



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

**REDISEÑO DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE CONTRATOS  
DE SERVICIOS EN UNA EMPRESA MINERA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN  
GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**PATRICIO ALFONSO GUTIÉRREZ GONZÁLEZ**

**PROFESOR GUÍA:  
GERARDO DÍAZ RODENAS**

**MIEMBROS DE LA COMISION:  
ENRIQUE JOFRÉ ROJAS  
JUAN DÍAZ GONZÁLEZ**

**SANTIAGO DE CHILE  
2018**

**RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO**  
**DE:** Magister en Gestión y Dirección de Empresas  
**POR:** Patricio Alfonso Gutiérrez González  
**FECHA:** 29/06/2018  
**PROFESOR GUÍA:** Gerardo Díaz Rodenas

## **REDISEÑO DE ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE CONTRATOS DE SERVICIOS EN UNA EMPRESA MINERA**

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo el rediseño de la estrategia de gestión de contratos de servicios en Minera Antucoya con el fin de contribuir a mejorar su productividad. Lo anterior está en armonía con el Programa de Competitividad y Costos de la compañía, el cual ha sido impulsado como una forma de afrontar los desafíos tendientes a posicionarla en un cuartil de costos competitivo, que viabilice su desarrollo futuro y el cumplimiento de los compromisos con los distintos stakeholders.

Este trabajo se centró en realizar un diagnóstico de la situación actual de los procesos de gestión de contratos en cinco dimensiones: Estrategia, Personas, Proceso, Tecnologías de apoyo y Governance. Con esas dimensiones se rediseñó la estrategia de gestión de contratos mediante la formulación de doce iniciativas, que transitan desde aquellas de tipo estratégico (taller inicial de alineamiento y reforzamiento de conocimiento; alineamiento metas compañía con metas individuales), pasando por aquellas que afectan a las personas (cambio de estructura de funcionamiento de la Subgerencia de Abastecimiento y Contratos) y a los procesos (estandarización de formatos, elaboración plan de contratos); para terminar con aquellas que incorporan tecnologías de apoyo (reportes operaciones y dashboard área contratos) y las de cambio en la estructura governance (creación del Comité de Contratos).

Su plena implementación se diseña para un horizonte de doce meses, en tres etapas claramente diferenciadas: la primera que busca el alineamiento estratégico con la nueva forma de operar; una segunda orientada a habilitar conocimientos y herramientas que sustenten los cambios; y la última asociada a la generación de mejoras continuas.

A fin de mitigar los riesgos de la implementación del proyecto, se proponen las siguientes acciones: adecuada gestión de las iniciativas; un alto nivel de compromiso y liderazgo; y un compromiso de las distintas áreas usuarias y/o stakeholders.

Posteriormente, se valorizó el impacto económico de la implementación de todas estas iniciativas, las cuales alcanzarían un ahorro operacional en un rango entre los 4,2 a 7,5 millones de dólares, lo que podría disminuir el costo caja de la compañía en un rango de 2,3 a 4,2 centavos de dólar por libra producida de cobre.

## DEDICATORIA

*“A Feñita, por ser una mujer fantástica:  
sensible, comprometida, gran carácter y mucha capacidad de amar”*  
*“A Aldito, por esa inagotable capacidad para ilustrarse y  
dar muestras que se puede ser muy feliz en la vida aprendiendo siempre”*  
*“A Bastián, por sus ganas ilimitadas de experimentar cosas nuevas y  
demostrarme que la vida es más que lo que uno tiene o sabe”*  
*“A Edith, por ser el pilar fundamental de nuestra familia, por su entrega y amor infinito,  
apoyo y comprensión permanente y a toda prueba”*

## AGRADECIMIENTOS

*“A Minera Antucoya y Antofagasta Minerals por los interesantes desafíos laborales que me han confiado durante estos años”*

*“Al profesor Gerardo Díaz, por sus incansables ganas de apoyar el desarrollo de esta tesis, así como sus mensajes de apoyo, escritos en un lenguaje directo y jovial”*

## Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. OBJETIVOS .....	3
3. METODOLOGÍA .....	4
3.1. Fase I: Levantar el funcionamiento los actuales procesos de contratación de servicios y gestión de contratos .....	4
3.2. Fase II: Realizar un diagnóstico de los procesos que permita detectar mejoras a la actual forma de funcionamiento .....	4
3.3. Fase III: Elaborar propuesta calendarizada de las mejoras a implementar y estimación económica de los impactos que puede alcanzar el rediseño .....	5
4. CONTEXTO .....	6
5. ESTRATEGIA CORPORATIVA PARA AUMENTAR COMPETITIVIDAD .....	8
6. SITUACIÓN ACTUAL GESTIÓN DE CONTRATOS EN MINERA ANTUCOYA .....	10
6.1. Misión, funciones y estructura Subgerencia de Abastecimiento y Contratos .....	10
6.1.1. Estructura del área de Abastecimiento y Contratos .....	10
6.2. Procesos del área de Contrato .....	11
6.2.1. Flujo del proceso de contratación de servicios .....	11
6.2.2. Flujo del proceso de gestión de contratos .....	19
7. DIMENSIONES PARA REALIZAR DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS .....	25
7.1. Estrategia .....	25
7.2. Personas .....	26
7.3. Procesos .....	27
7.4. Tecnologías de Apoyo .....	27
7.5. Governance .....	28
8. REDISEÑO DE LOS PROCESOS .....	29
8.1. Acciones correctivas y/o propuestas por dimensión .....	29
8.2. Definición de iniciativas y/o Proyectos a implementar por Dimensión .....	33
8.2.1. Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía .....	36
8.2.2. Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios .....	37
8.2.3. Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC .....	38
8.2.4. Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos .....	38

8.2.5.	Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos .....	39
8.2.6.	Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos.....	39
8.2.7.	Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios.....	40
8.2.8.	Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización.....	40
8.2.9.	Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos.....	41
8.2.10.	Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos.....	41
8.2.11.	Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC .....	42
8.2.12.	Crear y poner en operación de Comité de Contratos de la compañía.....	43
9.	ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS INICIATIVAS .....	44
9.1.	Descripción de estrategias de implementación de las iniciativas .....	44
9.2.	Relaciones entre las iniciativas y/o proyectos .....	47
9.3.	Etapas y cronograma de implementación .....	49
9.3.1.	Alineamiento Estratégico .....	50
9.3.2.	Generación de herramientas, habilidades y conocimiento .....	51
9.3.3.	Mejora Continua .....	52
9.4.	Riesgos y controles mitigadores en la implementación de las iniciativas y/o proyectos .....	53
10.	CONTROL Y SEGUIMIENTO IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA .....	56
11.	ESTIMACIÓN BENEFICIOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS INICIATIVAS .....	57
11.1.	Beneficios cuantitativos.....	57
11.1.1.	Ahorros por agrupación de OST.....	57
11.1.2.	Ahorros por disminución de servicios adjudicados en forma directa .....	58
11.1.3.	Ahorros por definición estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado .....	59
11.2.	Beneficios cualitativos.....	60
11.3.	Evaluación de beneficios y su potencial impacto .....	61
12.	CONCLUSIONES.....	63
13.	GLOSARIO.....	64
14.	BIBLIOGRAFIA.....	65

## Índice de Tablas

Tabla 1: Cuartiles meta compañías AMSA.....	8
Tabla 2: Propuesta de acciones correctivas por dimensión analizada .....	32
Tabla 3: Resumen iniciativas por dimensión .....	35
Tabla 4: Planificación iniciativas etapa Alineamiento Estratégico .....	51
Tabla 5: Planificación iniciativas etapa Generación herramientas, habilidades y conocimiento .....	52
Tabla 6: Planificación iniciativas etapa Mejora Continua.....	53
Tabla 7: Riesgos y medidas para mitigarlos.....	54
Tabla 8: Riesgos y medidas para mitigarlos.....	54
Tabla 9: Controles mitigadores por riesgo.....	55
Tabla 10: Ahorros por agrupación de OST.....	58
Tabla 11: Ahorros por disminución de servicios adjudicados a través de forma directa	59
Tabla 12: Ahorros potenciales por definición de estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado .....	60
Tabla 13: Resumen de potenciales ahorros por concepto (en millones de dólares) .....	61
Tabla 14: Impacto del ahorro en el costo caja.....	62

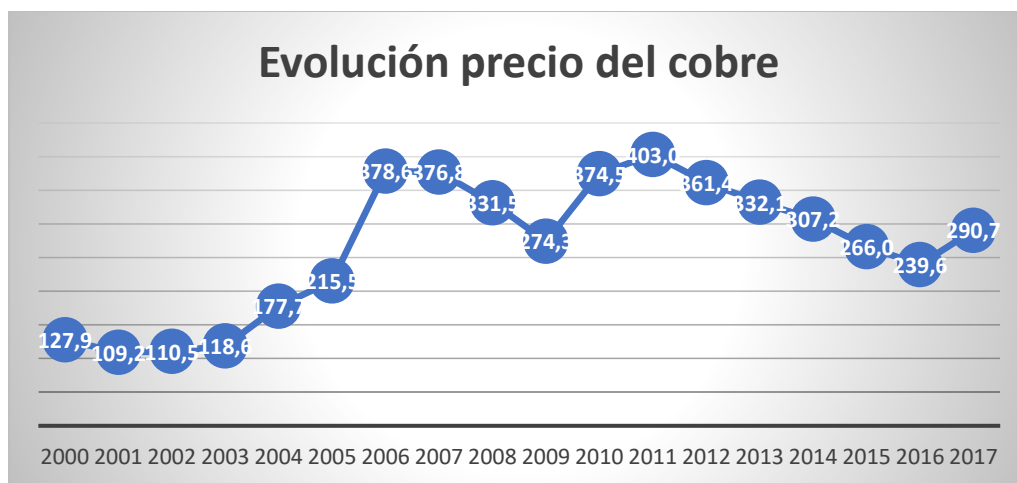
## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Serie de precios del cobre a partir de datos Cochilco .....	1
Ilustración 2: Serie de precios y costos cobre, a partir de lámina de clase “Análisis de los Mercados de Commodities” del profesor Enrique Silva (MBA Universidad de Chile, 2017) .....	2
Ilustración 3: Mapa esquemático ubicación Minera Antucoya .....	6
Ilustración 4: Organigrama SAC de Minera Antucoya .....	10
Ilustración 5: Esquema de principales procesos área Contrato.....	11
Ilustración 6: Etapas Proceso de Contratación de Servicios (PCS). Elaboración propia	12
Ilustración 7: Explicación grafica técnica árbol de problemas .....	13
Ilustración 8: Árbol de Problemas Etapa Desarrollo Solicitud de Contratación .....	14
Ilustración 9: Árbol de Problemas Etapa Definición Estrategia de Adquisición .....	16
Ilustración 10 Árbol de Problemas Etapa Licitación o Negociación Directa .....	17
Ilustración 11: Árbol de Problemas Etapa Adjudicación y Firma .....	18
Ilustración 12: Figura: Etapas Proceso de Gestión de Servicios (PGC). Elaboración propia .....	19
Ilustración 13: Árbol de Problemas Etapa Arranque del Contrato .....	21
Ilustración 14: Árbol de Problemas Etapa Control de Ejecución y Obligaciones .....	22
Ilustración 15: Árbol de Problemas Etapa Gestión de reclamos y/o Modificaciones .....	23
Ilustración 16: Árbol de Problemas Etapa Término y Finiquito del Contrato .....	24
Ilustración 17: Dimensiones para diagnóstico de procesos.....	25
Ilustración 18: Metodología para rediseño de procesos .....	29
Ilustración 19: Relaciones entre iniciativas.....	49
Ilustración 20: Etapas de implementación de los cambios .....	49
Ilustración 21: Modelo operacional de Control y Seguimiento.....	56



## 1. INTRODUCCIÓN

El complejo escenario económico mundial de la última década provocó una brusca caída en el precio del cobre desde el 2011 hasta el 2016<sup>1</sup>. Lo anterior, obligó a las compañías mineras, en su intento de hacer frente a los bajos precios, a implementar planes y/o programas de aumento de productividad y/o rebajas de costos.



**Ilustración 1: Serie de precios del cobre a partir de datos Cochilco**

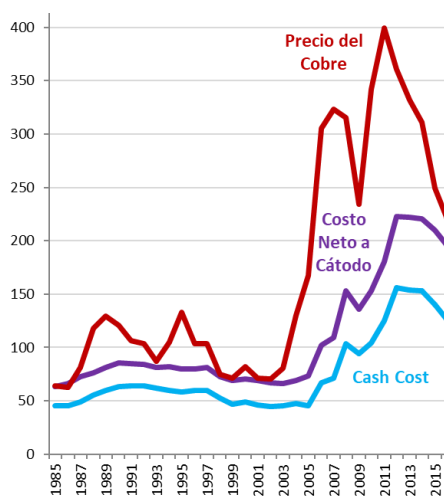
Si bien, la actual situación del precio de cobre en el 2017<sup>2</sup>, genera una oportunidad para capturar estas mejores perspectivas; la industria del cobre no debe cesar en sus esfuerzos para aumentar la productividad y mantener una gestión mucho más controlada y segura, pues los desafíos son importantes.

En Chile, factores como el tipo de cambio o la disminución en los valores del petróleo contribuyeron a disminuir los costos de operación de la industria (costo neto a cátodo y cash cost<sup>3</sup>), los cuales, si bien han disminuido desde el año 2012, se acercaron bastante a los precios de venta del cobre hasta el año 2015, lo cual es posible observarlo en la gráfica siguiente.

<sup>1</sup> Pasando de los 403 centavos de dólar por libra del 2011 a casi 240 en el 2016. Los anteriores precios, en base real, deflactados por Índice de Precios al por Mayor de Estados Unidos (PPI, all commodities) con base Promedio 2012=100. Fuente sitio web Cochilco

<sup>2</sup> La mejora de los precios del cobre en el 2017 es explicada fundamentalmente por el aumento de la producción industrial en China (liderada por los incentivos fiscales entregados a la construcción), la cual superó las previsiones; junto a la menor disponibilidad de cobre debido a paralizaciones de importantes operaciones mineras; y una debilidad del dólar

<sup>3</sup> El costo neto a cátodo incluye el cash costo (o sea los costos que se incurren en efectivo menos los ingresos por la venta de subproductos) más la depreciación y amortización, los costos indirectos y los costos financieros netos



**Ilustración 2: Serie de precios y costos cobre, a partir de lámina de clase “Análisis de los Mercados de Commodities” del profesor Enrique Silva (MBA Universidad de Chile, 2017)**

Lo anterior, ha provocado que las compañías mineras hayan implementado una serie iniciativas de mejoras de gestión y/o eficiencia para enfrentar el ciclo de caída de los precios que hubo hasta fines del 2016. Así, la selección de estas actividades es una tarea crítica para las compañías mineras, pues el éxito de esta selección es un factor relevante para el aumento de la productividad que permita posicionar a las compañías en el cuartil de costos competitivo que desafíe su estructura actual, viabilizando proyectos de desarrollo futuro y/o cumpliendo lo comprometido.

En el caso de Antofagasta Minerals, AMSA, se han elaborado anualmente, para cada una de las compañías operativas, un Plan de Competitividad y Costos, que tiene como objetivo disminuir los costos operacionales, a través de la implementación de acciones concretas en las siguientes áreas de trabajo: *Gestión de Presupuesto Operacional y Mantenimiento; Productividad de Servicios; Gestión de Presupuesto Centro Corporativo y Efectividad Organizacional; y Eficiencia Energética*. Para las áreas de trabajo de “Gestión de Presupuesto Operacional y Mantenimiento” y “Productividad de Servicios”, uno de los drivers que más aporta a una potencial disminución de costos, tiene relación con la contratación y/o administración de servicios que presten empresas colaboradoras.

En esta tesis, nos concentraremos en los aportes a la competitividad que puede tener la mejora en el proceso de contratación de servicios y la gestión de contratos, puesto que éstos representan casi un 40% del total del gasto operacional de la minera<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> El cual dependiendo del año varía entre 250-350 millones de dólares (en adelante se abreviará millones de dólares como MMUS\$)

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos para el desarrollo de esta tesis son los siguientes:

### **General**

- Rediseño de la estrategia de gestión de contratos de servicios en Minera Antucoya con el fin de contribuir a mejorar su productividad

### **Específicos**

- Elaborar un levantamiento del funcionamiento actual
- Definir variables relevantes desde las cuales mejorar el actual funcionamiento del sistema
- Realizar un rediseño de las etapas del proceso de gestión de contratos con miras a mejorar la productividad de la compañía
- Definir un plan de implementación priorizado
- Realizar una estimación económica de los impactos de la propuesta

### 3. METODOLOGÍA

El tratamiento metodológico con que se abordará en esta tesis priorizará el objetivo de obtener un conocimiento detallado del actual funcionamiento de licitación de contratos de servicios y la gestión de contratos, para así tener bases conceptuales con las cuales diseñar iniciativas de mejoras, las cuales serán expresadas en un plan de implementación, valorizando los impactos económicos que se espera obtener.

Se utilizarán técnicas cualitativas y cuantitativas, que contribuyan al estudio de la situación actual, con el fin de adquirir una mejor comprensión de los problemas y oportunidades existentes.

Una vez obtenido un entendimiento de la situación actual, se propondrán medidas que contribuyan a mejorar la gestión de los procesos revisados, para así mejorar la productividad de la compañía, reduciendo sus costos operacionales.

Finalmente, se definirá una propuesta de implementación de las iniciativas identificadas y se valorizarán el potencial impacto económico que sea posible conseguir.

La metodología por utilizar es la siguiente:

#### **3.1. Fase I: Levantar el funcionamiento los actuales procesos de contratación de servicios y gestión de contratos**

Esta fase tiene como objetivo recopilar, revisar y sistematizar la información necesaria para abordar el desarrollo de la tesis, proveyendo información necesaria para entender la situación actual y delinear oportunidades de mejora.

Se identificarán las etapas y principales actividades de los procesos de contratación de servicios y gestión de contratos; se revisarán los manuales corporativos que definen su accionar; y se contrastarán con las actuales prácticas identificando los principales problemas.

Las expectativas de esta fase son entender la forma de funcionamiento de los procesos de contratación de servicios y gestión de contratos, sus problemas principales y potenciales oportunidades de mejora.

#### **3.2. Fase II: Realizar un diagnóstico de los procesos que permita detectar mejoras a la actual forma de funcionamiento**

El propósito de esta fase es realizar un diagnóstico a través de un conjunto de variables que permitan dar cuenta de la actual forma de funcionamiento en los procesos levantados en la fase anterior.

Se analizarán desde cinco dimensiones la situación actual, de forma de poder identificar áreas y oportunidades de mejora, en las dimensiones de los procesos revisados.

Se espera recolectar información de los procesos en las dimensiones relevantes de forma

de poder proponer iniciativas de mejoras para los distintos stakeholders identificados.

### **3.3. Fase III: Elaborar propuesta calendarizada de las mejoras a implementar y estimación económica de los impactos que puede alcanzar el rediseño**

La finalidad de esta fase es plantear la propuesta de rediseño que se haga cargo de las mejoras de los procesos analizados; planteando una calendarización para su implementación (con un esquema de control y seguimiento) y elaborando una estimación del valor económico que potencialmente se obtendría al implementar los cambios propuestos.

Se propondrán las mejoras a implementar, realizando una descripción de éstas; identificando las relaciones, tiempos y encargados para su implementación; así como una estimación del valor económico que generaría su plena implementación en la compañía.

Los logros esperados son generar un plan de medidas a implementar (producto de las mejoras a proponer), calendarizadas en el tiempo y valorizadas sus impactos económicos.

## 4. CONTEXTO

El grupo Minero Antofagasta Minerals S.A. (AMSA) es una empresa chilena privada dedicada a la extracción de minerales a lo largo del país. Es el principal Grupo Minero privado chileno y uno de los diez mayores productores de cobre del mundo. Las acciones de la matriz (Antofagasta plc), se transan en la Bolsa de Valores de Londres.

AMSA es propietaria de tres operaciones mineras ubicadas en la Región de Antofagasta (Antucoya, Centinela y Zaldívar) y una en la Región de Coquimbo (Los Pelambres), las que agregadas produjeron anualmente el 2016 casi 710.000 toneladas de cobre, con un costo neto de caja de 120 centavos de dólar por libra.

Minera Antucoya (70% de propiedad de AMSA y 30% de Marubeni Cooper) se ubica en la Región de Antofagasta, en las comunas de Mejillones y María Elena. Específicamente, el yacimiento se ubica a 125 km al Noreste de Antofagasta, alrededor de 45 km hacia el interior desde la costa, a una altura aproximada de 1.700 m.s.n.m.

La ubicación de Minera Antucoya se muestra en la siguiente figura:



**Ilustración 3: Mapa esquemático ubicación Minera Antucoya**

**Fuente: Minera Antucoya**

El yacimiento de Minera Antucoya corresponde a un pórfido de cobre con minerales oxidados en la parte superior y sulfuros primarios de baja ley en profundidad. El yacimiento contiene reservas explotables del orden de 900 millones de toneladas de mineral, considerándose -como máximo- la extracción de 80 millones de toneladas al año de material.

El mineral es procesado en una Planta de Chancado y Aglomeración para, posteriormente ser lixiviado en pilas dinámicas. La solución rica producida en los procesos de lixiviación se trata en una planta de extracción por solventes y electro-obtención (SX-EW, por las siglas en inglés solvent extraction electrowinning), obteniéndose como producto final, cátodos de cobre de alta pureza.

Anualmente, se procesan 32 millones de toneladas de mineral. Esto se traduce en el tratamiento de 88.000 ton/día de mineral. Este tratamiento del mineral permite obtener una producción promedio anual del orden de las 80.000 toneladas de cobre fino al año.

Minera Antucoya utiliza agua de mar para la totalidad de sus procesos, considerándose para esto la habilitación de la infraestructura necesaria para proveerla y almacenarla en las distintas calidades requeridas (salada, desalinizada, desmineralizada o potable). El agua de mar es suministrada por Minera Centinela, la cual posee un acueducto cuyo trazado total es de 144 Km, iniciándose en el puerto de Michilla (unos 100 Km. Al norte de Mejillones).

Para el suministro de energía eléctrica, en tanto, se construyó una línea de transmisión de 220 kV, cuya longitud aproximada es de 26 km.

Minera Antucoya realiza la extracción de los minerales oxidados, con una ley promedio de 0,35%, lo cual genera un permanente desafío para mantener altos niveles de eficiencia y productividad, los cuales impacten en disminuir sus costos operacionales.

La Visión definida por Antucoya es: *“Ser reconocidos como una compañía productora de cobre, que es modelo en seguridad, eficiencia, gestión y respeto por el medio ambiente; que cumple sus compromisos, agregando valor a los accionistas, las personas y la comunidad”*.

Respecto de su Misión, considerando que es una operación nueva, ésta es la siguiente: *“Alcanzar los niveles de diseño de las instalaciones de Antucoya, sin accidentes fatales, cumpliendo los compromisos de producción, reduciendo los costos del presupuesto, con un equipo humano comprometido con los valores del grupo minero”*.

## 5. ESTRATEGIA CORPORATIVA PARA AUMENTAR COMPETITIVIDAD

En la industria minera, la competitividad se mide principalmente a través de un ranking de los costos unitarios de producción, siendo el costo de caja (C1) el más utilizado. A menor costo de caja, mayor competitividad.

Con el fin de mejorar la competitividad del Grupo Minero, Antofagasta Minerals ha establecido como estrategia en todas sus compañías mineras, la implementación del Programa de Competitividad y Costos (PCC), el cual busca tener un doble objetivo estratégico:

- Reducir costos para mejorar la competitividad en el corto plazo, posicionando al Grupo Minero en el segundo cuartil de costos de la industria, es decir dentro del 25% – 50% de las compañías de menores costos de la industria. Para esto, se definieron cuartiles de meta para cada compañía según se muestra en la siguiente tabla:

Compañía	Cuartil Meta
Los Pelambres	1 <sup>er</sup>
Centinela	2 <sup>do</sup>
Zaldívar	3 <sup>er</sup>
Antucoya	3 <sup>er</sup>
<b>Grupo Minero</b>	<b>2<sup>do</sup></b>

Tabla 1: Cuartiles meta compañías AMSA

Fuente: Antofagasta Minerals

- Modernizar la administración de las compañías mineras, para mejorar la competitividad estructuralmente, con el fin de enfrentar crecientes dificultades (yacimientos menos favorables y mayores exigencias del entorno), para lo cual se deben instalar nuevas prácticas y formas de gestión y administración que permitan mayores eficiencias y mejores desempeños; logrando una mejora estructural de costos y competitividad.

El PCC se estructura sobre la base de la implementación de iniciativas (o proyectos), que estén en torno a los siguientes pilares de gestión:

- Productividad de servicios: buscando conseguir mejoras sustanciales en productividad física y económica, costos y calidad de servicios de terceros. Específicamente, las iniciativas en esta línea tienen que ver con:
  - Mejorar productividad y/o costos y/o calidad de los contratos estratégicos
  - Racionalizar contratos generales



- Gestión Presupuesto Operacional y Mantenimiento: en línea con la mejora de rendimientos de los procesos críticos e implementando procesos de mantenimiento estandarizada. Específicamente, las iniciativas en esta línea tienen que ver con:
  - Definir e implementar una estrategia de Mantenimiento que permita pasar de un mantenimiento reactivo a uno planificado-predictivo
  - Implementar iniciativas de corto y mediano plazo para mejorar disponibilidades y costos de mantenimiento en equipos críticos
- Efectividad Organizacional: a través de optimizar costos y estructura organizacional, en iniciativas como:
  - Ajustar roles y responsabilidades en las áreas que lo requieran, sistematizando la gestión
  - Optimizar estructuras organizacionales, asegurando alineamiento entre procesos, responsabilidades y roles
- Eficiencia Energética: a través de acciones que permiten procesos de alto consumo energético de manera eficiente, a través de:
  - Implementar proyectos que reduzcan consumo de energía basado en los estudios de curvas de abatimiento
  - Sistematizar gestión del consumo energético buscando mayores eficiencias

Es así, que dentro del pilar de “Productividad de servicios”, se buscan implementar actividades mejorar la productividad y/o costos y/o calidad de los contratos estratégicos y/o racionalizar contratos generales, los cuales van en línea con los objetivos que se plantearán para esta tesis.

## 6. SITUACIÓN ACTUAL GESTIÓN DE CONTRATOS EN MINERA ANTUCOYA

### 6.1. Misión, funciones y estructura Subgerencia de Abastecimiento y Contratos

La Subgerencia de Abastecimiento y Contratos (SAC) de Minera Antucoya, forma parte de la Gerencia de Finanzas.

La misión de la SAC es “*ser el nexo entre el mercado de proveedores y contratistas con la compañía, para asegurar el aprovisionamiento de servicios en tiempo, costo y calidad mediante procesos competitivos y transparentes*”.

Para desarrollar su misión, la SAC debe maximizar el valor entregado a la compañía en la contratación de los servicios, a través de:

- Optimización del costo total de propiedad (TCO)
- Evaluando y desafiando el alcance de la demanda solicitada por los usuarios
- Utilizando *expertise* de categoría y procesos de licitación
- Manejando las relaciones comerciales con los proveedores; y
- Gestionando la logística, bodegas e inventario

Las principales funciones de la SAC son: priorizar, planificar y licitar contratos de servicios; hacer seguimiento de ahorros; acompañar la gestión de contratos; y desarrollar políticas, procesos y herramientas más efectivas y eficientes para la Compañía.

#### 6.1.1. Estructura del área de Abastecimiento y Contratos

La actual estructura de la SAC en Minera Antucoya es la siguiente:

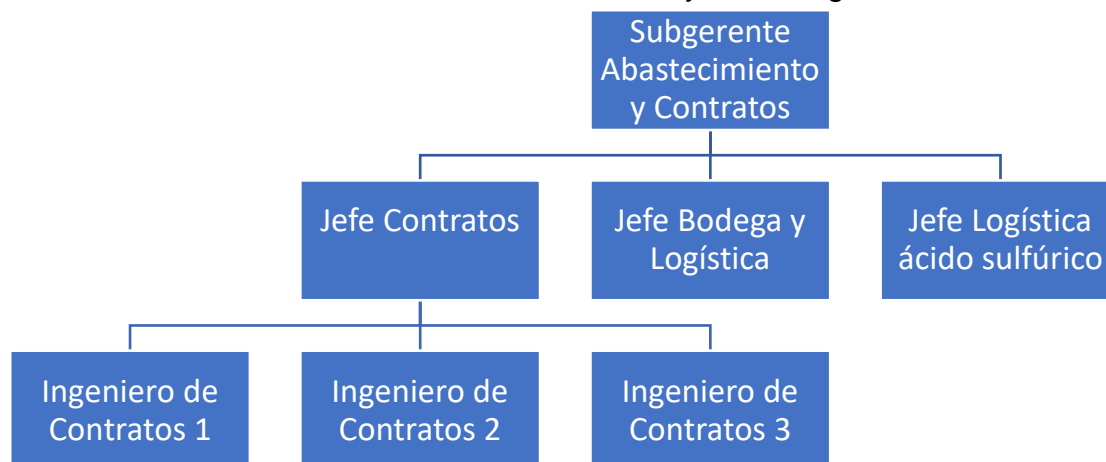


Ilustración 4: Organigrama SAC de Minera Antucoya

Fuente: Minera Antucoya

Es preciso señalar, que solamente se detallan los cargos relacionados con el área de Contratos, ya que será el foco de esta tesis. Las otras dos áreas de la SAC cuentan con supervisores y trabajadores especializados en sus respectivas temáticas, las cuales se han omitido en este organigrama.

### 6.2. Procesos del área de Contrato

Con el fin de dar una mirada amplia a los principales procesos y actividades relevantes del área de Contratos (relacionados con esta tesis), a nivel estratégico, táctico y operacional, se presenta el siguiente diagrama:

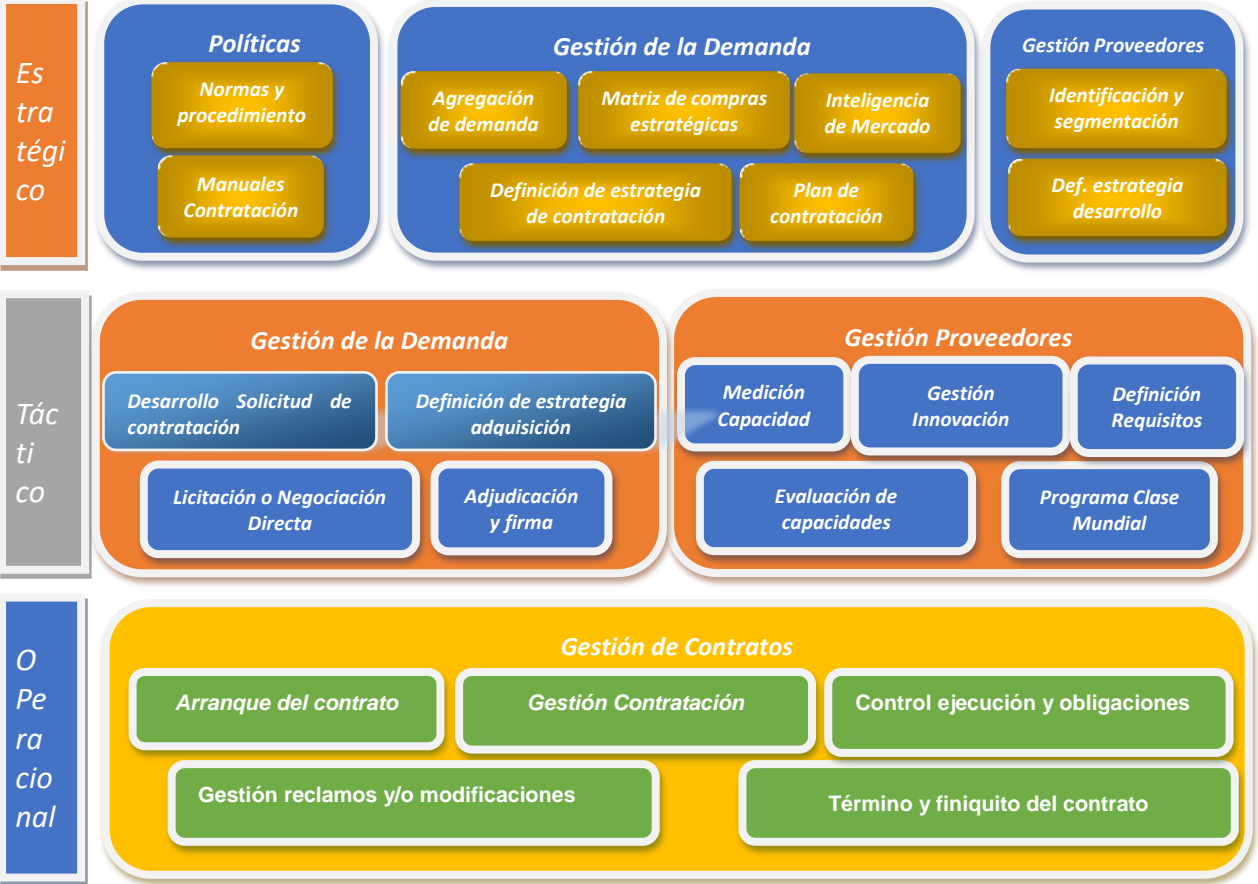


Ilustración 5: Esquema de principales procesos área Contrato

Fuente: Antofagasta Minerals

En particular, en los siguientes pasos se realizará un análisis detallado de los procesos relacionados con la Gestión de la demanda y la Gestión de contratos, puesto que la Gestión de Proveedores se realiza de forma centralizada por el Corporativo.

#### 6.2.1. Flujo del proceso de contratación de servicios

El Proceso de Contratación de Servicios (PCS), consiste en el conjunto de funciones y actividades necesarias para la formación de Contratos de Servicios u órdenes de servicio

temporal (OST<sup>5</sup>), que den satisfacción a los requerimientos que se originan en la compañía. Cabe señalar que este proceso se regula a través de la Directriz Corporativo de Compras y Contratos (DCCC).

En términos simples, las principales etapas del PSC se pueden visualizar en la siguiente figura:

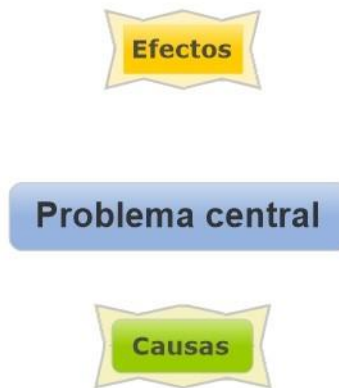


**Ilustración 6: Etapas Proceso de Contratación de Servicios (PCS). Elaboración propia**

Con el fin de poder realizar un relevamiento de las oportunidades de mejora que tiene el proceso, se utilizará la técnica del “Árbol de problemas”, buscando entender en cada etapa cuál es el problema principal (qué es lo que está ocurriendo), las causas (por qué está ocurriendo) y los efectos que estas provocan (qué es lo que esto está ocasionando).

Gráficamente, se presentará el “problema central” en una caja celeste, las “causas” en cajas color verde debajo del problema y en cajas amarillas sobre el problema los “efectos”.

<sup>5</sup> OST: Orden de servicio temporal, utilizada en Antucoya para procesos de contratación de servicios de plazo menor a un año y/o costo menor a 300 mil dólares (en adelante se abreviará miles de dólares como kUS\$)



**Ilustración 7: Explicación grafica técnica árbol de problemas**

Así, con el fin de poder detectar oportunidades de mejora para el proceso anterior, se elaborará un “árbol de problemas” por cada etapa.

Para diseñar el árbol de problemas, se procedió de acuerdo con la siguiente metodología:

- Para cada etapa del proceso se analizó en detalle la forma en la cual ésta debe realizarse de acuerdo con la Directriz Corporativo de Compras y Contratos (DCCC)
- Posteriormente se hizo un levantamiento de la actual forma de cómo se realizan las actividades de cada etapa
- Después se realizó una comparación entre: cómo se deben hacer las actividades (de acuerdo con el DCCC) y cómo se están haciendo en la actualidad, identificando así desviaciones
- Por último, a partir de las desviaciones detectadas se postula el problema principal de la etapa, identificando también sus causas y las consecuencias que ésta provoca

### ***Árbol de Problemas Etapa Desarrollo Solicitud de Contratación***

Para el caso de esta etapa, las principales desviaciones detectadas fueron:

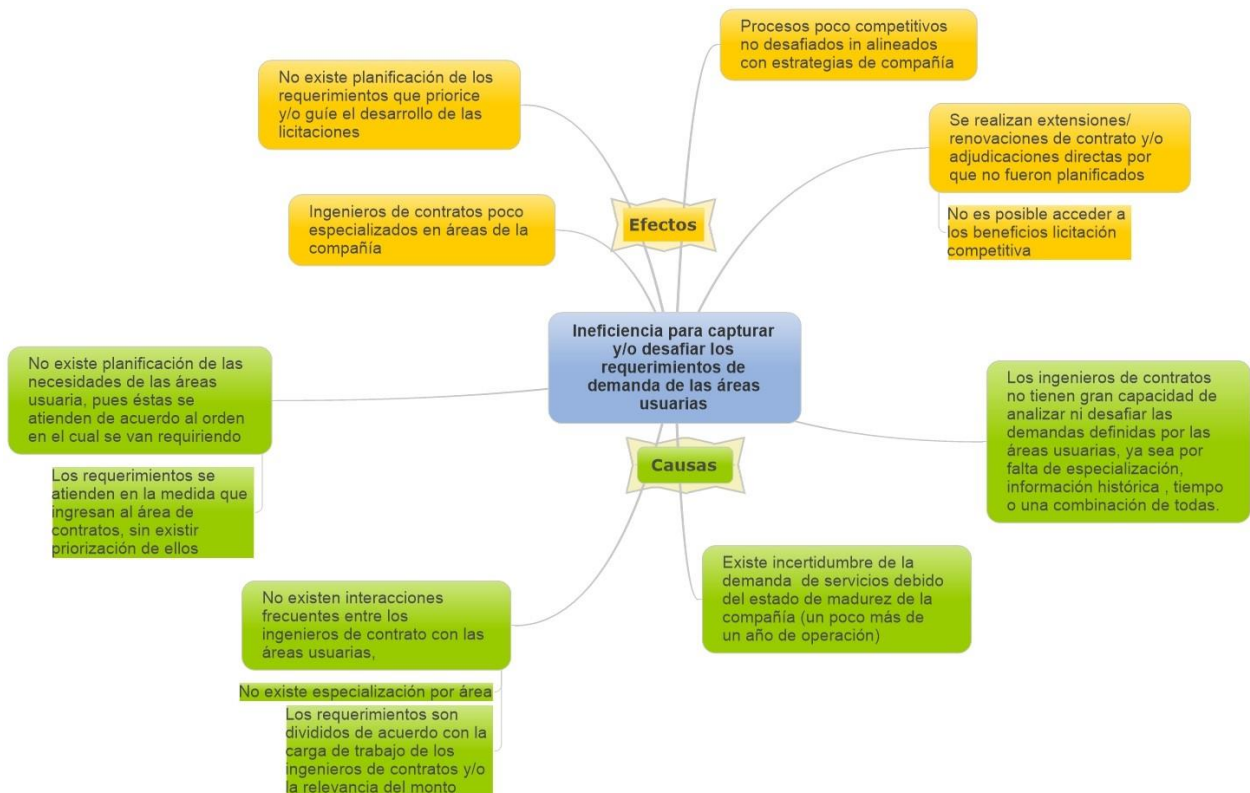
- No existe planificación de las necesidades de las áreas usuarias, pues éstas se van resolviendo en la medida que se van ingresando, lo que en ocasiones fuerza a dar continuidad a contratos existentes por no tener capacidad de anticipación
- No existe un plan de contratos por área, sólo un listado de los contratos vigentes
- No existen interacciones permanentes de los ingenieros de contrato con las áreas usuarias, ya que los nuevos procesos son atendidos de acuerdo con la carga de trabajo de los ingenieros de contratos y/o la relevancia del monto, no existiendo especialización por área
- Los ingenieros de contratos no tienen capacidad de poder analizar ni desafiar las demandas definidas por las áreas usuarias, ni la pertinencia del servicio requerido, ya sea por desconocimiento del servicio (puede no ser especialista en el ámbito de la contratación), falta de información histórica (por el tiempo de operación de Antucoya), falta de tiempo (para dedicarle al proceso) o una combinación de todas.
- Existe incertidumbre de la demanda de servicios por producto del estado de madurez de la compañía

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es la **“Ineficiencia para capturar y/o desafiar los requerimientos de demanda de las áreas usuarias”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- No existe una adecuada planificación de los requerimientos de las áreas usuarias de forma de priorizar y/o guiar el desarrollo de las licitaciones
- Los ingenieros de contratos están poco especializados en áreas operativas de la compañía
- Los procesos resultan poco competitivos, no son desafiados por los ingenieros de contrato ni están alineados con las estrategias de la compañía
- Se realizan extensiones y renovaciones de contratos y/o adjudicaciones directas debido a que no fueron planificados a tiempo los requerimientos de áreas usuarias

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:



**Ilustración 8: Árbol de Problemas Etapa Desarrollo Solicitud de Contratación**

### **Árbol de Problemas Etapa Definición Estrategia de Adquisición**

Al igual que en la etapa anterior, se realizó un levantamiento de las principales brechas que existen respecto de cómo se debe realizar esta etapa de acuerdo con la DCCC, arrojando lo siguiente:

- La definición de alternativas de estrategias de adquisición es una actividad que no se realiza regularmente pues existe una alta presión de las distintas gerencias de la organización para realizar servicios a través de adjudicaciones directas (procesos sin competencia), vía ordenes de servicio temporales (plazo máximo de seis meses), en vez de licitar contratos, los cuales toman mayor tiempo de preparación
- No existe una instancia estratégica de la compañía donde se propongan distintas alternativas para los procesos de licitación, de forma de alinear los procesos con los objetivos relevantes de la compañía
- La SAC no tiene una “sintonía fina” de la estrategia y/o prioridades de la Compañía
- No se cuenta con reportabilidad que entregue información relevante para apoyar la definición de las estrategias de licitación, tales como: generar contratos a partir de órdenes de servicio paralelas, procesos de agregación de demanda, etc.)

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es que las **“Estrategias de adquisición son insuficientes o inexistentes”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- El área de Contratos es observada por el resto de la organización principalmente como un área "pasa papeles", más que como una unidad de servicio que apoya al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía
- La mayoría de los procesos de licitación no contemplan en sus alcances los objetivos relevantes de la compañía respecto de las metas de ahorros
- El área de Contratos no cuenta con reportabilidad que entregue información relevante para apoyar la definición de las estrategias de licitación (órdenes de servicio paralelas, procesos de agregación de demanda, etc.)

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:



**Ilustración 9: Árbol de Problemas Etapa Definición Estrategia de Adquisición**

### ***Árbol de Problemas Etapa Licitación o Negociación Directa***

Siguiendo con la misma metodología de las etapas anteriores, se tiene que las principales brechas en esta etapa son:

- Los procesos de contratación se ejecutan de acuerdo con la expertiz de cada ingeniero de contratos, no existiendo una biblioteca de formatos pre establecidos para utilizarlos colectivamente. Sólo existen formatos de modelo de contrato y bases de licitación.
- El proceso de licitación se realiza a través de la plataforma Ariba Network (ex Qmarket de Quadrem), posteriormente se enlaza con SAP, pero ninguno de ambos sistemas permite entregar herramientas específicas para realizar seguimiento de detalle de los procesos, así como reportes mensuales detallados de apoyo a los ingenieros de contrato. Si se genera bases de datos a partir de la cual es posible realizar filtros y encontrar la información necesaria.
- No existe vinculación directa entre los ahorros logrados por los buenos resultados obtenidos de la negociación para el cierre de contratos, con las metas formales del Programa de Competitividad de Costos de la compañía ni de los ingenieros de contrato

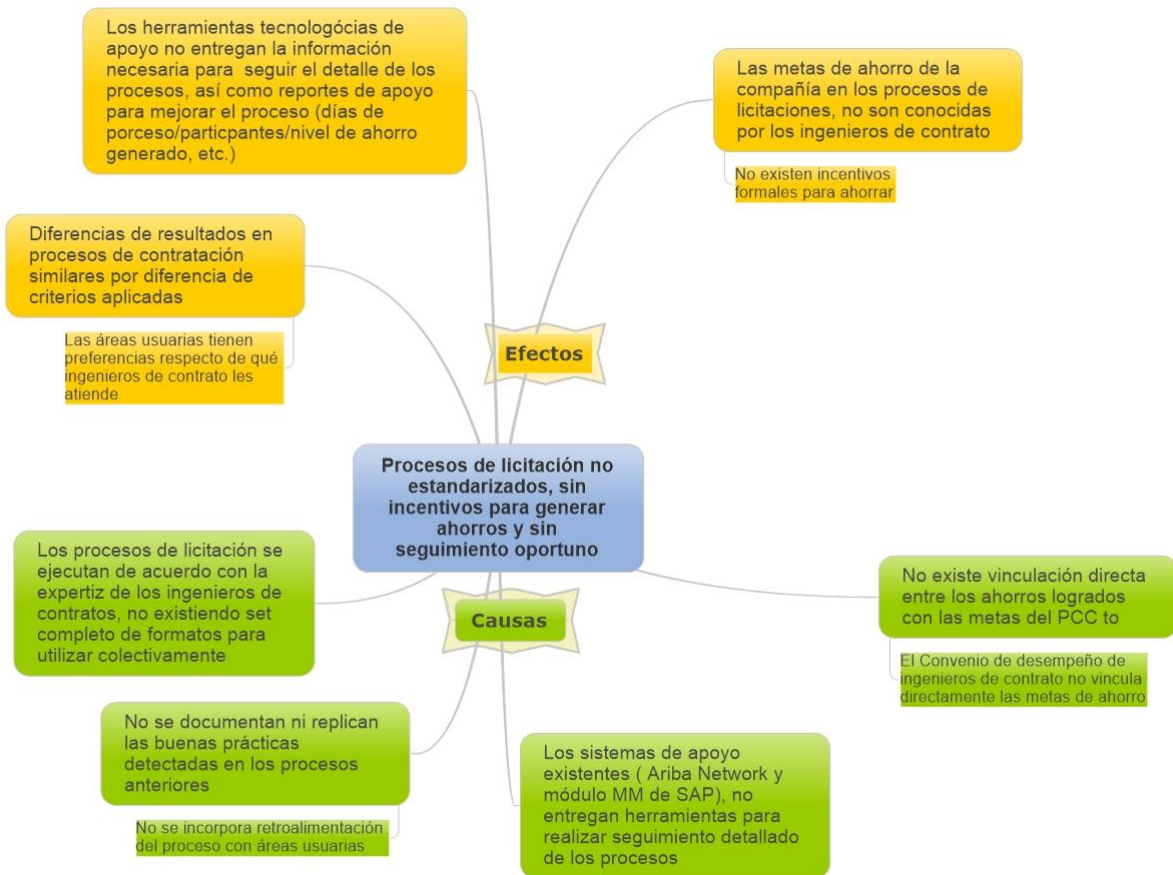


De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es que los **“Procesos de licitación no están estandarizados, no tienen incentivos para generar ahorros y no tienen seguimiento oportuno”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- Existen diferencias de resultados en procesos de contratación similares por las diferencias de criterios aplicadas por ingenieros de contratos
- Hay muchos procesos de licitación que no contemplan en sus alcances los objetivos relevantes de la compañía respecto de metas de ahorros
- El área de Contratos no cuenta con reportabilidad que entregue información relevante para apoyar la definición de las estrategias de licitación (órdenes de servicio paralelas, procesos de agregación de demanda, etc.)

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:



**Ilustración 10** Árbol de Problemas Etapa Licitación o Negociación Directa

## Árbol de Problemas Etapa Adjudicación y Firma

Siguiendo con la misma metodología aplicada en las etapas anteriores, se tiene que acá las principales brechas son:

- La mayoría de las reuniones formales de inicio se realizan sin la presencia de todos los actores relevantes (áreas usuarias, ingenieros de contratos, áreas de apoyo, etc.)
- No se definen KPI de control para la mayoría de los contratos
- Solamente los contratos críticos (que no alcanzan ni el 10% del total), son iniciados bajo una metodología especial que obliga a ser rigurosos en el inicio del contrato

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es que los **“Contratos son iniciados de forma incompleta o con deficiencias”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- Existen deficiencias en la administración de contrato por no definir adecuadamente las condiciones iniciales
- La mayoría de los contratos no son apoyados con metodología formal de seguimiento (MAC), que implica: roles claros, gestión sobre KPI's y formación de los administradores de contrato

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:

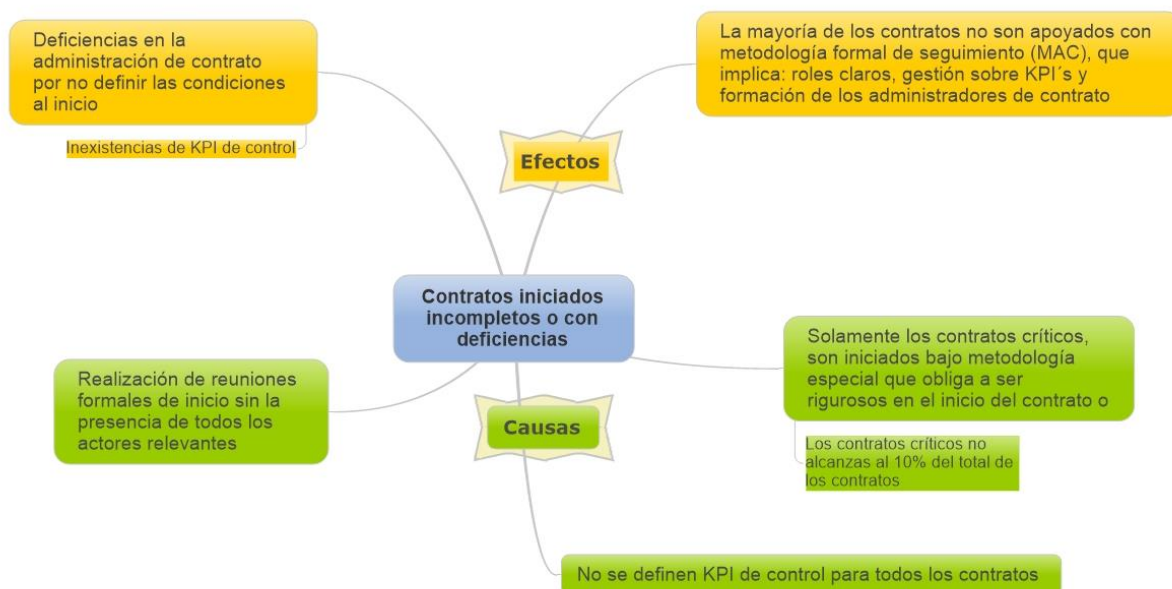


Ilustración 11: Árbol de Problemas Etapa Adjudicación y Firma

## 6.2.2. Flujo del proceso de gestión de contratos

El proceso de gestión de contratos (PGC) consiste en el conjunto de funciones y tareas necesarias para gestionar los contratos de servicios a lo largo de su ciclo de vida, desde el arranque del contrato hasta su finiquito. Este proceso se regula a través de la Directriz Corporativa de Gestión de Contratos de Servicios (DCGCS).

En términos simples, las principales etapas del PGC se pueden visualizar en la siguiente figura:



**Ilustración 12: Figura: Etapas Proceso de Gestión de Servicios (PGC). Elaboración propia**

Cabe señalar que para colaborar con el desarrollo de PGC, Antucoya se encuentra implementando para los contratos críticos<sup>6</sup>, un modelo de administración de contratos (MAC<sup>7</sup>), el cual se basa en tres pilares:

- Segmentación de roles y responsabilidades
- Gestión basada en KPI
- Perfilamiento y formación de los participantes (competencias, capacidades y conocimientos)

En este proceso las ejecuciones de las tareas deben ser realizadas por roles que tienen responsabilidades específicas en cada contrato<sup>8</sup>, no necesariamente a cargo de los

<sup>6</sup> De acuerdo con la definición de Antofagasta Minerals, los contratos críticos (no más del 10%) son aquellos que cumplen al menos una de las siguientes condiciones: proveedor único; una falla en el servicio puede causar la interrupción de continuidad operacional; plazo mayor a un año con más de 50 trabajadores; o monto contrato igual o superior a los 10 MMUS\$. Los otros tipos de contrato son: los operacionales (un 20% del total), en los cuales el monto de contrato es mayor a 5 MMUS\$ y no califican como crítico. Por último, están los contratos menores (el 70% restante), los cuales no califican como críticos ni operacionales.

<sup>7</sup> El MAC tiene como objetivo realizar un control sistemático de las desviaciones en entregables y elementos de productividad de los contratos. Se operacionaliza a través de un proceso mensual de control de desviaciones de los principales KPI (de las siglas en inglés, Key Performance Indicator, es castellano indicador clave de rendimiento) de los contratos en los cuales deben ocurrir acciones predeterminadas por responsables y roles definidos

<sup>8</sup> Entre otros los siguientes roles:

ATO: Asesor técnico operacional

AAD: Asesor en administración de contratos

AHS: Asesor Seguridad y salud ocupacional

AGC: Asesor Gestión de Comunidades

AGP: Asesor Gestión Personas (RRL)

ALE: Asesor Legal

ingenieros de contratos existentes en la SAC. El modelo permite que un cargo pueda asumir más de algún rol en la gestión de contratos.

El rol principal en el PGC le corresponde al Administrador del Negocio (ADN), quién es el responsable en hacer cumplir con las obligaciones contraídas por las empresas colaboradoras (EECC). El ADN puede delegar funciones a otras personas (parte de la red de apoyo al contrato) y priorizar las funciones del ámbito del negocio.

Igual que en el PCS, cada una de las etapas del PGC tiene oportunidades de mejoras en su ejecución, por lo que se utilizará la misma técnica del “Árbol de problemas”, levantando las principales brechas que existen respecto de cómo se debe realizar esta etapa de acuerdo con la Directriz Corporativa de Gestión de Contratos de Servicios (DCGCS), para sí representar el principal problema, sus causas y efectos.

### ***Árbol de Problemas Etapa Arranque del Contrato***

Siguiendo con la misma metodología utilizada en el PCS, se tiene que las principales brechas para esta etapa son:

- Las reuniones formales de inicio de contrato se realizan sin la presencia de todos los actores relevantes, mayoritariamente sin la asistencia de los ingenieros de contratos, los cuales no lo consideran parte de su labor habitual. No existen interacciones permanentes de los ingenieros de contrato con las áreas usuarias
- También existe desconocimiento de los ADN respecto de los aspectos formales del inicio de contrato. Solamente los contratos críticos, son iniciados bajo una metodología especial que obliga a ser rigurosos en el inicio del contrato

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema son los **“Deficientes arranques formales de contratos”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- Existen deficiencias en la administración de contrato por desconocimientos de todas las obligaciones del ADN
- No se aplican adecuadamente los instrumentos asociados con la gestión de contratos: KPI’s, medios de comunicación oficiales, entre otros

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:

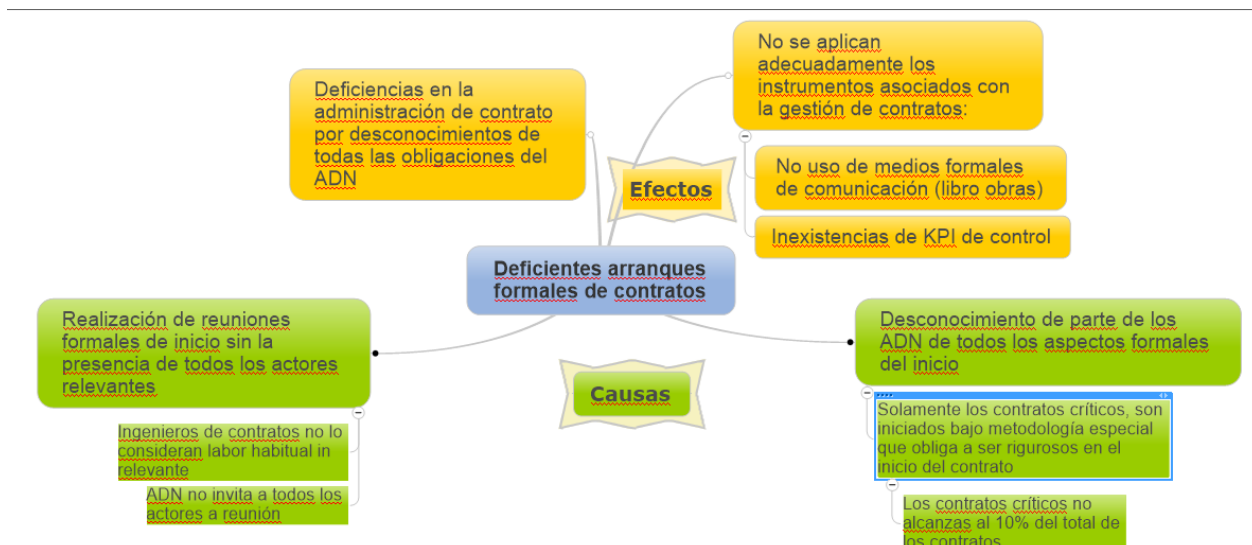


Ilustración 13: Árbol de Problemas Etapa Arranque del Contrato

### Árbol de Problemas Etapa Control de Ejecución y Obligaciones

Continuando con la misma metodología, se tiene que en esta etapa del proceso las principales brechas son:

- Los ADN no poseen la práctica habitual de realizar programaciones mensuales de las actividades a realizar con las EECC. Tampoco ejercen habitualmente las medidas correctivas existentes frente a los incumplimientos de contratos ni gestionan en forma oportuna las modificaciones contractuales
- En la mayoría de los contratos no se realiza seguimiento a los KPI definidos. Tampoco se promueve la implementación de buenas prácticas
- La gestión de costos es muchas veces deficiente, lo cual no permite identificar oportunamente desviaciones para tomar las acciones correctivas

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es el **“Control parcial de las obligaciones contractuales”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- Existen contratos desactualizados respecto a condiciones de operación lo que provoca potenciales riesgos de reclamaciones
- Existen deficiencias en la administración de contrato por desconocimientos de todas las obligaciones del ADN
- Sobrecostos y/o acortamiento de plazos respecto de las condiciones iniciales de los contratos
- Deterioro en las relaciones con las EECC

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:

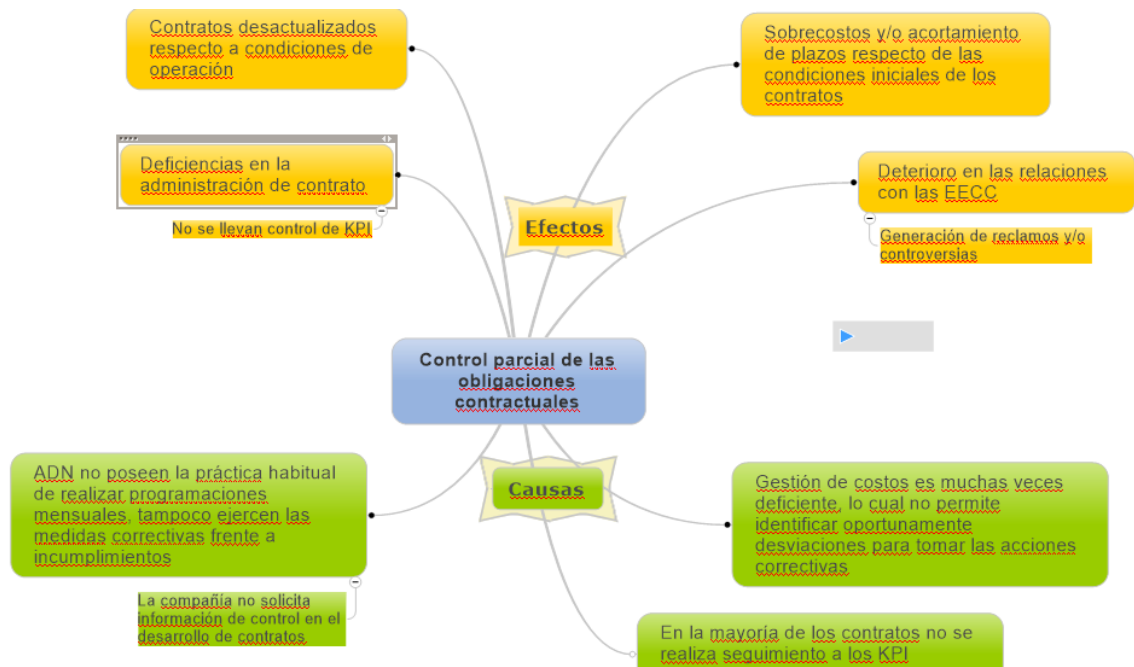


Ilustración 14: Árbol de Problemas Etapa Control de Ejecución y Obligaciones

### Árbol de Problemas Etapa Gestión de reclamos y/o Modificaciones

Continuando con la misma metodología, se tiene que en esta etapa del proceso las principales brechas son:

- Los ADN no cumplen con todas las obligaciones propias del control de la ejecución de contratos
- Existe desconocimiento de las obligaciones en la administración de contrato por parte de ADN

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es la **“Gestión ineficiente de reclamos y/o modificaciones”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- Pérdida de foco en la gestión del servicio contratado, con las consecuencias potenciales en sobrecostos y/o resultados operacionales negativos de la compañía
- Generación de reclamos y/o controversias de contratistas

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:



**Ilustración 15: Árbol de Problemas Etapa Gestión de reclamos y/o Modificaciones**

### ***Árbol de Problemas Etapa Término y Finiquito del Contrato***

Finalmente, bajo la misma metodología utilizada, se tiene que en esta etapa del proceso las principales brechas son:

- La gestión de cierre se realiza de manera parcial. No exigiendo todas las responsabilidades de EECC
- No se levantan Acta de Recepción Final ni de Cierre de la mayoría de los Contratos

De acuerdo con el levantamiento anterior, se postula que el principal problema es la **“Gestión inconclusa de cierres de contratos”**.

Las consecuencias del problema identificado son las siguientes:

- La compañía queda desprotegida si no se recibe todo el material de los activos adquiridos (manuales técnicos y otro tipo de información)
- Las EECC no cumplen con todas las obligaciones contractuales del tipo laboral y/o ambiental, exponiendo a la compañía a potenciales deudas laborales y/o adquisición de pasivos ambientales que deben ser gestionados
- Potenciales pérdidas de garantías para la compañía, tanto técnicas como económicas, al no gestionar las boletas de garantía y certificados de garantía

Así, el árbol de problemas para esta etapa es el siguiente:

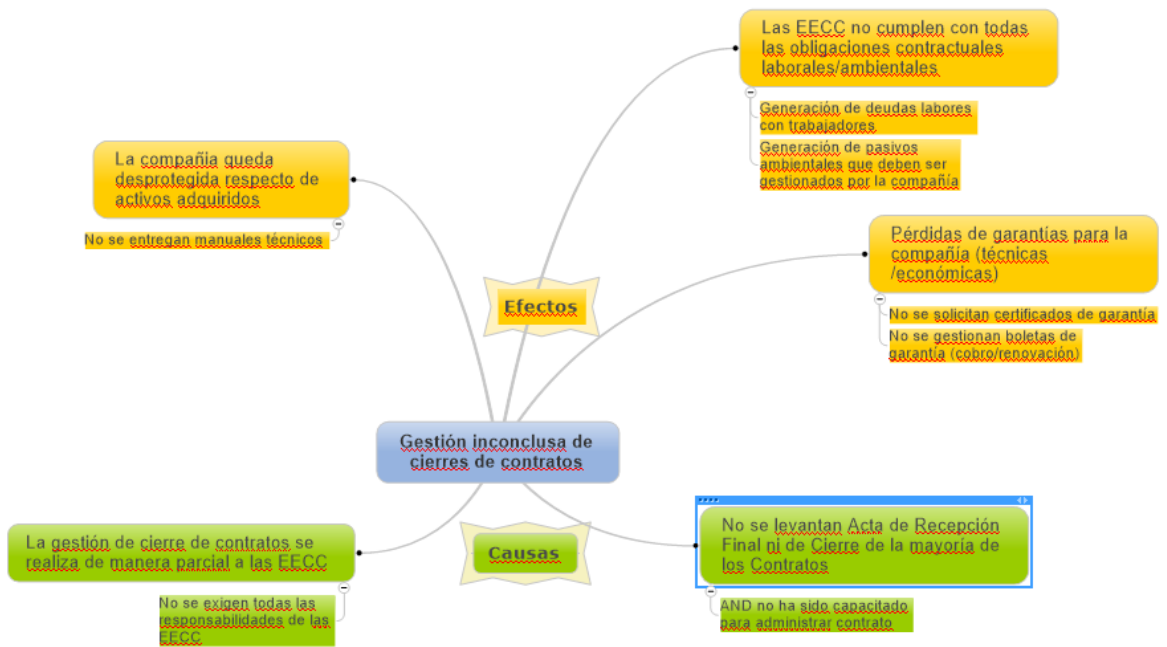


Ilustración 16: Árbol de Problemas Etapa Término y Finiquito del Contrato



## 7. DIMENSIONES PARA REALIZAR DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS

Con el objetivo de realizar un diagnóstico a través de un conjunto de variables que permitan dar cuenta de la actual forma de funcionamiento en los procesos levantados en la fase anterior y para los cuales se identificaron oportunidades de mejora, es que éstos se analizarán bajo las siguientes dimensiones:

- **Estrategia:** asociado con el alineamiento entre el objetivo del proceso y los objetivos estratégicos del negocio
- **Personas:** especialmente desde el punto de vista de las habilidades y conocimientos requeridos para el desarrollo de sus funciones
- **Procesos:** relacionado con las actividades y tareas presentes de acuerdo con las directrices, normas y procedimientos que aseguren conseguir el objetivo, integración con otros stakeholders y monitoreo de indicadores clave
- **Tecnologías de apoyo:** específicamente se observarán desde el punto de vista de las herramientas tecnológicas utilizadas para dar soporte al proceso de negocio
- **Governance:** la mirada es a la estructura de gobernabilidad de los procesos

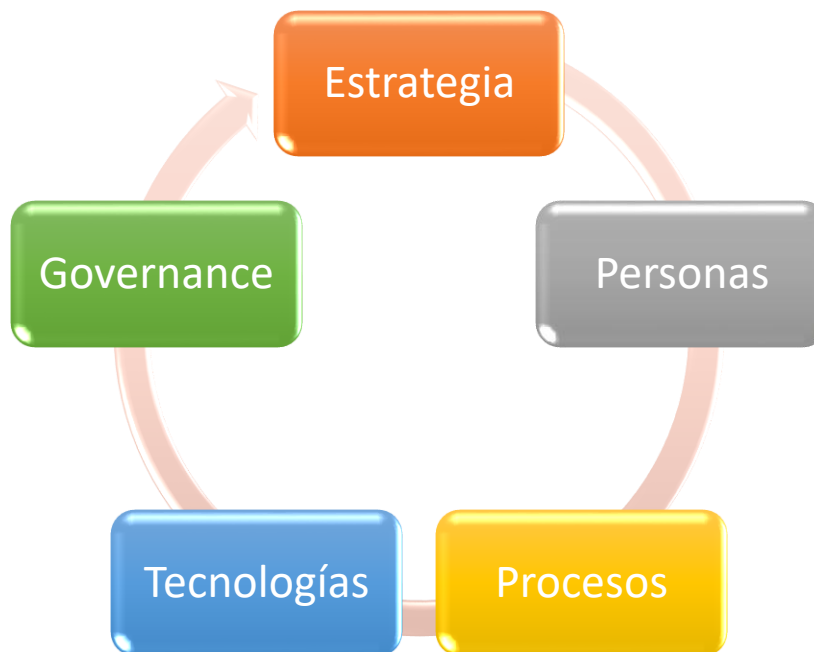


Ilustración 17: Dimensiones para diagnóstico de procesos

A continuación, se analizan cada una de las dimensiones por separado.

### 7.1. Estrategia

Esta dimensión busca analizar qué tan presentes están la visión estratégica de la compañía y su plan estratégico en el desarrollo de los procesos de contratos analizados. Esto es posible de identificar mediante el análisis de cómo se han traspasado y ajustado

los objetivos y metas estratégicas en el tiempo, asegurando que estén siendo atendidos y considerados en los procesos de contrato que corresponda.

Luego, si bien se observa una relación entre uno de los objetivos estratégicos<sup>9</sup> de Antucoya (relacionado con “Reducir los costos operacionales y ....”) y la estrategia del área de Contratos respecto de la optimización del costo total de propiedad (TCO) y el seguimiento de ahorros; falta una conexión estratégica más directa y específica, sobre todo con el rol que juega el área de Contratos en el cumplimiento del PCC, a través de la implementación de iniciativas en el pilar de “Productividad de servicios”, el cual busca implementar actividades para mejorar los costos de los contratos estratégicos y/o racionalización de los contratos generales.

Adicionalmente, es necesario mejorar la visión del área de Contratos dentro de Antucoya, pues hoy actúa básicamente como un “tomador de pedidos para tramitarlos”, más que un área que desafíe a los usuarios a buscar nuevas y más convenientes formas de resolver los servicios, con un gran conocimiento del mercado.

## **7.2. Personas**

Esta dimensión busca analizar que tan presentes están las prácticas para mantener y asegurar el conocimiento en la organización interna, definiendo programas de entrenamiento y desarrollo organizacional para contar con un equipo altamente capacitado y empoderado de sus funciones.

Actualmente, los ingenieros de contratos de la SAC cuentan con las competencias requeridas, sin embargo, se requiere abordar las siguientes brechas:

- Profundizar el conocimiento en alguna área específica del negocio, pues su involucramiento en los temas del negocio es bajo
- Profundizar interacciones permanentes con las áreas usuarias
- Vincular más directamente las metas de ahorro de los ingenieros de contrato con las metas formales del Programa de Competitividad de Costos de la compañía

Respecto de los ADN, figuras relevantes en el proceso de PGC, si bien tienen la expertiz técnica respecto de los servicios que contratan, es necesario reforzar al menos las siguientes brechas:

---

<sup>9</sup> Los objetivos estratégicos de Antucoya son:

- No tener accidentes fatales ni incapacitantes ni enfermedades profesionales
- Alcanzar el diseño de la planta
- Cumplir el programa de producción
- Reducir los costos operacionales y ejecutar los proyectos inversionales en tiempo y presupuesto
- Mantener la licencia social, excelentes relaciones laborales con los trabajadores propios y colaboradores
- Afiatar equipo y lograr cultura de alto desempeño

- La práctica habitual de generar instancias de revisión mensual con las EECC, para chequear entre otras materias: programaciones mensuales, existencia de modificaciones contractuales, seguimiento de KPI, entre otros
- Gestión frente a incumplimientos de contratos
- Profundizar la práctica del control documental de los contratos de servicios
- Promover la implementación de buenas prácticas en la gestión de contratos a través de la generación de conocimiento
- Incorporar la gestión de cierre (con todas sus exigencias y documentos) como parte formal su rol como ADN
- Mejorar las habilidades de gestión de costos en todo el ciclo de vida de un contrato

### **7.3. Procesos**

Esta dimensión busca analizar si las actividades y tareas que se realizan están de acuerdo con las directrices, normas y procedimientos que aseguren conseguir un proceso integrado y monitoreado en sus indicadores clave. Su ejecución impecable, se traduce en soporte para el negocio de Antucoya.

Las principales brechas detectadas son:

- Reforzar la planificación de las necesidades con las áreas usuarias, con el objetivo de generar procesos competitivos, con estrategias de adquisición analizadas
- Desarrollar un set de formatos únicos, que sean utilizados por todos los ingenieros de contratos en todos los procesos de contratación de servicios
- Reforzar la importancia de participar en las reuniones de arranque de los contratos
- Incorporar la retroalimentación de las áreas usuarias como parte integral del proceso
- Definir estrategia que permita aumentar el número de procesos competitivos, evitando las asignaciones directas, agregando demanda y/o generando acuerdos de precio a través de contratos marco para servicios temporales

Respecto de los ADN, es necesario reforzar al menos las siguientes brechas:

- Fortalecer la definición y seguimiento de los KPI en cada contrato
- Profundizar el uso del libro de obras, como medio repositorio oficial de documentos en caso de tener que resolver controversias

### **7.4. Tecnologías de Apoyo**

Esta dimensión busca observar como las herramientas tecnológicas entregan soporte al proceso de negocio, generando más eficiencia, entregando mayor control y mejor trazabilidad.

En esta dimensión, se observa que los procesos de licitación de Contratos son apoyados por el uso de la plataforma Ariba Network (ex Qmarket de Quedaren<sup>10</sup>), y su posterior

---

<sup>10</sup> Es una plataforma sobre la cual opera un mercado electrónico global, abierto, independiente y neutral que permite, a través de Internet, hacer más eficiente la relación entre las compañías Compradoras y sus Proveedores.

enlace con SAP<sup>11</sup> módulo MM<sup>12</sup>. Así mismo, el proceso de gestión de contratos (para contratos críticos), es apoyado a través de plataforma especial; sin embargo, estas herramientas cubren parcialmente los requerimientos el proceso; existiendo brechas en:

- Seguimiento de detalle de los procesos de licitación
- Generación de reportabilidad de mayor detalle que apoye la toma de decisiones, tanto para ingenieros de contrato como para las áreas usuarias
- El apoyo a la gestión de contratos a través del modelo de administración de contrato es limitado a un número menor de contratos

## **7.5. Governance**

Esta dimensión busca observar como la estructura de gobierno (al interior de Antucoya y con Antofagasta Minerals) se ajusta a las necesidades existentes, asignando responsabilidades para el logro de los resultados finales por nivel y facilitando la comunicación interna.

Al respecto, si bien hoy se cuenta roles definidos y con niveles de aprobación establecidos para los contratos de servicios, se observan las siguientes brechas:

- No existe instancia estratégica formal de la compañía donde se presenten para discusión las distintas estrategias para los procesos de licitación, tampoco la marcha de los contratos más relevantes
- Hay baja comunicación e involucramiento de los ingenieros de contrato con las áreas usuarias
- Existe escasa visibilidad y conocimiento de los roles y responsabilidades existentes en la gestión de contratos

---

<sup>11</sup> Es un conjunto de programas que permiten a las empresas ejecutar y optimizar distintos aspectos como los sistemas de ventas, finanzas, operaciones bancarias, compras, fabricación, inventarios y relaciones con los clientes. Ofrece la posibilidad de realizar procesos específicos de la empresa o crear módulos independientes para funcionar con otro software de SAP o de otros proveedores. SAP está basado en una plataforma de tecnología integrada llamada NetWeaver. La suite puede soportar sistemas operativos, bases de datos, aplicaciones y componentes de hardware de casi cualquier proveedor.

<sup>12</sup> Este módulo principalmente se encarga de procesos de adquisiciones, datos maestros de materiales, verificación de facturas. Este módulo se comunica y está integrado con otros módulos de SAP

## 8. REDISEÑO DE LOS PROCESOS

Esta tesis representa una oportunidad de innovar y rediseñar la forma de abordar los procesos de contratación de servicios (PCS) y gestión de contratos (PGC), considerando las variables definidas en el diagnóstico del capítulo anterior y otros antecedentes que se han expuesto en el desarrollo de la tesis.

La metodología seguida se puede resumir en la siguiente:

- Para abordar el rediseño de los PCS y PGC, se plantearon mejoras por dimensión a partir de las brechas detectadas.
- Posteriormente, a partir de las mejoras propuestas se formularon iniciativas y/o proyectos que se hacen cargo de la brecha.
- Por último, se agruparon iniciativas similares, con el fin de hacer sinergias en temas o problemáticas comunes, para definir una cartera final de proyectos a desarrollar.

Esquemáticamente, la metodología seguida fue:

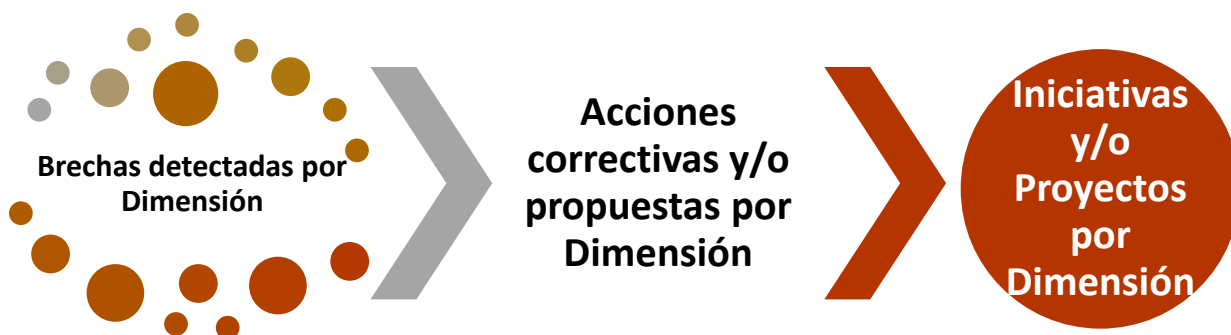


Ilustración 18: Metodología para rediseño de procesos

### 8.1. Acciones correctivas y/o propuestas por dimensión

Dado que se implementará una nueva forma de operar, es necesario plantear los rediseños, en relación con las dimensiones ya analizadas: Estrategia, Personas, Procesos, Tecnologías de apoyo y Governance.

Para realizar lo anterior, se listará las oportunidades encontradas por dimensión, proponiendo para éstas un conjunto de mejoras. Para las dimensiones “Personas” y “Procesos”, se hará un quiebre tanto de los hallazgos como de las propuestas en los ingenieros de contratos y ADN.

Dimensión	Hallazgos detectados en fase diagnóstico	Acciones correctivas y/o propuestas
<b>Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta conexión estratégica de Abastecimiento con la compañía, especialmente con el rol que juega en el cumplimiento del PCC</li> <li>• Mejorar la visión del área de Contratos dentro de Antucoya, pues hoy actúa básicamente como un “tomador de pedidos para tramitarlos”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar y alinear los objetivos y metas de la SAC, en sintonía con los objetivos estratégicos de la compañía</li> <li>• Potenciar relacionamiento de la SAC, de modo que le permita posicionarse como socio estratégico de la compañía para el cumplimiento del PCC</li> <li>• Difundir y desplegar las metas de Abastecimiento en todos los niveles de la compañía</li> <li>• Generar y difundir a la compañía, dashboard con los principales KPI del área</li> </ul>
<b>Personas</b>	<p><b>Respecto ingenieros contrato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar el conocimiento en alguna área específica del negocio</li> <li>• Profundizar interacciones permanentes con las áreas usuarias</li> <li>• Vincular las metas de ahorro con las metas formales del Programa de Competitividad de Costos</li> <li>• Promover la implementación de buenas prácticas en la gestión de contratos a través de la generación de conocimiento</li> </ul> <p><b>Respecto de ADN:</b></p>	<p><b>Respecto de ingenieros contrato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar cambio organizacional que permita la atención de ingenieros de contrato por área (modelo business partner<sup>13</sup>)</li> <li>• Fomentar la práctica de desarrollar reuniones mensuales con áreas usuarias designadas</li> <li>• Incorporar metas de ahorro en los convenios de desempeño<sup>14</sup> anuales de los ingenieros de contrato</li> <li>• Implementar sistema para capturar y difundir buenas prácticas</li> </ul> <p><b>Respecto de ADN:</b></p>

<sup>13</sup> Modelo donde existe un único representante de la SAC por área, quién atiende todas las necesidades de servicios del área usuaria (Planta, Mina y Áreas de apoyo y Estratégicos)

<sup>14</sup> El convenio de desempeño es un medio de incentivo variable anual, el cual dependerá, para su determinación y cálculo, del cumplimiento de las metas de la empresa y del trabajador en el respectivo año. Las metas de la Empresa serán las determinadas anualmente por ésta y las metas del trabajador serán definidas juntamente con la jefatura del trabajador

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar práctica de generar instancias de revisión con EECC (chequear programaciones, modificaciones, KPI, entre otros)</li> <li>• Profundizar gestión frente a incumplimientos de contratos</li> <li>• Profundizar la práctica del control documental de los contratos de servicios</li> <li>• Incorporar la gestión de cierre</li> <li>• Mejorar las habilidades de gestión de costos en todo el ciclo de vida de un contrato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la práctica para desarrollar de reuniones mensuales de revisión con EECC y de cierre al final del contrato</li> <li>• Impulsar habilidades de gestión frente a incumplimientos contractuales, control documental y de costos</li> </ul>
<p><b>Procesos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respecto ingenieros contrato:</b></li> <li>• Reforzar la planificación de las necesidades con las áreas usuarias, con el objetivo de generar procesos competitivos, con estrategias de adquisición analizadas</li> <li>• Desarrollar set de formatos únicos, que sean utilizados en los procesos de contratación de servicios</li> <li>• Reforzar la importancia de participar en las reuniones de arranque de los contratos</li> <li>• Incorporar la retroalimentación de las áreas usuarias como parte integral del proceso</li> <li>• Definir estrategia que permita aumentar procesos competitivos, evitando asignaciones directas, agregando demanda y/o generando acuerdos de precio a través de contratos marco para servicios temporales</li> </ul> <p><b>Respecto de los ADN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer definición y seguimiento de KPI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respecto de ingenieros contrato:</b></li> <li>• Generar plan de contratos a partir de necesidades de las áreas usuarias, de forma de mover el foco de asegurar la continuidad operacional a buscar nuevas y mejores oportunidades de negocio</li> <li>• Generar y utilizar set de formatos únicos, como medio de apoyo en los procesos de contratación de servicios</li> <li>• Fomentar la práctica para participar en reuniones de arranque de los contratos</li> <li>• Implementar retroalimentación de la percepción de los servicios, a través de encuestas de satisfacción</li> <li>• Diseñar estrategia que permita reducir OST's, extensiones de contratos, adjudicaciones directas y consolidar contratos y acuerdos marcos de precios</li> </ul> <p><b>Respecto de los ADN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar habilidades para la definición y seguimiento de KPI en los contratos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar uso del libro de obras, como medio repositorio oficial de documentos en caso de tener que resolver controversias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la práctica para utilizar el libro de obras, como medio repositorio oficial de interacción con EECC</li> </ul>
<b>Tecnologías de Apoyo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento detalle de procesos de licitación</li> <li>• Reportabilidad de mayor detalle que apoye la toma de decisiones</li> <li>• Ampliar número de contratos en MAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar herramienta de apoyo para realizar seguimiento detallado de procesos de licitación en curso</li> <li>• Explotar los datos disponibles de procesos pasados, para generar información de tendencias que permitan apoyar la toma de decisiones</li> <li>• Aumentar el acceso de los contratos a la administración bajo el apoyo de plataforma del MAC</li> </ul>
<b>Governance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe instancia estratégica formal donde se presenten las distintas estrategias de licitación</li> <li>• Baja comunicación e involucramiento de los ingenieros de contrato con las áreas usuarias</li> <li>• Escasa visibilidad y conocimiento de los roles y responsabilidades existentes en la gestión de contratos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear Comité de Contratos para someter a discusión las estrategias de licitación relevantes, así como el desempeño de contratos críticos</li> <li>• Fomentar la práctica de desarrollar reuniones mensuales con áreas usuarias designadas</li> <li>• Mejorar la definición de las responsabilidades en el proceso de contratación de servicios (tanto interno como área usuaria), con el fin de favorecer la comunicación</li> <li>• Detallar y difundir los roles y responsabilidades en la gestión de contratos, especialmente de los contratos críticos</li> </ul>

**Tabla 2: Propuesta de acciones correctivas por dimensión analizada**



## 8.2. Definición de iniciativas y/o Proyectos a implementar por Dimensión

A partir de las acciones correctivas y/o propuestas definidas en el punto anterior, se propondrán el desarrollo de iniciativas y/o proyectos que se hagan cargo de ellas, de manera resolver a través de éstas las brechas detectadas por dimensión.

En algunos casos, las iniciativas propuestas agruparán una o más acciones correctivas, con el fin de hacer sinergias con temas o problemáticas comunes.

Dimensión	Acciones correctivas y/o propuestas	Iniciativas y/o Proyectos por implementar
<b>Estrategia</b>	Ajustar y alinear los objetivos y metas de la SAC, en sintonía con los objetivos estratégicos de la compañía	Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía
	Potenciar relacionamiento que permita posicionar a la SAC como socio estratégico de la compañía para el cumplimiento del PCC	Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía
	Difundir y desplegar las metas de Abastecimiento en todos los niveles de la compañía	Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía
	Generar y difundir a la compañía, dashboard con los principales KPI del área	Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios
<b>Personas</b>	<b>Respecto de ingenieros contrato:</b>	
	Realizar cambio organizacional que permita la atención de ingenieros de contrato por área (modelo business partner)	Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC
	Fomentar la práctica de desarrollar reuniones mensuales con áreas usuarias designadas	Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos
	Incorporar metas de ahorro en los convenios de desempeño anuales de los ingenieros de contrato	Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño

		individuales del personal del área de Contratos
	Implementar sistema para capturar y difundir buenas prácticas	Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos
	<b>Respecto de ADN:</b>	
	Fomentar la práctica para desarrollar de reuniones mensuales de revisión con EECC y de cierre al final del contrato	Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios
	Impulsar habilidades de gestión frente a incumplimientos contractuales, control documental y de costos	Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios
	<b>Respecto de ingenieros contrato:</b>	
	Generar plan de contratos a partir de necesidades de las áreas usuarias, de forma de mover el foco de asegurar la continuidad operacional a buscar nuevas y mejores oportunidades de negocio	Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización
	Generar y utilizar set de formatos únicos, como medio de apoyo en los procesos de contratación de servicios	Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos
<b>Procesos</b>	Fomentar la práctica para participar en reuniones de arranque de los contratos	Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos
	Implementar retroalimentación de la percepción de los servicios, a través de encuestas de satisfacción	Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos
	Diseñar estrategia que permita reducir OST's, extensiones de contratos, adjudicaciones directas y consolidar contratos y acuerdos marcos de precios	Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización
		Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes

		(Dashboard) del proceso de contratación de servicios
	<b>Respecto de los ADN:</b>	
	Impulsar habilidades para la definición y seguimiento de KPI en los contratos	Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios
	Fomentar la práctica para utilizar el libro de obras, como medio repositorio oficial de interacción con EECC	Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios
<b>Tecnologías de Apoyo</b>	Implementar herramienta de apoyo para realizar seguimiento detallado de procesos de licitación en curso	Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos
	Explotar los datos disponibles de procesos pasados, para generar información de tendencias que permitan apoyar la toma de decisiones	Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos
	Aumentar el acceso de los contratos a la plataforma con que se administran bajo la metodología MAC	Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC
<b>Governance</b>	Crear Comité de Contratos para someter a discusión las estrategias de licitación relevantes, así como el desempeño de contratos críticos	Diseñar y poner en operación el Comité de Contratos de la compañía
	Fomentar la práctica de desarrollar reuniones mensuales con áreas usuarias designadas	Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos
	Mejorar la definición de las responsabilidades en el proceso de contratación de servicios (tanto interno como área usuaria), con el fin de favorecer la comunicación	Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía

**Tabla 3: Resumen iniciativas por dimensión**

De esta manera, el listado de las iniciativas y/o proyectos a implementar queda como sigue:

- i. Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía
- ii. Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios
- iii. Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC
- iv. Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos
- v. Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos
- vi. Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos
- vii. Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios
- viii. Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización
- ix. Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos
- x. Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos
- xi. Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC
- xii. Diseñar y poner en operación el Comité de Contratos de la compañía

Un mayor detalle de cada una de las iniciativas se aborda en las siguientes páginas.

### **8.2.1. Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

#### **Objetivos:**

- Conocer los lineamientos estratégicos de la compañía para los próximos años
- Analizar en profundidad el PCC de la compañía, sus montos, desafíos y riesgos

- Convenir los objetivos y metas de la SAC, de forma que queden en plena sintonía con los objetivos estratégicos de la compañía
- Definir para cada objetivo estratégico un plan de acción para su ejecución, con tiempos, responsables y forma de seguimiento
- Diseñar actividades que permitan difundir y desplegar las metas del área Contratos en todos los niveles de la compañía
- Definir estrategia que permita posicionar a la SAC como un área estratégica de la compañía para el cumplimiento de su PCC

**Justificación:**

- Actualmente existe una falta conexión a nivel estratégico entre el área de Abastecimiento y la compañía, especialmente con el rol que juega en el cumplimiento del PCC
- Se busca mejorar la visión del área de Contratos dentro de Antucoya, pues hoy actúa básicamente como un “tomador de pedidos para tramitarlos”
- Que los nuevos objetivos estratégicos de la SAC sean conocidos por todos sus integrantes y se difundan a instancias estratégicas de Antucoya
- Inexistencia de objetivos estratégicos de la SAC y planes de acción para alcanzarlo
- Hoy la SAC no juega un rol estratégico para el cumplimiento del PCC de la compañía

**Responsable Ejecución:**

Subgerente de Administración y Contratos

**8.2.2. Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Seleccionar un conjunto de objetivos estratégicos<sup>15</sup> del área de Contratos de la SAC para definir sus principales indicador clave de rendimiento (KPI) y metas en las siguientes áreas: Finanzas, Clientes Y Procesos
- Diseñar un dashboard que recoja los KPI y metas definidas anteriormente
- Implementar un mecanismo de apoyo para la obtención de los datos e información que contribuyen a poner en práctica el dashboard
- Difundir los resultados del dashboard al interior de la compañía

**Justificación:**

- Disponer de una herramienta de gestión de alto nivel que permita mostrar a la compañía con datos concretos el aporte que realiza para conseguir sus objetivos estratégicos

---

<sup>15</sup> En línea con lo revisado en esta tesis, al menos debieran considerarse objetivos tales como: aumentar el número de contratos; disminuir adjudicaciones directas, generar procesos competitivos en OST; disminuir días de proceso, entre otros

- Actualmente existe un bajo nivel de estandarización en el proceso de contratación de servicios, lo cual produce tiempos de proceso muy distintos entre los ingenieros de contratos y efectividad de resultados en las áreas usuarias
- Existe poca información hacia las áreas usuarias en cómo contribuyen a las metas de ahorros comprometidos por la compañía en el PCC

**Responsable Ejecución:**

Subgerente de Abastecimiento y Contratos/ Jefe de Contratos

**8.2.3. Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Realizar de manera exitosa los ajustes organizacionales en el área de ccontratos para implementar la modalidad de atención “business partner”
- Mejorar y/o profundizar el conocimiento de los ingenieros de contratos de los mercados potenciales de su sector de especialidad
- Aprovechar el expertiz de los ingenieros de contratos para conseguir mejores negociaciones en sus procesos

**Justificación:**

- La forma actual de operar no permite lograr una especialización de los ingenieros de contratos en las áreas relevantes de la compañía (Mina, Planta, Servicios de Apoyo a la Operación)
- Debido a la actual forma de trabajo, existe un conocimiento poco específico de parte de ingenieros de contratos de las áreas relevantes del negocio
- Existe una baja interacción de los ingenieros de contratos con las áreas usuarias, lo que disminuye las opciones de lograr un mayor desarrollo del proceso que atiende

**Responsable Ejecución:**

Gerente Finanzas/Subgerente Administración y Contratos

**8.2.4. Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Elaborar manual de operaciones para el proceso de contratación de servicios (PCS) con detalle de funciones, actividades, interacciones, matriz responsabilidad y estructura organizacional
- Difundir a ingenieros de contrato de la SAC y contrapartes de áreas usuarias el manual de operaciones del PCS

**Justificación:**

- Existe baja interacción de los ingenieros de contratos con las áreas usuarias que atienden
- Un análisis de los resultados de los procesos muestra que existe mucha diferencia en la forma en la cual se abordan los procesos, respecto de los tiempos involucrados, número promedio de participantes, resultados después de negociación, etc.

**Responsable Ejecución:**

Jefe de Contratos

**8.2.5. Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

Relacionar directamente las metas de ahorro del PCC de la compañía (en el ámbito de Gestión de Presupuesto Operacional y Mantenimiento) en los convenios de desempeño del equipo de contratos (Subgerente, Jefe de Contratos e ingenieros de contratos)

**Justificación:**

- No existe actualmente una relación directa entre las metas relacionadas con el PCC de la compañía y los convenios de desempeño de los ingenieros de contrato, jefe de contratos y Subgerente de Abastecimiento y Contratos
- La SAC tiene entre su misión el contribuir a mejorar el TCO de los servicios, lo cual contribuye al cumplimiento del PCC de la compañía

**Responsable Ejecución:**

Gerente Finanzas/Subgerente Administración y Contratos/Jefe Contratos

**8.2.6. Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Diseñar esquemas formales de identificación y análisis de buenas prácticas
- Difundir las buenas prácticas levantadas
- Dar a conocer a los distintos involucrados (ingenieros de contratos, áreas usuarias, ADN, entre otros) las mejores prácticas identificadas

**Justificación:**

- Existen oportunidades de mejora en los procesos del área de contratos
- La mejora continua es parte de un proceso permanente de mejoras, que van en la dirección de aumentar productividad y/o disminuir costos
- La réplica de mejores prácticas genera círculos virtuosos en la mejora de procesos

**Responsable Ejecución:**

Subgerente de Abastecimiento y Contratos

**8.2.7. Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Aumentar el conocimiento de las obligaciones y responsabilidades de los ADN en la gestión de contratos
- Dar a conocer a los ADN las prácticas, competencia, conductas y herramientas de apoyo disponibles del MAC
- Contribuir a generar valor adicional a lo largo de la vida de un contrato, en un ambiente colaborativo que promueva el logro de nuevos y mayores niveles de eficacia y eficiencia

**Justificación:**

- La formación de los ADN es clave para lograr mejorar el desempeño de excelencia en la gestión de contratos, apuntando a la mejora continua de productividad y costos
- La mejora de conocimientos y habilidades del ADN lo busca posicionar como un agente de cambio
- Los ADN deben contribuir al cumplimiento del PCC de Antucoya

**Responsable Ejecución:**

Subgerente de Abastecimiento y Contratos

**8.2.8. Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Generar una mirada de mediano y largo plazo de las necesidades de servicios de la compañía, con el fin de buscar sinergias y optimizaciones dentro de la misma o con otras compañías del Grupo Minero
- Priorizar y planificar la carga operacional de los ingenieros de contrato
- Generar plan de contratos que guíe las actividades a desarrollar por el área de Contratos de la SAC<sup>16</sup>

**Justificación:**

- Reforzar la planificación de actividades a desarrollar con las áreas usuarias
- Generar procesos competitivos, con estrategias de adquisición y tiempos acordes a la relevancia del contrato

---

<sup>16</sup> El cual contenga al menos la siguiente información: Área Solicitante, Presupuesto anual, Monto total Contrato, Tipo de contrato, Plazo, Fecha deseada de inicio, entre otros



- Disminuir las adjudicaciones directas (procesos sin competencia) y/o contratación vía ordenes de servicio temporales (OST)<sup>17</sup>, pues existe un potencial de ahorro si éstas se contratan en procesos competitivos
- Disminuir transacción del mes a mes, habilitando HH para otras tareas
- Siempre la planificación ayudará a mejorar los resultados, dejando las adjudicaciones directas sólo para emergencias.

**Responsable Ejecución:**

Jefe de Contratos

**8.2.9. Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Acordar los formatos a utilizar en los procesos de contratación de servicios y gestión de contratos, y en qué etapas deben utilizarse
- Elaborar los formatos acordados
- Difundir los formatos entre los usuarios (internos y áreas usuarias)

**Justificación:**

- Nivelar y aumentar el expertiz de los ingenieros de contrato respecto del proceso de contratación de servicios
- Aumentar la estandarización del proceso de contratación de servicios y gestión de contratos con el fin de que sean más eficientes

**Responsable Ejecución:**

Jefe de Contratos/Ingenieros de Contrato

**8.2.10. Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Diseñar un conjunto de reportes que den cuenta de los resultados operacionales del proceso de contratación de servicios, entre otros:
  - Listado de requerimiento de transacciones en curso
  - Montos, número, días de duración proceso de OST
  - Número de OST por áreas y Gerencias
  - Montos, número, áreas responsables de adjudicaciones directas
  - OST por tipos de proceso: llicitación, adjudicación directa, fuente única, menor a 10 kUS\$
  - Análisis de proveedores por tipo de OST y montos adjudicados

---

<sup>17</sup> El monto total de OST es de un poco más de 30 MMUS\$, de los cuales un 75% son adjudicaciones directas

- Implementar set de reportes y difundir resultados principales
- Generar al interior del área de contratos de la SAC instancias de análisis de la información elaborada con el fin de apoyar la tomar decisiones<sup>18</sup>

**Justificación:**

- Los sistemas tecnológicos existentes no entregan información específica para realizar seguimiento de detalle de los procesos, así como reportes mensuales detallados de apoyo a los ingenieros de contrato y mandos superiores
- Existe cconcentración en la asignación de OST para algunos proveedores, lo cual es conocido no oportunamente
- Baja planificación de agrupaciones de servicios, necesidades de convenios marco

**Responsable Ejecución:**

Jefe de Contratos

**8.2.11. Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC**

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

**Objetivos:**

- Aumentar los contratos<sup>19</sup> críticos que son administrados a través de la metodología del MAC, incorporando no sólo los críticos sino aquellos contratos operacionales de tienen gran impacto en el negocio (su mal funcionamiento)
- Fortalecer la aplicación del MAC en los contratos de servicios
- Dar visibilidad estratégica a todos los contratos relevantes de la compañía, los críticos y los operacionales de gran impacto

**Justificación:**

- La compañía no se ha involucrado completamente en la plena utilización de la metodología del MAC
- Actualmente sólo 8 de los 12 contratos críticos y ninguno operacional son apoyados por el MAC
- Existen contratos operacionales que, si bien sus montos no son altos, tienen gran impacto en el negocio si no son administrados correctamente (por ejemplo: operación de planta osmosis reversa, mantención de red contra incendios, mantención sistema supresión de polvo, apoyo control freático, ajuste de presiones y recambio cubiertas flexibles, entre otros)

**Responsable Ejecución:**

Subgerente de Abastecimiento y Contratos

---

<sup>18</sup> Algunas preguntas a responder a modo de ejemplo: ¿qué servicios se pueden agrupar?, ¿qué contratos marco y/o acuerdos de precio se deben tomar?, entre otros.

<sup>19</sup> Los contratos existentes en Antucoya son 124, de los cuales 12 corresponden a la clasificación de críticos, 25 a operacionales y 87 a menores

## 8.2.12. Crear y poner en operación de Comité de Contratos de la compañía

Los detalles de esta iniciativa son los siguientes:

### Objetivos:

- Crear un Comité de Contratos (CC), como una instancia de nivel estratégico<sup>20</sup> de la compañía que permita:
  - Aprobar las estrategias de licitación, así como las recomendaciones de adjudicación de todos los contratos relevantes (mayor a 1 MMUS\$/año y/o plazo contrato superior a tres años)
  - Revisar todas las modificaciones en monto (superior al 20% del monto total del contrato), alcance y plazo de contratos que hay aprobado el comité
  - Conocer el estado del Plan de Contratos
  - Conocer el estado de las controversias y/o reclamos relevantes
- Poner en funcionamiento el CC con frecuencia de interacción mensual y asistencia de al menos 75% de los invitados

### Justificación:

- Actualmente no existe en operación una instancia de nivel estratégico en la compañía, que permita aprobar y conocer los hitos relevantes de un contrato (estrategia de adjudicación, recomendación de adjudicación, solución de controversias y/o reclamos)
- Las decisiones relevantes y formalización de éstas (vía firmas) consumen mucho tiempo de la organización, convirtiéndose esta actividad en un “cuello de botella” para tomar decisiones en materias de contratos de servicios (iniciar, terminar, negociar, etc.)

### Responsable Ejecución:

Subgerente de Abastecimiento y Contratos

---

<sup>20</sup> En relación con los integrantes a contener, idealmente gerente general y gerentes de áreas relevantes

## 9. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS INICIATIVAS

En este capítulo, se abordará la estrategia de cómo implementar los cambios propuestos, de manera que obedezcan a una estrategia única y articulada, y no a un conjunto de iniciativas independientes y sin conexión entre éstas.

Al analizar las iniciativas propuestas es posible indicar que para alcanzar el objetivo de esta tesis (***“Rediseño de la estrategia de gestión de contratos de servicios en Minera Antucoya con el fin de contribuir a mejorar su productividad”***), es necesario desarrollar una estrategia de implementación que permita que las iniciativas y/o proyectos se desarrollen con gradualidad y secuencialidad, de modo que permitan ir forjando cada uno de los cambios que se proponen, como también ir nutriéndose de los mismos para apalancar y amplificar los resultados.

De esta manera, es necesario que la estrategia de implementación considere los tiempos y plazos de desarrollo y prerequisites; para así desplegarse de manera eficiente y efectiva.

### 9.1. Descripción de estrategias de implementación de las iniciativas

A continuación, se describe la estrategia de implementación para cada una de las iniciativas y/o proyectos, sus prerequisites, plazos y tiempo de inicio.

#### i. Desarrollo y ejecución de **“Taller Planificación Estratégica del área Contratos”**, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía

Se ejecutará durante el primer año con apoyo de asesores externos, de acuerdo con la siguiente programación: un taller al inicio del periodo; uno de seguimiento y/o afinamiento al mes seis; y otro de revisión de resultados finales al mes doce.

Para efectos de programación, se estimará que el desarrollo y la ejecución tomarán un mes de plazo en cada una de las intervenciones.

#### ii. Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC

Se ejecutará inmediatamente después de haberse realizado el “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, de manera que los planes de acción que de ahí salgan puedan llevarse a cabo de acuerdo con la nueva forma de operar, lo anterior implica que esta iniciativa debe ejecutarse en el mes dos.

Para efectos de programación, se estimará que el desarrollo y la ejecución tomarán un mes de plazo.

#### iii. Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos

Se elaborará internamente por la SAC a partir del análisis de los mejores resultados en relación con las funciones, actividades e interacciones a realizar en los procesos.

Al igual que la iniciativa anterior, ésta se realizará inmediatamente después de haberse realizado el “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, de manera que sea aplicada por los ingenieros de contratos bajo la nueva estructura organizacional. Lo anterior implica que esta iniciativa debe ejecutarse en el mes dos.

Se estima que se elaborará en un plazo de dos meses.

#### **iv. Diseñar y poner en operación de Comité de Contratos de la compañía**

Esta iniciativa debe ser liderada por el Subgerente de Abastecimiento y Contratos con el apoyo del Gerente de Finanzas.

Se implementará una vez que los cambios organizacionales (nueva estructura) y las nuevas formas de hacer las cosas (manual de operaciones) se hayan ejecutado. Lo anterior implica que esta iniciativa debe ejecutarse en el mes cuatro.

Para efectos de programación, se estimará que el desarrollo y la ejecución tomarán un mes de plazo.

#### **v. Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios**

El taller lo diseñará y ejecutará principalmente personal de la SAC, con el apoyo de profesionales de las áreas laborales, ambientales y legales de la compañía, de modo de abordar todos los temas relevantes.

El taller debe tener un diseño teórico-práctico, de manera que después de revisar contenidos teóricos (o de procedimientos), se pongan en práctica los conocimientos a través de la discusión grupal de casos que permitan analizar la forma en la cual intervendrían los ADN en determinadas situaciones.

Esta iniciativa se implementará una vez que los cambios organizacionales (nueva estructura y Comité de Contratos) estén en funcionamiento, de acuerdo con la siguiente programación: un taller al mes cuatro; uno de seguimiento y/o afinamiento al mes ocho; y otro de revisión de resultados finales al mes doce.

#### **vi. Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos**

Esta iniciativa debe ser desarrollado por el Jefe de Contratos, con el apoyo de los ingenieros de contrato y los profesionales de las áreas usuarias.

Esta iniciativa se implementará una vez que la nueva estructura esté en funcionamiento, así como cuando se haya elaborado y difundido el manual de operaciones para la

contratación de servicios. Lo anterior, define que esta iniciativa se ejecutará a partir del mes cuatro y tomará su elaboración un plazo de dos meses.

**vii. Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos**

Esta iniciativa debe ser desarrollada por el Jefe de Contratos, con el apoyo del personal de Tecnologías de Información de la compañía.

Esta iniciativa se implementará una vez que la nueva estructura esté en funcionamiento, así como cuando se haya elaborado y difundido el manual de operaciones para la contratación de servicios. Lo anterior, define que esta iniciativa se ejecutará a partir del mes cuatro y tomará su elaboración un plazo de tres meses.

**viii. Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización**

Este plan debe ser desarrollado por el Jefe de Contratos, con el apoyo de los ingenieros de contrato y los profesionales de las áreas usuarias.

Esta iniciativa se implementará una vez que los cambios organizacionales (nueva estructura y Comité de Contratos) estén en funcionamiento. Lo anterior, define que esta iniciativa se ejecutará a partir del mes cinco y tomará su elaboración un plazo de dos meses.

**ix. Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos**

Se elaborará directamente por el Gerente Finanzas, el Subgerente Administración y Contratos y el Jefe Contratos, quienes son responsables de definir, en conjunto con sus subalternos, las metas que están involucradas en el Convenio de Desempeño (el que como se señaló es un medio de incentivo variable anual).

Esta iniciativa se implementará una vez que sea aplicada la nueva estructura organizacional, se haya puesto en operación el Comité de Contratos y se haya elaborado (y aprobado por el Comité de Contratos) el Plan de Contratos de la compañía, de manera de tener claro los montos que se pueden comprometer. Lo anterior implica que esta iniciativa debe ejecutarse en el mes siete.

Para efectos de programación, se estimará que el desarrollo y la ejecución tomarán un mes de plazo.

**x. Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios**

Se ejecutará con apoyo de asesoría externa a partir del mes siete de iniciado los cambios, de forma de poder acumular información que permita contrastar los resultados de éstos, el asentamiento de la nueva estructura organizacional, los cambios de procedimientos

del manual de operaciones y se haya elaborado y aprobado el Plan de Contratos de la compañía, de manera de tener claro los KPI más relevantes a monitorear.

Se estima que en un plazo de seis meses se debe diseñar y poner en plena marcha el dashboard.

**xi. Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC**

Esta iniciativa debe ser liderada por el Subgerente de Abastecimiento y Contratos (con el apoyo del Gerente de Finanzas) y el apoyo de la empresa consultora que está implementando el modelo MAC en la compañía.

Se implementará una vez que el Plan de Contratos esté elaborado, de manera de tener claridad de cuáles serán las nuevas contrataciones en los próximos meses. Lo anterior, define que esta iniciativa se ejecutará a partir del mes siete.

Dada la experiencia reciente en la implementación del modelo, especialmente en la componente de gestión de cambio, se estima que tomará un plazo de seis meses.

**xii. Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos**

Se elaborará con apoyo de asesores externos, quienes trabajarán bajo la dirección del Subgerente de Abastecimiento y Contratos.

Esta iniciativa se implementará una vez que los cambios organizacionales (nueva estructura y Comité de Contratos), las nuevas formas de hacer las cosas (manual de operaciones) y la información de gestión (reportabilidad y dashboard) se hayan asentado y/o comenzado a producir resultados, para así poder realizar una búsqueda de mejores prácticas.

Lo anterior implica que esta iniciativa debe ejecutarse en el mes diez.

Se estima que tomará un plazo de tres meses para poner en marcha las primeras buenas prácticas, aunque esta será una actividad permanente.

## **9.2. Relaciones entre las iniciativas y/o proyectos**

A partir de la descripción de las iniciativas y/o proyectos realizada, es posible identificar las relaciones, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Id	Iniciativa o proyecto	Prerrequisito
1	Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía	
2	Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC	1
3	Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos	1
4	Diseñar y poner en operación el Comité de Contratos de la compañía	2,3
5	Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios	1, 4
6	Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos	2,3
7	Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos	2,3
8	Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización	2,4
9	Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos	1,2, 4, 8
10	Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios	2,3, 8
11	Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC	8
12	Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos	2, 3, 4, 8, 9, 10

**Tabla 4: Relaciones entre iniciativas y/o proyectos**

Gráficamente, estas relaciones es posible visualizarlas en la siguiente ilustración.



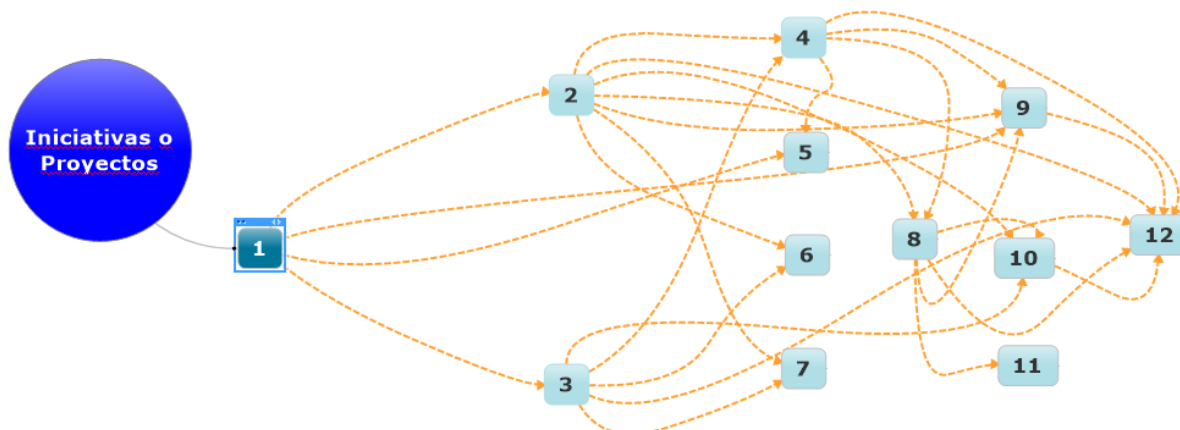


Ilustración 19: Relaciones entre iniciativas

### 9.3. Etapas y cronograma de implementación

A partir de los descripción y estrategia de ejecución de las iniciativas y/o proyectos, relaciones entre éstas y plazos, es posible diseñar una estrategia de intervención, la cual tiene tres etapas conceptuales, las cuales tienen su propio objetivo y duración. Estas etapas son las siguientes:

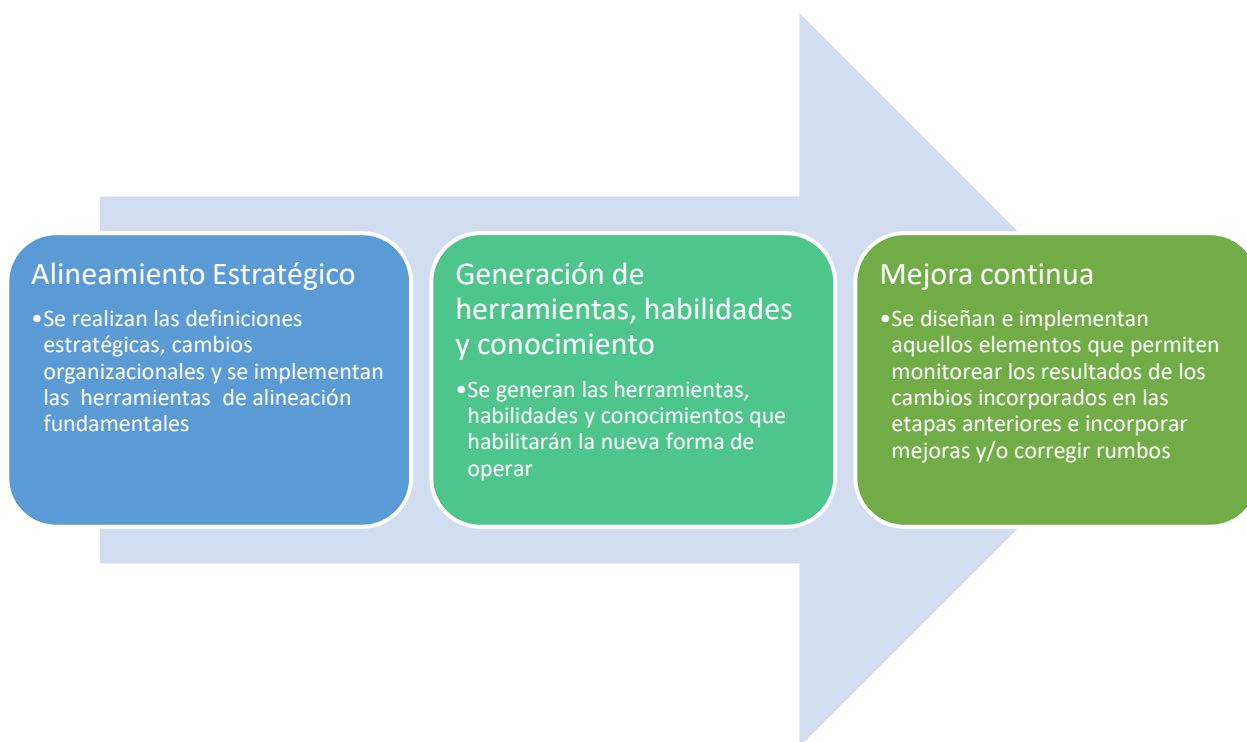


Ilustración 20: Etapas de implementación de los cambios

Una descripción más detallada de los objetivos, tiempos e iniciativas a contemplar se abordará a continuación.

### 9.3.1. Alineamiento Estratégico

Esta etapa tiene como objetivo, desarrollar las acciones estratégicas necesarias para establecer claramente cuáles serán los elementos fundamentales del cambio, a nivel de qué se debe hacer, cómo se debe hacer y quién lo debe hacer.

Los objetivos específicos de esta etapa son:

- Iniciar el reposicionamiento de la SAC como una unidad estratégica de apoyo al logro de las metas de ahorro relacionadas con las mejoras de productividad de los servicios (a través de mejoras en la productividad y/o costos de contratos estratégicos; y la optimización de contratos generales)
- Instalar los cambios de estructura y governance propuestos
- Definir y poner en funcionamiento la nueva forma de operar

Las iniciativas por implementar en esta etapa son:

- Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía
- Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC
- Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos
- Diseñar y poner en operación el Comité de Contratos de la compañía

La temporalidad y secuencia de las iniciativas a implementar en esta etapa es la siguiente:

Iniciativa o proyecto	Meses												
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
Desarrollo y ejecución de “Taller Planificación Estratégica del área Contratos”, junto con la difusión de los principales resultados a todos los niveles de la compañía													
Poner en marcha de manera exitosa el cambio de estructura del área de contratos de la SAC													
Elaborar y difundir un manual de operaciones para la contratación de servicios que defina la forma en la cual se deben realizar los procesos													

Diseñar y poner en operación el Comité de Contratos de la compañía												
--------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Tabla 4: Planificación iniciativas etapa Alineamiento Estratégico**

### 9.3.2. Generación de herramientas, habilidades y conocimiento

Esta etapa tiene como objetivo, dotar de las herramientas, habilidades y conocimientos necesarios, para que los cambios estratégicos realizados en la etapa anterior comiencen a crear resultados.

Los objetivos específicos de esta etapa son:

- Realizar el reforzamiento del conocimiento y habilidades que el equipo de contrato y los ADN
- Generar los procesos, instrumentos y reportes necesarios de ayuda la gestión operacional

Las iniciativas por implementar en esta etapa son:

- Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios
- Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos
- Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad operacional del área de Contratos
- Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización
- Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos

La temporalidad y secuencia de las iniciativas a implementar es la siguiente:

Iniciativa o proyecto	Meses											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Desarrollo y ejecución de Taller reforzamiento para los ADN respecto de una gestión exitosa de contratos de servicios												
Seleccionar y/o diseñar formatos de apoyo al proceso de contratación de servicios, de forma de estandarizarlos												
Diseñar e implementar un módulo de reportabilidad												

operacional del área de Contratos													
Elaborar el Plan de Contratos de la compañía y difundir su seguimiento a la organización													
Alinear las metas de ahorro del PCC de la compañía con los Convenios de desempeño individuales del personal del área de Contratos													

**Tabla 5: Planificación iniciativas etapa Generación herramientas, habilidades y conocimiento**

### 9.3.3. Mejora Continua

Esta etapa tiene como objetivo, diseñar y poner en funcionamiento herramientas de gestión que permitan ir monitoreando el cumplimiento de objetivos, metas y KPI que se hagan cargo de los cambios introducidos, así como incorporar elementos de mejora continua.

Los objetivos específicos de esta etapa son:

- Diseñar herramientas de gestión que permitan ir monitoreando el cumplimiento de metas y KPI; así como la incorporación de mejores prácticas en los procesos de contratación y gestión de contratos
- Ampliar la base de contratos que se administran bajo la metodología MAC

Las iniciativas por implementar en esta etapa son:

- Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios
- Realizar un aumento de los contratos de servicios que son administrados bajo la metodología MAC
- Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos

La temporalidad y secuencia de las iniciativas a implementar es la siguiente:

Iniciativa o proyecto	Meses											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Diseñar y poner en práctica un tablero de indicadores relevantes (Dashboard) del proceso de contratación de servicios												
Realizar un aumento de los contratos de servicios que												

son administrados bajo la metodología MAC														
Diseñar e implementar un modelo que capture y difunda las buenas prácticas en la prestación de servicios del área de Contratos														

Tabla 6: Planificación iniciativas etapa Mejora Continua

#### 9.4. Riesgos y controles mitigadores en la implementación de las iniciativas y/o proyectos

A continuación, se exponen un conjunto potencial de riesgos y medidas de mitigación, de manera de tenerlos en consideración para la implementación de las iniciativas y/o proyectos.

Riesgos	Medidas para mitigarlos o minimizarlos
No existe voluntad de Gerencia General y Gerencia de Finanzas de apoyar los cambios propuestos	Obtener apoyo explícito de las instancias superiores a los cambios propuestos. Este apoyo debe ser conocido por el resto de la organización
Bajo interés de los protagonistas por colaborar con los cambios a aplicar	La Gerencia de Finanzas desarrollará acciones de sensibilización (para los distintos actores participantes) con el fin de promover la aceptación de los cambios propuestos, así como también hacer presente las responsabilidades que se tienen respecto del éxito
Baja utilización de los procedimientos, formatos, reportes y otras herramientas generadas por parte de los usuarios a los cuales van destinados	La SAC debe implementar un adecuado proceso de gestión de cambio, el cual permita visibilizar las oportunidades que se entregan para el desarrollo de obligaciones propias y de la compañía
No existe la expertise y conocimiento al interior de la SAC para administrar los cambios propuestos	Se contratas asesorías especializadas y probadas en aquellas iniciativas que no se desarrollan internamente
Incumplimiento de los plazos establecidos en la planificación del proyecto	Realizar mensualmente un control de las actividades, así como una evaluación del cumplimiento de los objetivos de las iniciativas y/o proyectos

**Tabla 7: Riesgos y medidas para mitigarlos**

Una gestión adecuada del riesgo se complementa con la definición de probabilidades de ocurrencia e impactos del riesgo, con el fin de evaluar periódicamente el cambio de las condiciones existentes.

Para efectos de la tesis, se aplicarán los siguientes criterios:

- **Probabilidad de ocurrencia:** se califica de 1 a 3, donde: 1 es Altamente improbable; 2 es Probable y 3 es Altamente probable
- **Impacto:** se califica de 1 a 3, donde: 1 es Despreciable; 2 es Marginal y 3 es Crítico

De esta manera, para valorizar los riesgos se debe multiplicar la probabilidad de ocurrencia con el potencial impacto que tiene al materializarse, definiéndose de esta forma tres zonas de riesgo:

- Bajo para aquellos valorados entre 1 y 3;
- Medio para aquellos valorados entre 4 y 6; y
- Alto para aquellos valorados entre 7 y 9

Al aplicar los criterios anteriores para los riesgos identificados, se tiene que:

<b>Riesgos</b>	<b>Posibilidad ocurrencia</b>	<b>Impacto</b>	<b>Valorización Riesgo</b>
No existe voluntad de Gerencia General y Gerencia de Finanzas de apoyar los cambios propuestos	1	3	3
Bajo interés de los protagonistas por colaborar con los cambios a aplicar	2	2	4
Baja utilización de los procedimientos, formatos, reportes y otras herramientas generadas por parte de los usuarios a los cuales van destinados	2	2	4
No existe la expertise y conocimiento al interior de la SAC para administrar los cambios propuestos	1	3	3
Incumplimiento de los plazos establecidos en la planificación del proyecto	2	2	4

**Tabla 8: Riesgos y medidas para mitigarlos**

De esta forma, antes de iniciar los cambios, la SAC debe tener claro que tiene tres riesgos medios y dos bajos. Para cada uno de los riesgos definidos se deben definir ahora controles preventivos que permitan que monitorear que el riesgo no se materialice.

<b>Riesgos</b>	<b>Controles preventivos</b>
No existe voluntad de Gerencia General y Gerencia de Finanzas de apoyar los cambios propuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación actores claves Comité Ejecutivo<sup>21</sup></li> <li>• Elaborar mensajes claves del proyecto para comunicaciones con la compañía</li> <li>• Informar avance del Proyecto al interior de Comité Ejecutivo</li> </ul>
Bajo interés de los protagonistas por colaborar con los cambios a aplicar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer servicios de valor agregado que representen oportunidad</li> <li>• Generar mensajes de avance del proyecto para entregar a actores clave</li> <li>• Entrega información oportuna en reuniones periódicas</li> </ul>
Baja utilización de los procedimientos, formatos, reportes y otras herramientas generadas por parte de los usuarios a los cuales van destinados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar avance del Proyecto</li> <li>• Completo y oportuno soporte funcional a los cambios</li> <li>• Entrega oportuna de información</li> <li>• Diseñar soluciones técnicas sólidas no sujetas a potenciales cuestionamientos</li> <li>• Preparar Planes de Contingencia para enfrentar condiciones no deseadas</li> </ul>
No existe la expertise y conocimiento al interior de la SAC para administrar los cambios propuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar asesores con reconocimiento técnico previo a la ejecución</li> <li>• Diseñar soluciones técnicas solidas no sujetas a potenciales cuestionamientos</li> </ul>
Incumplimiento de los plazos establecidos en la planificación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de evaluación de seguimiento del proyecto</li> <li>• Informar avance del Proyecto al interior del Comité Ejecutivo</li> <li>• Reuniones periódicas con asesores contratados</li> </ul>

**Tabla 9: Controles mitigadores por riesgo**

<sup>21</sup> Comité liderado por Gerente General e integrado por los gerentes de Operaciones, Mantenimiento, Finanzas y Recursos Humanos

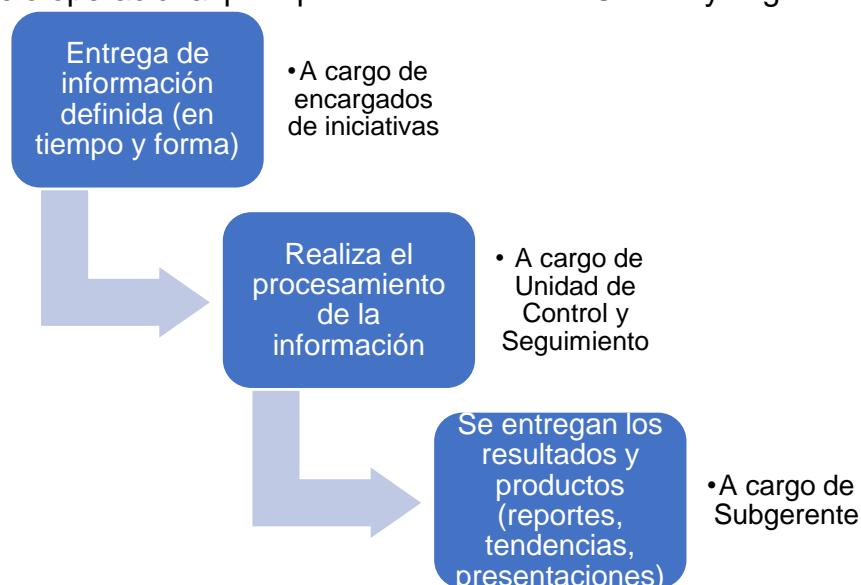
## 10. CONTROL Y SEGUIMIENTO IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Con el objetivo de guiar la correcta ejecución de la estrategia propuesta a través de esta tesis, se diseñará la función de “Control y Seguimiento” al interior de la SAC, la cual debe medir de manera periódica la ejecución de los avances de los proyectos (alcance, costos, plazos), para que pueda entregar información oportuna con el fin tomar acciones correctivas.

Esta función tendrá como las siguientes responsabilidades:

- Consolidar los planes de trabajo de las distintas iniciativas (Plan Maestro), alineando y coordinando los esfuerzos para el cumplimiento de los objetivos
- Diseñar e implementar mecanismos de control (incluido el de cambio) y reportes de las principales iniciativas y/o proyectos
- Mantener instancias de coordinación que permitan monitorear el cumplimiento de las prioridades
- Realizar seguimiento al cumplimiento de los objetivos y alertar de las desviaciones al equipo ejecutivo
- Desarrollo de mecanismos y herramientas para la entrega de información
- Desarrollar y mantener actualizada e integrada la matriz de riesgos y sus mecanismos de control y mitigación

El modelo operacional para poner en marcha el “Control y seguimiento” es el siguiente:



**Ilustración 21: Modelo operacional de Control y Seguimiento**

Dado que el Subgerente de Abastecimiento y Contratos tiene iniciativas a cargo, es necesario que el Gerente de Finanzas realice labores de control sobre el seguimiento y sea él quien puede presentar al Comité Ejecutivo de la compañía un resumen mensual de los principales avances, resultados y desviaciones.



## **11. ESTIMACIÓN BENEFICIOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS INICIATIVAS**

La estimación de los beneficios asociados con la implementación de las iniciativas propuestas en el capítulo 9 se desarrollará a través de la estimación de beneficios cuantitativos y cualitativos, que aborde los impactos causados en los usuarios directos y stakeholders.

### **11.1. Beneficios cuantitativos**

La cuantificación de beneficios generados por la implementación de las iniciativas será realizada tomando en cuenta que existirán ahorros directos y/o reducciones de costos para la compañía, por conceptos que se explicarán a continuación:

- Ahorros por agrupación de OST
- Ahorros por disminución de servicios adjudicados a través de forma directa
- Ahorros por definición de estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado

Una explicación detallada de cada se encuentra en las siguientes secciones.

#### **11.1.1. Ahorros por agrupación de OST**

Este concepto tiene relación con los ahorros que se obtendrán producto de la licitación agrupada que se realizará de servicios temporales similares (reparaciones de equipamientos operaciones (bombas, válvulas, reductores; servicios de información por vuelos de drones; servicios geotécnicos, entre otros), que hoy no se realizan de manera integrada pues se cuenta con poca información para identificar estos paquetes de servicios y/o por realizar procesos de no planificados o a través de adjudicaciones directas, se realizan de forma individual o con baja integración.

Cabe señalar que el principal concepto detrás de este ahorro tiene relación con la obtención de mejores precios por mayores volúmenes licitados.

A partir de experiencias propias y de las otras compañías de AMSA, se estima que el potencial ahorro por este concepto está en el rango de un 5 al 10%.

Este ahorro podría ser conseguido a través de la implementación de las siguientes iniciativas:

- Taller Planificación Estratégica área Contratos y difusión de resultados a la compañía: puesto que los ingenieros de contrato tendrán claro los compromisos de ahorro de la compañía
- Cambio de estructura del área de contratos de la SAC: ya que al especializarse los ingenieros de contratos pueden ser capaces de identificar los posibles paquetes de OST

- Vincular metas de ahorro PCC con Convenio desempeño individuales: puesto que los ingenieros de contrato tendrán incentivos de captar ahorros pues son parte de sus convenios de desempeño
- Implementar reportabilidad operacional: debido a la mejor calidad de información a la cual se puede acceder que permitirá anticipar ciertos requerimientos transversales

La forma que se propone para estimar este beneficio es la siguiente:

- Se tomará como base el monto anual comprometido generando dos escenarios: uno optimista (mayor porcentaje de ahorro) y el otro moderado (menor porcentaje de ahorro)
- El caso optimista supondrá un ahorro del 10%
- El caso pesimista supondrá un ahorro del 5%

<b>Concepto</b>	<b>Escenario optimista</b>	<b>Escenario moderado</b>
Montos OST anuales <sup>22</sup>	3 MMUS\$	3 MMUS\$
Porcentaje de reducción	10%	5%
<b>Ahorro anual por este concepto</b>	<b>0,300 MMUS\$</b>	<b>0,150 MMUS\$</b>

**Tabla 10: Ahorros por agrupación de OST**

Por el concepto de “Ahorros por agrupación de OST” se obtendría un rango que está entre los ciento cincuenta mil a los trescientos dólares por año.

#### **11.1.2. Ahorros por disminución de servicios adjudicados en forma directa<sup>23</sup>**

Este concepto tiene relación con conseguir ahorros a través de mejores precios por el hecho de licitar servicios, en vez asignarlos directamente sin un proceso competitivo. A partir de experiencias de la compañía, al comparar procesos licitados versus asignaciones directas, el sobrecosto pagado por las asignaciones directas está en el rango del 10 al 20%.

Este ahorro podría ser impulsado a través de la implementación de las siguientes iniciativas:

- Taller Planificación Estratégica área Contratos y difusión de resultados a la compañía: puesto que los ingenieros de contrato tendrán claro los compromisos de ahorro de la compañía
- Vincular metas de ahorro PCC con Convenio desempeño individuales: puesto que los ingenieros de contrato tendrán incentivos de captar ahorros pues son parte de sus convenios de desempeño

<sup>22</sup> Durante el 2017, se transaron un total de 24,6 MMUS\$ en OST. Un 46% fueron adjudicados de manera directa (unos 11 MMUS\$), un 13% a través de proveedores únicos (unos 3 MMUS\$) y el 41% restante a través de licitaciones. De estas últimas, se estima que un 30% puedan licitarse a través de paquetes.

<sup>23</sup> Las adjudicaciones directas deben diferenciarse de las asignaciones de proveedores únicos. Estas últimas se realizan para mantener conceptos de garantía de los activos, patentes únicas, representaciones exclusivas y otras

- Elaboración y difusión de manual de operaciones para la contratación de servicios: ya que se tendrá mayor conciencia que las adjudicaciones directas son procesos excepcionales

La forma de estimar este beneficio es similar a la anterior respecto de los escenarios a considerar, quedando como sigue:

- Se tomará como base el monto anual comprometido generando dos escenarios: uno optimista (mayor porcentaje de ahorro) y el otro moderado (menor porcentaje de ahorro)
- El caso optimista supondrá un ahorro del 20%
- El caso pesimista supondrá un ahorro del 10%

<b>Concepto</b>	<b>Escenario optimista</b>	<b>Escenario moderado</b>
Montos OST directas adjudicadas al año	11 MMUS\$	11 MMUS\$
Porcentaje de reducción	20%	10%
<b>Ahorro anual por este concepto</b>	<b>2,2 MMUS\$</b>	<b>1,1 MMUS\$</b>

**Tabla 11: Ahorros por disminución de servicios adjudicados a través de forma directa**

Por el concepto de “Ahorros por disminución de servicios adjudicados en forma directa” se obtendría un rango que está entre el millón cien mil a los dos millones doscientos mil dólares por año.

### **11.1.3. Ahorros por definición estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado**

Estos conceptos, tiene relación con:

- Definir elementos estratégicos previos a la licitación, que permitan obtener mejores precios: Entre estos elementos pueden estar: ampliación de plazos para depreciar en mayor tiempo; eliminación de servicios o bienes opcionales o prescindibles, entre otros.
- Obtener una expertiz del sector en el cual se licitará, de forma de desafiar los requerimientos de los usuarios y definir alcances de servicios acordes con el mercado existente, así como tener elementos relevantes a la hora de negociar.

A partir de experiencias de las otras compañías de AMSA, estas mejores estrategias comerciales y mayor conocimiento del mercado, pueden obtener mejores en las condiciones de licitación de los contratos del orden de 3-5%.

Este ahorro podría ser impulsado a través de la implementación de las siguientes iniciativas:

- Crear y poner en operación de Comité de Contratos: puesto que los miembros de este comité serán los llamados a mejorar, con su experiencia y mirada estratégica, los elementos que permitan mejorar los procesos
- Elaboración Plan de Contratos: ya que se tendrá información de cuáles son las posibles fechas para poder licitar (incluso es posible acceder a la de las otras

compañías), logrando utilizar esta información a favor de la compañía (por ejemplo, el no licitar en las mismas fechas que otras operaciones)

- Diseñar e implementar modelo de buenas prácticas: ya que se incorporarán elementos a las estrategias de licitación que hayan sido efectivas en otros procesos o bien se eliminarán aquellos aspectos que no aporten valor a los servicios por los cuales se paga
- Cambio de estructura del área de contratos de la SAC: ya que al especializarse los ingenieros de contratos adquirirán mayor expertiz en el sector

La forma de estimar este beneficio es similar a las anteriores respecto de los escenarios a considerar, quedando como sigue:

- Se tomará como base el monto anual de contratos a licitar generando dos escenarios: uno optimista (mayor porcentaje de ahorro) y el otro moderado (menor porcentaje de ahorro)
- El caso optimista supondrá un ahorro del 5%
- El caso pesimista supondrá un ahorro del 3%

<b>Concepto</b>	<b>Escenario optimista</b>	<b>Escenario moderado</b>
Montos de contratos licitar por año <sup>24</sup>	100 MMUS\$	100 MMUS\$
Porcentaje de reducción	5%	3%
<b>Ahorro anual por este concepto</b>	<b>5 MMUS\$</b>	<b>3 MMUS\$</b>

**Tabla 12: Ahorros potenciales por definición de estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado**

Por el concepto de “Ahorros por definición estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado”, se obtendría un rango que está entre los tres a los cinco millones de dólares por año.

## **11.2. Beneficios cualitativos**

Adicional a los beneficios cuantitativos, detallados en la sección anterior, a partir de la implementación de las iniciativas, surgirán otros beneficios no cuantitativos, que representan un importante potencial de creación de valor para la compañía, y que podrían ser capturados en términos económicos (no siendo el alcance de esta tesis).

Entre estos beneficios cualitativos se encuentran:

- Mejor gestión de los contratos, logrando un mejor control de las desviaciones en los entregables, productividad y calidad de los contratos (KPI, seguridad, relaciones laborales, etc.), de tal forma que éstos no generen sobrecostos o desmedros en la calidad.
- Mejora de imagen de la SAC y sus miembros, logrando transformar la imagen de un área “pasa papeles” a un área que habilita el cumplimiento de metas de ahorro estratégicas
- Mejora la calidad de la base de la información sobre la cual hacer gestión operacional y de mejora continua, por los siguientes conceptos: Integridad: relacionada con la no

<sup>24</sup> En estos montos no se consideran las OST abordadas en los puntos anteriores

modificación de datos; Oportunidad: asociada con la rapidez de obtención de la información; Confiabilidad: disminuyendo el error de acceso a información procesada versus manual.

Estos beneficios cuantitativos, podrían ser impulsado a través de la implementación de las siguientes iniciativas:

- Diseñar e implementar modelo de buenas prácticas: ya que se incorporarán elementos a la gestión de contratos que hayan sido efectivas en otros procesos, aportando conocimiento para controlar potenciales desviaciones
- Taller reforzamiento ADN para la gestión de contratos: puesto que los ADN podrán fortalecer sus conocimientos y habilidades para realizar una mejor gestión contractual
- Aumentar los contratos que son administrados bajo la metodología MAC: debido a que serán más contratos que son gestionados con esta metodología, lo que aumenta la probabilidad de evitar grandes desviaciones de costos y calidad

No es el objetivo de esta tesis plantear una forma de cálculo de estos beneficios, sólo tiene como fin mencionar que considerar sólo los beneficios cuantitativos puede ser una aproximación conservadora de los reales beneficios a obtener.

### 11.3. Evaluación de beneficios y su potencial impacto

Dados los elementos mostrados en las secciones anteriores y considerando que la implementación de las iniciativas planteadas en el capítulo 8, no requieren inversiones significativas para su implementación dado que la mayoría son realizadas internamente, es que la valorización económica de los cambios a implementar (planteados a través de esta tesis), se considerará como la suma de los beneficios cuantitativos planteados en el capítulo 11.1, sensibilizándolos a través de escenarios moderado y optimista, de acuerdo con los rangos establecidos para cada tipo de ahorro.

Un resumen del valor económico potencial a entregar a la compañía, una vez implementadas las iniciativas, es la siguiente:

Concepto	Escenario optimista	Escenario pesimista
Ahorros por agrupación de OST	0,3 MMUS\$	0,15 MMUS\$
Ahorros por disminución de servicios adjudicados a través de forma directa	2,2 MMUS\$	1,1 MMUS\$
Ahorros por definición de estrategia contractual y mayor conocimiento del mercado	5 MMUS\$	3 MMUS\$
<b>Total año</b>	<b>7,5 MMUS\$</b>	<b>4,2 MMUS\$</b>

**Tabla 13: Resumen de potenciales ahorros por concepto (en millones de dólares)**

Con el fin de simplificar los análisis, se considerará que los beneficios se consiguen una vez implementadas todas las iniciativas, es decir los primeros doce meses se utilizarán para implementar las iniciativas y posteriormente deberán pasar otros doce meses para poder obtener los beneficios económicos antes detallados. La otra opción es ir integrando

los beneficios por cada una de las medidas, pero como éstas se llevan a cabo en diferentes etapas durante el primer año, es más complejo de estimar y no se obtendrán diferencias relevantes.

Realizada la aclaración anterior, para poner en perspectiva los valores de los potenciales ahorros, y teniendo en consideración que uno de los objetivos del PCC, es *“Reducir costos para mejorar la competitividad en el corto plazo, posicionando al Grupo Minero en el segundo cuartil de costos (c1) de la industria”*, es que se expresará el impacto de estos ahorros en centavos de dólares por libra de cobre<sup>25</sup>.

	<b>Escenario optimista</b>	<b>Escenario pesimista</b>
Total ahorro año	7,5 MMUS\$	4,2 MMUS\$
<b>Centavos de dólar por libra</b>	<b>4,2</b>	<b>2,3</b>

**Tabla 14: Impacto del ahorro en el costo caja**

Resumiendo, una vez que se implementen todas las medidas propuestas a través de esta tesis para rediseñar la estrategia de gestión de contratos de servicios, la compañía podría verse afectada positivamente a través de la disminución de su costo caja en un rango de dos comas tres a cuatro comas dos centavos de dólar por libra producida.

---

<sup>25</sup> Tomando como base el 2017, que tuvo una producción de 80,5 kTon (miles de toneladas) de cátodos y un costo de caja de 168,1 centavos de dólar por libra

## 12. CONCLUSIONES

Una vez concluido el desarrollo de esta tesis y tomando en consideración los resultados conseguidos, es posible señalar que se alcanzó el objetivo propuesto, toda vez que fue posible desarrollar, a partir del diagnóstico de la situación actual, un plan de doce iniciativas a implementar en un periodo de doce meses, que permitirán cambiar la actual forma de realizar la gestión de contratos de servicios en Minera Antucoya, pudiendo conseguir un ahorro (una vez implementadas todas las iniciativas) del costo operacional de hasta 7,5 millones de dólares en un año, impactando positivamente en la productividad de la compañía.

En relación con las propuestas planteadas, éstas fueron diseñadas haciéndose cargo del diagnóstico de la situación base, el cual fue desarrollado analizando los actuales procesos desde cinco dimensiones relevantes: Estrategia, Personas, Proceso, Tecnologías de apoyo y Governance.

El conjunto de las doce iniciativas propuestas, transitan desde aquellas de tipo estratégico (taller inicial de alineamiento y reforzamiento de conocimiento; alineamiento metas compañía con metas individuales), pasando por aquellas que afectan a las personas (cambio de estructura de funcionamiento de la SAC) y a los procesos (estandarización de formatos, elaboración plan de contratos); para terminar con aquellas que incorporan tecnologías de apoyo (reportes operaciones y dashboard área contratos) y las de cambio en la estructura governance (creación del Comité de Contratos).

Respecto de la estrategia planteada para implementarlas, ésta toma en consideración las relaciones que existen entre ellas y los plazos, de manera que fue posible diseñar una intervención en tres fases, en un periodo de doce meses: una orientada a apoyar el alineamiento estratégico de los cambios; otra para generar las herramientas y conocimiento habilitadores; y una última de mejora continua, la cual permite monitorear los resultados de los cambios incorporados en las fases anteriores e incorporar mejoras para corregir los cambios.

En el contexto de la estrategia de implementación también se incorporó un análisis de riesgos, del cual surgieron cinco riesgos relevantes: tres de nivel medio y dos de nivel bajo. Aspectos centrales para disminuir los riesgos serán: la adecuada gestión de las iniciativas; un alto nivel de compromiso y liderazgo; y un compromiso de las distintas áreas usuarias y/o stakeholders.

Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación económica, potencialmente es posible obtener (una vez implementadas todas las medidas) un ahorro operacional en un rango entre los 4,2 a 7,5 millones de dólares, lo cual podría disminuir el costo caja de la compañía en un rango de 2,3 a 4,2 centavos de dólar por libra producida.

Finalmente, es necesario señalar que Minera Antucoya tiene hoy una oportunidad de realizar cambios que podrán potenciar la capacidad de gestión, encaminándola para convertirse una empresa referente para otras compañías de baja ley y costos altos.

### **13. GLOSARIO**

ADN	: Administrador de Negocio
AMSA	: Antofagasta Minerals S.A.
C1	: Costo caja o cash cost
DCCC	: Directriz Corporativo de Compras y Contratos
DCGCS	: Directriz Corporativo de Gestión de Contratos de Servicios
KPI	: Key Performance Indicator
MAC	: Modelo Administración de Contrato
OST	: Orden de Servicio Temporal
PCC	: Plan de Competitividad y Costos
PCS	: Proceso de contratación de servicios
PGC	: Proceso de gestión de contratos
SAC	: Subgerencia de Abastecimiento y Contratos
TCO	: Costo total de propiedad, por las siglas en inglés Total Cost Ownership



## **14. BIBLIOGRAFIA**

1. Antofagasta Minerals. Directriz Gestión de los Contratos de Servicios. Versión Febrero 2016. Santiago, 2016.
2. Antofagasta Minerals. Manual Corporativo de Compras y Contratos. Versión Julio 2016. Santiago, 2016.
3. Antofagasta Minerals. Procedimiento Programa de Competitividad y Costos. Versión Febrero 2017. Santiago, 2017.
4. Comisión Nacional de Productividad. Productividad en la Gran Minería del Cobre. Primera Edición. Santiago, 2017.
5. Comisión Chilena del Cobre. Competitividad de la minería del cobre. Santiago, 2015.
6. Vergara, Carlos (2012). Competitividad mundial en el mercado del cobre (Tesis para optar al grado de Magíster de Minería). Universidad de Chile, Santiago de Chile.
7. Torres, R. (2015). Gestión de contratos de servicios a la minería (Tesis para optar al grado de Magister en Gestión y Dirección de Empresas). Universidad de Chile, Santiago de Chile.
8. Mejía, P. (2008). Propuestas de mejoras en la gestión de contratos en Codelco (Tesis para optar al título de Ingeniero Civil Industrial). Universidad de Chile, Santiago de Chile.