

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA DE POSTGRADO**



DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN COMPAÑÍA MINERA EL SOLDADO

NIBALDO AREYUNA DUBÓ

**PROFESOR GUÍA:
CHRISTIAN CANCINO DEL CASTILLO**

**PROYECTO PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN CONTROL DE GESTIÓN**

SANTIAGO – CHILE 2022

© Nivaldo Areyuna Dubó, 2021.

Citar como Areyuna, N. (2021). *Diseño de un Sistema de Control de Gestión: Compañía Minera El Soldado*. AFE Magister Control de Gestión, Universidad de Chile.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial sin autorización previa y por escrito.

RESUMEN

Esta Tesis explica el desarrollo o propuesta de un Sistema de Control de Gestión para la Compañía Minera El Soldado. Esta empresa, controlada por Anglo American Chile, se dedica a la explotación de yacimientos mineros, particularmente en la V Región, Comuna de Nogales, sector de El Melón.

Entre sus grupos de interés, no solo destacan los controladores, o dueños, quienes comprometen el volumen de producción de la mina para clientes ubicados en distintos mercados internacionales, sino también destacan como grupos de interés las distintas comunidades y grupos estratégicos que son lo más importante para El Soldado. Entre estas comunidades destacan Municipalidades, Organizaciones Sociales de estas, los vecinos de la Comuna de Nogales, y una serie de empresas de servicios, todos dependientes de las operaciones de El Soldado. De ahí su compromiso con el desarrollo de la región, sus comunas y el cuidado medioambiental donde genera tanta influencia.

En este trabajo se plantea una metodología para presentar una formulación estratégica que permita dar el contexto a la propuesta de sistema de control de gestión, donde se transita por distintas etapas que van desde la explicación de la empresa bajo estudio (El Soldado), el análisis crítico de sus declaraciones estratégicas, un análisis de entorno externo e interno de la mina, usando las herramientas PESTEL y Recursos y Capacidades, particularmente, el desarrollo de un FODA cuantitativo, y el principio de un análisis estratégico en cuanto a la definición de la Propuesta de Valor de la compañía.

Junto con lo anterior, se han establecidos los distintos objetivos o elementos estratégicos de la compañía utilizando una serie de instrumentos de gestión. Primero, se ocupa el *Business Model Canvas* (Osterwalder y Pigneur, 2011) para definir en sus nueve bloques los elementos distintivos de este tipo de compañía para responder a su propuesta de valor. Segundo, se ocupa la herramienta Mapa Estratégico para definir cuatros perspectivas estratégicos y los distintos objetivos y sus relaciones que establece el respectivo modelo de empresa. Tercero, se plantea una Cuadro de Mando Integral al complementar el planteamiento de los objetivos estratégicos, con indicadores y metas de desempeño que permiten ver los avances en materia de gestión estratégica. Cuarto, realiza un despliegue estratégico a través de Tableros de Gestión, para fomentar el alineamiento y la articulación entre unidades, finalizando con una propuesta de esquema de incentivos para inducir y direccionar los comportamientos de los encargados de las áreas, hacia los desafíos estratégicos del negocio.

Se destaca, dentro del análisis, la importancia de utilizar herramientas de Control de gestión para fomentar la articulación entre las unidades, las que tienden a velar por sus objetivos particulares, perdiendo de vista los objetivos estratégicos de más alto nivel.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a mi familia, quienes en todo momento me acompañaron y apoyaron en este proceso. Asimismo, a todos los académicos de la Universidad de Chile que día a día nos transmiten sus conocimientos.

DEDICATORIA

Para toda mi familia que siempre me están mostrando su cariño incondicional.

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivos.....	2
1.2 Justificación	3
1.3 Metodología.....	4
1.4 Alcances y Limitaciones	7
1.5 Organización del documento	8
2. CONTEXTO EMPRESA Y SU NEGOCIO	9
2.1 Descripción de la Organización.....	9
2.2 Caracterización del Negocio	13
2.3 Composición del contexto.....	15
3. DECLARACIONES ESTRATÉGICAS	16
3.1. Análisis y definición Misión de El Soldado	16
3.1.1 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Qué hacemos?	16
3.1.2 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Cuáles son nuestros productos?	17
3.1.3 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Quiénes son nuestros clientes?	17
3.1.4 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Cuál es nuestra cobertura geográfica?.	17
3.2. Análisis y definición Visión de El Soldado	17
3.3. Definición de Valores y Creencias	19
4. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	21
4.1 Análisis Externo	21
4.2 Análisis Interno	27
4.2.1 Actividades clave de la Cadena de Valor de El Soldado.....	27
4.2.2 Análisis de Recursos y Capacidades	29
4.3 Análisis FODA cuantitativo	33
4.3.1 Análisis del cuadrante Fortalezas v/s Oportunidades	35
4.3.2 Análisis del cuadrante Fortalezas v/s Amenazas	36
4.3.3 Análisis del cuadrante Debilidades v/s Oportunidades.....	36
4.3.4 Análisis del cuadrante Debilidades v/s Amenazas	36
5. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA	37
5.1 Análisis de la curva de valor y selección de atributos clave	37
5.1.1 Identificar fronteras del mercado.....	37
5.1.2 Validando la frontera del sector minero	38

5.1.3	Otras empresas mineras de la V Región	38
5.1.4	Estrategia de cada grupo	39
5.1.6	Valores para las estrategias de cada grupo	39
5.1.6	Desarrollo de una Matriz ERIC para el análisis de El Soldado	40
5.2	Selección de atributos clave	41
5.3	Declaración de la Propuesta de Valor	42
5.4	Descripción de la estrategia de la empresa	43
6.	MODELO DE NEGOCIOS CANVAS EL SOLDADO	44
6.1	Segmento de clientes.....	46
6.2	Relación con los clientes.....	48
6.3	Canales	49
6.4	Propuesta de valor	50
6.5	Actividades/procesos clave	51
6.6	Recursos clave.....	52
6.7	Asociaciones clave.....	54
6.8	Fuentes de ingreso.....	55
6.9	Estructura de costos	56
7.	MAPA ESTRATÉGICO COMPAÑÍA MINERA EL SOLDADO	59
7.1	Temas estratégicos	60
7.2	Perspectiva de procesos	64
7.3	Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	66
7.4	Justificación de la propuesta de Mapa Estratégico	67
8.	CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI) CIA. MINERA EL SOLDADO	68
8.1	Iniciativas estratégicas incorporadas en el CMI.....	70
8.2	Justificación de la propuesta de CMI	72
9.	DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA	73
9.1	Explicación de las funciones de El Soldado y sus áreas.....	73
9.2	Explicación del flujo de actividades.....	75
9.3	Selección de las funciones a analizar	80
9.4	Diseño de Sistema de Medición.....	84
9.5	Justificación de los Tableros de Control propuestos.....	87

10. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO Y ESQUEMA DE INCENTIVOS	90
10.1 Descripción del instrumento de incentivos actual.....	91
10.2 Instrumento de evaluación y compensación del desempeño.....	92
11. CONCLUSIONES.....	97
12. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Referencias bibliográficas a utilizar	6
Tabla 2. Área de influencia y desarrollo El Soldado	10
Tabla 3. Hallazgos del análisis externo	26
Tabla 4. Hallazgos del análisis interno	32
Tabla 5. Matriz FODA	34
Tabla 6. FODA Cuantitativo con datos.	35
Tabla 7. Matriz ERIC	41
Tabla 8. Modelo de Negocios El Soldado	46
Tabla 9. Relación Elementos Modelo de Negocios.	57
Tabla 10. Indicadores Perspectiva Financiera	68
Tabla 11. Perspectiva de Clientes CMI El Soldado	68
Tabla 12. Perspectiva de Procesos CMI El Soldado	69
Tabla 13. Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento CMI El Soldado.....	70
Tabla 14. Tablero de Control - SI de Operaciones Mina	85
Tabla 15. Tablero de Control - SI de Mantención Mina	86
Tabla 16. Propuesta de cambio de indicador para articulación.....	89
Tabla 17. Desempeños para recompensar - SI de Operaciones Mina	92
Tabla 18. Desempeños para recompensar - SI de Mantención Mina	93
Tabla 19. Propuesta esquema de incentivos Gerencia de Operaciones.....	94
Tabla 20. Propuesta esquema de incentivos Gerencia de Mantención.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista general yacimiento El Soldado	1
Figura 2. Sistema de Gestión: integrando la estrategia y las operaciones	5
Figura 3. Área de influencia y desarrollo El Soldado en cartografía	11
Figura 4. Fases en operación El Soldado	12
Figura 6. Curva de Valor para El Soldado con respecto a la industria.....	40
Figura 7. Modelo de Negocios Canvas.	44
Figura 8. Sostenibilidad El Soldado	61
Figura 9. Excelencia Operacional El Soldado.....	62
Figura 10. Crecimiento El Soldado	63
Figura 11. Mapa Estratégico El Soldado	64
Figura 12. Alineamiento estratégico para la organización.....	74
Figura 13. Flujos de Actividades. (El Soldado).....	75
Figura 14. Flujos de Actividades.(Mina/Planta)	77
Figura 15. Macroproceso de El Soldado.....	79
Figura 16. Organigrama y relaciones dentro de la Gerencia de Mina	80
Figura 17. Tablero de Gestión de Superintendencia de Operaciones Mina	82
Figura 18. Tablero de Gestión de Superintendencia de Mantenimiento Mina	83
Figura 19. Resumen Tableros de Gestión (Articulación)	89

1. INTRODUCCIÓN

Esta Tesis tiene como propósito proponer un sistema de control de gestión para la **Compañía Minera El Soldado** que ayude a integrar aspectos estratégicos de la organización con la ejecución de distintas operaciones de sus Gerencias y Superintendencias.

La Compañía Minera El Soldado, desde ahora El Soldado o Mina El Soldado, es un yacimiento minero ubicado en la Comuna de Nogales, en el sector de El Melón, aproximadamente a 130 kilómetros de Santiago, a 600 metros sobre el nivel del mar. Entre sus actividades destacan dos operaciones, siendo una mina a rajo abierto. Cada operación entrega los insumos para las plantas de chancado e instalaciones para el tratamiento de minerales oxidados y sulfurados. Una visualización general de la mina puede observarse en la Figura 1.

En su afán por cumplir cada programa de producción anual, una dotación de casi 1.400 trabajadores, entre personal propio y empresas de servicios, deben alinear sus esfuerzos y articular sus desempeños, con el fin de responder con los compromisos adquiridos con los distribuidores de los minerales que se dan como resultado de la Compañía. Actualmente, El Soldado es de propiedad de Anglo American Chile, quien, además, es el distribuidor de sus productos.

Figura 1. Vista general yacimiento El Soldado



Fuente: www.portalminero.com

Junto con el distribuidor de su producción, una comunidad completa, principalmente de la Comuna de Nogales, valora también no solo los resultados de las operaciones, sino las mismas actividades productivas, en donde se ven aspectos positivos como la empleabilidad que da la empresa en la zona y el movimiento del tejido productivo del territorio. No obstante, también existen otros aspectos, de carácter negativo, como pudiese ser la polución, contaminación y otras externalidades negativas que se producen dadas las operaciones.

El Soldado requiere diseñar e implementar un Sistema de Control de Gestión que permita analizar cómo la compañía puede crear valor, respondiendo a lo demandado por su distribuidor de productos, como por las comunidades de la Comuna de Nogales, y donde sus procesos y recursos se alineen con los compromisos adquiridos. Un diseño adecuado de lo anterior permitirá que Gerencias y Superintendencias de El Soldado entiendan su rol en la compañía y puedan comprometerse con sus resultados esperados.

1.1 Objetivos

En este documento el objetivo general es proponer un sistema de control de gestión estratégico para El Soldado que permita integrar aspectos estratégicos de la organización con la ejecución de distintas operaciones de sus Gerencias y Superintendencias. Todo lo anterior, con el fin de apoyar el cumplimiento de las promesas a sus grupos de interés (distribuidor y comunidades).

Los siguientes objetivos específicos se pueden deducir del objetivo general anterior:

- Lo primero es realizar un análisis crítico de las declaraciones estratégicas de la compañía El Soldado (Misión, Visión y Valores), donde puede ser necesario, proponer ajustes y modificaciones con el fin de explicar mejor el propósito de la compañía y sus orientaciones de futuro.
- Lo segundo es efectuar un análisis estratégico para evaluar las actividades en que opera la mina El Soldado. Por un lado, se realiza un análisis externo a través de las herramientas PESTEL y análisis de grupos de interés (*stakeholders*). Por otro lado, se lleva a cabo un análisis interno a través de las herramientas Cadena de Valor y análisis de recursos y capacidades. Una vez levantada la información anterior, se realiza un análisis de las Oportunidades - Amenazas, y Fortalezas - Debilidades, a

través de un FODA cuantitativo, del cual se extraen estrategias a proponer según cuadrantes.

- Lo tercero, una vez identificados los grupos de interés de la compañía, se entrega una propuesta de valor, con sus atributos, que permite entender aspectos del modelo de negocios que resultan ser claves para la sustentabilidad de la empresa.
- Lo cuarto corresponde a desarrollar una propuesta de Mapa Estratégico (ME) y de un Cuadro de Mando Integral (CMI o BSC) para El Soldado. A través del ME se busca establecer las relaciones de causa-efecto entre distintos objetivos que van desde los recursos que utiliza la compañía, sus procesos internos clave, asociados a los atributos de la propuesta de valor. A través del CMI, se determinan indicadores de desempeño asociados a las áreas y su aporte a la estrategia de la compañía. Todo lo anterior, con el fin de alcanzar los resultados financieros esperados por El Soldado.
- Como quinto objetivo específico, y declarado en la introducción de este apartado, se proponen tableros de gestión y control de algunas Gerencias y Superintendencias, con el fin de evaluar cómo aportan al cumplimiento de las promesas o atributos de la propuesta de valor de El Soldado.
- Finalmente, se entrega una propuesta de un sistema de recompensas o incentivos para los ejecutivos de las Gerencias de Mina y Mantenimiento, que permita articular a las áreas, y alinear los desempeños de estas con los resultados esperados a nivel individual y grupal.

1.2 Justificación

Dos son las justificaciones para la presente Tesis. Primero, El Soldado es una empresa minera cuyo LOM1 (*Life of Mine*) es solo de siete años, siendo éstos los últimos de una operación con Anglo American de ya 18 años. En todos estos años El Soldado ha operado con un rendimiento promedio de la industria, logrando conocer y controlar sus distintas actividades de la cadena de valor de la empresa. No obstante, llama la atención que esta

1 Vida de la mina o "LOM" significa el tiempo en el cual, mediante el empleo del capital disponible, se extraerán las reservas de mineral o la extensión razonable de las reservas de mineral que un análisis geológico conservador pueda justificar.

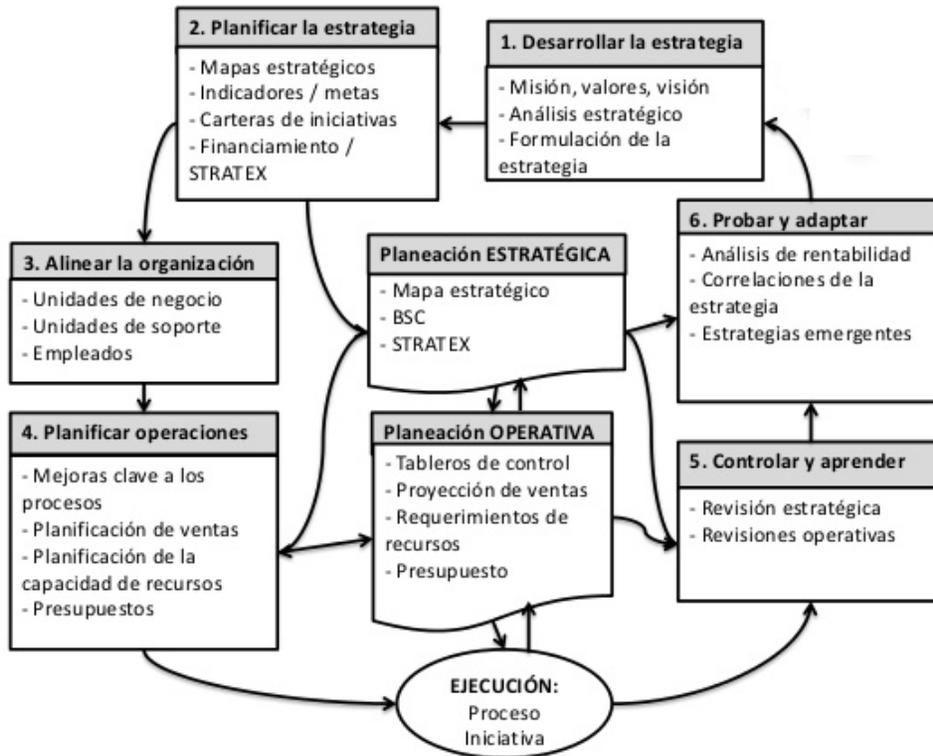
empresa podría estar viendo como una oportunidad extender su vida útil, para lo que necesitaría convertirse en una empresa minera de clase mundial, o mejores prácticas, durante los siguientes siete años, con la idea de convencer a sus inversionistas de seguir invirtiendo en la Operación. Para esto El Soldado debe lograr tener todos sus procesos operativos y administrativos trabajando de manera eficiente y articulada bajo un sentido de foco común, que no necesariamente es la rentabilidad del corto plazo, sino más bien un foco de continuidad y extensión de vida útil.

Segundo, El Soldado es un yacimiento bastante especial, pues lo vinculado que está a las comunas cercanas territorialmente, genera una relación muy estrecha con las comunidades de la zona de Nogales. Desde esta comuna vienen trabajadores, colaboradores o empresas de servicios, y todo el tejido productivo y comercial que empuja la empresa. De ahí la importancia de definir bien una estrategia particular de empresa minera, que vincula tan evidentemente desarrollo operacional, con el cuidado y atención a nuestros grupos de interés. Además de definir esta estrategia de relacionamiento, el gran desafío para El Soldado está en hacer que todos los trabajadores de la Compañía entiendan esta estrategia y trabajen para lograr su cumplimiento.

1.3 Metodología

En la propuesta que se hace en este documento de un sistema de control de gestión para El Soldado, la metodología de investigación se relaciona con las mostradas en el modelo de Kaplan y Norton (2012), ver Figura 2.

Figura 2. Sistema de Gestión: integrando la estrategia y las operaciones



Fuente: Kaplan y Norton (2012)

Es así como en este documento se abarcan las siguientes fases del modelo: 1. Desarrollar la estrategia; 2. Planificar la estrategia.

Para la fase 1. Desarrollar la estrategia se presentan dos apartados. Uno habla sobre el análisis crítico a las declaraciones estratégicas. Otro sobre el análisis estratégico que permite analizar los ambientes externos e internos de una empresa. Con los resultados de ambos análisis, se presentan los resultados de un FODA cuantitativo o Q (Cancino, 2012).

Para la fase 2. Planificar la estrategia se explica la herramienta curva de valor (Mauborgne y Kim, 2005) y se aplica al contexto de El Soldado. Este punto es muy importante, pues de aquí se desprenden los elementos de atributos de la propuesta de valor de la empresa y se pueden confeccionar las siguientes herramientas, como Mapa Estratégico y *Business Model Canvas*.

Como parte de la metodología de trabajo se encuentra la búsqueda de información primaria de la empresa, la cual será a través de entrevistas y reuniones con gerentes de mina y mantenimiento de El Soldado, por ejemplo. Asimismo, también se dispone de información

secundaria de la empresa proveniente desde memorias, reportes de sostenibilidad, página web corporativa, y documentos de Anglo American sobre sus divisiones en Chile.

Complementariamente a lo anterior, se ha desarrollado una revisión bibliográfica de literatura asociada a los principales instrumentos de gestión que se utilizarán en esta Tesis. La Tabla 1 resume estas referencias.

Tabla 1. Referencias bibliográficas a utilizar

Etapa	Referencias
Formulación de la Estrategia	
Declaraciones estratégicas: <ul style="list-style-type: none"> - Misión - Visión - Valores 	Ferrel <i>et al.</i> (2010), Thompson <i>et al.</i> (2012), Kaplan y Norton (2012)
Análisis estratégico: <ul style="list-style-type: none"> - Externo 	Johnson <i>et al.</i> (2008), Kaplan y Norton (2008), Porter (1980), Fahey y Narayanan (1986), Ginter y Duncan (1990)
Análisis estratégico: <ul style="list-style-type: none"> - Interno 	Prahalad y Hamel (1990), Thompson <i>et al.</i> (2012)
Análisis estratégico: FODA Q	Cancino (2012)
Propuesta de Valor	Porter (2011), Osterwalder y Pigneur (2011)
Planificación Estratégica	
<i>Strategy canvas</i> o Curva de valor	Mauborgne y Kim (2005)
<i>Business model canvas</i>	Osterwalder y Pigneur (2011)
Mapa Estratégico	Kaplan y Norton (2004)
Cuadro de Mando Integral	Kaplan y Norton (2012)

Alineamiento Estratégicoi	
Tableros de gestión y control	Kaplan y Norton (2012)
Esquemas de Incentivos	Robbins y Judge (2013)

Fuente: Elaboración propia

1.4 Alcances y Limitaciones

Esta tesis se relaciona exclusivamente con el propósito, objetivos y características de la empresa minera El Soldado. No obstante, muchas de sus directrices vienen dadas desde su controlador, Anglo American, operador internacional con distintas divisiones o empresas mineras en el mundo y en Chile. En este sentido, podría extrañarse que no todas las herramientas o declaraciones de El Soldado se hicieron exclusivamente para esta empresa, sino más bien representan las definiciones del grupo Anglo American. En esta Tesis, se ha intentado dar sentido particular a las definiciones en El Soldado, aun cuando lo anterior no necesariamente representa lo que realmente ocurre a nivel de definiciones estratégicas en la empresa. Por lo mismo, se debe entender que las definiciones presentadas en este documento solo tienen un alcance académico y no validado en la práctica.

Por temas de confidencialidad de la información de El Soldado, toda información de números de producción, costos de producción, inversión en sostenibilidad, así como otros factores, deben entenderse como valores ficticios, aproximados, con la sola excepción de los antecedentes públicos que pueda haber entregado la empresa. Lo anterior puede ser considerado una limitación en el sentido de no poder alcanzar con toda seguridad la entrega de una real imagen de la situación de la empresa. Aún lo anterior, se espera que esta limitación no afecte el entendimiento del objetivo de esta Tesis, que es el diseño de un sistema de control de gestión para El Soldado en su situación actual, potenciando el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

1.5 Organización del documento

El presente documento presenta 11 secciones, todas ellas cumpliendo los requerimientos de formatos que solicita la administración del programa de Magister en Control de Gestión. En la primera sección se presenta una introducción general de la tesis, con los elementos que visualizan objetivos generales y específicos, justificación de estudio, metodología del trabajo y alcances y limitaciones. En la segunda sección se presenta a la organización o unidad estratégica de negocio (El Soldado) bajo estudio, en este caso minera El Soldado. En la tercera sección se presenta un análisis crítico de las declaraciones estratégicas de la empresa (Misión, Visión, Valores y Creencias). En la cuarta sección se establece un análisis estratégico, desglosado en un análisis externo (PESTEL) y un análisis interno (Recursos y Capacidades), finalizando con un FODA cuantitativo. La quinta sección introduce las herramientas de planificación estratégica a desarrollar y la definición de atributos de la propuesta de valor de El Soldado a través de la Curva de Valor. La sexta sección muestra el Modelo de Negocios de la compañía, en que se explicita la forma en que la empresa crea y captura valor con sus actividades y recursos claves, su estructura de Ingresos y Egresos, junto con todos los elementos de la herramienta *business model generation* (Osterwalder y Pigneur, 2021). La séptima sección muestra los Objetivos Estratégicos con la herramienta de Mapa Estratégico. La octava sección presenta un Cuadro de Mando Integral para la compañía, con los indicadores clave de éxito vinculados con el Mapa Estratégico anterior. La sección nueve muestra el despliegue de la estrategia en distintos tableros de gestión. La sección 10 menciona los sistemas de incentivos asociados. Últimamente, conclusiones dan cuenta final de la presente Tesis.

2. CONTEXTO EMPRESA Y SU NEGOCIO

Antes de explicar la unidad estratégica de negocio (El Soldado) que es el objeto de análisis en este documento es necesario conocer la dependencia o relación de esta con su controlador en Chile. Lo anterior, es usual en el contexto de empresas mineras, las cuales suelen no ser independientes, sino son controladas por aquellos agentes internacionales encargados de la distribución y comercio final de sus productos. En este sentido, las empresas mineras suelen enfocarse principalmente en la parte productiva del negocio, dejando las operaciones comerciales en los controladores. En el caso de El Soldado, este yacimiento es una de las divisiones de Anglo American Chile.

Anglo American Chile es una empresa minera que es filial de Anglo American internacional. Es propietaria y explota los siguientes yacimientos mineros en el país: Los Bronces (1925); El Soldado (1942); fundición Chagres y Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (1998), donde posee el 44% de la empresa. El presente documento se enfoca específicamente en el análisis de uno de los yacimientos mineros anteriores, minera El Soldado.

2.1 Descripción de la Organización

La operación El Soldado es una mina de cobre a rajo abierto que comenzó su producción en 1942, uniéndose a Anglo American el año 2002. Se ubica en la comuna de Nogales, Provincia de Quillota, Región de Valparaíso; específicamente en la Cordillera de El Melón, a 600 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con 8.000 hectáreas, de las cuales 1.200 son utilizadas en la operación (<https://chile.angloamerican.com>).

Comprende una mina a rajo abierto, plantas de chancado e instalaciones para el tratamiento de minerales oxidados y sulfurados. En 2017 produjo 40.462 toneladas de cobre fino, entre cátodos de alta pureza y cobre contenido en concentrado.

El Soldado tiene una dotación aproximada de 1.200 trabajadores, entre personal propio y contratistas de operación y proyectos.

La operación tiene plantas de tratamiento de minerales sulfuros y óxidos que se encuentran en el sector denominado El Cobre. En el sector El Soldado se encuentra la mina, así como los edificios que albergan las labores de planificación y gerencia.

En cuanto a los grupos de interés, desde el punto de vista del área de influencia y desarrollo directa de la operación El Soldado, vinculado a la también estrategia Anglo American, se compromete con realizar una contribución positiva a las comunidades asociadas con las

operaciones y a ser un socio preferido para los gobiernos locales, así como un empleador preferido. Según los propios directivos, la gestión efectiva de los problemas sociales es un componente vital para una buena gestión operativa general y una fuente de ventajas competitivas. Es así como entre los principales grupos de interés destacan:

- Las comunidades vecinas o los habitantes que viven en las áreas donde se realizan las actividades mineras.
- Los empleados y sindicatos de las distintas operaciones de El Soldado.
- Los gobiernos y las Organizaciones No Gubernamentales.
- Los proveedores y contratistas.

En las siguientes Tabla 2 y Figura 3 se consideran las comunidades adyacentes a El Soldado y los gobiernos locales (o Comunas) con mayor influencia.

Tabla 2. Área de influencia y desarrollo El Soldado

Área de influencia y desarrollo	Lugar Geográfico	
	Localidad	Comuna
DIRECTA	Collahue El Chamizal Camino El Garretón Los Caleos El Melón	Nogales
	Sin localidad particular	La Calera

Fuente: Seat III – Anglo American

Para la compañía, el compromiso con sus grupos de interés tiene dos focos prioritarios. El primero está relacionado con la responsabilidad de comunicar el desempeño, las decisiones de negocio y las actividades que tienen algún impacto y que son relevantes para las diferentes partes interesadas.

El segundo foco tiene que ver con comprender sus necesidades. A través de los distintos levantamientos de información y consultas que el Grupo ha realizado, puede determinar los

temas más relevantes para sus grupos de interés, orientando su estrategia progresivamente hacia ellos.

Figura 3. Área de influencia y desarrollo El Soldado en cartografía



Fuente: Seat III – Anglo American

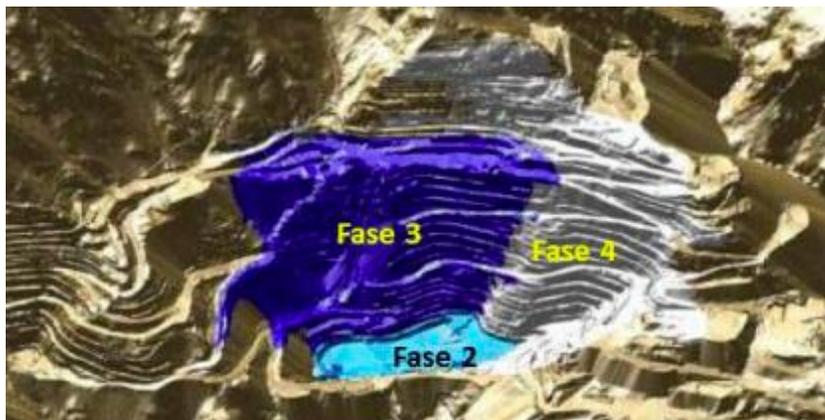
De acuerdo con De Nicola (1015), el yacimiento de El Soldado es un depósito estrato-ligado, donde la mineralización es fuertemente controlada por factores estructurales como fallas e intersecciones de ellas, generando zonas favorables para la ocurrencia de mineralización. El depósito consiste en agrupaciones de numerosos cuerpos mineralizados aislados entre sí, separados por zonas estériles.

El Soldado opera bajo la metodología de explotación a rajo abierto, manteniendo tres fases en operación (ver Figura 4, las fases 2, 3 y 4 actuales), estas deben interactuar con sectores hundidos y rellenos producto de la antigua explotación subterránea de División El Soldado.

La mina tiene una capacidad de movimiento total de roca de 70.000 toneladas por año, donde alimenta con minerales sulfurados de cobre y en pequeña escala óxidos de cobre las dos plantas de procesamiento que posee. La planta de procesos de sulfuros de cobre tiene límite de tratamiento de 8.100 toneladas por año y es capaz de entregar alrededor de

59.000 toneladas de cobre fino. En tanto, en la planta de proceso de óxidos de cobre tiene un límite de tratamiento de 600.000 toneladas por año, entregando 8.000 toneladas de Cobre fino aproximadamente.

Figura 4. Fases en operación El Soldado



Fuente: De Nicola (2015)

Contexto geográfico

La comuna de Nogales es parte de la Provincia de Quillota, Región de Valparaíso. Comprende las localidades de Collahue, El Chamizal, Camino El Garretón, Los Caleos y El Melón. Tiene una superficie de 405 km².

La Calera pertenece también a la Provincia de Quillota, Región de Valparaíso. Está ubicada a 66 km al noreste de Valparaíso y a 118 km al norte de Santiago. Cuenta con una superficie de 60,5 km². Su principal asentamiento es la ciudad de La Calera. La comuna cuenta con variedad de liceos, escuelas y colegios, destacando el Liceo Industrial Oscar Corona Barahona. Cuenta también con el Hospital Dr. Mario Sánchez Vergara, un terminal de buses, el cementerio municipal, funerarias, farmacias y comercio variado.

Contexto histórico

Estas localidades se fundaron entre los años 1843 y 1878. Si bien su formación no tiene relación con la operación El Soldado, su desarrollo ha estado históricamente ligado a la explotación de yacimientos de caliza y de cobre. Actualmente su desarrollo se basa en una fuerte producción agrícola, en la exportación de frutas, y en la explotación de minas de cal y cobre.

2.2 Caracterización del Negocio

Históricamente, la minería ha sido el mayor sector económico del país y el principal motor de crecimiento en las últimas décadas. Solo en 2019, representó casi el 10 % del PIB del país. Si consideramos los encadenamientos indirectos, tales como el transporte, el consumo energético, la desalinización, consumo de agua y el comercio de insumos, la cifra asciende a un 20 %. También representa más de la mitad de los bienes exportados (el 52 % en 2019), de acuerdo con los valores FOB en dólares.

Chile, uno de los distritos mineros más conocidos del mundo, está siempre en la mira de los inversionistas. Prueba de ello es la presencia prolongada en el país de las principales compañías mineras mundiales, cuyos proyectos previstos para el periodo 2021-2029 superan los US\$ 74 mil millones, según los datos de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco).

El cobre se ha convertido en un metal indispensable en la economía global. Su consumo se ha triplicado en los últimos 50 años, gracias a la creciente producción de productos eléctricos y electrónicos, la industria de la construcción y los equipos y las maquinarias. Además, se está abriendo paso en el sector de la salud por sus propiedades antibacterianas mientras su demanda crece gracias a los mayores requerimientos de equipos para las energías renovables, vehículos eléctricos y componentes conductores.

El precio del cobre lo determinan los mercados. Las tres principales plataformas de negociación del metal rojizo son la Bolsa de Metales de Londres (LME), la Commodity Exchange (Comex, en Nueva York) y la Bolsa de Futuros de Shanghai (SHFE), en China. El mercado global de cobre extraído tiene un valor de más de US\$ 125 mil millones al año.

La industria minera chilena se centra principalmente en el cobre. Chile es el mayor productor y exportador global del metal rojo con cerca del 28 % del total mundial. Además, posee un tercio de las reservas del planeta. Siete empresas que controlan casi el 89 % de la producción total, dominan la minería del cobre, lo que es de gran importancia para los chilenos, nuestra economía, nuestra sociedad y cultura.

Los principales productores son:

- CODELCO: la minera de propiedad del Estado es el segundo mayor productor de cobre del mundo, después de la australiana BHP. Opera siete minas:

Chuquicamata, El Teniente, Radomiro Tomic, Andina, Ministro Hales, Gaby y Salvador

- BHP: la mayor productora de cobre del mundo. Sus operaciones en Chile son: Minera Escondida, Spence y Cerro Colorado
- ANGLO AMERICAN PLC: opera tres minas: Minera Doña Inés de Collahuasi (Anglo American posee el 44 % donde es socia de Glencore), Los Bronces y la mina El Soldado
- ANTOFAGASTA MINERALS: esta es la mayor empresa minera privada chilena. Controla cuatro operaciones en Chile: Minera Los Pelambres, Minera Centinela, Minera Antucoya y Minera Zaldívar
- LUMINA COPPER CHILE: esta empresa, de propiedad de las japonesas Pan Pacific Copper y Mitsui, opera el yacimiento Caserones en la región de Atacama.
- SIERRA GORDA: empresa de propiedad de la minera polaca KGHM y de la japonesa Sumitomo, opera el yacimiento Sierra Gorda en la región de Antofagasta.
- CANDELARIA: empresa controlada por la canadiense Lundin, donde es socia con Sumitomo, opera dos minas colindantes, Candelaria y Ojos del Salado, ubicadas en la región de Atacama.

Chile está ajustando sus métodos de producción minera. Se prevé que el descenso en la producción de cobre refinado del país, una tendencia que comenzó en 2009 cuando alcanzó el 60 % de la producción total, continúe durante la próxima década, y que la producción de concentrados adquiera una proporción cada vez mayor. Esto se debe al agotamiento de las reservas de mineral de óxido lixiviable y a la consiguiente disminución de las operaciones de extracción por solventes y electroobtención (SX/EW), junto con la ausencia de nuevos proyectos de fundición y refinación de concentrados en el país.

Chile cuenta con un portafolio de proyectos mineros para el período 2019-2028 (Cochilco) con un potencial de inversión de US\$72 mil millones, donde el 70% estará enfocado en proyectos brownfield, es decir, con foco en la explotación de yacimientos actualmente en operación, lo que significará una baja importante en la calidad de las reservas en términos de menor ley de cobre y aumento de movimiento de material para producir lo mismo; mayor contenido de impurezas; aumento de dureza y, por ende, mayor consumo específico de energía; profundización de los yacimientos; que en el caso de los rajos, se traduce en mayor distancia de transporte y el aumento de la razón lastre/mineral.

2.3 Composición del contexto

Como compañía minera El Soldado en la actualidad se establece como propósito principal cumplir con las promesas a su controlador en cuanto a cumplir con un plan de producción de la forma más eficiente posible, respondiendo no solo al volumen de producción esperado (70.000 toneladas aproximadamente), sino también con un costo de producción (C1) y calidad catódica según lo programado. No obstante, y dada la naturaleza y ubicación de la mina El Soldado, el tema de responsabilidad social y aspectos de sostenibilidad de la empresa, resultan ser también clave, y de importancia capital.

El Soldado pretende ser el socio número uno de las comunidades cercanas a sus operaciones, con el objetivo de obtener y mantener la licencia social de las diferentes partes interesadas. Para ello, desarrolla planes de gestión social que están enfocados en establecer relaciones de confianza y de largo plazo con las diferentes partes interesadas, en administrar proactivamente los posibles impactos sociales de las actividades sobre la población, en entregar beneficio neto positivo y duradero a sus comunidades, haciendo todas las gestiones internas tendientes a asegurar que el criterio social sea un factor considerado para la toma de decisiones mayores de la empresa. En este sentido, se desprenden algunos objetivos específicos para El Soldado en relación con el propósito de ser el socio número uno de las comunidades:

- Establecer relaciones de confianza y largo plazo con las partes interesadas.
- Administrar proactivamente los impactos de las actividades sobre la población.
- Entregar beneficio neto positivo y duradero a las comunidades en Emprendimiento, Educación y Comunidades Sustentables.
- Asegurar que el criterio social sea factor de toma de decisiones en la empresa.

Pero no solo los aspectos sociales y comunitarios son relevantes. Aspectos de la influencia de las operaciones de la empresa en cuanto a medioambiente y sostenibilidad deben ser considerados. Como ejemplo de lo anterior, resulta importante explicar la relevancia de la mina El Soldado en materias de biodiversidad y como afecta a su entorno en términos de medioambiente. El Soldado se encuentra al interior de la Cordillera el Melón, clasificada como Sitio Prioritario de acuerdo con la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Esta Cordillera tiene un largo total de aproximadamente 47 kilómetros y constituye un corredor biológico para distintas especies.

Toda esta zona contiene una formación de bosque esclerófilo costero, con especies endémicas que se encuentran en estado crítico de conservación, al igual que parte importante de su fauna, motivo por el cual ha sido catalogado como sitio importante para el cuidado de la diversidad biológica por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) (<https://chile.angloamerican.com>). Entre las acciones típicas realizadas por El Soldado para apoyar lo anterior se encuentra la reforestación compensatoria de áreas degradadas, acciones usuales de la empresa y que explica su responsabilidad compensatoria con el entorno.

3. DECLARACIONES ESTRATÉGICAS

A continuación, se desarrolla un análisis crítico de las declaraciones estratégicas para mina El Soldado. Se evalúan las declaraciones de Misión, Visión y los valores corporativos y creencias

3.1. Análisis y definición Misión de El Soldado

Si bien la mina El Soldado no posee directamente una declaración de Misión, una similar se podría desprender de lo declarado por Anglo American Chile. Por lo mismo, se plantea la siguiente definición como supuesto a la declaración de Misión de El Soldado:

“Ser una operación minera segura, rentable, eficiente, y sustentable, que capture el máximo de valor de los activos que se le han entregado”

Como una forma de realizar un análisis crítico a esta declaración estratégica se han considerado las preguntas planteadas en Thompson *et al.* (2012) para evaluar la definición de Misión propuesta.

3.1.1 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Qué hacemos?

Esta pregunta parece responderse bien con la frase “Ser una Operación Minera Segura, Rentable, Eficiente, y Sustentable”.

3.1.2 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Cuáles son nuestros productos?

Si bien no se responde si entrega productos Cátodos, Ánodos o Concentrado de Cobre, al mencionar que es una empresa minera, se subentiende los potenciales productos que compromete la empresa. No resulta necesario una especificación al respecto, pues la empresa ha cambiado en la entrega de sus productos en el tiempo. Actualmente, solo entrega concentrados.

3.1.3 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Quiénes son nuestros clientes?

No se responde a esta pregunta, pues los clientes directos los ve Anglo American Internacional, siendo Anglo American Chile quien compromete un plan de producción.

3.1.4 Responde la actual Misión a la pregunta: ¿Cuál es nuestra cobertura geográfica?

No responde bien a esta pregunta, y menos da el sentido de territorio que tanto debe importar para esta empresa. Por todo lo anterior se propone actualizar la siguiente declaración de Misión de la empresa El Soldado.

“Ser una operación minera segura, eficiente en la producción de cobre, y responsable con el medioambiente y nuestras comunidades de la V Región de Chile, capturando el máximo de valor de los activos para nuestros accionistas”

3.2. Análisis y definición Visión de El Soldado

Si bien la mina El Soldado no posee directamente una declaración de Visión, una similar se podría desprender de lo declarado por Anglo American Chile. Por lo mismo, se plantea la siguiente definición como supuesto a la declaración de Visión de El Soldado:

“Alcanzar el objetivo de Cero Daño con relación a nuestra fuerza laboral, incluidos nuestros colaboradores, mediante una gestión efectiva de los riesgos de salud y seguridad ocupacional en las inmediaciones y dentro de nuestras operaciones”

Como una forma de realizar un análisis crítico a esta declaración estratégica se han considerado las preguntas planteadas en Thompson *et al.* (2012) para evaluar la definición de Visión propuesta.

¿Es medible?

Sí, es medible ya que busca el objetivo de Cero Daño con relación a la fuerza laboral. Lo anterior sí puede ser medido.

¿Se direcciona al futuro?

No se direcciona específicamente con alguna fecha en el futuro, sino más bien habla de un objetivo operacional permanente.

¿Es viable?

Si es viable, pues incluso pretende explicar que se puede promover mediante una gestión efectiva de los riesgos de salud y seguridad ocupacional en las inmediaciones y dentro de nuestras operaciones.

¿Es fácil de recordar?

No necesariamente es fácil de recordar dada su extensión. No está presentada o escrita como un *slogan*.

¿Es ambigua o incompleta?

No es ambigua ya que deja claro los objetivos y alcance para las operaciones en la mina El Soldado.

¿Su lenguaje es demasiado general?

No se observa que sea general, sino al contrario, foco clave para toda empresa minera, en particular por incorporar a las comunidades y trabajadores.

¿Es sosa o poca inspiradora?

Es inspiradora al sumar conceptos que involucran no solo resultados financieros sino más aun resultados que afectan a comunidades y vidas humanas.

¿Es genérica?

No resulta ser genérica al expresar bien los principales objetivos de la mina.

¿Es demasiado extensa?

Si, logra ser bastante extensa pero posible de leer con calma y cumple con mencionar los objetivos. Aún lo anterior, se puede resumir o reestructurar en su diseño.

Por todo lo anterior se propone actualizar la siguiente declaración de Visión de la empresa El Soldado.

“Ser el referente en la industria Minera en Chile, por cumplir los planes de producción, las expectativas de las comunidades y cero daños a nuestra fuerza laboral”

3.3. Definición de Valores y Creencias

En esta sección se establecen los valores o sellos propios que sí se expresan directamente en El Soldado. Estos elementos son específicos para este yacimiento, aun cuando también se comparten con las expresiones estratégicas de Anglo American.

Como se dijo anteriormente, los valores serían Seguridad, Responsabilidad Comunitaria y Eficiencia. A continuación, se describen las creencias asociadas a cada valor.

- *Seguridad:* Creemos que todas las lesiones de nuestros trabajadores y colaboradores son evitables. Nuestro objetivo de Cero Daño implica una efectiva gestión de los riesgos de salud y seguridad ocupacional dentro de nuestras operaciones y en sus inmediaciones.
- *Responsabilidad comunitaria:* Impulsamos el desarrollo económico local, desde su identidad, cultura y visión de futuro. El propósito es apoyar la creación de puestos de trabajo en el territorio, con énfasis en responsabilidad empresarial y en donde cada persona sea valorada y respetada por lo que es.
- *Eficiencia:* Creemos en que todos aportamos al negocio, tanto con nuestros conocimientos, como con nuestros cumplimientos a los objetivos definidos, bajo una muy adecuada utilización de los recursos.

De acuerdo con Thompson *et al.* (2012) es importante la definición de los valores de una empresa, pues estos elementos nos ayudan a ver cómo la empresa transita desde la Misión a su Visión.

Para validar los mismos nos preguntamos ¿Cómo son? ¿Cuáles son los principios éticos empresariales compartidos? ¿Dan cumplimiento a la misión y a la visión?

Los valores y sus creencias son los aspectos fundamentales de toda empresa minera (Seguridad y Eficiencia, particularmente) y propios del contexto. El Soldado que requiere ser parte de una comunidad y dar respuesta a su desarrollo, por ello que la Seguridad sí resulta fundamental para dar confianza a toda a una comunidad que trabaja para la compañía. Con este valor si se da respuesta a lo que Thompson et al. (2012) pregunta si es un principio empresarial compartido. Asimismo, con la eficiencia, la cual es clave para prometer a los controladores del negocio sobre el buen uso de los recursos. La responsabilidad comunitaria se plantea como un valor intermedio o puente que conecta a la empresa, sus inversionistas, con la comunidad.

Actualmente, el sector de El Melón y otras comunidades de Nogales dependen fuertemente de las operaciones El Soldado. Por ello los valores son los adecuados, sustentados en principios éticos, responden a creencias exclusivas a promover en la empresa y permiten la transición y cumplimiento de la Misión y Visión. Los actuales valores estarían respondiendo a la respuesta de dar cumplimiento a la misión y la visión de El Soldado.

4. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

Con el propósito de levantar aquellos recursos, capacidades, eventos y situaciones que determinarán la mirada estratégica que deberá asumir la Compañía Minera El Soldado, se siguieron algunos procesos metodológicos de análisis, tanto para el entorno que condiciona a la organización, como para el ambiente interno de la misma.

El presente apartado explica y manifiesta los principales hallazgos provenientes de ambos análisis diferenciando en cada apartado, aquello que responde a los efectos exógenos que podrían afectar al negocio, de aquellas características propias del ámbito interno relacionadas principalmente con el análisis de recursos y capacidades para enfrentarse a su entorno competitivo.

4.1 Análisis Externo

De aquellos elementos del ambiente externo que son cruciales para el negocio y determinantes para su estrategia, se identificaron aquellos que potencialmente podrían manifestarse como una amenaza u oportunidad para la organización. Siendo las primeras aquellas situaciones del entorno cuya materialización supone un perjuicio para la organización, mientras que las oportunidades, a su vez, propiciarían efectos positivos en el desarrollo del negocio.

Para el proceso de análisis, se utilizó la metodología de análisis PESTEL, cuyo fin es categorizar los factores del entorno identificando desde cada una de estas categorías, potenciales oportunidades y amenazas.

El análisis agrupa los factores en aquellos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales, presentes y futuros del macroentorno de la organización, que podrían intervenir en la gestión del negocio en mayor o menor medida, además de evaluar las expectativas generales del papel que tienen las organizaciones en la sociedad actual. (Johnson *et al.*, 2008; Kaplan y Norton, 2008).

A continuación, se presenta el análisis para cada uno de los factores antes declarados, identificando luego en la Tabla 3 los hallazgos generales del análisis.

Factores Políticos (PESTEL)

Desde el análisis de la discusión política nacional, fueron identificados dos hallazgos, ambos en torno a la discusión nacional derivada de la tensión política propia de un período de potencial cambio en la constitución y efectos propios de las revueltas sociales en el país.

En primer lugar, destacan los efectos que podría tener el encrespamiento político que se vive en Chile tras el estallido social y el referéndum de una nueva Constitución, el cual podría influir en las decisiones de inversión de nuevas empresas mineras.

La primera conclusión que de este escenario se desprende, es el cómo la incertidumbre de mediano o largo plazo sobre aspectos regulatorios y de mantenimiento de las reglas hasta ahora establecidas podría afectar las decisiones de inversión. Idea reafirmada por el presidente de la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI), Sr. Diego Hernández destacando la importancia de que se detallen los principios fundamentales para el desarrollo minero mediante una ley de quórum superior haciendo frente a la incertidumbre y propiciando estabilidad (Reporte Minero, 2020).

Del argumento anteriormente planteado se desprende la primera amenaza del análisis externo, relacionada con el aumento de la aversión al riesgo por parte de los *shareholders*, producto de la incertidumbre política y los impactos que esto podría tener en las regulaciones de la industria minera en Chile.

Sin perjuicio de lo anterior, y también debido a la realidad contextual que rodea a la Compañía Minera El Soldado donde para la comunidad local representa una fuente proveedora de empleo crucial, es posible evidenciar elementos eventualmente positivos para la industria u organizaciones cuya relación con el medio obedezca la misma lógica.

Lo anterior da lugar a la primera oportunidad levantada por el análisis – apalancar el cumplimiento de planes de producción mediante una estrategia comunicacional que potencie la visión positiva que actualmente existe por la comunidad hacia la operación de El Soldado –. Es decir, la posibilidad de que la sensación generalizada de incertidumbre debido a la discusión política nacional pueda estrechar la relación de confianza que tiene el contexto geográfico de la organización, al posicionarse como una alternativa de estabilidad.

Factores Económicos (PESTEL)

El sector minero en Chile no solo es una de las principales actividades económicas del país, sino también realza su importancia debido a su conexión con los mercados – como Asia – que están sorteando mejor la crisis económica mundial.

Los efectos del entorno económico para la industria minera nacional, si bien se proyectan como indicadores positivos para el 2021 (Portal Minero, 2020), también supuso dos amenazas fundamentales para las definiciones estratégicas a definir para la organización.

En primer lugar, las proyecciones positivas del precio del cobre y del sector en general, podrían impactar en un aumento de costos de servicios e insumos desde la percepción de los proveedores a la variación de los ingresos de las organizaciones mineras.

Además, los trabajadores y sus sindicatos también pueden asumir una posición amenazante para el sector solicitando ajustes salariales e incluso potenciales huelgas asociadas a insatisfacción tras estos procesos de negociación, efecto evidenciado en la industria ante variaciones en el precio del mineral (El Mostrador, 2020)

Factores Sociales (PESTEL)

La Compañía Minera El Soldado, ha sido percibida positivamente en su entorno local debido a la generación de empleo que ha significado su operación para los habitantes de la comuna de Nogales. Junto con esto, su apoyo en la producción agrícola territorial con entrega de recursos de cooperación a productores locales, especialmente en proyectos de mejoramiento del riego han contribuido a esta valoración de parte de este importante grupo de interés.

De este entorno social directo a la operación, se evidencia una primera oportunidad propia del contexto social asociada al propiciar la integración comunitaria para así fortalecer la cooperación con las distintas agrupaciones de la comuna, provocando en consecuencia, un beneficio tanto para la organización como para las partes interesadas.

Por otra parte, y desde el entorno social a nivel nacional, el estallido social en Chile en octubre del año 2019 ha generado incertidumbre y rechazo hacia cualquier sector privado en donde se haya asociado la consecución de objetivos financieros a malas prácticas de negocios. Este fenómeno ha generado movilizaciones generalizadas y llamados a

paralización por parte de distintas asociaciones sindicales y gremiales existiendo un riesgo latente de detención de actividades operacionales ante demandas sociales o presiones de comunidades. Este último fenómeno se consideró como una amenaza clave a considerar desde el entorno social.

Factores Tecnológicos (PESTEL)

Ante la escasez hídrica cada vez más presente en el territorio nacional, siendo los últimos años en promedio cada vez más secos, el sector privado y especialmente industrias como la minería donde se requiere del uso del recurso en sus operaciones han levantado inquietudes para innovar en las prácticas de su utilización.

Esto ha levantado el interés de Anglo American por identificar oportunidades para innovar, repensar procesos, implementar nuevas tecnologías y adaptar sus faenas de cara a este nuevo paradigma donde el compromiso con la utilización de los recursos es mandatorio. Entre las iniciativas investigadas y desarrolladas por la compañía, destacan la recirculación de agua, el aprovechamiento del recurso en varias etapas de la producción y la implementación de procesos más estrictos de control apoyados de tecnología (Reporte Sostenible, 2019).

Lo anterior representa una oportunidad latente para el yacimiento minero de la comuna de Nogales, pudiendo tomar ventaja de los avances tecnológicos y esfuerzos de innovación incurridos por Anglo American en cuanto al buen uso de los recursos hídricos.

Junto con lo anterior, a partir de 2021, y gracias a un convenio suscrito con Enel Generación Chile, Anglo American cuenta con un suministro eléctrico proveniente de fuentes 100% renovables para abastecer de energía limpia a sus operaciones Los Bronces, El Soldado y Chagres. El acuerdo considera un consumo de hasta 3 TWh por año y, a la fecha, representa el mayor contrato de esta naturaleza firmado en el país para clientes libres (PV Magazine Latam, 2019).

Lo anterior, también de la mano de los avances tecnológicos aportaría a la gestión estratégica de la Compañía Minera El Soldado, pudiendo utilizar las redes de colaboración y esfuerzos de inversión establecidos por su propietaria en utilización de energías renovables, reduciendo así, el impacto ambiental de su operación.

Factores Ambientales (PESTEL)

El impacto ambiental por parte de industrias extractivas y productivas en el mundo se ha vuelto tema de discusión prioritario por la ciudadanía y las entidades de gobierno ante la presión latente también de organismos internacionales como es el caso de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y su promoción de objetivos de desarrollo sostenible como lineamientos claves en todo negocio.

El Gobierno de Chile no ha estado exento de esta tendencia global, y, en el marco de la elaboración de la Política Nacional Minera 2050, el Ministerio de Minería determinó someter a Evaluación Ambiental Estratégica a las empresas mineras con el fin de que esta política incorpore consideraciones ambientales del desarrollo sustentable, e integrar de una forma equilibrada las dimensiones sociales, económicas y ambientales del sector.

Esto último supone una amenaza para el yacimiento de Nogales pudiendo producir un aumento de costos para la prevención o mitigación de impactos ambientales de valoración alta por parte del Ministerio del Medio Ambiente.

Anglo American, por su parte, declara parte de su estrategia un “Plan Minero Sustentable”, sobre el cual, en los últimos años, ha continuado con la implementación de una estrategia para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con su Política de Cambio Climático y sus metas globales.

Esto último, reafirma la oportunidad develada desde factores tecnológicos y la importancia de utilizar las redes de inversión y colaboración de Anglo American para reducir el impacto ambiental.

Factores Legales (PESTEL)

Desde la perspectiva regulatoria, la discusión en el poder legislativo y las demandas sociales actuales, han incentivado cambios en la normativa legal que podrían determinar la gestión del negocio minero.

La primera amenaza identificada desde los potenciales cambios en la regulación se vincula directamente con lo descubierto al analizar el entorno ambiental. Es decir, ante una potencial intención por promover una producción limpia, la disminución de huella de

carbono de los procesos extractivos, y la adopción de compromisos medioambientales por parte de distintos sectores económicos desde la ley, se podría propiciar un aumento de costos asociados a la prevención y mitigación de impacto ambiental.

Junto con lo anterior, y considerando potenciales cambios legislativos desde la regulación laboral en las instituciones, las empresas mineras, sobre todo debido a la magnitud de su planta, las implicaciones legales podrían no solo empoderar a sus sindicatos, sino que también aumentar sus costos por el no cumplimiento de la norma.

A continuación, en la Tabla 3, se presenta un resumen completo de todas las oportunidades y amenazas levantadas en el análisis externo anterior.

Tabla 3. Hallazgos del análisis externo

N°	Categoría	Factor del Entorno	Hallazgo
1	Oportunidad	Político	Apalancar el cumplimiento de planes de producción mediante una estrategia comunicacional que potencie la visión positiva de la comunidad hacia la operación de ES.
2	Amenaza	Político	Aumento de la aversión al riesgo por parte de los <i>shareholders</i> , producto de la incertidumbre política que tenga impacto en regulaciones de la industria.
3	Amenaza	Económico	Aumento de costos de servicios e insumos, producto de las buenas proyecciones del precio del cobre y del sector en general.
4	Amenaza	Económico	Presiones por ajustes salariales por parte de sindicatos, producto de un potencial aumento del precio del cobre.
5	Oportunidad	Social	Aumentar la integración comunitaria y la cooperación con las distintas agrupaciones de la comuna de nogales.
6	Amenaza	Social	Detención de actividades operacionales ante demandas de sindicatos o presiones de comunidades.

7	Oportunidad	Tecnológico	Utilizar los avances tecnológicos y esfuerzos de innovación del grupo <i>Anglo American</i> en cuanto al buen uso de recursos hídricos.
8	Oportunidad	Tecnológico / Ambiental	Utilizar las redes de colaboración e inversión del grupo <i>Anglo American</i> en la utilización de energías renovables para reducir el impacto ambiental.
9	Amenaza	Ambiental / Legal	Aumento de costos para prevenir o mitigar impactos ambientales de valoración alta por parte del Ministerio del Medio Ambiente
10	Amenaza	Legal	Empoderamiento de sindicatos y aumento de costos por cambios normativos.

Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis Interno

A través de un análisis de recursos y capacidades (Pahalad y Hamel, 1990), se presenta en esta parte del documento una aplicación práctica para entender los factores internos relevantes de tener en cuenta para la mina El Soldado. De aquellos elementos del ambiente interno que son cruciales para el negocio y determinantes para su estrategia, se identificaron aquellos que podrían manifestarse como una fortaleza o debilidad para El Soldado. Antes de comenzar con este análisis de recursos y capacidades, primero se explican los principales procesos de la empresa, intentado resaltar aquellas actividades clave de la cadena de valor de la empresa.

4.2.1 Actividades clave de la Cadena de Valor de El Soldado

Tal como se mostró en la Figura 4 de la sección 2 de este documento, la operación del rajo abierto comprende las operaciones unitarias de desarrollo, perforación, tronadura, carguío, transporte y actividades de apoyo a la operación (De Nicola, 2015). Estas operaciones serán explicadas brevemente a continuación.

Desarrollo: como inicio del proceso, en la minería de rajo abierto es necesario comenzar con la construcción de caminos de acceso para preparar los sectores a explotar. Lo anterior se realiza mediante el uso de maquinaria minera, donde excavadoras hidráulicas y tractores de oruga van generando caminos o áreas de trabajo que se denominan “bancos”. En la etapa de diseño para la construcción de

caminos se prioriza la aplicación de técnicas de corte y relleno con el mismo material excavado, minimizando así la generación de material estéril a ser depositado en los botaderos.

Perforación y Tronadura: Para lograr el arranque de la roca *in-situ*, es necesario realizar perforaciones (tiros o pozos) de distintas profundidades en un esquema geométrico previamente calculado de acuerdo con las características de la roca (llamado “diagrama de tronadura o diagrama de disparo”). Al interior de estas perforaciones se depositará el explosivo con el fin de realizar tronaduras que fracturen la roca a tamaños apropiados a los equipos de carguío y transporte. Para la realización de la perforación se utiliza maquinaria especializada para diferentes diámetros de perforación dependiendo de los objetivos de la tronadura.

Carguío y Transporte: El material quebrado por la tronadura es cargado con palas y/o cargadores frontales sobre camiones mineros los que, dependiendo de la clasificación del material, lo transportan a chancado, a stock o a botaderos.

Servicios de apoyo a la operación: Existe una flota de maquinaria para apoyar los trabajos mineros, empleada para mantener habilitados y en buenas condiciones de seguridad y operación los frentes de carguío, puntos de vaciado y caminos en el rajo.

Dados los años de operación de El Soldado en todas las actividades anteriores, las distintas áreas involucradas han desarrollado una gran *expertise* operacional y también importantes fortalezas que son plasmadas en operaciones eficientes, al menos en comparación con los rendimientos promedio de la industria, y con muy bajas tasas de accidentabilidad, dado los altos estándares de seguridad que maneja El Soldado.

Es así como de los distintos procesos operacionales de la empresa, llama la atención que la mejora de las operaciones y el alcanzar los niveles de producción deseados, no va de la mano necesariamente de los recursos existentes (los cuales son importantes naturalmente) sino más bien de las capacidades que se han generado y de otras que se requiere generar para alcanzar una producción de clase mundial, o con el buen estándar de las empresas mineras chilenas.

4.2.2 Análisis de Recursos y Capacidades

Independientemente del tipo de empresa minera que se mencione o intente explicar su modelo de negocio, desde el punto de vista de los recursos relevantes que posee, existen características comunes o transversales a todas las empresas en este sector. Sin duda lo anterior es importante, pues explica que no son necesariamente en los recursos donde están las claves distintivas para competir, sino más bien en las capacidades. Es altamente probable que las actividades clave del sector minero mencionadas en 4.2.1 son para algunas empresas difíciles de ejecutar, dada la falta de experiencia en el sector, y para otras mucho más fáciles de ejecutar, por no solo tener experiencias sino también haber desarrollado las capacidades para una ejecución de operaciones con eficiencia y buenos resultados.

Para Prahalad y Hamel (1990), la rentabilidad de una empresa depende de los recursos y capacidades, siendo la diferencia entre las empresas el que tengan distintos recursos, a pesar de actuar en un mismo ámbito, o que los usen de modo diferente.

Mientras los recursos se definen como aquellas entradas del proceso productivo, que son de su propiedad o recaen bajo su control. Las capacidades representan la forma de utilizar estos recursos de una forma eficiente. Entre los elementos de recursos se deben considerar los activos financieros, el personal o las diferentes marcas comerciales. Es decir, va desde las materias primas hasta los mismos trabajadores.

Pero ¿cómo explotar bien esos recursos para crear mayor valor? La respuesta estaría en las habilidades existentes en una empresa para organizar y explotar los recursos para poder desarrollar las actividades o tareas de la empresa, una combinación dinámica de recursos y de conductas coordinados para la realización eficaz de una determinada actividad.

Para el caso de la mina El Soldado entre los recursos tangibles posibles de identificas se encontrarían: recursos físicos y financieros.

- **Recursos físicos:** la mina El Soldado posee importantes recursos en términos de activo no corriente, como recursos minerales, equipos, maquinarias, oficinas, campamento, y todo el conjunto de infraestructura minera en que desarrollan las actividades las gerencias de mina, mantención y planta de la empresa. Todos estos podrían ser considerados los activos clave de la empresa, pues su adecuada disponibilidad permite responder a los compromisos que adquiere el negocio.

- **Recursos financieros:** para el caso de la mina El Soldado, los recursos financieros provienen directamente desde su controlador, Anglo American Chile, empresa que logra apoyar el financiamiento de OPEX y CAPAEX, pero, asimismo, a la cual El Soldado ha sabido responder adecuadamente para generar una buena rentabilidad. En este sentido se entiende que El Soldado tiene una operación asegurada hasta el año 2027, fecha de su término de LOM actual, pero no obstante podría ser ampliada esta fecha en la medida que sea atractiva para su controlador. Un buen desafío para esta empresa será ver si se adapta a los tiempos y nuevos procesos de minera, no solo para seguir funcionando después de 2027, sino subir su competitividad.

Para el caso de la mina El Soldado entre los recursos intangibles posibles de identificar se encontrarían: trabajadores, colaboradores de empresas de servicio, recursos organizacionales, reputación como compañía sostenible y socio estratégico para las comunidades.

- **Trabajadores:** la mina El Soldado posee un capital humano especializado, lo cual es el reflejo de los años de experiencia en la empresa, desde 1948, y donde cada uno de los trabajadores ha logrado gran *expertise* en cada una de las actividades que desarrolla. Esto es muy positivo pues logran identificar un dominio de cómo se hacen las cosas según las décadas de experiencias aprendidas. Aun lo anterior, es importante aclarar que quizás no todo es positivo en cuanto a esta experiencia de los trabajadores. Si bien es bueno estar mucho tiempo en la misma mina, el problema viene cuando se ha observado poco de lo que hacen otras mineras en el mundo y su grado de relación con mejores o nuevas prácticas productivas y de gestión. Es aquí donde parte una potencial debilidad a trabajar en la empresa para su mejora, que es que debe actualizar sus operaciones y capacidades a la dinámica de los nuevos tiempos.
- **Colaboradores de empresas de servicios:** internamente, El Soldado participa en sus operaciones no solo con trabajadores internos, sino también colaboradores a cargo de los anteriores, con el fin de facilitar ciertas operaciones, dar flexibilidad a la empresa en tiempos de crisis, y promover el desarrollo de empleos en la zona. Actualmente, cerca de un 40% de quienes trabajan en El Soldado, son colaboradores, los cuales deben cumplir con las mismas exigencias de los contratados indefinidamente, y pueden acceder a los servicios que se entregan en la mina.

- **Recursos organizacionales:** en este tipo de recursos no solo están los documentos, normas y procedimientos operacionales establecidos a lo largo de décadas de operaciones en la mina El Soldado, sino también el conjunto de nuevos sistemas de información y tecnologías existentes que han permitido avanzar hacia una dinámica de manejo de datos veloz y eficiente en la empresa, la cual empuja a tomar decisiones más rápida e informada con información más precisa.
- **Reputación de buena relación con comunidades y socio estratégico:** Una fortaleza notable de El Soldado es la buena reputación que se tiene con la sociedad, comunidades cercanas y los actores que dirigen y promueve el desarrollo local en la Comuna de Nogales. Esta buena reputación permite tener gran parte de los trabajadores de esta zona inmersos en las labores El Soldado, ya sea como trabajador directo o contratista. Asimismo, permite una adecuada comunicación con comunidades en general, donde se promueve empleo, tejido productivo y también un desarrollo de carrera que embellece la gestión del capital humano de la empresa.

Para el caso de las capacidades de la mina El Soldado, donde se definen estas como las habilidades, innatas o aprendidas para relacionar y explotar eficientemente los recursos tangibles e intangibles de una empresa se encuentran los siguientes:

- Alto conocimiento de las actividades operacionales a nivel de Mina y Planta, desarrollando hasta ahora una productividad estándar de la industria, que da seguridad sobre el cumplimiento de expectativas.
- Alto niveles de seguridad en las Operaciones, donde se ha establecido en el ADN de los trabajadores y colaboradores de El Soldado una cultura de seguridad y foco en la cero accidentabilidad.
- Compromisos de los equipos de trabajo y colaboradores. Es tan buena la relación de la empresa con sus comunidades, y particularmente con las personas de las comunidades que trabajan en El Soldado, que actualmente existe una: Baja rotación de empleados; Buen clima laboral y el alineamiento de los equipos con la meta empresa.

No obstante, lo anterior, aún se requieren desarrollar ciertas capacidades importantes de potenciar para que no sean vistas como debilidades en la mina El Soldado. Entre éstas destacan:

- Existe un bajo cumplimiento de los planes de producción establecidos. Se debe velar por cumplir con los planes de producción comprometidos.
- Con respecto a un estándar nacional, existe una baja productividad. Esto guarda relación con los años de experiencia de la mina, donde los trabajadores y colaboradores saben muy bien qué hacer con las actividades y procesos clásicos de la compañía, pero falta una actualización a las mejoras prácticas de hoy.
- Aún se puede mejorar mucho en cuanto a las capacidades administrativas y de gestión, y quizás una solución sería atraer agentes externos con estas capacidades ya instaladas.
- Una competencia importante que falta desarrollar es la comunicación eficiente ante la falta de articulación entre distintas unidades. Se debe velar por una buena articulación de actividades.
- Finalmente, se deben mejorar los altos niveles de ausentismo en la unidad de Mina, la cual es crítica o cuello de botella para el negocio u operaciones de El Soldado.

Un resumen de los hallazgos encontrados del análisis interno se ve en la Tabla 4

Tabla 4. Hallazgos del análisis interno

N°	Categoría	Factor del Entorno	Hallazgo
1	Fortaleza	RC*	Se ha alcanzado una productividad estándar de la industria a nivel mundial
2	Fortaleza	RC	Existe una cultura de seguridad en la empresa
3	Fortaleza	RC	Existen una baja rotación de trabajadores en la mina El Soldado. Alto compromiso

4	Fortaleza	RC	Existe un buen clima laboral
5	Fortaleza	RC	Hay alineamiento de los equipos con la meta de la empresa
6	Debilidad	RC	Se observa bajo cumplimiento de los planes de producción establecidos.
7	Debilidad	RC	Aún se mantienen una baja productividad con respecto al estándar nacional actual. El estándar en Chile es muy bueno.
8	Debilidad	RC	Falta de capacidades administrativas y de gestión
9	Debilidad	RC	Comunicación deficiente ante la falta de articulación entre distintas unidades
10	Debilidad	RC	Alto ausentismo en área Mina

Nota: RC = Análisis de recursos y capacidades.

Fuente: Elaboración propia

4.3 Análisis FODA cuantitativo

Con los análisis interno y externo se pudo obtener distintas Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que resumimos en un FODA (ver Tabla 5). Para construir una matriz FODA cuantitativa o FODA Q que fuera simétrica con cuatro elementos por factor se decidió no considerar dos de los seis factores propuestos por las amenazas levantadas en el análisis externo. Esta decisión se basó en la experiencia de varios expertos en minería con que se discutieron los elementos del análisis externo. Los elementos por considerar en el FODA Q son:

Tabla 5. Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1 productividad estándar de la industria a nivel mundial.</p> <p>F2 Instalada una cultura de seguridad en la empresa.</p> <p>F3 Baja rotación de trabajadores en la mina</p> <p>F4 Hay alineamiento de los equipos con la meta de la empresa</p>	<p>D1 Bajo cumplimiento de los planes de producción establecidos.</p> <p>D2 Baja productividad con respecto al estándar nacional.</p> <p>D2 Falta de capacidades administrativas y de gestión</p> <p>D4 Comunicación deficiente ante la falta de articulación entre distintas unidades</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1 Apalancar el cumplimiento de planes de producción mediante una estrategia comunicacional que potencie la visión positiva de la comunidad hacia la operación de ES.</p> <p>O2 Aumentar la integración comunitaria y la cooperación con las distintas agrupaciones de la comuna de nogales.</p> <p>O3 Utilizar los avances tecnológicos y esfuerzos de innovación del grupo Anglo American en cuanto al buen uso de recursos hídricos.</p> <p>O4 Utilizar las redes de colaboración e inversión del grupo Anglo American en la utilización de energías renovables para reducir el impacto ambiental.</p>	<p>A1 Aumento de la aversión al riesgo por parte de los <i>shareholders</i>, producto de la incertidumbre política que tenga impacto en regulaciones de la industria.</p> <p>A2 Aumento de costos de servicios e insumos, o de sueldos por parte de sindicatos, producto de las buenas proyecciones del precio del cobre y del sector en general.</p> <p>A3 Detención de actividades operacionales ante demandas de sindicatos o presiones de comunidades.</p> <p>A4 Aumento de costos para prevenir o mitigar impactos ambientales de valoración alta por parte del Ministerio del Medio Ambiente.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Con la idea de conocer los efectos que los factores internos (fortalezas y debilidades) puedan tener sobre los factores externos (oportunidades y amenazas) se desarrolla a continuación un FODA cuantitativo o FODA Q (Cancino, 2012) con la idea de interpretar los objetivos más factibles de desarrollar en el actual contexto de la mina El Soldado.

Tal como plantea la metodología del FODA Q se utiliza una escala valorizada entre 1 a 7 para realizar un análisis de influencia de los factores internos sobre los externos. El detalle del análisis cuantitativo puede verse en la [Tabla 6](#).

Tabla 6. FODA Cuantitativo con datos.

	O1	O2	O3	O4	Promedio	A1	A2	A3	A4	Promedio
F1	6	2	4	4	4,0	5	5	2	4	4,0
F2	5	5	2	2	3,5	5	1	3	2	2,8
F3	6	2	2	2	3,0	5	2	2	1	2,5
F4	6	5	6	5	5,5	5	5	5	3	4,5
Promedio	5,8	3,5	3,5	3,3		5,0	3,3	3,0	2,5	
D1	7	2	4	3	4,0	6	4	4	3	4,3
D2	6	2	3	4	3,8	6	5	2	3	4,0
D3	6	4	5	5	5,0	5	6	5	6	5,5
D4	6	5	2	3	4,0	2	5	4	2	3,3
Promedio	6,3	3,3	3,5	3,8		4,8	5,0	3,8	3,5	

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados anteriores permiten comprender las principales oportunidades factibles de seguir por parte de la empresa El Soldado, las principales amenazas sobre las cuales debemos avanzar en desarrollar fortalezas, así como aspectos de interés sobre las debilidades a mejorar.

4.3.1 Análisis del cuadrante Fortalezas v/s Oportunidades

En el cuadrante Fortalezas versus Oportunidades se puede observar que el conjunto de Fortalezas, permiten tomar ventaja en buena medida de la Oportunidad 1 (Apalancar el cumplimiento de planes de producción mediante una estrategia comunicacional que potencie la visión positiva de la comunidad hacia la operación de ES), por lo que es un objetivo que se debe ir a buscar. Respecto a las otras Oportunidades, estas no son bien apalancadas por las fortalezas declaradas, por lo que se deben fomentar e invertir en generar nuevas Fortalezas en la Compañía, que permitan tomar las oportunidades que se están presentando y cumplir los objetivos del Negocio. La Fortaleza F3 (Baja rotación de trabajadores en la mina), no es una fortaleza que deba ser declarada como tal, ya que permite tomar ventaja de las Oportunidades encontradas, ni tampoco permite enfrentar las amenazas encontradas en el análisis externo realizado.

4.3.2 Análisis del cuadrante Fortalezas v/s Amenazas

Con respecto a las Amenazas declaradas, podemos decir que la Amenaza A1 (Aumento de la aversión al riesgo por parte de los shareholders, producto de la incertidumbre política que tenga impacto en regulaciones de la industria), puede ser enfrentada de manera razonable, con las Fortalezas que cuenta la Organización, mientras que para las otras 3 amenazas no se logra el mismo efecto, por lo que refuerza lo indicado en análisis de cuadrante Fortalezas v/s debilidades, de que se deben fomentar e invertir en generar nuevas Fortalezas en la Compañía, que permitan tomar las oportunidades y enfrentar las Amenazas que se están presentando y así cumplir los desafíos del Negocio.

4.3.3 Análisis del cuadrante Debilidades v/s Oportunidades

Con respecto al cuadrante Debilidades versus Oportunidades, se puede indicar que, en contraposición a las fortalezas, las Debilidades en su conjunto no permiten tomar la Oportunidad O1, por lo que se deben asignar recursos para mejorar y revertir estas debilidades. Por otra parte, las debilidades permiten tomar la Oportunidad O2 (Aumentar la integración comunitaria y la cooperación con las distintas agrupaciones de la comuna de nogales), por lo que se debe aprovechar el escenario presentado y captar esa oportunidad, ya que es un objetivo estratégico declarado en análisis realizado que no requiere gran nivel de inversión para poder apalancarlo. La debilidad D2 (Falta de capacidades administrativas y de gestión), es la debilidad más crítica y se deben hacer los esfuerzos por mejorarla a la brevedad. Esta debilidad es la explicación y justificación basal para implementar un modelo de control de gestión, que permita enfrentar los desafíos futuros del negocio.

4.3.4 Análisis del cuadrante Debilidades v/s Amenazas

Con respecto al cuadrante Debilidades versus Amenazas, se puede indicar que las Debilidades en su conjunto permiten que se active la Amenaza A2 (Aumento de costos de servicios e insumos, o de sueldos por parte de sindicatos, producto de las buenas proyecciones del precio del cobre y del sector en general). por lo que se deben asignar recursos para mejorar y revertir estas debilidades, que es consecuente a lo indicado en el análisis del cuadrante anterior. Similar con la amenaza A1 (Aumento de la aversión al riesgo por parte de los shareholders, producto de la incertidumbre política que tenga impacto en regulaciones de la industria), pero en menor intensidad. Ahora bien, para las otras 2 amenazas restantes (A3 y A4), las debilidades no permiten que se activen, por lo que la mejora descrita anteriormente para las Debilidades, mitigarían de mayor manera esta 2 Amenazas indicadas.

5. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

En esta parte del documento se presentan distintas herramientas de gestión que permiten, no tan solo comprender los objetivos estratégicos de cara al cumplimiento de la propuesta de valor de una empresa (Curva de Valor), sino también las relaciones de objetivos en un modelo de negocios (*Business Model Canvas*) y también, bajo la estructura de un Cuadro de Mando Integral (Mapa Estratégico y CMI).

5.1 Análisis de la curva de valor y selección de atributos clave

La curva de valor es una herramienta que permite mostrar la dinámica de mercado donde una empresa se desarrolla, y analiza qué elementos de valor ofrece la propia empresa y también la competencia.

Todos los elementos por destacar pueden ser aspectos subjetivos, intangibles, como objetivos, tangibles, y de ahí que algunos sean más difíciles o fáciles de cuantificar. Es acá donde la curva de valor es interesante, porque ayudará a señalar tanto gráfica como cuantitativamente las variables que intervienen aquí (Mauborgne y Kim, 2005).

A continuación, se explican en seis puntos los pasos a desarrollar para construir una Curva de Valor, y finalmente, definir los atributos de la Propuesta de Valor de una empresa como El Soldado. Estos pasos no necesariamente fueron pensados para una empresa minera, pero se ajustará igualmente el modelo.

5.1.1 Identificar fronteras del mercado

En el sector minero, nacional e internacional, donde en Chile se tienen buenas prácticas de gestión con respecto al nivel mundial, es posible identificar una serie de atributos transversales que son visibles en gran parte de las empresas que participan del sector minero. Estos atributos son:

- Trabajar por una eficiencia de activos
- Controlar los impactos ambientales
- Potenciar la integración de comunidades
- Cumplir planes de Producción

- Promover una baja accidentabilidad
- Cumplir presupuestos de OPEX y CAPEX
- Apoyar la vida útil del activo

5.1.2 Validando la frontera del sector minero

En general, para el sector minero existe una operatoria similar. Esto es, que las empresas o yacimientos mineros se dedican a la explotación del mineral y luego son sus empresas controladoras las que ofrecen las toneladas de producción a los distintos mercados. En este sentido, los atributos que comúnmente son relevantes para toda empresa minera, con foco en la explotación, se representan en:

- Cumplir Planes de Producción
- Promover una cultura de seguridad
- Desarrollar actividades de Responsabilidad Social Empresarial
- Hacerse cargo de externalidades negativas en medioambiente

5.1.3 Otras empresas mineras de la V Región

El siguiente paso que proponen Mauborgne y Kim (2005) es definir a un conjunto de competidores de acuerdo con las actividades que desarrolla la empresa bajo análisis. En este sentido, pensando en el sector minero en Chile, y en particular en las empresas que participan en minería de cobre en la V Región, se establecen las siguientes empresas como potenciales competidores. Todas estas compiten en ser atractivas tanto para controladores, nacionales e internacionales, como por las comunidades territoriales dónde participan:

- Las Cenizas
- La Patagua
- Cerro Negro
- Andina
- Catemu
- Chagres

5.1.4 Estrategia de cada grupo

De forma general para las seis empresas competidoras anteriores, los siguientes atributos son de importancia capital en sus operaciones: Cumplir Planes de Producción; Promover una cultura de seguridad; Desarrollar actividades de Responsabilidad Social Empresarial y Hacerse cargo de externalidades negativas en medioambiente. Asimismo, debieran sumarse otros atributos, los cuales serán más o menos importantes dependiendo de las características de cada compañía: Trabajar por una Eficiencia de activos, cumplir presupuestos de OPEX y CAPEX, y Apoyar la vida útil del Activo.

Dadas las características similares de las empresas mineras descritas en 5.1.3 es que todas ellas serán analizadas en su conjunto comparando la evaluación del cumplimiento de sus atributos versus los mismos atributos en El Soldado.

La evaluación de todos los atributos anteriores se hará a través del instrumento Curva de Valor, donde a través de una escala de 1 a 5 (1 es malo, 2 es regular, 3 es bueno, 4 es muy bueno y 5 es excelente) como se presenta en la [Figura 5](#).

5.1.5 Valores para las estrategias de cada grupo

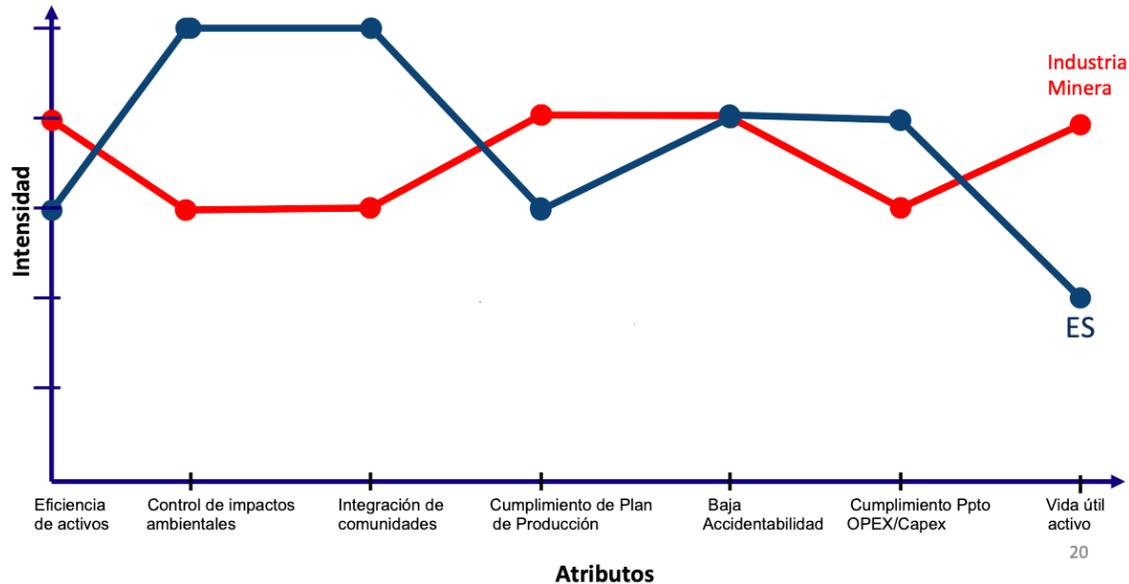
La representación gráfica de una Curva de Valor es básicamente un diagrama sobre dos ejes básicos: (1) En el eje horizontal se presentan factores clave en los que el sector compete. Naturalmente, en esta zona se definen los factores competitivos y la percepción con respecto al valor de esos atributos para la empresa bajo análisis. (2) En el eje vertical se identifica el valor que alcanza cada empresa o grupos de empresas. Es decir, la Curva de Valor representa la forma en que una empresa destaca en el sector o industria en que participa y compete.

5.1.6 Valores para las estrategias de cada grupo

La representación gráfica de una Curva de Valor es básicamente un diagrama sobre dos ejes básicos: (1) En el eje horizontal se presentan factores clave en los que el sector compete. Naturalmente, en esta zona se definen los factores competitivos y la percepción con respecto al valor de esos atributos para la empresa bajo análisis. (2) En el eje vertical se identifica el valor que alcanza cada empresa o grupos de empresas.

Es decir, la Curva de Valor representa la forma en que una empresa destaca en el sector o industria en que participa y compete.

Figura 5. Curva de Valor para El Soldado con respecto a la industria.



Fuente: Elaboración propia

La curva de valor anterior representa una simplificación de los atributos que son valorados por los grupos de interés de las empresas mineras en el país, donde se representa por un lado las características o situación observada para la mina El Soldado (línea azul ES), y, por otro lado, se observa una reunión del comportamiento de la industria minera en promedio, para el mismo set de atributos, pero reuniendo a todas las empresas en una comparación contra el estándar de industria.

5.1.6 Desarrollo de una Matriz ERIC para el análisis de El Soldado

De acuerdo con el análisis anterior, y con el fin de visualizar de mejor forma qué aspectos deben ser explotados, mejorados o incluso prestar menos atención, se utiliza a continuación la Matriz ERIC de Mauborgne y Kim (2005) para explicar qué atributos deben ser potenciados por El Soldado. La siguiente Tabla 7 muestra la Matriz ERIC de El Soldado.

Tabla 7. Matriz ERIC

Eliminar	Reducir
<p>Todos los aspectos destacados como atributos son de la industria y ninguno se debe eliminar por completo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vida útil del activo: <i>(El Soldado es una operación que termina el 2027, con activos ya depreciados)</i> - Eficiencia de activos: No es una ventaja competitiva respecto a la Industria
Crear	Incrementar
<p>Actualmente se trabaja en los cinco puntos clave que El Soldado debe promover en su Propuesta de Valor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Control de impactos ambientales - Integración de comunidades - Plan de Producción sin Accidentes - Cumplimiento plan de OPEX/Capex

Fuente: Elaboración Propia.

Con lo desarrollado anteriormente con la matriz de ERIC se puede entender cuáles son los atributos por mejorar en la mina El Soldado, o cuáles son aquellos a destacar en la propuesta de valor de la empresa.

5.2 Selección de atributos clave

La propuesta de valor de la mina El Soldado presenta una serie de atributos que se relacionan con el tipo de cliente que ha identificado la empresa.

Por un lado, se tiene al controlador o accionista principal que valora la “eficiencia de los activos” en su proyecto que apuesta hasta el 2027 (cierre esperado operaciones El Soldado). Asimismo, es controlador, representado por el CEO Anglo American Chile, espera que el Gerente General de El Soldado cumpla su promesa de Plan de Producción y Cumplimiento de OPEX y CAPEX. Desde este análisis que los siguientes atributos son los valorados por el cliente controlador de El Soldado:

- Cumplimiento de Plan de Producción sin Accidentes
- Cumplimiento plan de OPEX y CAPEX

Por otro lado, y como se mencionó antes en este documento, las operaciones de El Soldado se relacionan fuertemente con sus comunidades, territorios y medioambiente que se ven afectados por las actividades de la empresa. De lo anterior es que nace un requerimiento o

compromiso de promesas destacado con todas las comunas, personas y territorios que dependen de la empresa y sus operaciones. Estos atributos son posibles de destacar como los **atributos diferenciadores** de El Soldado. Las promesas serían:

- Control de impactos ambientales
- Integración de comunidades

5.3 Declaración de la Propuesta de Valor

De acuerdo con los análisis anteriores, y con el fin de establecer una declaración sencilla, pero inspiradora, de las actividades o compromisos de la empresa es que nace la siguiente Propuesta de Valor de El Soldado:

“Cumpliremos nuestros planes operativos y financieros; respondiendo a los requerimientos de nuestros grupos de interés, sin incidentes a las personas, activos y medioambiente; fortaleciendo la integración con nuestras comunidades; siendo una operación atractiva para nuestros inversionistas”.

Como una forma de medir el cumplimiento de cada promesa o atributo se proponen los siguientes aspectos.

- **Cumplimiento de Plan de Producción sin Accidentes:**
 - % Cumplimiento de plan de Producción:
 - $(\text{Total Movimiento Mina realizado} / \text{Total Movimiento Mina Budget}) \times 100$
 - % Cumplimiento de plan de Producción:
 - $(\text{Total Cátodos producidos} / \text{Total Cátodos Budget}) \times 100$
 - Accidentabilidad
 - Índice de accidentabilidad
- **Cumplimiento plan de OPEX y CAPEX:**
 - % Cumplimiento de Opex:

- $(\text{Total Opex gastado} / \text{Total Opex Budget}) \times 100$
 - % Cumplimiento de Capex:
 - $(\text{Total Capex realizado} / \text{Total Opex Budget}) \times 100$
- **Control de impactos ambientales:**
 - Incidentes Ambientales
 - Número de incidentes ambientales Categoría 1
- **Integración de comunidades:**
 - Conformidad de Comunidad
 - Número de programas con evaluación positiva por parte de la Comunidad

5.4 Descripción de la estrategia de la empresa

Para la compañía minera El Soldado la estrategia definida debe apuntar hacia mejorar las prácticas operacionales diseñando una gestión moderna y de acuerdo con los mejores estándares de la industria a nivel mundial, una compañía *world class*. Para ello se debe avanzar en no confiarse de todo lo aprendido a través de décadas de operación y sumar las innovaciones y mejores tecnologías que existen en la actualidad.

Lo anterior permite, no solo dar cumplimiento a los planes de producción, sino también mantener niveles de seguridad de clase mundial en minería, y una conexión mayor con los grupos de interés, particularmente todas las comunidades y personas que desarrollan su vida gracias a las operaciones de El Soldado. En este grupo de comunidades interesadas, no solo están los trabajadores, sino toda la comuna de Nogales, sus empresas, pueblos y organizaciones no gubernamentales que esperan una operación transparente y eficiente del socio principal de la Comuna, la compañía minera El Soldado.

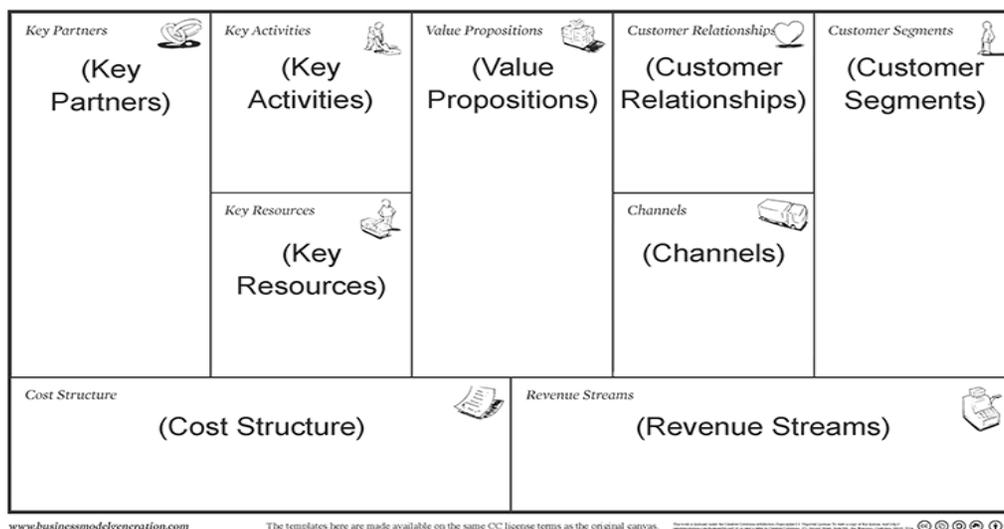
La estrategia entonces de El Soldado es mixta, donde por un lado existe un compromiso con el cumplimiento de los Planes de Producción y, por otro lado, un comportamiento responsable con el territorio y el desarrollo sostenible. Todo lo anterior entrega valor para su controlador Anglo American Chile.

6. MODELO DE NEGOCIOS CANVAS EL SOLDADO

“El modelo de negocio de una empresa es una representación simplificada de la lógica de negocio. Describe la manera que una empresa crea, entrega y captura valor para el cliente. A diferencia de un Plan de Negocios, un modelo de negocios es un prototipo dinámico, un mapa funcional que puede rediseñarse, o adaptarse en base a cambios rápidos y continuos. A diferencia de otras metodologías, esta es fácil, simple, visual y de lenguaje común” (Caprile, 2017).

Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor. La Figura 7 intenta describir en un lenguaje fácil de describir y gestionar el modelo de negocio de la empresa, con el fin de desarrollar nuevas alternativas estratégicas. “El modelo de negocio se divide en nueve módulos básicos que reflejan la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Esos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: cliente, oferta, infraestructura y viabilidad económica” (Osterwalder y Pigneur, 2010). Una representación del Canvas se observa en la Figura 6.

Figura 6. Modelo de Negocios Canvas.



Fuente: www.businessmodelgeneration.com

La industria minera es una industria que basa su estrategia de negocio en la planificación de sus recursos minerales disponibles, y plantean su interacción con los factores externos e internos en declaraciones estratégicas que en algunas oportunidades solo sirven para contextualizar el que hacer de las compañías.

El objetivo del planeamiento estratégico minero se basa en identificar y medir el máximo valor posible para la explotación y el procesamiento de los recursos de la operación, considerando escenarios futuros, los objetivos estratégicos de la operación y la aceptación de la comunidad y entorno, traducido en la licencia para operar.

Las variables estratégicas para considerar en la planificación minera son: los recursos minerales, el método de explotación, el proceso metalúrgico, la capacidad productiva y la macro-secuencia minera.

Con estas variables es posible comenzar a elaborar un plan base, que contiene el plan minero-metalúrgico asociado a las operaciones presentes y a los proyectos en los cuales la operación podría invertir; así como las opciones de desarrollo futuras, las modificaciones al proyecto en ejecución y expansiones en la capacidad de producción.

De esta manera la planificación estratégica en minería permite encontrar las oportunidades de desarrollo de la operación en términos de largo plazo, donde el uso de nuevas tecnologías puede desempeñar un papel clave.

Con lo anterior, en la Tabla 8 se puede ver el modelo de negocios Canvas propuesto para la mina El Soldado.

Tabla 8. Modelo de Negocios El Soldado

<p>Socios Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunidad de El Melón • Proveedores de bienes y servicios especializados 	<p>Actividades Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración brownfield • Explotación • Tratamiento • Traslado de producto 	<p>Propuesta de Valor</p> <p>“Cumpliremos nuestros planes operativos y financieros; respondiendo a los requerimientos de nuestros grupos de interés, sin incidentes a las personas, activos y medioambiente; fortaleciendo la integración con nuestras comunidades; siendo una operación atractiva para nuestros inversionistas”.</p> <p>Atributos clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de Plan de Producción sin Accidentes - Cumplimiento plan de OPEX y CAPEX <p>Atributos diferenciadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de impactos ambientales - Integración de comunidades 	<p>Relaciones con la Comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - La compañía mantiene compromisos con terceros por venta de concentrado - Compromisos con área comercial - Compromiso con Anglo American 	<p>Segmento de clientes</p> <p>Cientes internos:</p> <p>Anglo American Chile (Gerente General)</p> <p>Cientes externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área comercial - Anglo American PLC
	<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos y reservas • Equipo fijo (planta) • Equipos móviles (Mina) • Personal competente • Know how • Recurso hídrico • Permisos • Políticas y lineamientos 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bolsas de metales (venta y precios) • Terrestre (camiones) • Marítimo (embarques al exterior) 	
<p>Estructura de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costos operacionales: Mano de obra, servicios de terceros, energía, suministros • Gastos administrativos: Cargas de personañ, seguros, honorarios profesionales, participación de trabajadores, etc. • Gastos de ventas: Fletes, gastos de embarques, servicios de terceros, etc. 			<p>Fuentes de Ingreso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventas de concentrado de cobre • Ventas de cátodos de alta pureza 	

Fuente: elaboración propia

6.1 Segmento de clientes

Los clientes de El Soldado demandan en su mayoría concentrado de cobre, el cual posteriormente puede ser utilizado en distintos sectores del mercado. Entre estos sectores destacan principalmente tres, los cuales son la construcción, el consumo general y su uso para redes eléctricas. Entendiendo que el concentrado de cobre es un producto que se vende en el mercado internacional, se puede clasificar a los clientes de El Soldado en dos grandes grupos, los clientes internos o directos y los externos o indirectos.

- **Clientes internos**

Como cliente interno se encuentra la filial chilena de **Anglo American**, la cual posee el 50,1% de la mina, la que tiene sus intereses representados a través del Gerente General de El Soldado. Anglo American demanda de El Soldado la producción de cobre según las condiciones del mercado, en términos de cantidad y oportunidad., promover el crecimiento productivo y la sostenibilidad de las operaciones.

- **Clientes externos**

El Soldado posee 2 tipos de clientes externos, el primero es **Anglo American PLC**, la que demanda que El Soldado posea una imagen corporativa impecable en términos de relacionamiento con el entorno del país en la cual se encuentra inmerso.

También está el **Área Comercial** de Anglo American, la que cumple el rol de intermediario entre las operaciones y los consumidores finales. La segmentación de los consumidores finales es de carácter geográfico, en donde en el agregado los principales clientes corresponden a países asiáticos con un alto potencial de crecimiento urbano. Dentro de estos países destacan China e India, así como también países con economías más consolidadas como es el caso de Estados Unidos y Japón.

China: siendo una de las economías más grandes del mundo, el crecimiento de China en las últimas décadas ha impulsado un nivel industrialización y urbanización sin precedentes. China por si sola representa más del 40% de las exportaciones de concentrado de cobre de Chile y cerca de un 48% del consumo de cobre a nivel mundial. Se espera que esta tendencia se mantenga en el tiempo en la medida que continúe el crecimiento del gigante asiático.

India: siendo el segundo país más poblado del mundo, India está llamado a ser uno de los países con mayor crecimiento en las próximas décadas. Lo anterior se va a traducir en un proceso de urbanización acelerado, siendo el concentrado de cobre uno de los principales productos demandados. Actualmente India representa cerca del 6% de la demanda de cobre chileno y alrededor de un 2% de la demanda mundial. Se espera que la demanda de India por cobre aumente considerablemente en los próximos años.

Japón: Como tercera economía del mundo, Japón se sitúa como uno de los principales demandantes de concentrado de cobre del mundo, representando cerca de un 4% de la

demanda mundial. En el caso de Chile, su participación es incluso mayor, llegando a un 11%.

Estados Unidos: En su condición de mayor economía del mundo, Estados Unidos representa alrededor de un 8% de la demanda mundial de concentrado de cobre. Para el caso de Chile, su participación llega al 8%.

6.2 Relación con los clientes

Mina El Soldado mantiene su relación con los clientes a través de compromisos de calidad y producción. Dichos compromisos son llevados a cabo mediante planes de producción que son comprometidos a la filial de Anglo American en Chile y al área comercial. Como se mencionó anteriormente, se pueden clasificar dos tipos de clientes, por lo tanto, la relación con estos clientes es diferente. Así, podemos identificar dos tipos de relaciones para los clientes de El Soldado, relación **directa** y relación **indirecta**.

- **Relación directa**

El Soldado mantiene una relación directa con el **área comercial de Anglo American**, quien es su cliente externo. Esta área exige ciertos niveles de producción, los cuales son el resultado de planes en los cuales se cumple con los requerimientos solicitados por el nivel corporativo. Por otro lado, se encuentra **Anglo American Chile**, el cual demanda cumplir con niveles bajos de accidentabilidad, crecimiento productivo con costos competitivos y cuidado del medio ambiente. Al no haber intermediarios entre el área productiva de la mina El Soldado y el área comercial y Anglo American, se puede decir que esta relación es directa.

- **Relación indirecta**

Por el lado de los clientes externos, los cuales corresponden principalmente a los distintos países demandantes de concentrado de cobre en el mercado internacional, la mina El Soldado hace llegar sus productos a través del área comercial de Anglo American Chile. De esta forma, El Soldado no mantiene un contacto directo con estos clientes y es el área Comercial la que se debe asegurar de cumplir con la distribución, negociación y asuntos legales. Con esto, si bien El Soldado debe asegurar un flujo de producción que permita satisfacer la demanda y cumplir con las medidas de pureza del concentrado de cobre, parte de su propuesta de valor es alcanzada a través del área Comercial de Anglo American.

6.3 Canales

Lo canales permiten hacer llegar la propuesta de valor los clientes, tanto en términos de información como comercialización de los productos. En el caso de la mina El Soldado, los canales son principalmente de carácter indirecto, a través de los cuales se comercializan sus productos en términos de precio, oferta y negociaciones, así como también se realizan los envíos. Dentro de esto, se pueden identificar tres tipos de canales para la mina El Soldado, los cuales son canales de **información**, de **venta** y de **entrega**.

- **Canal de información**

La información guarda relación con los precios del metal rojo, el cual se lleva a cabo indirectamente a través de las bolsas de metales que existen alrededor del mundo. Particularmente, la Bolsa de Metales de Londres, siendo la más importante a nivel global, resulta ser un canal fundamental a través del cual los potenciales clientes puede acceder no solo a los precios actuales, sino también verificar los precios de los mercados futuros para así administrar el riesgo.

- **Canal de venta**

Las ventas del concentrado de cobre se realizan a través de los tres principales mercados internacionales, la Bolsa de Metales de Londres, el COMEX de la Bolsa Mercantil de Nueva York y la Bolsa de Metales de Shanghái. Las bolsas establecen un precio del día y además cotizaciones para las transacciones a futuro, lo cual ofrece un interesante escenario para negociar contratos y opciones de compra sobre lotes de cobre.

- **Canal de entrega**

La entrega de los lotes se realiza de dos maneras, vía terrestre y marítima. La vía terrestre considera el uso de camiones para realizar el traslado del concentrado de cobre hacia los principales puertos del país (Antofagasta, San Antonio, etc.), actividad que es externalizada en empresas especializadas. Por su parte, la vía marítima considera barcos, los cuales llevan los productos a los mercados internacionales, en donde son recibidos y guardados en almacenes para su posterior entrega al comprador.

6.4 Propuesta de valor

La mina El Soldado tiene como principal actividad la explotación y posterior producción de cobre en forma de concentrado. Para lo anterior, la mina lleva a cabo procesos productivos de alta calidad en términos de eficiencia, para así lograr un concentrado con altos estándares de pureza a un costo atractivo para los inversionistas. Todo esto se hace en el marco de los estándares internacionales de seguridad, incorporando a la comunidad, cuidado del medio ambiente y las normas y regulaciones chilenas.

Propuesta de Valor: *“Cumpliremos nuestros planes de producción; respondiendo con los intereses de grupos de interés, esto es, sin incidentes a las personas, activos y medioambiente; fortaleciendo nuestras comunidades; siendo una operación atractiva para nuestros inversionistas”.*

Con ello podemos desagregar la propuesta de valor de la mina El Soldado en 5 atributos principales.

- **Cumplimiento plan de OPEX y CAPEX**

Con el mismo propósito de competir en el mercado internacional, y mantener un control de sus operaciones, El Soldado debe procurar seguir tanto su presupuesto de operaciones como el de capital. Con ello, se podrá llevar un control de los costos asociados a iniciativas y proyectos.

- **Cumplimiento de Plan de Producción sin Accidentes**

Para promover un desarrollo íntegro de la operación, es necesario contar con protocolos y medidas de seguridad que prevengan y disminuyan el número de accidentes de personas dentro de la faena a un nivel mínimo. Con lo anterior, El Soldado busca contar con altos estándares de seguridad en su operación y utilizar la mejor tecnología disponible para evitar accidentes para así cumplir con sus compromisos de producción.

- **Control de impactos ambientales**

Como parte de la comunidad de El Melón, mina El Soldado busca seguir los estándares internacionales de conservación del medio ambiente. En consecuencia, la mina utiliza fuentes de aguas recicladas en hasta un 85% de sus procesos, así como promover la reutilización y el reciclaje de recursos. Por su parte se busca generar un ahorro de energía y disminuciones significativas en las emisiones de gases de efecto invernadero.

- **Integración de comunidades**

En lo social, El Soldado trabaja permanentemente para contribuir a enfrentar la sequía en la zona, ejecutando constantemente acciones para mejorar la disponibilidad de agua para la comunidad de Nogales.

6.5 Actividades/procesos clave

Al igual que en otras minas, existen actividades que resultan ser fundamentales para la operación, las cuales aseguran no solo cumplir con los niveles de producción requeridos, sino que también contar con niveles de eficiencia en el consumo de recursos, tanto humanos como físicos. En el caso de la mina El Soldado, además de lo anterior, se pone especial énfasis en la innovación, para mantener la producción a la vanguardia, así como también a la producción sustentable. Con esto, se pueden definir cuatro actividades clave para El Soldado, las cuales son la **exploración** de yacimientos, **explotación**, **tratamiento** e **innovación**.

- **Exploración**

La exploración es una actividad que se lleva a cabo tanto para encontrar yacimientos completamente nuevos para explotar, como para encontrar yacimientos cercanos a los actuales, los cuales pueden ser aprovechados con facilidad dada las instalaciones y maquinarias que ya se poseen. En el caso de El Soldado, al ser una mina ya operativa, le corresponde lo segundo, proceso que se denomina exploración *brownfield*. Para llevar a cabo esto, Anglo American Chile cuenta con oficinas de exploración ubicadas dentro del negocio mismo de los *commodities* (principalmente cobre), lo que permite aprovechar las capacidades compartidas entre el área de exploración y producción.

- **Explotación**

La explotación en la mina El Soldado se realiza a rajo abierto, contando con diversas etapas para el proceso de concentrado del metal. Dentro de estas etapas se encuentran la perforación y tronadura, posteriormente debe ser separado el material estéril, el cual va directo a los botaderos, mientras que el resto del material es depositado en los chancadores de la planta de tratamiento o acopiado en un stock intermedio para luego ser tratado. El transporte de mineral por su parte es fundamental, el cual se usan camiones de alto tonelaje para hacerlo más eficiente.

- **Tratamiento y traslado**

El proceso de tratamiento comienza con el chancado, el cual consiste en quebrar el material en trozos uniformes más pequeños para facilitar su traslado a través de correas transportadoras. Luego de esto sigue la molienda, en donde se continúa con el proceso de conminución, donde el material se tritura para pasar a la etapa de flotación, donde se separan los minerales con valor económico. Una parte importante de este proceso se realiza mediante el uso de molino semiautógeno (o SAG), el cual es fundamental en la eficiencia de la producción dado su menor tamaño y capacidad de acelerar la transición entre el chancado y la flotación. Posteriormente viene el proceso de espesado y filtrado del que se obtiene el concentrado de cobre. Una actividad que es transversal y resulta clave durante todo el proceso, es el cuidado de los recursos hídricos, razón por la cual El Soldado busca continuamente incorporar tecnologías que permitan minimizar el uso y desperdicio de este recurso durante el proceso.

- **Innovación**

Uno de los procesos más importante dentro de la mina El Soldado, es la innovación la cual está orientada a hacer más eficientes los procesos, reduciendo los tiempos, el uso de recursos (especialmente hídricos y energéticos) y a su vez asegurándose de mantener una producción lo más sustentable posible. Una muestra de lo anterior son iniciativas como *Fastgrade* y el proyecto HDS, el cual podría ayudar a mitigar en parte los problemas de escasez hídrica en la zona donde opera la mina. Todo lo anterior ayuda a que El Soldado mantenga una relación más armoniosa con su entorno social y ambiental.

6.6 Recursos clave

Los recursos o activos más importantes que posee la mina El Soldado guardan directa relación con sus actividades clave, lo que le permite cumplir con su propuesta de valor y ser competitivo en el mercado. Estos recursos pueden ser separados en varias categorías, dentro de las cuales se indican recursos de carácter tangible e intangible. Evidentemente, dada la naturaleza del negocio minero, existe una fuerte importancia y presencia de recursos físicos. Sin embargo, los recursos intangibles juegan un rol muy importante, especialmente en lo que respecta a tareas relacionadas con la innovación y procesos específicos que realiza la mina.

- **Recursos Físicos**

Los recursos físicos están relacionados con la producción misma, entre los que se indican los recursos minerales, los cuales nacen de la exploración. Por otro lado, se encuentra la infraestructura y el equipo fijo, que corresponden a la planta y las diferentes maquinarias utilizadas en el tratamiento del material, entiéndase como el chancado, el molino (particularmente el molino SAG, que es más eficiente), tanques de reservas, entre otras. Así mismo, están los equipos móviles, que corresponden a los camiones de alto tonelaje que extraen el material y transportan para su posterior procesamiento. Por último, están los recursos hídricos, los cuales probablemente son el recurso físico más valioso, dada la escasez existente en el centro-norte de Chile. Este recurso es fundamental para producir el concentrado de cobre, de ahí ellos esfuerzos por optimizar su uso.

- **Recursos Intangibles**

Dado los años que lleva operando la mina, la mina El Soldado ha logrado acumular valiosa experiencia, así como un prestigio dentro del mercado nacional e internacional. Lo anterior se traduce en el reconocimiento de El Soldado como una mina responsable, tanto en términos de la calidad en sus procesos, como con el medioambiente, cumpliendo a cabalidad los estándares de la industria a nivel internacional. Por su parte, los años de operación han generado una manera de hacer las cosas (*Know How*) dentro de la industria, la cual promueve la eficiencia y excelencia en la operación, así como la innovación continua en los procesos para hacer un trabajo más eficiente.

- **Recursos humanos**

Los recursos humanos son de vital importancia en todas las etapas del proceso, desde la exploración, en donde se requiere de geólogos, geoquímicos y geofísicos que sean capaces de utilizar las herramientas de detección de minerales en la tierra. Por el lado de la producción misma, los ingenieros son fundamentales. Pero también lo son los operadores de plata y de la maquinaria pesada, tales como camiones extractores y de transporte, para lo cual se requiere competencias específicas. Lo anterior también aplica para el personal de planta, mantenimiento y áreas técnicas.

- **Tecnología**

Si bien la tecnología podría ser considerada como un recurso más, dada su importancia en el modelo de negocios de El Soldado, es conveniente representarlo por separado. La mina El Soldado cuenta con tecnología de primer nivel para desarrollar sus operaciones. Esta tecnología resulta fundamental para todos los procesos, pasando por la exploración, extracción y procesamiento y despacho. Del mismo modo, la tecnología tiene un rol clave a través de softwares y programas que facilitan la administración y las labores logísticas, así como el control de las operaciones y todo lo relacionado al uso eficiente de recursos físicos y financieros.

De lo anterior, se pueden desprender dos tipos de tecnología dentro del modelo de negocios de la mina El Soldado, la relacionada a la infraestructura base y la de aplicaciones y programas.

- **Infraestructura base**

La infraestructura base para la operación está compuesta por las licencias que le permiten explotar el metal, los equipos de última tecnología que permiten llevar a cabo los procesos químicos necesarios para generar un concentrado de cobre con un determinado nivel de pureza. A lo anterior se suman las redes productivas y de comunicación que coordinan la maquinaria y el proceso completo, contando con servidores robustos que soporten dicha red.

- **Aplicaciones y software**

Las aplicaciones y software juegan un papel clave en la mina, ya que permiten controlar la producción desde un nivel más administrativo, gestionar la cadena de suministros la logística de despacho y llevar un continuo monitoreo de las actividades a nivel general de la mina. Así mismo, el uso de ERP (sistema de planificación de recursos empresariales) permite a la administración gestionar la mina desde un punto de vista tanto operativo como contable y financiero, siendo esta una tarea que resulta muy complicada sin el uso de esta clase de sistemas.

6.7 Asociaciones clave

Mina El Soldado cuenta con socios que le permiten operar de mejor manera, ayudando a que ciertas dimensiones del proceso de producción de concentrado de cobre sean posibles.

Dentro de estos socios se encuentran agentes privados, que corresponden a empresas que ofrecen servicios especializados complementarios a la operación de El Soldado, mientras que por otro lado se encuentra la comunidad en la cual se encuentra inmersa la mina.

- **Socios privados**

Dentro de los socios privados podemos encontrar a las empresas que ofrecen servicios a las mineras, tales como las empresas de transporte de metales, las cuales trasladan el concentrado de cobre en camiones hacia los principales puertos, para así ser llevados al mercado exterior. Por otro lado, se encuentran empresas como STM, las cuales ayudan en el diseño, suministro y montaje de equipo para transporte de material triturado a través de cintas. Finalmente se encuentran también empresas de maquinaria pesada como Finning Cat, las cuales fabrican los camiones de alto tonelaje que transportan el material para ser procesado.

- **Socios comunitarios**

La comunidad se encuentra compuesta por los habitantes de la comuna de Nogales, particularmente la comunidad de El Melón, siendo la más cercana a la mina El Soldado. La relación con la comunidad resulta clave en términos estratégicos por múltiples razones. En primer lugar, dada la escasez hídrica, se hace imperativo contar con planes de acción conjunto que velen por la disponibilidad de agua tanto para la operación de la mina como para la gente de la comunidad, especialmente agua potable. Por otro lado, el desarrollo sustentable y sostenible de las operaciones de la mina está directamente ligada con el desarrollo social de la comunidad. En este sentido, la mina realiza múltiples acciones ligadas a la conservación del entorno ambiental en términos del manejo de residuos y reutilización de recursos hídricos. Para lo anterior, El Soldado mantiene una constante relación mediante el dialogo, para así poder solucionar distintos problemas que puedan afectar a la comunidad.

6.8 Fuentes de ingreso

Mina El Soldado posee dos fuentes de ingreso operacional, una de ellas es la venta de concentrado de cobre, la cual es comerciada por libra principalmente en el mercado internacional y cuyos precios son determinados netamente por la oferta y la demanda, siendo dicha información centralizada en las bolsas de metales como la de Londres,

Nueva York o Shanghái. A su vez, El Soldado también genera ingresos por la venta de cátodos de alta pureza, los cuales son comercializados en las mismas bolsas de metales ya mencionadas, sin embargo, esta línea de producción no está siendo utilizada en la actualidad.

6.9 Estructura de costos

La estructura de costos de la mina El Soldado está conformada por costos relacionados con la operación misma del negocio minero, así como también por gastos, los cuales se relacionan más bien con la administración y venta de los productos. Dicho esto, se pueden clasificar los costos/gastos de El Soldado en tres categorías, los cuales son **costos operacionales, gastos administrativos y gastos de ventas.**

- **Costos operacionales**

Los costos en los que debe incurrir El Soldado en su producción guardan relación por un lado con la mano de obra, la cual se traduce en operadores de la maquinaria y camiones, así como también personal más especializado involucrado en el proceso de tratamiento del cobre. Por su parte, la depreciación y mantención de los equipos y máquinas, los cuales deben ser continuamente mantenidos en buenas condiciones para no presentar fallas o retrasos en el proceso. A lo anterior se suma el desembolso en suministros, agua, energía y tercerización de algunos procesos.

- **Gastos administrativos**

Los gastos administrativos son los gastos necesarios para el funcionamiento de la Operación, pero que no están directamente relacionados con la extracción y beneficio de los minerales mismo. En este caso, se pueden indicar el pago de seguros, permisos, cargas del personal, honorarios profesionales, salarios de la administración, entre otros.

- **Gastos de ventas**

Los gastos de venta son los desembolsos necesarios para que el producto sea vendido en el exterior. Entre estos gastos se destacan los fletes que se deben pagar a las empresas encargadas de transportar el cobre a los puertos, el gasto de embarque, servicios adicionales durante el traslado, almacenaje en los puntos de destino, aranceles o impuestos, entre otros.

A continuación, la Tabla 9 señala cómo los elementos del modelo de negocio se relacionan con los atributos de la propuesta de valor planteada.

Tabla 9. Relación Elementos Modelo de Negocios.

	Cumplimiento de OPEX y CAPEX	Cumplimiento de Plan de Producción sin Accidentes	Control de impactos ambientales e integración de la comunidad
Segmento de clientes	Los costos competitivos le permiten a El Soldado participar de manera rentable en los mercados internacionales, a través de su área comercial y Anglo American	El cumplimiento de los planes de producción y de seguridad hacen que la producción de El Soldado sea una inversión atractiva para Anglo American.	En un mundo que exige mayores resguardos medio ambientales y una producción lo más amigable posible con el medio ambiente, los clientes exigen que la producción se lleve a cabo recurriendo a tecnología que promueva la sustentabilidad.
Relaciones con los clientes	La relación que tiene El Soldado con sus dos clientes internos, entiéndase como el área comercial y la filial chilena de Anglo American, fomentan la eficiencia e incentivan al área productiva a buscar formas de mejorar los procesos.	Los compromisos de la mina El Soldado con Anglo American, obligan a contar con altos niveles de seguridad y con ciertos niveles de producción mínimos.	La relación de El Soldado con Anglo American y el hecho de vender en el mercado internacional, hacen que sea cada vez más importante contar con estándares de producción que cumplan con las normas de sustentabilidad vigentes en la industria.
Canales	Parte importante del costo final de producto guarda relación con los costos de traslado tanto terrestre como marítimo, así como el almacenamiento del metal una vez que éste se encuentra en el lugar de destino.	Cumplir con el plan de producción implica que el concentrado se encuentre disponibles según las cantidades y los tiempos acordados. El traslado terrestre y embarque resultan clave en ello.	Participar en la venta de cobre en el mercado internacional a través de bolsas de metales hace que la mina se encuentre obligada a cumplir con estándares mínimos exigidos por los clientes y la industria en general.
Actividades clave	La explotación y procesado eficiente del material extraído permite generar un nivel de producción que logra satisfacer la demanda externa a un costo comparable a los de minas del resto del mundo.	La constante innovación se incorpora a los procesos y el uso de nuevas tecnologías permiten generar niveles de seguridad que cumplen con los estándares que exige el controlador.	La incorporación de procesos innovadores y equipos más eficientes durante el proceso de transformación y purificación permiten reducir las emisiones en el entorno, ahorrar recursos hídricos y de esta forma empatizar con la comunidad ante la escasez de agua.

Recursos Clave	Los recursos relacionados con el conocimiento de los procesos y las maquinarias y equipos de última tecnología permiten que El Soldado pueda producir a bajos costos	Los recursos relacionados con el conocimiento de los procesos y las maquinarias y equipos de última tecnología permiten que El Soldado pueda alcanzar estándares de producción internacional, logran una baja tasa de accidentes.	Los equipos más modernos y los protocolos de producción de los procesos permiten reducir el impacto medioambiental de la mina, así como minimizar el uso del recurso hídrico.
Asociaciones clave	Las asociaciones con empresas que ofrecen servicios complementarios permiten reducir costos al externalizar ciertas partes de la operación, aprovechando la existencia de ventajas comparativas y economías de escala.	Las asociaciones con empresas de excelencia reconocidas en el mercado permiten obtener la mejor tecnología y equipos disponibles en el mercado, haciendo posible cumplir con los altos estándares de seguridad y producción.	Las relaciones que ha generado El Soldado con la comunidad de El Melón permiten estar al tanto de las necesidades sociales y ambientales del entorno de la mina. Con ello, se facilita el enfoque de acción de la mina respecto de las demandas de la comunidad.
Ingresos	Contar con costos a un nivel razonable y competitivo facilita la participación en el mercado internacional.	Cumplir con los planes de producción de manera segura hace que El Soldado mantenga su reputación en el mercado, siendo más valorado por Anglo American y el mercado internacional.	Llevar a cabo una producción con estándares sustentables le da mayor reconocimiento a la mina, tanto desde el mercado como desde el punto de vista de Anglo American.
Costos	La gestión de los costos operacionales, y los gastos administrativos y de venta permiten cumplir con la premisa de los costos competitivos.	La adecuada gestión de los costos permite mantener altos estándares en la producción, los cuales se ven reflejados en el precio final.	La incorporación de tecnología sustentable en la producción a su vez ayuda a optimizar los procesos, lo cual tiene un impacto positivo en la estructura de costos de la mina.

Fuente: elaboración propia

Debido a lo dinámico y competitivo de la industria y el mercado, sumado a la aparición constante de nuevas tecnologías, clientes, tendencias, el modelo de negocios Canvas ayuda a, desde una nueva perspectiva, gestionar el negocio y la estrategia. Esta herramienta es práctica ya que permite adaptar fácilmente la estrategia a medida que surgen cambios importantes en el entorno que ponen en peligro el aprovechamiento de la consecución de oportunidades.

7. MAPA ESTRATÉGICO COMPAÑÍA MINERA EL SOLDADO

La estrategia describe de qué forma una empresa tiene la intención de crear valor sostenido para sus accionistas (Kaplan y Norton, 2004). El Mapa Estratégico proporciona una arquitectura para integrar las estrategias y las operaciones de las diversas unidades dispersas en toda la organización. Describe el proceso de creación de valor mediante una serie de relaciones de causa y efecto entre los objetivos de las cuatro perspectivas. Así mismo los temas estratégicos dividen a la estrategia en varios procesos diferentes que crean valor (Kaplan y Norton, 2008).

El Mapa Estratégico del Cuadro de Mando Integral proporciona un marco para ilustrar de qué forma la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor. La perspectiva financiera describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales. La perspectiva del cliente define la proposición de valor para el cliente objetivo. La propuesta de valor proporciona el contexto para que los activos intangibles creen valor (Kaplan y Norton, 2004).

La perspectiva financiera y del cliente describen los resultados deseados de la estrategia. Ambas perspectivas contienen muchos indicadores de resultado. ¿Cómo crea la empresa estos resultados deseados? La perspectiva del proceso interno identifica aquellos pocos procesos que se espera tengan el mayor impacto sobre la estrategia. Por ejemplo, una empresa puede aumentar sus inversiones internas en I+D y reestructurar sus procesos de desarrollo de productos de manera que pueda obtener productos innovadores y de alto rendimiento para sus clientes. Otra empresa, con idea de ofrecer la misma proposición de valor, tal vez decidiría desarrollar nuevos productos a través de asociaciones concretas con otros fabricantes (Kaplan y Norton, 2004). La perspectiva de aprendizaje y crecimiento identifica los activos intangibles que son más importante para la estrategia. Los objetivos de esta perspectiva identifican qué trabajos (el capital humano), qué sistemas (el capital de información) y qué clase de clima (el capital organizacional) se requieren para apoyar los procesos de creación de valor. Estos activos deben estar agrupados y alineados con los procesos internos críticos (Kaplan y Norton, 2004).

Los objetivos de las cuatro perspectivas están vinculados entre sí por relaciones causa-efecto. Comenzando desde la parte superior el documento expresa la hipótesis que los resultados financieros solos se pueden conseguir si los clientes que son el objetivo están

satisfechos. La proposición de valor para el cliente describe cómo generar ventas y fidelidad de los clientes buscados. Los procesos internos crean y aportan valor para el cliente, mientras que los activos intangibles que respaldan los procesos internos proporcionan los fundamentos de la estrategia. Alinear los objetivos de estas cuatro perspectivas es la calve de la creación de valor y, por lo tanto, de una estrategia centrada e internamente consistente. Esta arquitectura de causa y efecto, que vincula las cuatro perspectivas, es la estructura alrededor de la cual se desenvuelve un mapa estratégico. La construcción de un Mapa Estratégico obliga a una empresa a aclarar la lógica de cómo creará valor y para quién (Kaplan y Norton, 2004).

7.1 Temas estratégicos

La mayoría de los temas estratégicos son combinaciones verticales de objetivo que se originan en la perspectiva de los procesos, donde se ejecuta la estrategia. Un tema estratégico basado en el proceso puede conectarse hacia arriba con el cliente y con los resultados financieros, y hacia abajo con los objetivos habilitadores de la perspectiva del aprendizaje y crecimiento. Sin embargo, también es posible definir los temas estratégicos mediante una perspectiva del BSC (Kaplan y Norton, 2008). Los temas estratégicos dividen a la estrategia en varios procesos diferentes que crean valor. Por superpuesto, es preciso que cada entidad personalice sus temas estratégicos de acuerdo con la propuesta de valor para sus propios clientes, el eje de la estrategia (Kaplan y Norton, 2008).

El grueso de la estrategia de la mina El Soldado se puede ver representada en los temas estratégicos definidos para la compañía. Dichos temas están asociados con los procesos y poseen una relación directa con su propuesta de valor. Los temas estratégicos definidos en este caso son los siguientes:

- I. **Sostenibilidad ES:** el primer tema estratégico está ligado a la sostenibilidad, la cual como se mencionó previamente, es una variable cada vez más importante a considerar, especialmente dentro de la industria minera, cuyo uso de recursos naturales e impacto en el entorno es muchas veces cuestionado. Con esto, el tema estratégico de sostenibilidad busca promover la producción responsable, en términos seguridad para el personal de la compañía, minimizar el impacto negativo en la comunidad y a su vez hacerse cargo del rol que juega la compañía siendo un agente más dentro de la comunidad y el entorno ambiental. Con lo anterior, se busca

cumplir con los estándares cada vez más ambiciosos para mejorar la rentabilidad de la mina al mismo tiempo que se colabora con la comunidad (ver Figura 7).

Figura 7. Sostenibilidad El Soldado



Fuente: elaboración propia

- II. **Excelencia Operacional:** el segundo tema estratégico busca promover la eficiencia productiva. Para ello, se requiere seguir los planes de producción y optimizar los procesos, lo cual permite aumentar la producción al mismo tiempo que se reducen los costos unitarios. Todo esto se traduce en cumplir con los compromisos de producción de corto plazo que se tienen con los clientes en el área comercial, Anglo American, aumentando la rentabilidad y el valor de la mina (ver Figura 8).

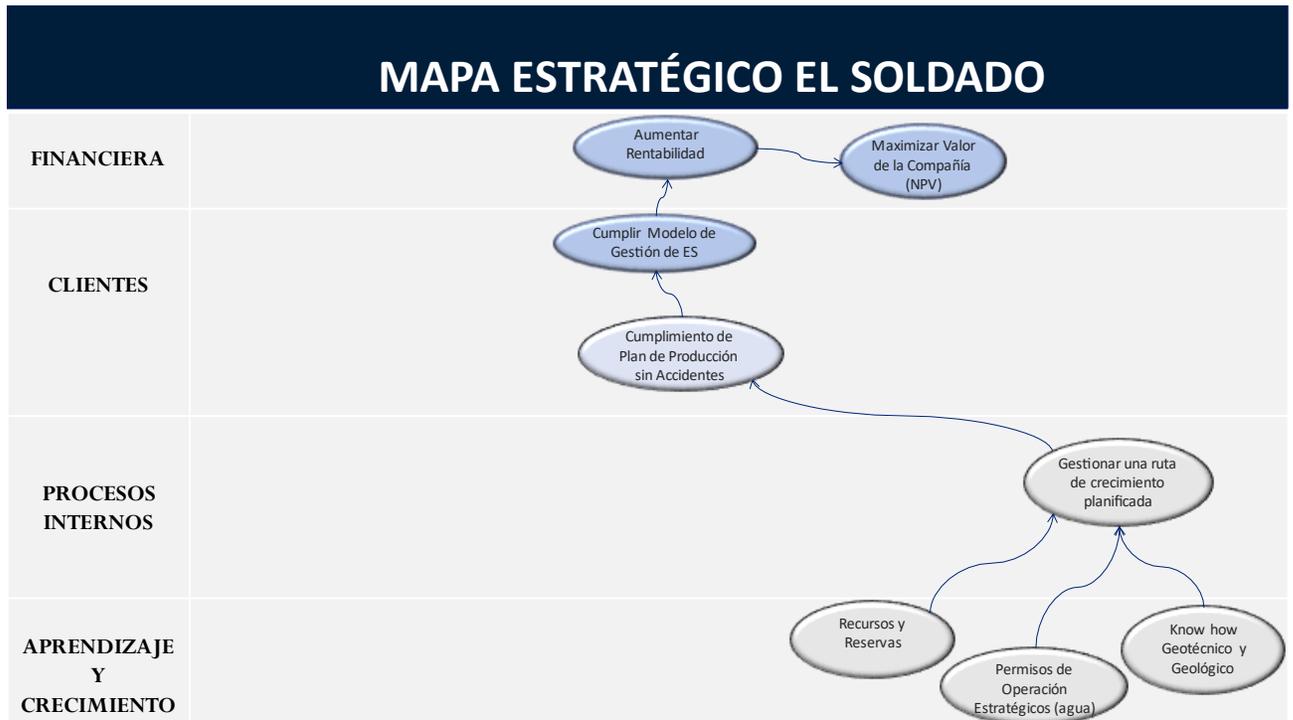
Figura 8. Excelencia Operacional El Soldado



Fuente: elaboración propia

III. **Crecimiento ES:** El tercer tema guarda relación con la capacidad de desarrollo por parte de la mina. Así, la mina El Soldado debe asegurar la disponibilidad de los recursos y reservas necesarios para su crecimiento, tener mineral competente para asegurar la estabilidad del rajo en el mediano/largo plazo, contar con los permisos necesarios que asegures el suministro hídrico. Para ello, resulta clave contar con profesionales y expertos en la industria, generando investigación e incorporando dichos conocimientos a las actividades de la mina. Todo esto facilita el cumplimiento actual y el mediano y largo plazo, permitiendo no solo mantener, sino que maximizar el valor de mercado de El Soldado. (ver Figura 9).

Figura 9. Crecimiento El Soldado



Fuente: elaboración propia

El conjunto de temas estratégicos expuestos en las figuras anteriores, conforman la propuesta de Mapa Estratégico que se presenta a continuación.

Figura 10. Mapa Estratégico El Soldado



Fuente: elaboración propia

Los objetivos que se definieron y se diagramaron en el Mapa Estratégico (ver Figura 10) corresponden a aquellos que permiten abordar la estrategia para el logro de la visión de la empresa, el fin que debe alcanzar la estrategia diseñada (Kaplan y Norton, 2008).

7.2 Perspectiva de procesos

- I. **Gestión de los estándares de Seguridad ES:** este objetivo busca fomentar una cultura de operación sustentable. La gestión de los estándares se centra en revisar y definir continuamente nuevos parámetros que incentiven un comportamiento sustentable en todos los niveles de la mina. Con ello, se espera que cada nuevo proyecto, actividad, o innovación tome en cuenta la seguridad del personal, el impacto en los recursos naturales utilizados, las emisiones y contaminación en el medioambiente y, por supuesto, la comunidad en la cual se encuentra inmersa la

mina. De este modo, se espera que El Soldado minimice el impacto negativo en todos los grupos de interés además de maximizar el impacto positivo en los clientes y controladores.

- II. **Promoción de las Relaciones Comunitarias:** Este objetivo tiene como fin fomentar la comunicación y colaboración entre la Compañía y la comunidad de El Melón, entendiendo que la comunidad es un grupo de interés fundamental para las operaciones de El Soldado puedan perdurar en el largo plazo. De tal forma, se busca crear un vínculo que facilite la creación de valor compartido, en donde El Soldado internaliza problemas tales como la escasez de agua minimizando el uso del recurso hídrico en sus procesos, a la vez que minimiza sus emisiones y lleva a cabo una gestión más eficiente de los procesos.
- III. **Aumento significativo de la productividad propia y de terceros:** Este objetivo tiene el propósito promover la eficiencia operativa, en términos de maximizar el producto resultante de la operación. La mina El soldado debe procurar la utilización eficiente de sus maquinarias y equipos, así como del personal, para así evitar tiempos muertos en la producción o errores que detengan la producción. Con todo esto se logra aumentar la productividad en términos de las libras de concentrado producidas. Por otro lado, se debe velar igualmente por las etapas de la operación que son externalizadas y realizadas por tercero, las que deben estar alineadas con los niveles de producción y tiempos definidos por El Soldado. Todo lo anterior busca optimizar el uso de recursos físicos y humanos para aumentar el output de concentrado de cobre.
- IV. **Gestionar una ruta de crecimiento planificada:** Como se mencionó, el crecimiento de El Soldado como compañía debe ser la consecuencia de decisiones coherentes pensando en el mediano y largo plazo. Así, el propósito de este objetivo es procurar que El Soldado lleve a cabo iniciativas de manera continua en post de lograr un desarrollo y crecimiento sustentable y a la vez lograr mayor eficiencia en sus operaciones. Lo anterior considera igualmente el monitoreo y controles periódicos, las cuales permitan medir, evaluar y alinear las acciones de crecimiento de la mina.

7.3 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

- I. **Promover disciplina operacional:** La disciplina operacional es una importante competencia que deben contar los trabajadores, que busca que en las distintas etapas de los procesos se rijan por normas y estándares previamente establecidos. De esta forma, el personal de cada etapa debe cumplir con procedimientos y tiempos determinados, para así garantizar cumplir con niveles de producción y calidad acordes a lo que esperan tanto los clientes internos como el mercado internacional. Así, se entiende la disciplina operacional como la capacidad que tiene el personal operativo a la hora de mantener la producción (tanto en cantidad como en calidad) dentro de ciertos niveles esperados.
- II. **Requisitos de Seguridad Operacional, Ambientales y Comunidad:** este objetivo busca generar estándares de operación mínimos para El Soldado, los cuales deben considerar la seguridad y velar por reducir el impacto ambiental, al mismo tiempo que se crean alianzas con la comunidad. Lo anterior se traduce en acuerdos y principios que definen el actuar de la compañía, los cuales deben ser formalizados y de conocimiento transversal.
- III. **Permisos de Operación Estratégicos:** este objetivo tiene como fin asegurar que El Soldado cuenta con los permisos más importantes para mantener sus operaciones sin interrupciones ni transgredir las normativas vigentes. Como cualquier mina, El Soldado debe procurar realizar la gestión de los permisos básicos y esenciales, tales como permisos de exploración, de extracción, desechos y uso de aguas. Estos permisos son un elemento crucial y necesario, he ahí su carácter estratégico.
- IV. **Know-how Geotécnico y Geológico:** Este objetivo tiene como fin asegurar la base para el desarrollo e innovación. El conocimiento e investigación de expertos son un elemento clave para la posterior incorporación de nuevos métodos o tecnologías a los procesos. Con esto, se busca contar con personal calificado para proponer soluciones diferenciadoras que permitan cumplir con los estándares de producción y sustentabilidad deseados, al mismo tiempo en que se crea valor para la compañía.

- V. **Recursos y Reservas:** Estos activos son los requeridos para prolongar la Vida útil del yacimiento. Estos generar gran parte del valor económico de la compañía y su sustentación en el largo plazo.
- VI. **Equipos Móviles y fijos:** Estos corresponden a los activos productivos, los que permiten realizar el proceso de transformación de las reservas de mineral en el producto final a venta.

7.4 Justificación de la propuesta de Mapa Estratégico

El Mapa Estratégico proporciona el marco visual para integrar los objetivos de la empresa en las cuatro perspectivas de un cuadro de mando integral. Ilustra las relaciones causa-efecto que vinculan los resultados deseados en las perspectivas del cliente y financiera con un rendimiento destacado en los procesos internos fundamentales: gestión de operaciones, gestión del cliente, innovación y procesos reguladores y sociales. Estos procesos críticos crean y aportan a la propuesta de valor de la empresa a los clientes que son su objetivo y también promueven los objetivos de productividad de la empresa en la perspectiva financiera. Además, el Mapa Estratégico identifica las capacidades específicas en los activos intangibles de la empresa que se requieren para obtener unos resultados excepcionales en los principales procesos internos (Kaplan y Norton 2004).

8. CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI) CIA. MINERA EL SOLDADO

El CMI retiene la perspectiva financiera, ya que los indicadores financieros son valiosos para resumir las consecuencias económicas, fácilmente mesurables, de acciones que ya se han realizado. Las medidas de actuación financiera indican si la estrategia de una empresa, su puesta en práctica y ejecución, están contribuyendo a la mejora del mínimo aceptable (Kaplan y Norton 1996). Con lo anterior se presenta la perspectiva financiera del CMI propuesto para El Soldado (ver Tabla 10).

Tabla 10. Indicadores Perspectiva Financiera

PERSPECTIVA	OBJETIVO	N°	INDICADOR	MÉTRICA	MEJORA	META	PERIODICIDAD	INICIATIVA ESTRATÉGICA
PERSPECTIVA FINANCIERA	Aumentar Rentabilidad	1	ROCE	Beneficio antes de impuestos / Capital empleado	↑	10%	Anual	
	Maximizar Valor de la Compañía	2	Valor Económico Agregado (EVA)	[(EBIT * (1-tasa efectiva de impuestos)) -]Wacc*(Total activos- Pasivos operativos sin costo financiero)]	↑	>0 \$	Anual	

Fuente: elaboración propia

La perspectiva de cliente permite que las empresas equiparen sus indicadores claves sobre los clientes con los segmentos de clientes y mercado seleccionados. También les permite identificar y medir de forma explícita las propuestas de valor añadido que entregarán a los segmentos de clientes y de mercado seleccionados (Kaplan y Norton 1996). La Tabla 11 presenta el CMI desde la perspectiva de cliente.

Tabla 11. Perspectiva de Clientes CMI El Soldado

PERSPECTIVA	OBJETIVO	N°	INDICADOR	MÉTRICA	META	PERIODICIDAD	INICIATIVA ESTRATÉGICA
PERSPECTIVA CLIENTES	Operación Sustentable (Integración Comunidad y control de Impactos Ambientales)	3	Accidentalidad	Número de accidentes en la operación CTP: Con tiempo perdido	0	Mensual	Campaña de seguridad en la faena (Autocuidado - Yo me cuido, tu te cuidas)
		4	Incidentes ambientales	# Incidentes ambientales Categoría 3	0	Mensual	
		5	Integración comunitaria	(Nro programas con evaluación positiva por parte de la Comunidad/Total programas comunitarios)x100	>50%	Trimestral	Generar presentaciones explicativas a comunidades (mostrando los beneficios)
	Cumplimiento de Plan de Producción sin Accidentes	6	Cumplimiento Plan Minero	(Total Movimiento Mina realizado / Total Movimiento Mina Budget) x100	100%	Anual	Buscar opciones de mejora en rendimiento de Carguio y Transporte
		7	Cumplimiento Plan Producción	(Ton Concentrado producido/ Ton Concentrado Budget) x100	100%	Anual	Disminuir tiempos muertos (down time) de Molino
	Cumplimiento plan de OPEX y CAPEX	8	% Cumplimiento de Opex:	(Total Opex gastado / Total Opex Budget) x100	<100%	Anual	
	9	% Cumplimiento de Capex	Total Capex ejecutado / Total Opex Budget) x100	100%	Anual	Creación Steering Comitee de aprobación de proyectos	

Fuente: elaboración propia

En relación con la perspectiva de Proceso Interno, los directivos identifican los procesos más críticos a la hora de conseguir los objetivos de accionistas y clientes. Es típico que las empresas desarrollen sus objetivos e indicadores desde esta perspectiva, después de haber formulado los objetivos e indicadores para la perspectiva financiera y la de cliente. Esta secuencia permite que las empresas centren sus indicadores de los procesos internos en aquellos procesos que entregarán los objetivos establecidos por los clientes u accionistas (Kaplan y Norton 1996). En la Tabla 12 se puede ver el CMI desde la perspectiva de procesos.

Tabla 12. Perspectiva de Procesos CMI El Soldado

PERSPECTIVA	OBJETIVO	Nº	INDICADOR	MÉTRICA	META	PERIODICIDAD	INICIATIVA ESTRATÉGICA
PROCESOS	Gestión de los estándares de Seguridad ES	10	Cumplimiento de estándares de seguridad	Score auditoría de estándares de seguridad	>80	Anual	
	Promoción de las Relaciones Comunitarias	11	Cumplimiento de programa de mesas comunitarias (co-creación)	(mesas de trabajo realizadas / mesas de trabajo programadas)x100	100%	Trimestral	Generar proyectos conjuntos para solucionar o mitigar problemáticas de la comunidad
	Aumento significativo de la productividad propia y de terceros	12	Índice de productividad con respecto a la industria (propia+ +terceros)	(Toneladas Movidas /FTE (internos +Contratistas)	>40	Anual	Levantar palancas operacionales y de dotación para mejorar productividad (Progrma Full potential)
		13	Cumplimiento programa de optimización de contratistas	FTE Contratistas año t / FTE Contratistas año t-1	>1	Anual	Uso de data analytics para evaluar desempeño de contratistas.
	Gestionar una ruta de crecimiento planificada	14	Pool de proyectos de expansión nuevos	(Número de nuevos proyectos con evaluación positiva/Total nuevos proyectos presentados)x100	>= 30%	Anual	

Fuente: elaboración propia

La cuarta y última perspectiva del CMI, desarrolla objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización. Los objetivos establecidos en la perspectiva financiera, del cliente y de los procesos internos identifican los puntos en que la organización ha de ser excelente. Los objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos en las restantes tres perspectivas. Los objetivos de la perspectiva de crecimiento y aprendizaje son los inductores necesarios para conseguir unos resultados excelentes en las tres primeras perspectivas del cuadro de mando (Kaplan y Norton 1996). Lo anterior se puede ver en la Tabla 13.

Tabla 13. Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento CMI El Soldado

PERSPECTIVA	OBJETIVO	N°	INDICADOR	MÉTRICA	META	PERIODICIDAD	INICIATIVA ESTRATÉGICA
PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Requisitos de Seguridad Operacional, Ambientales y Comunidad. (Políticas)	15	Certificación/Recertificación Trinorma	Score auditoria Trinorma	>3	Anual	Generar programa de auditoria internas aleatorias para adelantar posibles hallazgo en auditoria de recertificacion
	Promover disciplina operacional	16	Cumplimiento de programa Disciplina Operacional	(actividades realizadas/actividades programadas)x100	100%	Anual	Involucrar a comité ejecutivo para asegurar participación
		17	Cumplimiento proyecto Kaizen - Etapa 1	(cantidad trabajadores formados / total trabajadores)x 100	>40%	Anual	
	Recursos y Reservas	18	Cumplimiento de metros perforados en campaña de sondaje	(metros realizados/metros programados)x100	100%	Anual	Campaña Infill Drilling buscando nuevas opciones de recursos
	Infraestructura (Equipos móviles y fijos)	19	Cumplimiento de la Disponibilidad de Equipos	(Disponibilidad real/Dispon. programada) x100	100%	Anual	
	Permisos de Operación Estratégicos (agua)	20	Contar con todos los permisos hidricos para operar	(Nro de permisos al día en la Operación/ Nro permisos necesarios para operar)	100%	Semestral	Busqueda de fuentes alternativas de recurso hidrico
		21	Renovacion de permisos	(Número de permisos revisados y renovados/Número de permisos programados a renovar)x100	100%	Semestral	
	Know-how Geotécnico y Geológico	22	Cumplimiento de evaluacion de competencias - Geologos	Score evaluación	>= 80%	ad-hoc	
23		Cumplimiento de plan de cierre de brechas en test de competencias geotecnicas/geologicas	(Trabajadores asistentes/trabajadores programados)x100	100%	ad-hoc		

Fuente: elaboración propia

“La capacidad de alcanzar las ambiciosas metas de los objetivos financieros, del cliente y de los procesos internos depende de la capacidad de crecimiento y aprendizaje de la organización. Los inductores del crecimiento y aprendizaje provienen primordialmente de tres fuentes: los empleados, los sistemas y la equiparación de la organización. Las estrategias para una actuación superior exigirán, en general, unas inversiones importantes en personal, sistemas y procesos que construyen capacidades para la organización. Por lo tanto, los objetivos y medidas de estos inductores de una actuación superior en el futuro deberían ser una parte integrante del Cuadro de Mando Integral de cualquier organización” (Kaplan y Norton 1996).

8.1 Iniciativas estratégicas incorporadas en el CMI

Las iniciativas estratégicas representan iniciativas de mediano y largo plazo que tienen como propósito mostrar cómo es que se va a alcanzar los distintos objetivos. Dentro de estas iniciativas, por ejemplo, se observan las relacionadas con el aumento de la eficiencia y productividad, tanto para disminuir los costos como para disminuir el impacto en el medio ambiente. Esto se traduce en el mapa estratégico en el cumplimiento de los objetivos de corto plazo, dentro del tema de excelencia operacional. Así, se entiende que la eficiencia operacional se logra mediante la optimización de procesos, aumentando la productividad y

reduciendo los costos de operación. Lo anterior contribuye tanto a una mayor rentabilidad como a aumentar el valor de El Soldado.

Dentro de la perspectiva clientes se pueden destacar entre todas, las siguientes:

- I. Iniciativa N°7. Disminuir tiempos muertos (*down time*) de Molino. Esta iniciativa busca que se cree un plan sistematizado desde el área de producción, el cual permita tener conocimiento de los tiempos muertos. Con esto, la mina puede actuar a tiempo en identificar los problemas y solucionarlos oportunamente. Esta información resulta importante en la medida que la mina puede identificar ineficiencias. Con esto El Soldado busca evaluar directamente la calidad del proceso productivo.
- II. Iniciativa N°9. Creación de *Steering Committee* para revisión/aprobación de proyectos. Esta iniciativa está integrada en el marco de incentivar el desarrollo de mediano y largo plazo en la mina. Entendiendo la innovación y crecimiento como un elemento relevante dentro del modelo de negocios de El Soldado, es fundamental que dicho crecimiento no solo se vea reflejado en investigaciones, sino que también se vea reflejada de manera concreta en nuevos métodos de innovación tecnologías aplicadas a los diferentes procesos. De esta forma, estos nuevos proyectos deben ser evaluados en términos de su contribución o potencial contribución al desarrollo de la mina, para lo cual se requiere una visión general de la compañía y no solo una visión centrada en un área específica. Con ello se espera que un panel compuesto por gerentes de diferentes áreas resulta adecuado para evaluar la factibilidad y conveniencia de continuar con los nuevos proyectos, para así poder seguir llevándolos a cabo o directamente desecharlos dentro de las opciones disponibles.

Por otro lado, también se definen iniciativas para la perspectiva de procesos internos, en particular en lo que respecta al aumento significativo de la productividad propia y de terceros.

- I. Iniciativa N°19. Levantar palancas operacionales y de dotación para mejorar productividad. Esta iniciativa busca promover la eficiencia y productividad, pero no solo desde una perspectiva interna, sino que también desde un punto de comparación con la industria. Lo anterior permite a la compañía evaluar su productividad teniendo un punto de referencia, para así determinar cuan

significativas son realmente los avances y desarrollo que genera la incorporación de nuevos métodos de producción y otras medidas pro-productividad.

- II. Iniciativa N°13. Uso de data analytics para evaluar desempeño de contratistas. Esta iniciativa busca fomentar el seguimiento de la gestión de Contratistas a través de herramientas avanzadas de análisis (data analytics). Lo anterior con el propósito de fomentar la eficiencia y mejora de la productividad de terceros.

8.2 Justificación de la propuesta de CMI

“Las mediciones son importantes: si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo. El sistema de medición de una organización afecta muchísimo al comportamiento de la gente, tanto del interior como del exterior de la organización. Si las empresas han de sobrevivir y prosperar en la competencia de la era de la información han de utilizar sistemas de medición y de gestión derivados de sus estrategias y capacidades”. “El Cuadro de Mando Integral (CMI) conserva la medición financiera como un resumen crítico de la actuación gerencial, pero realiza un conjunto de mediciones más generales e integradas, que vinculan al cliente actual, los procesos internos, los empleados y la actuación de los sistemas con el éxito financiero a largo plazo” (Kaplan y Norton 1996).

El cuadro de mando integral propuesto en el punto 8 busca establecer un sistema de Control de Gestión que permita hacerse cargo del problema descrito la sección número uno, aterrizando la estrategia en objetivos concretos y metas cuantificables dejando de lado la subjetividad y la interpretación de cada unidad de lo que desea la organización con miras al futuro, en razón con el cumplimiento de la visión, abordando y entregando solución a distintas problemáticas de alineamiento.

9. DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA

Luego de presentar la planificación estratégica, y las herramientas de gestión Mapa Estratégico y CMI, puede resultar de interés intentar desdoblar estratégicamente los objetivos de la compañía en las diversas áreas de la empresa. Utilizando el Sistema de Control de Gestión de Kaplan y Norton (2008), la idea es conectar a las distintas Gerencias y Superintendencias de una empresa minera con los objetivos generales de la organización que se observan en el Mapa Estratégico. El despliegue o desdoblamiento estratégico de aquellas prioridades organizacionales es fundamental si lo que se busca es alinear y articular a las distintas unidades a favor de la estrategia de la empresa.

Un sistema de medición de desempeño que involucra directamente a las áreas aportando a un plan estratégico puede resultar de mucha utilidad si luego se plantean objetivos funcionales e indicadores propios de un área que facilitarán la colaboración estratégica si se definen adecuadamente acuerdos de nivel de servicio (SLAs) entre áreas.

En este ámbito podrá resultar útil identificar las funciones por Gerencias, cargos críticos y las relaciones entre gerencias para el logro de los resultados particulares y de la compañía. Este aspecto es el que toma mayor importancia en todo sistema de control de gestión que se aplique.

Como una forma particular de conexión de la estrategia y sus objetivos, con los de las áreas operativas en El Soldado, en este capítulo se explican las principales funciones estratégicas que realizan, a nivel de macroprocesos, la Gerencia de Mina (con foco en esta área) y la Gerencia de Procesos de El Soldado, y luego las superintendencias que pertenecen a la Gerencia Mina. Lo anterior evidencia no solo el grado de aporte de un área a los objetivos finales de negocio, sino también sobresalen las necesidades de articulación y cooperaciones necesarias con otras gerencias de la empresa.

9.1 Explicación de las funciones de El Soldado y sus áreas.

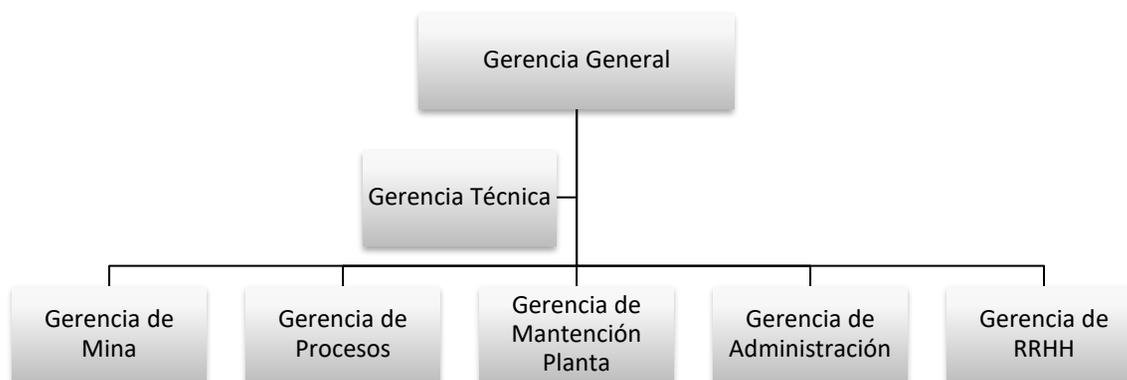
La compañía minera El Soldado está compuesta de una serie de Gerencias y Superintendencias, donde las primeras reportan directamente a la Gerencia General, y las segundas reportan a los Gerentes Funcionales de la empresa: Gerencia de Mina, Gerencia

de Planta, Gerencias de Mantenimiento Planta, Gerencias de Administración, Gerencias de Recursos Humanos y Gerencia Técnica.

En este apartado se muestra la relación, a nivel de macroprocesos, de las Gerencias más relevantes de la compañía, como lo son la Gerencia de Mina y Gerencia de Procesos. Son estas Gerencias donde la empresa se juega el cumplimiento de los objetivos establecidos. Lo anterior no implica que el resto de las gerencias no sean importantes. Todo lo contrario, identificar el set de relaciones entre las distintas áreas, donde el output o salida de un área es el input o recurso de entrada de otra, es clave.

A continuación, de forma gráfica (ver Figura 11) se observa la relación de dependencia de las distintas áreas o unidades con la Gerencia General de El Soldado.

Figura 11. Alineamiento estratégico para la organización.



Entre los principales desafíos que tiene esta estructura de El Soldado se encuentran los siguientes elementos:

En primer lugar, se debe tener la capacidad de viabilizar las operaciones de manera sustentable en el mediano y largo plazo. Para esto se hace imperativo estar funcionando con mayor cercanía conforme a un modelo de minería mediana, y alcanzar un nivel de flexibilidad operacional que permita operar a bajos niveles de precios del cobre.

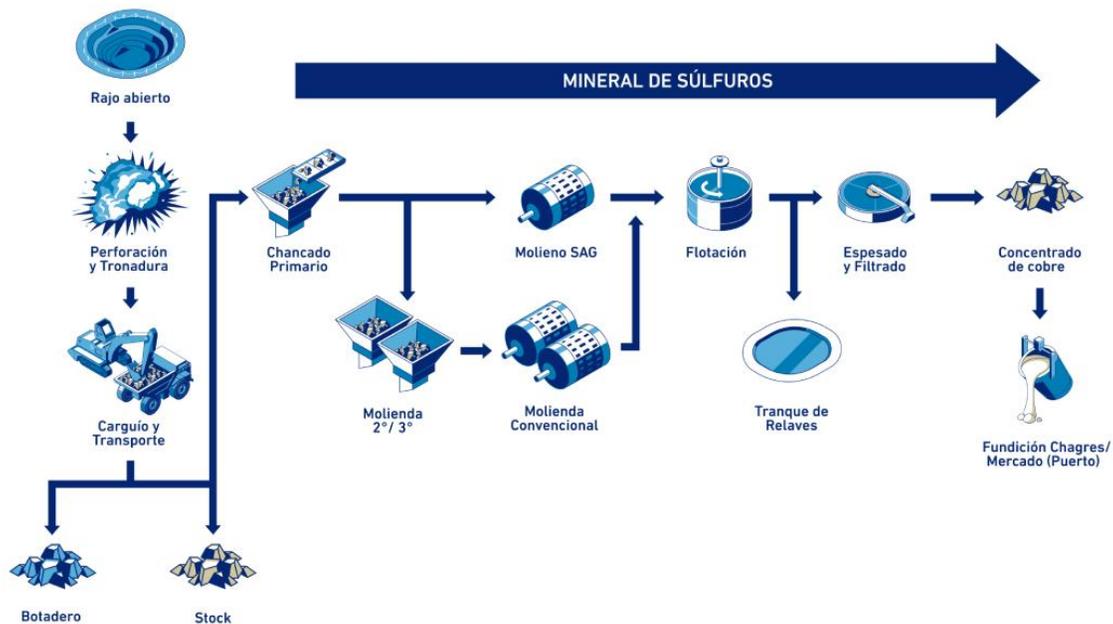
En segundo lugar, y para lograr lo anterior, se debe construir una organización y equipos de trabajo competentes y altamente comprometidos. Relacionado con lo anterior, se debe tener una estructura organizacional esbelta y eficiente, que sea consistente con la organización real de mediana minería, y no como una operación de gran escala. Esto implica que se debe ser capaz de entregar utilidades a bajos niveles de precios del cobre.

De acuerdo con los elementos anteriores, y sus desafíos, es necesario entender como es el flujo de actividades en la empresa.

9.2 Explicación del flujo de actividades.

La siguiente resume los distintos p
rocesos y actividades de El Soldado y la relación o secuencia de estos procesos.

Figura 123. Flujos de Actividades. (El Soldado)



Como se ve en la el proceso productivo de l
a operación El Soldado comienza con la extracción del material tronado, proveniente del rajo, mediante el uso de palas o cargadores frontales. Según la ley que tenga el material, existirán los siguientes destinos: **Óxidos, Sulfuros** y Botadero. El destino es fijado por los parámetros de trabajo de la planta de procesamiento y lixiviación, además de las capacidades de estas. Así, una vez copadas estas capacidades, el mineral es enviado a los stocks correspondientes. Tal como se observa en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, una vez definidos cada tipo de mineral extraído se define luego la línea de tratamiento que se sigue (Óxidos o Sulfuros). El resto de los pasos y operaciones se explican en el análisis interno del apartado tres de este mismo documento.

Un tema importante de mencionar en esta parte del documento guarda relación con la importancia de la seguridad, como concepto clave de los objetivos operacionales de El

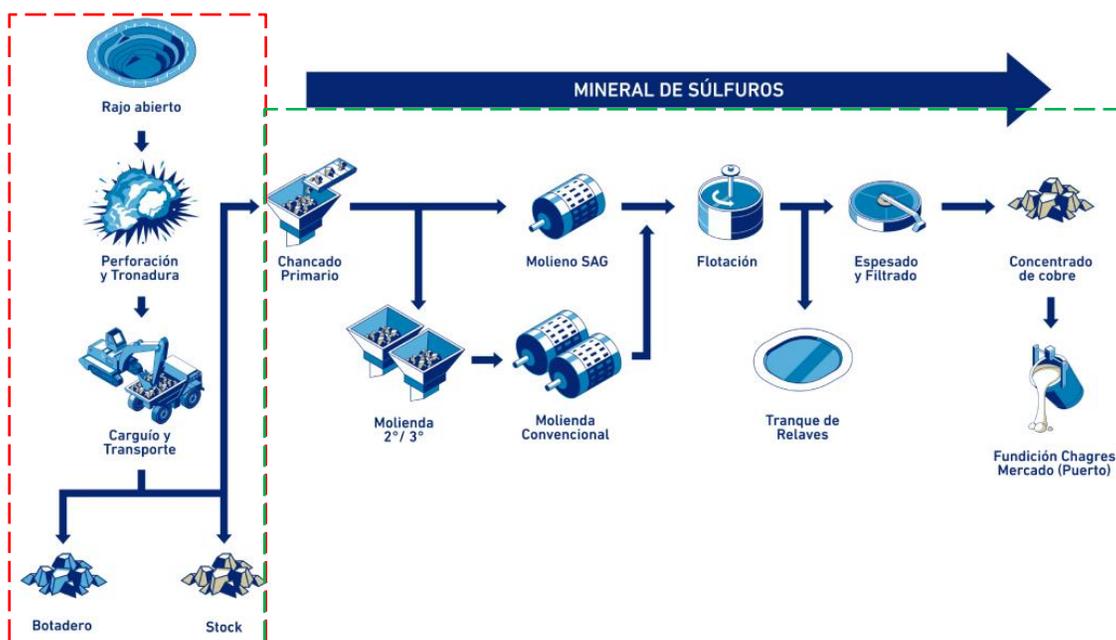
Soldado. Tema fundamental para cualquier empresa minera. En este sentido El Soldado funciona bajo el principio “Producir con Seguridad”. De esta forma, y basado en las directrices de Anglo American Chile, existen una serie de normas conocidas como “Las reglas de oro” que deben ser comprendidas por cada trabajador de El Soldado.

Esas reglas de “Producir con Seguridad” son:

1. *Aspectos básicos de seguridad*: No realice una tarea a menos que esté entrenado, tenga los recursos y esté autorizado para hacerla.
2. *Operación de minas, canteras y acopios*: No ingrese a áreas restringidas a menos que tenga permiso. No ingrese a zonas no fortificadas. Maneje los explosivos y tronaduras de acuerdo con procedimiento.
3. *Espacios confinados*: Nunca ingrese a un espacio confinado sin seguir el procedimiento para espacios confinados de su faena.
4. *Trabajo en altura*: Siempre use equipo de protección contra caídas.
5. *Bloqueo de equipos y energía*: Asegúrese que todas las fuentes de energía hayan sido aisladas. Bloquee, señalice y pruebe.
6. *Vehículos de transporte*: Siempre siga las reglas de tránsito de su faena.
7. *Levante y manejo de carga*: Asegúrese que el equipo de levante es capaz de levantar la carga. Nunca permita que alguien esté bajo la zona de caída.
8. *Embalse de agua o líquidos*: Siempre utilice chaleco salvavidas y nunca trabaje solo dentro o cerca de un embalse.
9. *Productos químicos y sustancias peligrosas*: Asegúrese que sabe cómo manejar, almacenar y desechar cualquier producto químico o sustancia peligrosa.
10. *Metales calientes*: Solo ingrese o trabaje en áreas donde hay metal/escoria caliente si tiene los permisos necesarios.

A continuación, la siguiente Figura 13 muestra el flujo de actividades, separando lo que ocurre en los procesos de minería (a la izquierda) de lo que ocurre en planta o procesos (a la derecha).

Figura 134. Flujos de Actividades. (Mina/Planta)



Los siguientes son los procesos productivos de la Gerencia Mina (sector izquierdo):

Como es común en los yacimientos con operaciones a rajo abierto, las actividades comprenden las operaciones de desarrollo, perforación, tronadura, carguío, transporte y actividades de apoyo a la operación. A continuación, siguiendo a Montes (2015) se explica la estructura los procesos unitarios en esta área operacional.

- **Desarrollo del Rajo Abierto**

Lo primero en un yacimiento minero es construir los caminos de acceso para preparar los sectores a explotar con las excavadoras hidráulicas y tractores, estableciendo así las áreas de trabajo o “bancos”. En esta etapa se focalizan los esfuerzos en la aplicación de técnicas de corte y relleno utilizando lo que se va excavando. Así se apunta a la producción de gran cantidad de mineral.

- **Perforación y Tronadura**

Luego, entra una etapa llamada Perforación y Tronadura. El proceso de perforación y tronadura es lo que permite, a través del uso de explosivos, tener las rocas que son tratadas con procesos metalúrgicos y obtener el mineral deseado. Las perforaciones son el inicio de un proceso de tratamiento de la roca *in-situ*. La profundidad para perforar depende mucho

del esquema geométrico calculado de acuerdo con las características del terreno y las rocas existentes. Una vez realizada la perforación, se deposita el explosivo con el fin de realizar tronaduras que fracturen la roca a tamaños apropiados, lo que luego estará en condiciones de ser utilizados por los equipos de carguío y transporte.

- **Carguío y Transporte**

Tanto para la realización de la perforación, como para el carguío y transporte se utiliza maquinaria especializada para diferentes diámetros de perforación dependiendo de los objetivos de la tronadura y los kilos a transportar. El material quebrado por la tronadura es cargado sobre camiones mineros los que, dependiendo de la clasificación del material, lo transportan a **chancado primario** u otros puntos de vaciado. También se deposita material en stock, para que pueda ser utilizado por el chancado en un futuro o en botaderos de material estéril. En este proceso de carguío y transporte se necesita mucha experiencia y control de recursos, pues es una etapa crítica y de alto riesgo en la operación minera.

Los siguientes son los procesos productivos de la Gerencia Procesos (sector derecho de la Figura 13):

- **Chancado**

El chancado primario recibe el material depositado desde la Gerencia de Mina resulta ser un recurso fundamental para el comienzo de los procesos de esta área. En este se recibe un volumen importante de material, donde inicia el proceso de conminución, para que la Gerencia de Procesos, procese el producto final de la compañía.

En particular, se mostrará a continuación la Línea Óxidos que permite llegar a desarrollar un producto final que entrega la empresa al mercado.

La primera actividad en planta está dada por la aglomeración, donde el material es tratado con una solución de ácido sulfúrico con el objetivo de facilitar la reacción de lixiviación y aglomerar las partículas más finas.

- **Lixiviación**

Luego, a través de procesos de lixiviación, el material aglomerado es apilado y regado con una solución de ácido sulfúrico y agua, para producir una solución de sulfato de cobre la que posteriormente es escurrida, purificada y concentrada para el electro-obtención.

- **Extracción por solventes (SX) y Electrowinning (EW)**

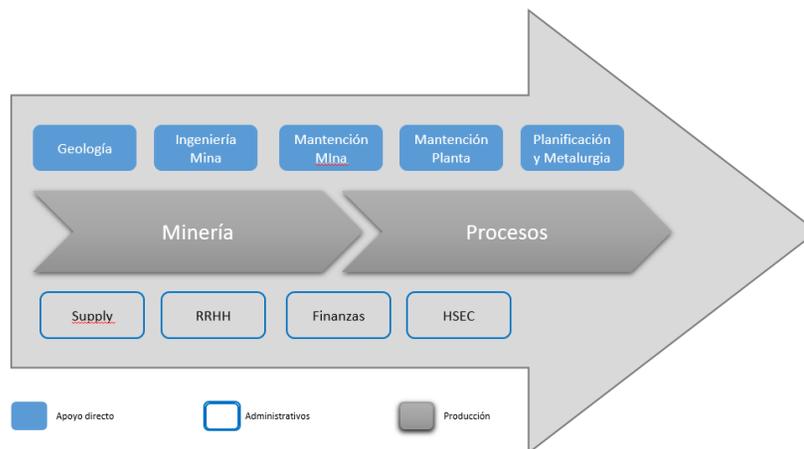
En la extracción por solventes (SX), la solución obtenida de la lixiviación es mezclada con solventes que extraen selectivamente el cobre.

Asimismo, de forma paralela, a través de la electro-obtención (EW), es decir, mediante electrólisis, se recupera el cobre de la solución anterior formando cátodos de alta pureza (99,99% de Cu).

Finalmente, ya sea concentrado de cobre o cátodos de cobre, se obtienen con cobre de alta pureza para su entrega a clientes internacionales. Se comercializa el producto (concentrado o cátodo de Cu) obtenido de los procesos.

En este conjunto de procesos, El Soldado establece una meta de producción sobre las 60.000 toneladas de cobre fino (hoy cerca de las 50.000 toneladas), explotando mineral de Sulfuros y/o Mixtos. Entre los desafíos generales de los procesos que se requieren, es conocido que se debe aumentar el nivel de recursos y reservas en el distrito, todo lo cual requiere de un plan continuo de geología. Para ello, El Soldado debe ser capaz de establecer con sus públicos intervinientes (Conaf, Sag, Sernageomín y DGA) relaciones profesionales y formales, basadas en las competencias y en el conocimiento experto del negocio. La Seguridad, la Sustentabilidad, la obtención de permisos, el cuidado del medio ambiente y las buenas relaciones comunitarias no son una opción, es una obligación del sector minero, como equipo y como empresa.

Figura 14. Macroproceso de El Soldado



La Figura 14 anterior muestra, a nivel de macroprocesos, la relación de las áreas/procesos que pertenecen a la cadena de valor, otras áreas de soporte operacional y áreas de soporte

administrativo, con el fin de apreciar el vínculo necesario en cada actividad que se desee desarrollar.

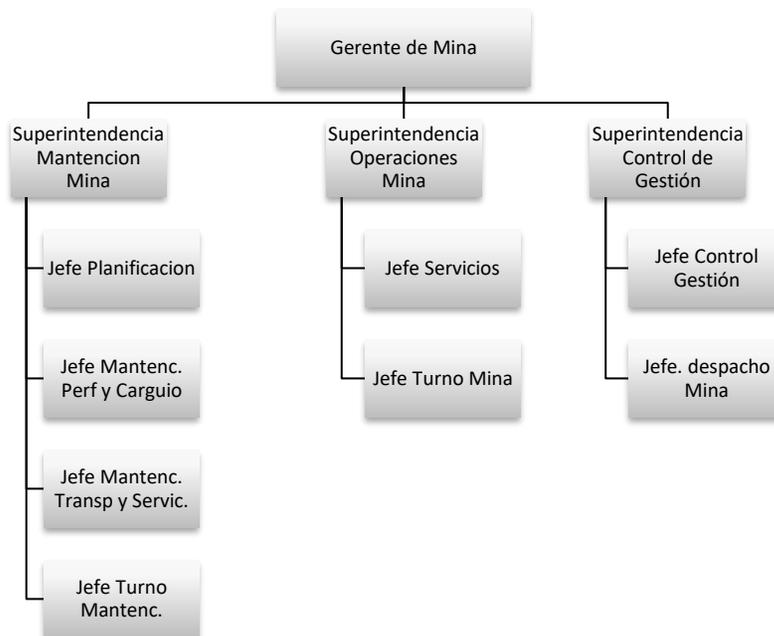
9.3 Selección de las funciones a analizar

Como una forma de explicar una herramienta de gestión que facilita la articulación entre diferentes áreas que trabajan juntas en una relación de *inputs*, procesos y *outputs*, se ha decidido profundizar en la explicación de la articulación de actividades/áreas en la Gerencia de Mina de El Soldado. Es en esta Gerencia de Mina, que como ya se mencionó, debe entregar como resultado final, el material puesto en el chancador primario necesario para los procesos de la Gerencia de Planta. Es en la Gerencia de Mina donde actualmente incurren en un trabajo conjunto una serie de Superintendencias (SI) que de forma colaborativa y comunicativa deben crear valor para responder en la misma Gerencia de Mina al resultado esperado.

Como se puede observar en la figura 16, en la Gerencia de Mina participan 3 Superintendencias, las cuales se explicitarán sus procesos principales, y se definirán sus relaciones de inputs y outputs para 2 de ellas. Estas áreas son: SI de Operaciones Mina, SI de Mantención Mina.

El organigrama de la Gerencia de Mina se presenta a continuación:

Figura 15. Organigrama y relaciones dentro de la Gerencia de Mina



A continuación, como una forma de explicar las relaciones de entrega de resultados de un área a otra, se desarrollarán Tableros de Gestión a las Superintendencias de Operación Mina y de Mantenimiento Mina, para que logre visualizarse la relación cliente – proveedor que existe entre estas dos áreas de la Gerencia.

En la Industria Minera, así como en otras industrias productivas, existe una tensa y dependiente relación entre el área que utiliza los activos, con el área que mantiene estos activos, por lo que es de mucha utilidad estudiar esta relación que ejemplifica bastante bien el problema de control de gestión.

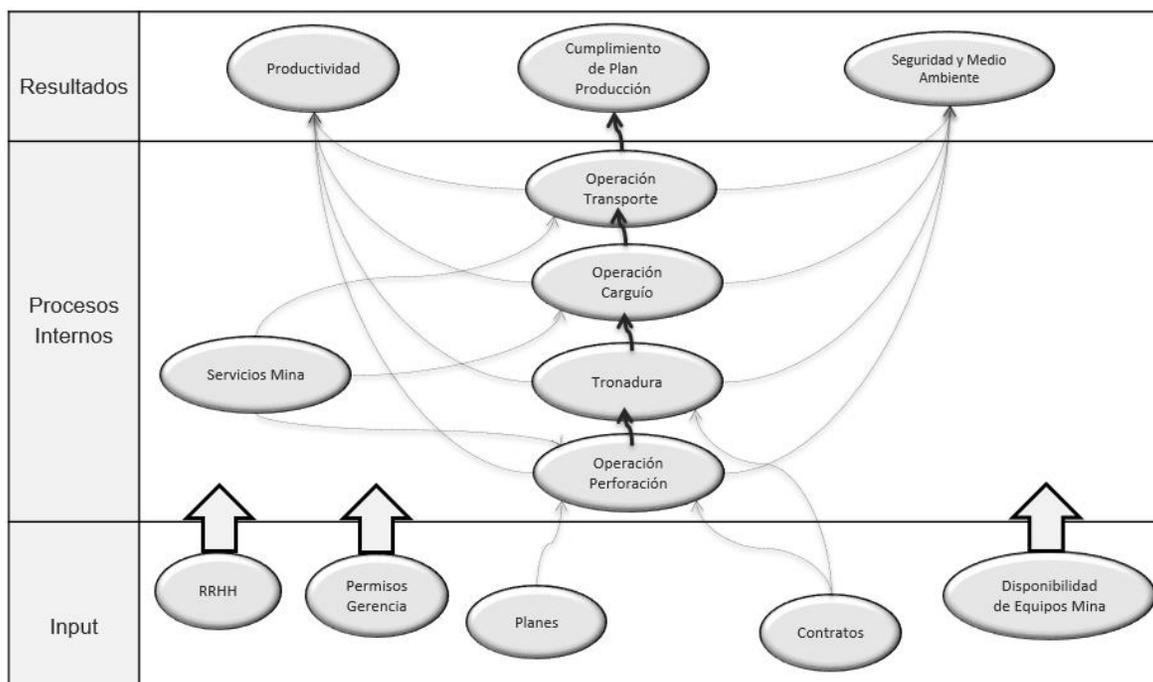
Es importante observar que, para muchas empresas mineras, la relación entre el área que utiliza los activos y el área que los mantiene se observa a nivel de Gerencias de reporte directo a la Gerencia General. Por el tamaño y la estructura que tiene El Soldado, se ha decidido descender un nivel en el desarrollo de los Tableros de Gestión, con el fin de estudiar esta Relación de Agencia, pues en esta compañía la dependencia del área de Operaciones Mina y Mantenimiento Mina pertenecen a la Gerencia de Mina. De ahí que los Tableros de Gestión en esta tesis lo hemos desarrollado a nivel de los Superintendencias.

De acuerdo con lo observado en la Figura 16, al menos dos relaciones resultan interesante de estudiar y analizar. Por un lado, la Superintendencia de Operaciones Mina es la responsable de entregar el material en el chancado primario, para que luego la Gerencia de Planta produzca los *outputs* comprometidos por El Soldado en los mercados internacionales. Por otro lado, uno de los recursos que requiere la Superintendencia de Operaciones Mina para realizar sus funciones, es la disponibilidad y confiabilidad de los activos, atributos que debe cumplir la Superintendencia de Mantenimiento Mina, dándose la relación cliente proveedor antes mencionada.

Es en este escenario de análisis de las dos superintendencias de la Gerencia de Mina donde estudiaremos los distintos procesos existentes y su relación. La desagregación de los macroprocesos permite identificar las unidades o áreas cuyos desempeños tienen un impacto gravitante en el cumplimiento de cada atributo comprometido en la estrategia. Esto con el objeto de que cada unidad comprenda la manera en que su desempeño individual aporta al cumplimiento de la Estrategia de la compañía El Soldado.

A continuación, en las Figura 16 y Figura 17 se muestran los de Tablero de Gestión realizados para las Superintendencias de Operaciones Mina y Mantenimiento Mina.

Figura 167. Tablero de Gestión de Superintendencia de Operaciones Mina



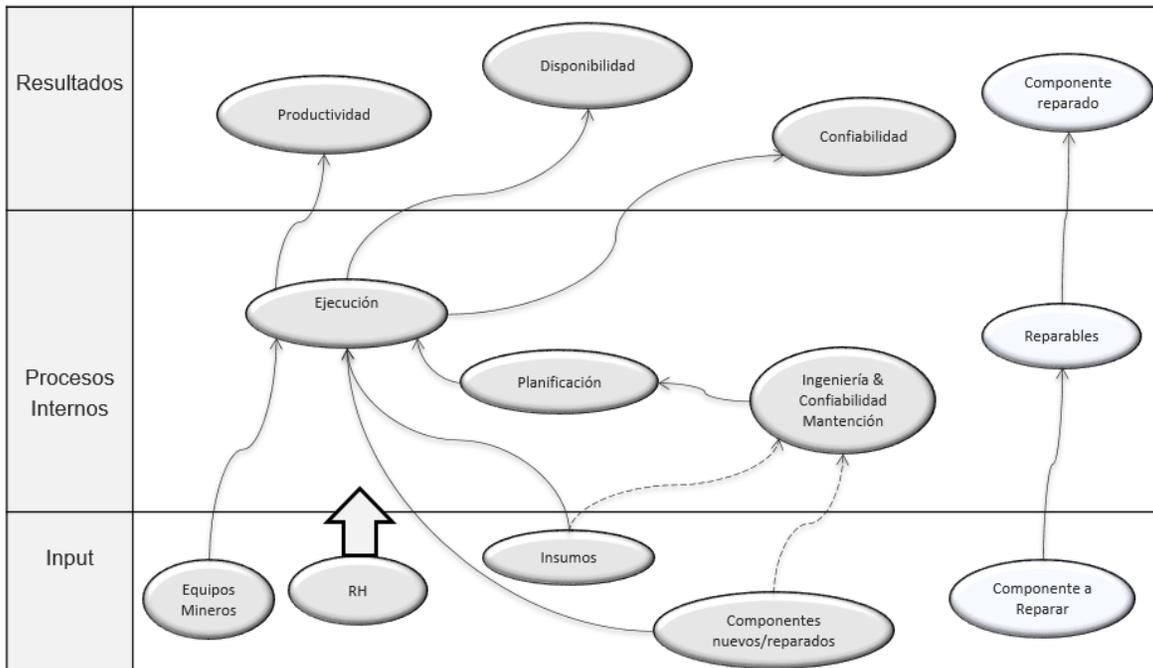
Fuente: elaboración propia

El Tablero de Gestión de la Superintendencia de Operaciones Mina de El Soldado expuesto en la Figura 16 anterior, es bastante claro para mencionar los procesos existentes que permiten cumplir con el plan de producción esperado en cuanto a la entrega en Chancador Primario. Junto con ese objetivo de cumplimiento de plan de producción también se identifican los objetivos de Productividad, relacionado con el buen uso de los recursos financieros (cumplimiento de OPEX) y cumplimiento de los indicadores de Seguridad y Medio Ambiente.

Los diferentes procesos señalados identifican por un lado las acciones de preparación de las operaciones, Gestión de Estándares y Taludes, las labores operacionales de Perforación, Tronadura, Carguío y Transporte, y las labores de servicios complementarios en la Mina que complementan las actividades anteriores.

En cuanto a los diversos recursos o inputs que se observan en la Figura 16, es posible mencionar un recurso que es clave para la presente tesis, en la que se quiere explicar la relación de articulación necesaria entre dos superintendencias. Este recurso clave es la disponibilidad de activos, recurso que es comprometido por la Superintendencia de Mantenimiento Mina (Figura 178), para la cual es uno de sus resultados u *outputs* comprometidos.

Figura 17. Tablero de Gestión de Superintendencia de Mantenimiento Mina



Fuente: elaboración propia

La relación anterior de disponibilidad de los activos que compromete la Superintendencia de Mantenimiento Mina y que requiere la Superintendencia de Operaciones Mina es el elemento para analizar en esta tesis. Es aquí donde se da una necesidad de articulación y colaboración estratégica donde las Superintendencias deben, no solo entender cuál es la relación existente entre ambas áreas de la empresa, sino también se deben definir los desempeños necesarios para cumplir los planes de producción que promete la compañía El Soldado.

Para la compañía minera El Soldado la disponibilidad de los activos guarda relación con el cuidado, prevención y mantención de una serie de equipos que se señalan a continuación:

Flota Perforación

- 2 perforadoras Marca Drilltech Modelo D75
- 2 perforadora Marca Ingersoll Modelo Rand PERDMM3
- Perforadora Marca Atlas Copco Modelo PERPV05
- Perforadora Marca Sandvik Modelo PERDI607
- Perforadora Marca Sandvik Modelo PERDI608
- Perforadora Marca Ingersoll Modelo Rand PERDM10

Flota Carguío y Transporte

- Cuatro Palas Marca Komatsu PC-5500 (37 yd3)
- Una Pala Marca Komatsu PC-8000 (55 yd3)
- Dos Cargador Marca Marathon LT L-1850 (31 yd3)
- Un Cargador Marca Caterpillar 994-D (28 yd3)
- 14 camiones Marca Komatsu 830-E (240 t)
- 16 Komatsu 830-AC (240 t)

Flota Equipos de Servicio

- Caterpillar WHELDOZERS 824 2
- BULLDOZERS CAT y Komatsu
- EXCAVADORAS Caterpillar
- ALJIBES Caterpillar
- RODILLO Caterpillar
- MOTONIVELADORAS Caterpillar

Los tableros de gestión presentados anteriormente dan cuenta de la necesidad de definición y articulación de ambas superintendencias en cuanto al requerimiento de horas disponibles de equipos, necesarias para el acarreo de mineral desde cada una de las fases hasta el chancador primario y los respectivos botaderos. Esto permitirá dimensionar los recursos necesarios en carguío y transporte representados como horas de equipos por año.

Para lo anterior, la siguiente sección de este documento busca definir el sistema de mediciones de indicadores y acuerdo de nivel de servicio en cada superintendencia y entre los recursos que requieren cada una de ellas.

9.4 Diseño de Sistema de Medición

El proceso de desdoblamiento estratégico avanza con el desarrollo de los Tableros de Control y sus indicadores para cada unidad o superintendencia que participa en la implementación de la estrategia de El Soldado. Utilizando un diccionario de indicadores, se definen para cada atributo de las dimensiones de Recurso (*input*), Proceso y Salida (*output*) de los Tableros de Gestión, los indicadores del desempeño; la(s) meta(s) para cada indicador; la métrica del indicador; y la frecuencia de medición del indicador.

El diccionario de indicadores de una unidad contiene el conjunto de fichas de indicadores, mientras que el Tablero de Control de cada unidad contiene el conjunto de indicadores estratégicos, que dan cuenta del desempeño en las distintas dimensiones.

A continuación, en las Tablas 14 y 15 se presentan los Tableros de Control con indicadores de las Superintendencias de Operaciones Mina y Mantención Mina.

Tabla 14. Tablero de Control - SI de Operaciones Mina

Perspectiva	Objetivo Unidad	Indicador Unidad	Meta Unidad	Métrica	Frecuencia
Output	Productividad	Productividad del personal OM	35 trab/Mton	Dotación propia Operaciones Mina / Toneladas movidas	Mensual
		Costo unitario Operaciones Mina	1,7 Usd/ton	(Costo op. Mina / Ton Movidas)	Mensual
	Cumplimiento plan de producción	Variabilidad Ley Alimentada - Ley Reconocida	100%	Ley alimentada / ley reconocida planta*100	Semanal
		Cumplimiento plan desarrollo	100%	(Tonelaje Extracción real / Tonelaje Extracción Plan)*100	Semanal
		Cumplimiento movimiento material a Chancado	100%	(Movimiento real / Movimiento Plan)*100	Semanal
	Seguridad y medio ambiente	Incidente de alto potencial (HPI)	= 0	Nro. Acc. HPI	Mensual
		Accidente con tiempo perdido (ACTP)	= 0	Nro. de ACTP	Mensual
		Incidente ambiental Nivel 3	= 0	Nro. Incidentes Amb CAT 3	Mensual
		Reportabilidad Incidentes ambientales	= 20	Nro. Incidentes Amb CAT 1	Mensual
	Operación Transporte	Productividad dotación transporte	20 trabj/Mton	Operadores de Transporte / Total ton movidas	Mensual
	Operación Carguío	Costo unitario carguío	0,6 usd/ton	Gasto total proceso carguío / ton movidas	Mensual
	Tronadura	Costo unitario Tronadura	0,2 usd/ton	Gasto total Tronadura / Ton Tronadas	Mensual
	Operación Perforación	Costo unitario perforación	0,3 usd/ton	Costo total perforación / Ton Tronadas	Mensual
Servicios Mina	Costo unitario Servicios Mina	0,1 usd/ton	Gasto total proceso servicios Mina / ton movidas	Mensual	
Recursos	RRHH	TTF contratación operadores	60 días	Tiempo incurrido para completar una vacante operativa	Mensual
	Planes	Recibir planes que sean operativos en la fecha requerida	100%	# Variables consideradas / # Variables totales Checklist *100	Semanal / Mensual
	Permisos Gerencia	Vigencia de permisos	100%	Permisos vigentes / Total Permisos * 100	Mensual
	Contratos	Cumplimiento de SLA de Adquisiciones	100%	SLA real / SLA Teórico * 100	Mensual

	Disponibilidad de Equipos	Cumplimiento Disponibilidad por Flota	100%	Disponibilidad real / Disponibilidad Plan x 100	Diario
--	---------------------------	---------------------------------------	------	---	--------

Fuente: elaboración propia

Todos los indicadores, métricas, metas e información anterior fueron conversados directamente con los actores involucrados en los procesos operacionales de la Superintendencia de Operaciones Mina. Lo anterior tiene un alto valor en el sentido de que se explican los reales indicadores y datos de la compañía.

Se mencionan todos los indicadores en relación con los objetivos funcionales propuesto en el Tablero de Gestión de la Superintendencia respectiva.

Tabla 15. Tablero de Control - SI de Mantenimiento Mina

Perspectiva	Objetivo Unidad	Indicador Unidad	Meta Unidad	Métrica	Frecuencia
Propuesta de Valor	Disponibilidad	%Disponibilidad	Perforación (84%) Flota Carguío (80%) Transporte K830 (85%)	(Horas disponibles/Horas nominales) x 100	Semanal
	Productividad	Productividad del personal Mantenc.	15 trab/Mton	Dotación Mantenedores Mina / Toneladas movidas	Mensual
		Costo unitario Mantenimiento Mina	1,6 Usd/ton	(Costo Mant. Mina / Ton Movidas)	Mensual
	Confiabilidad	Cumplimiento Confiabilidad TMEF Flota Palas	15 horas	Tiempo medio entre fallas	Semanal
		Cumplimiento Confiabilidad TMEF Flota Transporte	48 horas	Tiempo medio entre fallas	Semanal
		Cumplimiento Confiabilidad TMEF Flota Perforación Producción	16 horas	Tiempo medio entre fallas	Semanal
	Componentes reparados	Adherencia al Plan de cambio de componentes	100%	(stock disponible / stock crítico) *100	semanal
Procesos Internos	Ejecución	Productividad Mantenimiento	35	mantenedores (propios+contratistas) / Toneladas Movidas Mina/	Mensual
	Planificación	Cumplim. Trabajos planificados	100%	(OT realizadas c/ APL / total de trabajos program.)x100	Semanal

		OTs pendientes en backlog (no debiese superar 2 meses de backlog)	0	Nros. OTs pendientes en backlog	Semanal
	Reparables	Tpo. de reparación	60 días	MTBF Reparables	Mensual
	Ingeniería y Confiabilidad Mantenimiento	Repetitividad de la falla (efectividad de planes de acción)	0	Nro. fallas post plan de acción (en 6 meses)	Semestral
		TBO de componentes (Carguío y Transporte)	1	(TBO real / TBO diseño)	Mensual
Recursos	Equipos Mineros	Entrega de equipos	0	Tpo. Entrega Planificada- Tpo. Entrega Real	Semanal
	Insumos	Cumplimiento de SLA de Adquisiciones	100%	SLA real / SLA Teórico * 100	Mensual
	Componentes x reparar	Cumplim. Checklist de recepción de componentes	100%	Puntos conformes / Total puntos checklist* 100	Mensual
	Componentes Nuevos/Rep	Cumplimiento de SLA de Componentes	100%	SLA real / SLA Teórico * 100	Mensual
	RRHH	TTF contratación mantenedores	60 días	Tiempo incurrido para completar una vacante operativa	Mensual

Fuente: elaboración propia

Tal como en el Tablero de Control de la Superintendencia de Operaciones Mina (Tabla 14), en el caso de la Tabla 15, todos los indicadores, métricas, metas e información anterior fueron conversados directamente con los actores involucrados en los procesos operacionales de la Superintendencia de Mantenimiento Mina. Lo anterior tiene un alto valor en el sentido de que se explican los reales indicadores y datos de la compañía.

Se mencionan todos los indicadores en relación con los objetivos funcionales propuesto en el Tablero de Gestión de la Superintendencia respectiva.

9.5 Justificación de los Tableros de Control propuestos

Basado en los principales desafíos en términos de alineamiento que se necesitan resolver, los cuales justifican la creación de los tableros de control funcionales propuestos, es necesario explicitar que estas herramientas se alinean al cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados y por consecuencia a la consecución del cumplimiento de los atributos de valor de la Compañía propuestos.

Estos desafíos son: Alineamiento vertical entre objetivos compañía (Mapa Estratégico) y la Gerencia de Mina (incluidas Superintendencia de Operaciones Mina y Superintendencia Mantenimiento de Mina); y, Alineamiento horizontal entre Superintendencia de Operaciones Mina y Superintendencia Mantenimiento de Mina

Alineamiento vertical entre objetivos Compañía y Gerencia de Mina:

Al existir un Mapa estratégico establecido para la Organización, las áreas operativas se podrán alinear de manera estandarizada a las definiciones y metas organizacionales establecidas.

Esto se aborda principalmente a partir de los atributos de **productividad, costos** y del **cumplimiento del plan de producción**, ya que existe una alta necesidad de poder alinear los procesos con los desafíos Organizacionales.

En esta Tesis se establece no realizar un Tablero de gestión de nivel 1 para la Gerencia Mina, pero sí descolgar los objetivos estratégicos de la Compañía, directamente a las áreas funcionales de esta Gerencia, como lo son la Superintendencia de Operaciones Mina y la Superintendencia de Mantenimiento Mina. Es por lo que se puede observar, que ambas Superintendencias poseen como atributos de salida, la Productividad (laboral y costo) y el cumplimiento de sus planes. Con esto se busca inducir el alineamiento vertical con los objetivos organizacionales.

Alineamiento horizontal entre Superintendencias de la Gerencia de Mina:

El alineamiento más crítico a nivel operativo es el que tiene que darse entre las áreas de operaciones y mantenimiento, la primera es la responsable de liderar la producción directa de la compañía y la segunda es la responsable de dar el soporte a los activos, donde continuamente existen tensiones que provocan pérdidas de eficiencia o problemas de productividad. Los tableros de control funcionales para estas dos unidades se alinean al momento de inducir que el *output* de un área sea el *input* de otra, y más aún, cuando forzamos que las metas de los indicadores de los atributos que se articulan converjan.

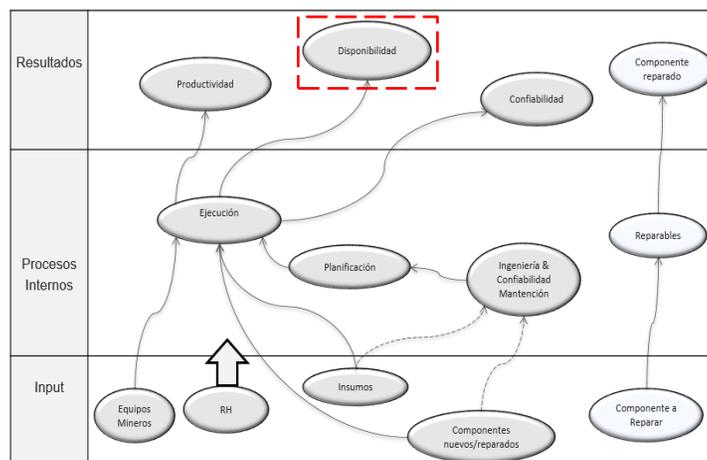
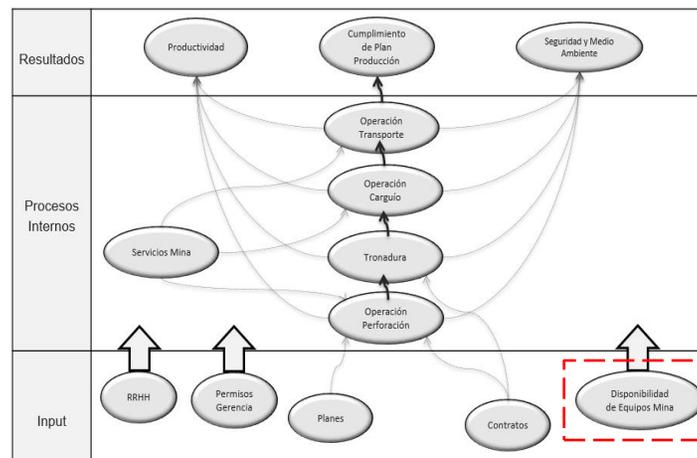
Como se puede observar en el Tablero Control de Mantenimiento Mina (Tabla 15) y en la Figura 19 adelante, los indicadores de los atributos que se deben articular difieren. Mientras que el indicador del atributo de salida (Disponibilidad) de Mantenimiento Mina es **%Disponibilidad**, el indicador del atributo de entrada (Disponibilidad de Equipos) de Operaciones Mina en **Cumplimiento de Disponibilidad**, por lo que, para lograr un

alineamiento efectivo, se propone igualar los indicadores, y observar de manera más precisa si las áreas convergen o no, a través de las metas establecidas.

Tabla 16. Propuesta de cambio de indicador para articulación

Área	Perspectiva	Objetivo Unidad	Indicador Unidad	Meta Unidad	Métrica	Frecuencia
Operaciones Mina	Input	Disponibilidad Equipos	%Disponibilidad	Perforación (?) Flota Carguío (?) Transporte K830 (?)	(Horas disponibles/Horas nominales) x 100	Semanal
Mantenimiento Mina	Resultado	Disponibilidad	%Disponibilidad	Perforación (84%) Flota Carguío (80%) Transporte K830 (85%)	(Horas disponibles/Horas nominales) x 100	Semanal

Figura 189. Resumen Tableros de Gestión (Articulación)



10. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO Y ESQUEMA DE INCENTIVOS

Teniendo ya realizado el despliegue de la estrategia junto con los objetivos en los tableros de control funcionales, se seleccionarán los desempeños esenciales que deben ser recompensados en un esquema de incentivos, para las unidades seleccionadas en los capítulos anteriores. Posterior a esto, se realizará un análisis crítico para poder proponer y justificar adecuaciones o cambios con respecto al esquema actual de incentivos que utiliza la empresa El Soldado.

En términos organizacionales mantener altamente motivados a los trabajadores de esta empresa minera se ha vuelto uno desafío para los líderes organizacionales y de gestión de personas, ya que hoy en día el abanico de factores que influyen para tal objetivo se ha vuelto cada vez más atomizado.

Robbins y Judge (2013) describen la motivación como los procesos que dan cuenta de la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo de un individuo por conseguir una meta. Intensidad se refiere a cuánto se esfuerza una persona, dirección a la calidad del esfuerzo y la persistencia es la medida de cuánto tiempo sostiene una persona su esfuerzo. Además, la motivación es un sentimiento interno permanente del individuo para orientar su comportamiento hacia determinadas decisiones, es decir, es “lo que lo moviliza”.

Según Kaplan y Norton (2012), la implementación más exitosa del CMI o *Balanced Scorecard* ocurre cuando las organizaciones fusionan con inteligencia la motivación intrínseca que surge de sus líderes y su programa de comunicación con la motivación extrínseca, creada por el alineamiento de los objetivos personales de desempeño y la compensación salarial por incentivos.

Es por lo anterior que mantener al personal motivado y alineado en términos de propósito, valores, creencias y objetivos se vuelve esencial, y es ahí donde los sistemas de compensaciones toman un rol relevante, ya que es uno de los factores que influyen dentro de la satisfacción laboral de las personas y por ende pueden tener un alto impacto en su motivación. Entendiendo la importancia entonces de la relación entre compensaciones y desempeño se hace necesario diseñar un esquema de incentivos apropiado, que no solo apalanque aspectos motivacionales, sino que también, aspectos de alineamiento organizacional, con tal de hacer congruente todos los esfuerzos realizados desde los líderes organizacionales hasta los trabajos de la línea.

10.1 Descripción del instrumento de incentivos actual

En este apartado se analiza el esquema de incentivos y compensación actual de El Soldado, para ambas Superintendencias seleccionadas: la Superintendencia de Operación Mina y Superintendencia de Mantenimiento Mina.

Se realiza un análisis con respecto al sistema de compensación, los cuales serán analizados con la intensidad, persistencia y dirección. El objetivo es que los desempeños de las Superintendencias estén alineados a los incentivos que reciben y por el cual deben ser medidos, sobre la base de indicadores establecidos.

Dentro de los beneficios, existen algunos que son transversales para las diferentes áreas de la Compañía. Dentro de estos beneficios, podemos encontrar los siguientes:

1) Beneficios transversales

- **Bono de vacaciones:** pago anual que se paga durante el periodo de vacaciones del trabajador, el cual corresponde al 80% de su sueldo base.
- **Aguinaldo de navidad:** monto adicional que se paga a todos los colaboradores. Se paga durante el mes de diciembre.
- **Aguinaldo de fiestas patria:** monto adicional que se paga a todos los colaboradores. Se paga durante el mes de septiembre.
- **Seguro de vida:** seguro que consiste en el pago de un monto en dinero, a la familia, en caso de fallecimiento del trabajador.
- **Seguro de salud:** seguro que cubre el costo total o parcial de la atención y tratamiento del trabajador.
- **Beneficio escolar hijos:** beneficio que cubre parte del gasto en educación de los hijos de los trabajadores de la compañía.
- **Ayuda estudios trabajadores:** beneficio que incentiva y cubre de manera parcial los gastos y desembolsos en los que incurre un trabajador que se encuentra estudiando o tiene deseos de hacerlo.

2) Rol Supervisores

- **Bono anual de desempeño:** monto que se paga anualmente sobre la base de la evaluación de desempeño del trabajador.
- **Vacaciones:** Los ejecutivos de El Soldado (incluye los Superintendentes) reciben 5 días adicionales a lo legalmente establecidos, es decir, 20 días de vacaciones por cada año trabajado.
-

10.2 Instrumento de evaluación y compensación del desempeño

A partir del sistema actual de esquemas de incentivos y su análisis, es que se propone un sistema de compensaciones nuevo para la Superintendencia de Operación Mina y Superintendencia de Mantenimiento Mina, en el que exista alineamiento entre los indicadores y los objetivos estratégicos de El Soldado (expuestos en su Mapa Estratégico). Esto permite comprometer más a los colaboradores, sintiéndose participe en los resultados de la compañía, es decir, si a la empresa le va bien y cumple sus objetivos, entonces al personal le debe ir igual de bien en su compensación variable mensual o anual.

A continuación, se identifican los desempeños claves y se especifican aquellos desempeños que serán recompensados en el caso que se hayan alcanzado los objetivos definidos para cada unidad.

Es necesario comprender que generalmente los responsables de las funciones se hacen cargo de un sinnúmero de desempeños dentro de sus unidades, por lo que en este apartado se incorporaran aquellos desempeños que se consideren más críticos dentro del contexto analítico, temporal y estratégico que está viviendo la empresa en la actualidad. Lo anterior se puede ver en las Tablas 17 y 18.

Tabla 17. Desempeños para recompensar - SI de Operaciones Mina

Perspectiva	Objetivo Unidad	Variable	Meta Unidad	Frecuencia
Output	Productividad	Costo unitario Operaciones Mina	1,7 Usd/ton	Mensual
Procesos Internos	Seguridad y medio ambiente	Cumplimiento movimiento material a Chancado	100%	Semanal
		Incidente de alto potencial (HPI)	0	Mensual
		Incidente ambiental Nivel 3	0	Mensual
Recursos	Disponibilidad de Equipos	% Disponibilidad	80%	Diario

Fuente: elaboración propia

Es claro que en la Tabla anterior se ha desarrollado una simplificación de aquellos indicadores sobre los cuales se dará mayor énfasis en un sistema de recompensas para evaluar el desempeño de una de las áreas bajo estudio. Lo anterior, no implica que el resto de los indicadores tenga una importancia menor. De hecho, se exigirá un cumplimiento mínimo en los indicadores del tablero de control funcional que no aparecen en la Tabla 17 para que se activen las recompensas según las metas que se cumplan en los indicadores de desempeños por compensar expuestos. Lo anterior busca dar una visión integral al sistema de recompensas.

Tabla 18. Desempeños para recompensar - SI de Mantenimiento Mina

Perspectiva	Objetivo Unidad	Variable	Meta Unidad	Frecuencia
Propuesta de valor	Disponibilidad	%Disponibilidad	Perforación (84%) Flota Carguío (80%) Transporte K830 (85%)	Diario
Procesos Internos	Planificación	Cumplim. Trabajos planificados	100%	Semanal
		OTs pendientes en backlog (no debiese superar 2 meses de backlog)	0	Semanal
Recursos	Componentes x reparar	Cumplim. Checklist de recepción de componentes	100%	Mensual

Fuente: elaboración propia

Al igual que en el comentario para la Tabla 17, en esta definición de desempeños para recompensar en la Superintendencia de Mantenimiento Mina se ha desarrollado una simplificación de aquellos indicadores sobre los cuales se dará mayor énfasis en un sistema de recompensas para evaluar el desempeño de una de las áreas bajo estudio.

Tras la elección de los desempeños claves a recompensar, se propone un esquema de incentivos para cada Superintendencia, Superintendencia de Operación Mina y Superintendencia de Mantenimiento Mina, esto con el fin de alinear los indicadores por los que son medidos y los objetivos estratégicos de la empresa.

Lo anterior puede ser visto en las Tabla 199 y Tabla 20.

Tabla 19. Propuesta esquema de incentivos Gerencia de Operaciones.

Variable	Métrica	Meta Unidad	Ponderación	Condición	premio
Costo unitario Operaciones Mina	(Costo op. Mina / Ton Movidas)	1,7	25%	< 1,7	10% SB
Cumplimiento plan Movimiento Mina	(Movimiento real / Movimiento Plan) *100	100%	15%	>=100%	15% SB
Incidente de alto potencial (HPI)	Nro. Acc. HPRI	0	20%	>=95%	20% SB
Incidente ambiental Nivel 3	Nro. Incidentes Amb CAT 3	0	20%	>=95%	5% SB
% Disponibilidad	(Horas disponible / Horas nominales) x 100	80%	20%	>=95%	3% SB

Fuente: elaboración propia

Para ambas Superintendencias se establecen condiciones similares, los premios son separados por variables y existe una media ponderada para el premio que está en el rango de 5% a 20% del sueldo base. Hay que considerar que hay variables que tienen mayor peso que otras.

Tabla 20. Propuesta esquema de incentivos Gerencia de Mantención.

Variable	Métrica	Meta Unidad	Ponderación	Condición	premio
%Disponibilidad	(Horas disponible / Horas nominales) x 100	Perforación (84%) Flota Carguío (80%) Transporte K830 (85%)	30%	>=Meta	15% SB
Cumplim. Trabajos planificados	((OT realiza (con APL)/total de trabajos programados)	100%	15%	>=95%	10% SB
OTs pendientes en backlog (no debiese superar 2 meses de backlog)	Nros. OTs pendientes en backlog	0	25%	>=95%	10% SB
Cumplim. Checklist de recepción de componentes	Puntos conformes / Total puntos checklist* 100	100%	30%	<1,1	15% SB

Fuente: elaboración propia

Para que se pueda entregar el premio existe una condicionante con respecto a que todas las variables mencionadas en los Tableros de Control se deben cumplir en a lo menos un 80%. Con el cumplimiento de esta condición en cada una de las variables se hace efectiva la recompensa total dependiendo del cumplimiento que cada indicador realizado.

Con la incorporación de las condicionantes se trabaja en la dirección, en que las Superintendencias no se enfoquen solo en el cumplimiento de las variables con mayor peso, ya que, si no cumplen con la condición de todas las variables, no reciben la recompensa final.

Por otra parte, la **persistencia** está trabajada en el punto que cumplir cada variable entrega un monto adicional en el cumplimiento de las metas totales, lo que entrega una recompensa mayor por cada sobre cumplimiento de los indicadores. Por último, la **intensidad** está presente debido a que, si una meta no llega al máximo, están los otros indicadores por los cuales se puede trabajar, dependiendo del porcentaje de cumplimiento de la meta y el peso de la variable sobre el total, el premio a recibir total está en el rango de 5% a 20% del sueldo base.

El nuevo esquema propone incentivos en base al cumplimiento de desempeños alineados a los objetivos estratégicos del Soldado. Existe un desalineamiento de la estrategia de la empresa con el sistema de incentivos, es por esto la propuesta del nuevo esquema de incentivos. Dado el cumplimiento de objetivos cuantitativos, cualitativos y colectivos, es que la gerencia o superintendencias se alinean con las demás áreas, tanto horizontal como verticalmente, los indicadores buscan un compromiso entre las distintas áreas, que un indicador mida lo que realmente debe realizar la superintendencia para cumplir con las expectativas de la empresa.

El nuevo esquema de incentivos también genera comportamientos positivos en el seguimiento de los indicadores que tienen como fin cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa.

Al haber variables de indicadores cuantitativos, cualitativos y colectivos permite alinear de mejor forma las distintas áreas, generando espacios de comunicación y lo más importante, con un fin en común. Con el sistema actual cada área trabaja por su lado, independiente de los demás. Sin embargo, con el nuevo sistema propuesto habría mayor incentivo a la cooperación entre operaciones y las actividades de soporte (Mantenimiento) en este caso. La superintendencia de Operaciones Mina depende de la Superintendencia de Mantenimiento Mina para cumplir con sus indicadores y a la vez, la Superintendencia de Mantenimiento Mina depende de la Superintendencia de Operaciones Mina para cumplir con sus indicadores. De llegar a fallar una de las dos áreas, afecta directamente el cumplimiento de la meta de la otra. Es por esto que la planificación y comunicación constante son fundamentales para llevar a cabo las distintas funciones y tareas que conducen al cumplimiento de los objetivos.

11. CONCLUSIONES

En este último capítulo se refleja el cumplimiento de los objetivos planteados al comienzo de este documento, se justifica de cómo se hizo cargo de los problemas de control de gestión planteados y cuál es el aporte del presente documento. Por último, en este capítulo final se entregan recomendaciones a empresa minera El Soldado para que el proyecto tenga éxito en una eventual implementación.

Se propuso como objetivo general diseñar un sistema de control de gestión estratégico para la mina El Soldado que permita integrar los procesos operativos con la estrategia del negocio, asegurando mayor alineamiento entre los colaboradores y áreas funcionales, y ofrecer mayor confiabilidad en la medición del desempeño para los incentivos.

Sobre la base de los objetivos planteados, la metodología y el proceso desarrollado en el documento fue el siguiente: analizar la Unidad Estratégica de Negocio, que en este caso fue la Operación El Soldado. Se realizó un análisis estratégico, tanto externo como interno. Se realizó una formulación estratégica con el análisis de la curva de valor de la empresa. Se definió el modelo CANVAS de la empresa minera, donde del modelo *business model canvas* se desprendieron objetivos, los cuales pasaron a formar parte del Mapa Estratégico de El Soldado y se generó un Cuadro de Mando Integral (CMI). Finalmente, se realizó un despliegue de la estrategia, con tableros de gestión y control para las Superintendencias de la Gerencia de Mina de El Soldado. Con esto último, se propuso un esquema de incentivos para las áreas estudiadas de la compañía.

El sistema de control de gestión propuesto para El Soldado le permite alinear los objetivos estratégicos con los incentivos que se les entrega a los trabajadores de las Superintendencias de Operaciones Mina y Mantenimiento Mina, lo cual ayuda que todos estén en búsqueda de alcanzar las metas de los indicadores establecidos para dar cumplimiento a la estrategia de la empresa. Lo mencionado permite influenciar en el comportamiento y en la motivación de los colaboradores de la Compañía. El control de gestión logra un rol clave dentro de la organización, dado que, a través del análisis externo e interno de la empresa, se analiza el control de la estrategia, en su capacidad para dar respuestas a los desafíos y oportunidades detectadas, proponiendo cambios para adaptarse, de ser necesario, y asegurando el control de esta implementación, buscando con esto minimizar las brechas entre los objetivos y resultados.

En esta Tesis se definieron objetivos estratégicos, dentro de las perspectivas financieras, de clientes, de procesos internos y de recursos, para la elaboración de la estrategia de la Compañía y el alineamiento de esta. El desarrollo se realizó sobre la base de tres temas estratégicos: Excelencia operacional, Sostenibilidad y Crecimiento. Tanto los temas como los objetivos estratégicos tienen la función de traducir la estrategia, la cual está plasmada en el mapa estratégico, de este se desprende el cuadro de mando integral (CMI), el cual sirve como sustento para los tableros de control de las dos superintendencias analizadas: operaciones mina y mantención mina.

Los tableros de control permiten medir de manera más específica cada área, se construyen mediante la contribución que tiene cada área a los objetivos estratégicos de la empresa El Soldado. En caso de tener contribución se establece el objetivo de área, para luego establecer el indicador y la meta correspondiente. Con esto se alinea el desempeño del área con los objetivos de El Soldado. Los problemas de alineamiento fueron mitigados por distintas herramientas en el documento como lo son: Mapa Estratégico, Cuadro de Mando Integral, Tableros de Gestión, Tableros de Control y la propuesta de un nuevo Esquema de Incentivos.

El documento realizado se basó en la creación de un sistema de control de gestión actualizado, por lo que se tuvo que realizar distintas propuestas, como para la misión, visión y los valores de la compañía, validados por un análisis crítico de preguntas para cada una. Con esta información se pudo establecer las oportunidades y fortalezas de la empresa y determinar la estrategia tras la cual la compañía traza como objetivo.

Con la definición de los objetivos estratégicos y el Mapa Estratégico, se establecieron metas e iniciativas para cumplirlas. La cascada del CMI llevo a desarrollar los tableros de gestión y control de las superintendencias de operaciones mina y mantención mina, que terminó con la propuesta de un nuevo esquema de incentivos. Los incentivos propuestos se basan en el cumplimiento medio ponderado de variables desprendidas del tablero de control.

Para garantizar que el sistema de control de gestión propuesto sea implementado exitosamente, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Formalizar las declaraciones estratégicas (misión, visión y valores) y propuesta de valor de El Soldado, ya que es clave que la organización sepa cuáles son, y que todos deben trabajar para cumplir con estas, además de considerar los atributos claves dentro de la propuesta de valor.

- Es importante la comunicación al interior de El Soldado, mediante correos corporativos, fondos de pantalla en todos los computadores y afiches que permitan visualizar en cualquier sector de la empresa las declaraciones estratégicas.
- Establecer como visualización de la estrategia, el Mapa Estratégico y el Cuadro de Mando Integral, lo que permite comunicar la estrategia de la empresa. Esto permite que todos los colaboradores conozcan la estrategia de la compañía y los objetivos que tiene para cumplir con ella. Además, ante cualquier conflicto sobre cómo actuar frente a una situación, el simple hecho de mirar el mapa estratégico podría ayudar a resolverlo.
- Formalización del esquema de incentivos, en la que se establecen la medición de indicadores para cumplir con las metas propuestas por área. El seguimiento de los indicadores se debe comunicar de manera periódica, mostrando el cumplimiento mensual y el anual acumulado. Con esta información cada área debe realizar los esfuerzos necesarios para mejorar el o los indicadores que están bajo los cumplimientos esperados. Incorporar incentivos variables al sueldo de los colaboradores permite que el compromiso adquirido por cada uno se vea reflejado en su remuneración.

12. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- El Mostrador. (2020, octubre 9). Cobre escala a máximos de dos semanas ante preocupación por suministros de Chile—El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/mercados/2020/10/09/cobre-escala-a-maximos-de-dos-semanas-ante-preocupacion-por-suministros-de-chile/>
- Fahey, L., & Narayanan, V.K. (1986). Organizational beliefs and strategic adaptation. *Academy of Management Proceedings 1986*, no. 1 (August 1986): 7-11. doi:10.5465/ambpp.1986.4978267
- Ferrel, O., Hirt, G. A., & Ferrell, L. (2010). *Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante*. México: McGraw-Hil.
- Ginter, P. M., & Duncan, W. J. (1990). Macroenvironmental analysis for strategic management. *Long Range Planning*, 23(6), 91-100.
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard business review*, 68(3), 79-91.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2005). Exploring corporate strategy: Text & cases 2008. *England: Pearson Education*, 659.
- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., & Regnér, P. (2011). *Exploring strategy (9th ed.)*. Financial Times Prentice Hall.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California management review*, 39(1), 53-79.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). Medir la disposición estratégica de los activos intangibles. *Harvard Business Review*, 84(2), 52-63.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2008). *The Execution Premium: Linking Strategy to Operations for Competitive Advantage (1st ed.)*, Harvard Business Press, Boston, Mass.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2012). Balanced scorecard" aplicado: procesos de gestión de clientes. *Lo que se aprende en los mejores MBA del mundo*, 103-133.
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). Value innovation: a leap into the blue ocean. *Journal of business strategy*, 26(4): 22–28.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Oliveira, M. A. Y., & Ferreira, J. J. P. (2011). Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. *African journal of business management*, 5(7), 22-30.

- Portal Minero. (2020, agosto 7). Cochilco eleva proyección del precio del cobre a US\$2,62 la libra para 2020. Portal Minero. <https://www.portalminero.com/wp/cochilco-eleva-proyeccion-del-precio-del-cobre-a-us262-para-2020/>
 - Porter, M. (2011). ¿Qué es la estrategia? *Harvard Business Review*, 89(11), 100-117.
 - Porter, M. E. (1980). Industry structure and competitive strategy: Keys to profitability. *Financial analysts journal*, 36(4), 30-41.
 - PV Magazine Latam. (2019, agosto 1). Enel firma con Anglo American el mayor PPA renovable de Chile. pv magazine Latin America. <https://www.pv-magazine-latam.com/2019/08/01/enel-firma-con-anglo-american-el-mayor-ppa-renovable-de-chile/>
 - Reporte Minero. (2020, septiembre 30). Diego Hernández se refirió al proceso de formación de una nueva Constitución. Reporte Minero | El portal de minería en Chile. <https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2020/09/diego-hernandez-se-refirio-al-proceso-de-formacion-de-una-nueva-constitucion>
 - Reporte Sostenible. (2019, junio 24). Manejo de recursos hídricos: La industria minera se orienta a prácticas cada vez más sostenibles. <http://reportesostenible.cl/blog/manejo-de-recursos-hidricos-la-industria-minera-se-orienta-a-parcticas-cada-vez-mas-sostenibles/>
 - Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2013). *Organizational behavior* (Vol. 4). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
 - Thompson, A., Peteraf, M., Gamble, J., & Strickland, A. (2012). Administración Estratégica: Teoría y casos 18va ed. México DF: *The McGraw-Hill Companies*.
-