

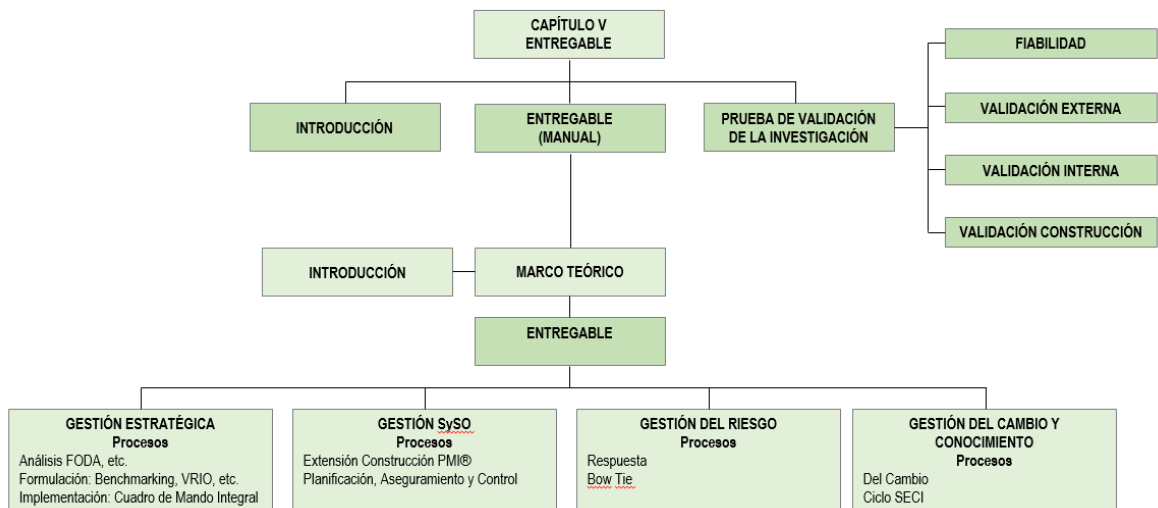
mercado, así como definir aquellos “Objetivos Estratégicos” que le aseguren larga vida al negocio que desarrolla. Con la implementación estratégica se generan herramientas o mecanismos como el “Cuadro de Mando Integral” (CIM) que le permite a la dirección de la organización monitorear mediante el uso de indicadores apropiados, el desempeño de la estrategia definida previamente. Dicho desempeño se debe medir para evaluar los objetivos en base a cuatro perspectivas, es decir: financiera de clientes, de proceso interno, además, de formación y crecimiento.

La Gestión SySO contribuye a través de cada uno de sus procesos a enfocar a la organización en la captura de todas aquellas normativas legales vigentes en el país, las políticas y disposiciones internas de las empresas mandantes donde se pretende prestar servicios, con el propósito de asegurar, hacer seguimiento y control de las medidas destinadas a salvaguardar la seguridad y salud ocupacional de las personas en su ambiente de trabajo.

La Gestión del Riesgo por su parte, tiene como objeto minimizar los impactos negativos que puedan afectar el éxito de los proyectos, pero también para maximizar los impactos positivos capturando oportunidades que le sean favorables a la organización.

La Gestión del Cambio será crucial para dotar a la organización de las competencias y habilidades necesarias, impuestas por el medio externo, para lograr diferenciarse de su competencia y, de esta manera, cumplir sus objetivos estratégicos.

La Gestión del Conocimiento a través de sus procesos, se encargará de dejar formalizados dentro de la organización, todos aquellos activos intangibles que están alineados con la estrategia y que aportan beneficio al negocio.



**Figura 5.1:** Cuadro de Entregable (Elaboración propia)



<b>INTERESADOS</b>	Dueños y Accionistas Directores Altos Ejecutivos Profesionales	Dueños y Accionistas Directores Altos Ejecutivos Profesionales	Dueños y Accionistas Directores Altos Ejecutivos Profesionales	Clientes Altos Ejecutivos Profesionales Operadores Proveedores
<b>FACTORES DE ANÁLISIS</b>	A) FA 1.1 B) FA 3.1	A) FA 1.1 B) FA 3.1	A) FA 1.1 B) FA 3.1	A) FA 1.1 B) FA 2.1 C) FA 2.2 D) FA 2.3 E) FA 3.1 F) FA 4.1 G) FA 4.2
<b>ENTREGABLE</b>	A) FODA	A) VRIO B) Benchmarking c) Convergencia de objetivos estratégicos	A) Mapa estratégico b) Cuadro Mando Integral	A) Manual para Plan SySO B) Análisis Bow Tie de SySO C) Manual para el Cambio Organizacional en aspecto SySO D) Manual para creación del Conocimiento SySO (Ciclo SECI)

**Figura 5.2:** Fases y Entregable (Elaboración propia)

## 5.2. Marco Referencial

Como antes señalado, el marco referencial será la base de sustentación teórica sobre la cual se dará solución a todas aquellas falencias detectadas en la organización producto del estudio del caso.

### 5.2.1. Gestión Estratégica

#### 5.2.1.1 Descripción de la empresa

La descripción de la empresa se encuentra descrita en ítem 2.2 Descripción de la organización o del sector donde se aplicará la investigación del Capítulo II.

#### 5.2.1.2. Análisis Estratégico

##### a) Bases Empresariales

- **Misión.** Edilmac Chile es una empresa familiar de origen italiano dedicada, desde sus inicios hace 50 años, al negocio de la perforación mecanizada para la industria minera y de la energía. Para lo anterior cuenta con maquinaria tipo RBM de última generación y lo más importante la experiencia de sus recursos humanos como operadores, técnicos, profesionales y asesores que brindan satisfacción al cliente.
- **Visión.** Edilmac Chile ve en dicho país su polo más atractivo de desarrollo, por ser Chile un país esencialmente minero y con enorme potencial en la industria de la energía. Por lo anterior esperamos ser al año 2020 un actor destacado, incrementando en 20% nuestra participación en el mercado de la perforación mecanizada.
- **Valores.** Los valores que mueven nuestro actuar son la satisfacción al cliente, honestidad, seriedad, ingenio e innovación, respeto a las

personas y el medio ambiente, confianza, responsabilidad, compromiso, iniciativa, proactividad, y la pasión con que enfrentamos cada nuevo día.

- **Políticas.**

- Cumplir con la legislación y reglamentación vigente en el ámbito de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a las actividades desarrolladas por nuestra empresa. Se realizará permanentemente certificación bajo normas ISO en cuanto a Calidad, Seguridad y Medio ambiente.
- Aplicar metodologías de mejora continua y lecciones aprendidas en cada proceso.
- Entregar un servicio de calidad que asegure el cumplimiento de los requisitos de nuestros Clientes.
- Capacitar a nuestros trabajadores con respecto a Sistema de Gestión Integrado y toda capacitación que vaya en beneficio del enriquecimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los mismos.
- Implementar un sistema de Gestión integrada de Salud ocupacional, calidad y medio ambiente.
- Cuidado con el medio ambiente y compromiso con la producción limpia.
- Mejorar el desarrollo organizacional de la empresa acorde a los requerimientos del mercado.
- El trato justo con los trabajadores, clientes y proveedores.
- Utilización de las mejores prácticas éticas de negocios.

**b) Análisis Externo - Entorno General**

En relación al Ámbito Económico, Ámbito Social, Ámbito Político, Ámbito Tecnológico y Ámbito Medioambiental se encuentran descritos en el ítem 2.3 Análisis de Factores Ambientales del Capítulo II.

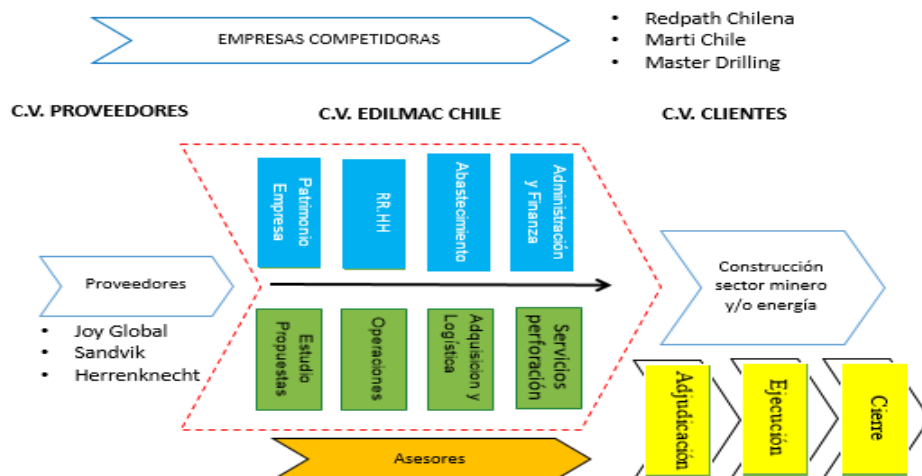
### c) Análisis Externo - Mercado

- **Competidores potenciales.** En Chile existen una serie de empresas extranjeras de muy buen nivel técnico y humano que han llegado en los últimos 15 años producto del buen momento económico impulsado fundamentalmente por proyectos de la gran minería. Edilmac Chile considera que dentro de tales competidores, sólo tres de ellos pueden superar las actuales capacidades técnicas y de experiencia en el negocio de la perforación mecanizada, estas son: Redpath Chilena (de capitales Canadiences), Marti Chile (de capitales Suizos) y Master Drilling Chile (de capitales Sudafricanos).
- **Poder negociador de los principales proveedores.** En esta materia cabe señalar que los principales proveedores tienen relación con accesorios consumibles debido al funcionamiento de las máquinas de perforación rotatorias como barras de 11" 7/8, triconos, estabilizadores y cortadores, pudiendo este ítem alcanzar hasta el 30% del costo por metro de perforación. Lo anterior hace necesario desarrollar y mantener contratos flexibles con proveedores como Joy Global (barras de perforación y estabilizadores), Sandvik (triconos y cortadores para cabezal) para asegurar el stock necesario en las operaciones. Es también de vital importancia mantener asistencia técnica constante del fabricante de la maquinaria de perforación y de sus equipos accesorios (Herrenknecht).
- **Poder negociador de los principales clientes.** En los dos años y medio de presencia en el país de Edilmac Chile, ha ejecutado con pleno éxito contratos directos para empresas constructoras internacionales que participan en proyectos tipo EPC para la industria de la energía hidroeléctrica. Clientes como Ferrovial y Strabag en los proyectos hidroeléctricos "Los Cóndores" y "Alto Maipo" respectivamente, han visto satisfechos sus objetivos técnicos de costo, plazo y calidad.

- **Rivalidad de los competidores.** Como antes señalado, para Edilmac Chile en la actualidad existen tres competidores que a lo menos equiparán sus capacidades técnicas y de recursos humanos. Tal rivalidad no se ha manifestado en el campo de los proyectos hidroeléctricos, pero si se esperaría en el sector minero fundamentalmente con Redpath y Master Drilling.
- **Productos o servicios sustitutos.** En la actualidad, no se visualizan servicios o productos sustitutos dado lo especializado de la maquinaria de perforación, puesto que cumplen todos los estándares de seguridad, por tanto, constituye el método más eficiente y aceptado por la normativa vigente. Derivado de los riesgos geológicos a que eventualmente se podría ver enfrentada la maquinaria RBM (Raise Boring Machine), Edilmac Chile, además, cuenta con especialistas mineros para la construcción de chimeneas o piques por método tradicional de perforación y tronadura.

#### d) Análisis Externo - Entorno, Sector y Mercado

##### - Cadena de Valor

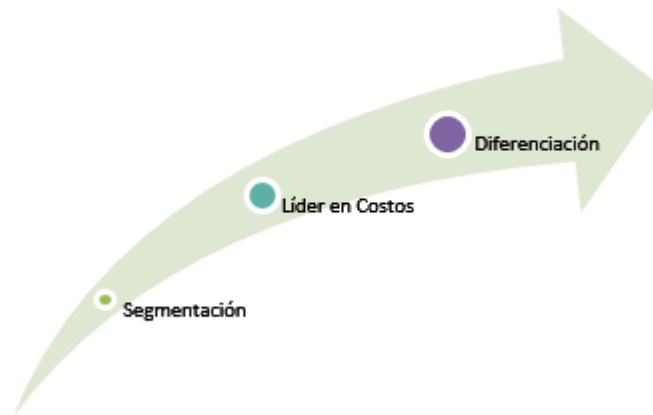


**Figura 5.3:** Cadena de Valor del Sector de Perforación Mecanizada (RBM) (Elaboración propia)

## - Definición de estrategias genéricas

Edilmac Chile basa su sello diferenciador en el rubro de la perforación mecanizada, gracias a su capacidad de ejecutar desarrollos verticales o chimeneas, tanto en condiciones normales de geología usando método RBM como también bajo condiciones de riesgo geológico utilizando método tradicional, o en una mezcla de ambas.

Gracias a la cadena de valor con proveedores y por medio de alianzas con empresas amigas, está capacitado para bajar sus costos de operación y, por tanto, desde este punto de vista ser elegible por clientes del sector energético, minero y otros.



**Figura 5.4:** Estrategias Genéricas de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

## - Capital social y relacional

Edilmac Chile considera que su capital social y relacional más importante está en sus trabajadores, proveedores, clientes y, además, de las alianzas con proveedores y acuerdos de cooperación con otras empresas del rubro. De esta forma nutre las capacidades que le permiten participar con éxito en el negocio de la perforación mecanizada.

ELEMENTOS DE CAPITAL RELACIONAL	IMPORTANCIA				
	Menos				Más
	1	2	3	4	5
Alianzas				X	
Acuerdos de cooperación				X	
Outsourcing		X			
Clientes					X
Proveedores					X
Universidades		X			
Asesores				X	
Agrupaciones empresariales		X			
Colegas				X	
Empleados					X
Accionistas y/o socios					X

**Tabla 5.1:** Capital social y relacional de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

- **Matriz confrontación de las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter**

ANÁLISIS ESTRATÉGICO						
TEORÍA ESTRUCTURAL						
		Favorable	Neutro	Desfavorable		
RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES						
Número de competidores	Pocos					Muchos
Competidores equilibrados	Pocos					Muchos
Crecimiento del sector	Rápido					Lento
Costos fijos	Chicos					Grandes
Diferenciación del producto	Alta					Baja
Costos de cambio	Altos					Bajos
Capacidad instalada	Alta					Baja
Competidores diversos	Pocos					Muchos
Intereses estratégicos	Pocos					Muchos
Barreras de salida	Bajas					Altas
COMPETIDORES POTENCIALES						
Economía de escala	Grande					Pequeña
Curva de aprendizaje	Alta					Baja
Diferenciación del producto	Alta					Baja
Necesidades de capital	Altas					Bajas
Costos de cambio	Importantes					No importantes

Acceso a los canales de distribución	Restringido				Amplio
Producto patentable	Sí				No
Acceso favorable a materias primas	Bueno				Malo
Ubicaciones favorables	Buenas				Malas
Política gubernamental	Influye				No influye
Subsidios gubernamentales	Influyen				No influyen
<b>PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES Y CLIENTES</b>					
Concentración de empresas	Muchas				Pocas
Productos sustitutos	No				Sí
Proporción de ventas/compras	Alta				Baja
Rentabilidad del sector	Mucha				Poca
Diferenciación del producto	Alta				Baja
Costos de cambio	Bajos				Altos
Amenaza integral vertical	Alta				Baja
Información sobre el sector	Mucha				Poca
Lista de proveedores	Muchos				Pocos
Cartera de clientes	Mucho				Poco
<b>AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS</b>					
Sustitutos posibles	No				Sí
Calidad de sustitutos	Mala				Buena
Las empresas tienen ventas	Altas				Bajas
Es fácil imitar el producto	No				Sí
Está potenciado	No				Sí
Son buenos	No				Sí
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: #2e8b57; border: 1px solid black;"></div> <span>No presenta peligro</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></div> <span>De cuidado / Se debe estar observando</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black;"></div> <span>Potencial peligro</span> </div>					

**Figura 5.5:** Matriz Confrontación de 5 Fuerzas Competitivas de Porter para Edilmac Chile (Elaboración propia)

### - Modelos de excelencia empresarial

Edilmac Chile dentro de los modelos de excelencia operacional está certificado y adherido a las normas ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001 las que en conjunto conforman su Sistema de Gestión Integrada y así cumplir con sus políticas.

No obstante, desea obtener más conocimientos de Gestión Estratégica para hacer frente a las crecientes exigencias de sus clientes.

<b>MODELO DE EXCELENCIA</b>	<b>UTILIZACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</b>				
	<b>Poca</b>				<b>Mucha</b>
	1	2	3	4	5
Gestión estratégica		X			
ISO 9001/2000 Gestión de la Calidad					X
Seguridad y Prevención de Riesgos OSHAS 18001					X
Responsabilidad Social Empresarial			X		
Gestión del Conocimiento				X	
Competencia de los Recursos Humanos				X	
ISO 14000 Medio Ambiente					X

**Tabla 5.2:** Modelos de Excelencia de Edilmac Chile (Elaboración propia)

**- Factores claves de éxito**

Para Edilmac Chile la trayectoria de 50 años en el negocio significa prenda de garantía que lo hace reconocido en el mundo. Dicha fama se funda en la excelencia de su recurso humano y material. Sin embargo, la organización está consciente de las constantes adaptaciones que le imponen sus clientes, específicamente en el aspecto de la seguridad. Debido a lo anterior es de vital importancia la certificación bajo ISO 45001-2018 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

<b>FACTORES CLAVES DE ÉXITO</b>	<b>NIVEL DE UTILIZACIÓN ACTUAL EN LA ORGANIZACIÓN</b>				
	<b>Poca</b>				<b>Mucha</b>
	1	2	3	4	5
Calidad técnica y seguridad laboral					X
Nivel de los profesionales y buen manejo del recurso humano y material					X
Cumplimiento en costo, plazo y calidad				X	
Experiencia y especialización					X
Baja rotación del personal				X	
Trayectoria de seriedad técnica y comercial					X

**Tabla 5.3:** Factores Claves de Éxito de Edilmac Chile (Elaboración propia)

## - Oportunidades y Amenazas

### ➤ Resumen de Amenazas:

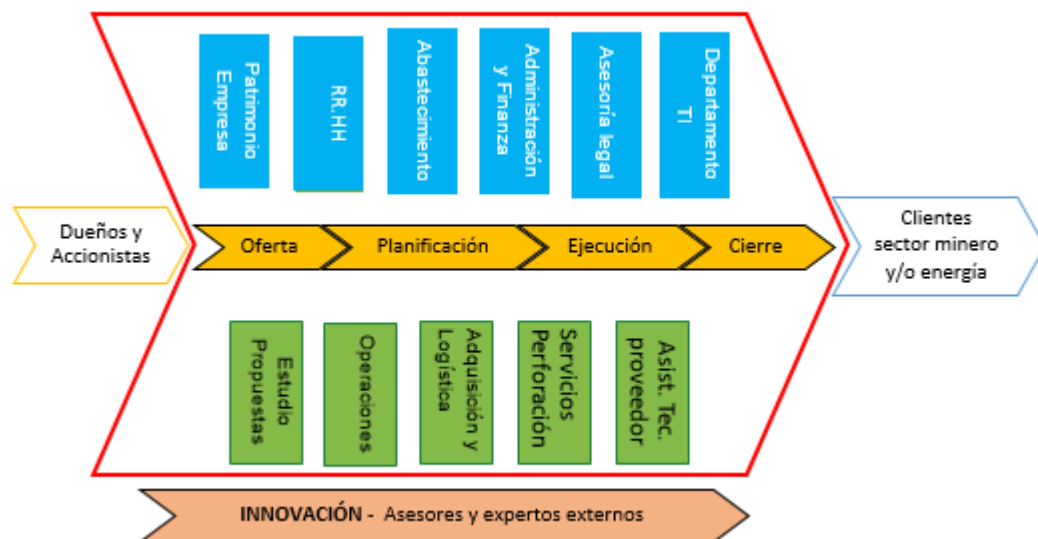
- ✓ A1. Devaluación del peso chileno ante el dólar.
- ✓ A2. Disminución de la inversión del sector minero y energía.
- ✓ A3. Desestabilización del escenario económico nacional e internacional.
- ✓ A4 .Caída del precio internacional del cobre.

### ➤ Resumen de Oportunidades:

- ✓ O1. Inserción en el negocio de la gran minería chilena.
- ✓ O2. Proveedores con insumos de menor costo.
- ✓ O3. Mano de obra especializada nacional disponible.
- ✓ O4. Capacitación y especialización.

## e) Análisis interno

### - Cadena de valor de la organización



**Figura 5.6:** Cadena de Valor de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

- **Productos, actividades y capacidades esenciales**

<b>PRODUCTO O SERVICIO ESENCIAL</b>	<b>ACTIVIDADES ESENCIALES</b>	<b>COMPETENCIAS Y CAPACIDADES ESENCIALES</b>
<b>Perforación de chimeneas con Método RBM</b>	Estudio de Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Personal con mucha experiencia técnica</li> <li>* Conocimiento de los requerimientos de los clientes</li> <li>* Personal con capacidad de realizar análisis de costos y planificación de un proyecto</li> <li>* Capacidad de acceso y procesamiento de la información</li> </ul>
	Consulta con asesores expertos	* Asesores expertos o profesionales ya retirados, pero de gran experiencia y confianza para la organización son consultados.
	Negociaciones previas con clientes	* Profesionales con conocimiento técnico y visión comercial
	Planificación y programación del proyecto	* Profesionales y operadores analíticos capaces de planificar y programar las operaciones según experiencias pasadas considerando información geológica aportada por el cliente
	Gestión de RR.HH.	* Rápida acción para trasladar a profesionales y operadores al lugar donde se prestará servicio y generar permisos de trabajo o visas.
	Gestión de adquisición y logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Profesionales capaces de gestionar comparas a proveedores nacionales e internacionales con las mejores condiciones</li> <li>* Personal competente para coordinación de envío a obra de equipos y accesorios a cualquier país del mundo</li> <li>* Conocimiento general del mercado de proveedores</li> </ul>
	Control del proyecto	* Profesionales capaces de controlar cada aspecto del contrato mediante software y otros apoyos en terreno
	Cierre del proyecto	* Profesionales orientados a la satisfacción del cliente toman acciones necesarias
	Capitalización de la experiencia	* Se registran internamente dificultades para evitar ocurrencias posteriores

**Tabla 5.4:** Productos, Actividades y Capacidades esenciales de Edilmac Chile (Elaboración propia)

<b>RELACIONES ESENCIALES</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL CLAVE</b> <i>(Asociado a las Competencias y Capacidades Esenciales)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Convenio con fabricantes de maquinaria RBM y proveedores de accesorios y repuestos</li> <li>* Alianzas de cooperación con clientes fidelizados y otras empresas del rubro</li> <li>* Relación con asesores de reconocida experiencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gerente General</li> <li>* Gerente de Operaciones</li> <li>* Gerente Comercial</li> <li>* Administrador de Contrato</li> <li>* Operadores de RBM</li> </ul>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>PASIVO INTANGIBLES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Amplia trayectoria y experiencia en el rubro alrededor del mundo</li> <li>* Personal altamente especializado</li> <li>* Reconocidos por los clientes</li> <li>* Excelente relación con clientes y proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de compromiso con la seguridad laboral por parte del área de operaciones</li> <li>* Deficiente comunicación entre casa matriz en Italia y filial en Chile</li> <li>* Desconocimiento de legislación chilena</li> <li>* Falta de profesionales y operadores chilenos en la organización</li> </ul>

**Tabla 5.5:** Relaciones Esenciales de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

### - Receta de Negocio Exitoso

<b>RECETA DE NEGOCIO EXITOSO</b>	
<b>Objetivos de la Unidad de Negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ofrecer a los clientes de la industria de la minería y de energía, la mejor atención posible en cuanto a la construcción de chimeneas con método mecanizado de perforación.</li> <li>* Brindar a los clientes soluciones eficientes en caso de presentarse inconvenientes.</li> <li>* Seguir desarrollando una amplia y eficiente red alianzas de cooperación con proveedores y empresas amigas.</li> </ul>
<b>Productos y Servicios Esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Perforación de chimeneas con método RBM.</li> </ul>
<b>Procesos o Actividades Esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Estudio de propuestas.</li> <li>* Consulta con asesores expertos.</li> <li>* Negociaciones previas con clientes.</li> <li>* Planificación y programación del proyecto.</li> <li>* Gestión de RR.HH.</li> <li>* Gestión de adquisición y logística.</li> <li>* Control del proyecto.</li> <li>* Cierre del proyecto.</li> <li>* Capitalización de la experiencia.</li> </ul>
<b>Competencias y Capacidades Esenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Personal con vasta experiencia técnica y visión comercial.</li> <li>* Conocimiento y entendimiento de los requerimientos de los clientes.</li> <li>* Personal con capacidades de realizar análisis y planificación de proyectos.</li> <li>* Asesores expertos o profesionales ya retirados, pero de gran experiencia y confianza para la organización, son consultados.</li> <li>* Rápida acción para trasladar a profesionales y operadores al lugar donde se prestará servicio y generar permisos de trabajo o visas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Profesionales capaces de gestionar comparas a proveedores nacionales e internacionales con las mejores condiciones.</li> <li>* Personal competente para coordinación de envío a obra de equipos y accesorios a cualquier país del mundo.</li> <li>* Conocimiento general del mercado de proveedores.</li> <li>* Profesionales capaces de realizar control y tomar decisiones respecto de cada aspecto de los contratos.</li> <li>* Profesionales orientados a la satisfacción del cliente.</li> <li>* Se registran internamente dificultades para evitar ocurrencias posteriores.</li> </ul>
<b>Infraestructura de Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Maquinaria RBM modernas y equipos en óptimas condiciones.</li> <li>* Operadores de gran experiencia.</li> </ul>
<b>Principales Activos Intangibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Amplia trayectoria y experiencia en el rubro alrededor del mundo.</li> <li>* Personal altamente especializado.</li> <li>* Reconocidos por los clientes.</li> <li>* Excelente relación con clientes y proveedores.</li> </ul>
<b>Principales Pasivos Intangible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Falta de compromiso con la seguridad laboral por parte del área de operaciones.</li> <li>* Deficiente comunicación entre casa matriz en Italia y filial en Chile.</li> <li>* Desconocimiento de legislación chilena.</li> <li>* Falta de profesionales y operadores chilenos en la organización.</li> </ul>

**Tabla 5.6:** Receta de Negocio Exitoso de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

## - Fortalezas y Debilidades

### ➤ Resumen de Fortalezas:

- ✓ F1. Personal con amplia experiencia en el mundo.
- ✓ F2. Conocimiento pleno del mercado de la perforación mecanizada.
- ✓ F3. Alianzas de cooperación con clientes y proveedores.
- ✓ F4. Capacidad financiera.

### ➤ Resumen de Debilidades:

- ✓ D1. Resistencia de los operadores para aceptar normas de seguridad laboral.
- ✓ D2. Baja participación de profesionales chilenos en la organización.
- ✓ D3. Baja percepción estratégica de los directivos de la organización.
- ✓ D4. Desconocimiento de la legislación laboral chilena.

- **Análisis FODA**

<i>ANÁLISIS INTERNO</i>	<i>ANÁLISIS EXTERNO</i>
<b>Debilidades:</b> * D1. Resistencia de los operadores para aceptar normas de seguridad laboral. * D2 Baja participación de profesionales chilenos en la organización. * D3 Baja percepción estratégica de los directivos de la organización. * D4 Desconocimiento de la legislación laboral chilena.	<b>Amenazas:</b> * A1 Devaluación del peso chileno antes el dólar. * A2 Disminución de la inversión del sector minero y energía. * A3 Desestabilización del escenario económico nacional e internacional. * Caída del precio internacional del cobre.

**Tabla 5.7:** Matriz FODA de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

- **FODA Objetivizado**

<i>TIPO</i>	<i>ÁREA</i>	<i>COD</i>	<i>ESTRATEGIA</i>	<i>PERSPECTIVA</i>
Estrategia de sobrevivencia	D/A	E1	* Corregir falencias internas de la organización aplicando mecanismos que permitan fidelizarse aún más ante los clientes. * Potenciar el liderazgo de los profesionales por medio de capacitación y fortalecer cohesión del área operacional.	Económica Financiera Organizacional
Estrategia defensiva	F/A	E3	* Continuar y potenciar las alianzas de cooperación con actuales clientes y proveedores. * Asesorar a clientes por medio de alternativas de solución eficientes que permitan bajar costos en caso de disminución presupuestaria.	Procesos internos Formación y Conocimiento
Estrategia Organizacional	D/O	E3	* Cambiar radicalmente la actual percepción de la seguridad laboral en las diferentes áreas de la organización dado que, en particular la industria de la minería, funda su negocio en el respeto a las personas en todo aspecto. * Aprovechar el Know How de profesionales chilenos que participan en la industria minera. * Actualizar sistema de gestión integrada y certificar a los profesionales clave según PMI® u otros.	Económica Financiera Organizacional Legal y Recursos Humanos
Estrategia Ofensiva	F/O	E4	* Realizar una fuerte campaña de visualización en compañías mineras destacando capacidades y logros de los proyectos ejecutados en Chile y otros países. * Generar alianzas con empresas contratistas proveedoras de la industria minera.	Económica Financiera Organizacional

**Tabla 5.8:** FODA Objetivizado de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

## 5.2.2. Formulación Estratégica

### 5.2.2.1. Análisis VRIO

A continuación se presenta la matriz VRIO, que permite hacer un diagnóstico competitivo con respecto a recursos y capacidades en función de la comparación con el mejor competidor del sector, en este caso la empresa de perforaciones mecanizadas, Redpath Chilena.

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES					ANÁLISIS COMPETITIVO		
Recurso capacidad	¿Son valiosos?	¿Son raros?	¿Son costosos de imitar?	¿Son explotados por la empresa?	Implicaciones competitivas	Resultado económico	Posición competitiva
Conocimiento del negocio	SI	NO	NO	SI	Igualdad Competitiva	Normal	Fortaleza
Profesionales y operadores experimentados	SI	SI	SI	SI	Ventaja Competitiva Temporal	Arriba de lo normal	Fortaleza y Competencia Distintiva
Maquinaria moderna	SI	SI	SI	SI	Ventaja Competitiva Temporal	Arriba de lo normal	Fortaleza y Competencia Distintiva
Inmerso en la Gran Minería Chilena	SI	SI	SI	SI	Ventaja Competitiva Temporal	Arriba de lo normal	Fortaleza y Competencia Distintiva
<b>RESULTADO</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			

**Tabla 5.9:** VRIO Redpath Chilena (Competencia de Edilmac Chile)  
(Elaboración propia)

Así mismo, Edilmac tiene su matriz VRIO

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES					ANÁLISIS COMPETITIVO		
Recurso capacidad	¿Son valiosos?	¿Son raros?	¿Son costosos de imitar?	¿Son explotados por la empresa?	Implicaciones competitivas	Resultado económico	Posición competitiva
Conocimiento del negocio	SI	NO	NO	SI	Igualdad Competitiva	Normal	Fortaleza
Profesionales y operadores experimentados	SI	SI	SI	SI	Ventaja Competitiva Temporal	Arriba de lo normal	Fortaleza y Competencia Distintiva
Maquinaria moderna	SI	SI	SI	SI	Ventaja Competitiva Temporal	Arriba de lo normal	Fortaleza y Competencia Distintiva
Inmerso en la Gran Minería Chilena	SI	SI	SI	NO	Desventaja Competitiva	Debajo de lo normal	Debilidad
<b>RESULTADO</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			

**Tabla 5.10:** VRIO de Edilmac Chile  
(Elaboración propia)

### 5.2.2.2. Benchmarking Estratégico y Competitivo respecto a VRIO

<b>BENCHMARKING – VRIO</b>				
<b>VRIO</b>	<b>Edilmac Chile</b>	<b>Redpath Chilena</b>	<b>GAP</b>	<b>Objetivo Estratégicos</b>
<b>VALIOSO</b>	4	4	0	Potenciar al personal clave a través de capacitaciones y certificaciones para mantener liderazgo en el sector.
<b>RAREZA</b>	3	3	0	Generar junto a proveedores patentes para fabricación de maquinaria más específica.
<b>IMITABLE</b>	3	3	0	Agregar nuevos procesos en la cadena de valor de la empresa y que signifiquen para el cliente una ventaja ante sus competidores.
<b>ORGANIZACIÓN</b>	3	4	-1	Se debe re orientar a la organización con el propósito de alcanzar nuevos objetivos estratégicos, que le permitan participar de negocios mineros en Chile.

**Tabla 5.11:** Benchmarking respecto a VRIO  
(Elaboración propia)

### 5.2.2.3. Benchmarking Estratégico y Competitivo respecto a Receta de Negocio Exitoso

<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>			<b>ESTRATEGIA</b>
	<b>Edilmac Chile</b>	<b>Redpath Chilena</b>	<b>Gap</b>	
<b>Productos y Servicios Esenciales</b>				
Perforación de chimenea con método RBM	4	4	0	Mantener habilidades técnicas y operativas
<b>Procesos o Actividades Esenciales</b>				
Estudio de propuestas	4	4	0	Mantener grado de conocimiento
Consulta con asesores expertos	4	4	0	Mantener grado de aplicación
Negociaciones previas con clientes	4	3	1	Mantener grado de relación
Planificación y programación del proyecto	4	4	0	Mantener grado de conocimiento
Gestión de RR.HH.	4	4	0	Mantener grado de aplicación
Gestión de adquisición y logística	4	4	0	Mantener grado de aplicación
Control del proyecto	3	4	-1	Aumentar capacitación del personal
Cierre del proyecto	4	4	0	Mantener grado de aplicación
Capitalización de la experiencia	4	4	0	Aumentar aplicación con mecanismos
<b>Competencias Esenciales</b>				
Personal con vasta experiencia técnica y visión comercial	4	3	1	Mantener grado de conocimiento
Conocimiento y entendimiento de los requerimientos de los clientes	4	4	0	Mantener grado de conocimiento
Personal con capacidad de realizar análisis de proyectos	4	4	0	Mantener grado de conocimiento
Asesores expertos o profesionales externos	4	3	0	Mantener grado de relación
Rápida acción para trasladar a profesionales y operadores	4	4	0	Mantener grado de aplicación
Profesionales negocian con proveedores con las mejores condiciones	4	4	0	Mejorar las alianzas estratégicas
Personal experto en logística	4	4	0	Mantener grado de aplicación
Conocimiento general del mercado de proveedores	4	4	0	Mantener grado de conocimiento
Profesionales capaces de tomar decisiones relativas a los contratos	4	5	-1	Mantener liderazgo frente a clientes
Profesionales orientados a la satisfacción del cliente	4	4	0	Mantenerse cercano a nuestros clientes
Se registran dificultades para evitar ocurrencias posteriores	4	5	-1	Mejorar registros de lecciones aprendidas

<b>Capacidad de los Profesionales</b>				
Gerente General	4	4	0	Profesional experimentado
Gerente de Operaciones	4	4	0	Profesional experimentado
Gerente SySO	4	4	0	Profesional experimentado
Gerente Comercial	3	4	-1	Profesional sub valorado
Administración de Contratos	5	4	1	Profesional experimentado
Operadores de RBM	4	4	0	Fidelizar y potenciar sus capacidades

<b>Relaciones Esenciales</b>				
Convenio con fabricantes de maquinaria RBM y proveedores	4	4	0	Mantener grado de relación
Alianzas de cooperación con clientes y otras empresas del rubro	4	3	1	Mantener grado de relación
Relación con asesores de reconocida experiencia	4	4	0	Mantener grado de relación

<b>Principales Activos Intangibles</b>				
Amplia trayectoria y experiencia en el rubro alrededor del mundo	4	4	0	Aumentar liderazgo en el rubro
Personal altamente especializado	4	4	0	Mantener capacitaciones y certificaciones
Reconocidos por los clientes	4	4	0	Mantener grado de relaciones
Excelente relación con clientes y proveedores	4	4	0	Aumentar grado de relaciones

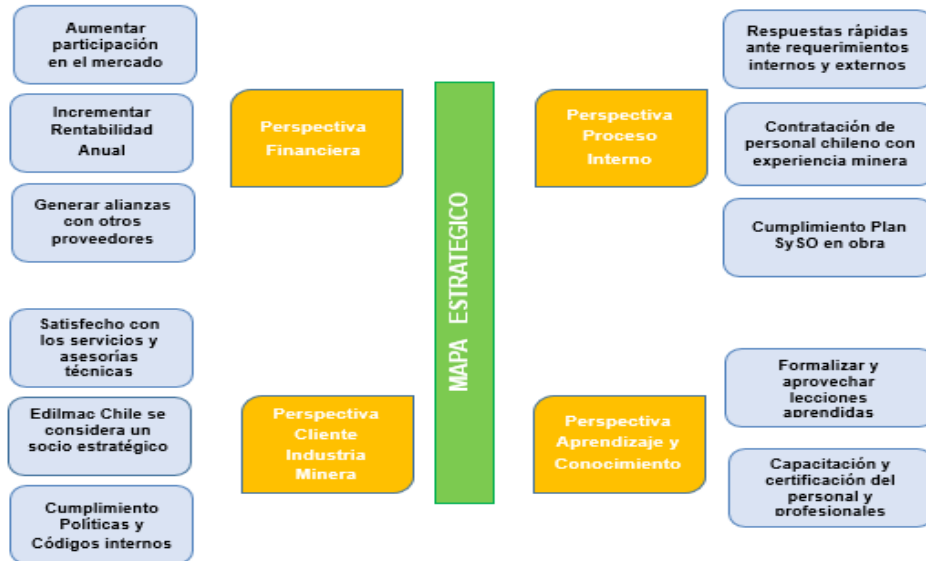
<b>Principales Pasivos Intangibles</b>				
Falta de compromiso con la seguridad laboral en área de operaciones	3	4	-1	Mejorar mediante capacitaciones SySO
Deficiente comunicación entre cada matriz en Italia y filial en Chile	3	4	-1	Mejorar canales de comunicación formal
Desconocimiento de legislación chilena	3	4	-1	Aumentar contratación de personal chileno
Falta de profesionales y operadores chilenos en la organización	3	4	-1	Aumentar contratación de personal chileno

<b>Amenazas</b>				
Devaluación del peso chileno ante el dólar	3	3	0	Conocer y gestionar el riesgo
Disminución de la inversión del sector minero y energía	3	3	0	Conocer y gestionar el riesgo
Desestabilización del escenario económico nacional e internacional	3	3	0	Conocer y gestionar el riesgo
Caída del precio internacional del cobre	3	3	0	Conocer y gestionar el riesgo

<b>Oportunidades</b>				
Inserción en el negocio de la Gran Minería Chilena	3	4	-1	Crear condiciones internas para captar clientes
Proveedores con insumos de menor costo	4	4	0	Nuevos proveedores en el mercado con precios bajos
Mano de obra especializada nacional disponible	4	4	0	Operaciones disponibles en el mercado
Capacitación y especialización	4	4	0	Alta oferta de los nuevos proveedores

**Tabla 5.12: Benchmarking respecto a Receta de Negocio Exitoso (Elaboración propia)**

### 5.2.2.4. Convergencia de Objetivos Estratégicos



**Figura 5.7:** Convergencia de Objetivos Estratégicos de Edilmac Chile (Elaboración propia)

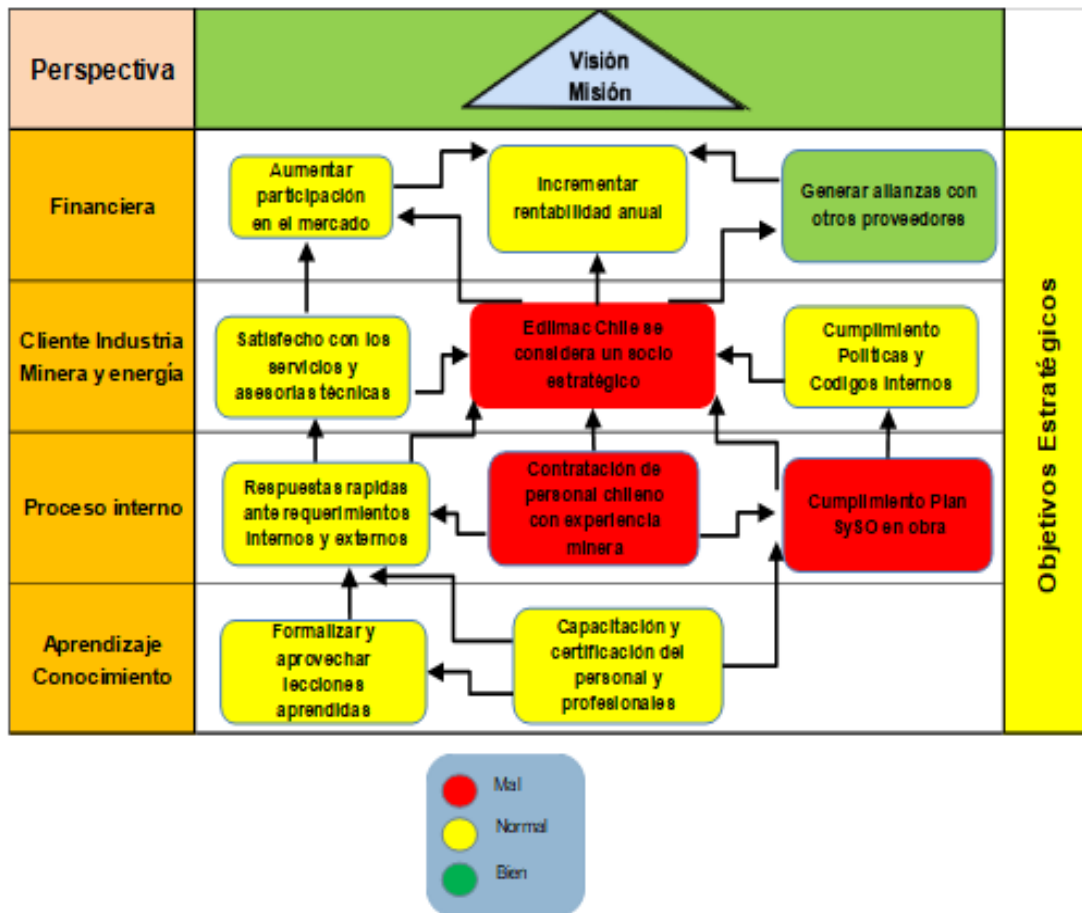
### 5.2.3. Implementación Estratégica

#### 5.2.3.1. Resumen Mapa Estratégico de Edilmac Chile



**Figura 5.8:** Mapa Estratégico General de Edilmac Chile (Elaboración propia)

### 5.2.3.2. Mapa Estratégico Específico de Edilmac Chile



**Figura 5.9:** Mapa Estratégico Específico de Edilmac Chile (Elaboración propia)

### 5.2.3.3. Cuadro de Mando Integral

	<i>Objetivo Estratégico</i>	<i>Indicador</i>	<i>Metas</i>	<i>Responsable</i>	<i>Estatus</i>	<i>Línea de acción</i>
Perspectiva Financiera	Aumentar rentabilidad anual	%	10% sobre año anterior	Gerente General		Tomar todas las acciones necesarias
	Aumentar participación en el m	%	20%	Gerente de Operaciones		Buscar nuevos clientes en la industria minera
	Generar alianzas con otros pro	N°/año	>3	Gerente Comercial		Realizar reuniones y visitas

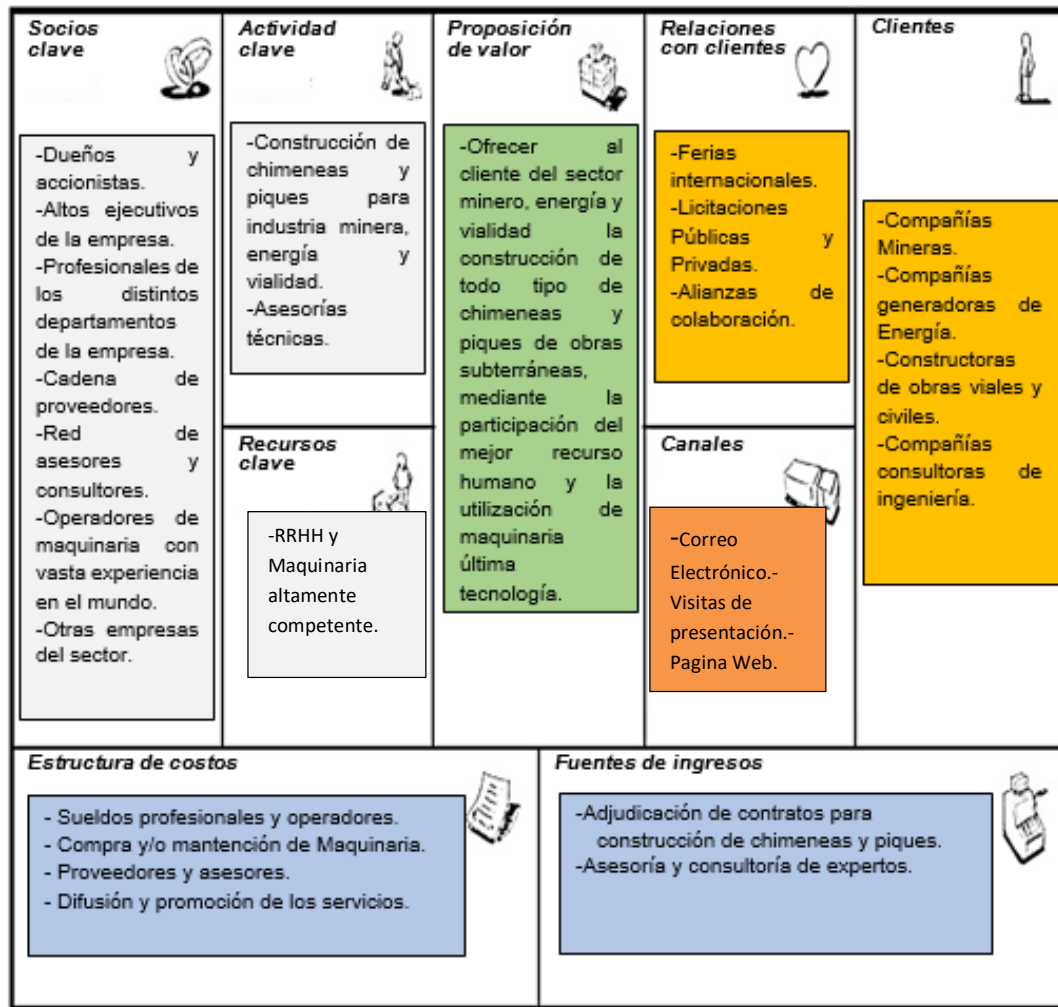
	<i>Objetivo Estratégico</i>	<i>Indicador</i>	<i>Metas</i>	<i>Responsable</i>	<i>Estatus</i>	<i>Línea de acción</i>
Perspectiva Cliente Minería y Energía	Sentirse satisfecho con servicios y asesorías técnicas	N° Clientes	100%	Gerente General		Realización de encuestas a clientes
	Edilmac Chile se considera un socio estratégico	N° Contratos con nuevos clientes/Año	>3	Gerente General		Creación de publicidad en plataformas y redes sociales
	Cumplimiento políticas y códigos internos	N° Publicaciones del cliente	100% Satisfactorias	Gerente de Operaciones		Mantener a Operadores profesionales alineados con el cliente

	<i>Objetivo Estratégico</i>	<i>Indicador</i>	<i>Metas</i>	<i>Responsable</i>	<i>Estatus</i>	<i>Línea de acción</i>
Perspectiva Interna	Respuestas rápidas ante requerimientos de clientes internos y externos	N° días desde requerimiento	<4	Gerente de Operaciones		Monitoreo y seguimiento a solicitudes de información
	Contratación de personal chileno con experiencia minera	N° contrataciones	>5 por contrato	Gerente de RR.HH.		Reclutamiento según requerimientos de información
	Cumplimiento Plan SySO en obra	% avance mensual	100%	Gerente SySO		Seguimiento constante al Plan

	<i>Objetivo Estratégico</i>	<i>Indicador</i>	<i>Metas</i>	<i>Responsable</i>	<i>Estatus</i>	<i>Línea de acción</i>
Perspectiva Formación y Conocimiento	Formalizar y aprovechar lecciones aprendidas	% sobre costos debido a errores en trabajo realizado	<5%	Gerente de Operaciones		Se aplican planes de mejora continua en los procesos
	Capacitación y certificación del personal y profesionales	N° capacitaciones/Año	100%	Gerente de RR.HH.		Según Plan de capacitaciones y certificaciones

**Tabla 5.13:** Cuadro de Mando Integral de Edilmac Chile (Elaboración propia)

### 5.2.3.4. Modelo CANVAS del Negocio



**Figura 5.10:** Modelo CANVAS de Edilmac Chile (Elaboración propia)


### 5.2.4. Gestión SySO

Como se ha señalado anteriormente, desde hace más de 15 años los diferentes mandantes de la industria minera en Chile, fundan el éxito de sus proyectos ya no solamente en los aspectos operacionales o financieros, sino que, además, en su vinculación con el medio y, principalmente, en los resultados de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO).

Para plasmar dicho compromiso “Estratégico”, estas organizaciones manifiestan valores esenciales a través de Políticas y Cartas que rigen el comportamiento de sus integrantes. A modo de ejemplo, a continuación, se presentan las declaraciones de dos organizaciones participantes del sector de la Gran Minería en Chile, como son la estatal Codelco y la privada BHP.

## POLÍTICA CORPORATIVA GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y RIESGOS OPERACIONALES

CODELCO - CHILE




Con el propósito de proteger la vida e integridad de las personas, la continuidad de marcha de sus procesos y el cuidado de los recursos confiados a su administración, se declara la siguiente política que se materializa a través de un Sistema de Gestión para la Seguridad, Salud en el Trabajo y los Riesgos Operacionales, cuya finalidad es proporcionar información proactiva para alinear la toma de decisiones de los mandos directivos, ejecutivos, supervisión, trabajadoras y trabajadores, en la generación de un ambiente de trabajo seguro y saludable. Con la meta de dar cumplimiento a los programas de producción y rentabilidad, bajo condiciones de riesgo aceptable.

Esta política aplica a todos los Centros de Trabajo de Codelco, sus empresas contratistas, subcontratistas y proveedores.

**ENUNCIADO**

Codelco Chile, empresa minera del Estado, líder en la producción de sustancias minerales, declara:

- 1 **CUMPLIR LAS LEYES Y REGLAMENTACIÓN**  
aplicables a nuestras faenas, en materias de Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo al ordenamiento jurídico vigente y demás acuerdos y compromisos suscritos.
- 2 **FOMENTAR CONDUCTAS PREVENTIVAS**  
en las trabajadoras y trabajadores propios y terceros, mediante actividades sistemáticas de liderazgo efectivo en terreno, asumiendo tal rol como una responsabilidad indelegable de toda nuestra línea de mando.
- 3 **IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS RIESGOS**  
como un requerimiento insoslayable en la planificación y ejecución de nuestras operaciones e implementar las medidas de control que aseguren una operación bajo condiciones de riesgo aceptable.
- 4 **DESARROLLAR LOS PROCESOS**  
tareas y actividades de acuerdo a procedimientos probados que aseguren su correcta ejecución.
- 5 **LOGRAR EL APRENDIZAJE**  
analizando las causas raíces de todo evento no deseado para evitar su repetición.
- 6 **INCENTIVAR LA ABSTENCIÓN**  
de realizar una tarea cuando existan riesgos de accidentes
- 7 **CAPACITAR Y MOTIVAR**  
el autocuidado y las conductas responsables en las actividades cotidianas.
- 8 **ASPIRAR AL LOGRO DE UN DESEMPEÑO DE EXCELENCIA**  
a través de la innovación y el mejoramiento continuo del sistema de gestión, aplicando los mejores estándares de operación existentes en la industria minera.
- 9 **INCENTIVAR Y RECONOCER LA PARTICIPACIÓN RESPONSABLE**  
de los comités paritarios, trabajadoras y trabajadores y dirigentes sindicales, en actividades preventivas que apuntan a la generación de condiciones de trabajo seguras y saludables, en un clima laboral constructivo.
- 10 **ESTABLECER RELACIONES DE COLABORACIÓN Y RESPETO**  
con las comunidades de influencia, sus autoridades y otras partes interesadas, transparentando la información relativa a los logros y resultados en estas materias.



Nelson Pizarro Contador  
Presidente Ejecutivo - CODELCO Chile

Abril 2015

**Figura 5.11:** Política Corporativa SySO de Compañía Codelco (Codelco, 2018)

**We are BHP, a leading global resources Company.**

**Our purpose is to create long-term shareholder value through the Discovery, acquisition, development and marketing of natural resources.**

Our strategy is to own and operate large, long-life, low-cost, expandable, upstream assets diversified by commodity, geography and market.

**Our Values**

- Sustainability  
Putting health and safety first, being environmentally responsible and supporting our communities.
- Integrity  
Doing what is right and doing what we say we will do.
- Respect  
Embracing openness, trust, teamwork, diversity and relationships that are mutually beneficial.
- Performance  
Achieving superior business results by stretching our capabilities.
- Simplicity  
Focusing our efforts on the things that matter most.
- Accountability  
Defining and accepting responsibility and delivering on our commitments.

**Figura 5.12: Valores Corporativos Compañía BHP**  
[Adaptado (BHP, 2019)]

La Gestión SySO contribuye, a través de cada uno de sus procesos, a enfocar la organización en la captura de todas aquellas normativas legales vigentes en el país, además, de las políticas y disposiciones internas de las empresas mandantes con el propósito de asegurar y realizar el debido seguimiento y control de las medidas destinadas a salvaguardar la seguridad y salud ocupacional de las personas en su ambiente de trabajo. Desde el punto de vista de las empresas colaboradoras que prestan servicios a compañías de la Gran Minería Chilena, resulta inmensamente atractivo ser considerados como socios estratégicos, es decir, que aparte de ayudar a alcanzar el objetivo técnico-económico en la ejecución de los proyectos, además, compartan sus mismos valores y políticas. Como ya se ha señalado, una organización colaboradora debe solidarizar con su cliente lo cual supone considerarlo dentro de sus Objetivos Estratégicos para satisfacer su modelo de negocio. En este sentido, como parte del presente entregable, se da a conocer el contenido real de un “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional”, el cual Edilmac Chile debiera considerar como modelo, adaptándolo según los requerimientos de sus clientes y así cumplir a plenitud los procesos estipulados en el Capítulo 13 de la “Extensión Construcción del PMI®” que son Planificación, Aseguramiento y Control.

## PLAN GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

STRABAG Spa - Chile Water Project  
**CONTROLLED COPY**  
 SCOPM CONTROLADA  
 21 / 02 / 2018

10	Firma						Se realiza revisión anual
	Nombre						
	Fecha						
Rec.	Elevati	Gerente del Área	Jefe GAGC	Gerente MA	Gerente HSE	Gerente Proyecto	Modificaciones

Código: HSS-PLN-001 Versión: 10	<b>PLAN GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
------------------------------------	--	---

## CONTENIDOS

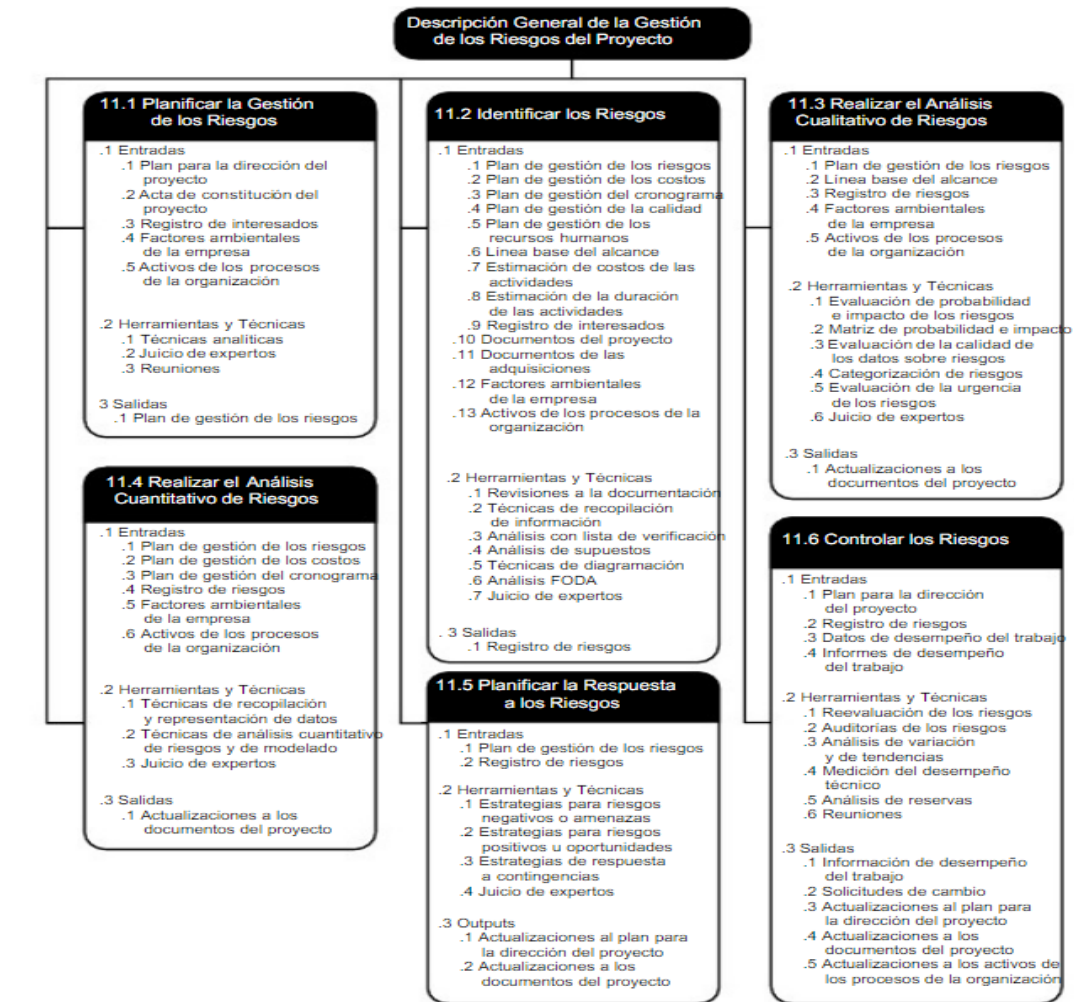
1.0. Introducción .....	5
2.0. Detalles del Proyecto .....	5
2.1. Alcance .....	5
3.0. Requerimientos Legales .....	5
4.0. Declaración de Políticas de H&S .....	6
5.0. Funciones y Responsabilidades .....	6
5.1. Responsabilidades de Strabag SpA .....	6
5.2. Responsabilidades de los empleados de Strabag SpA .....	7
5.3. Gerente de Proyecto .....	7
5.4. Gerentes de Sitios, Gerentes de Áreas y Supervisores .....	7
5.5. Departamento de Salud y Seguridad .....	8
5.6. Otras Funciones y Responsabilidades Específicas .....	9
6.0. Libre de Incidentes y Lesiones – Liderazgo y Compromiso .....	9
7.0. Objetivos de H&S .....	10
8.0. Control de Documentos y Registros.....	12
9.0. Planificación de Tareas Previas.....	14
9.1. Procedimientos de Trabajo e Instructivos.....	14
9.2. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo.....	14
9.3. Análisis Seguro de Trabajo (AST).....	16
10.0. Comunicación, Participación y Consulta .....	17
10.1. Política de Salud y Seguridad.....	17
10.2. Reuniones de Salud y Seguridad.....	17
10.3. Señalética de Seguridad.....	18
10.4. Paneles Informativos de Salud y Seguridad.....	19
10.5. Actúa Ahora .....	20
10.6. Comité Paritario.....	21
10.7. Participación en Investigaciones de Incidentes .....	22
11.0. Instalaciones de Servicio .....	22
12.0. Control Operacional.....	23
13.0. Capacitación .....	24
14.0. Medición y Monitoreo del Desempeño .....	25
14.1. Inspecciones y Observaciones Diarias del Equipo de H&S .....	25
14.2. Caminatas de Liderazgo H&S.....	26
14.3. Auditorías Internas .....	26
14.4. Informes periódicos de desempeño .....	26
14.5. Análisis de “Actúa Ahora” .....	20
15.0. Incentivos H&S.....	27
16.0. Investigación de Incidentes y Presentación de Informe .....	28
17.0. Preparación de Emergencias y Respuestas.....	31

**Figura 5.13:** Modelo de Plan de Gestión SySO  
[Adaptado (Edilmac, Chile, 2018)]

Es preciso señalar que el documento completo será añadido como Anexo A de la presente tesis.

### 5.2.5. Gestión del Riesgo

Respecto de la Gestión del Riesgo, no cabe duda que significa un factor altamente incidente en el éxito de un proyecto, por lo que la identificación de los mismos en las etapas tempranas constituye sin duda una reducción de las amenazas y pueden incluso convertirse en oportunidades si estos son manejados adecuadamente.

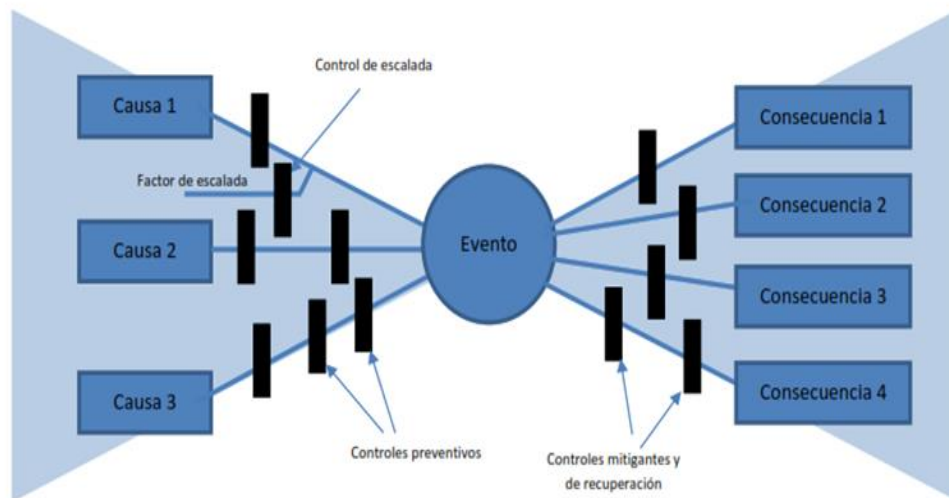


**Figura 5.14:** Descripción General de la Gestión del Riesgo en Proyectos (PMI®, PMBOK®, 2017)

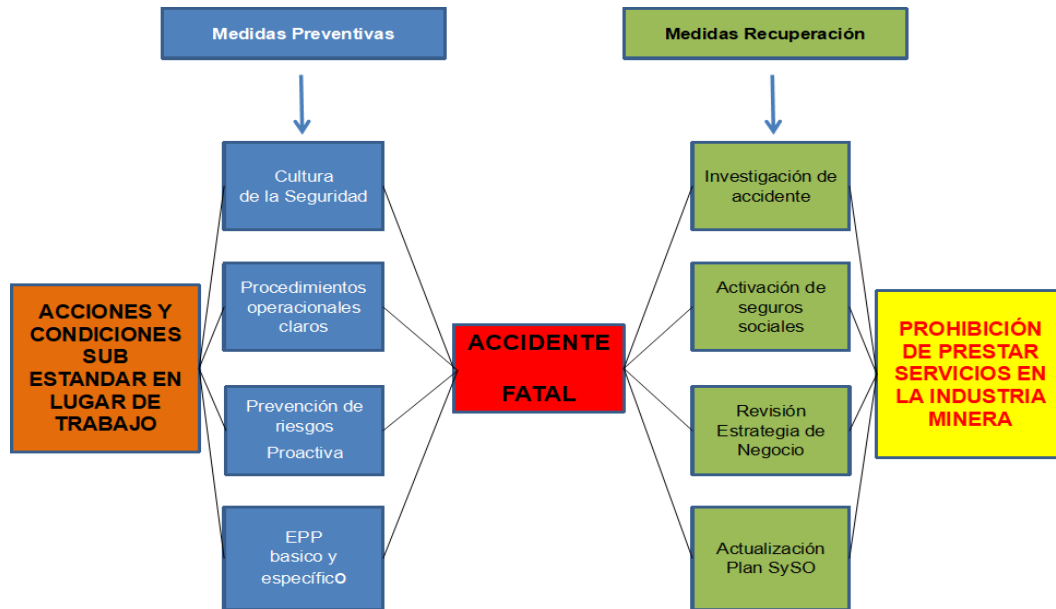
Todo lo relativo a la Gestión del Riesgo es abordado en el Capítulo 11 de la Guía del PMBOK® (2017) del PMI®.

Muchas de las actividades que realiza Edilmac Chile dentro de los procesos de perforación mecanizada en roca para construcción de chimeneas de ventilación, traspaso de marinas o conducción de fluidos, conllevan una serie de amenazas debido a peligrosas maniobras. Desde el punto de vista de la Gestión de Riesgos, la seguridad laboral es un aspecto del cual clientes y mandantes en la industria minera, especialmente en Chile, están constantemente preocupados de cumplir las leyes vigentes y destinan gran cantidad de recursos humanos y económicos para evitar la ocurrencia de todo tipo de accidentes en el ambiente laboral.

En términos del presente entregable, mediante el uso de una herramienta práctica como el “Bow-Tie”, se da a conocer el análisis de causa-consecuencia de lo que implicaría para la empresa Edilmac Chile, la ocurrencia de un accidente fatal.



**Figura 5.15:** Modelo Bow Tie para Análisis de Riesgos (Villanueva, 2013)



**Figura 5.16:** Análisis por Modelo Bow Tie para accidente fatal en proyectos mineros (Elaboración propia)

Respecto del análisis Bow Tie recién desarrollado, se puede señalar que la causa básica de la actual ocurrencia de incidentes y/o cuasi accidentes en las operaciones de Edilmac Chile, son debido a actos irresponsables y a condiciones no aptas en el lugar de trabajo.

Como respuesta, desde el punto de vista de la Gestión del Riesgo, EVITAR la ocurrencia es la estrategia más adecuada y para ello se adoptan medidas de barrera. Toma especial importancia la “Cultura de la Seguridad”, pues alinea el accionar de cada miembro de la organización con objetivos estratégicos de la misma, como visto en el entregable de la “Gestión Estratégica” para Edilmac. No cabe duda de que un evento fatal dejaría vulnerable a la empresa exponiéndola a la consecuencia de ya no prestar más servicios en la industria minera chilena. Por lo anterior, los directivos deben gestionar éste y otros tipos de riesgos en los proyectos en los que participa.

### **5.2.6. Gestión del Cambio**

Según la Guía Práctica del PMI® “Managing Change in Organizations” del año 2013, muestra gráficamente como los agentes externos, ya sean estos la competencia, las leyes, cambios tecnológicos, etc., imponen condiciones a las cuales las organizaciones deben adaptarse para asegurar la continuidad de su negocio.

El modelo para el cambio en las organizaciones se encuentra descrito en la figura 2.10 Proceso de la Gestión del Cambio del ítem 2.7.5 Gestión del Cambio del Capítulo II.

La Gestión del Cambio será crucial para dotar a la organización de las competencias y habilidades necesarias para lograr diferenciarse de su competencia y de esta manera cumplir sus objetivos estratégicos. Un aspecto a considerar, posteriormente, será la “Resistencia al Cambio”, la cual si o si afectará a la organización y en cuya gestión debe contar con el más pleno compromiso de los directivos de la organización.

En el contexto de la Gran Minería del Cobre en Chile, deben cumplirse a plenitud exigencias legales, tanto en temas de Seguridad y Salud Ocupacional, normativas medioambientales, y las propias políticas de las empresas mandantes o dueñas de los proyectos a los que Edilmac Chile pretende prestar sus servicios. Este objetivo estratégico deberá bajar a los demás miembros de la organización en forma tangible por medio de un “Plan”, el cual deberá ser implementado bajo un adecuado proceso que, sin lugar a dudas, pasará por un periodo de “Resistencia”, pero que una vez superado posicionará a la organización en el estado deseado de alineamiento estratégico.



**Figura 5.17:** Modelo para la Gestión del Cambio en temas SySO para Edilmac Chile [Adaptado (PMI®, 2013)]

Como visto en la figura anterior, se ha propuesto una metodología para incorporar dentro de Edilmac Chile un requisito impuesto por el ambiente del negocio, es decir, la legislación vigente y las políticas internas de los clientes, respecto de "SySO". Sin duda se está ante una oportunidad la cual debe ser atendida por los ejecutivos y profesionales de la empresa dando cuenta de su "Agilidad Estratégica" o capacidad para capturar requerimientos del mercado que, si no son advertidos a tiempo, los podrían dejar fuera del negocio y, por ende, fuera del mercado. En tal sentido, la Guía Práctica del PMI® "Managing Change in Organizations" del año 2013, entrega a modo de mejores prácticas, los procesos destinados a introducir aquellos cambios necesarios o estratégicos para que la organización permanezca en el negocio. Una vez capturado aquel requisito externo

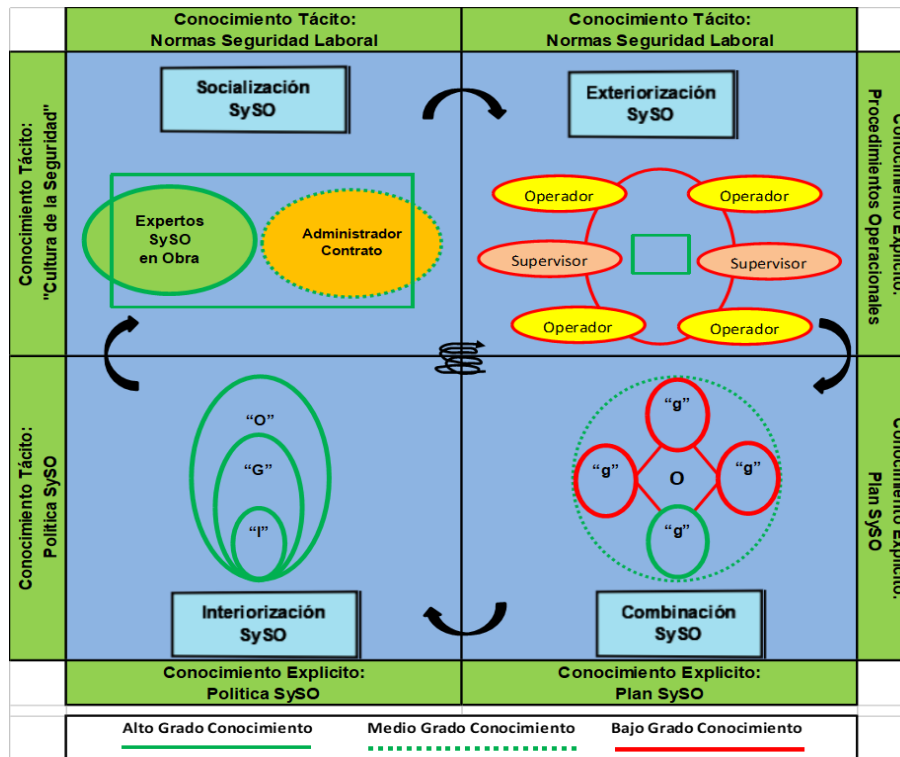
a la organización, se le debe considerar como un Objetivo Estratégico, lo que justifica la necesidad de “Cambiar”.

En el caso de Edilmac Chile, el estado deseado lo ha de alcanzar al final del proceso de Sostenimiento, después de sortear con éxito cada uno de los procesos de la Gestión del Cambio de Formulación, Planificación, Implementación y Transición. Es en este último proceso, donde de seguro habrá una “Resistencia” al cambio por parte de ciertos trabajadores (por razones personales, generacionales, culturales u organizacionales), se les deberá reforzar la importancia del cambio y los beneficios hacia su persona y para la empresa.

Finalmente, “La Cultura de la Seguridad” como “Objetivo Estratégico” o “Estado Deseado” se alcanzará con el tiempo y dependerá del compromiso y constancia que tengan los interesados para que esto se consiga en el más corto plazo.

#### **5.2.7. Gestión del Conocimiento**

Teniendo en consideración los resultados de la información obtenida del proceso de indagación empírica aplicada al caso en estudio y usando como herramienta base el marco teórico que sustenta esta investigación, es que se entrega una guía para introducir “Conocimiento” necesario en Edilmac Chile a través del Modelo de Creación de Conocimiento (Nonaka 1995). Este conocimiento corresponde a aspectos sobre Salud y Salud Ocupacional (SySO), capturado desde el “Plan SySO” de Edilmac, el cual contiene todos los requisitos de la legislación vigente, además, de las políticas internas del o los clientes. A continuación, se presenta esquemáticamente la manera de crear dicho conocimiento en la organización y cuáles son los procesos para cambiar las actuales conductas de los trabajadores extranjeros de Edilmac en Chile.



**Figura 5.18:** Modelo para la Creación de Conocimiento SySO en Edilmac Chile [Adaptado (Nonaka, 1995)]

La figura anterior muestra un primer proceso de Socialización, en el que “Expertos en Prevención de Riesgos” de Edilmac Chile en obra, dan a conocer al responsable o Administrador de Contrato (profesional chileno) la importancia y trascendencia del cumplimiento de las “Normas de Seguridad” que deben ser aplicadas en un ambiente laboral, según las disposiciones legales vigentes y las políticas internas de clientes del sector minero. Aquí entonces se forma un grupo enfocado hacia la seguridad.

El siguiente proceso o de Exteriorización, consiste en que el grupo transmita constante y persistentemente el mensaje sobre la “Seguridad Laboral” (incluidos, además, en procedimientos de trabajo, observadores de conducta, etc.) a aquellos trabajadores y supervisores que actúan irresponsablemente restándose oportunidades profesionales y personales. Así se formará un grupo de personas altamente motivadas e interesadas que, a su vez, por un proceso de Combinación

transmitirá conocimiento sobre SySO en forma de planes (u otros documentos) a otros grupos y miembros de Edilmac Chile, organización que paulatinamente mediante la Interiorización irá, finalmente, adquiriendo este conocimiento y dejándolo como parte de su cultura. Es importante mencionar que esta forma de creación del conocimiento puede tardar bastante tiempo en causar el efecto deseado.

### **5.3. Prueba de validación de la investigación**

#### **5.3.1. Validación de la construcción**

Se encuentra descrita en el ítem 3.2.3.1 Validación de la construcción del Capítulo III.

#### **5.3.2. Validación interna**

Se encuentra descrita en el ítem 3.2.3.2 Validación interna del Capítulo III.

#### **5.3.3. Validación externa**

Se encuentra descrita en el ítem 3.2.3.3 Validación externa del Capítulo III.

#### **5.3.4. Fiabilidad**

Se encuentra descrita en el ítem 3.2.3.4 Fiabilidad del Capítulo III.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES**

#### **6.1. Respecto a las Preguntas de la investigación**

*¿Cómo se puede generar en los trabajadores la “Cultura de la Seguridad” tal que le permita a la empresa prestar sus servicios en proyectos mineros?*

El acto primero o basal para lograr la “Cultura de la Seguridad” en los trabajadores de Edilmac Chile nace de realizar previamente una adecuada y necesaria “Gestión Estratégica”, es decir, desarrollar cada uno de los procesos de dicha gestión con el propósito expreso de verificar si son la Seguridad Laboral y la Salud Ocupacional (SySO), un objetivo relevante y, por tanto, estratégico para la organización. Una vez establecida la necesidad, los altos ejecutivos deben tomar todas las acciones pertinentes para enfocar a la organización en pos de alcanzar sus objetivos en estas materias, como puede ser la elaboración de un “Plan SySO” u otra herramienta.

*¿Cómo se puede dar cumplimiento a las normativas de seguridad que se requieren para participar con éxito en los proyectos de la Gran Minería en Chile?*

Sin duda se deben capturar o recopilar todos aquellos requisitos de la legislación vigente en Chile, además, de las políticas y disposiciones internas de los clientes del sector minero. Lo anterior debe ser incorporado a la práctica mediante la directa acción en obra de profesionales chilenos (Prevencionistas de Riesgo y Administrador de Contrato) y siguiendo estrictamente los planes y procedimientos operacionales, los cuales deben ser respetados por todos los trabajadores nacionales y extranjeros.

*¿Cómo afecta a una organización el hecho de no ser considerado un aliado estratégico de las compañías mineras en Chile?*

El hecho de que una organización no sea considerada como un “aliado estratégico” de las compañías mandantes o clientes que operan en el sector minero en Chile, equivale a decir que esta organización “no comparte valores” con la compañía a la cual espera prestar servicios y, por tanto, no se alinea con sus objetivos estratégicos transformándose en un riesgo que no están dispuestos a correr.

*¿Cómo gestiono la cultura de la seguridad en una organización que le es difícil internalizar cambios?*

Entendiendo la Seguridad como un Objetivo Estratégico y, por ende, un valor esencial que debe ser introducido en la organización por medio de la Gestión del Cambio y del Conocimiento.

*¿Cómo se debe hacer un manual de seguridad que contemple los requisitos legales en temas de seguridad?*

Como entregable del presente estudio de investigación, se entrega un “Manual” que propone la incorporación de un marco teórico y conceptual que abarca desde la mirada interna y externa de la organización hasta cómo crear nuevo conocimiento. Solo se puede conducir a una organización al lugar deseado con el compromiso y convicción de los altos directivos de Edilmac Chile, quienes deben proveer todos los recursos humanos y económicos para alinear hacia la “Cultura de la Seguridad”.

## **6.2. Respecto a las Hipótesis de la investigación**

### **6.2.1 Hipótesis de primer grado**

*“La cultura de la seguridad contribuye a generar oportunidades para las empresas en la industria de la Gran minería en Chile”.*

En efecto, en un ambiente de negocios tan cambiante ya sea por nuevas normativas, nuevas tecnologías o simplemente por el gusto de los clientes, cambiar y adaptarse a nuevos requisitos requiere por parte de las organizaciones “Agilidad Estratégica” para capturar oportunidades de negocio.

En el caso de Edilmac Chile, el sector de la Gran Minería Chilena impone una barrera de entrada como es la Seguridad Laboral y Salud Ocupacional (SySO), las que si no son tomadas en cuenta y valoradas como parte de sus objetivos estratégicos, no podrán aprovechar la oportunidad única de prestar servicios en dicho sector productivo.

### **6.2.2 Hipótesis de segundo grado**

*“Mediante el diseño de un manual de seguridad se logrará complementar la actual experiencia de la organización con la cultura de la seguridad”.*

El “Manual” descrito servirá, sin duda, para complementar los excelentes desempeños operacionales que la organización ha logrado obtener en obras ejecutadas en Chile y el mundo. No se debe olvidar que “La Cultura de la Seguridad” se espera sea un “Activo Intangible” de la organización formando parte de su capital intelectual en el futuro.

### **6.3. Respecto a los Objetivos de la investigación**

#### **6.3.1 Objetivo general**

- *Diseñar un Manual de Seguridad que ayude a alcanzar en el corto plazo la tan ansiada “Cultura de la Seguridad” en los trabajadores y, además, como objetivo estratégico en la organización, con el propósito de prestar servicios en la Gran Minería Chilena.*

El objetivo principal del presente trabajo de investigación es proveer un “Manual” que sirva de guía para dotar a la organización de un marco teórico y práctico de acción para enfrentar el actual escenario que enfrenta.

#### **6.3.2. Objetivos específicos**

- *Que la organización respete e internalice toda la normativa legal vigente y políticas de seguridad de las compañías mandantes y/o dueñas de proyectos mineros.*
- *La organización debe ser reconocida como un aliado estratégico para las empresas mandantes y así captar oportunidades de negocios atractivos.*
- *Reconocer el valor de la seguridad como un objetivo estratégico por cuanto permitirá insertarse en una industria altamente competitiva. La gestión del cambio es una herramienta fundamental.*
- *Recopilar en un documento todas las buenas prácticas que se desprenden del cumplimiento de la legislación vigente, de las políticas corporativas y experiencias aprendidas en las organizaciones. Lo anterior, debe conducir hacia la “Cultura de la Seguridad” tras una firme convicción de toda la organización.*

En tal sentido, además, se han cumplido plenamente objetivos específicos como la elaboración de un “Cuadro de Mando Integral” el cual contiene dentro de los objetivos estratégicos de Edilmac Chile a la “Seguridad y Salud Ocupacional”. Conjuntamente, se propone la forma de gestionar “SySO” a través de un “Plan SySO”; se realiza un análisis de riesgo mediante la herramienta del “Bow Tie”; se explica cómo gestionar el “Cambio” desde la actual condición a una estratégicamente deseada; y, finalmente, se dan las directrices de cómo crear conocimiento estratégico en temas SySO. Todo lo anterior, con el propósito de alcanzar “la Cultura de la Seguridad” en la organización y así poder insertarse en el sector de la Gran Minería Chilena.

#### **6.4. Respecto al Marco Referencial**

El marco de referencia seleccionado para sustentar teóricamente el caso en estudio fue el más adecuado. La Gestión Estratégica, Gestión SySO, Gestión del Cambio y del Conocimiento permitieron abordar exactamente la problemática y la posterior propuesta de solución para la organización Edilmac Chile.

#### **6.5. Respecto a las Proposiciones Teóricas**

Las proposiciones teóricas de la presente investigación fueron:

- Un adecuado proceso de Gestión Estratégica asegura una correcta determinación de objetivos estratégicos.
- Mediante una adecuada Gestión de SySO en una organización, se logra cumplir las exigencias legales y políticas internas en dicha materia.
- Una adecuada Gestión del Riesgo permite minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos para beneficio de la organización.

- Un adecuado manejo de la Gestión del Cambio, abre el camino para superar la resistencia en la organización y tomar acciones correctivas para alcanzar los objetivos.

Respecto de las anteriores cuatro proposiciones teóricas, éstas fueron elaboradas considerando el Estado del Arte en cada una de las teorías, las cuales también se condicen con la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” del PMBOK® (2017) del PMI® y otras guías prácticas. De lo anterior, se puede concluir que, como aplicación de las mejores prácticas, se debe obtener similares resultados en la organización parte del presente estudio de investigación.

#### **6.6. Respecto a la Metodología empleada**

La metodología del caso fue la herramienta apropiada para organizar y jerarquizar la investigación. El diseño de la investigación mediante un caso acoplado con distintas Unidades de Análisis permitió indagar a fondo en la organización a través de información primaria proveniente de encuestas y entrevistas. Información secundaria, permitió complementar el análisis de resultados de la etapa empírica apoyando la elaboración de reportes.

#### **6.7. Respecto de la importancia del tema**

En el ámbito de los negocios es muy frecuente encontrar organizaciones que actúan al margen de los requisitos impuestos por el medio externo a ella. Dicha problemática se encuentra en todos los sectores productivos del país. Sin embargo, si existe un sector productivo donde es un imperativo cumplir con todas las disposiciones legales vigentes y políticas internas de las compañías, es precisamente en el sector de la Gran Minería en Chile. Recordar que el caso en estudio trata de una organización extranjera que ha desarrollado toda su experiencia

en otros continentes, por tanto desconoce (en todos sus niveles) los requisitos del sector donde pretende prestar sus servicios.

La trascendencia de la presente investigación radica en el aporte que hace a cualquier tipo de organización y de cualquier sector productivo que, de algún u otro modo, no tiene claramente establecidas las directrices de cómo abordar su estratégica de negocio y que basándose en los requisitos impuestos por el medio que le rodea, pueda capturar dicha información y hacerla parte de su capital intelectual, potenciando sus capacidades y actividades esenciales.

El “Manual” propuesto en esta investigación constituye entonces una guía para introducir (en cualquier tipo o naturaleza de la organización), objetivos estratégicos, tácticos y operacionales, y de paso contribuye a eliminar pasivos intangibles que, desde el interior de una organización, atentan contra el éxito del negocio que desarrolla.

## **6.8. Respecto a nuevas líneas de investigación**

Conforme a la información disponible y considerando las mejores prácticas que del PMBOK® (2017) se recogen, así como también, de las guías prácticas de PMI®, se puede visualizar varias nuevas líneas de investigación.

Una de ellas tiene relación en el corto plazo, y luego de la aplicación del manual propuesto, con la determinación del nivel de madurez de la organización en temas de Gestión de Proyectos y por medio de sus resultados conocer, además, el impacto de haber introducido la Gestión Estratégica en Edilmac Chile.

Otra línea de investigación consiste en estudiar la factibilidad de desarrollar una PMO en la organización, la cual tenga por misión apoyar a los directivos de Edilmac Chile en todo lo relativo a alinear a la organización con los objetivos

estratégicos de la empresa y, en especial, realizar un seguimiento y control exhaustivo a los temas de Seguridad y Salud Ocupacional en virtud de propender hacia la Cultura de la Seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

**ALVARADO A., L. 2003. La gestión del conocimiento y la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la creación de valor en los proyectos de innovación.**

VII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.

AEIPRO, Universidad de Navarra. España, Pamplona.

**ALVARADO, L. 2005. Diseño de un modelo de agrupación empresarial para facilitar el desarrollo del capital intelectual en las empresas que lo componen: estudio aplicado al sector de la construcción.**

Tesis Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Doctor en Ingeniería de Proyectos.

**ALVARADO, L. (2016). Magíster en Gestión Integral de Proyectos. Apuntes de clases.**

Universidad Católica del Norte – Project Management Institute

**ALVARADO, L. 2012. Diseño de modelo de gestión estratégica aplicado al sector de la construcción: impacto de las agrupaciones empresariales.**

Revista de la Construcción

Volumen: 11 N° 1

Páginas: 4-15

**BARNEY, J. 2002. Gaining and Sustaining Competitive Advantage?**

2ª ed. Editorial Prentice Hall. 600 p.

**BECERRA, M. 2013. Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción.**

Tesis Universitat de Valencia. Doctorado "Tecnología, Educación y Discapacidad"

**BHP. 2019. Our Charter**

<https://www.bhp.com/our-approach/our-company/our-charter>

**BUENO, E. 2002. Enfoques principales en Dirección del Conocimiento (Knowledge Management) y tendencias. En R. Hernández (ed): Gestión del Conocimiento: Desarrollos teóricos y aplicaciones.**

Cáceres: Ediciones La Coria, Fundación Xavier de Salas.

**CARPIO, A. & GONZÁLEZ, M. 2017. Análisis crítico de los métodos de evaluación de riesgos aplicados a obras de construcción.**

Revista de la Construcción

Volumen: 16 N° 1

**CHRISTENSEN, L., ANDREWS, C. & GUTH, WD. 1965. Business policy: text and cases.**

5ª ed. Homewood/Ill: Irwin.

**CODELCO. 2015. Política Corporativa Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Riesgos Operacionales Codelco – Chile.**

[https://www.codelco.com/prontus\\_codelco/site/artic/20160609/asocfile/20160609115040/politicasst\\_v2.pdf](https://www.codelco.com/prontus_codelco/site/artic/20160609/asocfile/20160609115040/politicasst_v2.pdf)

**DONOSO, M. 2013. El mercado del cobre a nivel mundial: evolución, riesgos, características y potencialidades futuras.**

Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería

Volumen: 21 N° 2

Páginas: 248-261

**EDILMAC CHILE**

www.edilmac.com

**GLASER, B. & STRAUSS, A. 1967. The discovery of Grounded theory: Strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing.**

1ª ed. Aldine Transaction. 284 p.

**GRANT, R.M. 1995. Contemporary strategy analysis: Concepts, techniques, applications.**

5ª ed. Blackwell Publishing. 89 p.

**FERNÁNDEZ, W. 2013. Bow tie.**

<https://slideplayer.es/slide/2944107/>

**HITT, M., SHIMIZU, K., VAIDYANATH, D. & PISANO, V. 2004. Theoretical foundations of cross-border mergers and acquisitions: A review of current research and recommendations for the future.**

Revista: Journal International Management

Volumen: 10 N° 3

Páginas: 307-353

**HITT, M., BOYD, B.K. & LI, D. 2004. The State of Strategic Management Research and a Vision of the Future.**

Revista: Research Methodology in Strategy and Management

Volumen: 1

Páginas: 1–31

**KAPLAN, R. & NORTON, D. 1992. El Cuadro de Mando Integral.**

Revista: Harvard Business Review (enero- febrero)

Volumen: 70 N° 1

**KAPLAN, R. & NORTON, D. 1996. The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action.**

1ª ed. Editorial Harvard Business School Press. 336 p.

**LÓPEZ DE CASTRO, F. 2017. Safety culture assessment in high reliability organizations: the use of questionnaires in the nuclear industry.**

Tesis Universitat de Valencia. Doctorado en Psicología de los Recursos Humanos

**MAS, M. 2019. Modelo de sistema basado en los factores clave para el diseño e implementación de proyectos de Gestión del Conocimiento. Aplicación al sector de la consultoría.**

Tesis Universidad Politécnica de Cataluña.

**MILES, M. & HUBERMAN, M. 1994 Qualitative data analysis: An expanded sourcebook.**

2ª ed. Newbury Park, California. Sage Publications. 352 p.

**NAVAS, Y. & GUERRAS, L.A. 1998. La dirección estratégica de la empresa. Teoría y Aplicaciones.**

2ª ed. España, Madrid. Editorial Civitas.

**OCDE. 2018. Estudios Económicos de la OCDE Chile. Febrero 2018. Visión General.**

<https://www.oecd.org/eco/surveys/Chile-2018-OECD-economic-survey-Spanish.pdf>

**PMI®. 2013. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Managing Change in Organizations: A Practice Guide.**

1ª ed. Project Management Institute. 127 p.

**PMI® PROJECT MANAGAMENT INSTITUTE. 2017. Construction Extension to the PMBOK (R) Guide.**

3ª ed. Project Management Institute. 215 p.

**PORTER, M.E. 1980. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.**

1ª ed. Editorial The Free Press. 397 p.

**PORTER, E. 1985. The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance.**

1ª ed. Editorial Free Press. 557 p.

**PORTER, M. 1989. Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior.**

1ª ed. Compañía Editorial Continental

**TAYLOR, S.J. & BOGDAN, R. 1992. Introducción a los métodos cualitativos de investigación.**

Ediciones Paidós. 100-132 p.

**UNE Normalización Española. 2003. UNE 66174:2003 Guía para la evaluación del sistema de gestión de la calidad según la Norma UNE-EN ISO 9004:2000. Herramientas y planes de mejora.**

<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0030163>

**VILLANUEVA, J. 2013. El análisis Bow-Tie en el trabajo de auditoría.**

<https://www.auditool.org/blog/auditoria-interna/2168-el-analisis-bow-tie-en-el-trabajo-de-auditoria>

**YIN, R. 2002. Case study research. Desing and methods.**

2ª ed. Sage Publications. 200 p.

**YIN, R. 2003. Applications of case study research. Design and methods.**  
3<sup>a</sup> ed. Sage Publications. 173 p.

# ANEXO A

## MODELO DE PLAN DE GESTIÓN SYSO

Código: HSS-PLN-001 Versión: 10	<b>PLAN GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	
------------------------------------	--	--

### PLAN GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

STRABAG Spa - Alto Maipo Project

**CONTROLLED COPY**

(COPIA CONTROLADA)

21 / 02 / 2018

10	Firma						Se realiza revisión anual	
	Nombre	Marco Soto	Gerente de Accesos	H. Jara	HANS ANDERSSON Project Manager			
	Fecha	26/01/18	29.ENE.18	30.01.2018	31.01.2018	29.ENE.18		01.02.18
Rev.	Elaboró	Gerente del Área	Jefe QA/QC	Gerente MA	Gerente H&S	Gerente Proyecto	Aprobó	Modificaciones
			Revisó					

## Contenidos

1.0	Introducción .....	5
2.0	Detalles del Proyecto .....	5
2.1	Alcance.....	5
3.0	Requerimientos Legales.....	5
4.0	Declaración de Política de H&S .....	6
5.0	Funciones y Responsabilidades.....	6
5.1	Responsabilidades de Strabag SpA.....	6
5.2	Responsabilidades de los empleados de Strabag SpA.....	7
5.3	Gerente de Proyecto .....	7
5.4	Gerentes de Sitios, Gerentes de Áreas y Supervisores.....	7
5.5	Departamento de Salud y Seguridad .....	8
5.6	Otras Funciones y Responsabilidades específicas.....	9
6.0	Libre de Incidentes y Lesiones – Liderazgo y Compromiso .....	9
7.0	Objetivos de H&S .....	10
8.0	Control de Documentos y Registros.....	12
9.0	Planificación de Tareas Previas .....	14
9.1	Procedimientos de Trabajo e Instructivos.....	14
9.2	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo.....	14
9.3	Análisis Seguro de Trabajo (AST) .....	16
10.0	Comunicación, Participación y Consulta.....	17
10.1	Política de Salud y Seguridad.....	17
10.2	Reuniones de Salud y Seguridad.....	17
10.3	Señalética de Seguridad .....	18
10.4	Paneles Informativos de Salud y Seguridad .....	19
10.5	Actúa Ahora.....	20
10.6	Comité Paritario .....	21
10.7	Participación en investigaciones de incidentes .....	22
11.0	Instalaciones de Servicio.....	22
12.0	Control Operacional .....	23
13.0	Capacitación.....	24

14.0	Medición y Monitoreo del Desempeño .....	25
14.1	Inspecciones y Observaciones Diarias del Equipo de H&S.....	25
14.2	Caminatas de Liderazgo H&S .....	26
14.3	Auditorías Internas .....	26
14.4	Informes periódicos de desempeño.....	26
14.5	Análisis de "Actúa Ahora" .....	27
15.0	Incentivos H&S.....	27
16.0	Investigación de Incidentes y Presentación de informe .....	28
17.	Preparación de Emergencia y Respuesta .....	31

**CONTROL DE CAMBIOS**

<b>Revisión</b>	<b>Modificación</b>
<b>0</b>	<b>Primera edición para revisión y comentarios</b>
<b>1</b>	<b>Se levantan Observaciones realizadas por RYQ a la Rev, 0</b>
<b>2</b>	<b>Se levantan Observaciones realizadas por RYQ a la Rev, 1</b>
<b>3</b>	<b>Se levantan Observaciones realizadas por RYQ a la Rev, 2</b>
<b>4</b>	<b>Se incorporan programa de control de riesgos</b>
<b>5</b>	<b>Se realiza actualización anual</b>
<b>6</b>	<b>Se realiza actualización anual</b>
<b>7</b>	<b>Se modifica punto 5.6 y se actualiza información de anexos. Se realiza revisión anual.</b>
<b>8</b>	<b>Se levantan Observaciones realizadas por RYQ a la Rev, 8</b>
<b>9</b>	<b>Observaciones de Rev.7 eran adjuntar Anexos, estos se adjuntan al final del plan.</b>
<b>10</b>	<b>Se realiza revisión anual (2018)</b>

## 1.0 Introducción

Este Plan de Gestión de Proyecto de Salud y Seguridad ha sido elaborado y desarrollado por el Departamento de HSSEQ de Strabag SpA, en consideración de los requisitos legales de Salud y Seguridad de la República de Chile y los requisitos del sistema de gestión corporativo de Strabag.

El objetivo de este Plan de Gestión de Proyecto de Salud y Seguridad es integrar las mejores prácticas de Salud y Seguridad en todas nuestras prácticas de trabajo y en todos los niveles, para completar el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo de acuerdo con nuestra visión libre de lesiones e incidentes.

Para ayudar lograr nuestra misión, este Plan de Gestión de Salud y Seguridad detalla las funciones y responsabilidades específicas del personal clave del proyecto y de los procedimientos y sistemas que serán seguidos por todo el personal y subcontratistas designados.

## 2.0 Detalles del Proyecto

Nombre Proyecto	Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo
Cliente	AES Gener
Principal Contratista	Strabag SpA

## 2.1 Alcance

Todos los trabajos efectuados por STRABAG o sus subcontratos para la construcción del Proyecto Alto Maipo.

## 3.0 Requerimientos Legales

La siguiente lista de la legislación chilena local se ha determinado como aplicable a las operaciones de Strabag en el proyecto.

- DS 594
- Ley 16744
- DS 63
- DS 54
- DS 101
- DS 67

- DS 20123
- DS 78
- DS 148
- Ley 20545
- Circular 2345
- Ley 20348
- DS 29
- DS 4
- DS 47
- Ley 20660
- DFL 1

La metodología de identificación y evaluación de cumplimiento legal se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento HSS-PCD-003

#### **4.0 Declaración de Política de H&S**

La Declaración de Política de H&S de Strabag es la declaración de intenciones de Strabag para mantener un lugar de trabajo seguro y saludable para sus empleados, clientes, subcontratistas, miembros del público y los visitantes. La Declaración de Política de H&S está contenida en el Apéndice A de este documento y se va a publicar en todas las oficinas de proyectos, bodega, en los paneles informativos y en los comedores.

#### **5.0 Funciones y Responsabilidades**

Los deberes, responsabilidades y autorizaciones permanentes para la eficiencia de las operaciones de Strabag en el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo en materia de Salud y Seguridad son preparados, documentados y explicados en los subtítulos anteriores. Responsabilidades adicionales de Salud y Seguridad se detallan en las secciones posteriores de este plan.

#### **5.1 Responsabilidades de Strabag SpA**

- Proporcionar y mantener la central y equipos seguros y un sistema de trabajo seguro.
- Proporcionar instrucción, capacitación, supervisión adecuada e información necesaria acerca de los peligros y riesgos asociados con el lugar de trabajo y poner en práctica las precauciones y medidas necesarias para reducir los riesgos a un nivel aceptable.
- Proporcionar las gestiones necesarias para el transporte, almacenamiento, manipulación y uso de sustancias peligrosas.
- Proporcionar y mantener un lugar de trabajo seguro, incluyendo el acceso y salida segura en todo momento.
- Organizar y dar instalaciones de servicios adecuadas y suficientes.

- Llevar a cabo las actividades de tal forma que se garantice en la medida en que sea razonable y factible que las personas fuera del trabajo de la empresa que puedan verse afectadas por sus actos no estén expuestos a riesgos de su salud y seguridad.
- Dar a las personas que no estén empleadas por Strabag información suficiente en relación con los peligros en el lugar de trabajo que puedan afectar su salud y seguridad.

#### **5.2 Responsabilidades de los empleados de Strabag SpA**

- Asegurarse de que sus actos u omisiones no pongan en riesgo su salud y seguridad.
- Asegurarse de que sus actos u omisiones no pongan en riesgo a sus compañeros de trabajo.
- Usar todas las instalaciones y equipos de acuerdo con las instrucciones y el entrenamiento dado.
- Asegurarse de no alterar cualquier elemento del equipo de seguridad, a menos que se lo indique la gerencia.
- Reportar cualquier deficiencia y falla en las gestiones de seguridad.
- Reportar en forma inmediata cualquier incidente que le pueda afectar o del que sea testigo
- No consumir alcohol o drogas en el trabajo, ni presentarse a trabajar bajo los efectos de las mismas

#### **5.3 Gerente de Proyecto**

El Gerente de Proyecto será responsable del proyecto y de los objetivos y planes estratégicos a través del cual se logran las políticas y objetivos generales de Strabag. Con respecto a materias de Salud y Seguridad el Gerente de Proyecto debe asegurar que los arreglos efectivos estén en su lugar para lograr el cumplimiento con el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad de Strabag.

- Elaboración de planes para supervisar la aplicación de las medidas de Salud y Seguridad.
- Asignación de recursos para los procedimientos y medidas de Salud y Seguridad y los requisitos de formación asociados.
- Asegurar que los menores niveles de gerencia den a Salud y Seguridad su prioridad en todo momento.

#### **5.4 Gerentes de Sitios, Gerentes de Áreas y Supervisores**

Los Gerentes de Construcción, Gerentes de Áreas y Supervisores serán específicamente responsables de asegurar que:

- Las políticas de Salud y Seguridad sean monitoreadas y revisadas a la luz de las circunstancias específicas que se aplican en sus áreas de trabajo.

- Los sistemas de seguridad en el trabajo estén debidamente documentados y acatados.
- Se provee de equipos de seguridad apropiados, debidamente mantenidos y utilizados en todo momento.
- Todos los empleados estén debidamente capacitados y sean competentes para llevar a cabo el trabajo que se les asigna.
- Las actividades realizadas por los empleados de Strabag o subcontratistas no ocasionen peligros o riesgos para otros empleados, la empresa, el cliente, visitas o miembros del público.
- Todos los arreglos necesarios se hacen y se mantienen con respecto a la presentación de informes de accidentes, primeros auxilios, seguridad contra incendios, etc.
- Todos los incidentes se investiguen exhaustivamente y las acciones correctivas y preventivas son identificadas e implementadas.
- Todos los registros legales pertinentes se mantienen y se inspeccionan con regularidad.
- Cuando se identifican necesidades de capacitación de Salud y Seguridad, se hacen las gestiones con el Gerente de Proyecto, Instructor de Proyecto y Gerente de Recursos Humanos, según corresponda.
- Los métodos seguros apropiados de trabajo estén en su lugar para todas las actividades del lugar de trabajo dentro de su sección y se mantienen bajo revisión.
- Se implementan medidas de precaución contra incendios y son dadas a conocer a todo el personal.
- Se eliminan o minimizan los riesgos derivados de la utilización de sustancias nocivas, la exposición al ruido, el polvo o los vapores a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.
- Inspecciones en el lugar de trabajo se llevan a cabo con regularidad y se da asesoramiento y apoyo, cuando sea necesario.
- Supervisar la aplicación del proceso de la AST.

#### **5.5 Departamento de Salud y Seguridad**

Con el fin de asegurar que los empleados de Strabag, clientes, visitas, contratistas y miembros del público se mantengan seguros y saludables y que cumplan con la legislación de Salud y Seguridad y las mejores prácticas de la industria, Strabag emplea a tiempo completo profesionales de la Salud y Seguridad.

La gama de responsabilidades de cada uno de los profesionales de Salud y Seguridad variará dependiendo de la naturaleza de las actividades de trabajo llevadas a cabo y sus capacidades individuales. Estas responsabilidades han de incluir pero no se limitan a:

- Garantizar que las normas de Salud y Seguridad se incluyen y se mantienen en el proyecto.
- Asegurar que las normas se mantengan consistentes.

- Proporcionar asesoramiento técnico sobre una variedad de temas de Salud y Seguridad.
- Apoyar en el desarrollo de políticas, sistemas y procedimientos de planificación de emergencia.
- Asistir en la investigación de incidentes, análisis de causa raíz, acciones correctivas y preventivas.
- Asistir en la elaboración y ejecución de los programas de capacitación de seguridad, incluyendo la evaluación de las necesidades y prioridades.
- Elaborar informes según lo indicado por el Gerente del proyecto y el cliente.
- Establecer estrechas relaciones de trabajo con Gerentes y Supervisores que ofrecen asesoramiento y apoyo técnico.
- Trabajar como parte de un equipo y ayudar en el desarrollo de una cultura positiva de Salud y Seguridad.
- Asesorar sobre las necesidades de capacitación de Salud y Seguridad.
- Iniciar métodos de entrenamiento y orientación con el personal, contratistas o departamentos que se desvían de los sistemas de seguridad acordados de trabajo y procedimientos.
- Mantenerse al día con el desarrollo de la legislación local y mejores prácticas de la industria.
- Proporcionar orientación e información sobre la implementación de los Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad de Strabag.
- Asegurar que los registros dictados por el Sistema de Gestión Salud y Seguridad y los Requisitos del Proyecto se completen y mantengan.
- Sugerir mejoras de los Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad de Strabag al Gerente de Salud y Seguridad.
- Supervisar continuamente la ejecución del proceso de AST.
- Establecer una estrecha relación de trabajo con el Departamento de Salud y Seguridad de AES Gener.

#### **5.6 Otras Funciones y Responsabilidades específicas**

Funciones y responsabilidades específicas se detallarán en cada procedimiento de trabajo que se genere.

#### **6.0 Libre de Incidentes y Lesiones – Liderazgo y Compromiso**

Strabag se ha comprometido a presentar una Cultura Libre de Incidentes y Lesiones en todos sus lugares de trabajo. Por lo tanto, es un requisito que toda la Alta Gerencia ejerza el liderazgo de Salud y Seguridad y demuestre el compromiso visible para con las políticas y objetivos de Seguridad y Salud de Strabag.

Para este efecto el equipo de Gerencia de Strabag se compromete a:

- Crear una visión libre de lesiones e incidentes, donde todo el personal, independientemente de la posición, tenga un entendimiento común, capacidad de comunicación y una cultura donde la creencia es que todos los incidentes se pueden prevenir.
- Cumplir con los objetivos definidos, medibles de Salud y Seguridad.
- Cumplir con todas las leyes y reglamentos aplicables y aplicar las normas reconocidas internacionalmente donde no existen leyes y reglamentos locales.
- Mantener todos los niveles de gestión de la línea responsables de asuntos de Salud y Seguridad y para el desarrollo de actitudes positivas en sí mismos y de los que están a cargo y supervisan.
- Llevar a cabo revisiones y evaluaciones apropiadas para medir el desempeño de Salud y Seguridad de las normas definidas y para garantizar el cumplimiento de esta política.
- Proporcionar capacitación apropiada de Seguridad Salud a los empleados y subcontratistas.
- Desarrollar y mantener procedimientos de emergencia para todos los aspectos del proyecto correspondiente a las responsabilidades y locaciones de Strabag.
- Administrar todos los riesgos a un nivel tan bajo como sea posible de manera razonable.
- Informar abiertamente el desempeño de Salud y Seguridad, bueno y malo.
- Control y gestionar todos los factores químicos, físicos, biológicos, mecánicos y psicosociales que contribuyen a riesgos para la salud, sobre la base de las directrices y normas establecidas, aplicando la mejor tecnología disponible coherente con las mejores prácticas de la industria.
- Esforzarse por proteger y promover la salud de todos los empleados.
- Diseñar instalaciones, establecer procedimientos, proporcionar capacitaciones y ejecutar operaciones de una manera que minimice los riesgos para los trabajadores, la propiedad y la comunidad.
- Asegúrese de que todas las operaciones de construcción se lleven a cabo basado en el principal objetivo que es la salud y seguridad de los empleados y la comunidad.

#### **7.0 Objetivos de H&S**

Los más altos estándares de las prácticas de Salud, Seguridad y Medio Ambiente son reconocidos por Strabag como criterios para el buen desempeño, de la misma manera como la calidad, el control de costes y la productividad. Los estándares de Salud y Seguridad se medirán a lo largo de la duración del proyecto.

Cada miembro del Equipo del Proyecto Strabag debe garantizar que se cumplan las políticas y los procedimientos de faena a través de:

- Cumplir con los requisitos establecidos en los planes, procedimientos y las comunicaciones locales de orientación de Salud y Seguridad.
- Formalmente captar la atención de la dirección y los miembros del proyecto del equipo de Salud y Seguridad ante cualquier deficiencia en los procedimientos, instrucciones o directrices que podrían resultar en consideraciones inadecuadas de Salud y Seguridad.
- Llamar la atención del personal apropiado acerca de cualquier característica que podría afectar a las instalaciones de seguridad, para permitir que se adopten todas las precauciones razonables para eliminar o minimizar su efecto.
- Asegurar, como mínimo, que las responsabilidades individuales en virtud de la legislación actual y la propuesta sean comprendidas y cumplidas.
- Asegurar que los objetivos sean conocidos y entendidos por todos, mediante el establecimiento de comunicaciones eficaces durante toda la duración del proyecto.
- Apoyar los objetivos de Salud y Seguridad con estrategias claras sobre la base de objetivos de mejora continua que mejoran la gestión de la Seguridad y Salud a través de todas las fases del proyecto.

Los objetivos generales de Salud y Seguridad de Strabag durante la duración de la construcción del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo son:

- Cumplir con todas las regulaciones aplicables de Salud y Seguridad de la República de Chile.
- Identificar todos los riesgos potenciales asociados con la ejecución del proyecto y el desarrollo de medidas de prevención, control y mitigación para eliminar o minimizar daños a las personas y a las instalaciones, equipos o el medio ambiente.
- Fomentar la adopción de una cultura positiva, proactiva y comprometida de salud y de seguridad.
- Garantizar inspecciones regulares de Salud y de Seguridad para que se lleven a cabo una vez por semana y que todo el personal de gerencia del proyecto participe en el proceso.
- Abordar de manera eficiente la problemática conductual
- Promover la cultura preventiva al interior de la organización
- Trabajar para que en forma permanente se disminuya el N° de incidentes con lesiones a personas y el N° de incidentes con daño material
- Disminuir el N° de detenciones de procesos normales de trabajo
- Evaluar la efectividad de las capacitaciones realizadas
- Reconocer el comportamiento positivo
- Mejorar permanentemente el proceso de aprendizaje de las lecciones aprendidas
- Promover el auto cuidado
- Promover la disciplina al interior de la organización

Los objetivos generales de Salud, Seguridad y de Medio Ambiente se lograrán de la siguiente manera:

- Definir y mantener planes organizacionales efectivos y procedimientos de trabajo para administrar los riesgos a todo el personal involucrado en el proyecto y el medio ambiente circundante.
- Establecer las metas de Salud y Seguridad y monitorear el desempeño de Salud y Seguridad a través de indicadores estadísticos.
- Motivar al personal en todos los niveles sobre temas de Salud y Seguridad y comunicar compromisos claros.
- Monitorear de que cada actividad se realiza de acuerdo con los procedimientos especificados, completar todas las medidas de control y recuperación en su lugar.
- Investigar incidentes con el objetivo final de prevenir que sucedan de nuevo.
- Supervisar que las condiciones de salud en el lugar de trabajo cumplan con todas las leyes y normas aplicables.
- Asegurar que los planes adecuados y procedimientos de trabajo seguros existen para subcontratistas.
- Establecer y mantener un plan de respuesta de emergencia para hacer frente a situaciones de emergencia con personal capacitado e instalaciones adecuadas.

Los objetivos específicos se definirán por individuos, grupos o como un proyecto relacionado a la Salud y Seguridad. Estos objetivos serán específicos, medibles, alcanzables, realistas y de duración determinada y los programas deberán estar preparados para cumplir con esos objetivos.

#### **8.0 Control de Documentos y Registros**

Todos los documentos y registros se deben controlar de acuerdo con QEM-PCD-001. Los elementos clave de este procedimiento requieren:

- Que todos los documentos sean identificables y tengan números de documento y códigos correspondientes.
- Que las diversas revisiones de documentos sean identificables.
- Que los documentos sean aprobados por los distintos departamentos y el Gerente del Proyecto, según corresponda.

Una lista maestra de los documentos se mantiene actualizada por el departamento de Calidad con el código QEM-RGT-004. Este registro contiene una lista de todos los procedimientos aplicables.

Una lista maestra de los registros se mantiene actualizada por el departamento de Calidad con el código QEM-RGT-002. Este registro contiene una lista de todos los formatos y

templates aplicables utilizados para demostrar el cumplimiento del sistema de gestión y los procedimientos de trabajo.

#### **Sistema de numeración de documentos**

Toda la documentación de Salud y Seguridad tendrá códigos de acuerdo con el sistema de proyectos.

XXX-YYY-ZZZ

XXX representa el código del área del Proyecto de donde proviene el proceso que está siendo documentado. Las áreas del Proyecto son:

<u>Área</u>	<u>Identificación</u>
Gerencia de Proyecto	PMG
Seguridad y Salud Ocupacional	HSS
Calidad y Medio Ambiente	QEM
Oficina Técnica	TOF
Contratos	CON
Administración	ADM
Finanzas	FIN
Recursos Humanos	HRE
Adquisiciones	PRO
Drill and Blast	DAB
Geotecnia	GEO
Tunnel Boring Machine	TBM
Raise Boring Machine	RBM
Obras Civiles	ECW
Mantenimiento	MAN

YYY representa el tipo de documento. Los tipos de documentos de gestión, definidos para el Proyecto son:

<u>Tipo of Documento</u>	<u>Identificación</u>
Manual	MAN
Reglamento	REG
Plan	PLN
Procedimiento	PCD
Instructivos de trabajo	INS
Programa	PRG
Registros	RGT
Estándar	EST

ZZZ representa el número correlativo relacionado con el área (001, 002, 003, etc.)

## 9.0 Planificación de Tareas Previas

### 9.1 Procedimientos de Trabajo e Instructivos

Los procedimientos de trabajo y los instructivos se preparan para actividades críticas y aquellas en las que existe un nivel significativo de riesgo. Estos documentos son importantes para el nivel de control de las actividades de trabajo y detallan cómo se llevan a cabo las operaciones de una manera eficaz y segura.

Los procedimientos de trabajo y los instructivos se suben al sistema de gestión de documento del Cliente Unifier para su revisión y aprobación y una vez aprobados se publican en el sitio de aplicación.

Todos los procedimientos de trabajo van acompañados con una matriz de riesgo, detallando los pasos de trabajo, los peligros, los niveles de riesgo y medidas de control.

Todos los procedimientos de trabajo y los instructivos desarrollados para el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo tendrán una sección dedicada a los temas de Salud y Seguridad relacionados con las actividades realizadas.

Los supervisores tienen la responsabilidad de asegurar que la última revisión de documentos se utilice en todo momento, se comunique a sus grupos de trabajo y se ponga en práctica en su totalidad.

### 9.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo

Para asegurar que todos los riesgos potenciales sean identificados antes del comienzo de las actividades y que los métodos de control de riesgos adecuados se implementan, se mantiene un registro de riesgos del proyecto detallando los niveles de riesgo y medidas de control.

Las evaluaciones de riesgo se realizan para todas las actividades, éstas se registran en la matriz principal de riesgo y dentro de los procedimientos de trabajo.

#### Pasos de Evaluación de Riesgos

A continuación se describen los principios de la evaluación de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo:

- 1) Identificar los pasos de la tarea o actividad.
- 2) En base a cada paso de la tarea o actividad, identificar los peligros asociados.
- 3) Identificar quién está en riesgo.
- 4) Evaluar la calificación de riesgo.

- 5) Determinar y aplicar medidas de control para reducir el riesgo a un nivel de riesgo aceptable.

#### **Evaluación de riesgos y determinación de controles**

La evaluación de los riesgos y la determinación de los controles asociados a determinadas tareas se tendrá en cuenta a una serie de circunstancias y problemas, incluyendo pero no limitado a:

- **La tarea**, lo que se debe hacer y lo que está involucrado en el trabajo.
- **Las herramientas, materiales y equipos**, lo que se utilizará para completar el trabajo desde el principio hasta el final y qué peligros llevan estos. La ubicación de los equipos adyacentes. Integridad, el mantenimiento y la inspección de los equipos.
- **El ambiente de trabajo**, incluidas las condiciones atmosféricas, las condiciones de suelo, los niveles de ruido y las operaciones simultáneas.
- **Las personas**, que pueden ser dañados en la posibilidad de un evento adverso. Su idoneidad para realizar las tareas, sus competencias y formación.
- **Los controles existentes** ya implementados en el lugar de trabajo del proyecto.
- **Idoneidad de los controles existentes**, la determinación de si los controles existentes son adecuados y suficientes y si la calificación de riesgo se ha reducido a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.
- **La necesidad de nuevos controles**, en función de si el riesgo se ha reducido a un nivel de riesgo aceptable.
- **Jerarquía de Control de Riesgos**, a través de la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, los signos y las advertencias y, finalmente, la necesidad de elementos de protección personal.

#### **Responsabilidad para la implementación**

Para garantizar la completa implementación de las evaluaciones de riesgos, la responsabilidad será asignada al supervisor respectivo cuyo equipo realizarán los trabajos. El supervisor tiene el deber de garantizar que sus miembros de cuadrilla estén familiarizados con el contenido de la evaluación y que las medidas de control se implementen dentro de su área de trabajo.

#### **Comunicación de la Evaluación de Riesgos**

Para asegurar que todo el personal conoce y entiende el contenido de la evaluación de riesgos, los riesgos relacionados con el trabajo y las precauciones que han de implementarse, el supervisor responsable de la aplicación de la evaluación de riesgos comunicará el contenido de la evaluación de riesgos a su equipo antes del inicio de las tareas.

### **La disponibilidad de evaluaciones de riesgos en faena**

Para asegurar que el personal tiene acceso a las evaluaciones de riesgos, los supervisores reciben copias de los procedimientos de trabajo que contienen las evaluaciones de cada actividad.

Las secciones aplicables de la matriz principal de riesgo se publicarán en los paneles informativos en las diversas áreas de trabajo para que todo el personal pueda ver.

El detalle de la metodología se encuentra en el procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos HSS-PCD-002

### **9.3 Análisis Seguro de Trabajo (AST)**

Supervisores o capataces realizarán el Análisis Seguro de Trabajo de Strabag antes del comienzo de las actividades en terreno, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de Ejecución y Elaboración de Análisis de Trabajo (AST) HSS-PCD-021. Se trata de una actividad diaria que se utiliza para identificar los peligros y riesgos asociados con las tareas, poniendo especial atención a los riesgos adicionales de los factores ambientales en el lugar de trabajo y las condiciones potenciales de cambio.

También se utiliza la charla previa diaria a la tarea para informar a los empleados de los peligros, los riesgos y las medidas de control necesarias a implementar para ese día del trabajo.

La información contenida en el Análisis Seguro de Trabajo incluye, pero no se limita a:

- Lugar donde la actividad se va a realizar.
- Una breve descripción de la tarea.
- Fecha en que el Análisis Seguro de Trabajo fue preparado.
- Detalles del permiso para los requerimientos del trabajo.
- Una breve descripción de los pasos necesarios para completar el trabajo (Enlistado uno por uno).
- Peligros / Riesgos involucrados en la actividad.
- Un plan de seguridad que detalla las medidas de control que se aplicarán para cada paso.
- Una identificación de los Elementos de Protección Personal requeridos.
- Los detalles de las gestiones de emergencias particulares y especiales.

Al finalizar el Análisis Seguro de Trabajo, el supervisor o capataz responsable de los trabajos firmará el formato reconociendo que sus miembros del equipo entendieron.

Todo Análisis Seguro de Trabajo se preparará para una sola actividad antes de comenzar el trabajo y se registrará en el modelo estándar, documento HSS-RGT-003. El AST sirve como herramienta para la adecuada planificación del trabajo.

#### **10.0 Comunicación, Participación y Consulta**

Strabag reconoce que la comunicación, la participación y consulta efectiva en los aspectos de Salud y Seguridad es la clave para el mantenimiento de una cultura la salud y la seguridad positiva y eficaz. Las siguientes subsecciones describen las políticas relacionadas con la comunicación, la consulta y la participación.

#### **10.1 Política de Salud y Seguridad**

Para asegurar que todo el personal este familiarizado y consciente de las Políticas existentes de Salud y Seguridad de Strabag, se aplicará lo siguiente:

- Las políticas serán comunicados en la inducción de Salud y Seguridad.
- Las políticas se comunicarán en los idiomas hablados por los trabajadores.
- Las traducciones se publicarán en los paneles informativos, oficinas y áreas de descanso de Strabag en los idiomas correspondientes a los que se habla en cada frente de trabajo.

#### **10.2 Reuniones de Salud y Seguridad**

Salud y Seguridad es el primer tema de la agenda en muchas distintas reuniones, tanto internamente como con el cliente. Las reuniones pueden incluir, pero no se limita a:

- Reuniones de pre-adjudicación del Subcontratista.
- Reuniones de inicio con Subcontratista.
- Reuniones de revisión de Gestión.
- Reuniones de revisión periódica de desempeño.
- Reuniones semanales de construcción con el cliente.
- Reuniones de avances mensuales con el cliente.
- Reuniones semanales de Salud y Seguridad con el cliente.
- Reuniones del Comité Paritario.
- Reuniones de Sindicato.
- Reuniones Generales con subcontratista.
- Reuniones Geológicas y fortificación de roca.
- Reuniones Internas de la Alta Gerencia.

Todas las reuniones serán registradas y se distribuirán las minutas a los asistentes y otras partes pertinentes según lo decidido por el Departamento correspondiente o el Gerente de

Proyecto. Planes de acciones formales se pueden preparar también a la luz de los puntos tratados.

### 10.3 Señalética de Seguridad

Las señaléticas de seguridad serán utilizadas por Strabag en el Proyecto para comunicar una gran variedad de información relacionada con la seguridad.

**Señaléticas de Seguridad obligatorias** – Significan que un determinado curso de acción o de comportamiento debe ser tomada. Todas las señaléticas obligatorias utilizadas en proyectos de Strabag deben tener un fondo azul con un símbolo blanco.



**Señaléticas de Prohibición**– Estas señaléticas especifican las conductas peligrosas y acciones que no están permitidas. Todas las señaléticas de prohibición utilizados en proyectos de Strabag deben tener un fondo blanco, un símbolo negro dentro de un círculo rojo y una línea diagonal roja.



**Señaléticas de condiciones seguras** – Identifican comportamientos seguros o lugares de seguridad. Todas las señaléticas de condiciones seguras utilizadas en proyectos de Strabag deben ser de forma rectangular verde con el símbolo blanco.



**Señaléticas de Peligro** – Indican la necesidad de tener cuidado y tomar precauciones con respecto a un riesgo particular. Las señaléticas de advertencia de peligro que se utilizan en proyectos de Strabag deben tener un fondo amarillo con un símbolo negro y el borde triangular negro.



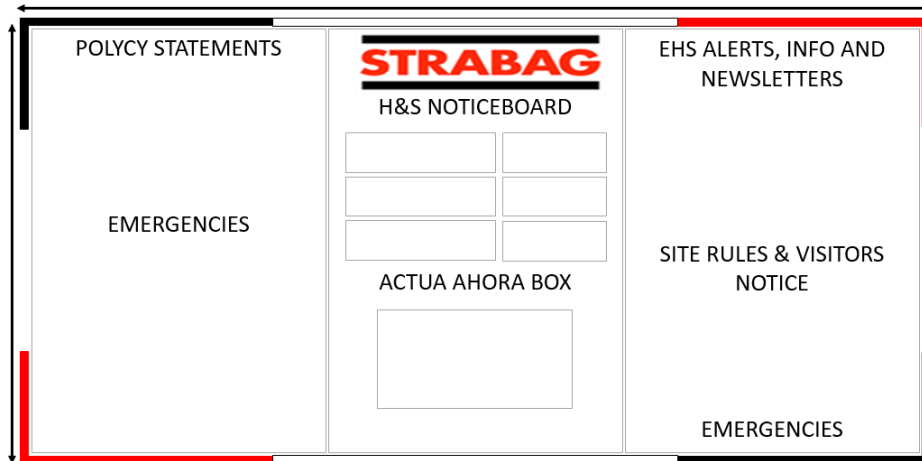
#### 10.4 Paneles Informativos de Salud y Seguridad

Los paneles informativos de Seguridad se utilizan para comunicar todo tipo de información relacionada a EHS y estarán ubicados en las bodegas del proyecto, áreas de trabajo y junto a las oficinas del proyecto (si es posible). Se harán todos los esfuerzos para asegurar que los paneles informativos no bloqueen las vías de acceso y pasillos y que no presenten riesgos en el lugar de trabajo.

La información de los paneles informativos deberá incluir, pero no limitarse a:-

- Alertas de seguridad
- Estadísticas y rendimiento
- Memorandos
- Números de contacto
- Fotos de los ganadores del premio de seguridad
- Buenas practicas

- Información general de H&S de la faena
- Los detalles de las gestiones de emergencia y números de contacto de emergencia



#### 10.5 Actúa Ahora

STRABAG opera un sistema de observación de seguridad diseñado para promover la participación en la identificación de los actos y condiciones inseguras y la comunicación de cuasi accidentes. Se alientará a todo el personal a denunciar los actos y condiciones inseguras utilizando el formato estándar Actúa Ahora de STRABAG. Un buzón adecuado será proporcionado en varios lugares para que el personal deposite sus observaciones.

Se alientará a todo el personal para que actúe en el acto inseguro observado o acondicionar para evitar posibles lesiones o daño en la salud.

El departamento de Proyectos de H&S y el equipo de gestión de proyectos revisarán todas las buenas observaciones registradas para asegurar que las medidas apropiadas sean tomadas para corregir anomalías y reconocer los comportamientos y las actitudes positivas de los empleados que contribuyen al sistema de buena manera.

	<b>¡ACTUA AHORA!</b>	<b>TEAMS WORK</b>
Informar los incidentes potenciales previene accidentes y daños a la salud		
Nombre: _____	R.U.T. _____	
Cargo: _____	Fecha: _____	
Área del Incidente Potencial:		
<input type="checkbox"/> Seguridad	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Higiene
<input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input type="checkbox"/> Seguridad Física	<input type="checkbox"/> Accidente potencial
Donde: _____		
Descripción : _____ _____		
Acciones tomadas: _____ _____		
Revisado por el equipo de EH[ ] _____ Fecha: _____		

#### 10.6 Comité Paritario

Una reunión del comité de Salud y Seguridad se establecerá en el proyecto. El propósito del comité es consultar con representantes de los trabajadores y mantener la comunicación con ellos sobre asuntos relacionados con la salud y la seguridad.

Los miembros del comité deberán incluir, pero no limitarse a:

- Miembros del equipo de gerencia de Strabag elegidos.
- Un miembro del departamento de Salud y Seguridad.
- Representantes de los trabajadores elegidos acorde a la legislación vigente.

La reunión del comité convocará a consultar y discutir:

- La determinación de los controles del proceso de evaluación de la identificación de peligros y riesgos.
- El desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos.
- Los cambios que afectan a la Salud y Seguridad de los empleados y contratistas.
- Las preocupaciones y asuntos planteados por los empleados a través de sus representantes.

Todas las reuniones del comité de Salud y Seguridad se realizan con minutas. Las minutas se distribuyen a los asistentes y al Gerente de Proyecto para la acción según corresponda.

### 10.7 Participación en investigaciones de incidentes

Para asegurar una adecuada participación en la investigación de los incidentes se incentiva a la gerencia, supervisión y representantes de los empleados de Strabag a participar en las investigaciones de incidentes.

Se pedirá a los siguientes miembros del personal, participar en las siguientes Investigaciones de Incidentes:

Tipo Incidente	Gerente Proyecto	Gerente Construcción	Supervisor	H&S	Comité Paritario
Cuasi incidentes			✓	✓	
Lesiones menores		✓	✓	✓	
Lesiones graves o Fatalidades	✓	✓	✓	✓	✓
Accidentes de tráfico		✓		✓	✓
Enfermedades relacionadas con el trabajo	✓	✓	✓	✓	✓

### 11.0 Instalaciones de Servicio

Las instalaciones de servicios se instalarán en todo el proyecto para todos los empleados de Strabag y subcontratistas. Tales instalaciones de servicio incluyen pero no se limitan a:

- Baños químicos en áreas donde no pueden instalarse baños permanentes. Tal como en túneles y lugares de trabajo a distancia que no pueden conectarse a la red de agua y tratamiento de agua potable.
- Baños permanentes en las oficinas principales y menores.
- La ventilación adecuada en las oficinas y túneles.
- Un suministro adecuado de agua potable para la limpieza de cara y manos.
- Duchas de emergencia donde hay un riesgo específico de contacto y contaminación con los productos químicos. Así como también en las plantas de tratamiento de agua.
- Duchas generales en frentes de trabajo donde se especifique y se requiera legalmente.
- Una sala de descanso en cada frente de trabajo para el personal para descansar y comer durante las horas de almuerzo.
- Niveles de iluminación suficiente para que se lleven a cabo las actividades de forma segura.
- Un suministro de agua potable en todos los lugares de trabajo, junto con un medio adecuado para consumir el agua de una manera higiénica.

- Un medio de escape, acceso y salida en todas las áreas de trabajo.

## 12.0 Control Operacional

Strabag define sus controles operativos de acuerdo con los requisitos legales locales, las mejores prácticas de la industria y los requisitos contractuales.

Los controles operacionales específicos se detallan en los procedimientos de trabajo, las normas del proyecto, instructivos de trabajo, a través del desarrollo de las AST y dentro de la matriz de riesgo del proyecto.

Dentro del Control Operacional, importancia prioritaria tienen las Reglas Cardinales de STRABAG:

# Reglas Cardinales

**El incumplimiento de una Regla Cardinal tiene asociada una acción disciplinaria inmediata**



N° 1

Siempre utilizar los EPP definidos como básicos y obligatorios



N° 2

Cumplir y ejecutar procedimiento de bloqueo (LOTO)



N° 3

Antes de iniciar un trabajo se debe realizar AST y Charla Operacional Tipo 5 Minutos



N° 4

Nunca trabajar bajo la influencia del alcohol y/o drogas



N° 5

No operar o conducir equipos y/o vehículos sin autorización y sin la licencia correspondiente según Ley de Tránsito



N° 6

Al realizar trabajos a una altura igual o mayor a 1,8 mts. usar un sistema de protección anti caídas adecuado



N° 7

Siempre informar un accidente o incidente



N° 8

Nunca trabajar con explosivos sin autorización o sin licencia para manipular explosivos



N° 9

Nunca realizar trabajos de izaje con elementos de izaje en mal estado, sin la utilización de vientos y sin la presencia del Rigger (Capacitado y Autorizado)



N° 10

En espacios confinados y/o interior de túneles, siempre se debe medir O<sub>2</sub>, CO, Límite de Inflamabilidad y Óxidos Nitrosos en el ambiente antes de iniciar los trabajos



N° 11

Nunca trabajar, a sabiendas, en un lugar donde no se haya realizado acuradura (o donde sea deficiente) y su seguridad esté en riesgo

### **13.0 Capacitación**

Strabag reconoce la capacitación como un elemento clave de su proceso de mejora continua, a través de la mejora de su cultura de la seguridad y la competencia de su mano de obra.

Hay varios elementos y medios para el Procedimiento de Capacitación de Strabag. Los detalles completos de estos se pueden encontrar en el Procedimiento de Entrenamiento HRE-PCD-007.

#### **Capacitación de Inducción**

Todos los empleados de Strabag y subcontratistas deberán recibir la capacitación de inducción específica del proyecto Strabag cuando se incorporan al proyecto. Con esto STRABAG da cumplimiento con la "Obligación de Informar" la exposición a riesgos, según cargo o actividad y las medidas de Control que se deben aplicar en cada caso.

El programa de inducción incluye, pero no se limita a:

- Una descripción del proyecto y el alcance de trabajo Strabag.
- Política de Salud y Seguridad Strabag.
- Estructura organizacional de Strabag en el proyecto.
- Trabajo en el marco legal referente a la Salud y Seguridad en el proyecto.
- Una descripción de los trabajos críticos y de alto riesgo y las medidas de control generales relacionadas con ellos.
- Funciones y responsabilidades de todos los empleados.
- Los detalles de las políticas de la faena y las reglas cardinales.

Todos los empleados deben asistir también al programa de inducción de PHAM antes de comenzar las actividades en la faena.

#### **Capacitación Interna**

La capacitación interna se da en la faena para una serie de diferentes temas relacionados con la salud y la seguridad. Esta capacitación puede ser iniciada desde:

- El programa de capacitación anual.
- Capacitación adicional identificada que se necesita de los jefes de departamento o el departamento de Salud y Seguridad.
- Lecciones aprendidas de las investigaciones de incidentes o simulacros de emergencia.

### **Capacitación Externa**

De vez en cuando puede ser necesario contratar a proveedores de servicios externos para llevar a cabo y cumplir con las necesidades de capacitación. Esta capacitación puede incluir, pero no limitarse a:

- Capacitaciones del Organismo administrador.
- Capacitación de Rigger.
- Capacitación de Andamios.
- Capacitación específica de equipos y maquinaria.
- Primeros auxilios.
- Capacitación de Brigada de Emergencia y de Rescate.
- Otras según necesidad

### **14.0 Medición y Monitoreo del Desempeño**

Strabag utiliza diferentes métodos y medios para medir y monitorear el desempeño de Salud y Seguridad. Los detalles de estos métodos se explican en las siguientes subsecciones.

#### **14.1 Inspecciones y Observaciones Diarias del Equipo de H&S**

El equipo de H&S de terreno lleva a cabo las inspecciones y revisiones de las áreas de trabajo diariamente que forma parte de su función principal en el proyecto. Estas inspecciones diarias se utilizan para revisar y analizar:

- Los patrones de conducta, tanto buenos como malos.
- Implementación de medidas de control especificadas en la matriz de riesgo del proyecto, en las AST realizadas y en los procedimientos de trabajo del proyecto.
- Cumplimiento de los requisitos legales vigentes en Chile.
- Cumplimiento de los requisitos contractuales.
- La presencia de riesgos para la Salud y Seguridad en el trabajo y determinar la idoneidad de las medidas de control establecidas.

El equipo de H&S de terreno serán de enlace y trabajarán de cerca con los capataces, supervisores, ingenieros de turno de terreno y gerentes para acordar sobre el lugar de trabajo adecuado y medidas organizacionales para mejorar las condiciones de trabajo en la forma más segura, económica y sin interrupciones posible.

Todas las inspecciones u observaciones diarias se registran en el formato estándar y los resultados de estas inspecciones se utilizan para analizar las tendencias e identificar las áreas de proyecto para mejorar de manera amplia.

#### **14.2 Caminatas de Liderazgo H&S**

Strabag motiva a todos los de su equipo de Gerencia de participar en las caminatas de liderazgo de Salud y Seguridad en todo el proyecto.

La función principal de las caminatas de liderazgo es involucrarse con los trabajadores, intercambiar ideas sobre la forma en que perciben la salud y la seguridad en el proyecto y demostrar un compromiso visible con la Salud y Seguridad de los empleados.

La caminata de liderazgo H&S también puede ser utilizada como una leve inspección, pero sobre todo debe centrarse en la identificación de aspectos positivos que pueden ser transferidos a otras áreas de trabajo, y para reconocer y felicitar las buenas prácticas y conductas.

Se debe publicar y/o comunicar, un calendario mensualmente o cada 3 meses de las caminatas de Liderazgo H&S, incluyendo la ubicación de las caminatas, el gerente a participar y miembros del equipo de H&S y la semana en la que se va a realizar.

#### **14.3 Auditorías Internas**

Las auditorías internas se llevarán a cabo de forma periódica y evaluarán todos los aspectos del sistema de gestión de STRABAG y su aplicación en el proyecto. Estas auditorías serán programadas por el Gerente HSSEQ de conformidad con el calendario de auditoría y el plan del proyecto.

Las auditorías internas se llevarán a cabo de acuerdo con el Procedimiento de Auditorías Internas en Calidad, Medio Ambiente y Salud y Seguridad QEM-PCD-006.

#### **14.4 Informes periódicos de desempeño**

Los informes de desempeño de Salud y Seguridad se preparan semanal y mensualmente y resumen el desempeño de Strabag en el proyecto. La información contenida en estos informes incluye, pero no se limita a:

- Un resumen de las inspecciones, las caminatas de seguridad y los hallazgos.
- Estadísticas incluyendo hora hombre trabajada, incidentes y sus clasificaciones, la frecuencia de incidentes y las tasas de gravedad.
- Gráficos estadísticos que muestran las tendencias en las tasas de frecuencia y de gravedad.
- Un resumen y descripción de incidentes.
- Un resumen de capacitaciones realizadas.

- Un resumen de los logros y las mejoras realizadas.
- Un resumen de los resultados y el cumplimiento del programa personalizado (Programa de Control de Riesgos; PCR).

#### **14.5 Análisis de "Actúa Ahora"**

"Actúa Ahora" se analiza mensualmente para identificar las tendencias en las conductas y las condiciones de terreno. El análisis de Actúa Ahora se separa en los frentes de trabajo y en obra en su conjunto y se utiliza para identificar los planes de acción para las mejoras en los frentes de trabajo individuales y el proyecto en su conjunto.

#### **15.0 Incentivos H&S**

Strabag se ha comprometido a participar en amplias iniciativas de obra para promover la seguridad y el bienestar en el Proyecto. Los premios serán entregados a personal de Strabag y subcontratistas que demuestren actitudes positivas requeridas, conductas y las buenas prácticas de manera continua y participar plenamente en iniciativas como el sistema de Actúa Ahora.

Dentro de los aspectos que se deben considerar para premiar o reconocer el positivo desempeño en materias de Salud y Seguridad se considerarán los siguientes ítems:

- A Cumplimiento a las Reglas Cardinales STRABAG
- B No haber sido amonestado en forma escrita en los últimos seis meses
- C No haber faltado al trabajo sin justificación
- D Haber asistido y participado en las actividades de capacitación, a las que haya sido citado
- E Cumplir cabalmente con los horarios de trabajo
- F No haber participado en algún incidente

Se elegirán 5 trabajadores cada mes, los que corresponderán a la siguiente distribución de áreas de trabajo:

- VA1-VA2-BCC
- Civil Works
- VL5-VL7
- Colorado
- VL4-L1-VL2

En forma semestral se premiará a todo el personal, uno o más frentes de trabajo, cuando hayan cumplido seis meses sin accidentes con tiempo perdido. Para la entrega de este reconocimiento grupal, se considerarán, además, los siguientes ítems:

- No registrar más de dos incidentes con resultado de daño material en el mismo período
- No registrar incidentes ambientales en el mismo período
- Haber dado cumplimiento a los Programas de Producción
- No presentar No Conformidades graves o serias del punto de vista de la Calidad
- No haber sido multados en el mismo período por la Dirección del trabajo y/o Seremi de Salud
- No presentar un cumplimiento del Programa de Control de Riesgos (PCR) de la línea de supervisión, inferior al 90% en los últimos tres meses
- No haber implementado Medidas de Control de Riesgos, resultantes de los Análisis e Informes de Incidentes
- No haber implementado las "Lecciones Aprendidas"

#### **16.0 Investigación de Incidentes y Presentación de informe**

Está en la política de Strabag que todos los incidentes, independientemente de la gravedad se investigan a fondo, se registran, se toma acciones y se reportan.

Es vital que todos los incidentes se investigan plenamente y lo más rápido posible. Cuanto más larga sea la demora en la investigación es menos probable que los verdaderos hechos sean comprobados.

#### **Notificación y Reportes de Incidentes**

Después de un incidente, se debe emitir un flash report dentro de las 2 horas siguientes a la ocurrencia del evento. El flash report deberá contener sólo hechos concretos que rodearon el incidente y las medidas inmediatas adoptadas. Conjeturas sobre las posibles causas y las medidas correctivas no serán entregadas hasta que el proceso de investigación haya concluido. Se emitirá el flash report a toda la Gerencia de Strabag y PHAM y la ITO y el personal de salud y de seguridad.

#### **Investigación de Incidentes**

Los testigos siempre tienen que sentirse cómodos antes de ser interrogados. Donde se esté llevando a cabo de manera conjunta la investigación, la persona puede estar segura de que el objetivo es determinar la causa con el fin de evitar que otras personas estén lesionadas o puestas en riesgo y no es de encontrar un "chivo expiatorio" (alguien a quien culpar).

Los testigos deben ser interrogados de manera informal en el lugar de trabajo en vez de una oficina de alguna persona.

Es muy importante que todos los lugares de los incidentes permanezcan inalterados, excepto cuando sea necesario para evitar mayores riesgos para el personal o daños graves al medio ambiente.

La evidencia fotográfica debe hacerse lo antes posible, sobre todo cuando el lugar tiene que ser movido para que sea seguro.

Una investigación del incidente a fondo debe dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué causó el incidente?
- ¿Quién estaba involucrado?
- ¿Cuándo ocurrió?
- ¿Dónde ocurrió?
- ¿Por qué se produce?
- ¿Cómo podría haberse evitado?
- ¿Cómo se puede prevenir una recurrencia?

#### Las fotografías

- Las fotografías deben ser tomadas en el lugar antes de que éste se altere.
- Al menos una cámara debe estar disponible de forma rápida en terreno para este propósito.
- El personal y los supervisores de H&S deben saber cómo utilizar la cámara.
- Se deben tomar varias fotos.
- Las fotos deben descargarse lo antes posible para asegurarse de que no se eliminen de la cámara.
- Se debe registrar la fecha y hora de las fotos junto con el nombre de la persona que las tomó.

#### Estableciendo los hechos

- Buenos o malos, se registran los hechos como realmente son en el lugar del incidente.
- No ajustar o alterar nada a menos que sea riesgo de lesión.
- No limpiar alrededor del sitio del incidente para crear una impresión más favorable.

#### Entrevistando a los testigos

- Entrevistar a todos los testigos que vieron el incidente o que pueden estar presentes en la construcción del incidente.
- Obtener declaraciones escritas.
- Asegúrese de que las declaraciones son firmadas y fechadas.
- El testigo más importante de los accidentes es la víctima. Asegúrese de que él sea entrevistado a la mayor brevedad posible después de recibir tratamiento.
- Concéntrese en los hechos.

- Permitir que la persona describa en sus propias palabras lo que sucedió.
- No trate de influir en lo que la gente dice o cómo lo dicen.
- Registre todas las declaraciones de testigos.

#### **Causa Raíz, Acciones Preventivas y Correctivas**

La identificación de la causa raíz de los incidentes es primordial con el fin de decidir y aplicar las acciones correctivas y preventivas eficaces.

Causa Raíz, Acciones Correctivas y Preventivas se detallan en el formulario de informe de investigación de incidentes.

Cuando ha habido una no conformidad con el sistema de gestión o sistema de trabajo acordado se podrá emitir un informe de no conformidad.

#### **Reunión de revisión de Incidentes**

Cuando una lesión grave resulta en un tratamiento hospitalario o cuando un incidente tiene un alto potencial de lesiones graves, se establecerá una reunión de revisión de incidente tan pronto como sea posible después del evento.

Los asistentes a esta reunión deberán incluir, pero no limitarse a:

- El Gerente de Proyecto de Strabag o su representante designado
- El Supervisor directamente involucrado en la operación.
- El Gerente HSSEQ o su representante designado.
- El gerente del departamento correspondiente.

Personal adicional puede solicitarse a criterio del Gerente de proyecto en función de las circunstancias que rodearon el incidente.

Esta reunión de revisión se utiliza para determinar claramente cómo y por qué se ha producido el incidente y le dará al supervisor responsable la oportunidad de explicar las circunstancias que condujeron al incidente.

Acciones acordadas a raíz de la reunión de revisión del incidente se documentarán y se distribuyen a todo el personal de aplicación definidos por el Gerente de Proyecto o el Gerente HSSEQ.

#### **Lecciones aprendidas**

Lecciones aprendidas que incluyen las acciones correctivas y preventivas serán comunicadas al personal en las charlas de seguridad de la mañana al inicio de la jornada o durante la ventilación de túneles inmediatamente después de las actividades de tronadura.

Las lecciones aprendidas serán publicadas y divulgadas mensualmente. Posteriormente se realizará una evaluación escrita de los conocimientos adquiridos por el personal.

Todos los registros asociados a las lecciones aprendidas, serán manejados y almacenados por el encargado (a) de capacitación.

#### **Mensaje de Seguridad**

El encargado de Capacitación, tendrá la responsabilidad de elaborar semanal o quincenalmente un "Mensaje de Seguridad". Se abordarán temas de actuación ante emergencias, aspectos claves de Procedimientos, Lecciones Aprendidas, Divulgación de Incidentes/Accidentes, nuevas leyes y/o cualquier otro tema que resulte relevante para el desarrollo de una cultura preventiva.

El mensaje de seguridad, será difundido mediante mail, charlas grupales y publicación física privilegiando aquellos lugares de afluencia masiva, como Salas de Cambio, casino, comedores, etc.

#### **Registro y presentación de informes**

Los resultados del proceso de investigación de incidentes deberán documentarse en el formato de proyecto estándar proporcionado y mantenido por AES Gener.

Los detalles completos del proceso de investigación de incidentes de Strabag pueden encontrar en el Procedimiento de Investigación de Incidentes HSS-PCD-004.

#### **17. Preparación de Emergencia y Respuesta**

STRABAG mantiene y seguirá en contacto con las autoridades locales; bomberos, su cliente AES Gener y los servicios de salud locales para la planificación y ejecución de los planes de emergencia.

La preparación para emergencias y los planes de respuestas se mantendrán para los diferentes lugares de trabajo y las actividades de todo el proyecto. Cada plan de emergencia tomará en consideración:

- Planos de la faena.
- Ubicación y disponibilidad de los servicios de emergencias.
- Los requisitos de capacitación y competencia.
- Funciones y responsabilidades.
- La necesidad de equipos o servicios especializados.
- El mantenimiento de métodos eficaces de comunicación interna, con las autoridades locales y los servicios de emergencia.

Debido a la naturaleza de los trabajos realizados en el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo cada Plan de Emergencia tendrá que considerar la posibilidad de:

- Eventos Sísmicos
- Fuego
- Lesiones Personales
- Los derrames de sustancias y materiales peligrosos

Las estaciones de emergencia se encuentran estratégicamente ubicadas en todo el proyecto que contiene los elementos más básicos y fundamentales para ser utilizado en caso de una emergencia. Los productos en estas estaciones pueden incluir, pero no limitarse a:

- Camillas
- Bocinas de aire
- Suministros de primeros auxilios
- Un extintor de incendios

Equipo especializado adicional para rescates de emergencia también se encuentra en lugares clave, de fácil acceso en todo el proyecto. Dicho equipo se utilizará para realizar rescates de emergencia por la Brigada de Rescate del proyecto.

Debido a la ubicación geográfica del proyecto y los temas logísticos de tener frentes de trabajo distantes unos de otros, STRABAG mantiene un equipo médico en el lugar para reaccionar y manejar situaciones médicas en caso de una emergencia. El equipo médico está encabezado por un Médico Cirujano, que reporta al Gerente de Salud y Seguridad y cuenta con un equipo formado por paramédicos y choferes de ambulancias. El equipo médico se apoya en una amplia gama de equipos e instalaciones, como ambulancias, equipos de rescate, desfibriladores externos automáticos y un policlínico totalmente funcional.

Más detalles de los procedimientos de emergencia Strabag se pueden encontrar en el HSS-PLN-003 Plan de Respuesta General de Emergencia y el Plan de Emergencia HSS-PLN-015 - Camp Aucayes.

Todo el personal recibirá información detallada sobre los planes de emergencia a través de charlas de seguridad y capacitación. Los detalles del plan de emergencia se colocarán en lugares visibles de toda la faena, incluyendo bodega, oficinas, y áreas de trabajo y descanso. Con el fin de garantizar que los planes de emergencia son adecuados, se llevarán a cabo siempre que sea posibles simulacros para los distintos tipos de emergencias y se llevarán a cabo periódicamente de acuerdo con el Plan de Emergencia de Simulacros.

Una lista de contactos de emergencia de nombres y números se mantendrá en varios lugares en terreno que comprende bodega, áreas de descanso, oficinas y lugares de trabajo. La lista

se actualizará en el cambio o introducción de nuevo personal o un cambio en las gestiones de terreno.

**Anexo A – Declaración de Política**

**Anexo B – Organigrama de H&S**

**Anexo C – Objetivos y Metas**

**Anexo D – Plan de Capacitación Anual**

**Anexo E – Programa de control de Riesgos**

**Anexo F – Programa de Simulacros 2018**

# STRABAG

## POLITICA INTEGRADA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**STRABAG SpA**, empresa especialista en la construcción de obras subterráneas y túneles, obras de construcción para el mercado minero, de energía y de servicios, en línea con sus valores y principios de operación, declara a través de la presente Política sus compromisos ligados a la Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional. Esta Política se sustenta en una visión sustentable de negocio, donde las operaciones productivas se conciben de manera integrada con la protección de las personas, el cuidado del medio ambiente y la satisfacción de nuestros Clientes.

**STRABAG SpA** y las personas que trabajan en su nombre, asumen los siguientes compromisos:

- Cumplir con la normativa legal aplicable, con los compromisos pactados contractualmente, con los estándares Corporativos y con cualquier otro acuerdo tomado con partes interesadas.
- Desarrollar sus operaciones velando por la prevención de la contaminación de los componentes del medioambiente con los cuáles interactuamos.
- Prevenir lesiones y enfermedades a sus trabajadores (directos e indirectos), internalizando a todo nivel que los incidentes son evitables. Para esto, se pone énfasis en la aplicación de estándares de seguridad y salud ocupacional y en la gestión preventiva asociada al autocuidado de sus colaboradores.
- Desarrollar procesos sistemáticos que apunten al mejoramiento continuo de la eficiencia de la gestión integrada de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Generar las instancias adecuadas para que Proveedores, Contratistas y Subcontratistas se desarrollen a la par de STRABAG y a la vez contribuyan de manera efectiva al cumplimiento de esta Política.
- Capacitar, desarrollar y motivar a sus colaboradores, de manera de crear en ellos un compromiso permanente con la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud Ocupacional personal y de su entorno.



Gerente General  
Mario Theurl

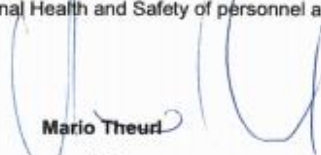
# STRABAG

## INTEGRATED QUALITY, ENVIRONMENT, OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY POLICY

STRABAG SpA, a company specializing in construction of underground works and tunnels, various construction works for the mining market, energy and services, in line with its values and operating principles, states with this policy its commitments related to Quality Management, Environment and Occupational Health and Safety. This policy is based on a sustainable vision of business, where productive operations are designed integrally with the protection of people, care for the environment and the satisfaction of our clients.

STRABAG SpA and those working on its behalf, commit to do the following:

- Comply with applicable legislation, with contractually agreed commitments with corporate standards and any other agreements made with stakeholders.
- Develop its operations to ensure the prevention of contamination of environmental components with which it interacts.
- Prevent injuries and illnesses to its workers (direct and indirect), internalizing at all levels the fact that incidents are avoidable. For this, the emphasis is on the application of standards of occupational health and safety and preventive management associated with self-care of its collaborators.
- Develop systematic processes aimed at continuous improvement of the efficiency of the integrated management of Quality, Environment, Occupational Health and Safety.
- Generate appropriate measures for Suppliers, Contractors and Subcontractors to operate together with STRABAG while also contributing effectively to the implementation of this Policy.
- Train, develop and motivate its collaborators, so as to create in them a lifelong commitment to Quality, Environment and Occupational Health and Safety of personnel and their environment.

  
Mario Theurd  
General Manager



Código: QEMRGT-109  
Versión: 0



**OBJETIVOS Y METAS  
H&S**


OBJETIVO ESTABLECIDO	META	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	RESULTADO INDICADOR PERIODO ANTERIOR	FRECUENCIA DE CONTROL	PLAZO PREVISTO DE CUMPLIMIENTO		RESPONSABLE
					INICIO	FIN	
Tener brigadistas para responder a posibles emergencias	Capacitar por lo menos 10% del personal del proyecto	% Cumplimiento de la capacitación	Pendiente	Trimestral	ene-18	dic-18	H&S Manager
Funcionamiento del Comité Paritario de H&S	Cumplir 100% el programa de simulacros	% Cumplimiento con los programas de simulacro (ACUM)	100%	Mensual	ene-18	dic-18	H&S Manager
Proteger la salud y seguridad de los empleados de STRABAG y de los subcontratistas	Cumplir 100% con las reuniones	% de Cumplimiento con las reuniones mensuales	100%	Mensual	ene-18	dic-18	H&S Manager
Capacitar al Personal STRABAG	Índice de frecuencia $\leq 3$	Índice de frecuencia (FI) (ACUM)	6,07	Mensual	ene-18	dic-18	H&S Manager
Implementación de las caminatas de liderazgo de gestión en el proyecto	Índice de capacitación $\geq 1,5\%$	% Capacitación HH relacionada a HH en el proyecto (ACUM)	1,87%	Mensual	ene-18	dic-18	H&S Manager Project Trainer
Asegurar que el personal de STRABAG conozca las Reglas Cardinales	Realizar caminatas gerenciales de liderazgo en el proyecto $\geq 70\%$	Número de caminatas de liderazgo realizadas en relación a las caminatas planificadas (ACUM)	93%	Mensual	ene-18	dic-18	HSSOE Manager
Programa de Reconocimiento en Seguridad	Comunicar las Reglas Cardinales al 100% del personal que ingrese al proyecto	% de cumplimiento (Publicación en sitios, difusión a personal nuevo en inducción hombre nuevo)	Nueva actividad	Mensual	ene-18	dic-18	H&S Manager
	Identificar un "Campeón de Seguridad" mensualmente o cada dos meses por grupo de áreas de trabajo (5 grupos) (100% de cumplimiento)	% de Cumplimiento de la identificación de los "Campeones de Seguridad"	100%	Mensual o bimensual	ene-18	dic-18	HSSOE Manager H&S Manager
Lecciones aprendidas	Comunicar lecciones aprendidas en cada frente de trabajo (100 de cumplimiento)	% de áreas donde se comunicaron/publicaron las lecciones aprendidas	Nueva actividad	Mensual	ene-18	dic-18	HSSOE Manager H&S Manager
	Aplicar cuestionario escrito un mes después de comunicadas las lecciones aprendidas para evaluar su efectividad. Se debe seleccionar aleatoriamente una muestra representativa de cada área (90% de respuestas correctas)	% de respuestas correctas	Nueva actividad	Mensual	ene-18	dic-18	HSSOE Manager H&S Manager

Código: IRE-RGT-004  
 Revisión : 03

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 2018  
 DEPARTAMENTO DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL**



ITEM	CURSOS/CAPACITACIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	COMENTARIOS
1	Arme y desarme de andamios													
2	Atención de traumas en zonas agresivas													Viernes entre 9.00 a 10.00
3	Bloqueo y etiquetado													
4	Conducción alta montaña y 4x4													Programado para 20 de marzo
5	Conducción defensiva en vehículos 4x4													
6	Curso Formación Operador Alza Hombre (Uso de Manlift)													Miércoles y Jueves 14:30 a 17:30
7	Inducción de Personal nuevo-ODI													Cada vez que se ingrese personal
8	Instrucción y entrenamiento del uso del extintor													Cada vez que se modifiquen Matriz
9	Matriz de Riesgos													
10	Orientación en Prevención de Riesgos													
11	Prácticas Seguras en la Operación de Maquinaria Pesada													
12	Primeros auxilios													
13	Taller de Elaboración de AST													
14	Técnicas básicas para la gestión de Comités Paritarios													
15	Técnicas de Investigación de Accidentes													
16	Técnicas de Rescate y Trabajo Vertical													
17	Técnicas Seguras de Izaje (Rigger)													
18	Trabajo en altura													
19	Trabajos en caliente													
20	Trabajos en espacios reducidos o confinados													Cuando se requiera
21	Tránsito interior túnel													
22	Uso de EPP													
23	Uso de herramientas eléctricas y riesgos eléctricos													Cada vez que ingrese personal
24	Uso de refugios en interior túnel													
<b>PROTOSCOLOS MINSAL</b>														
25	Manejo Manual de Cargas													
26	PLANESI													
27	PREXOR													
28	Protocolo de Riesgos Psicosociales (STS 21)													Cada vez que ingrese personal
29	Radicación Ultra Violeta de Origen Solar													
30	TIMERT - Dirigido a Supervisores													
31	TIMERT - Dirigido a Trabajos													
<b>PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO</b>														
32	Interacción Hombre-Máquina (Procedimiento-Instructivos)/VA2													
33	Estallido de rocas (Procedimiento) TBM/VA2													
34	Procedimiento de Aislación y Bloqueo para TBM/VA2													
35	Almacenamiento, traslado y manipulación de explosivos													
36	Escaldas (estándar)													
37	Estallidos de rocas (Procedimiento)													
38	Interacción Hombre-Máquina (Procedimiento-Instructivos)													

Código: HSS-PRG-004 Rev. 4 Fecha: 22.01.2018	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS</b> <b>PREVENCIÓNISTAS DE TERRENO Y SUPERVISORES H&amp;S</b>	
--	---	---

ÍTEM	ACTIVIDAD PREVENTIVA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DC
1	Arme y desarme de andamios	3T	3T	3T	3T	3T	3T	3T	3T	3T	3T	3T	3T
2	Atención de traumas en zonas agrestes	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
3	Bloqueo y etiquetado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Conducción alta montaña y 4x4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Conducción defensiva en vehículos 4x4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Curso Formación Operador Alza Hombre (Uso de Manlift)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Inducción de Personal nuevo- ODI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Instrucción y entrenamiento del uso del extintor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Matriz de Riesgos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

D = Diariamente  
 C.R. = Cuando se requiera  
 P = De forma permanente  
 1 = Una vez al mes mínimo  
 2 = Dos veces mínimo al mes  
 3T = Tres mínimo por turno de trabajo (7x7 o 10x5)

Código: HSS-PRG-004  
Rev.4  
Fecha: 22.01.2018

**PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS  
SUPERINTENDENTES**



ÍTEM	ACTIVIDAD PREVENTIVA	PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS SUPERINTENDENTES													
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Divulgar incidentes o accidentes ocurridos en el proyecto	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	
2	Investigar todo incidente ocurrido en trabajos a cargo	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	
3	Realizar inspección planeada de seguridad <b>Identificar condiciones sub estándares de acuerdo a los protocolos de fatalidad correspondiente al mes</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	Participar en premiación asociadas a Salud y Seguridad (Actúa Ahora, Campeones de Seguridad, etc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	Liderar o delegar implementación de medidas de control	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN DE FATALIDAD</b>															
1	Sistemas de bloqueo de energías														
2	Trabajos en altura														
3	Trabajos de izaje														
4	Extracción de marina														
5	Trabajos en afluentes														
6	Interacción hombre/máquina														
7	Excavación de roca con explosivos														
8	Trabajos en fortificación														
9	Conducción de vehículos/equipos														
10	Excavación con TBM														
11	Trabajos en espacios confinados														
12	Trabajos en caliente														

D = Diariamente  
C.R. = Cuando se requiera  
P = De forma permanente  
1 = Una vez al mes mínimo

Código: HSS-PRG-004  
Rev. 4  
Fecha: 22.01.2018

**PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS  
SUPERVISORES**



ÍTEM	ACTIVIDAD PREVENTIVA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Divulgar incidentes o accidentes ocurridos en el proyecto	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R	C.R
2	Investigar todo incidente ocurrido en trabajos a cargo	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
3	Realizar inspección planeada de seguridad <b>Identificar condiciones sub estándares de acuerdo a los protocolos de fatalidad correspondiente al mes</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Realizar observación planeada de seguridad Identificar acciones sub estándar de acuerdo a los protocolos de fatalidad correspondiente al mes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Liderar ejecución de Charla Diaria Tipo 5 Minutos	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
6	Liderar la Ejecución de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
7	Realizar Charla y/o Capacitación Procedimiento de Trabajo a Trabajadores a cargo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>PROTOSCOLOS DE PREVENCIÓN DE FATALIDAD</b>													
1	Sistemas de bloqueo de energías												
2	Trabajos en altura												
3	Trabajos de izaje												
4	Extracción de marina												
5	Trabajos en afluentes												
6	Interacción hombre/máquina												
7	Excavación de roca con explosivos												
8	Trabajos en fortificación												
9	Conducción de vehículos/equipos												
10	Excavación con TBM												
11	Trabajos en espacios confinados												
12	Trabajos en caliente												

D = Diariamente  
C.R = Cuando se requiera  
P = De forma permanente  
1 = Una vez al mes mínimo  
2 = Dos veces mínimo al mes

Código: HSS-PRG-004  
Rev. 4  
Fecha: 22.01.2018

PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS  
CAPATACES



ÍTEM	ACTIVIDAD PREVENTIVA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Divulgar incidentes o accidentes ocurridos en el proyecto	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
2	Investigar todo incidente ocurrido en trabajos a cargo	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
3	Liderar ejecución de Charla Diaria Tipo 5 Minutos	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
4	Liderar la ejecución de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
5	Realizar inspección planeada de seguridad <i>Identificar condiciones sub estándares de acuerdo a los protocolos de fatidad correspondiente al mes</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Realizar observación planeada de seguridad <i>Identificar condiciones sub estándares de acuerdo a los protocolos de fatidad correspondiente al mes</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Difundir lecciones aprendidas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>PROTOSCOLOS DE PREVENCIÓN DE FATALIDAD</b>													
1	Sistemas de bloqueo de energías												
2	Trabajos en altura												
3	Trabajos de izaje												
4	Extracción de marina												
5	Trabajos en afluentes												
6	Interacción hombre/máquina												
7	Excavación de roca con explosivos												
8	Trabajos en fortificación												
9	Conducción de vehículos/equipos												
10	Excavación con TBM												
11	Trabajos en espacios confinados												
12	Trabajos en caliente												

D = Diariamente  
C.R. = Cuando se requiera  
P = De forma permanente  
1 = Una vez al mes mínimo  
2 = Dos veces mínimo al mes

Código: HSS-PRG-004 Rev. 4 Fecha: 22.01.2018	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS          TRABAJADORES</b>	
--	---	---

ÍTEM	ACTIVIDAD PREVENTIVA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DC
1	Asistir a actividades de capacitación o adiestramiento a las que sean citados	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
2	Promover autocuidado entre pares	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
3	Informar de todo incidente en el que participe o que sea testigo	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
4	Involucramiento en Programa "Actúa Ahora"	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
5	Asistir a ceremonias de reconocimiento o premiación a las que sean citados	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.

D = Diariamente  
 C.R. = Cuando se requiera  
 P = De forma permanente  
 1 = Una vez al mes mínimo

Código: HSS-PRG-004  
Rev. 4  
Fecha: 22.01.2018

**PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS  
COMITÉ PARITARIO**



ÍTEM	ACTIVIDAD PREVENTIVA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Participar en ceremonias de reconocimiento y/o premiación	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
2	Investigar la ocurrencia de accidentes graves	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
3	Realizar inspección planeada de seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Promover actividades de adiestramiento y/o capacitación para trabajadores	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.	C.R.
5	Realizar campaña de salud o seguridad en el trabajo	1 EN EL PERIODO						1 EN EL PERIODO					
6	Informar/difundir resultados de evaluación cuantitativa de sílice (PLANES)				1			1					
7	Realizar observación planeada de seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Informar/difundir resultados de evaluación cuantitativa de ruido (PREXOR)				1				1				
9	Colaborar en difusión de lecciones aprendidas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

D = Diariamente  
C.R. = Cuando se requiera  
P = De forma permanente  
1 = Una vez al mes mínimo