

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
ESCUELA DE POSGRADO**



**Planeamiento Estratégico del  
Sector Minero Metálico**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS  
OTORGADO POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

**Lucio Briceño Cabanillas**

**Sergio Antonio Chachayma Riveros**

**José Martín Medina Alfaro**

**Félix Manfredo Sandoval Zevallos**

**Asesor: Profesor Jorge Benzaquen**

**Surco, julio de 2015**

## **Agradecimientos**

Expresamos nuestra mayor gratitud y aprecio a:

Dios, por haber permitido que se den circunstancias favorables, incluso en los momentos más difíciles, durante toda nuestra etapa académica. Dándonos la fortaleza necesaria para superar el reto y seguir adelante.

El profesor Rubén Guevara, por confiar en nosotros desde un inicio, apoyarnos en todo momento y darnos las pautas necesarias para embarcarnos en este retador proyecto, sin su guía y consejos hubiese resultado difícil realizar el presente trabajo.

El profesor Jorge Benzaquen, nuestro asesor, por dar la dosis necesaria de calidad con la revisión minuciosa y crítica constructiva a cada una de las partes del presente plan, su visión permitió que sea posible terminar exitosamente la tarea encomendada y llegar a la meta final.

Nuestros compañeros y amigos de promoción, con quienes compartimos excelentes momentos, con quienes pasamos más de una amanecida, sacrificando pasar tiempo con nuestras familias, estudiando y haciendo los trabajos encomendados en la maestría y con quienes logramos estrechar unos excelentes lazos de amistad y compañerismo.

### **Dedicatorias**

A mi abuelito Pedro, por guiarme desde el cielo. A mis padres Víctor y Agripina, por darme la vida y muchos ejemplos. A mi esposa Carla, por su enorme apoyo y comprensión. A mis princesas Luciana Paola y María Sofía, por enseñarme a disfrutar la vida.

Lucio Briceño

A mi amada esposa Jacqueline, por su paciencia y apoyo incondicional. A mis princesas Mía y Alondra, por ser una energizante fuente de inspiración cada día. A mis padres, Alejandro y Sergia, porque les prometí que se sentirían orgullosos de mí.

Sergio Chachayma

A mis hijas Lucero y Lorena, quienes con sus sonrisas me dieron la dosis de energía necesaria para continuar en todo momento, a mi dulce esposa Yezenia, por la paciencia, tolerancia y apoyo incondicional y a mis padres quienes me dieron la vida.

Félix Sandoval

A mis hijas Samara y María, por su cariño y por ser fuente de inspiración para seguir adelante, a mi esposa Susan por el amor y comprensión, a mis padres Eduardo y Juana que me enseñaron que siempre existe un escalón a superar.

José Medina

## Resumen Ejecutivo

En el presente documento, se elabora el Planeamiento Estratégico del Sector Minero Metálico. Para ello, se ha analizado varios aspectos: (a) la situación actual, (b) los factores externos e internos, (c) las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades del sector en conjunto con los indicadores macroeconómicos, y (d) la calificación riesgo país.

Adicionalmente, se ha considerado la demanda mundial de minerales.

Asimismo, mediante el proceso secuencial del planeamiento estratégico, se elaboraron diferentes matrices. Estas permitieron establecer las estrategias principales que se deben implementar para alcanzar los objetivos de largo plazo y sus correspondientes objetivos de corto plazo. La finalidad consiste en concretar la visión propuesta para el 2030: convertir al sector en el segundo exportador de minerales de las Américas; generar la admiración de todos los peruanos, por ser socialmente responsable y amigable con el medioambiente, y por su contribución al desarrollo socioeconómico del país.

En lo que concierne al análisis externo, se identificó que el Perú dispone de un alto potencial para la inversión en este sector, debido a cuatro factores: (a) gran cantidad de reservas minerales, (b) medidas de protección al inversionista, (c) estabilidad macroeconómica y (d) bajos costos de la energía. Sin embargo, el análisis interno reveló que el sector necesita fortalecerse más, mediante las siguientes acciones: (a) la búsqueda de posicionamiento en las exportaciones, (b) la mejora de sus relaciones con las comunidades aledañas y (c) la implementación de estrategias para la solución de conflictos. Por otro lado, la presencia de la minería informal e ilegal impacta negativamente en la buena imagen y en el desarrollo del sector, para lo cual se propone estrategias que se debe ejecutar.

## Abstract

The Strategic Planning of the Mining Metal Sector is elaborated herein. For that purpose, several aspects have been analyzed: (a) the current situation, (b) the external and internal factors, (c) the opportunities, the threats, the strengths and the weaknesses of the sector together with the macroeconomic indicators, and (d) the country risk level. Additionally, the global demand of minerals has been taken into account.

Likewise, by means of the sequential process of the strategic planning, different matrixes were elaborated. They allowed establishing the main strategies in order to reach long-term objectives and their corresponding short-term objectives. The purpose is to materialize the vision proposed for 2030: to make of this sector, the second exporter of minerals of the Americas; to promote the appreciation of all Peruvians by being socially responsible and friendly with the environment, and for its contribution to the social and economic development of the country.

In regards to the external analysis, it provided evidence of its identity that Peru has a high potential for the investment in this sector, due to four factors: (a) a great amount of mineral supplies, (b) the protection measures for the investor, (c) the macroeconomic stability and (d) low energy costs. However, the internal analysis shows that the sector needs to get even stronger by means of the following actions: (a) to position the exports better, (b) to improve its relations with the bordering communities and (c) to implement strategies for conflict resolution. In addition, the presence of informal and illegal mining cause negative impacts to the good image and the development of the sector; therefore, the strategies to be executed are suggested.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xiii</b>
<b>El Proceso Estratégico: Una Visión General.....</b>	<b>xv</b>
<b>Capítulo I: Situación General del Sector Minero Metálico .....</b>	<b>1</b>
1.1 Situación General .....	1
1.2 Conclusiones.....	4
<b>Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética.....</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes.....	5
2.2 Visión.....	6
2.3 Misión.....	6
2.4 Valores.....	7
2.5 Código de Ética.....	7
2.6 Conclusiones.....	8
<b>Capítulo III: Evaluación Externa.....</b>	<b>9</b>
3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones.....	9
3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN).....	9
3.1.2 Potencial nacional.....	13
3.1.3 Principios cardinales.....	19
3.1.4 Influencia del análisis en el Sector Minero Metálico.....	23
3.2 Análisis Competitivo del Perú.....	25
3.2.1 Condiciones de los factores.....	25
3.2.2 Condiciones de la demanda.....	28
3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas.....	29

3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo.....	32
3.2.5 Influencia del análisis en el Sector Minero Metálico.....	33
3.3 Análisis del Entorno PESTE.....	33
3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P).....	34
3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E).....	38
3.3.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S).....	43
3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T).....	51
3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E).....	54
3.4 Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).....	58
3.5 El Sector Minero Metálico y sus Competidores.....	60
3.5.1 Poder de negociación de los proveedores .....	62
3.5.2 Poder de negociación de los compradores.....	63
3.5.3 Amenaza de los sustitutos.....	65
3.5.4 Amenaza de los entrantes.....	66
3.5.5 Rivalidad de los competidores.....	67
3.6 El Sector Minero Metálico y sus Referentes.....	69
3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR).....	69
3.8 Conclusiones.....	70
<b>Capítulo IV: Evaluación Interna.....</b>	<b>72</b>
4.1 Análisis Interno AMOFHIT.....	72
4.1.1 Administración y gerencia (A).....	72
4.1.2 Marketing y ventas (M).....	76
4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O).....	79
4.1.4 Finanzas y contabilidad (F).....	84
4.1.5 Recursos humanos (H).....	87

4.1.6 Sistemas de información y comunicaciones (I).....	89
4.1.7 Tecnología, investigación y desarrollo (T).....	91
4.2 Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI).....	93
4.3 Conclusiones.....	93
<b>Capítulo V: Intereses del Sector Minero Metálico y Objetivos de Largo Plazo .....</b>	<b>95</b>
5.1 Intereses del Sector Minero Metálico.....	95
5.2 Potencial del Sector Minero Metálico .....	96
5.3 Principios Cardinales del Sector Minero Metálico .....	98
5.4 Matriz de Intereses del Sector Minero Metálico (MIO).....	100
5.5 Objetivos de Largo Plazo.....	101
5.6 Conclusiones.....	102
<b>Capítulo VI: El Proceso Estratégico.....</b>	<b>104</b>
6.1 Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (MFODA).....	104
6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA).....	106
6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG).....	109
6.4 Matriz Interna Externa (MIE).....	111
6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE).....	113
6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE).....	115
6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE).....	115
6.8 Matriz de Rumelt (MR).....	118
6.9 Matriz de Ética (ME).....	119
6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia.....	121
6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo.....	122
6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores.....	124
6.13 Conclusiones.....	125



<b>Capítulo VII: Implementación Estratégica.....</b>	<b>126</b>
7.1 Objetivos de Corto Plazo .....	126
7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo.....	129
7.3 Políticas de cada Estrategia.....	132
7.4 Estructura para el Sector Minero Metálico .....	132
7.5 Medio Ambiente, Ecología, y Responsabilidad Social.....	134
7.6 Recursos Humanos y Motivación.....	135
7.7 Gestión del Cambio.....	135
7.8 Conclusiones.....	135
<b>Capítulo VIII: Evaluación Estratégica.....</b>	<b>137</b>
8.1 Perspectivas de Control.....	137
8.1.1 Aprendizaje interno .....	137
8.1.2 Procesos .....	138
8.1.3 Clientes .....	138
8.1.4 Financiera .....	139
8.2 Tablero de Control Balanceado ( <i>Balanced Scorecard</i> ).....	139
8.3 Conclusiones.....	139
<b>Capítulo IX: Competitividad del Sector Minero.....</b>	<b>141</b>
9.1 Análisis Competitivo del Sector Minero Metálico .....	141
9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas del Sector Minero Metálico.....	141
9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres del Sector Minero Metálico.....	143
9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres.....	145
9.5 Conclusiones.....	146
<b>Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>147</b>

10.1 Plan Estratégico Integral (PEI).....147

10.2 Conclusiones Finales..... 147

10.3 Recomendaciones Finales..... 150

10.4 Futuro del Sector Minero Metálico..... 151

**Referencias..... 153**



## Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Evolución de la Producción de los Principales Minerales Metálicos</i> .....	2
Tabla 2.	<i>Ranking Mundial de Producción Minera al 2013</i> .....	3
Tabla 3.	<i>Exportación Anual de Minerales Metálicos (Valor FOB en millones de US\$)</i> ...	6
Tabla 4.	<i>Matriz de Intereses Nacionales (MIN)</i> .....	13
Tabla 5.	<i>Población Económicamente Activa Ocupada según Ámbito Geográfico</i> <i>2004-2013</i> .....	14
Tabla 6.	<i>Estructura de las Exportaciones Peruanas (millones de dólares)</i> .....	29
Tabla 7.	<i>Cargas Fiscales en Países Mineros</i> .....	37
Tabla 8.	<i>Principales Indicadores Macroeconómicos</i> .....	42
Tabla 9.	<i>Reservas de Principales Minerales (en miles de toneladas)</i> .....	43
Tabla 10.	<i>Conflictos Sociales por Autoridad Competente</i> .....	48
Tabla 11.	<i>Estimaciones de Inversión en CTI 2013-2020</i> .....	53
Tabla 12.	<i>Patentes Otorgadas según Países Iberoamericanos e Interamericanos,</i> <i>2007-2012</i> .....	54
Tabla 13.	<i>Tipos de Estudio de Impacto Ambiental Aplicables a Minería</i> .....	56
Tabla 14.	<i>Matriz de Evaluación de Factores Externos del Sector Minero Metálico</i> .....	59
Tabla 15.	<i>Principales Unidades Mineras en el Perú y su Producción</i> .....	62
Tabla 16.	<i>Principales Proveedores Mineros</i> .....	63
Tabla 17.	<i>Principales Compañías Mineras de Cobre en el Mundo</i> .....	68
Tabla 18.	<i>Principales Compañías Mineras de Oro en el Mundo</i> .....	68
Tabla 19.	<i>Matriz de Perfil Competitivo (MPC) del Sector Minero Metálico</i> .....	70
Tabla 20.	<i>Matriz de Perfil Referencial (MPR) del Sector Minero Metálico</i> .....	70
Tabla 21.	<i>Estratificación de Empresas Mineras según Extensión y Capacidad</i> <i>Productiva</i> .....	73

Tabla 22.	<i>Cotizaciones por Principales Metales - FOB (Promedios anuales)</i> .....	77
Tabla 23.	<i>Destino de las Exportaciones Metálicas (US\$ millones)</i> .....	78
Tabla 24.	<i>Producción Minero Metálica por Principales Productos 2014</i> .....	84
Tabla 25.	<i>Situación Económica de las Empresas Mineras al 31 de Diciembre del 2012</i> <i>(miles de dólares)</i> .....	85
Tabla 26.	<i>Empleo Directo del Sector Minero Metálico, por Departamento a Octubre</i> <i>2014</i> .....	88
Tabla 27.	<i>Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)</i> .....	94
Tabla 28.	<i>Matriz de Intereses del Sector Minero Metálico (MIO)</i> .....	101
Tabla 29.	<i>Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (MFODA)</i> .....	105
Tabla 30.	<i>Matriz PEYEA del Sector Minero Metálico</i> .....	108
Tabla 31.	<i>Portafolio de Productos Considerados en la MBCG</i> .....	109
Tabla 32.	<i>Matriz de Decisión Estratégica (MDE)</i> .....	116
Tabla 33.	<i>Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)</i> .....	117
Tabla 34.	<i>Matriz de Rumelt (MR)</i> .....	118
Tabla 35.	<i>Matriz de Ética (ME)</i> .....	120
Tabla 36.	<i>Estrategias Retenidas y de Contingencia</i> .....	121
Tabla 37.	<i>Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo</i> .....	123
Tabla 38.	<i>Matriz de Posibilidades de los Competidores</i> .....	124
Tabla 39.	<i>Recursos Asignados por OCP</i> .....	131
Tabla 40.	<i>Cuadro de las Principales Políticas Alineadas a las Estrategias</i> .....	133
Tabla 41.	<i>Tablero de Control Balanceado para el Sector Minero Metálico</i> .....	140
Tabla 42.	<i>Análisis de la atractividad del Sector Minero Metálico</i> .....	142
Tabla 43.	<i>Plan Estratégico Integral del Sector Minero Metálico</i> .....	148

## Lista de Figuras

<i>Figura 0.</i>	Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.....	xv
<i>Figura 1.</i>	Cartera estimada de principales proyectos mineros al 2015.....	1
<i>Figura 2.</i>	Valor de las exportaciones de los minerales metálicos.....	2
<i>Figura 3.</i>	Análisis Pareto del valor promedio de exportaciones de minerales metálicos en los últimos 10 años.....	5
<i>Figura 4.</i>	Ubicación geográfica del Perú.....	15
<i>Figura 5.</i>	Indicadores de competitividad 2014-2015.....	26
<i>Figura 6.</i>	Evolución del ranking de competitividad global (2008-2014).....	30
<i>Figura 7.</i>	Evolución del índice de atractivo de la inversión 2009-2013.....	36
<i>Figura 8.</i>	PBI en América Latina 2002-2013 (var. promedio).....	38
<i>Figura 9.</i>	Inflación en América Latina 2002-2013 (en porcentaje).....	39
<i>Figura 10.</i>	Mapa de <i>stakeholders</i> .....	44
<i>Figura 11.</i>	Disparidades departamentales productivas, sociales y sanitarias.....	45
<i>Figura 12.</i>	Situación actual del acceso al agua potable.....	47
<i>Figura 13.</i>	Desempeño del empleo informal.....	49
<i>Figura 14.</i>	Ranking de producción mundial de cobre según país productor – 2014.....	61
<i>Figura 15.</i>	Ranking de producción mundial de oro según país productor - 2014.....	61
<i>Figura 16.</i>	Demanda mundial de cobre refinado 2014.....	64
<i>Figura 17.</i>	Evolución de las concesiones mineras a nivel nacional.....	67
<i>Figura 18.</i>	Ciclo operativo organizacional.....	72
<i>Figura 19.</i>	Esquema de la cadena productiva del sector minero metálico.....	79
<i>Figura 20.</i>	PBI y empleo formal del sector minería e hidrocarburos de enero del 2006 a setiembre del 2013.....	88

<i>Figura 21.</i> MPEYEA del Sector Minero Metálico.....	109
<i>Figura 22.</i> MBCG para el Sector Minero Metálico.....	110
<i>Figura 23.</i> MIE del Sector Minero Metálico.....	111
<i>Figura 24.</i> MGE del Sector Minero Metálico.....	113
<i>Figura 25.</i> Organigrama del Sector Minero Metálico.....	134



### El Proceso Estratégico: Una Visión General

El plan estratégico desarrollado en el presente documento fue elaborado en función al Modelo Secuencial del Proceso Estratégico. El proceso estratégico se compone de un conjunto de actividades que se desarrollan de manera secuencial con la finalidad de que una organización pueda proyectarse al futuro y alcance la visión establecida. La Figura 0 muestra las tres etapas principales que componen dicho proceso: (a) formulación, que es la etapa de planeamiento propiamente dicha, en la que se procurará encontrar las estrategias que llevarán al sector minero metálico de la situación actual a la situación futura deseada; (b) implementación, en la cual se ejecutarán las estrategias retenidas en la primera etapa, es la etapa más complicada por lo rigurosa que es; y (c) evaluación y control, cuyas actividades se efectuarán de manera permanente durante todo el proceso para monitorear las etapas secuenciales y, finalmente, los Objetivos de Largo Plazo (OLP) y los Objetivos de Corto Plazo (OCP); aparte de estas tres etapas existe una etapa final, que presenta las conclusiones y recomendaciones finales. Cabe resaltar que el proceso estratégico se caracteriza por ser interactivo, pues participan muchas personas en él, e iterativo, en tanto genera una retroalimentación repetitiva.

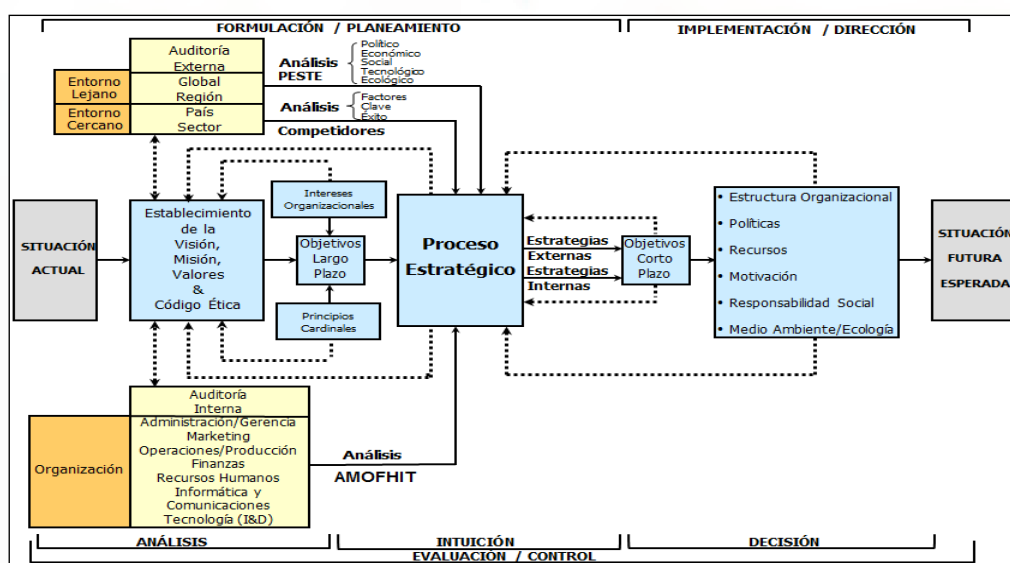


Figura 0. Modelo secuencial del proceso estratégico. Tomado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F. A. D’Alessio, 2013, 2a ed., p. 10. México D. F., México: Pearson.

El modelo empieza con el análisis de la situación actual, seguido por el establecimiento de la visión, la misión, los valores, y el código de ética; estos cuatro componentes guían y norman el accionar del sector minero metálico. Luego, se desarrolla la Matriz de Intereses Nacionales (MIN) y la evaluación externa con la finalidad de determinar la influencia del entorno en la organización que se estudia. Así también se analiza la industria global a través del entorno de las fuerzas PESTE (Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, y Ecológicas). Del análisis PESTE deriva la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE), la cual permite conocer el impacto del entorno por medio de las oportunidades que podrían beneficiar a la organización y las amenazas que deben evitarse, y cómo la organización está actuando sobre estos factores. Tanto del análisis PESTE como de los competidores se deriva la evaluación del sector minero metálico con relación a estos, de la cual se desprenden la Matriz del Perfil Competitivo (MPC) y la Matriz del Perfil Referencial (MPR). De este modo, la evaluación externa permite identificar las oportunidades y amenazas clave, la situación de los competidores y los Factores Críticos de Éxito (FCE) en el sector industrial, lo que facilita a los planificadores el inicio del proceso que los guiará a la formulación de estrategias que permitan sacar ventaja de las oportunidades, evitar y/o reducir el impacto de las amenazas, conocer los factores clave para tener éxito en el sector industrial, y superar a la competencia.

Posteriormente, se desarrolla la evaluación interna, la cual se encuentra orientada a la definición de estrategias que permitan capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades, de modo que se construyan ventajas competitivas a partir de la identificación de las competencias distintivas. Para ello se lleva a cabo el análisis interno AMOFHIT (Administración y gerencia, Marketing y ventas, Operaciones productivas y de servicios e infraestructura, Finanzas y contabilidad, recursos Humanos y cultura, Informática y comunicaciones, y Tecnología), del cual surge la Matriz de Evaluación de Factores Internos



(MEFI). Esta matriz permite evaluar las principales fortalezas y debilidades de las áreas funcionales de una organización, así como también identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Un análisis exhaustivo externo e interno es requerido y crucial para continuar el proceso con mayores probabilidades de éxito.

En la siguiente etapa del proceso se determinan los Intereses del Sector Minero Metálico, es decir, los fines supremos que esta intenta alcanzar para tener éxito global en los mercados donde compete, de los cuales se deriva la Matriz de Intereses Organizacionales (MIO), la que, sobre la base de la visión, permite establecer los Objetivos de Largo Plazo (OLP). Cabe destacar que la “sumatoria” de los OLP llevaría a alcanzar la visión, y de la “sumatoria” de los Objetivos de Corto Plazo (OCP) resultaría el logro de cada OLP.

Las matrices presentadas en la Fase 1 de la primera etapa (MIN, MEFE, MEFI, MPC, MPR, y MIO) constituyen insumos fundamentales que favorecerán la calidad del proceso estratégico. En la Fase 2 se generan las estrategias a través del emparejamiento y combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas junto a los resultados previamente analizados. Para ello se utilizan las siguientes herramientas: (a) la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (MFODA); (b) la Matriz de la Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA); (c) la Matriz del Boston Consulting Group (MBCG); (d) la Matriz Interna-Externa (MIE); y (e) la Matriz de la Gran Estrategia (MGE).

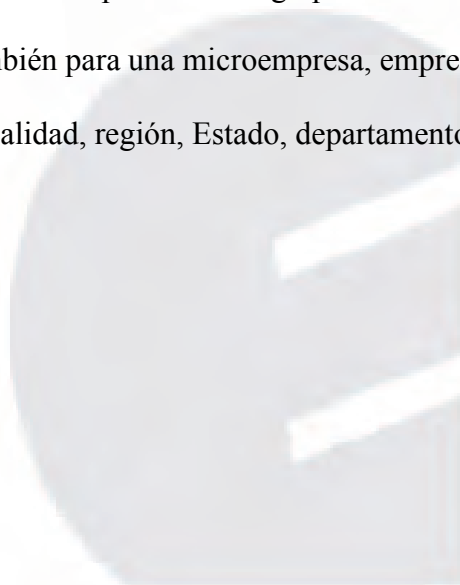
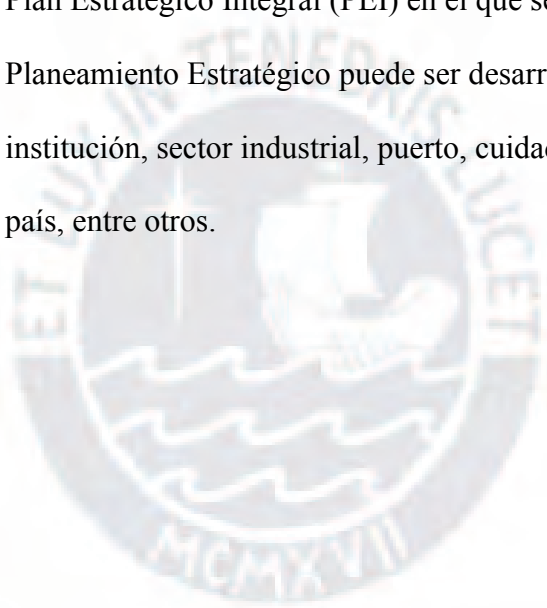
La Fase 3, al final de la formulación estratégica, viene dada por la elección de las estrategias, la cual representa el Proceso Estratégico en sí mismo. De las matrices anteriores resultan una serie de estrategias de integración, intensivas, de diversificación, y defensivas que son escogidas mediante la Matriz de Decisión Estratégica (MDE), las cuales son específicas y no alternativas, y cuya atractividad se determina en la Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE). Por último, se desarrollan la Matriz de Rumelt (MR) y la

Matriz de Ética (ME) para culminar con las estrategias retenidas y de contingencia. Después de ello comienza la segunda etapa del plan estratégico, la implementación. Sobre la base de esa selección se elabora la Matriz de Estrategias versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP), la cual sirve para verificar si con las estrategias retenidas se podrán alcanzar los OLP, y la Matriz de Estrategias versus Posibilidades de los Competidores y Sustitutos (MEPCS) que ayuda a determinar qué tanto estos competidores serán capaces de hacerle frente a las estrategias retenidas para el sector minero metálico. La integración de la intuición con el análisis se hace indispensable, ya que favorece a la selección de las estrategias.

Después de haber formulado un plan estratégico que permita alcanzar la proyección futura, se ponen en marcha los lineamientos estratégicos identificados. La implementación estratégica consiste básicamente en convertir los planes estratégicos en acciones y, posteriormente, en resultados. Cabe destacar que una formulación exitosa no garantiza una implementación exitosa, puesto que esta última es más difícil de llevarse a cabo y conlleva el riesgo de no llegar a ejecutarse. Durante esta etapa se definen los OCP y los recursos asignados a cada uno de ellos, y se establecen las políticas para cada estrategia. Una nueva estructura organizacional es necesaria. El peor error es implementar una estrategia nueva usando una estructura antigua.

La preocupación por el respeto y la preservación del medio ambiente, por el crecimiento social y económico sostenible, utilizando principios éticos y la cooperación con la comunidad vinculada (*stakeholders*), forman parte de la Responsabilidad Social Organizacional (RSO). Los tomadores de decisiones y quienes, directa o indirectamente, formen parte del sector minero metálico, deben comprometerse voluntariamente a contribuir con el desarrollo sostenible, buscando el beneficio compartido con todos sus *stakeholders*. Esto implica que las estrategias orientadas a la acción estén basadas en un conjunto de políticas, prácticas, y programas que se encuentran integrados en sus operaciones.

En la tercera etapa se desarrolla la Evaluación Estratégica, que se lleva a cabo utilizando cuatro perspectivas de control: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera; del Tablero de Control Balanceado (*Balanced Scorecard* [BSC]), de manera que se pueda monitorear el logro de los OCP y OLP. A partir de ello, se toman las acciones correctivas pertinentes. En la cuarta etapa, después de todo lo planeado, se analiza la competitividad y se plantean las conclusiones y recomendaciones finales necesarias para alcanzar la situación futura deseada del sector minero metálico. Asimismo, se presenta un Plan Estratégico Integral (PEI) en el que se visualiza todo el proceso a un golpe de vista. El Planeamiento Estratégico puede ser desarrollado también para una microempresa, empresa, institución, sector industrial, puerto, ciudad, municipalidad, región, Estado, departamento, país, entre otros.



## Capítulo I: Situación General del Sector Minero Metálico

### 1.1 Situación General

El Sector Minero Metálico se desarrolla en 21 de las 25 regiones que componen el Perú. Geográficamente, los proyectos mineros de este sector se desarrollan principalmente en la zona sierra. Tal como se aprecia en la Figura 1, estos proyectos pueden encontrarse en las siguientes etapas: (a) ampliación, (b) construcción, (c) evaluación o (d) exploración.



Figura 1. Cartera estimada de principales proyectos mineros en el Perú al 2015.

Tomado de "Cartera Estimada de Proyectos Mineros," por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015c. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2015/CEP%2002-2015.pdf>

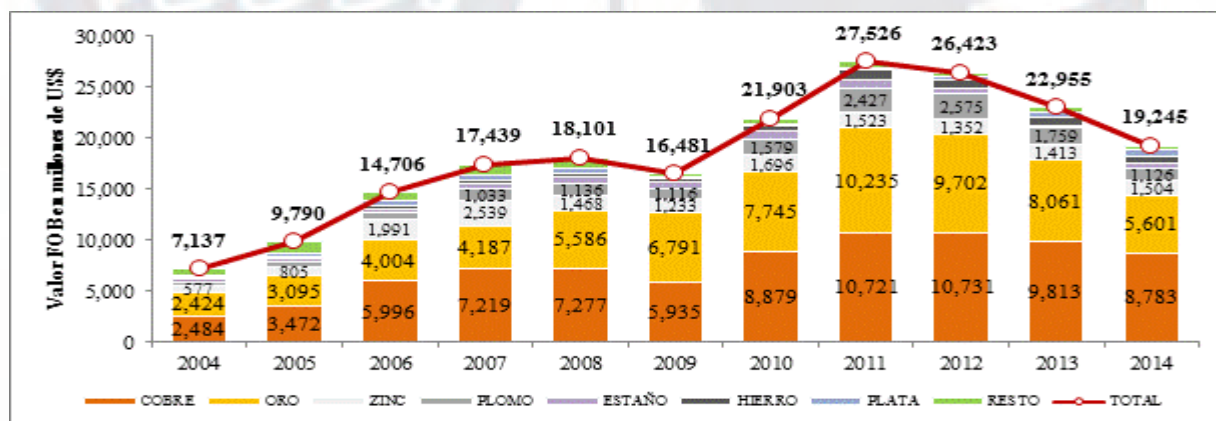
La producción minera metálica está conformada por la explotación de los siguientes minerales: (a) cobre, (b) oro, (c) zinc, (d) plata, (e) plomo, (f) hierro, (g) estaño, (h) molibdeno, (i) cadmio y (j) tungsteno. En la Tabla 1, se muestra la evolución del volumen de producción de los principales minerales metálicos del 2006 al 2014. Asimismo, en la Figura 2, se expone el valor FOB de las exportaciones de minerales metálicos del 2004 al 2014.

Tabla 1

*Evolución de la Producción de los Principales Minerales Metálicos en el Perú*

Mineral	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cobre (TMF)	1,048,472	1,190,274	1,267,867	1,276,249	1,247,184	1,235,345	1,298,761	1,375,641	1,379,626
Oro (gF)	202,825,999	170,235,864	179,870,473	183,994,692	164,084,389	166,186,717	161,544,666	151,486,072	139,959,931
Zinc (TMF)	1,203,364	1,444,361	1,602,597	1,512,931	1,470,450	1,256,383	1,281,282	1,351,273	1,318,660
Plata (KgF)	3,470,661	3,501,462	3,685,931	3,922,708	3,640,465	3,418,862	3,480,857	3,674,283	3,777,808
Plomo (TMF)	313,332	329,165	345,109	302,459	261,990	230,199	249,236	266,472	278,487
Hierro (TMF)	4,861,155	5,185,254	5,243,278	4,418,768	6,042,644	7,010,938	6,684,539	6,680,659	7,192,592
Estaño (TMF)	38,470	39,019	39,037	37,503	33,848	28,882	26,105	23,668	23,105

*Nota.* Adaptado de “Producción minero metálica por principales productos,” por MINEM, 2015d. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/images/publicaciones/publicacion-9zz8zz9275zz74w3-OCTUB.jpg>



*Figura 2.* Valor de las exportaciones de los minerales metálicos en el Perú. Adaptado de “Estadísticas de comercio exterior,” por SUNAT, s.f. Recuperado de [http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/web\\_estadistica.htm](http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/web_estadistica.htm)

A pesar de que, durante los últimos cuatro años, el valor de las exportaciones ha decrecido, la tendencia de las exportaciones, en la última década, es positiva. En cuanto al potencial de producción, según el Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2012), “el 13.61% del territorio es sujeto de concesiones mineras, y solo el 1.09% del territorio es aprovechado para la exploración y explotación minera” (p. 39). La tendencia positiva del

ingreso por exportaciones y el potencial de producción minera hace del sector minero metálico un sector con gran potencial de desarrollo.

A nivel mundial, entre los principales países productores de minerales se encuentran China, Estados Unidos, Australia, Chile, Rusia, México, Sudáfrica, Canadá y el Perú. Actualmente, Chile lidera la producción de cobre con 5.7 millones de toneladas métricas finas (TMF). En el caso de la plata, México es el máximo productor en el mundo, con 173.6 millones de onzas. En lo que concierne al zinc, China es el mayor productor, con 5 millones de toneladas de zinc para el 2013. En cuanto al estaño, el plomo y el oro, China sigue liderando el mercado debido a su volumen de producción (ver Tabla 2).

Tabla 2

*Ranking Mundial de Producción Minera al 2013*

N°	País	Cobre miles TMF	N°	País	Plata miles Oz F	N°	País	Zinc miles TMF
	<b>Total</b>	<b>17900</b>		<b>Total</b>	<b>840322</b>		<b>Total</b>	<b>13511</b>
1	Chile	5700	1	México	173614	1	China	5000
2	China	1650	2	China	128603	2	Australia	1400
<b>3</b>	<b>Perú</b>	<b>1376</b>	<b>3</b>	<b>Perú</b>	<b>118217</b>	<b>3</b>	<b>Perú</b>	<b>1351</b>
4	EE.UU	1220	4	Australia	54656	4	India	800
5	Australia	990	5	Rusia	54656	5	EE.UU	760
6	Rusia	930	6	Bolivia	38581	6	México	600
7	Congo	900	7	Chile	38581	7	Canadá	550
8	Zambia	830	8	Polonia	36973	8	Bolivia	400
9	Canadá	630	9	EE.UU	35044	9	Kazajstán	370
10	México	480	10	Canadá	23149	10	Irlanda	330
	Otros	3194		Otros	138248		Otros	1950
N°	País	Estaño TMF	N°	País	Plomo miles Oz F	N°	País	Oro miles Oz F
	<b>Total</b>	<b>227208</b>		<b>Total</b>	<b>5400</b>		<b>Total</b>	<b>89160</b>
1	China	100000	1	China	3000	1	China	13503
2	Indonesia	40000	2	Australia	690	2	Australia	8198
<b>3</b>	<b>Perú</b>	<b>23668</b>	3	EE.UU	340	3	EE.UU	7298
4	Bolivia	18000	<b>4</b>	<b>Perú</b>	<b>266</b>	4	Rusia	7073
5	Brasil	11900	5	México	220	5	Perú	5021
6	Myanmar	11000	6	India	120	6	Sudáfrica	4662
7	Australia	5900	7	Bolivia	90	7	Canadá	3858
8	Vietnam	5400	8	Rusia	90	8	México	3215
9	Congo	4000	9	Suecia	62	9	Uzbekistán	2990
10	Malasia	3700	10	Polonia	60	10	Ghana	2733
	Otros	3640		Otros	462		Otros	30609

*Nota:* TMF significa tonelada métrica fina; Oz F, onza fina. Tomado de "Boletín estadístico de minería. Reporte anual 2013," por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2014a. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2014/BOLETINREPORTE.pdf>



## 1.2 Conclusiones

- El Perú cuenta con un enorme potencial geológico en la cordillera de los Andes, el cual constituye su principal fuente de recursos minerales, debido a que se desarrolla en 21 regiones de las 25 que componen el país.
- Se cuenta con una gran cartera de proyectos de exploración suscritos por el país y múltiples empresas mineras.
- A nivel mundial y latinoamericano, el Perú se ubica entre los primeros productores de diversos metales, lo cual es reflejo de la abundancia de recursos y de la capacidad de producción de la actividad minera peruana.
- La tendencia de la demanda mundial de minerales, en los últimos años, ha sido creciente y las proyecciones indican que se continuará con esta tendencia.

## Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética

### 2.1 Antecedentes

El Sector Minero Metálico está conformado por las compañías mineras que exploran, explotan y/o exportan minerales metálicos en el Perú. Con el objetivo de proyectar este sector hacia un futuro exitoso, se ha establecido cuatro componentes fundamentales: (a) visión, (b) misión, (c) valores y (d) código de ética. Asimismo, se ha considerado un plazo de 15 años para este sector, que tiene una visión al 2030.

Con el fin de delimitar claramente el alcance del presente estudio, se toma como base los minerales metálicos más representativos: (a) cobre, (b) oro, (c) zinc y (d) plomo. Estos constituyen el 89% del valor FOB promedio anual de los últimos 10 años. La selección de estos cuatro minerales resulta del análisis de Pareto que se muestra en la Figura 3, el cual se realizó sobre la base de los datos de la Tabla 3.

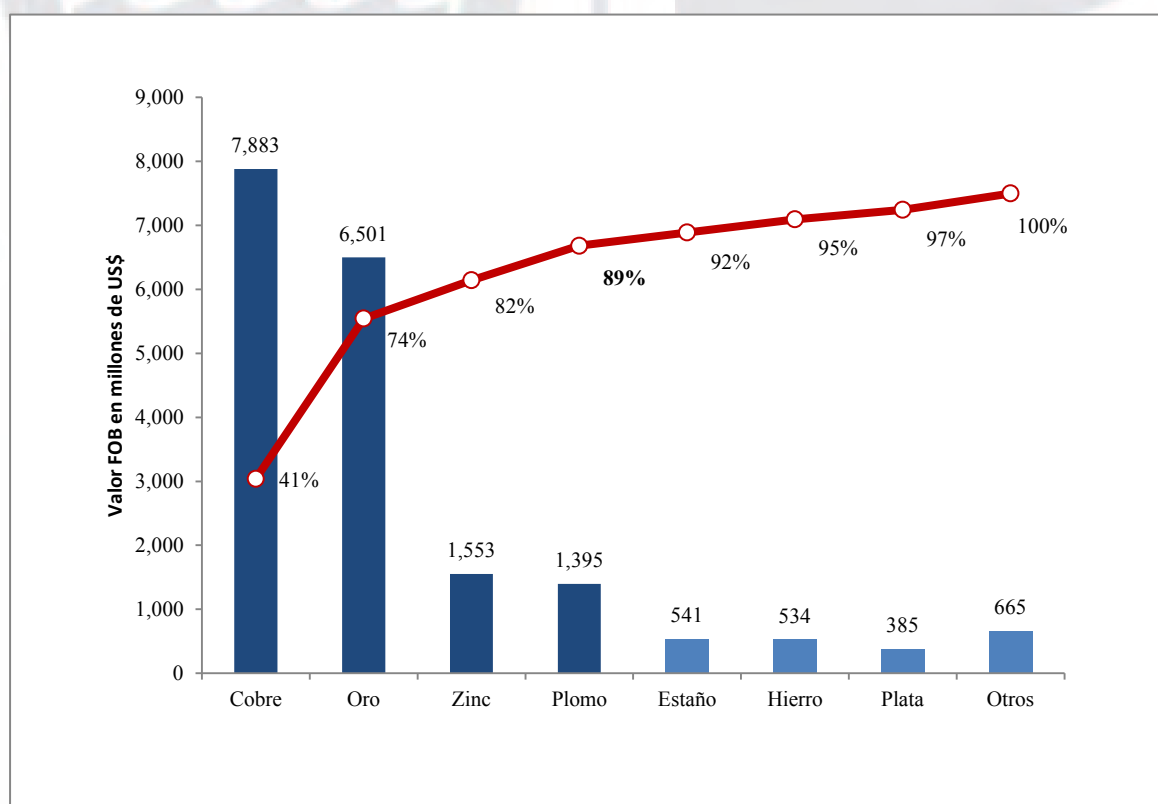


Figura 3. Análisis de Pareto del valor promedio de exportaciones de minerales metálicos en los últimos 10 años.



Tabla 3

*Exportación Anual de Minerales Metálicos (Valor FOB en millones de dólares)*

Año	Cobre	Oro	Zinc	Plomo	Estaño	Hierro	Plata	Otros	Total
2005	3,472	3,095	805	491	301	216	281	1,128	9,790
2006	5,996	4,004	1,991	713	409	256	480	858	14,706
2007	7,219	4,187	2,539	1,033	595	285	538	1,042	17,439
2008	7,277	5,586	1,468	1,136	663	385	595	991	18,101
2009	5,935	6,791	1,233	1,116	590	298	214	303	16,481
2010	8,879	7,745	1,696	1,579	842	523	118	521	21,903
2011	10,721	10,235	1,523	2,427	776	1,030	219	595	27,526
2012	10,731	9,702	1,352	2,575	558	845	210	450	26,423
2013	9,813	8,061	1,413	1,759	193	857	479	379	22,955
2014	8,783	5,601	1,504	1,126	478	647	720	386	19,245
Promedio (10 años)	7,883	6,501	1,553	1,395	541	534	385	665	19,457
Promedio (%)	41	33	8	7	3	3	2	3	100

*Nota:* Adaptado de “Estadísticas de comercio exterior,” por la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), s.f. Recuperado de [http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/web\\_estadistica.htm](http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/web_estadistica.htm)

## 2.2 Visión

Al 2030, el sector minero metálico será el segundo exportador de minerales de las Américas. Será reconocido por su gran atractivo para la inversión y su alta eficiencia productiva, lo cual generará valor para sus accionistas, colaboradores, clientes, regiones y las comunidades en donde opera. Además, será admirado y querido por todos los peruanos por tratarse de un sector socialmente responsable, amigable con el medioambiente y por su contribución al desarrollo socioeconómico del país.

## 2.3 Misión

Contribuir sostenidamente al desarrollo socioeconómico del Perú, produciendo y abasteciendo al mundo con una variedad de minerales metálicos de alta calidad, mediante procesos productivos eficientes, con tecnología de avanzada y una gestión socialmente responsable y respetuosa con el cuidado del medioambiente.

## 2.4 Valores

D'Alessio (2013) mencionó que los valores establecen la filosofía de la organización al representar claramente sus creencias, sus actitudes, sus tradiciones y su personalidad. Para el sector, se revisó los valores de las principales empresas que lo conforman. Se encontró que existen diversos valores que distinguen entre sí. Los siguientes son considerados para el sector minero metálico: (a) transparencia; (b) rendición de cuentas; (c) integridad; (d) generación de valor para los accionistas, trabajadores, clientes y la sociedad en general, y (e) respeto al medio ambiente, a la salud y a la seguridad.

## 2.5 Código de Ética

Todas las compañías mineras que laboran en el país cumplen con el código de conducta de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE, 2002). Este documento se puede resumir en las siguientes directrices:

1. Cumplir la legislación vigente en el país.
2. Mantener relaciones transparentes y honestas con todos los grupos de interés.
3. Gestionar con enfoque de responsabilidad social, además de respetar las diversidades étnicas, culturales y valores de las sociedades con las que interactúa, y fomentar el diálogo, la participación y la generación de valor compartido.
4. Velar por la salud y la seguridad ocupacional.
5. Promover y aplicar prácticas de protección ambiental y uso eficiente de los recursos naturales.

De esta manera, el código tiene como base los siguientes principios: (a) respeto y cumplimiento de las leyes y sus reglamentos, (b) ética en los negocios, responsabilidad social, uso responsable y cuidado de los recursos naturales; (c) trabajo eficiente y seguridad para los trabajadores, (d) respeto por las diversidades étnicas, y (e) diálogo permanente con la sociedad civil.

## 2.6 Conclusiones

Gran parte del desarrollo del Perú se debe a la minería. El sector minero metálico contribuye activamente en las exportaciones nacionales, compras e inversiones. De esta forma, cumple un rol de suma importancia en la generación de empleos directos e indirectos. En este capítulo, se han establecido las bases para el desarrollo del sector minero metálico en el Perú. Asimismo, se ha definido claramente cuatro aspectos importantes, que corresponden a la visión, la misión, los valores y el código de ética.



## Capítulo III: Evaluación Externa

### 3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones

Hartmann (1978), en su análisis tridimensional de las naciones, mencionó tres grandes dimensiones que se debe evaluar. Estas son las que siguen: (a) los intereses nacionales, (b) los factores del potencial nacional y (c) los principios cardinales. Por otro lado, D'Alessio (2013) indicó que la teoría tridimensional de Hartmann resalta la importancia de ajustar los intereses nacionales al de otras naciones como parte del proceso estratégico, y que ello adquiere importancia a nivel de las organizaciones públicas y privadas, pues estas son impactadas por las estrategias que se adopte a nivel del país al cual pertenecen.

#### 3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN)

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN, 2011) es el encargado de formular, coordinar, dar seguimiento y evaluar las estrategias y prioridades del Gobierno. Es la institución que conduce el proceso de formulación y difusión de una visión compartida y concertada del futuro del Perú en sus diferentes niveles de Gobierno. Asimismo, se encarga de diseñar el país de las próximas décadas.

En esta medida, se trata de un espacio que contribuye con la discusión de las opciones estratégicas del país, y que considera la situación presente y las posibilidades del futuro con miras al 2021, en una primera etapa. A los seis ejes estratégicos considerados por CEPLAN (2011), se añade dos principales. Todos estos aspectos se detallan a continuación:

**Soberanía nacional.** Es de suma importancia la protección y la soberanía del territorio nacional frente a los demás Estados. El Ministerio de Defensa (2005), en el *Libro Blanco de la Defensa Nacional*, mencionó que el Estado peruano reafirma el ejercicio de su soberanía e independencia nacional, su existencia y la integridad de su territorio y de su patrimonio, así como la protección y consecución de sus intereses, aspiraciones y objetivos.

Para ello, actúa con plena autonomía y libre de toda subordinación frente a cualquier amenaza, riesgo o desafío.

***Derechos fundamentales y dignidad de las personas.*** Estos son mencionados en el *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021* (CEPLAN, 2011). Se considera indispensable relacionar el desarrollo integral y sostenible con la vigencia plena y efectiva de los derechos fundamentales y la dignidad de las personas. Además, se debe asegurar la identidad e integridad, el rechazo a la discriminación, el respeto de la diversidad cultural, el libre desarrollo y el bienestar de todos los peruanos. Del 2009 al 2013, la pobreza en el Perú se redujo de 33.5% a 23.9%. Se asume como meta, al 2021, reducirlo a 10%.

Como lineamientos de política, en cuanto a los derechos humanos, se debe garantizar los derechos establecidos por la Constitución Política del Perú. Además, es necesario promover el cambio de actitudes en la sociedad y respetar la diversidad cultural. Por otro lado, en lo que concierne a la justicia, es imperativo fortalecer las instituciones vinculadas a la administración de justicia, asegurar el acceso gratuito a las poblaciones afectadas por la pobreza, así como promover y facilitar el acceso a los medios alternativos de solución de conflictos.

***Oportunidades y accesos a los servicios básicos.*** Este segundo eje estratégico tiene como objetivo nacional la igualdad de oportunidades y el acceso universal a los servicios básicos. Es decir, se pretende lograr que todas las personas cuenten con igualdad de oportunidades para desarrollarse, lo que implica acceder a servicios básicos de calidad, en particular educación, salud, agua y desagüe, electricidad, telecomunicaciones, vivienda y seguridad ciudadana. Además, como principales metas al 2021, se quiere lograr los siguientes objetivos: (a) en cuanto a educación, triplicar la inversión anual educativa por alumno; (b) en lo que concierne a la salud, alcanzar al 100% de la población en cuanto a la cobertura del seguro de salud; (c) en lo que respecta a vivienda, reducir a 5% el porcentaje de ciudadanos

que vive en condiciones precarias, y (d) en cuanto a seguridad ciudadana, reducir a la mitad la incidencia del delito mediante la modernización de la Policía Nacional del Perú y el Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana.

***Estado democrático y gobernabilidad.*** El tercer eje estratégico se plantea como objetivo nacional un estado democrático y descentralizado que funcione con eficacia, eficiencia, transparencia, y que se encuentre articulado entre sus diferentes sectores y los tres niveles de Gobierno al servicio de la ciudadanía y el desarrollo pleno de las personas. También, el Estado debe garantizar la seguridad de la nación mediante el Sistema de Seguridad y Defensa Nacional, el que se fortalece con la dimensión humana, el respeto a la dignidad, los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas. En este contexto, las principales metas al 2021 son las siguientes: (a) estar entre los primeros en América Latina en cuanto a efectividad gubernamental, estado de derecho e índice de percepción de la corrupción; (b) llegar al 100% en el desarrollo de zonas de frontera, incluidos el refuerzo de la seguridad y la defensa del territorio nacional con apoyo de las Fuerzas Armadas, y (c) reducir a 38,000 hectáreas la superficie cultivada de hoja de coca.

***Economía, competitividad y empleo.*** El cuarto eje estratégico tiene como objetivo nacional mantener una economía competitiva con alto nivel de empleo y productividad. Se pretende lograr una economía dinámica y diversificada, que esté integrada competitivamente a la economía mundial y con un mercado interno desarrollado, en un marco de reglas estables que promuevan la inversión privada con alta generación de empleo y elevada productividad del trabajo, y lograr la ampliación del mercado interno para tener un potencial exportador.

Es así que, entre las principales metas al 2021, se ha establecido alcanzar las siguientes cifras: (a) US\$10,000 de producto bruto interno (PBI) per cápita; (b) 24% de tasa de inversión; (c) 20% de presión tributaria; (d) 10 millones de turistas internacionales; (e) US\$124,000 millones en exportación de bienes; (f) 30% en proporción de profesionales de

carreras de ingeniería, ciencias, medicina, biología y afines con respecto al total; (g) 1% de tasa de inversión en investigación, ciencia y tecnología; (h) 75% de empleo adecuado, e (i) 80% de índice de intermediación financiera.

***Defensa y seguridad nacional.*** El Ministerio de Defensa (2005) ha publicado, para tratar este aspecto, el *Libro Blanco de la Defensa Nacional*. En este, mencionó que la política de seguridad y defensa nacional es una política de Estado. Asimismo, precisó que esta tiene por finalidad orientar la selección, preparación y utilización de los medios del Estado para la obtención y mantenimiento de la Seguridad Nacional, tanto en el frente externo como en el interno.

***Desarrollo regional e infraestructura.*** El quinto eje estratégico proyecta como objetivo nacional lograr un desarrollo regional equilibrado y una infraestructura adecuada. Esto significa que se debe generar el desarrollo descentralizado de la infraestructura productiva y social, a fin de alcanzar una ocupación equilibrada del territorio y la competitividad de las actividades productivas regionales. Con tal propósito, se establecerán espacios transversales de planeación microrregional norte, centro y sur.

***Recursos naturales y ambiente.*** El último de los ejes se refiere al aprovechamiento de los recursos. Su objetivo se enfoca en conservar y aprovechar los recursos naturales para satisfacer las necesidades de consumo de la población. Asimismo, persigue la generación y desarrollo de actividades productivas de bienes y servicios para el mercado interno y externo.

Sobre la base de los objetivos revisados y establecidos en el *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021* (CEPLAN, 2011), se ha analizado el nivel de intensidad del interés en relación con otros países. Asimismo, se ha considerado las principales relaciones internacionales que el país ha establecido. A continuación, en la Tabla 4, se aprecia los resultados de este análisis.



Tabla 4

*Matriz de Intereses Nacionales del Perú (MIN)*

Interés Nacional	Intensidad del Interés			
	Supervivencia (crítico)	Vital (peligroso)	Importancia (serio)	Periférico (molesto)
1. Soberanía Nacional			Chile Ecuador Bolivia	
2. Derechos fundamentales y dignidad de las personas		UE	Chile	
3. Oportunidad y acceso a servicios básicos		EE.UU. España EE.UU. China	Brasil Chile Brasil	Ecuador Colombia
4. Estado democrático y gobernabilidad		(Chile) (Venezuela)	Brasil (Ecuador) Colombia Bolivia	
5. Economía, competitividad y empleo		China EE.UU. Brasil	UE (Chile)	
6. Defensa y seguridad nacional		(Chile) Brasil	Bolivia (Ecuador) Colombia	EE.UU. UE
7. Desarrollo regional e infraestructura		Brasil Chile EE.UU.	Bolivia Colombia Ecuador	
8. Recursos naturales y ambiente		EE.UU.	Corea Brasil China Japón	UE

*Nota.* Entre paréntesis aparecen los intereses opuestos; sin paréntesis, los comunes.

### 3.1.2 Potencial nacional

El potencial o poder nacional permite indicar qué tan débil o fuerte es el Estado peruano para alcanzar sus intereses nacionales referidos al sector minero metálico. Hartmann (como se cita en D'Alessio, 2013) listó siete elementos de poder nacional. Estos son los siguientes: (a) demográfico, (b) geográfico, (c) económico, (d) tecnológico y científico, (e) histórico, psicológico y sociológico, (f) organizacional y administrativo, y (g) militar.

**Demográfico o estructura poblacional.** El Día Mundial de la Población es un evento anual que se realiza el 11 de julio. En este, se busca tomar conciencia de las temáticas globales demográficas. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2014), hasta junio de 2014, la población peruana ascendió a 30'814,175 personas, que habitan 24 departamentos, una provincia constitucional, 195 provincias y 1,845 distritos. Asimismo, aquella cantidad se incrementa anualmente en 339,000 personas. Por otro lado, la población



mundial alcanzó 7,244 millones de habitantes, que aumentan anualmente en 82 millones de personas.

En la población peruana, 50.1% son hombres, y 49.9%, mujeres, y experimenta un crecimiento natural o vegetativo de 13 por 1,000 habitantes. La provincias con mayor población son Lima (8'751,741), Callao (999,976), Arequipa (958,351), Trujillo (942,729) y Chiclayo (850,484). En cambio, Purús (4,405), Tarata (7,828), Aija (7,852), Cajatambo (7,931) y Candarave (8,210) son las provincias que presentan menor población. Según el INEI (2013), la población económicamente activa (PEA) de 14 años a más asciende a 15'683,616 habitantes, de los cuales el 56% es de sexo masculino; el 25% reside en el área rural, y el 33%, en la región sierra; el 31% alcanzó la educación no universitaria y universitaria, y el 26% se encuentra en el sector de agricultura, pesca y minería (ver Tabla 5).

Tabla 5

*Población Económicamente Activa Ocupada según Ámbito Geográfico 2004-2013*

Ámbito geográfico	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Total</b>	13,060	13,120	13,683	14,197	14,459	14,758	15,090	15,307	15,541	15,684
<b>Área de residencia</b>										
Urbana	8,811	8,914	9,410	10,017	10,309	10,584	10,981	11,252	11,550	11,760
Rural	4,249	4,206	4,273	4,180	4,150	4,174	4,109	4,056	3,992	3,923
<b>Región natural</b>										
Costa 1/	6,651	6,638	7,013	7,518	7,650	7,852	8,097	8,195	8,432	8,471
Lima Metropolitana 2/	3,760	3,682	3,996	4,280	4,405	4,495	4,662	4,746	4,886	4,891
Resto de Costa (Excluye Lima Metropolitana)	2,891	2,960	3,016	3,237	3,245	3,357	3,436	6,506	6,664	3,580
Sierra	4,668	4,734	4,887	4,801	4,918	4,994	5,029	5,110	5,082	5,173
Selva	1,741	1,748	1,784	1,878	1,891	1,911	1,964	2,003	2,028	2,039
<b>Niveles de urbanización</b>										
Lima Metropolitana 2/	3,760	3,678	3,996	4,280	4,405	4,495	4,662	4,746	4,886	4,891
Capitales y grandes ciudades	3,834	3,992	4,079	4,256	4,424	4,523	4,674	4,711	4,849	5,021
Otras ciudades	1,217	1,244	1,335	1,481	1,480	1,566	1,645	1,794	1,815	1,848
Rural	4,249	4,206	4,273	4,180	4,150	4,174	4,109	4,056	3,992	3,923

Nota. 1/ Incluye: Lima Metropolitana y Resto de Costa. 2/ Comprende provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Tomado de "Población económicamente activa ocupada," por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2013. Recuperado de <http://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/employed-economically-active-population/>

**Geográfico, tamaño y forma del territorio.** La superficie del territorio peruano es de 1'285,216 km<sup>2</sup>, lo cual convierte al Perú en uno de los 19 países más extensos del mundo. La selva es la región más extensa del país. Ocupa el 60.3% del territorio peruano. Está conformada por dos zonas definidas: la selva alta o ceja de montaña y el llano amazónico o selva baja. Por otro lado, la costa es la región más densamente poblada. Esta abarca 11.7% del territorio. Finalmente, la sierra cubre el 28% del territorio nacional.

Perú cuenta con una estratégica ubicación geográfica en el centro de América del Sur y del mundo, tal como se aprecia en la Figura 4. Ello le permite gozar de un fácil acceso a los mercados del sudeste asiático y de Estados Unidos. Asimismo, como miembro del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) y de la Comunidad Andina (CAN), el Perú goza de beneficios económicos para dichos mercados. A ello se agrega que el país ha firmado acuerdos bilaterales de inversión y Tratados de Libre Comercio (TLC) que consolidan su política de apertura. Además, cuenta con convenios vigentes para evitar la doble tributación con Brasil, Chile y Canadá.



Figura 4. Ubicación geográfica del Perú. Tomado de “Perú sector minero,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2011. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/PRESENTACIONES/2011/mayo/VMM%20PERU%20-%20SECTOR%20MINERO.pdf>

**Económico.** La economía del Perú configura una historia de éxito, reconocida por organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y en los diversos foros económicos. Ocupa la quinta posición en Sudamérica, de acuerdo con la dimensión de

su PBI en base a la paridad de poder adquisitivo (PPA). Además, se ubica en el cuarto lugar de los 20 mejores países y mercados financieros del mundo para invertir, según la revista *Bloomberg Markets* (Hidalgo, 2013, 30 de enero).

El mérito del Perú responde a varios factores, los cuales han impulsado el desarrollo económico. Estos son los siguientes: (a) sólido desempeño macroeconómico y modelo económico basado en la economía de mercado, (b) rol subsidiario del Estado, (c) libre iniciativa de las inversiones privadas, (d) estabilidad macroeconómica, (e) apertura comercial, (f) promoción de la inversión local y extranjera, (g) fomento de la libre competencia, (h) estabilidad jurídica e (i) inclusión social.

El nuevo PBI reflejará lo que es el Perú, es decir, un país minero, cuya industria y servicios crecen alrededor de esta actividad económica. Por ello, es importante que la gestión de conflictos sociales, que se encuentran por encima de los 200 mensuales, se organice desde el Gobierno dentro de una gestión integral de riesgos. Según el reporte de la Defensoría del Pueblo (2015), 41 de los 81 conflictos entraron a la fase de diálogo (51%), lo que revela la necesidad de establecer este contacto como una herramienta decisiva de gestión gubernamental.

**Tecnológico y científico.** Durante las últimas décadas, las comunicaciones en el mundo han evolucionado favorablemente de manera notoria. Esto se ha logrado a través de la creación de nuevas tecnologías que facilitan el procesar, transmitir y difundir conocimiento. Internet se ha convertido, en la actualidad, en uno de los medios más utilizados por los agentes económicos (CEPLAN, 2011). Según el INEI (2012), actualmente, 17.7% de los hogares del Perú cuentan con acceso a Internet y 36.4% de la población de seis y más años de edad hacen uso de este medio.

Sin embargo, a pesar del buen desempeño macroeconómico, al Perú aún le falta trabajar mucho los aspectos tecnológicos y científicos. De acuerdo con el World Economic

Forum (WEF, 2014), el país se ubica en puesto 65 en el Ranking de Competitividad 2014-2015. Se mantiene en la mitad superior del *ranking*, y, a pesar de caer cuatro posiciones, mejoró en infraestructura, salud y educación primaria, educación superior y capacitación y sofisticación empresarial. Asimismo, retrocedió en los siguientes aspectos: (a) eficiencia del mercado de bienes, (b) eficiencia del mercado laboral, (c) desarrollo del mercado financiero, (d) tamaño de mercado y (e) preparación tecnológica e innovación.

***Histórico, psicológico y sociológico.*** El Perú es el origen de la cultura Inca. Muestra de ello es el legado histórico que se manifiesta en los monumentos arqueológicos como Machu Picchu, Sacsayhuamán y Ollantaytambo. Asimismo, en el territorio peruano, se desarrollaron otras culturas como Paracas, Chavín, Nazca, Wari, Tiahuanaco, Mochica, entre otras. Estas han legado a la Humanidad diversos tipos de conocimiento y productos culturales: (a) el calendario astronómico más grande del mundo, ubicado en las pampas de Nazca; (b) los telares cuyos colores se mantienen por más de 1,000 años; (c) ciudadelas como la de Caral, situado en la costa, y Kuélap, en la Selva. Estas creaciones hacen del Perú un territorio con una gran diversidad cultural.

Actualmente, existe una marcada desigualdad entre las oportunidades de desarrollo que se brindan en Lima frente a otras ciudades del Perú. En el *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021*, se considera imprescindible definir estrategias que contribuyan a disminuir las diferentes desigualdades de recursos y capacidades entre Lima y las regiones, y entre ciudades de la propia región. Desarrollar una infraestructura económica y productiva suficiente y adecuada, descentralizada y de uso público, es un objetivo estratégico fundamental (CEPLAN, 2011).

***Organizacional y administrativo.*** Según el artículo 43 de la Constitución Política del Perú, promulgada el 29 de diciembre de 1993, el país es una república democrática, social, independiente y soberana. El Estado es uno e indivisible, su gobierno es unitario,

representativo y descentralizado, y se organiza bajo el principio de la separación de poderes (Constitución Política del Perú, 1973). Según el artículo 189 de la Constitución, el territorio de la República está integrado por regiones, departamentos y distritos en cuyas circunscripciones se constituye y organiza el Gobierno a nivel nacional, regional y local. Cabe señalar que, en el Perú, existen 24 departamentos, una provincia constitucional, 195 provincias y 1,845 distritos.

Actualmente, el Estado peruano no satisface las necesidades de un porcentaje importante de la población ni los bienes ni servicios básicos que deberían cubrir, especialmente los vinculados a la educación y a la salud. En relación con los poderes del Estado, el Congreso de la República es la institución que goza de la más baja confiabilidad (menos del 10% en el 2004 y el 2008). A corta distancia, le sigue el Poder Judicial con 14.2% (CEPLAN, 2011).

El Gobierno y el sector minero han llegado a un punto de entendimiento que se materializa en tres leyes, que permiten al Estado contar con más recursos que van a ser empleados fundamentalmente en temas de infraestructura en las zonas más pobres del país. El jefe de Estado promulgó la norma que modifica las siguientes leyes: (a) Ley de Regalías Mineras (Ley 28258, 2004), (b) Ley que Establece el Marco Legal del Gravamen Especial a la Minería (Ley 29790, 2011) y (c) Ley que Crea el Impuesto Especial a la Minería (Ley 29789, 2011). Asimismo, es destacable que el acuerdo logrado por el Estado y el sector minero mantenga la competitividad del Perú como un país receptor de inversiones mineras. El potencial del país es polimetálico, lo cual es una ventaja comparativa con respecto a otros países que también son mineros, pero que básicamente producen un solo metal.

**Militar.** En el *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021*, CEPLAN (2011) consideró, en su eje estratégico Estado y Gobernabilidad, que un sistema estatal descentralizado, respetuoso de los derechos de las personas, reestructurado y eficiente podrá enfrentar con



mayor anticipación y efectividad los fenómenos subversivos. Un Estado reformado con criterios de eficiencia y gobernabilidad también estará mejor capacitado para dirigir las políticas de desarrollo de zonas de frontera, cumplir las acciones político-diplomáticas bilaterales y multilaterales, concretar las estrategias de defensa nacional y desarrollar programas de conciencia cívica sobre temas de seguridad y defensa del país.

En este contexto, también será posible desarrollar una política de seguridad en el ámbito hemisférico y promover una política de paz y seguridad en el ámbito regional, a fin de establecer un sistema de seguridad cooperativa que permita evitar conflictos armados, reducir el armamentismo y reorientar los recursos nacionales a la lucha contra la pobreza. De esta forma, se consolidará una zona de paz sudamericana, lo que contribuirá a un clima de paz y seguridad mundiales. El logro de estos objetivos facilitará la creación de un ambiente de estabilidad política y de fomento de la confianza necesaria para el desarrollo social de los países.

### **3.1.3 Principios cardinales**

Los principios cardinales son aquellos que permiten entender el sistema del Estado para alcanzar sus objetivos. Se trata de cuatro principios. A continuación, se expone cada uno de ellos.

***Influencia de terceras partes.*** Es un principio según el cual ninguna interacción en el mundo es puramente bilateral; siempre hay un tercero, un cuarto o un quinto que interviene, visible o no, directamente o no. El Perú mantiene vigente los siguientes acuerdos comerciales: (a) acuerdos regionales, entre los que destacan la Comunidad Andina (CAN) y Mercado Común del Sur (Mercosur), con cinco países integrantes: Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Venezuela; y (b) acuerdos multilaterales, tales como la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Foro de Cooperación Económica del Asia-Pacífico (APEC) y los acuerdos de comercio bilaterales.

En el sector minero, los minerales producidos en el Perú gozan de gran demanda en el mercado mundial actual, cuyo desarrollo se basa en la producción y la industria. Estados Unidos, China, Suiza, Japón, Canadá y la Unión Europea son los principales demandantes. El Perú mantiene intercambio comercial con Estados Unidos desde la vigencia del TLC, el cual alcanza los US\$18,000 millones y avanza también la exportación de los productos no tradicionales. Asimismo, las inversiones de Corea en el Perú suman, hasta la fecha, US\$4,500 millones, principalmente en minería y energía, desde la entrada en vigencia del TLC entre ambos países. Esto ha convertido al Perú en el quinto socio comercial de Corea en la región latinoamericana. Ambos países establecieron relaciones diplomáticas hace 50 años, y, en la actualidad, sus relaciones están en su mejor momento.

***Lazos pasados y presentes.*** El Perú es un país de antigua tradición minera, la cual mantiene y cultiva gracias a la presencia de empresas líderes a nivel internacional. Se cuenta con un enorme potencial geológico: la presencia de la cordillera de los Andes, a lo largo del territorio, constituye la principal fuente de recursos minerales. Además, el Perú y el Japón conmemoraron el año pasado 140 años de relaciones diplomáticas, que son los vínculos más antiguos y a la vez más estrechos entre los continentes de Asia y América Latina. Por ello, la Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC) y el MINEM firmaron una adenda que prorroga un convenio de cooperación en el ámbito de gestión ambiental de los pasivos ambientales mineros (PAM) por las minas suspendidas o abandonadas.

Además de ello, el Perú ha desarrollado asociaciones preferenciales con los países vecinos. Con Bolivia, la relación bilateral se caracteriza por una asociación preferencial que profundiza la coordinación, la cooperación política, la integración y la complementación económica entre ambas naciones, así como la proyección conjunta de intereses históricos y culturales. Este vínculo se funda en los siguientes cuatro ejes: (a) zona de integración

fronteriza (ZIF), (b) integración física y tránsito de personas, (c) preservación del ecosistema de la cuenca del Titicaca y (d) tendido de un poliducto entre el Perú y Bolivia;

Por otro lado, con Chile, quedaron resueltos los asuntos pendientes del Tratado de Lima de 1929, mediante el cual se superó la situación generada por el conflicto librado en el siglo XIX. Sobre la base de estos acuerdos, el Perú ha construido con Chile vínculos privilegiados en el marco de una asociación estratégica. Esta se sustenta en el mutuo respeto, confianza, voluntad de cooperación, creciente integración, promoción del comercio y atracción de la inversión.

Asimismo, el vínculo con Ecuador se sustenta en varios aspectos. Estos son los siguientes: (a) la profundización de las medidas de confianza y seguridad mutuas, (b) los mecanismos institucionales para el diálogo y la cooperación política bilateral, (c) la integración fronteriza y (d) la política exterior común en el ámbito andino. Un aspecto que resalta en esta relación es la promoción del comercio, la inversión y el turismo, en un clima de paz y mutuo entendimiento.

***Contrabalance de los intereses.*** Se analiza la ventaja comparativa con el costo comparativo mediante la evaluación de la existencia de ganancias y pérdidas para entablar alianzas con otros países de interés común. En Latinoamérica, se cuenta con dos modelos que son (a) Alianza del Pacífico y (b) Mercosur. En ellos, se viene dialogando sobre los puntos en común de los países que los integran.

La Alianza del Pacífico es un grupo creado hace solo tres años por Chile, Colombia, México y Perú. Este se ha convertido en un modelo de integración a partir del libre comercio al eliminar en pocos meses los aranceles del 92 % de los bienes y servicios que negocian entre ellos. Por otro lado, Mercosur es la unión aduanera compuesta por Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela, que, en sus 23 años de existencia, no ha logrado avanzar en sus objetivos con la misma velocidad de sus vecinos.



Con una población de 214 millones de personas, la Alianza del Pacífico representa el 37% del PBI de América Latina y el Caribe. Además, concentra el 50% del comercio total y atrae el 45% de la inversión extranjera directa. Mercosur, por otro lado, suma 275 millones de habitantes, tiene el 83% del PBI suramericano, y, con la incorporación de Venezuela en el 2012, pasó a tener el 19.6% de las reservas probadas del petróleo mundial.

Otro país, Australia, ha convertido a Latinoamérica en el núcleo de sus inversiones mineras en el exterior y se extiende más allá de Chile, Perú y Brasil para aventurarse en México y Colombia. Como se aprecia, Latinoamérica es uno de los mejores destinos mineros en el mundo, porque posee abundantes recursos minerales y produce el 45% del cobre del mundo, el 50% de la plata y el 26% del molibdeno, entre otros. La región tiene también 229 proyectos comprometidos con un promedio de inversión de US\$780 millones (572 millones de euros), lo que equivale al 29 % de los proyectos comprometidos en el ámbito mundial. Finalmente, aproximadamente, 80 empresas australianas participan actualmente en decenas de proyectos mineros en Latinoamérica. Además, Australia es el principal inversor directo en el ramo minero de Chile.

***Conservación de los enemigos.*** Se debe tener enemigos y es preferible ganarlos que perderlos; el no tenerlos se considera monopolio. El Perú y Ecuador están definiendo protocolos comunes de interdicción de minería ilegal y de atención a las víctimas rescatadas en actividades vinculadas a esta práctica fuera de la ley. Para ello, acordaron elaborar una estrategia binacional sobre la minería artesanal e informal.

El acuerdo incluye también atender de manera especial la regularización de esta actividad, el intercambio de información relacionada con el flujo de insumos y materiales empleados en la minería de un país hacia el otro, así como el control de insumos, materiales y actividades mineras en cuerpos o fuentes de agua. También, entre ambos países, existe un compromiso que tiende a consolidar las áreas naturales protegidas como espacios estratégicos

para la conservación de la biodiversidad, ecosistemas y la generación de los servicios ambientales que benefician a las poblaciones.

Entre Perú y Colombia se han firmado 11 acuerdos de cooperación binacional, entre ellos, un Memorandum de Entendimiento entre el Ministerio de Energía y Minas de la República del Perú y el Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia. Este documento propone la cooperación en los campos de la minería del oro, la plata, el cobre y demás minerales metálicos y no metálicos. Además, impulsa el desarrollo sostenible de energías renovables y eficiencia energética.

Este acuerdo tiene como finalidad impulsar el desarrollo de la industria minera. Para ello, asegura la cooperación a través del intercambio de conocimientos, información, experiencias y tecnologías relacionadas con el sector. Permitirá, además, la promoción de acciones conjuntas para solucionar de forma efectiva y sostenible las necesidades energéticas de las comunidades ubicadas en las zonas de frontera entre ambos países.

#### **3.1.4 Influencia del análisis en el sector minero metálico**

El análisis tridimensional de las naciones es muy importante en el plan estratégico para poder evaluar cómo las interacciones pueden influir en el sector minero metálico. En el caso de los intereses nacionales, en el *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021* (CEPLAN, 2011), se consideraron algunas actividades clave para diversificar la estructura productiva y promover las industrias basadas en el conocimiento y la tecnología. Estas son las que siguen: (a) la agricultura ecológica y las agroindustrias de exportación, (b) la minería y la transformación de metales estratégicos para la microelectrónica y la robótica, (c) la petroquímica y la producción de fertilizantes, entre otros.

También, entre las preocupaciones por el ambiente, se mencionó el impacto de la contaminación por el uso inadecuado o la falta de tecnologías limpias en la explotación industrial extractiva de la minería formal e informal. A ello, se suman los conflictos en el

interior del país como resultado de la preocupación de las comunidades locales por los impactos ambientales de los proyectos mineros, situación que ha puesto en riesgo el desarrollo de estas actividades en beneficio de la economía nacional. La minería antigua originó la existencia de los siguientes pasivos ambientales: (a) excavaciones abiertas y socavones abandonados; (b) relaves sujetos a erosión; (c) depósitos de residuos sólidos industriales; (d) deforestación y eliminación de cobertura vegetal; (e) disposición de sustancias tóxicas, y (f) movimientos de tierras que generan drenaje ácido.

Asimismo, según el Ministerio de Educación (CEPLAN, 2011), las actividades productivas en agricultura, construcción, energía, industria alimentaria, mecánica, minería y pesquería tienen una demanda insatisfecha de técnicos y no existe suficiente oferta de calidad en estas especialidades.

En lo referente al potencial nacional, el Perú es un país de antigua tradición minera y cuenta con un enorme potencial geológico. La presencia de la cordillera de los Andes constituye su principal fuente de recursos minerales. A nivel mundial y latinoamericano, el Perú se ubica entre los primeros productores de diversos metales (oro, plata, cobre, plomo, zinc, hierro, estaño, molibdeno, telurio, entre otros), lo cual es reflejo no solo de la abundancia de recursos y la capacidad de producción de la actividad minera peruana, sino de la estabilidad de las políticas económicas en el país.

Sin embargo, existen ciertas trabas para que las empresas concreten sus inversiones, tales como la carga impositiva, la burocracia y los conflictos sociales. Estos factores han hecho que el país retroceda en los índices de competitividad minera. En el periodo 2013-2014, el Perú se mantuvo estable en el lugar 61. En este contexto, los factores más críticos fueron los que siguen: (a) la rigidez en las prácticas de contratación y despido, (b) la falta de instituciones públicas, (c) la mala calidad de la educación, (d) la baja capacidad de innovar, (e) la limitada inversión en I + D y (f) el débil sistema de investigación científica.

En el caso de los países influyentes, China se consolida como la primera potencia económica mundial. Además, existe un gran mercado para el comercio bilateral. Por ello, este país requiere estratégicamente de los recursos naturales, bienes y servicios que oferta el Perú. Por consiguiente, se requiere crear las mejores condiciones para aprovechar de manera conjunta el potencial de inversiones en todos los sectores de la economía nacional y, en particular, en la minería.

### **3.2 Análisis Competitivo del Perú**

Según el WEF (2014), el Perú ocupó la posición 65 de un total de 144 países, luego de haber alcanzado la posición 61 en el informe del año anterior. Esto significa un retroceso de cuatro puestos en competitividad. Tal como lo mencionó Porter (2009), la prosperidad nacional se crea; no se hereda. La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. En este sentido, ninguna nación puede ni podrá ser competitiva en todos los sectores ni siquiera en la mayoría de ellos. Asimismo, este autor determinó cuatro atributos individuales que, como sistema, conforman el rombo de la ventaja nacional: (a) condiciones de los factores, (b) condiciones de la demanda, (c) sectores afines y auxiliares, y (d) estrategia, estructura y rivalidad en las empresas.

#### **3.2.1 Condiciones de los factores**

A pesar de la caída de cuatro posiciones, el Perú sigue en la mitad superior de la clasificación. En la Figura 5, se muestran los indicadores de competitividad. A continuación, se identifican los principales:

- Entre los que señalan fortaleza, se encuentran el desempeño macroeconómico (21), y los altos niveles de eficiencia en el mercado de bienes (53), financiero (40) y de trabajo (51).
- Entre los que se necesita fortalecer, se hallan las instituciones públicas (127) mediante el aumento de la eficiencia del gobierno (116). Se requiere, además,

luchar contra la corrupción (103) y mejorar la infraestructura (88), así como impulsar la adopción de tecnología (92), el uso de las TIC (101), y elevar la capacidad de innovación (117).

- Entre los que explican el descenso del país, se cuenta a las preocupaciones sobre el funcionamiento de las instituciones (118), junto con el insuficiente progreso en la mejora de la calidad de la educación (134) y la adopción tecnológica (92).

Todas las economías líderes en el *ranking* poseen un historial de desarrollo, acceso y utilización del talento disponible e inversiones que estimulan la innovación. Tales inversiones, inteligentes y específicas, han sido posibles gracias a un enfoque coordinado. Este se ha sostenido en la fuerte colaboración entre los sectores público y privado.



Figura 5. Indicadores de competitividad 2014-2015. Tomado de “The Global Competitiveness Report 2014-2015,” por World Economic Forum (WEF), 2014. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf)

Actualmente, se experimentan brechas a nivel nacional. Entre ellas, las más notables son tres. En primer lugar, la escasez de mano de obra especializada complica las actividades en los diferentes procesos mineros. Esto se debe a que el personal calificado es escaso. Ello origina que se puedan presentar retrasos en la ejecución de los proyectos de inversión minera.

En segundo lugar, otro de los problemas es la informalidad e ilegalidad mineras. Estas prácticas no solo causan daños ambientales irreparables, sino que también perjudican la salud de la población que es afectada especialmente por la absorción de mercurio. Según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2015), la minería ilegal genera explotación infantil, alcoholismo, prostitución, desescolarización, inadecuada ocupación laboral e inseguridad ciudadana.

Finalmente, a pesar de contar con potencial minero, solo el 1.23% del territorio nacional del Perú ha sido autorizado para el ejercicio de esta actividad. Específicamente, existe un 13.57% del área concesionada que falta explorar y/o explotar. Además, se sabe que el 69.28% del territorio peruano se encuentra restringido a la actividad minera por tratarse de zonas protegidas (áreas naturales, arqueológicas, urbanas, puertos, aeropuertos, etc.).

En otros sectores del Perú, también se experimenta algunos reveses. En primer lugar, en lo que concierne al sector forestal, los bosques naturales presentan una gran diversidad biológica. Se posee un área de 78.8 millones de ha, de las cuales 74.2 millones se encuentran en la región de la selva; 3.6 millones, en la costa, y 1.0 millón, en la sierra. Con esta superficie, se ubica en el segundo lugar en cuanto a la extensión de bosques naturales a nivel de Sudamérica y en el noveno lugar a nivel mundial. Pese a su inmenso potencial, este recurso no ha sido racionalmente utilizado ni contribuido económicamente al desarrollo del país.

En segundo lugar, en lo que respecta a la pesca, el Perú es el segundo país más pesquero del mundo. Sus exportaciones superan los US\$3,160 millones, de los cuales US\$1,028 millones se destinan al consumo humano directo; es decir, se ha experimentado un 24% de crecimiento en los últimos cinco años, lo cual convierte a la pesca en la segunda actividad económica más importante del país. En precisión, salvo la Anchoqueta, que es una especie totalmente estudiada, así como la Merluza y Jurel, las demás no han merecido mayor



esfuerzo de investigación por parte de IMARPE. En cuanto a las especies continentales, salvo el Paiche, el Paco y la Gamitana, es muy poca la investigación que se ha hecho con la mayoría de especies de agua dulce. (Fritschi, como se cita en Meléndez, 2014, p. 31)

En tercer lugar, en lo concerniente al emprendimiento, el 65% de las empresas en las que trabajan los peruanos son informales y la mayoría de ellas tiene menos de cinco trabajadores. Un síntoma de desequilibrio es que existan tantas microempresas con poco potencial de crecimiento que no generan empleo de calidad. Así, uno de cada tres emprendedores no contrata empleados y pueden pasar décadas sin crecer. Por años, los emprendimientos de subsistencia en el Perú, iniciados para cubrir necesidades básicas ante la falta de empleo remunerado, hicieron que los programas del Gobierno tengan como fondo la solución de la pobreza con la promoción de pequeños negocios, pero sin apuntar del todo a la formalización. El alto nivel de la informalidad no disminuye, porque falta una política de Estado que haga atractiva la formalidad y que simplifique toda la normativa.

Finalmente, en cuanto a la biodiversidad, en el Perú, la región Loreto dispone de una biodiversidad única en el mundo. Esto representa una oportunidad para aplicar acciones de innovación y tecnología, y poder darle valor agregado a todos los productos naturales que se concentran en la Amazonía. Entre las principales debilidades, destaca la inexistencia de vías de conectividad que permita acceder a los grandes mercados del país y del extranjero.

### **3.2.2 Condiciones de la demanda**

En el Perú, la industria minera es uno de los principales sectores económicos del país. En promedio, genera el 50% de las exportaciones totales que corresponden a los productos mineros metálicos y no metálicos. Según el boletín estadístico del Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2014a), las exportaciones peruanas totales, en el 2013, alcanzaron los US\$41,939 millones (ver Tabla 6). Por otro lado, cabe mencionar que el Perú es el primer productor de plata y el segundo productor de cobre a nivel mundial, y, en Latinoamérica, es

el primer productor de oro, plata, zinc, estaño y plomo, lo que evidencia que la minería metálica es una de las actividades más importantes del país.

Tabla 6

*Estructura de las Exportaciones Peruanas (millones de dólares)*

Rubro	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Participación (%)
Pesqueros	1,104	1,303	1,220	1,460	1,797	1,683	1,884	2,114	2,312	1,707	5.22
Agrícolas	325	331	509	460	686	634	975	1,689	1,095	785	1.85
<b>Mineros</b>	<b>7,124</b>	<b>9,790</b>	<b>13,041</b>	<b>17,439</b>	<b>18,101</b>	<b>16,482</b>	<b>21,903</b>	<b>27,526</b>	<b>26,423</b>	<b>23,257</b>	<b>49.77</b>
Petróleo y gas natural	646	1,526	1,612	2,306	2,681	1,921	3,088	4,568	4,996	5,205	12.94
Agropecuarios	801	1,008	1,077	1,512	1,913	1,828	2,203	2,836	3,083	3,434	10.42
Pesqueros	277	323	390	500	622	518	644	1,049	1,017	1,028	3.13
Textiles	1,092	1,275	1,347	1,736	2,026	1,495	1,561	1,990	2,177	1,926	4.91
Maderas y papeles y sus manufacturas	214	261	307	362	428	336	359	402	438	426	1.12
Químicos	415	538	548	805	1,041	838	1,228	1,655	1,636	1,503	4.02
Minerales no metálicos	94	118	126	165	176	148	252	492	722	720	1.73
Sidero-metalúrgicos y joyería	391	493	748	906	909	571	949	1,130	1,301	1,258	3.07
Metal-mecánicos	136	191	151	220	328	369	393	476	545	534	1.40
Otros	58	70	81	107	121	94	110	147	277	156	0.42
<b>Total Exportaciones</b>	<b>12,678</b>	<b>17,227</b>	<b>21,159</b>	<b>27,980</b>	<b>30,828</b>	<b>26,916</b>	<b>35,549</b>	<b>46,072</b>	<b>46,022</b>	<b>41,939</b>	<b>100.00</b>

*Nota:* Tomado de “Boletín estadístico de minería. Reporte anual 2013,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2014a. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2014/BOLETINREPORTE.pdf>

### 3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas

La secuencia estratégica de alineación que se utiliza para elaborar el planeamiento estratégico de la organización tiene como punto de partida la evaluación de las relaciones internacionales. Luego, se continúa con un planeamiento estratégico nacional; posteriormente, con uno a nivel sectorial, y, por último, se emplea un planeamiento a nivel de organización. Un país es una organización productiva, constituida por tres columnas básicas: (a) finanzas, (b) operaciones productivas y (c) comercialización. Estas columnas operan integral y coordinadamente en el denominado ciclo operativo (D'Alessio, 2012).



Según el World Economic Forum (WEF, 2014), los resultados de competitividad del *ranking* mundial colocan al Perú en la posición 65 (ver Figura 6). En este contexto, el país se mantiene estable, lo cual sugiere una consolidación de la competitividad a nivel país en los últimos años. Esencialmente, esto ha sido motivado por varios factores: (a) fuerte desempeño macroeconómico; (b) altos niveles de eficiencia en la mercancía; (c) altos niveles de eficiencia financiera; (d) eficiencia laboral, a pesar de cierta rigidez en las prácticas de contratación y despido.

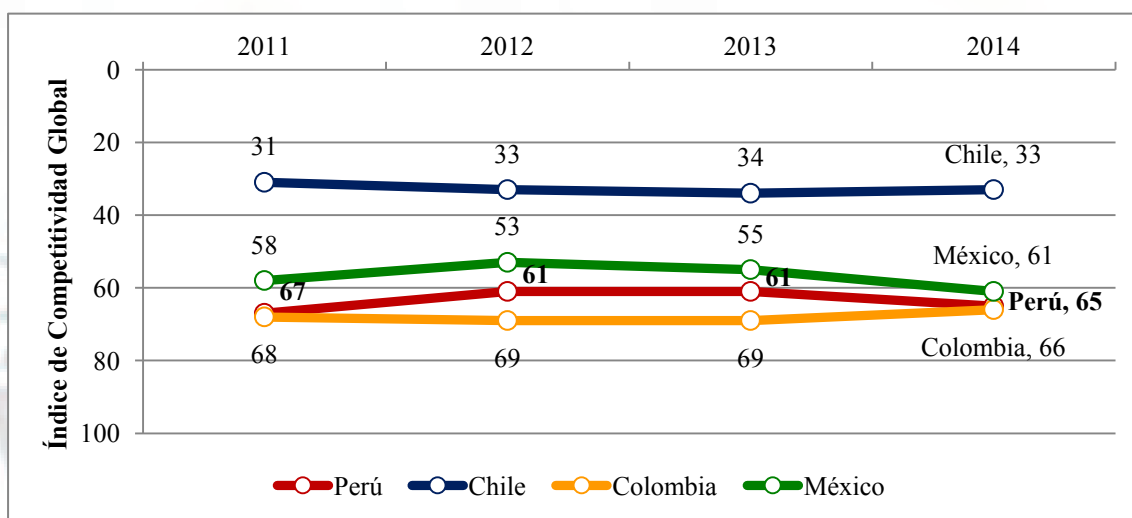


Figura 6. Evolución del ranking de competitividad global (2008-2014). Adaptado de “The Global Competitiveness Report 2014-2015,” por el World Economic Forum (WEF), 2014. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf)

Por otro lado, se sugiere que, a fin de que el Perú siga avanzando, se debe hacer frente a algunos desafíos. Para ello, se debe realizar algunas acciones correctivas. Estas son las que se listan a continuación: (a) fortalecer la solidez de las instituciones públicas; (b) aumentar la eficiencia del gobierno; (c) mejorar la lucha contra la corrupción; (d) mejorar la infraestructura; (e) mejorar la calidad de la educación, la cual ha generado una brecha de habilidades profundas en la economía y una baja capacidad de innovación, y (f) fortalecer la débil y limitada inversión científica en investigación y desarrollo, lo que dificulta la capacidad del Perú para diversificar su economía, para lo cual se debe avanzar hacia nuevas actividades económicas ricas en conocimiento.

En su informe, el World Economic Forum (WEF, 2014) indicó que, teniendo en cuenta las medidas de sostenibilidad en las áreas social y ambiental, la competitividad del Perú se redujo debido a tres aspectos: (a) la desigualdad social, (b) la economía informal y (c) la inseguridad ciudadana con personas sin protección. Es decir, aunque haya un fuerte crecimiento del país, lo cual contribuye a la reducción del desempleo, y aunque las medidas para mejorar la educación primaria, la nutrición y el cuidado de niños hayan sido mejoradas por el Gobierno, la débil red de seguridad social expone a los trabajadores a enfrentamientos y al acceso a asistencia de salud. Asimismo, en cuanto a la sostenibilidad ambiental, la ejecución de regulaciones ambientales es bastante floja, en detrimento de los esfuerzos para preservar el medio ambiente. Ejemplo de ello son las siguientes actividades: (a) la tala ilegal, (b) la minería ilegal, (c) las emisiones de CO<sub>2</sub> y (d) la contaminación de recursos hídricos.

Según Porter (1996), una estrategia competitiva consiste en “ser diferente, de un lado es ir más allá de la eficiencia operativa, y de otro, es elegir un conjunto de actividades para entregar un conjunto único de valor”. Este tradicional modelo competitivo, entonces, tiende a ofrecer calidad y diferenciación u ofrecer bajo costos. Sin embargo, es poco sostenible. Esto se debe a que el cliente ha cambiado radicalmente y exige más en múltiples dimensiones que antes no se consideraban. Por ejemplo, pide una mayor flexibilidad del producto o servicio, la personalización, una constante innovación, más nivel de servicio, además de una alta calidad y un precio competitivo cada vez menor.

Por tanto, si se quiere ofrecer al cliente todo lo que hoy demanda, hay que innovar en el modelo de negocio (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas [UPC], s.f.). En ese sentido, las empresas peruanas de todos los sectores, cada vez más, están orientadas a ser más competitivas mediante la innovación. Esta tendencia les permite mejorar sus procesos de manera eficiente, alineadas con el cuidado del medio ambiente.

### 3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo

La presencia de sectores relacionados que apoyen la actividad minera es determinante para alcanzar una ventaja competitiva en dicho sector. Estos sectores relacionados proporcionan recursos necesarios para el desarrollo de la actividad minera. A continuación, se expone los principales recursos.

- **Energía:** La energía eléctrica es uno de los principales recursos para la realización de la actividad minera. Sin proveedores de energía eléctrica, los campamentos mineros no podrían realizar sus operaciones.
- **Agua:** Es muy importante para realizar los procesos de extracción y tratamiento de los minerales extraídos.
- **Transporte:** Este rubro incluye a los medios de transporte tales como camiones, volquetes y vías de acceso adecuadas para el traslado de minerales procesados y por procesar, así como canales de exportación tradicional.
- **Maquinaria:** Esta debe ser especializada para la perforación y el acarreo.
- **Infraestructura:** Abarca a las plantas de tratamiento y los depósitos para minerales.
- **Gobierno:** Más que un recurso, es un *stakeholder* muy importante desde el punto de vista estratégico. Esto se debe a que el Estado propone las políticas y normativas que rigen el sector dentro del territorio nacional. El Ministerio del Ambiente (MINAM) tiene también ahora una mayor participación en las actividades exploratorias y extractivas del sector minero.
- **Servicios varios:** Este rubro incluye a los proveedores de insumos o procesos tercerizados dentro de la cadena de producción y consumo. De este modo, se obtiene una ventaja comparativa con proveedores establecidos, debido a que esto permite mejorar y perfeccionar los procesos de extracción y producción.

### **3.2.5 Influencia del análisis en el Sector Minero Metálico**

El modelo de Porter establece cuatro determinantes para que las empresas mantengan e incrementen su ventaja competitiva: (a) disponibilidad de factores productivos, (b) demanda doméstica, (c) presencia de industrias de apoyo y (d) competencia dentro del ámbito nacional (Porter, 2009). En cuanto a la disponibilidad de factores productivos, se encuentran los recursos tales como los humanos, la tecnología, el capital y la infraestructura. Esto implica que tanto empresas y gobiernos tienen que invertir continuamente en el desarrollo de estos factores. En lo referido a la demanda doméstica dinámica y con un alto grado de sofisticación, se incide en el aumento de la calidad y la eficiencia de los productores nacionales, que posteriormente se beneficiarán de ser más competitivos en el extranjero. Por otro lado, se hace necesaria la presencia de industrias de apoyo que tengan niveles mínimos de competitividad internacional. Finalmente, se menciona la competencia nacional, la cual incide en la generación de ventajas competitivas, ya que, de este modo, las empresas serán más proclives a innovar y a mejorar sus productos y servicios.

Se realizó el análisis de la situación del sector y se adoptó como referencia los factores del modelo de Porter anteriormente descritos. A partir de ello, se determinó que el Sector Minero Metálico cuenta con ventajas competitivas tales como: (a) costos de energía; (b) mano de obra calificada con experiencia en la industria de concentrados y cátodos; (c) política gubernamental y legislación, que promueven una minería responsable, y por otro lado se puede decir que como ventaja comparativa se tiene una abundante riqueza minero metálica;

### **3.3 Análisis del Entorno PESTE**

Se realizó un análisis externo para explorar las situaciones o fuerzas que rodean al Sector Minero Metálico, con el objetivo de conocer cómo se encuentra el entorno de este sector. Con ello, se pretende determinar las oportunidades y amenazas. Una vez determinado

este entorno se plantean las estrategias para aprovechar las oportunidades, así como para minimizar los impactos o evitar las amenazas detectadas, a fin de alcanzar el éxito en el sector.

### **3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P)**

*Estabilidad política.* El Perú ha mostrado una notable estabilidad política en los últimos años. Ello evidencia que la democracia está vigente, y que, en el país, se acostumbra respetar los mandatos constitucionales de períodos de Gobierno. En precisión, se hace referencia a los representantes que resultan elegidos en los comicios presidenciales, regionales, congresales y de alcaldías.

Asimismo, se tienen tres poderes claramente establecidos: (a) el Poder Legislativo, (b) el Poder Ejecutivo y (c) el Poder Judicial. La normativa legal no ha experimentado grandes cambios que pudiesen afectar las inversiones en general, por lo que se tiene un buen clima para desarrollar proyectos. Además, las políticas monetarias y fiscales han sido coherentes, y se prevé que continúen así.

Por otro lado, el Perú mantiene sólidas relaciones internacionales. Cuenta con numerosos acuerdos de cooperación con varios países, así como varios Tratados de Libre Comercio. En 1998, se convirtió en miembro del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC). Posteriormente, ha sido el anfitrión de las cumbres de la APEC y de la Cumbre de América Latina, el Caribe y la Unión Europea (ALC-UE) en el 2008, y de la Cumbre América del Sur-Países Árabes (ASPA), en el 2012. Además, en el 2013, fue sede del World Economic Forum on Latin America. Adicionalmente, el Perú fue sede de la Conferencia de las Partes (COP 20) en el 2014, y lo será también de la Asamblea Anual del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional en el 2015, y de la cumbre APEC, en el 2016.

**Legislación laboral.** Este criterio se expone mediante el índice de rigidez laboral. Este calcula la flexibilidad de las regulaciones laborales, examina la dificultad en la contratación de nuevos trabajadores, la rigidez en las regulaciones sobre la expansión o contracción de los horarios de trabajo y las dificultades de la eliminación de empleos redundantes. De acuerdo con el Instituto Frazer, el Perú se ubica en el puesto 93 de 112 países (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía [SNMPE], 2014). Cabe añadir que existe actualmente una tendencia a legislar buscando la estabilidad laboral absoluta.

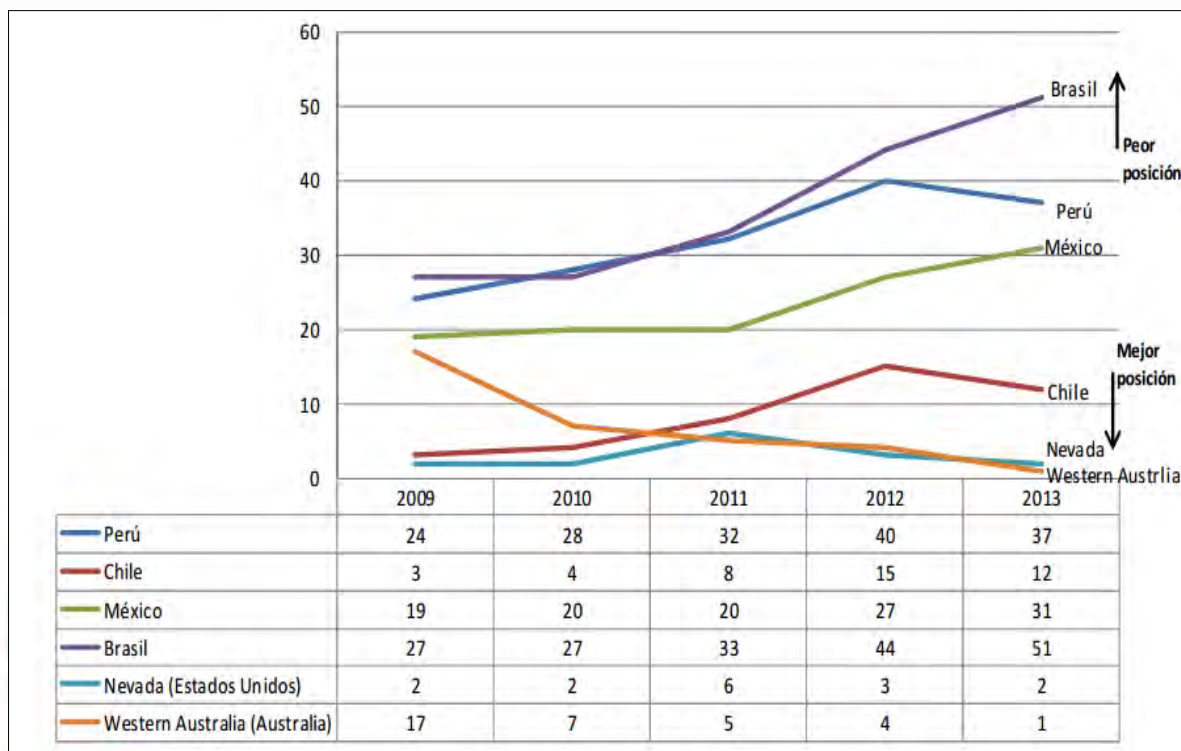
Por otro lado, en lo que concierne a los contratistas mineros, su contratación constituye una práctica reconocida en la industria minera peruana. Los dispositivos vigentes, que incluyen los reglamentos de la Ley que Regula la Actividad de las Empresas Especiales de Servicios y de las Cooperativas de Trabajadores (Ley 27626, 2001) y de la Ley que proroga en 45 días el plazo establecido en la Segunda Disposición Transitoria Complementaria y Final de la Ley 27626 (Ley 27696, 2002) reconocen el uso de servicios de contratistas especializados para realizar labores propias de la actividad del negocio minero. Esto se debe a que cuentan con equipo especializado y conocimientos para efectuar tales trabajos.

**Marco institucional jurídico y de políticas.** El Instituto Fraser, organización canadiense independiente, ha realizado investigaciones sobre temas económicos, sociales y educativos con fines no lucrativos. Esta entidad ha construido una encuesta como herramienta comparativa para evaluar el nivel de atracción de la inversión en los distintos países mineros considerando la percepción de los principales actores en el sector minero a nivel mundial. De acuerdo con la última encuesta publicada, el Perú se encuentra en la posición 19 en un marco ideal con respecto a los factores sociales, políticos y ambientales entre otros.

Luego, considerando el índice de políticas referente a la incertidumbre de la administración local, el Perú se ubica en el puesto 56. Asimismo, en cuanto al índice



compuesto, es decir, el potencial minero tomando en consideración la incertidumbre del gobierno local, el Perú se encuentra en el puesto 37 de 112 países. En la Figura 7, puede apreciarse estos valores.



*Figura 7.* Evolución del índice de atractivo de la inversión 2009-2013. Tomado del “Informe quincenal,” por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), 2014. Recuperado de <http://www.snmpe.org.pe/pdf2.php?url=pdf/1882/ees-iq-402011-mineria-encuesta-fraser-marzo-2014-jr.pdf>

Cabe añadir que, en lo que concierne al impuesto a la renta, la tasa es el 30% de las utilidades netas. No se admite depreciación acelerada para activos fijos. Además, la tasa máxima es del 20% anual para actividades mineras.

**Ley del canon.** El canon minero está constituido por el 50% del total de ingresos y rentas obtenidos por el Estado en la actividad minera por el aprovechamiento de los recursos minerales, metálicos y no metálicos. El 100% del monto a distribuir corresponde a lo generado por el canon en cada región o regiones en cuya circunscripción se explotan los recursos naturales. Su distribución se produce de la forma siguiente: el 10% del total de canon se entrega a los gobiernos locales de la municipalidad o municipalidades donde se



explota el recurso natural; el 25%, para los gobiernos locales de las municipalidades distritales y provinciales; el 40%, para los gobiernos locales del departamento o departamentos, y el 25%, para los gobiernos regionales.

**Ley de Regalía Minera (Ley 28258, 2004).** La regalía minera es la contraprestación económica que los titulares de las concesiones mineras pagan al Estado por la explotación de los recursos minerales metálicos y no metálicos. Fue promulgada en el año 2004 y los rangos para el pago se calculan sobre el valor del concentrado o su equivalente. En precisión, hasta US\$60 millones anuales, se paga el 1%; por el exceso de US\$60 millones hasta US\$120 millones anuales, se paga el 2.0%, y, por sobrepasar los US\$120 millones anuales, se paga el 3%. También, existe un convenio de estabilidad tributaria. Este fija, por un tiempo determinado (en promedio 10 años), la tasa de impuesto a la renta que deben pagar las empresas. Se trata de un seguro ante el cambio de modificaciones tributarias que pueda realizar el Gobierno. Cabe añadir que en función de si las empresas tienen o no un contrato de estabilidad tributaria, se aplicará las cargas de gravamen especial a la minería o de nuevas regalías e impuesto especial a la minería. Estos cambios surgen a partir de la Ley que crea el impuesto especial a la minería (Ley 29788, 2011), la cual modifica la anterior y establece un nuevo marco fiscal para la minería. En la Tabla 7, se compara la carga fiscal del Perú con la de otros países mineros. Perú se ubica por encima de otros países como Canadá, Chile y Australia.

Tabla 7

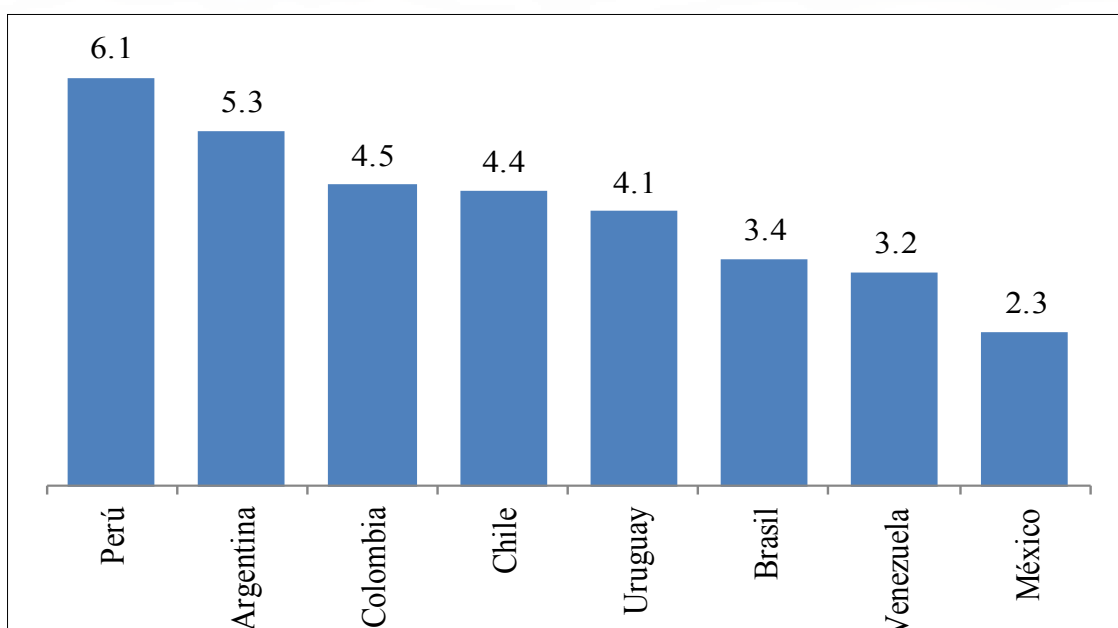
*Cargas Fiscales en Países Mineros*

País	Carga tributaria (% de la utilidad operativa)
Perú sin CET	43
Perú con CET	42
Canadá	40
Chile	36
Australia	33

*Nota.* Adaptado de “Régimen fiscal para la minería en el Perú: La perspectiva del inversionista,” por H. Santa María, 2014. Recuperado de <https://www.imf.org/external/spanish/np/seminars/2014/natres/pdf/cuenca5.pdf>

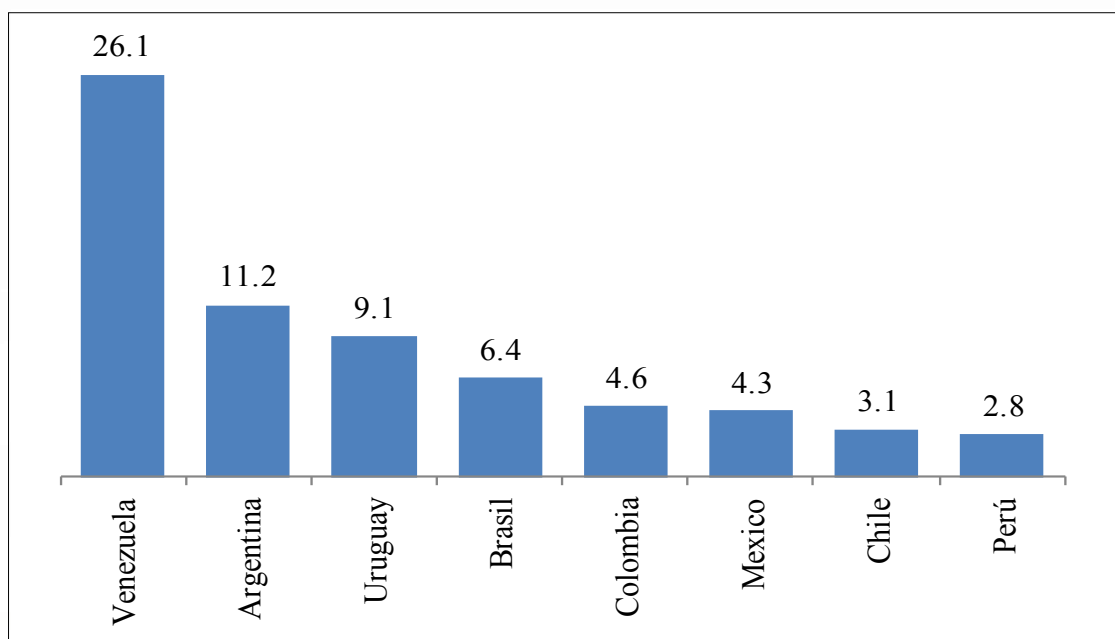
### 3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

La economía peruana ha crecido sostenidamente en los últimos años y se ubica por encima de los demás países de América Latina, tal como se puede apreciar en la Figura 8. Se espera que, en los años venideros, continúe con buen crecimiento. Esto implica, también, que la minería crecerá, dada la conformación del aporte de divisas por parte del Sector Minero Metálico.



*Figura 8.* PBI en América Latina 2002-2013 (var. promedio). Tomado de “Situación actual y perspectivas de la economía peruana,” por J. Velarde, 2014. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2014/moquegua/eer-moquegua-2014-velarde.pdf>

Para el caso de la inflación, esta también se ha mantenido como una de las mejores en América Latina. En la Figura 9, se puede apreciar esta primacía. Los datos corresponden al periodo 2002-2013.



*Figura 9.* Inflación en América Latina 2002-2013 (en porcentaje). Tomado de “Situación actual y perspectivas de la economía peruana,” por J. Velarde, 2014. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2014/moquegua/eer-moquegua-2014-velarde.pdf>

Para los siguientes años, se prevé un crecimiento en el PBI del Perú alrededor del 5.6%. Ese incremento demuestra, en general, un fuerte dinamismo en la economía peruana, este supuesto se basa en el hecho de que el Sector Minero Metálico, en su mayoría, es exportador, siendo uno de sus principales clientes China, el cual ha frenado su crecimiento económico en estos últimos años, pero se espera recupere su dinamismo y nuevamente requiera metales para continuar su política de desarrollo, lo cual es alentador para el Sector Minero Metálico.

En octubre de 2014, la agencia calificadora de riesgo Fitch Ratings elevó la calificación crediticia de la deuda de largo plazo en moneda extranjera de Perú hasta BBB+ desde BBB, y mantuvo la perspectiva estable para la economía, con lo que el país avanza un escalón más dentro del grado de inversión. Asimismo, elevó la calificación de la deuda de largo plazo en moneda local hasta A- desde BBB+. Además, mencionó que el Perú estableció un historial de coherencia en sus políticas y credibilidad, y resaltó que las perspectivas de

crecimiento parecen favorables en los próximos años, debido a los fuertes flujos de inversiones mineras y a la expectativa de duplicar la producción de cobre en el 2016.

Entre los principales indicadores del 2013, se considera los siguientes: (a) el PBI, (b) el PBI Minero, (c) la inflación, (d) el tipo de cambio, (e) la balanza comercial y (f) las exportaciones mineras. Estos criterios se detallan a continuación:

- El PBI registró un crecimiento de 5.02%. Se ha logrado 15 años de sostenida evolución positiva, y, hasta el 1er trimestre del 2015, los sectores económicos primario y no primario registraron crecimiento (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015).
- El PBI minero registró un crecimiento de 2.18%, sustentado principalmente en el mayor nivel de producción de cobre, zinc y plata. Asimismo, ha alcanzado niveles de récord histórico en la producción de cobre.
- El tipo de cambio, al 30 de Abril del 2015, según la SUNAT (2015), fue de S/. 3.1 por dólar.
- La inflación anual de Perú, se fijó en 2.78, un valor previsto por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), y es uno de los más bajos de América Latina en los últimos años.
- La balanza comercial, en diciembre de 2014, registró un superávit de US\$480 millones. Este resultado refleja la mejora en el volumen de las exportaciones, tanto de los productos tradicionales como de los no tradicionales, así como una moderación en el crecimiento nominal de las importaciones con respecto a los meses previos. El déficit comercial del año fue de US\$365 millones, sin embargo, se espera que la balanza comercial mejore progresivamente.
- El envío de productos mineros fue desfavorecido por la contracción de la demanda externa en cobre, plomo, zinc y hierro. El cobre fue el producto con mayor valor

real exportado, no obstante, su disminución de 8.57% con respecto al valor del año anterior. Este metal es altamente demandado por China, Japón, India, España, entre otros países.

En la Tabla 8, se expone con detalle las cifras mencionadas anteriormente acerca de los principales indicadores macroeconómicos.



Tabla 8

*Principales Indicadores Macroeconómicos del Perú*

Indicadores	Anual					2013											
	2009	2010	2011	2012	2013	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
PBI (var. % real)	0.90	8.80	6.90	6.30	5.02	6.40	5.00	2.50	7.70	4.70	4.40	4.60	4.30	4.40	5.40	4.80	5.01
PBI Minero (var. % real)	-1.40	-4.90	-3.60	2.10	2.20	-9.10	-3.30	-3.70	3.20	2.20	6.10	4.40	8.40	-2.50	8.40	5.40	4.60
Inflación (var. % IPC)	2.50	2.08	4.74	2.65	2.86	0.12	-0.09	0.91	0.25	0.19	0.26	0.55	0.54	0.11	0.04	-0.22	0.17
Tipo de Cambio Promedio (S/. por US\$)	3.01	2.83	2.75	2.64	2.47	2.55	2.58	2.59	2.60	2.65	2.75	2.78	2.80	2.78	2.77	2.80	2.79
Exportaciones (US\$MM)	26,962	35,565	42,268	45,639	41,826	3,434	3,204	3,637	3,202	3,521	3,278	3,364	4,138	3,612	3,535	32,137	3,633
Exportaciones Mineras (US\$MM)	16,361	21,743	27,361	25,921	23,030	1,900	1,825	2,120	1,753	2,070	1,828	1,779	2,271	1,975	1,907	1,650	1,938
Importaciones (US\$MM)	21,011	28,815	36,967	41,113	42,191	3,762	3,184	3,280	3,531	3,794	3,208	3,761	3,951	3,417	3,778	3,383	3,153
Balanza Comercial (US\$MM)	5,951	6,750	5,301	4,526	-365	-328	20	357	-329	-273	70	-397	187	195	-243	-170	480

Nota: Tomado de "Boletín estadístico de minería N° 01-2013," por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2013. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2013/BOLETINESTADISTICOABRIL.pdf>

Por otro lado, el Perú en cuanto a las reservas mineras, se ubica como el primer país de Latinoamérica con reservas de plata, plomo y zinc; y segundo, en lo que concierne a las reservas de oro, cobre y molibdeno. En el mundo, es el segundo país con mayores reservas de plata con participación del 17% del total; y tercero, con respecto a las reservas de cobre y zinc. Además, posee el 3.52% de reservas de oro, lo cual lo ubica en el noveno lugar a nivel mundial. Según el Servicio Geológico de los Estados Unidos (citado en Pricewaterhouse Coopers, 2013), el Perú tiene suficientes reservas de minerales para generar un flujo constante de producción en las próximas décadas. En la Tabla 9, se detalla las cifras relacionadas con las reservas de principales minerales.

Tabla 9

*Reservas de Principales Minerales (en miles de toneladas)*

Producto	Perú	Mundo	Ranking
Plata	120	540	1
Cobre	76,000	680,000	3
Zinc	18,000	250,000	3
Plomo	7,900	89,000	4
Molibdeno	450	11,000	4
Estaño	310,000	4,900,000	6
Oro	2.2	52,000	7

*Nota:* Tomado de “2013 Industria minera. Guía de negocios en el Perú,” por PricewaterhouseCoopers, 2013. Recuperado de <http://www.pwc.com/pe/es/doing-business/assets/pwc-doing-business-mining-espanol.pdf>

### 3.3.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S)

D'Alessio (2013) indicó que las fuerzas sociales involucran creencias, valores, actitudes, opiniones y estilos de vida desarrollados a partir de las condiciones sociales, culturales, demográficas, étnicas y religiosas que existen en el entorno de la organización. A partir de ello, se ha delimitado nueve aspectos que resultan importantes. Estos se exponen a continuación.

**Licencia social.** Según Matute, Ayala, Flores, Navarrete y Trevejo (2014), la licencia social es definida como la aprobación por parte de alguna comunidad y de todos sus grupos



de interés o *stakeholders* (ver Figura 10), que pueden incluir a organizaciones sociales, organismos no gubernamentales (ONG), empresas, sindicatos, entre otros, de un proyecto de inversión perteneciente a una empresa extractiva. No es un contrato o documento formal. Es la aceptación de las características actuales del proyecto, luego de una clara y profunda explicación sobre las actividades que se llevarán a cabo en el proceso de extracción.



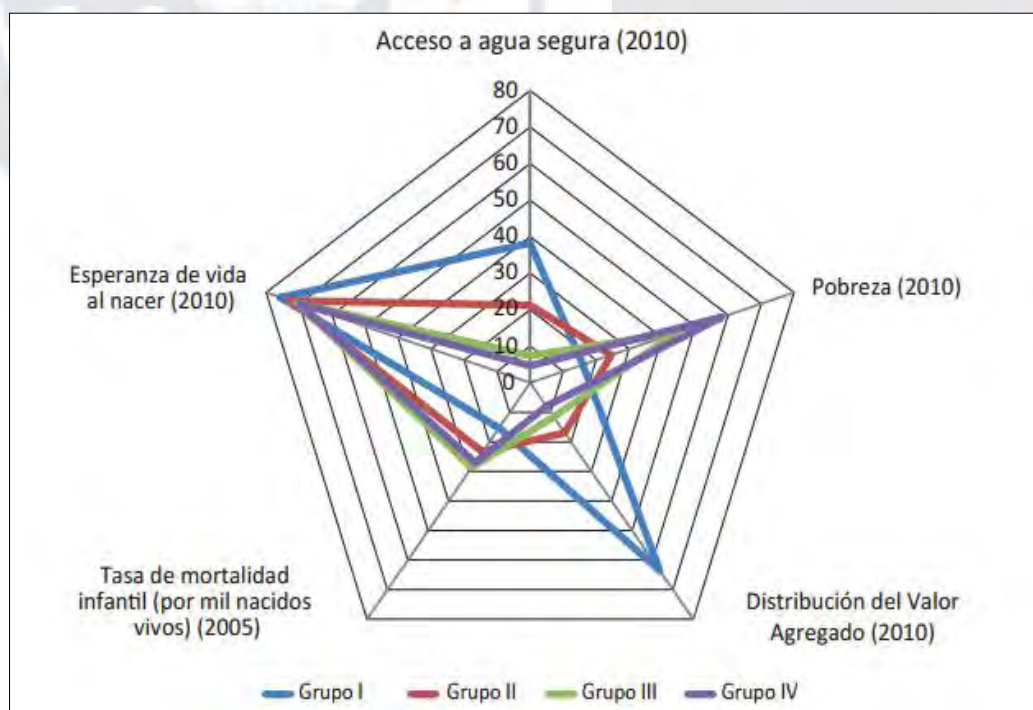
Figura 10. Mapa de *stakeholders*. Tomado de “Modelo para el desarrollo sostenible con inversión minera: El caso de las comunidades campesinas de Uchucarro y Chilloroya,” por G. Matute et al., 2014. Recuperado de [http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2014/05/29/serie\\_gerencia\\_desarrollo\\_38\\_modelo\\_desarrollo\\_sostenible\\_inversion\\_minera.pdf](http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2014/05/29/serie_gerencia_desarrollo_38_modelo_desarrollo_sostenible_inversion_minera.pdf)

**Relación con las poblaciones y comunidades.** Existe descontento y reclamos de comunidades locales en contra de los proyectos mineros. Estas solicitan mayores y mejores obras de infraestructura, la disminución de la contaminación ambiental y una mayor generación de empleo. De esta situación se aprovechan algunos movimientos políticos y ONG. Todos estos factores llegan a impactar y limitar la ejecución de varios proyectos.

Hay muchas comunidades que pertenecen a la Confederación Nacional de Comunidades del Perú Afectados por la Minería (CONACAMI). Esta organización ha planteado algunos puntos principales de exigencia, tales como (a) el cese de la concesión de

los recursos naturales a la minería en territorios de comunidades, (b) la revisión de los contratos de estabilidad jurídica de las empresas mineras y (c) la aplicación del impuesto a las sobreganancias mineras.

**Salud y educación públicas.** La heterogeneidad de las situaciones departamentales en temas productivos y sociales encuentra correlación con los resultados sanitarios. Como ilustración sintética de lo aquí expresado, en la Figura 11, se presentan indicadores de desarrollo económico, social y de salud para todos los departamentos del Perú, agrupados en cuatro conjuntos de acuerdo con sus respectivos índices de desarrollo humano (IDH), correspondientes al año 2007. Esos grupos son los siguientes: (a) Grupo I: Arequipa, Callao, Ica, Lima, Moquegua y Tumbes; (b) Grupo II: Ancash, Junín, La Libertad, Lambayeque, Madre de Dios, Tacna y Ucayali; (c) Grupo III: Amazonas, Cusco, Loreto, Pasco, Piura y San Martín, y (d) Grupo IV: Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco y Puno.



*Figura 11.* Disparidades departamentales productivas, sociales, y sanitarias. Tomado de “El sistema de salud del Perú: Situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva,” por O. Cetrángolo, F. Bertranou, L. Casanova y P. Casalí, 2013. Recuperado de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_213905.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_213905.pdf)

En la Figura 11, se ha podido observar que los departamentos con mayor IDH coinciden con los de menor nivel de pobreza, mayor acceso al agua potable y mayores recursos productivos, a la vez que tienen menor tasa de mortalidad infantil (TMI) y mayor esperanza de vida (Grupo I). Esto contrasta de manera evidente con lo que se observa para los departamentos de menores recursos productivos, mayor pobreza y menor acceso al agua potable (Grupo IV). Asimismo, el grupo III no se diferencia mucho del IV, mientras que los departamentos del grupo II se encuentran en una situación intermedia.

La educación es un factor esencial que impacta en la calidad de vida de las personas y en su nivel de salud, y es uno de los pilares sobre los cuales se sostiene el desarrollo humano. Entre las evidencias científicas, se considera que a medida que aumenta la educación mejora la autoevaluación del estado de salud, disminuyen las limitaciones de las actividades y se reducen los días laborales perdidos. La educación contribuye a la salud y prosperidad en la medida que otorga a las personas conocimientos y aptitudes para solucionar problemas.

Ello les brinda un sentido de control y dominio sobre las circunstancias de sus vidas. Asimismo, aumenta las oportunidades de seguridad en materia laboral y de ingresos, además de la satisfacción en el trabajo. Además, mejora el acceso y manejo de información para mantener una vida saludable.

**Agua y saneamiento.** El sector saneamiento evidencia elevadas brechas de cobertura en el ámbito rural con respecto al ámbito urbano, tal como se muestra en la Figura 12. Entre las coberturas de agua potable y las de saneamiento existen indicadores de inequidad en el acceso que no distan mucho de las que corresponden a la calidad de los servicios. Para enfrentar la situación descrita, el actual Gobierno, a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, se ha propuesto cuantificar las necesidades de recursos que requiere el país, hasta el 2021, a fin de cerrar las brechas de cobertura en los servicios de agua y saneamiento, incluyendo la que subsisten en el tratamiento de las aguas residuales.



Figura 12. Situación actual del acceso al agua potable. Tomado de “Perú: Cobertura de agua potable a nivel nacional,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2011. Recuperado de <http://www.camara-alemana.org.pe/downloads/2-130311-ANA.pdf>

**Conflicto social.** Según Matute et al. (2014), los conflictos son situaciones en las cuales colisionan intereses o ideas que no se pueden resolver en el corto plazo. En estos casos, el diálogo ya se ha agotado y se hacen valer los derechos por medio de la vía legal o de la acción de fuerza. Por ello, se debe prestar atención a la forma en que se desenvuelve la relación entre la empresa y la sociedad, y resolver los problemas antes de que se conviertan en conflictos.

Un conflicto social implica una lucha por los valores, el estatus, el poder y/o los recursos escasos, en el curso del cual las contrapartes desean neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales. La Defensoría del Pueblo (2015) informó sobre los riesgos de no atender y conducir oportunamente el conflicto social. Esta institución busca establecer condiciones favorables para el diálogo, pero no resuelve los conflictos. A continuación, en la Tabla 10, se muestra los conflictos sociales por autoridad competente.

Tabla 10

*Conflictos Sociales por Autoridad Competente*

Tipo	Total	%	Gobierno Nacional	Gobierno Regional	Gobierno Local	Poder Legislativo	Poder Judicial	Org. Const. Autónomo
Total	211	100.00	129	44	23	3	7	5
Socioambiental	141	66.80	112	24	4	1	-	-
Asuntos de gobierno local	23	10.90	-	-	19	-	4	-
Demarcación territorial	15	7.10	6	9	-	-	-	-
Comunal	10	4.70	3	5	-	-	-	2
Asuntos de gobierno nacional	8	3.80	7	-	-	-	-	1
Otros asuntos	6	2.80	-	-	-	1	3	2
Laboral	4	1.90	1	2	-	1	-	-
Asuntos de gobierno regional	4	1.90	-	4	-	-	-	-
Cultivo ilegal de coca	-	0.00	-	-	-	-	-	-
Electoral	-	0.00	-	-	-	-	-	-

Nota. Tomado de “Perú: Conflictos sociales por autoridad competente, según tipo, marzo 2015,” por la Defensoría del Pueblo, 2015. Recuperado de <http://www.defensoria.gob.pe/modules/Downloads/conflictos/2015/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N-133---Marzo-2015.pdf>

**Informalidad.** En el Perú, tres de cada cuatro trabajadores de la PEA que se encuentra ocupada se desempeña en un empleo informal (INEI, 2012). Esta situación se agrava si se considera que, en el caso de los más jóvenes y de las personas mayores de 65 años, nueve de cada 10 trabaja de manera informal (ver Figura 13).

El sector informal absorbe el 61% de la cantidad de trabajo total disponible. Sin embargo, su producción representa menos de la quinta parte del PBI (19%). Esto ratifica la baja productividad del empleo en el sector informal. Las empresas informales se concentran, principalmente, en los sectores agropecuario (33.8%) y comercio (23.9%).





Figura 13. Desempeño del empleo informal. Tomado de “PEA ocupada por grupos de edad según informalidad del empleo,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2012. Recuperado de <http://peru21.pe/multimedia/imagen/t-280623>

**Ilegalidad.** La minería ilegal e informal es uno de los problemas más complejos y urgentes que enfrenta la sociedad peruana. Su complejidad radica no solo en las dificultades para generar políticas que respondan de manera adecuada a esta complejidad, sino también en la cantidad de peruanos vinculados y/o afectados directa o indirectamente por este problema. Este escenario es complejo, porque esta actividad trasciende redes locales de comercio ilegal, se vincula en algunos casos al narcotráfico y genera flujos de comercio ilegal hacia países como Suiza, con lo que sobrepasa las capacidades de control y fiscalización del Estado peruano.

El diseño de las políticas de formalización debe tener en cuenta las características biofísicas y territoriales de las zonas de extracción y cómo estas influyen en las prácticas y procesos de extracción. Para la cuenca amazónica, esto implica sopesar las diferencias, posibilidades y límites de la pequeña minería en los diversos pisos ecológicos que conforman dicha cuenca, desde las zonas de montaña hasta la llanura amazónica. Para el caso peruano,

se requiere de políticas diferenciadas para la minería de tipo filoniano y aquella de tipo aluvial. Esta última ha sido llevada a cabo principalmente en la llanura amazónica, y su ordenamiento requiere de un tratamiento jurídico especial, debido a lo complejo del ecosistema amazónico.

**Corrupción.** En el *Plan Nacional de Lucha contra la Corrupción 2012-2016*, que representa un esfuerzo de coordinación entre la Comisión de Alto Nivel Anticorrupción y las instituciones del Estado, la sociedad civil y el sector empresarial, se declara el compromiso con la lucha frontal contra este fenómeno. De esta forma, se plantea la siguiente visión: “un país libre de corrupción con una administración pública eficiente, honesta e inclusiva y una ciudadanía donde impere una cultura de valores éticos” (Comisión de Alto Nivel de la Corrupción [CAN], 2013, p. 14).

En relación con la minería, en abril del 2011, se aprobó la Ley de lucha eficaz contra el lavado de activos y otros delitos relacionados a la minería ilegal y crimen organizado (Decreto Legislativo N° 1106). Esta norma busca fortalecer el marco legal en materia de lucha contra la corrupción. Asimismo, se complementa con otras medidas como el Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional, suscrito entre el Ministerio Público, el Poder Judicial y la Contraloría General de la República, así como la Unidad de Análisis Financiero, recientemente creada al interior de la Procuraduría Pública Especializada en Delitos de Corrupción.

**Narcotráfico.** El problema del tráfico ilícito de drogas ejerce para el Perú una connotación particular, debido a sus efectos, tales como la producción ilícita de hoja de coca y la producción de pasta básica y clorhidrato de cocaína. A ello se debe sumar la vinculación entre narcotráfico y terrorismo, combinación que resulta una seria amenaza para la seguridad nacional. Consciente de ello, el Gobierno nacional ha elevado a la mayor prioridad el



tratamiento de este tema, y ha declarado una lucha frontal contra el narcotráfico y otras actividades conexas dentro de una estrategia integral.

En el Proyecto de Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2015, en su tercer objetivo, se resaltó como prioridad la lucha contra la delincuencia, el crimen organizado y el narcotráfico, la cual está orientada a aumentar la confianza y el bienestar de todas las personas, así como las inversiones. Además, se propone fortalecer las acciones en seguridad ciudadana, defensa nacional y justicia. En este sentido, se destinan recursos para financiar el tercer tramo del incremento de los ingresos del personal militar y policial en actividad, y se propone reducir los delitos y faltas que afectan la seguridad ciudadana en su conjunto, así como desarticular bandas criminales, reducir puntos de ventas de drogas y seguir realizando megaoperativos en todo el país.

También, se continuará financiando las actividades orientadas a la reducción de los cultivos de hoja de coca destinada al narcotráfico y al combate de las actividades ilícitas. Además, se promoverá actividades y proyectos destinados a combatir la inseguridad ciudadana con cargo a los recursos del Fondo Especial de Seguridad Ciudadana. Finalmente, no se dejará de lado la construcción y rehabilitación de los establecimientos penitenciarios.

### **3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)**

El Perú no tiene un centro de investigación minero metalúrgico de gran importancia como sí existe, por ejemplo, en Canadá, Sudáfrica y Chile que son principales competidores de la minería metálica nacional. Tampoco, se observa que haya alguna intención de crearlo, al menos en el corto plazo. Al ser la minería un pilar fundamental de la economía peruana, se debiera impulsar su desarrollo.

Al respecto el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2012) indicó que el crecimiento económico a mediano y largo plazo depende, en gran medida, de la inversión pública y privada en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). En especial, las diferentes

versiones de los modelos de crecimiento económico endógeno muestran una fuerte vinculación entre diversos indicadores de CTI y las tasas de crecimiento económico. En precisión, el indicador más importante es la inversión en investigación y desarrollo (I & D), la cual indica el esfuerzo que hacen los países para generar, difundir y adquirir sistemáticamente nuevos conocimientos y tecnologías en la economía.

En el documento *Perú: Política de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación*, el MEF (2012) señaló que, desde el año 2006, el Estado peruano, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), implementó el programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT) con el objetivo de promover la innovación tecnológica. Para ello, se proporcionó recursos públicos para el financiamiento de una amplia gama proyectos, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes: (a) proyectos de innovación tecnológica en empresas, (b) proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en universidades y centros de investigación, (c) fortalecimiento de capacidades para la ciencia y la tecnología, con becas y pasantías, y (d) proyectos de fortalecimiento y articulación del sistema nacional de innovación.

Asimismo, de acuerdo con las simulaciones realizadas por el MEF (2012), en el período 2013-2020), el mayor esfuerzo de la política de inversión pública estará orientado a facilitar a los productores y empresas (en especial a la micro y pequeña empresa), la adquisición y/o adopción de nuevos conocimientos y tecnologías (ver Tabla 11). A partir de ello, se otorga responsabilidad a los gobiernos locales y regionales por la promoción y fomento de la difusión, transferencia, adopción, uso y explotación de nuevos conocimientos y tecnologías en todas ramas de la actividad económica: agrícola, pesca, minería, industria, comercio, turismo, desarrollo rural y otros. Esto se establece en conformidad con el marco jurídico establecido y con el modelo organizacional e institucional vigente.

Tabla 11

*Estimaciones de Inversión en CTI 2013-2020*

	Línea de base, 2012 (millones de S/.)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inversión en generación de nuevos conocimientos y tecnologías	230	253	278	306	337	370	408	448	493
Inversión en transferencia y difusión de nuevos conocimientos y tecnologías	70	91	118	154	200	260	338	439	571
Inversión para facilitar el acceso y uso de nuevos conocimientos y tecnologías	160	256	410	655	1049	1678	2684	4295	6872
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>600</b>	<b>806</b>	<b>1115</b>	<b>1585</b>	<b>2308</b>	<b>3430</b>	<b>5182</b>	<b>7936</b>

*Nota.* Tomado de “Perú: Política de Inversión pública en ciencia tecnología e innovación,” por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 2012. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/novedades/2013/agosto/Lineamientos\\_CTI.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2013/agosto/Lineamientos_CTI.pdf)

De acuerdo con un artículo publicado en la revista *Minería Online*, en el Perú, existen empresas que producen tecnología y maquinaria de exportación para el sector minero. Ejemplos de ello son Tumi Raise Boring, IMIM, Serminsa y Resemin, que han logrado desarrollar innovaciones tecnológicas y equipos para los mercados de Australia, Colombia, Ecuador y Bolivia. El desarrollo tecnológico es fundamental para contar con una industria minera de primer nivel y con alto valor agregado. Pese que, en el país, no existe una política sistemática de innovación, las empresas peruanas, progresivamente, crean nuevas tecnologías (Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, 2012).

Algunas organizaciones que fomentan la investigación tecnológica, en el Perú, son las siguientes: (a) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), (b) Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología (FINCyT), (c) Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y (d) Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Tal como se observa en la Tabla 12, según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2012), el Perú cuenta, en promedio, con poco más de 300 patentes otorgadas entre los años 2007 y 2012.

Tabla 12

*Patentes Otorgadas según Países Iberoamericanos e Interamericanos 2007-2012*

Patentes otorgadas	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio
EE.UU.	182,901	185,224	191,927	219,614	224,505		200,834
Iberoamérica	38,369	38,448	36,692	37,291	41,163	43,185	39,191
España	21,823	20,907	18,857	19,710	21,444	22,081	20,804
Canadá	18,550	18,703	19,497	19,120	20,762	21,819	19,742
América Latina y el Caribe	16,712	17,736	17,991	17,729	19,873	21,275	18,553
México	9,957	10,440	9,629	9,399	11,485	12,330	10,540
Brasil	1,840	2,815	3,144	3,609	3,799	3,130	3,056
Argentina	2,769	1,214	1,354	1,366	1,291	932	1,488
Chile	583	1,398	1,797	1,020	1,013		1,162
Colombia	224	403	479	645	629	1,724	684
Perú	327	358	384	365	385		364
Panamá	256	358	221	266	263	392	293
Cuba	81	59	140	139	154	84	110
Guatemala	108	96	168	168	48	45	106
Trinidad y Tobago	64	90	50	41	47	62	59
El Salvador	45	60	47	64	87	48	59
Nicaragua	63	72	68	68			68
Ecuador	37	65	52	47	32		47
Uruguay	64	72	17	28	13	25	37
Costa Rica	13	49	32	36	37		33
Honduras	80						80
Paraguay		6			4	5	5
Bolivia	-	-	-	-	-	-	-
Jamaica	-	-	-	-	-	-	-
Venezuela	-	-	-	-	-	-	-

*Nota.* Tomado de “Indicadores de patentes otorgadas,” por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana, 2012. Recuperado de <http://db.ricyt.org/query/AR,BO,BR,CA,CL,CO,CR,CU,EC,ES,GT,HN,JM,MX,NI,PA,PE,PY,SV,TT,US,UY,VE,AL,IB/1990%2C2012/CPATOTOR>

### 3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

**Estudios de impacto ambiental.** En el Perú, con el fin de hacer cumplir la política ambiental, la legislación actual cuenta con un conjunto de herramientas denominadas instrumentos de gestión ambiental. Entre estas, se encuentran los estudios de impacto

ambiental (EIA). Estos son requeridos al desarrollarse proyectos mineros, de hidrocarburos, electricidad, industria manufacturera, forestal, pesquería, transportes, telecomunicaciones, turismo, vivienda y saneamiento.

Los estudios de impacto ambiental sirven para identificar, evaluar, prevenir y mitigar los impactos ambientales y sociales en el área del proyecto y en el área de influencia. Para el caso del sector minero, estos se deben realizar antes de la etapa de exploración. Se incluye, en su elaboración, un plan para manejo ambiental y social, un plan de cierre y un plan de contingencias.

Por otro lado, se ha desarrollado el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas (Resolución Ministerial N° 596-2002-EM/DM). En este documento, se propuso el desarrollo de un proceso de consulta previo a la presentación del EIA al Gobierno. Además, se precisó la necesidad de organizar talleres informativos y audiencias públicas luego de su presentación.

Estos estudios son trascendentales en el Perú, dado que se tienen experiencias pasadas en las que la población se opuso ante las presentaciones del EIA. A consecuencia de ello, los proyectos mineros fueron postergados o desestimados, tal como los proyectos Tía María, de SouthernCopper; Conga, de Minera Yanacocha, o Tambogrande, de Manhattan Minerals. Es importante resaltar que, junto a las poblaciones en las que se desarrollan proyectos mineros o donde se pretende desarrollarlos, existen ONG y activistas declarados en contra de la minería.

Entre los tipos de estudios ambientales que se realizan en el Perú se considera los siguientes: (a) declaración de impacto ambiental (DIA), el cual es aplicable a proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo; (b) estudios de impacto ambiental semidetallado (EIASd), que se realizan para los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser

eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables; y (c) estudios de impacto ambiental detallado (EIAd), que se aplican a los proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, lo cual requiere de un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente.

Para el caso de los proyectos mineros, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE, 2012) realizó un resumen del tipo de EIA. En este, se muestra que, dependiendo de la etapa en la que se encuentra el proyecto, se aplicará un determinado tipo de EIA (ver Tabla 13). Así, por ejemplo, cuando un proyecto va a iniciar los trabajos de exploración se deberá realizar una DIA o un EIA dependiendo de sus características (categorías I y II), mientras que si se van a realizar trabajos de explotación y/o beneficio, o si se ampliará la capacidad de planta en 50% o más se deberá realizar un EIAd.

Tabla 13

*Tipos de Estudio de Impacto Ambiental Aplicables a la Minería*

Etapa	Categoría	Descripción	Tipo de estudio de impacto ambiental
Exploración	Categoría 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Máximo de 20 plataformas de perforación</li> <li>– Área efectivamente disturbada menor a 10 ha., considerados, en conjunto, plataformas, trincheras, instalaciones auxiliares y accesos</li> <li>– Construcción de túneles de 50 m de longitud máxima en conjunto</li> </ul>	DIA
	Categoría 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Más de 20 plataformas de perforación</li> <li>– Área efectivamente disturbada mayor a 10 ha. considerados, en conjunto, plataformas, trincheras, instalaciones auxiliares y accesos</li> <li>– Construcción de túneles de más de 50 m de longitud, en conjunto</li> </ul>	EIA <sub>sd</sub>
Explotación y/o beneficio / ampliaciones		Los proyectos que vayan a realizar actividad de explotación y/o beneficio, así como para aquellos que ampliarán su producción o planta de beneficio en, al menos, 50%	EIAd

*Nota.* Tomado de “Los estudios ambientales,” por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), 2012. Recuperado de <http://www.snmpe.org.pe/pdf2.php?url=pdf/Informe-Quincenal-Multisectorial-Los-estudios-ambientales.pdf>

Asimismo, la presentación formal de planes de cierre de minas, después de su etapa de explotación, es un requisito que se exige también en otros países tales como Estados Unidos, Chile, Canadá, Australia y Sudáfrica. Muchas compañías internacionales elaboran



actualmente planes de cierre de todos sus proyectos como parte de su política corporativa. Su presentación es un requerimiento para acceder al financiamiento del Banco Mundial.

**Riquezas medioambientales.** El Perú dispone de una enorme diversidad de recursos naturales, lo que le otorga una importante capacidad para el desarrollo de la agricultura, la agroindustria, la pesquería, la acuicultura, las industrias de hidrocarburos, las mineras, el turismo, la producción de biocombustibles y las energías alternativas, además de otras actividades económicas importantes. Sin embargo, la explotación de aquellos debe ser ejecutada de un modo razonable y en armonía con el medio ambiente que los rodea. Cada vez se están estableciendo mayores requerimientos con el objetivo de mitigar los impactos que se generan debido a la actividad humana. Entre ellos, se considera a los causados por la pequeña minería informal, que contamina el agua de los ríos en Madre de Dios, así como la tala indiscriminada de árboles.

**Organizaciones y normatividad.** El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, establecido en 1990, constituyó un hito a partir del cual se fortaleció el marco normativo e institucional en materia ambiental. En el país, inicialmente se contaba con autoridades ambientales sectoriales y una autoridad coordinadora, el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), establecido en 1994. Posteriormente, se crearon gerencias de recursos naturales y, en 2008, se constituyó el Ministerio del Ambiente (MINAM).

Esta institución incorpora gran variedad de organismos. Algunos de ellos son (a) el Consejo Nacional del Ambiente y (b) la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (INRENA). Asimismo, adscribe a los siguientes: (a) Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), (b) Instituto Geofísico del Perú (IGP), (c) Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), (d) Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y (e) Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP). De este modo, se configura el sector ambiental. Asimismo, como parte del



fortalecimiento de la institucionalidad, se viene actualizando el marco normativo para un mejor desempeño de los organismos ambientales del Estado, en los tres niveles de Gobierno, los cuales integran el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Tomando en cuenta las potencialidades y la situación ambiental del país, el Estado peruano ha ratificado tratados internacionales multilaterales, regionales y bilaterales. Estos establecen importantes compromisos y oportunidades para la gestión ambiental y la competitividad del país. Asimismo, el Perú participa en diversos foros para la definición de políticas públicas ambientales internacionales y, como parte de una estrategia de integración, ha negociado una serie de TLC que deben contribuir a impulsar el desarrollo económico.

Asimismo, el MINAM ha establecido los estándares ambientales que son de obligatoriedad para las empresas. Por un lado, ha considerado los estándares de calidad ambiental (ECA), que constituyen indicadores de calidad ambiental en el aire, agua y suelo. Por otro lado, ha propuesto los límites máximos permisibles (LMP), es decir, los parámetros que miden la concentración de los elementos tóxicos de alguna actividad productiva.

Otra organización que establece relación con los aspectos medioambientales es la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI, por sus siglas en inglés). Esta ejerce una alianza estratégica a nivel mundial que reúne a gobiernos, empresas extractivas (minería, petróleo y gas), grupos de la sociedad civil y organizaciones internacionales. Su objetivo es emplear criterios de transparencia en los pagos que efectúan las empresas mineras, petroleras y gasíferas a los Gobiernos y en los ingresos que los Gobiernos reciben de estas empresas, a fin de que los recursos sean usados para fomentar el bienestar sostenible.

### **3.4 Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)**

La MEFE del sector del minero metálico cuenta con 14 factores determinantes de éxito, los cuales se detallan en la Tabla 14. De estos factores, siete son oportunidades, y las

otras siete, amenazas. El valor total de 2.25 indica una buena respuesta al uso de las oportunidades y al manejo de las amenazas. Con respecto a las oportunidades, se observa que el Sector Minero Metálico hace un uso bastante eficiente de estas, puesto que todos los factores respondieron bien al análisis. Esto es reflejo de la buena situación política, jurídica y económica del Perú, así como de su potencial minero y del uso moderno de tecnologías para la explotación y procesamiento de minerales.

Sin embargo, para el manejo de las amenazas, se tienen cuatro factores en los que se tiene poca ponderación, en cuanto a las amenazas 2, 3, 4 y 6. Esto muestra que el plano internacional está ligeramente fuera de control en este sector. Sucede lo mismo con el tema de la pobreza en las zonas andinas y con la correcta utilización de las recaudaciones en la minería, que dependen fundamentalmente del manejo del Gobierno central, los gobiernos regionales y locales.

Tabla 14

*Matriz de Evaluación de Factores Externos del Sector Minero Metálico*

Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
<b>Oportunidades</b>			
1. Demanda internacional	0.06	3	0.18
2. Estabilidad jurídica para inversiones mineras	0.06	2	0.12
3. Estabilidad macroeconómica del Perú	0.07	3	0.21
4. Alto atractivo para la inversión	0.07	3	0.21
5. Recaudación de impuestos por parte del Estado	0.06	3	0.18
6. Elevado potencial geológico minero	0.09	2	0.18
7. Bajos costos de energía eléctrica	0.08	4	0.32
<b>Subtotal</b>	<b>0.49</b>		<b>1.40</b>
<b>Amenazas</b>			
1. Competencia global	0.07	3	0.21
2. Conflictos sociales	0.09	1	0.09
3. Bajo nivel educativo	0.06	1	0.06
4. Minería informal, ilegal y sus impactos	0.09	1	0.09
5. Demora en los permisos ambientales	0.08	2	0.16
6. Mal uso del canon y regalías mineras	0.05	2	0.1
7. Caída de precio de los minerales	0.07	2	0.14
<b>Subtotal</b>	<b>0.51</b>		<b>0.85</b>
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>2.25</b>

*Nota.* Valor: 4 = respuesta es superior; 3 = respuesta está por encima del promedio; 2 = respuesta está en el promedio; 1 = respuesta es pobre.

### 3.5 El Sector Minero Metálico y sus Competidores

El Sector Minero Metálico tiene como competidores a los sectores mineros metálicos de otros países. Entre estos, destacan los de Chile, China, Estados Unidos, Australia y Rusia, en el caso del cobre; China, Australia, Estados Unidos, Rusia y Sudáfrica, en el caso del oro, entre otros. Desde el 2000, el Sector Minero Metálico ha venido creciendo consistentemente; sin embargo, en los últimos años, este ha empezado a encontrar dificultades estructurales que han atenuado considerablemente este crecimiento. Se vuelve medular la revisión de los factores críticos de éxitos relacionados con proveedores, sustitutos y entrantes, a fin de poder diseñar estrategias que permitan garantizar un crecimiento sostenido durante los años venideros.

El modelo de las cinco fuerzas de Porter permite la ejecución del análisis competitivo, y también determinar la estructura y lo atractivo del sector donde la organización compite, así como el desarrollo de estrategias en muchas industrias. El análisis de las fuerzas competitivas e industriales es el punto de arranque para evaluar la situación estratégica y la posición de una organización en el sector y de los mercados que lo componen (D'Alessio, 2013).

La competencia por obtener beneficios va más allá de los rivales consolidados de una industria. Alcanza también a otras fuerzas competidoras tales como los clientes, proveedores, posibles aspirantes y los productos sustitutos. Esta ampliación de la rivalidad que se origina en la combinación de las cinco fuerzas define la estructura de una industria y moldea la naturaleza de la interacción competitiva dentro de ella (Porter, 2009).

A continuación en la Figura 14 se muestra el *ranking* de producción mundial de cobre, pudiéndose notar que Chile lidera la producción, y en la Figura 15 se muestra el *ranking* de producción de oro con China como líder, ambas figuras muestran información de los países productores para el año 2014. Posteriormente en la Tabla 15 se muestran las empresas

mineras peruanas por unidad de producción, así como las empresas participantes en la competición dentro del sector.

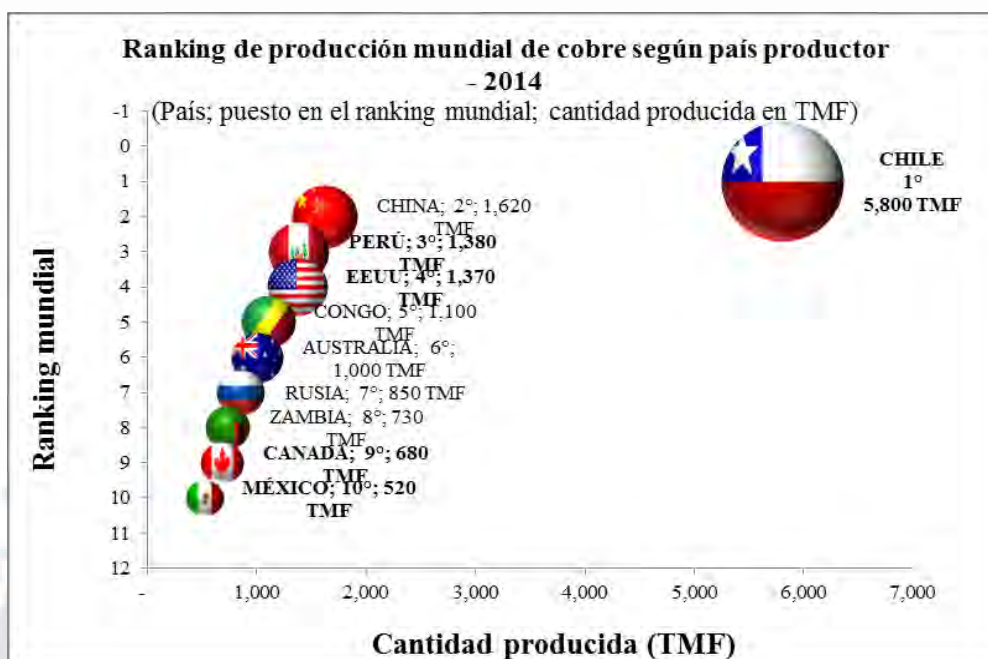


Figura 14. Ranking de producción mundial de cobre según país productor - 2014. Adaptado de “Anuario minero 2014,” por el Ministerio de Energía y Minas, 2015a. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=501](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=501)

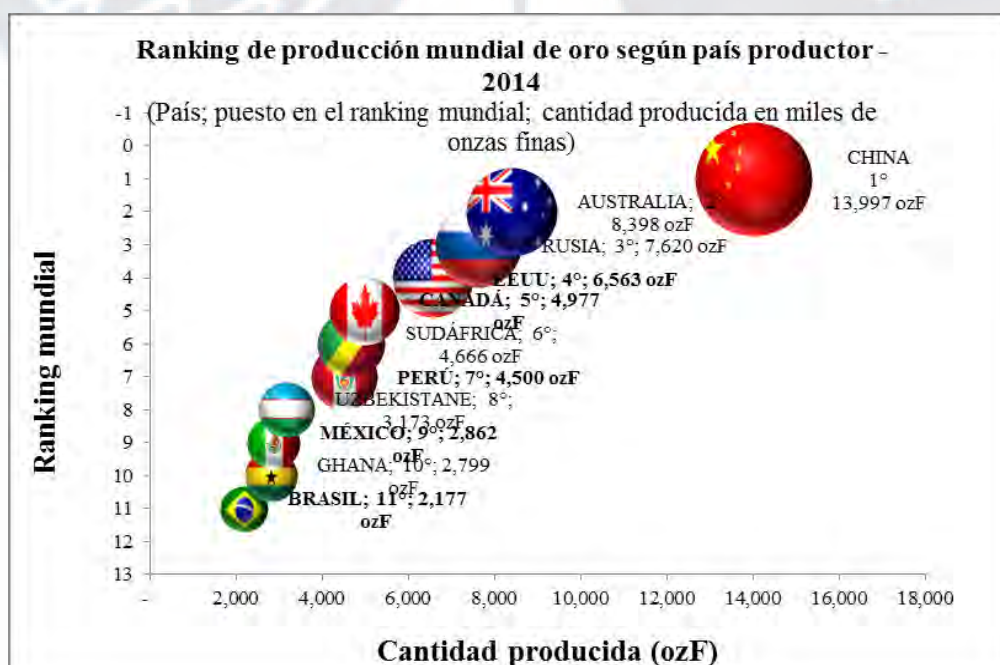


Figura 15. Ranking de producción mundial de oro según país productor - 2014. Adaptado de “Anuario minero 2014,” por el Ministerio de Energía y Minas, 2015a. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=501](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=501)

Tabla 15

*Principales Unidades Mineras en el Perú y su Producción*

Empresas mineras	Producción de minerales - Enero 2015				
	Cobre/TMF	Zinc/TMF	Plomo/TMF	Oro/OZF	Plata/OZF
Compañía Minera Antamina	52,374	22,455			1'043,707
Compañía Minera Buenaventura			1,398	17,999	1'554,721
Volcan Compañía Minera		13,679	1,942		942,491
Compañía Minera Ares					778,984
Empresa Administradora Chungar		6,780	2,057		400,905
Panamerican Silver Huaron					305,887
Southern Peru Copper Corporation	52,313				292,143
Compañía Minera Milpo	6,266	18,479	1,671		294,630
Empresa Administradora Cerro					297,376
Sociedad Minera El Brocal		4,674	2,143		275,852
Minera Yanacocha				86,415	
Minera Barrick Misquichilca				60,606	
Sociedad Minera Cerro Verde	31,144				
Compañía Minera Antapacay	25,789				
Minera Chinalco Perú	20,824				
Gold Fields La Cima	4,588			10,864	
Doe Run Perú	3,731				
Compañía Minera Condestable	2,774				
Hudbay Perú	1,398				
Madre de Dios				31,925	
La Arena				18,713	
Consorcio Minero Horizonte				17,686	
Aruntani				14,491	
Minera Aurífera Retamas				13,364	
Compañía Minera Poderosa				11,354	
Compañía Minera Raura		3,039	1,728		
Compañía Minera Atacocha		2,768	1,302		
Compañía Minera Caudalosa			1,293		

*Nota.* Adaptado de “Boletín estadístico del subsector minero-febrero 2015,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015b. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2015/FEBRERO.pdf>

### 3.5.1 Poder de negociación de los proveedores

El sector minero está abierto a las empresas de régimen privado de origen nacional y/o extranjero, debido al surgimiento de nuevos proyectos mineros. Se trata de una cartera compuesta por 50 principales proyectos, los cuales superan los US\$59,000 millones. Se estima que, actualmente, existen, en el Perú, unas 3,000 empresas proveedoras mineras que comercializan más de 800 rubros mineros, pero no todas estas compañías cumplen o califican con los estándares de calidad que ahora exige la minería moderna. En la Tabla 16, se resume los principales proveedores mineros. Los servicios para proveedores de la minería son

ofertados y/o desarrollados por empresas peruanas y extranjeras, y, entre ellas, destacan las de origen chileno, americano, australiano, canadiense y brasileño.

En relación con sus proveedores, el Sector Minero Metálico debe asumir tres grandes retos. En primer lugar, se requerirá de mayor inversión y de proveedores más sofisticados para poder acceder a una mejor tecnología a fin de aumentar el valor agregado. En segundo lugar, se deberá trabajar en la competitividad en costos, debido a la naturaleza del mercado de *commodities* en el que participa el Perú. Por último, se requerirá profundizar los clústeres mineros regionales (Porter, 2009).

Tabla 16

*Principales Proveedores Mineros*

Rubro	Empresas proveedoras
Equipos de molienda y chancado	FLSmidth, Metso
Equipos eléctricos de alta y mediana tensión	ABB, Siemens
Equipos de transporte de materiales	Thyssenkrupp
Proveedores de energía eléctrica	Conehua, Electroperu, Edegel
Camiones mineros y complementos	Ferreyros, PyH
Servicios de construcción	Bechtel, Fluor, GyM, Cosapi, JJC, otros.
Explosivos	Exsa
Servicios diversos	Múltiples proveedores regionales/locales

### 3.5.2 Poder de negociación de los compradores

En la última década, el Sector Minero Metálico ha representado más de la mitad del valor de las exportaciones del país. Por ello, se le considera uno de los principales sectores económicos. Los principales minerales que exporta el Perú son cobre, oro, zinc, plomo, estaño, hierro y plata. Cabe indicar que, considerando el valor promedio de los últimos 10 años, dentro del valor total de dichas exportaciones, el cobre representa el 39%, seguido por el oro con el 33% del total exportado.

Los grandes consumidores de minerales son las principales economías del mundo. La demanda dependerá de los algunos factores, tales como (a) las expectativas de crecimiento económico en los próximos años; (b) los inventarios de minerales que posean; (c) los nuevos



requerimientos de sus industrias; (d) los indicadores macroeconómicos globales, entre otras variables externas a la economía peruana (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2013).

Asimismo, los países de destino de los minerales han ido cambiando con el tiempo, debido a variaciones en la demanda, hábitos de consumo, evolución del uso de los metales y avances tecnológicos. En el 2013, el principal destino para las exportaciones mineras peruanas fue China, con US\$5,972 millones; seguida por EE.UU, con US\$3,008 millones; Suiza, con US\$ 2,568 millones, y Canadá, con US\$2,436 millones (MINEM, 2013).

Al respecto, Hernández (2014) precisó que la demanda mundial de cobre refinado se expandió 13.5% en el primer cuatrimestre de 2014. No obstante con el enfriamiento de la economía china, la demanda aumentó 26.1%, como consecuencia de (a) menor disponibilidad de la chatarra para la producción de cobre secundario, (b) aumento del uso de cobre como garantía de préstamos, (c) compras de refinado por parte de la Oficina de Reserva Estatal (SRB), y (d) importación de China, en el periodo enero-mayo de 2014, de 3 millones de TM de cobre contenido en ánodos, concentrados y refinado, lo cual significó, tal como se muestra en la Figura 16, un crecimiento de 30.4% con respecto al periodo similar de 2013.

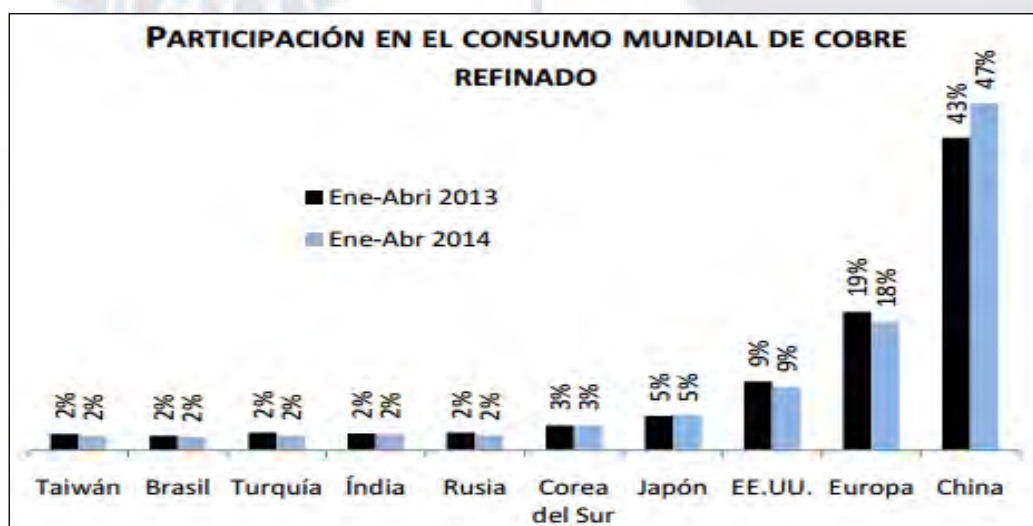


Figura 16. Demanda mundial de cobre refinado 2014. Tomado de “Informe de tendencias del mercado de cobre” por la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO), 2014. Recuperado de [http://www.cochilco.cl/archivos/presentaciones/Informe\\_de\\_Tendencias\\_del\\_Mercado-del\\_Cobre\\_%20Abril\\_junio-2014.pdf](http://www.cochilco.cl/archivos/presentaciones/Informe_de_Tendencias_del_Mercado-del_Cobre_%20Abril_junio-2014.pdf)



### 3.5.3 Amenaza de los sustitutos

Es bien sabido que el cobre es uno de los principales recursos naturales del Perú, y, por ende, generador principal del ingreso económico. Materiales como el grafeno, los nanotubos de carbono, el aluminio e incluso el plástico están en la mira de las grandes industrias, lo cual significa una inminente amenaza para la industria minera y la economía nacional. Sin embargo, los materiales propuestos o no cumplen con todos los requerimientos del mercado como para ser reemplazantes del cobre o siguen en desarrollo.

La mayoría de estos materiales desarrollados se basan en el carbono, por lo cual deben ser sintetizados, lo que implica un proceso de producción. Eso no ocurre con el cobre, ya que se utiliza tal cual se extrae de la tierra, como mineral. Es decir, el proceso, si bien es costoso, no lo es tanto comparado con el costo de producción de los materiales sustitutos. Estos aún siguen en proceso de estudio y desarrollo, lo que no indica que a futuro las condiciones de producción puedan mejorar.

Si se analizan los factores de riesgo, se puede reconocer, como el principal, el precio del cobre. Este, entre los años 2008 y 2012, tuvo un incremento considerable, lo que implicó un mayor riesgo de reemplazo. No obstante, al 2014, el precio ha empezado a disminuir. Otros factores a considerar son los que siguen: (a) el precio del aluminio, como material sustituto, puede bajar considerablemente; (b) los investigadores del mundo pueden desarrollar un sustituto artificial de iguales características que el cobre y a bajo costo de producción, y (c) los productores de cobre pueden continuar inmóviles ante el impacto de la sustitución, y no realizar ninguna acción para contrarrestar el efecto.

Los posibles sustitutos dependen principalmente del área en que se utilicen, por lo que, a corto plazo, es imposible encontrar un material que reúna todas las características del cobre como para reemplazarlo por completo. Sin embargo, se ha buscado alternativas para ciertas áreas específicas, principalmente la tecnológica. Algunos de estos son los que siguen:

(a) el grafeno, el cual es derivado del carbono, por lo que tiene alta conductividad eléctrica como el cobre, posee una alta dureza y es unas 200 veces más resistentes que el acero; (b) los nanotubos de carbono, que poseen la misma conductividad del cobre, pero en una sexta parte de su peso; (c) el PVC, ya que ha ganado terreno en el transporte de agua y ha sustituido una importante cantidad de cobre; (d) el aluminio, importante competidor en el área eléctrica y, según estudios independientes, el porcentaje de sustitución es de un 71%, lo cual es demasiado alto y preocupante.

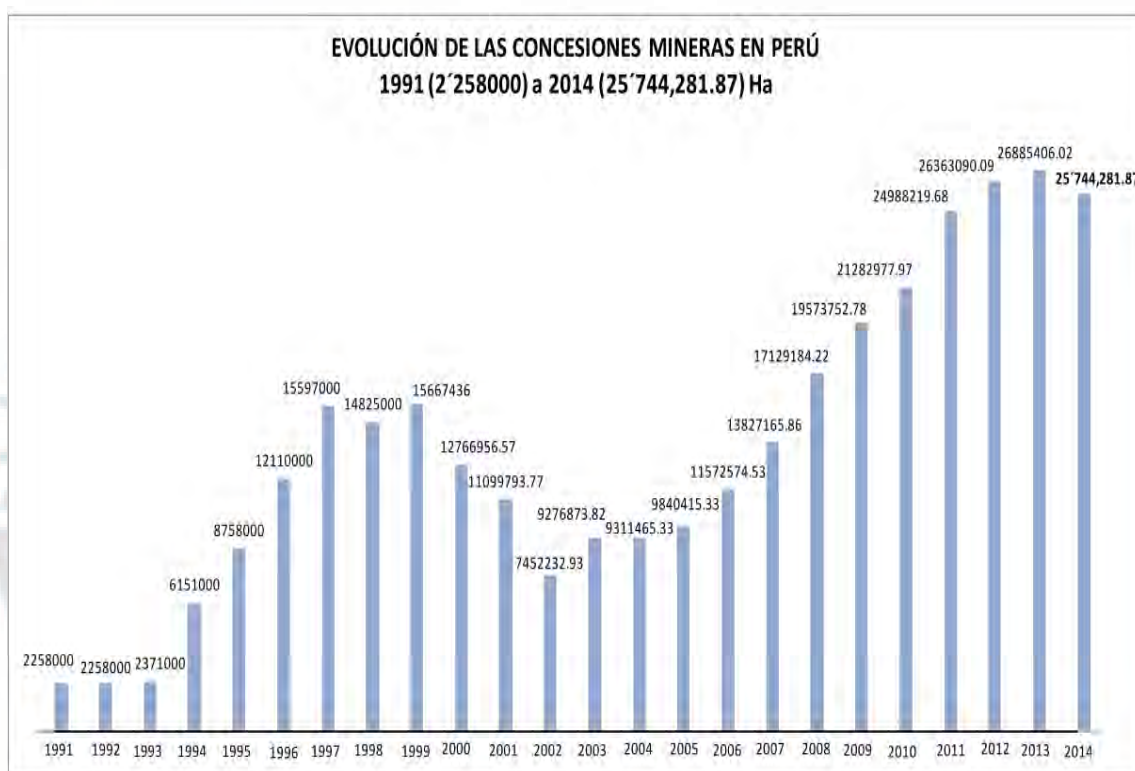
#### **3.5.4 Amenaza de los entrantes**

Al tratarse de un *commodity*, no hay diferencia de precio de los minerales para los ofertantes. Cualquier nuevo competidor que pretenda ingresar al mercado, no podrá ofrecer precios más bajos que otro. Sin embargo, la economía de escala refiere a la inversión y tecnología que le permitirá obtener mejores costos de producción o *cash cost*. Este se determina por tipo de material y está sujeto a los costos propios del proceso productivo, tales como mano de obra, maquinarias, impuestos y regulaciones del Estado. Asimismo, el riesgo de que haya nuevos competidores en el mercado es bajo, debido a que el ingreso de un nuevo país como competidor implicaría el descubrimiento de nuevo potencial minero geológico, capacidades tecnológicas y financiamiento.

En el caso de las concesiones mineras, CooperAcción (2014) indicó que, a inicios de la década de 1990, el territorio peruano presentaba muy pocos derechos otorgados para el desarrollo de la actividad minera. En 1991, se encontraban concesionadas apenas 2'258,000 ha. Un primer momento de crecimiento se registra entre los años 1994 y 1999, y luego una importante caída que dura hasta el año 2002, como consecuencia de una fuerte crisis internacional.

El segundo periodo de expansión, y el más fuerte hasta la fecha, se registra entre los años 2005 y 2013, y dura hasta la actualidad. A mediados del año 2013, tal como se aprecia

en la Figura 17, en el Perú, existían 26'752,220 ha bajo concesión minera, lo que representa el 21.02% del territorio nacional. En el año 2014, existen 25'744,281.87 hectáreas bajo concesión minera, lo que representa el 20.23% del territorio nacional. Adicionalmente, existen 662 titulares, que representa 102,975 hectáreas otorgadas en el lecho marino, dentro de las 200 millas peruanas.



*Figura 17.* Evolución de las concesiones mineras a nivel nacional. Tomado de “V Informe cartográfico sobre concesiones mineras en el Perú,” por CooperAcción, 2014. Recuperado de <http://www.cooperaccion.org.pe/MAPAS/informes-concesiones/2014/Quinto%20Informe%20de%20concesiones%20mineras%20Mayo%202014.pdf>

### 3.5.5 Rivalidad de los competidores

Como competidores directos del Sector Minero Metálico, se puede considerar a países como Chile, China, Estados Unidos, México, Australia, Rusia, Sudáfrica, dependiendo del tipo de mineral. Un aspecto importante del Perú es que es un país polimetálico, y que se encuentra en los primeros puestos de producción a nivel mundial con respecto a metales muy valiosos como el cobre, el oro, el zinc, la plata, el estaño. Esta cualidad lo diferencia de Chile o México, que generalmente tienen abundancia de un solo recurso (Chile, de cobre, y

México, de plata). En estos casos, la competencia se genera a nivel de tipo de producto exportado. Chile y Perú integran un distrito minero a nivel mundial. Sus recursos y producción los convierten en una potencia minera. Chile es el primer productor de cobre, y Perú, el segundo (ver Tabla 17 y Tabla 18).

Tabla 17

*Principales Compañías Mineras de Cobre en el Mundo*

Rank 2014	Company	Production (000 t)
1	Codelco	1841
2	Freeport McMoran	1470
3	Glencore	1296
4	BHP Billiton	1203
5	Southern Copper	665
6	Rio Tinto	636
7	KGHM Polska Miedz	506
8	Anglo American	504
9	Antofagasta	455
10	First Quantum	380

*Nota.* Adaptado de “Top 10 copper producing companies 2014,” por L. Williams, 2015. Recuperado de <http://www.mineweb.com/news/base-metals-and-minerals/coppers-top-10-countries-and-companies/>

Tabla 18

*Principales Compañías Mineras de Oro en el Mundo*

Rank	Company	2013 output	2014e output	Change Y/Y (%)
1	Barrick Gold	222.9	194.4	-13
2	Newmont	157.5	151.2	-4
3	AngloGold	127.7	136.9	7
4	Goldcorp	82.9	89.3	8
5	Kinross	77.7	80.4	3
6	Navoi (Uzbek)	70.5	73	4
7	Newcrest	73.5	72	-2
8	Gold Fields	58.1	62.6	8
9	Polyus Gold	51.3	50.8	-1
10	Sibanye Gold	44.5	50.1	13

*Nota.* Adaptado de “Top 10 copper producing companies 2014,” por L. Williams, 2015. Recuperado de <http://www.mineweb.com/news/base-metals-and-minerals/coppers-top-10-countries-and-companies/>

El otro aspecto clave en la competitividad del sector a nivel país es el empleo de tecnología de punta para mejorar el proceso productivo. Constantemente, las empresas

compiten entre sí para obtener la mejor tecnología existente. Esta se consigue principalmente en Estados Unidos y Alemania.

### **3.6 El Sector Minero Metálico y sus Referentes**

Por ser el Perú un país polimetálico, se tiene como referente del sector a los países líderes en la producción por cada mineral representativo. Así, tal como se mencionó en la Tabla 2, se tiene que para el Cobre los referentes son Chile y China, para Plata los referentes son México y China, para Oro los referentes son China, Australia y EEUU, para Zinc los referentes son China y Australia. A pesar de que el Perú está dentro de los primeros lugares en cuanto a la producción de Cobre, Plata y Zinc, tiene un alto potencial para mejorar su posición con respecto a los demás países con los cuales compite, se debe poner atención a los procesos de los países referentes y aprovechar las ventajas comparativas y competitivas para lograr un mayor desarrollo del sector.

### **3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)**

Los factores clave de éxito que se han definido para el Sector Minero Metálico son los siguientes: (a) nivel de inversiones, (b) uso de tecnología, (c) competitividad en costos, (d) consolidación de clústeres, (e) responsabilidad social, (f) inversión en I + D, (g) disponibilidad de energía, (h) infraestructura de transportes, e (i) conflictos sociales. De acuerdo con D'Alessio (2013), estas variables definen la dirección de la organización. Es decir, indican los aspectos que se debe considerar y sobre los cuales debe desarrollarse la ventaja competitiva.

En la Tabla 19, se presenta la MPC. En este instrumento, se ha comparado la situación del Perú con la de sus competidores más cercanos, que son Chile, China, Rusia y Australia. Por otro lado, en la Tabla 20, se expone la MPR. En esta, se comparan los mismos factores de éxito, aunque, esta vez, con Estados Unidos.

Tabla 19

*Matriz Perfil Competitivo (MPC) del Sector Minero Metálico*

Factores clave de éxito	Perú		Chile		China		Rusia		Australia		
	Peso	Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.
1. Nivel de inversiones	0.13	3	0.39	3	0.39	4	0.52	3	0.39	3	0.39
2. Uso de tecnología	0.10	3	0.30	3	0.30	4	0.40	3	0.30	4	0.40
3. Competitividad en costos	0.12	4	0.48	3	0.36	3	0.36	3	0.36	3	0.36
4. Consolidación de clústeres	0.07	1	0.07	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14
5. Responsabilidad social	0.11	2	0.22	2	0.22	1	0.11	3	0.33	3	0.33
6. Inversión en I + D	0.12	1	0.12	2	0.24	3	0.36	3	0.36	3	0.36
7. Disponibilidad de energía	0.13	3	0.39	2	0.26	2	0.26	2	0.26	3	0.39
8. Infraestructura de transportes	0.07	2	0.14	3	0.21	3	0.21	2	0.14	3	0.21
9. Conflictos sociales	0.15	1	0.15	2	0.30	2	0.30	2	0.30	3	0.45
Total	1.00		2.26		2.42		2.66		2.58		3.03

*Nota.* Valor: 4 =fortaleza mayor; 3 =fortaleza menor; 2 =debilidad menor; 1 =debilidad mayor.

Tabla 20

*Matriz Perfil Referencial (MPR) del Sector Minero Metálico Peruano*

Factores clave de éxito	Peso	Perú		EE.UU.	
		Valor	Pond.	Valor	Pond.
1. Nivel de inversiones	0.13	3	0.39	4	0.52
2. Uso de tecnología	0.10	3	0.30	4	0.40
3. Competitividad en costos	0.12	4	0.48	3	0.36
4. Consolidación de clústeres	0.07	1	0.07	4	0.28
5. Responsabilidad social	0.11	2	0.22	3	0.33
6. Inversión en I+D	0.12	1	0.12	4	0.48
7. Disponibilidad de energía	0.13	3	0.39	4	0.52
8. Infraestructura de transportes	0.07	2	0.14	4	0.28
9. Conflictos sociales	0.15	1	0.15	4	0.60
Total	1.00		2.26		3.77

*Nota.* Valor: 4 =fortaleza mayor, 3 =fortaleza menor, 2 =debilidad menor, 1 =debilidad mayor.

### 3.8 Conclusiones

La gran cantidad de reservas minerales del Perú, junto con el crecimiento económico sostenido durante los últimos años y las medidas de protección al inversionista, hacen del Perú un país con gran atractivo para la inversión minera. El incremento de las exportaciones

mineras no solo favorece a este sector, sino a casi todos los sectores industriales del Perú (Instituto Peruano de Economía [IPE], 2012). Asimismo, los TLC internacionales y los tratados económicos regionales representan una oportunidad de integración económica con el resto del mundo.

El deficiente desarrollo tecnológico, la baja inversión en la investigación y la pobre infraestructura del Perú representan una amenaza (WEF, 2012). La amenaza de la pobre infraestructura se refleja en los altos costos de transporte y la posible insuficiencia del suministro eléctrico a nivel nacional. Por otro lado, la baja inversión en investigación y deficiente desarrollo tecnológico del Sector Minero Metálico se manifiesta en la falta de valor agregado a los productos mineros peruanos.

Por otro lado, una importante amenaza es el pobre estado del sistema educativo peruano, el cual ocupa el penúltimo lugar a nivel mundial según el *ranking* de competitividad de WEF (2012). La falta de educación de calidad se proyecta en la falta de mano de obra capacitada. La falta de educación, la brecha socioeconómica, la desigualdad social, junto con la falta de conciencia ambiental, generan un ambiente propicio para los conflictos sociales.



## Capítulo IV: Evaluación Interna

### 4.1 Análisis Interno AMOFHIT

El rol fundamental de los recursos en una organización o sector es crear valor. Este se define, en términos simples, como la diferencia entre el valor de mercado y el costo para la organización o sector. Para este análisis, serán consideradas las áreas funcionales que integran el ciclo operativo, las cuales se mencionan a continuación: (a) Administración y gerencia, (b) *Marketing* y ventas, (c) Operaciones y logística, (c) Finanzas y contabilidad, (d) Recursos humanos, (e) Sistemas de información y comunicaciones, y (f) Tecnología e investigación y desarrollo. A continuación, en la Figura 18, se observa el ciclo operativo organizacional.

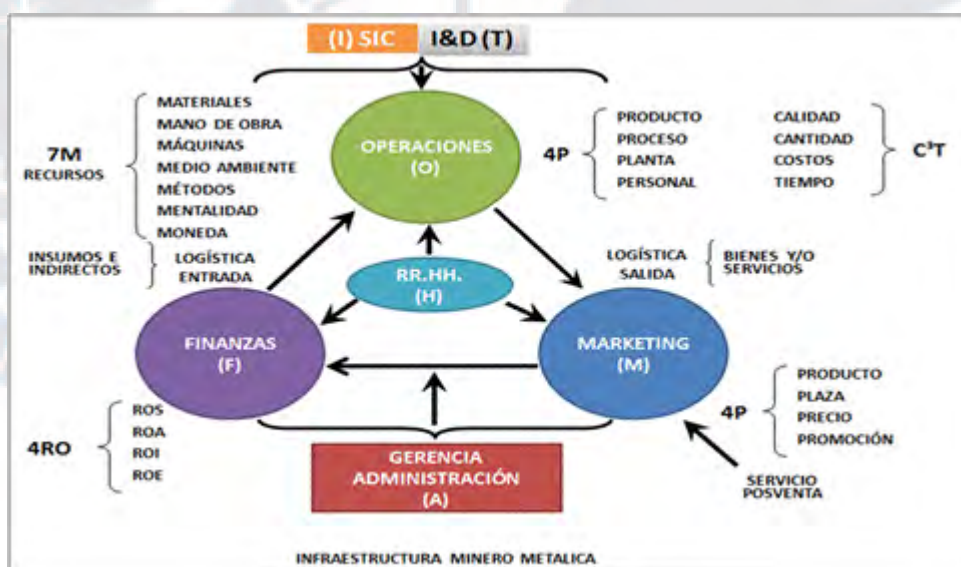


Figura 18. Ciclo operativo organizacional. Tomado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F. A. D’Alessio, 2013, 2a ed., p. 171. México D. F., México: Pearson.

#### 4.1.1 Administración y gerencia (A)

De acuerdo con el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN, s. f.), en el Sector Minero Metálico, se presentan cuatro estratos: (a) la gran minería, (b) la mediana minería, (c) la pequeña minería, y (d) la minería artesanal. Los criterios usados para esta estratificación se muestran en la Tabla 21. No obstante, en el Perú, también existe la minería ilegal e informal, que no es considerada como parte del sector.

Tabla 21

*Estratificación de Empresas Mineras según Extensión y Capacidad Productiva*

Estrato	Extensión <sup>1</sup>	Capacidad Productiva
Gran minería	No aplica <sup>2</sup>	Más de 5000 TMD
Mediana minería	No aplica <sup>2</sup>	Hasta 5000 TMD
Pequeña minería	Hasta 2000 ha	Hasta 350 TMD <sup>3</sup>
Minería artesanal	Hasta 1000 ha	Hasta 25 TMD <sup>4</sup>

*Nota.* <sup>1</sup>Suma de las áreas correspondientes a denuncios, petitorios y concesiones mineras. <sup>2</sup>Solo se distingue en función al tamaño de producción mínima (D. S. N° 002-91-EM-DGM). <sup>3</sup>Concesiones no metálicas hasta 3000 M3D. <sup>4</sup>Concesiones no metálicas hasta 200 M3D. Tomado de “Supervisión y Fiscalización de la Actividad Minera,” por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), s.f. Recuperado de [http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoApurimac/1/TEMA%208\\_FISCALIZACION%20MINERA%20EN%20LA%20MEDIANA%20Y%20GRAN%20MINERIA.ppt](http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoApurimac/1/TEMA%208_FISCALIZACION%20MINERA%20EN%20LA%20MEDIANA%20Y%20GRAN%20MINERIA.ppt)

Entre las principales instituciones u organismos relacionados al Sector Minero Metálico, se puede mencionar a los siguientes: (a) el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), (b) el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IMP), (c) el Instituto de Seguridad Minera (ISEM), (d) el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), (e) el Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC), (f) la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), y (g) el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN).

**Ministerio de Energía y Minas (MINEM).** Es el organismo central y rector del sector Energía y Minas, y forma parte del Poder Ejecutivo. Tiene como finalidad formular y evaluar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, las políticas de alcance nacional en materia de desarrollo sostenible de las actividades minero-energéticas. Además, es la autoridad competente en los asuntos ambientales referidos a estas actividades, así como el encargado de promover su desarrollo integral normando, fiscalizando y/o supervisando, según sea el caso, su cumplimiento, y cautelando el uso racional de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente.

**Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.** Es una asociación privada sin fines de lucro, conformada por profesionales, técnicos y personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que desarrollan actividades mineras en el país. Entre sus principales objetivos, se

presentan los siguientes: (a) fomentar y promover la creación y la aplicación de nuevas tecnologías relacionadas con la actividad minera; (b) organizar actividades tales como exposiciones, convenciones, foros, seminarios, talleres y otras que promuevan la difusión de temas de importancia para la minería; y (c) promover el desarrollo de proyectos mineros a nivel nacional e internacional.

***Instituto de Seguridad Minera (ISEM)***. Es una asociación privada sin fines de lucro, conformada por empresas mineras e industriales y profesionales independientes. Su objetivo es contribuir a mejorar el nivel de seguridad en las minas peruanas mediante la capacitación, entrenamiento y difusión de las mejores prácticas en la actividad minera. El ISEM cuenta con la afiliación de la mayoría de empresas de la mediana y de la gran minería; por ello, se ha posicionado como una organización donde estas empresas pueden obtener una capacitación de alto nivel, así como información actualizada en técnicas de prevención de accidentes.

***Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)***. Es un organismo público técnico descentralizado del sector Energía y Minas del Perú. Tiene como objetivo la obtención, almacenamiento, registro, procesamiento, administración y difusión eficiente de la información geocientífica y de aquella relacionada con la geología básica, los recursos del subsuelo, los riesgos geológicos y el geoambiente. Asimismo, conduce el Procedimiento Ordinario Minero, que se encarga de los siguientes procesos: (a) la recepción de petitorios, (b) el otorgamiento de concesiones mineras y su extinción según las causales fijadas por la ley, y (c) el ordenamiento y sistematización de la información georreferenciada mediante el Catastro Minero Nacional.

***Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC)***. Es el organismo público descentralizado del sector energía y minas del Perú, encargado de la tramitación de las solicitudes de concesiones mineras, el Catastro Minero Nacional y la administración del derecho de vigencia y penalidad. Además brinda información, en tiempo real, sobre las áreas

de libre denunciabilidad y sobre cualquier otro aspecto relacionado con su función concedente, el Catastro Minero Nacional o la administración del derecho de vigencia y la penalidad.

***Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE)***. Es una organización empresarial constituida como una asociación civil sin fines de lucro, que agremia a las personas jurídicas vinculadas a la actividad minera, hidrocarburífera y eléctrica. Asimismo, sus fines son los detallados a continuación: (a) promover el desarrollo de las actividades mineras, hidrocarburíferas y eléctricas, y de sus actividades auxiliares y de servicios, a través del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; (b) aportar a la conservación del ambiente y al desarrollo social; y (c) fomentar la inversión en estos sectores productivos para la generación de los recursos económicos y financieros que la nación requiere.

***Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)***. Es una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan. Fue creado el 31 de diciembre de 1996, mediante la Ley 26734, bajo el nombre de OSINERG. Inició el ejercicio de sus funciones el 15 de octubre de 1997, supervisando que las empresas eléctricas y de hidrocarburos brinden un servicio permanente, seguro y de calidad. A partir del año 2007, la Ley 28964 le amplió su campo de trabajo al subsector minería y pasó a denominarse OSINERGMIN. Por esta razón, también supervisa que las empresas mineras cumplan con sus actividades de manera segura y saludable (OSINERGMIN, 2010).

OSINERGMIN tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera. Las labores de regulación y supervisión de esta institución se rigen por criterios técnicos; de esta manera, contribuye con el desarrollo energético del país y la protección de los intereses de la

población. Entre las funciones de OSINERGMIN, se presentan las siguientes: (a) supervisión, (b) regulación, (c) fiscalización y sanción, (d) normativa, (e) solución de reclamos en segunda instancia administrativa, y (f) solución de controversias (OSINERGMIN, 2010).

#### 4.1.2 Marketing y ventas (M)

Para realizar el análisis del área de *Marketing* y ventas, se ejecuta el estudio de los cuatro elementos del *marketing mix*: (a) producto, (b) precio, (c) plaza, y (d) promoción. A continuación, se efectuará la descripción de cada uno de estos cuatro componentes.

**Producto.** Los principales productos que se presentan en el sector son los que siguen: (a) cobre, (b) oro, (c) zinc, (d) plomo, (e) estaño, (f) hierro, y (g) plata. Estos siete minerales cubren el 97% de productos producidos en los últimos 10 años, los cuales se presentan en forma de concentrados o cátodos. Las empresas que producen minerales metálicos se agrupan según los productos que exportan. En primer lugar, entre las empresas que expiden cobre, figuran las siguientes: (a) Southern Perú Copper Corporation, cuyos principales yacimientos son Cuajone y Toquepala; (b) Cerro verde, en Arequipa; (b) Tintaya, en Cusco; (c) Quellaveco, en Moquegua; (d) Michiquillay, en Cajamarca; (e) Toromocho, en Junín; (f) Cobriza, en Huancavelica; y (g) Antamina, en Ancash. En segundo lugar, entre las empresas que se encargan de enviar oro al exterior, se encuentran las siguientes: (a) Yanacocha, en Cajamarca, que es propiedad de New Mont y está asociada a la empresa nacional Buenaventura; (b) Pierina, en Ancash, que es propiedad de Barrick Gold; y (c) Chicama y Carabaya, en La Libertad y Puno respectivamente. En tercer lugar, entre las empresas que exportan hierro, se ubican (a) Marcona, en Ica, y (b) Tambo Grande, en Piura.

Por último, las mencionadas a continuación se encargan de comercializar plomo, plata y zinc: (a) San Vicente, en Junín; (b) Casapalca, en Lima; (c) Huarón, en Cerro de Pasco; (d) Atacocha, en Pasco; (e) Millpo y Raura, en Pasco; (f) San Cristóbal, en Junín; (g) Julcani, en Huancavelica; y (h) Arcata, en Arequipa.

**Precio.** Los minerales metálicos se negocian fundamentalmente como *commodities*.

Así pues, la principal bolsa donde se comercializan es La Bolsa de Metales de Londres (LME), que es el mayor mercado del mundo en opciones y contratos a futuro de metales no ferrosos. Además, los minerales tienen poco valor agregado y su precio se fija en función de la oferta y la demanda. Por último, se debe mencionar que la principal moneda de negociación es el dólar americano. A continuación, en la Tabla 22 se presenta la evolución de las cotizaciones de los precios de los principales minerales metálicos.

Tabla 22

*Cotizaciones por Principales Metales - FOB (Promedios anuales)*

Año	Cobre	Oro	Zinc	Plata	Plomo	Estaño
	Ctvs.US\$/lb.	US\$/Oz.Tr.	Ctvs.US\$/lb.	US\$/Oz.Tr.	Ctvs.US\$/lb.	Ctvs.US\$/lb.
2013	332.31	1,411.00	86.65	23.86	97.17	1,012.24
2012	360.55	1,669.87	88.35	31.17	93.54	958.08
2011	400.2	1,569.53	99.5	35.17	108.97	1,183.96
2010	342.28	1,225.29	98.18	20.19	97.61	926.63
2009	233.52	973.62	75.05	14.68	77.91	615.83
2008	315.51	872.72	85.04	15.01	94.83	839.6
2007	322.93	697.41	147.07	13.42	117.03	659.47
2006	304.91	604.58	148.56	11.57	58.5	398.29
2005	166.87	445.47	62.68	7.34	44.29	334.84
2004	129.99	409.85	47.53	6.69	40.21	386.13

*Nota.* Tomado de “Cuadros estadísticos mensuales del BCRP,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2014c. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Boletin-Diciembre-2014.pdf>

**Plaza.** En todo el mundo, se requieren minerales metálicos, debido a que estos constituyen la materia prima para el desarrollo industrial de los países. Actualmente, China lidera la demanda mundial y se convierte en la plaza principal para las exportaciones peruanas de cobre, zinc y plomo. Por su parte, Suiza y Canadá son los principales destinos de las exportaciones de oro. Finalmente, Estados Unidos es el país con mayor demanda de exportación de plata. En la Tabla 23 se muestra con mayor detalle el destino de las exportaciones de minerales metálicos en la última década.



Tabla 23

*Destino de las Exportaciones Metálicas Peruanas (US\$ millones)*

<b>País destino</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>% de participación 2014</b>
<b>Cobre</b>	2,435	3,473	5,914	7,244	7,277	5,935	8,878	10,685	10,723	9,818	7,354	100
China	495	672	1,017	164	1,568	1,721	2,353	3,155	4,451	4,470	3,995	54.32
Japón	207	274	521	292	1,156	934	1,222	1,382	1,499	1,171	678	9.23
Alemania	129	214	354	515	522	420	747	893	963	563	520	7.07
Italia	179	235	528	518	561	309	511	746	498	450	346	4.71
Brasil	87	168	270	383	290	189	422	512	442	594	504	6.85
Corea del Sur	82	71	141	292	105	323	438	30	558	465	348	4.74
España	32	0	41	20	284	232	389	390	426	256	191	2.60
Otros	1,223	1,840	3,042	5,059	2,791	1,808	2,797	3,576	1,887	1,849	1,507	20.49
<b>Oro</b>	2,424	3,095	3,989	4,187	5,586	6,791	7,745	10,233	9,702	8,227	4,553	100
Suiza	-	776	1,662	2,311	3,387	3,921	3,809	5,789	5,001	3,008	2,258	49.59
Canadá	112	671	924	1,253	1,324	1,730	2,457	3,121	2,647	2,025	1,574	34.58
EE. UU.	1,122	1,579	1,360	617	671	930	1,225	857	1,295	2,217	671	14.74
Reino Unido	930	38	5	4	134	16	-	76	317	287	182	3.99
Italia	-	-	-	-	5	159	239	289	244	315	29	0.65
China	-	-	-	1	27	28	12	68	28	13	8	0.18
Alemania	1	1	0	-	0	-	1	17	15	-	-	-
Otros	258	806	1,699	2,312	3,425	3,928	3,809	5,805	5,156	3,371	188	4.13
<b>Plata</b>	259	281	476	538	595	214	118	219	210	479	296	100
EE. UU.	105	164	245	308	301	105	4	97	61	341	202	68.25
Canadá	0	-	3	14	21	23	37	18	60	43	49	16.64
Brasil	69	71	86	118	125	68	64	78	60	81	41	13.77
Suiza	0	-	2	1	1	1	6	17	19	7	8	2.65
Chile	-	-	-	-	2	4	-	-	0	4	3	0.91
España	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0.45
Colombia	3	-	5	7	5	4	5	6	2	2	1	0.22
Otros	81	46	136	90	141	9	2	3	6	1	2	0.70
<b>Zinc</b>	564	805	1,984	2,539	1,468	1,233	1,696	1,523	1,352	1,413	1,214	100
China	8	21	28	164	238	459	559	382	242	305	340	27.98
Corea del Sur	60	67	272	376	252	152	139	197	215	221	214	17.65
España	60	163	337	461	166	83	185	154	164	221	208	17.15
Brasil	85	94	231	217	145	80	110	130	179	147	130	10.71
Japón	-	79	269	294	150	91	180	156	131	97	126	10.39
Alemania	-	8	7	-	-	-	4	1	12	18	16	1.34
Italia	6	19	38	49	30	11	26	21	13	4	2	0.16
Otros	344	354	802	979	488	357	493	482	397	401	308	25.38
<b>Plomo</b>	384	491	712	1,033	1,136	1,116	1,579	2,427	2,575	1,759	1,292	100
Corea del Sur	18	34	54	105	107	182	185	557	642	441	312	24.15
China	104	140	272	338	509	498	798	801	1,028	382	345	26.72
Brasil	25	37	46	73	80	16	7	5	1	24	10	0.79
Japón	19	14	25	102	64	47	48	92	84	138	44	3.44
Alemania	0	-	19	9	7	60	110	190	91	13	17	1.31
Italia	20	49	48	89	126	2	-	0	15	48	15	1.19
España	19	15	7	13	4	2	-	0	-	-	-	-
Otros	180	202	241	304	238	309	431	781	715	713	628	48.59

Nota. Adaptado de "Boletín estadístico del subsector minero. Octubre 2014," por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2014b. Recuperado de

<http://www.minem.gov.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2014/OCTUBRE/OCTUBRE.pdf>

**Promoción.** Los productos de este sector son ofrecidos y comercializados

fundamentalmente en el exterior; es decir, la minería metálica es un negocio B2B (*Business*



to Business). Así, la promoción se realiza de manera directa o a través de rondas de impulso en eventos internacionales; por ejemplo, la Convención de la Asociación de Exploradores y Desarrolladores de Canadá (PDAC) y PERUMIN - Convención Minera, que es el más importante evento bienal minero de Latinoamérica, desarrollado en el Perú y organizado por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP) desde el año 1954, entre otros eventos desarrollados en Estados Unidos, Canadá y México.

Asimismo, la principal fortaleza que se tiene en el área de *Marketing* y ventas es la gran variedad de productos que se ofrece al exterior y al mercado peruano. Por otro lado, entre sus debilidades, resaltan principalmente dos: (a) precios sujetos a variaciones internacionales o fijados sin el control de los productores al ser *commodities*, y (b) inexistencia de una estrategia de *marketing* conjunta, ya que cada empresa integrante del sector desarrolla fundamentalmente su propia estrategia.

#### 4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O)

En relación con las operaciones, en la industria minera, se presentan distintas etapas: (a) etapa pre productiva, conformada por cateo y prospección; (b) etapa productiva, que incluye la exploración, extracción, procesamiento, fundición y refinación; y (c) etapa pos productiva, que se refiere al transporte de los concentrados o cátodos desde la mina o refinería hasta el lugar de entrega al cliente (puerto de origen - FOB). Este proceso se muestra en la Figura 19. Luego, más adelante, se detalla cada una de las etapas del proceso productivo de la minería metálica.

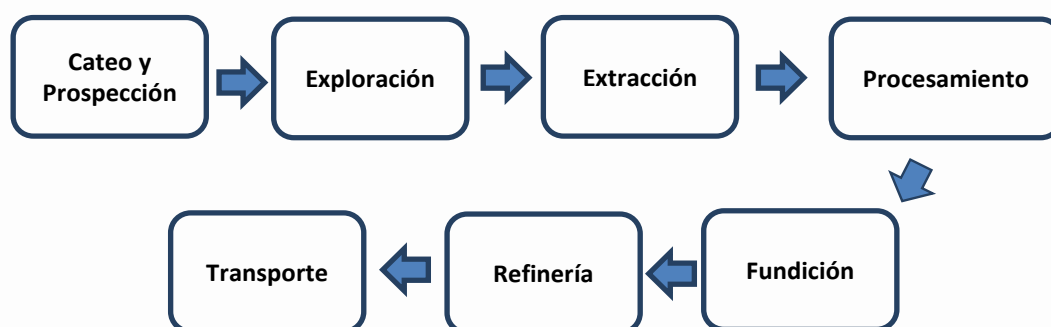


Figura 19. Esquema de la cadena productiva del Sector Minero Metálico.

**Cateo y prospección.** El objetivo del proceso de cateo y prospección es el reconocimiento general de un yacimiento mineral.

**Exploración.** Este proceso está enfocado en el reconocimiento detallado del depósito, al que ya se le hizo cateo y prospección.

**Extracción.** Es un proceso mediante el cual se extrae el mineral de la mina y se lleva a la planta de procesos. Puede ser de dos tipos: extracción a tajo abierto o extracción subterránea. Para la extracción, se emplea la perforación y voladura de la roca usando un explosivo compuesto de combustible y de nitrato de amonio, que provoca la detonación de miles de toneladas de mineral que se hacen fragmentos. Luego, se procede al carguío y transporte: el material obtenido del proceso de voladura será trasladado hacia distintos puntos en función a sus características. Es decir, este material puede ir hacia las chancadoras primarias, a los *pads* de lixiviación o hacia los botaderos. Según el último reporte del MINEM (2014), del total invertido por las empresas mineras en el país de enero a abril de 2012, el 69.1% correspondió a minas explotadas a cielo abierto con US\$ 1 billón 551 mil; a las operaciones a socavón se destinaron US\$ 639 millones 141 mil, que representaron el 28.4%, y a los capitales dirigidos a exploración y refinación les correspondieron US\$57 millones 259 mil, que significaron el 2.5%.

**Procesamiento.** Se trata de la reducción de tamaño por métodos físicos para liberar las partículas metálicas desde la roca, así como en el aumento de la concentración (contenido metálico) por métodos físico-químicos para hacer posible su venta o prepararlo para el proceso de fundición. Existe una gran diversidad de procesamientos metalúrgicos, dependiendo de las características del mineral; por ejemplo, la flotación, cuando se trata de minerales sulfurosos, o la lixiviación, cuando se trata de óxidos.

**Fundición.** Consiste en la separación de los metales contenidos en los concentrados mediante un proceso realizado a altas temperaturas que los funde transformándolos de sólido

a líquido. De este modo, se obtienen metales impuros y con altos contenidos de otros componentes; por ejemplo, el cobre *blister* (–99,2% de Cu). Un subproducto importante de este proceso es el ácido sulfúrico, obtenido a través de la captación de los gases y de su transformación en forma líquida.

**Refinación.** Consiste en la obtención de metales en un buen estado de pureza, es decir, que estén aptos para su transformación industrial; por ejemplo, los cátodos de cobre (–99,99 % de Cu). Este proceso puede realizarse de dos maneras: refinación a fuego (pirometalurgia) o refinación por electro-obtención (EW). Por otro lado, en la parte operativa, se debe destacar los conceptos de costo efectivo (*cash cost*) y economías de escala, que se trata a continuación.

**Costo efectivo (*cash cost*).** El costo efectivo es el costo operacional de producción en el lugar de extracción del mineral por unidad de producto. No incluye gastos de depreciación, de amortización o de administración de las oficinas matrices. En el Perú, el Sector Minero Metálico mantiene una ventaja relativa de menores costos de producción respecto de otros países mineros. De acuerdo con Morgan Stanley Research (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2013), el *cash cost* de una libra de cobre en el Perú, al 2012, era casi 40% más bajo (86 centavos de dólar), mientras que en el resto del mundo su porcentaje era mayor (139 centavos de dólar). Asimismo, el Perú tiene un costo actual de electricidad de 0.5US\$ x kW/hora; este es 50% menor que el de Brasil y 67% menor que el de Chile, lo que permite disminuir los costos.

**Economías de escala.** El Sector Minero Metálico tiende, cada vez, a usar economías de escala aumentando el dimensionamiento de su maquinaria en planta y equipo minero. Por ejemplo, Antamina procesa alrededor de 150,000 t/día, en tanto que Antapaccay realiza un promedio de 120,000 t/día, así también Southern Copper utiliza volquetes de 400 t de

capacidad, entre otros casos. Por otro lado, en la mediana minería, paulatinamente se está tendiendo a este crecimiento.

***Tercerizaciones.*** Varios procesos de la minería metálica son tercerizados, lo que permite a las empresas dedicarse al negocio mismo. Normalmente se tercerizan los servicios de ingeniería, construcción y procura para nuevas plantas, o expansiones en el caso de plantas existentes. De ese modo, se entrega actividades a empresas que cuentan con amplia experiencia mundial en muchos casos, así como a empresas locales cuando se trata fundamentalmente de soporte en actividades de menor impacto y de mano de obra.

***Grado de integración vertical.*** Es importante subrayar que existen iniciativas de integración vertical, pero que estas aún no han sido materializadas. Con respecto a la integración vertical hacia atrás, se tiene el caso de algunas empresas que producen parte de la energía eléctrica que utilizan en sus operaciones, tal como el caso de la empresa Conehua del grupo Buenaventura. Otro ejemplo es la adquisición de Milpo por parte de Votorantin, que de ese modo aseguró el suministro de zinc para su refinería en Cajamarquilla.

***Certificaciones en calidad, gestión ambiental y seguridad.*** Las empresas del sector están muy comprometidas con las certificaciones de calidad. Por ejemplo, Milpo tiene tres certificaciones: (a) ISO 9001:2008, referido al Sistema de Gestión de Calidad; (b) ISO 14001:2004, referido al Sistema de Gestión Ambiental; y (c) OSHAS 18001:2007, referido al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Asimismo, Antamina y Yanacocha también cuentan, entre otras, con certificaciones ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.

***Eficiencia técnica y energética.*** Los equipos usados en el Sector Minero Metálico, en general, tienen altos rendimientos. Las últimas construcciones de planta (diseños para la gran minería en cobre) bordean la capacidad de 120,000 t/día de procesamiento del mineral. Estos son diseños desarrollados por empresas de primer nivel mundial como Bechtel, Fluor, Ausenco, entre otras. Casi la totalidad de plantas demanda el uso intensivo de energía

eléctrica, tomada del sistema interconectado nacional (SIN); solo algunas empresas del sector producen parte de la energía que requieren. No obstante, el costo de la energía usada, en promedio, es mucho más barato en el Perú que en otros lugares del mundo.

**Seguridad e higiene laboral.** El Sector Minero Metálico, al estar inmerso en una economía globalizada, cuenta con altos índices de seguridad. Asimismo, este sector continúa en la búsqueda del estado “cero accidentes”; para ello, trabaja en distintos programas que propician liderazgo individual, evalúa constantemente los riesgos, mejora y usa tecnologías adecuadas y, sobre todo, fomenta la conciencia de las personas.

En cuanto a logística, se puede remarcar muchos progresos del Sector Minero Metálico. El transporte de productos finales (por ejemplo, en el caso del concentrado de cobre) se realiza generalmente hacia puertos. En el caso de Antamina, a través de un mineroducto, los productos llegan a Huarmey, en donde se filtra y se obtiene el concentrado de cobre. En cuanto a Southern Copper, el concentrado que produce se traslada en ferrocarril desde Toquepala y Cuajone hacia Ilo, y en camiones en el caso de Antapaccay. En relación a Yanacocha, su producto *doré* es transportado en camiones blindados hacia Cajamarca, y luego en avión hacia Lima, donde finalmente es exportado.

Con respecto a la infraestructura requerida y maquinaria utilizada, se puede afirmar que el Sector Minero Metálico ha realizado fuertes inversiones en maquinaria minera, así como en plantas concentradoras, plantas de lixiviación, presas de relaves, fundiciones, refinerías y campamentos, utilizando tecnología de última generación. Esto hace que el sector se encuentre al nivel de cualquier otro sector minero en el mundo y, con ello, logre producir enormes volúmenes, tal como se muestra en la Tabla 24. Con relación a las refinerías y fundiciones en el Perú, actualmente se observan cuatro: (a) la de Southern Perú, que procesa cobre; (b) la de Fursur, que procesa estaño; (c) la de DoeRun (ubicada en La Oroya), que está cerrada y procesaba varios metales; y (d) la refinería de Cajamarquilla, que procesa zinc.

Tabla 24

*Producción Minera Peruana por Principales Productos 2014*

Producto/Tipo	Mineral	Unidad	Producción 2014
Concentración e Hidrometalurgia	Cobre	TMF	1379626.45
- Flotación	Cobre	TMF	1295826.04
- Lixiviación	Cobre	TMF	83800.41
Fundición	Cobre	TMF	314614.63
Refinación	Cobre	TMF	263596.22
Concentración e Hidrometalurgia	Oro	Grs.f.	139959930.68
- Gravimetría	Oro	Grs.f.	946775.12
- Flotación	Oro	Grs.f.	11754898.57
- Lixiviación/Precipitación	Oro	Grs.f.	119390854.62
- Otros (*)	Oro	Grs.f.	7867402.37
Refinación	Oro	Grs.f.	225842.86
Concentración	Zinc	TMF	1318660.12
- Flotación	Zinc	TMF	1318400.71
- Lixiviación/Precipitación	Zinc	TMF	259.41
Refinación	Zinc	TMF	336454.40
Concentración e Hidrometalurgia	Plata	Kg.f.	3777807.80
- Flotación	Plata	Kg.f.	3468658.81
- Lixiviación/Precipitación	Plata	Kg.f.	309148.99
Refinación	Plata	Kg.f.	182571.10
Concentración	Plomo	TMF	278486.54
- Flotación	Plomo	TMF	278344.82
- Lixiviación/Precipitación	Plomo	TMF	141.72
Refinación	Plomo	TMF	768.62
Concentración / Pelletización	Hierro	TMF	7192591.93
Concentración	Tungsteno	TMF	77.08
- Flotación	Tungsteno	TMF	77.08
Concentración	Estaño	TMF	23105.26
- Flotación / Gravimetría	Estaño	TMF	23105.26
Fundición/Refinación	Estaño	TMF	24462.16
Concentración	Molibdeno	TMF	17017.69
- Flotación	Molibdeno	TMF	17017.69

Nota. Adaptado de "Reporte anual 2014," por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015e. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/\\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=8670](http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=8670)

#### 4.1.4 Finanzas y contabilidad (F)

En cuanto a la situación tributaria del Sector Minero Metálico, el nuevo marco tributario aplicable, que entró en vigencia el 1° de octubre del año 2011, comprende las siguientes leyes: (a) la Ley que crea el Impuesto Especial a la Minería (IEM) (Ley 29789, 2011), (b) la Ley que Establece el Marco Legal del Gravamen Especial a la Minería (GEM) (Ley 29790, 2011), y (c) la Ley que modifica la Ley 28258, Ley de Regalía Minera (nueva Ley de Regalía Minera). Por otro lado, se precisa que el Gravamen Especial a la Minería (GEM) se aplica a las empresas que cuentan con contrato de estabilidad jurídica; por el contrario, el Impuesto Especial a la Minería (IEM) es aplicable a las empresas sin contrato de



estabilidad jurídica. En la Tabla 25, se muestra la situación financiera de las principales empresas del sector en cuanto a ventas, utilidad, margen y patrimonio a diciembre de 2012.

Tabla 25

*Situación Económica de las Empresas Mineras al 31 de Diciembre del 2012 (miles de dólares)*

<b>Empresa</b>	<b>Ventas</b>	<b>Util. Neta</b>	<b>Margen Neto (%)</b>	<b>Patrimonio</b>	<b>ROE (%)</b>	<b>Util. Oper.</b>	<b>Marg. Oper (%)</b>
Sociedad Minera Corona S.A.	113,577	40,205	35.40	83,969	47.90	65,856	57.98
Minera Barrick Misquichilca S.A.	942,188	421,195	44.70	1,964,724	21.40	616,514	65.43
Sociedad Minera Cerro Verde	1,626,028	625,851	38.49	3,303,489	18.90	970,199	59.67
Minsur S.A.	521,387	207,950	39.88	1,968,690	10.60	286,396	54.93
Shougang Hierro Peru S.A.A.	627,911	233,759	37.23	413,510	56.50	329,723	52.51
Gold Fields La Cima S.A.	386,020	139,484	36.13	889,523	15.70	207,674	53.80
Southern Peru Copper Corporation	2,253,701	781,710	34.69	2,829,046	27.60	1,038,331	46.07
Yura S.A.	175,132	59,557	34.01	312,425	19.10	82,262	46.97
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	48,370	11,249	23.26	62,878	17.90	13,922	28.78
Compañía Minera Milpo S.A.A.	374,298	29,807	7.96	496,808	6.00	113,317	30.27
Unión Andina de Cementos S.A.A. (Cementos Lima)	340,897	67,935	19.93	784,993	8.70	99,784	29.27
Compañía Minera Poderosa S.A.	159,994	34,041	21.28	135,932	25.00	47,792	29.87
Cementos Pacasmayo S.A.A.	214,038	40,033	18.70	645,616	6.20	58,521	27.34
Cemento Andino S.A.	137,138	29,389	21.43	419,102	7.00	37,772	27.54
Volcan Compañía Minera S.A.A.	427,135	80,813	18.92	1,303,249	6.20	112,508	26.34
Quimpac S.A.	132,218	23,767	17.98	216,800	11.00	32,190	24.35
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	867,851	195,198	22.49	2,684,554	7.30	203,281	23.42
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.	185,387	20,339	10.97	379,086	5.40	32,066	17.30
Compañía Minera Raura S.A.	68,831	6,888	10.01	49,380	13.90	9,533	13.85
Compañía Minera Atacocha S.A.A.	82,649	-6,684	-8.09	98,457	-6.80	-5,445	-6.59
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.	33,269	2,154	6.48	59,165	3.60	2,460	7.39
Mármoles y Granitos S.A.	681	-1,569	-230.35	76	-2052.70	-1,517	-222.72
Castrovirreyna Compañía Minera S.A.	18,575	-1,602	-8.62	26,795	-6.00	-2,358	-12.69
<b>Total (*)</b>	<b>9,737,274</b>	<b>3,041,468</b>	<b>31.20</b>	<b>19,128,268</b>	<b>15.90</b>	<b>4,350,780</b>	<b>44.70</b>

Nota. Tomado de "Boletín estadístico de minería N° 01-2013," por MINEM, 2013. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2013/BOLETINESTADISTICO ABRIL.pdf>

**Costo del dinero.** Las etapas más marcadas en este sector para el financiamiento son dos: (a) exploración y actividades previas y (b) explotación y actividades subsecuentes. De ese modo, existen diferentes niveles de riesgo y, por lo tanto, distintos costos de capital. Por su parte, Lau-Tám (2011) refirió que los concesionarios mineros, ante la probabilidad de un



resultado adverso en el proceso de exploración (es decir, que el yacimiento minero no resulte atractivo para la explotación), se verán en un gran riesgo de pérdida y tendrán que decidir arriesgar e involucrar íntegramente su propio capital o no hacerlo; es decir, tomarán la decisión de si es mejor financiarse mediante el capital (*equityfinancing*) o la deuda (*debtfinancing*). Lo más probable es que elijan la segunda opción; para ello, existen dos vías únicas de financiamiento en los mercados financieros: (a) el sistema financiero y (b) la Bolsa de Valores de Lima. Quizás también se prefiera una combinación entre las fuentes de financiamiento, la cual otorgará diferentes valores al costo de capital.

La decisión de utilizar una de las vías establecidas corresponderá únicamente al concesionario minero; decisión que se sujetará racionalmente a un análisis costo-beneficio sobre la base del alto riesgo que encarecerá el costo del financiamiento. A mayor riesgo, mayores podrían ser los retornos; por ello, los emprendedores mineros buscarán soporte en inversionistas.

**Fuentes de financiamiento.** El financiamiento busca proveer de recursos económicos al titular de la concesión minera para que los utilice en la realización del proyecto minero; esto se realizará a través de entidades financieras o inversionistas que sustentarán su decisión sobre la base de lo siguiente: (a) riesgo de la inversión (financiera, de licencia social, ambiental, entre otros); (b) costo estimado de desarrollo; (c) modelo de financiamiento; (d) activos con los que cuenta el concesionario minero (respaldo, garantías, sobrecostos, entre otros); (e) de qué empresa minera se trata (tamaño, envergadura, entre otros); y, por último, (f) utilidad esperada del yacimiento (Lau-Tám, 2011).

Las fuentes de financiamiento provendrían de bancos internacionales, bancos e instituciones de desarrollo multilateral, agencias de desarrollo y de exportación de créditos (por ejemplo, la Cooperación Andina de Fomento [CAF] y la Corporación Financiera Internacional [IFC]), proveedores de servicios, equipos y maquinarias, patrocinadores

(*sponsors*), mercados de capitales internacionales que ostentan segmentos de capital de riesgo (como la Bolsa de Londres [LSE], la Bolsa de Toronto [TSX], la Bolsa Australiana [ASX] y la Bolsa de Valores de Lima [BVL]), y de compradores de mineral (como medio alternativo de financiamiento). El financiamiento se llevaría a cabo a través de contratos de regalías, opción, adquisición o fusión de empresas y venta de *royalties* (Lau-Tám, 2011).

#### **4.1.5 Recursos humanos (H)**

En los últimos años, tanto la producción como el empleo en el sector minería e hidrocarburos mantienen una relación inversa y oscilante; es decir, si la producción crece, no necesariamente crecerá el empleo y viceversa, ya que el Sector Minero Metálico es intensivo en capital, con alta productividad y no muy intensivo en mano de obra. A partir de marzo del 2010 hasta setiembre del 2012, el empleo del Sector Minero Metálico se fue recuperando paulatinamente mes a mes y llegó a tasas de crecimiento de 9%, sobre todo en empresas de 10 a más trabajadores. Durante los primeros nueve meses del 2013, el empleo en el Sector Minero Metálico disminuyó tanto en empresas de 50 a más trabajadores, como en empresas de 10 a más trabajadores. Pese al incremento de la producción, la disminución del empleo se debió, en la mayoría de los casos, al término de contratos ante la culminación de los proyectos. Cabe precisar que la respuesta del empleo a las variaciones del PBI no es inmediata, tal como se muestra en la Figura 20.

Por otro lado, según el boletín estadístico del sector minero, esta industria genera una cantidad significativa de puestos de trabajo. Esto se puede apreciar en la Tabla 26, la cual trata de puestos de trabajo (empleo directo) por departamento a nivel nacional que genera el Sector Minero Metálico.

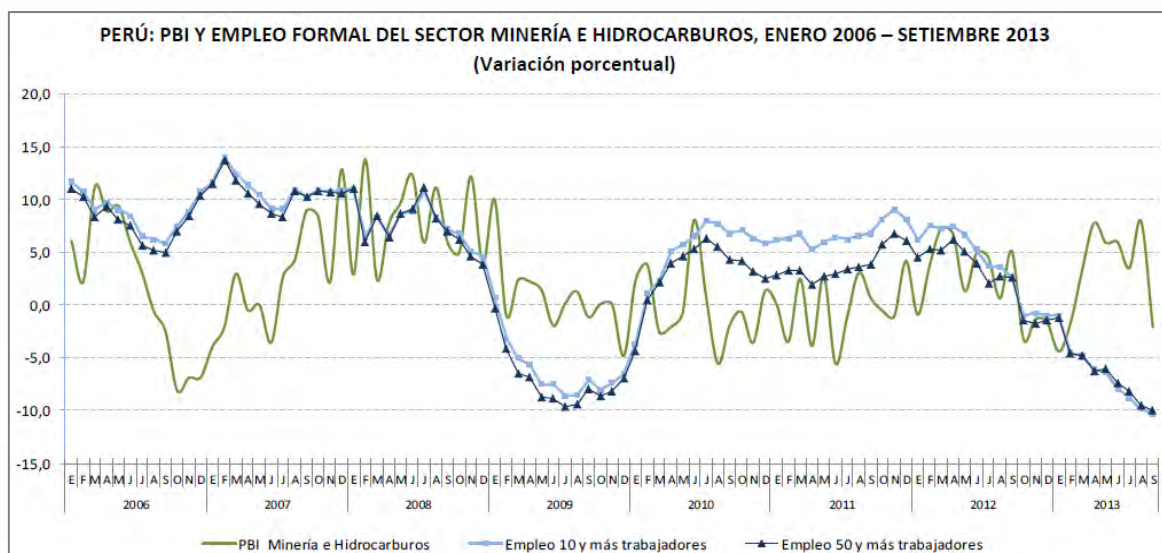


Figura 20. PBI y empleo formal del sector minería e hidrocarburos de enero del 2006 a setiembre del 2013. Tomado de “Principales resultados de la encuesta de demanda ocupacional en el sector minería e hidrocarburos,” por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA), 2014. Recuperado de [http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/publicacion/2013/resultados\\_edo\\_mineria\\_2013.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/publicacion/2013/resultados_edo_mineria_2013.pdf)

Tabla 26

*Empleo Directo del Sector Minero Metálico por Departamento a Octubre del 2014*

Región	Número de Trabajadores	Participación (%)
Arequipa	34,291	17.81
Junín	20,098	10.44
La Libertad	18,085	9.39
Apurímac	14,975	7.78
Cajamarca	14,813	7.69
Pasco	14,458	7.51
Lima	12,770	6.63
Ancash	10,535	5.47
Ayacucho	9,504	4.94
Cusco	7,873	4.09
Moquegua	7,189	3.73
Ica	5,893	3.06
Puno	5,891	3.06
Tacna	4,958	2.58
Huancavelica	4,552	2.36
Piura	2,379	1.24
Huánuco	1,915	0.99
Callao	1,343	0.70
Madre de Dios	825	0.43
San Martín	153	0.08
Loreto	20	0.01
Amazonas	12	0.01
Lambayeque	7	0.00
Tumbes	1	0.00
<b>Total</b>	<b>192,540</b>	<b>100</b>

Nota. Tomado de “Boletín estadístico del subsector minero. Octubre 2014,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2014b. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2014/OCTUBRE/OCTUBRE.pdf>

*Universidades e institutos de formación minera.* La formación de ingenieros en los campos de minería, geología, civil, mecánica y electricidad está a cargo de las siguientes universidades: (a) Universidad Nacional de Ingeniería, (b) Pontificia Universidad Católica del Perú, (c) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, (d) Universidad Daniel Alcides Carrión, (e) Universidad Nacional del Altiplano, (f) Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, (g) Universidad Nacional de Cajamarca, entre otras. Por otro lado en lo que respecta a la formación de técnicos, se presentan fundamentalmente las ofertas de Tecsup, Senati y Cetemin.

Asimismo, para lo relacionado a la capacitación en seguridad, se cuenta con el Instituto de Seguridad Minera (ISEM), que es una asociación privada sin fines de lucro, conformada por las empresas mineras e industriales y profesionales independientes. Fue fundada el 25 de febrero de 1998 bajo el patrocinio de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, el Ministerio de Energía y Minas (SNMPE) y el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), entidades a las que posteriormente se uniría el Capítulo de Ingenieros de Minas del Colegio de Ingenieros del Perú (ISEM, 2015).

En los últimos años, han surgido múltiples maestrías en temas relacionados con la minería, tales como (a) la Maestría en Gestión Minera, dictada por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); (b) el Programa de Gestión Integral para la Minería Moderna, dictado por la Universidad ESAN; (c) la Maestría en Regulación, Gestión y Economía Minera, dictada por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP); y (d) la Maestría en Ingeniería de Minas con Mención en Gestión Minera y Ambiental, dictada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### **4.1.6 Sistemas de información y comunicaciones (I)**

El Ministerio de Energía y Minas (MINEM) es el ente gubernamental rector para todas las actividades de minería; por ello, recibe las comunicaciones que envía el Estado a

todo el sector, así como las que mandan los demás organismos relacionados, tales como (a) el Ministerio del Ambiente (MINAM), (b) el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), y (c) el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Por otro lado, en el Sector Minero Metálico, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) es la que canaliza las informaciones a sus asociados.

Así pues, al interior de las empresas que constituyen el sector, se presentan constantes esfuerzos para aumentar la producción, mejorar la rentabilidad y reducir los riesgos operacionales. Sin embargo, optimizar procesos en cadenas de valor complejas, con operaciones dispersas geográficamente y problemas organizacionales no es tarea fácil; por lo tanto, se puede pasar por alto la identificación de oportunidades para la mejora del negocio. Por ello, para agregar valor al Sector Minero Metálico, las empresas mineras requieren de una plataforma que mejore el flujo de información y la visibilidad a través de todos sus departamentos, optimizando los procesos desde la zona de mina hasta el mercado final.

Así también, empresas especializadas en desarrollo de *software* industrial ofrecen soluciones que abarcan lo siguiente: (a) el control de procesos, (b) la gestión de la producción, (c) la planeación y optimización operativa, (d) el trabajo y gestión de activos, y (e) las funciones corporativas. Sin embargo, no todas las empresas mineras invierten en tecnologías de la información y comunicaciones durante todo el ciclo de vida de la mina, a pesar de que con esto se puede dar valor agregado al negocio.

En adición, entre las principales preocupaciones dentro de la industria minera, se encuentran las siguientes: (a) agilizar las operaciones, (b) incrementar la productividad, (c) optimizar la gestión de los activos, (d) elevar la seguridad de sus trabajadores, y (e) mantener su compromiso con el medioambiente. En este escenario, las tecnologías de la información y comunicaciones desempeñan un rol importante para la innovación y la consecución de tales metas.

Por otro lado, algunos de los *softwares* utilizados por el Sector Minero Metálico manejan datos orientados a la interpretación y modelado geológico. Así pues, los ocho programas más conocidos en el mercado nacional son los que siguen: (a) AutoCAD, (b) DATAMINE, (c) VULCAN, (d) MedSystem, (e) GEMCOM, (f) ARC Info, (g) MAP Info, y (h) SURPAC (Armas, Torres, & Pacheco, 2008).

En el Perú, existe la necesidad de una política de fortalecimiento de los sistemas locales de innovación tecnológica vinculados al Sector Minero Metálico, tal como sucede en Chile, Australia y Canadá. La inversión en tecnología minera local y de recursos humanos capacitados para su gestión es muy baja y adolece de estrategias; por ello, uno de los principales desafíos es vencer la poca inversión en investigación y desarrollo que realiza el Perú. Existe una brecha con respecto a los otros países que hay que cubrir. Si bien las tecnologías de información han hecho un gran aporte en los temas administrativos y financieros, aún falta acoplar las tecnologías a los procesos operativos, que fije un escenario integrado que permita establecer objetivos globales de operación, es decir, de valor agregado al negocio.

#### **4.1.7 Tecnología e investigación y desarrollo (T)**

Por mandato de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Ley 28303, 2004), el Perú formuló el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI), proyectado hacia el 2021. Su reto principal consiste en poner la ciencia, tecnología e innovación al servicio de los objetivos de desarrollo sostenido. De ese modo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACYT), instrumento interinstitucional coherente, dinámico y eficaz, también creado por la Ley 28303.

Entre los problemas de la minería peruana, pendientes de solución, se encuentran la gestión de residuos de la actividad minera (particularmente de los que provienen del relave) y



la preservación de la calidad del medio ambiente. En la actualidad, los trabajos de lixiviación, química o biológica, y otros procedimientos de separación de materiales están produciendo, mediante la recuperación de productos comercializables, importantes ganancias a las empresas mineras, además de mejorar notablemente la percepción pública sobre sus actividades productivas. Asimismo, el avance de la tecnología exige la transformación de los minerales y metales en materiales con propiedades que les permitan adaptarse a nuevas exigencias de uso.

Por otra parte, entre los eventos más importantes que se vienen realizando en el Perú, figura PERUMIN - Convención Minera. En este se exponen los más impactantes avances tecnológicos y las nuevas herramientas ofrecidas en el mercado. Por ejemplo, en el caso de la exploración minera, actualmente se emplean los siguientes instrumentos: (a) tabletas de mapeo, (b) *terraspec*, (c) robótica, (d) imágenes satelitales (Landsat, Aster), (e) registros geofísicos de pozos, (f) geomática para SIG, y (g) drones (Vidal, 2013).

Asimismo, en el Perú, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), organismo público técnico descentralizado del sector Energía y Minas, tiene como objetivos los descritos a continuación: (a) la obtención, almacenamiento, registro, procesamiento, administración y difusión eficiente de la información geocientífica; (b) el fortalecimiento del rol investigador; y (c) la modernización del Sistema de Información Institucional (SII).

Además, el Perú cuenta con la Red de Investigación, Desarrollo e Innovación (Red IDi), fundada en el año 2007 por cinco universidades: (a) la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), (b) la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), (c) la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), (d) la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), y (e) la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Esta red tiene por objetivo principal desarrollar proyectos innovadores empresariales en un trabajo conjunto con empresas, el Estado y la cooperación internacional.



Para el 2016, según proyecciones del Estado, la inversión en investigación y desarrollo será de 0,7% del producto bruto interno (PBI), como ahora lo realiza Chile por ejemplo (actualmente, el Perú destina apenas el 0,1%). En recientes visitas a países mineros desarrollados y a países mineros en vías de desarrollo, se ha podido observar que, en minería a cielo abierto (grande, mediana o pequeña), el país guarda similitudes a nivel tecnológico con sus pares; pero en minería subterránea (pequeña y mediana minería), el Perú sigue con tecnologías de uso intensivo de mano de obra y baja productividad. Por ello, la minería metálica debe innovar disminuyendo la energía que se consume, minimizando la descarga de desechos y residuos, e integrando sus metas medioambientales con los planes de producción. Las estimaciones de la inversión pública en ciencia, tecnología e innovación para el periodo 2013-2020 en el país fueron mostradas en la Tabla 11.

#### **4.2 Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)**

La MEFI del sector del minero metálico en el Perú cuenta con 11 factores determinantes de éxito, los cuales se detallan al final del capítulo en la Tabla 27. Estos factores se dividen en seis fortalezas y cinco debilidades. El valor total de 2.61, que presenta el Sector Minero Metálico, se ubica por encima del promedio.

#### **4.3 Conclusiones**

El hecho de que la Matriz Evaluación de Factores Internos haya alcanzado el valor de 2.61 implica que el sector es ligeramente fuerte. En tal sentido, el reto del Sector Minero Metálico es trabajar en los factores determinantes de éxito de manera integral y coordinada, buscando que en el mediano y/o largo plazo logre convertirse en un sector con una posición interna fuerte.

Por otro lado, se aprecia que las relaciones con las comunidades aledañas, la comunicación deficiente y la falta de estrategias en la solución de conflictos influyen en la ponderación de este sector. Finalmente, también se observa que la presencia de la minería

informal tiene un componente en esta matriz que impacta en la buena imagen y progreso del sector; para ello, se debe desarrollar estrategias en conjunto con las instituciones del Estado para corregir y/o normalizar las actividades de la minería informal, e impulsar a que se formalice y desarrollen sus actividades cumpliendo sus responsabilidades económicas, sociales y medioambientales aplicables.

Tabla 27

*Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)*

<b>Factores determinantes de éxito</b>		<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Fortalezas</b>				
1	Bajo costo en procesos productivos (' <i>cash cost</i> ')	0.13	4	0.52
2	Experiencia en minería polimetálica	0.12	3	0.36
3	Cumplimiento de estándares internacionales	0.09	3	0.27
4	Cartera de proyectos existente	0.10	3	0.30
5	Capital de trabajo	0.08	3	0.24
6	Tecnología de punta	0.06	3	0.18
Subtotal		0.58		1.87
<b>Debilidades</b>				
1	Práctica mayormente extractiva	0.09	2	0.18
2	Falta de integración entre mineras	0.07	2	0.14
3	Poca capacidad para solucionar conflictos sociales	0.10	1	0.10
4	Falta de retención del talento	0.04	2	0.08
5	Gestión deficiente en responsabilidad social	0.08	2	0.16
6	Baja inversión en I+D	0.04	2	0.08
Subtotal		0.42		0.74
Total		1.00		2.61

*Nota.* 4 = fortaleza mayor, 3 = fortaleza menor, 2 = debilidad menor, 1 = debilidad mayor.

## Capítulo V: Intereses del Sector Minero Metálico y Objetivos de Largo Plazo

En el presente capítulo, se desarrollan los siguientes aspectos: (a) los intereses del Sector Minero Metálico, (b) el potencial del sector, (c) los principios cardinales del sector, (d) la matriz de intereses del sector, (e) los objetivos de largo plazo, y (f) las conclusiones. De acuerdo con D'Alessio (2013), estos ítems permiten profundizar en los fines del sector para tener éxito en los mercados en los que compete. Así, a partir de los intereses y basados en la visión, se establecen los objetivos de largo plazo.

Por otra parte, se aplicó la Teoría Tridimensional de la Relación entre Naciones, de Hartmann (como se menciona en D'Alessio, 2013), al Sector Minero Metálico. No obstante, en lugar de hacer un análisis de las relaciones internacionales de las naciones, se tomó como base las tres dimensiones de ese estudio (intereses, potencial y principios cardinales) para referirlas a este sector. Posteriormente se presentan sus objetivos de largo plazo.

### 5.1 Intereses del Sector Minero Metálico

El Sector Minero Metálico tiene sus intereses enmarcados en el desarrollo económico sostenible, con enfoque en (a) el incremento de las ventas, (b) conseguir inversión, (c) la eficiencia productiva, y (d) ser un sector admirado y querido. A continuación se detalla cada uno de estos propósitos.

***Incremento de las ventas.*** Uno de los principales intereses para el Sector Minero Metálico es atender la demanda del mercado mundial y aumentar los ingresos por ventas. Para ello, ha venido, a lo largo de muchos años, impulsando el desarrollo de nuevos proyectos, así como las ampliaciones de plantas mineras existentes, con el objetivo de continuar obteniendo beneficios y llevar a cabo un constante crecimiento en función a las mayores demandas de minerales actuales y futuras.

***Conseguir inversión.*** Este propósito se emprende mediante las siguientes acciones: (a) el incremento de la rentabilidad (ROE), (b) la reducción de costos, (c) el mejoramiento de

los tiempos para la obtención de los permisos ambientales, (d) el perfeccionamiento de los procesos de producción en cuanto a la exploración y explotación, y (e) la inversión en infraestructura y tecnología.

***Eficiencia productiva.*** Debido a la constante fluctuación de precios de los minerales en el mundo, es de interés del sector que el Estado apoye en mantener costos de producción razonables; a su vez, es necesario que el Gobierno mejore los tiempos de aprobación de los distintos permisos de exploración y explotación, y con ello logre procesos eficientes y alcance certificaciones de calidad internacional.

***Ser un sector admirado y querido.*** El sector desea tener una buena reputación corporativa que refleje lo descrito a continuación: (a) una gestión socialmente responsable, en especial con las poblaciones cercanas a las áreas de influencia, por medio del desarrollo de proyectos de responsabilidad social y la reducción de los conflictos sociales; (b) el cuidado del medio ambiente, a través del incremento de la certificación en sistemas de gestión ambiental de las empresas del sector; y (c) el aporte al crecimiento económico del Perú, mediante el incremento sostenido del PBI del sector. Así, el aumento de la reputación corporativa del sector se logrará mostrando estas acciones a la mayor cantidad de *stakeholders*, a través de una excelente gestión de las comunicaciones.

## **5.2 Potencial del Sector Minero Metálico**

El Sector Minero Metálico ha experimentado un crecimiento notable en los últimos quince años, producto del desarrollo sostenido en el sector. No obstante, se presentan algunos temas vitales que deben ser tomados en cuenta y ser reconocidos como fortalezas o debilidades potenciales del sector. A continuación, estos temas serán detallados brevemente.

***Minero geológico.*** El Sector Minero Metálico tiene un gran potencial minero geológico, debido a que cuenta con una gran cantidad de zonas concesionadas tanto para exploración como para explotación. Su desarrollo está programado para distintos períodos, es

decir, su ejecución real estará en función de las variaciones de precios de los minerales y de la aceptación de las poblaciones, motivos por los cuales se puede postergar o adelantar su ejecución.

**Geográfico.** El sector minero está posicionado fundamentalmente en la zona sierra del Perú, a lo largo de todos los departamentos involucrados. Esta naturaleza hace que se pueda aprovechar muchos recursos (mano de obra, insumos y servicios locales), lo cual promueve la aprobación por parte de los beneficiados.

**Liderazgo.** Las empresas que conforman el Sector Minero Metálico han desarrollado un liderazgo que las hace más competitivas a nivel global. Además están reforzadas por las prácticas constantes en la búsqueda de nuevos mercados, la mejora de sus procesos y el progreso del nivel profesional de su personal.

**Tecnología.** En el sector de la gran minería, se cuenta con tecnologías de última generación, ya que las empresas que construyen las plantas concentradoras o plantas de lixiviación utilizan la misma tecnología de las grandes empresas mineras alrededor del mundo. No obstante, falta mejorar la tecnología de las empresas de mediana minería, que están haciendo esfuerzos por alinearse. Se espera que, paulatinamente, logren utilizar estas nuevas tecnologías.

En ciertas minas de tajo abierto, ya se utilizan camiones de 400 t de capacidad, los cuales permiten procesar una mayor cantidad de mineral e incrementar su producción. El hecho de que el Perú sea un rico país polimetálico ha permitido que se desarrollen las distintas tecnologías para procesar diferentes materiales, algo que no ocurre comúnmente con los competidores.

**Recursos naturales.** Una debilidad que está enfrentando el sector es el uso del agua en sus procesos, puesto que se requiere hacer un buen uso de este elemento. Por lo general, las minas están ubicadas en las partes altas de los Andes, cerca de donde afloran las aguas

que van a formar los ríos que, en su mayoría, se dirigen a la vertiente del océano Pacífico. Es posible que, a futuro, se deba utilizar agua de mar y desalinizarla para que pueda ser utilizada en los procesos mineros.

**Calidad.** Las operaciones desarrolladas por las diferentes empresas que conforman el sector son acreditadas por organizaciones internacionales. Así, estas empresas han logrado múltiples acreditaciones, entre las cuales se presentan las siguientes: (a) ISO 9001:2008, referido a Sistema de Gestión de Calidad; (b) ISO 14001: 2004, referido a Sistema de Gestión Ambiental, y (c) OSHAS 18001:2007, referido a Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Economía.** El Sector Minero Metálico está conformado por empresas nacionales y multinacionales, que han invertido grandes cantidades de dinero en sus equipamientos y procesos, lo que les permite actualmente procesar gran cantidad de minerales y, por ende, obtener buenos retornos. En el caso de la mediana minería, se están haciendo también inversiones en equipamientos para continuar aumentando sus retornos al procesar mayores cantidades de mineral.

**Integración vertical.** Fundamentalmente, el sector es productor de concentrados, con excepción de las tres refinерías que operan en el Perú. Por este motivo, depende del precio de los concentrados en los mercados correspondientes. Este nivel de procesamiento abre una brecha potencial que puede ser desarrollada en el futuro.

### **5.3 Principios Cardinales del Sector Minero Metálico**

De acuerdo con D'Alessio (2013), los principios cardinales se relacionan con la política exterior de una organización; por ello, permiten reconocer sus oportunidades y amenazas en el entorno. Las cuatro áreas que analizan son las siguientes: (a) influencia de terceras partes, (b) lazos pasados y presentes, (c) contrabalance de intereses, y (d) conservación de los enemigos.



***Influencia de terceras partes.*** Por tratarse de uno de los sectores que soportan el crecimiento económico del país, es marcada la participación de las siguientes entidades: (a) el Ministerio de Energía y Minas para la promoción de la actividad minera, (b) el Ministerio del Ambiente para el tema medio ambiental, (c) el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), (d) el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), y (e) algunas otras entidades del Gobierno que participan en menor medida.

Por otro lado, existe la participación contraria de las organizaciones no gubernamentales (ONG) caracterizadas por su posición antiminera, así como de movimientos políticos, sobre todo en épocas electorales. Las comunidades cercanas a los lugares de operación de las actividades mineras también ejercen una fuerte influencia e impactan en la generación de nuevas operaciones o en las actuales (proyectos de expansión). A nivel global, se generan impactos en los países consumidores, quienes, en función a su desarrollo económico, demandan mayor o menor cantidad de productos, lo que impacta significativamente en el desarrollo del sector.

***Lazos pasados y presentes.*** El Sector Minero Metálico carga hoy con el pasivo de la minería de hace unos 50 años atrás. A la fecha, se puede observar sus impactos; por ejemplo, la descarga de relaves en los ríos y en el aire que ocurrió con Centromin Perú. Por ello, aún queda en la mente de muchas personas el concepto de que la mina contamina. Sobre esto, se tiene que trabajar aún más para mostrar que la minería actual tiene procesos modernos, que respetan el medio ambiente, cumplen con la normatividad existente y son amigables con el medio ambiente.

***Contrabalance de intereses.*** El Sector Minero Metálico ha aportado alrededor del 15% del PBI en los últimos años, lo que constituye una fuerte contribución al Estado. El no desarrollar esta actividad tendría un enorme impacto negativo sobre la economía del país, que

afectaría a este sector y a los demás sectores anexos, tales como transporte, comercio, industria, entre otros que soportan la actividad minera. La competitividad nacional, los costos de producción, los precios internacionales de los minerales y los conflictos sociales con las comunidades son aspectos que, de no tratarse con el debido cuidado y conservación del medio ambiente, repercutirán negativamente sobre la minería peruana. Por ello, es necesario articular buenas relaciones entre el Estado, el Sector Minero Metálico y las poblaciones para revertir estas situaciones y lograr los beneficios que trae consigo la minería; es decir, mayor recaudación fiscal, mayor flujo de inversión extranjera y nacional, más dinamismo en las cadenas productivas, entre otros.

***Conservación de los enemigos.*** En el ámbito global, el enemigo del Sector Minero Metálico sería su sector equivalente en Chile, debido a que ambos países compiten con productos similares. Por eso, la caída de uno de ellos haría que el otro se potencie mucho más. No obstante, también se debe vigilar a la competencia para poder copiar buenas iniciativas, que fomenten mejoras al interior del Sector Minero Metálico.

En el ámbito local, algunas ONG y partidos o movimientos políticos consideran que la minería causa más impactos negativos que beneficios; estos refieren que se impacta al medio ambiente de diferentes maneras. Sin embargo, se ha podido observar que muchos de estos movimientos tienen, más que todo, intenciones de participar en la política y obtener beneficios propios; por ello, hacen caso omiso a las muestras de cumplimientos que hace la gran minería en sus diversas fases de exploración, construcción y cierre de minas. Por ello, resulta necesario tener un diálogo apropiado, buscar soporte en el Estado y mantener líneas éticas de trabajo.

#### **5.4 Matriz de Intereses del Sector Minero Metálico (MIO)**

Después de analizar los principios cardinales (influencia de terceras partes, lazos pasados y presentes, contrabalance de intereses y conservación de los enemigos), se ha

obtenido la Matriz de Intereses del Sector Minero Metálico (MIO), que se muestra a continuación en la Tabla 28.

Tabla 28

*Matriz de Intereses del Sector Minero Metálico (MIO)*

Interés	Intensidad del Interés		
	Vital	Importante	Periférico
1 Incremento de las ventas	China	(Chile) SUNAT	
2 Atracción de la inversión	MINEM, OEFA, MRE	ProInversión EE.UU.	PDAC Canadá
3 Eficiencia productiva	Comunidades	EE. UU., MINEM, SUNAT, (Chile)	
4 Reputación corporativa	MINAM, SNMPE, OEFA	(CONACAMI) EE.UU.	
5 Retorno sobre la inversión	Accionistas	Empleados	Gobiernos locales y regionales, SUNAT
6 Eficiencia del Gobierno	Accionistas, (Comunidades)	SNMPE	
7 Formalización de mineros informales e ilegales		MINEM, MINAM, SUNAT, accionistas	Gobiernos locales y regionales
8 Desarrollo de nuevos proyectos	MINEM, MINAM, (Comunidades)	SUNAT, ProInversión, SNMPE	

*Nota.* Entre paréntesis = intereses opuestos, sin paréntesis = intereses comunes. PDAC = Prospectors and Developers Association of Canada, SNMPE = Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, CONACAMI = Confederación Nacional de Comunidades del Perú Afectadas por la Minería, OEFA= Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

### 5.5 Objetivos de Largo Plazo

Los objetivos de largo plazo representan los resultados que el Sector Minero Metálico espera alcanzar luego de implementar las estrategias específicas escogidas, las cuales conducen hacia la visión establecida. Se plantea un horizonte de 16 años, del año 2015 al año 2030. En la consecución de esta meta, deben estar involucrados todos los miembros que conforman este sector. A continuación, se detallan cuáles son los objetivos de largo plazo (OLP) establecidos para el sector.

- **Objetivo de Largo Plazo 1 (OLP1):** Al 2030, el Sector Minero Metálico exportará US\$ 50,000 millones. En el 2014 se exportaron US\$ 19,000 millones según información del MINEM.
- **Objetivo de Largo Plazo 2 (OLP2):** Al 2030, el Sector Minero Metálico llegará a tener un ROE de 30%. En el 2014 el ROE fue de 20% (según la Superintendencia del Mercado de Valores - SMV).
- **Objetivo de Largo Plazo 3 (OLP3):** Al 2030, el Sector Minero Metálico mantendrá el costo efectivo en al menos un 30% por debajo del costo efectivo mundial. En el 2014 alcanzó un 27% por debajo.
- **Objetivo de Largo Plazo 4 (OLP4):** Al 2030, el Sector Minero Metálico llegará a tener un índice de reputación corporativa de al menos 5.3 sobre un total de 6 puntos. En el 2012 fue de 3.8 según Índice de Reputación Corporativa (IRCA).
- **Objetivo de Largo Plazo 5 (OLP5):** Al 2030, el Sector Minero Metálico, generará 400 mil puestos de trabajo directos, aumentando en un 105% con respecto al 2014, año en que se generó 195 mil puestos de trabajo.

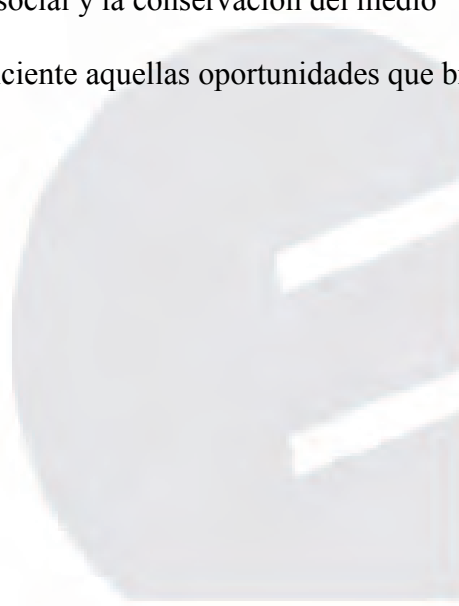
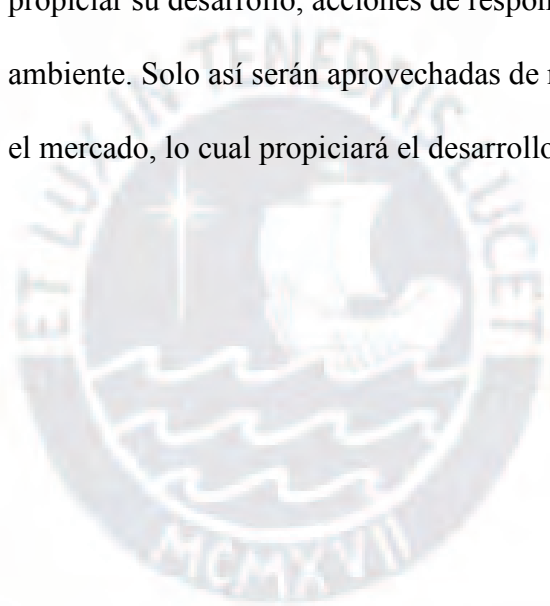
## 5.6 Conclusiones

El Sector Minero Metálico presenta un enorme potencial que debe ser promovido por el sector privado, así como por el Estado. Su contribución tributaria al Estado peruano presenta una suma considerable; por ello, se convierte en el aliado del desarrollo nacional a corto y largo plazo.

Asimismo, existen intereses encontrados en la ejecución de nuevos proyectos. Por una parte, se observa al Sector Minero Metálico y al Estado peruano; por otra parte, se manifiestan algunas comunidades, ONG y movimientos políticos. Por ello, debe existir una comunicación fluida, un manejo más eficiente de las negociaciones con los *stakeholders* y un

desarrollo equitativo, de tal manera que las poblaciones aledañas también sean beneficiadas con el desarrollo de una minería responsable y se conviertan en aliados del sector.

Por último, los puntos cardinales y los intereses de la minería en el Perú permiten establecer un amplio panorama para las acciones estratégicas que serán consideradas dentro del plan. Así, los objetivos de largo plazo se concentrarán en promover el desarrollo de la minería y la expansión del sector de manera sostenida, mediante el incremento de su rentabilidad y la optimización de costos operativos y en interacción con las comunidades para propiciar su desarrollo, acciones de responsabilidad social y la conservación del medio ambiente. Solo así serán aprovechadas de manera eficiente aquellas oportunidades que brinda el mercado, lo cual propiciará el desarrollo del Perú.



## Capítulo VI: El Proceso Estratégico

En base a los análisis realizados anteriormente, se desarrolla el proceso estratégico del Sector Minero Metálico, el cual incluye las siguientes matrices: (a) Matriz FODA, (b) Matriz PEYEA, (c) Matriz Boston Consulting Group, (d) Matriz Interna Externa, (e) Matriz Gran Estrategia, (f) Matriz de Decisión Estratégica, (g) Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico, (h) Matriz de Rumelt, (i) Matriz de Ética, (j) Estrategias Retenidas y de Contingencia, (k) Matriz de Estrategias vs. OLP, y (l) Matriz de Posibilidades de los Competidores. Como resultado, se obtendrá un conjunto de estrategias retenidas, las cuales serán implementadas en el sector para poder alcanzar la visión y cumplir con los objetivos de largo plazo. A continuación, se detallará cada una de estas matrices.

### 6.1 Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

El objetivo de la MFODA es identificar las estrategias que permitan aprovechar las oportunidades y fortalezas para hacer frente a las amenazas y debilidades propias del sector. En base a este objetivo, se ha establecido un conjunto de estrategias listadas a continuación y mostradas en la Tabla 29.

- E1: Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.
- E2: Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación.
- E3: Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación.
- E4: Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos.
- E5: Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.
- E6: Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA).



Tabla 29

## Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

		Análisis Interno	
		Fortalezas	Debilidades
Análisis Externo		F1	Bajo costo en procesos productivos ( <i>Cash cost</i> )
		F2	Experiencia en minería polimetálica
		F3	Cumplimiento de estándares internacionales
		F4	Cartera de proyectos existente
		F5	Capital de Trabajo
		F6	Tecnología de punta
Análisis Externo		D1	Industria mayormente extractiva
		D2	Falta de integración entre mineras
		D3	Poca capacidad para solucionar conflictos sociales
		D4	Falta de retención del talento
		D5	Gestión deficiente en responsabilidad social
		D6	Baja inversión en I+D
Oportunidades	Estrategias FO (explotar)	Estrategias DO (Buscar)	
O1	Demanda Internacional	E1	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro. (F1,F2,F5,F6,O1,O4,O5)
O2	Estabilidad jurídica para inversiones mineras	E2	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación (F2,F6,O1,O4)
O3	Estabilidad macroeconómica del Perú	E3	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación (F1,F2,O4,O6)
O4	Alto atractivo para la inversión	E4	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos (F1,F5,F6,O3,O7)
O5	Recaudación de impuestos por parte del Estado	E5	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro (F2,F4,O3,O4,O6)
O6	Elevado potencial geológico minero		
O7	Bajos costos de energía eléctrica		
Amenazas	Estrategias FA (Confrontar)	Estrategias DA (Evitar)	
A1	Competencia global	E6	Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir tiempos (F2,F3,F4,A1,A2,A5)
A2	Conflictos sociales	E7	Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario (F2,F3,F5,A4,A5)
A3	Bajo Nivel Educativo	E8	Desarrollar infraestructura social promoviendo la salud, educación y accesibilidad en las áreas de influencia (F4,F5,A2,A6)
A4	Minería informal, ilegal y sus impactos	E9	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros (F2,F3,F4,F5,F6,A2,A3,A4,A6)
A5	Demora en los permisos ambientales		
A6	Mal uso del canon y regalías mineras		
A7	Caída de precio en minerales		

- E7: Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario.
- E8: Desarrollar infraestructura social promoviendo la salud, educación y accesibilidad en las áreas de influencia.
- E9: Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros.
- E10: Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM).
- E11: Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales.
- E12: Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico.
- E13: Mejorar la confianza del inversionista minero.
- E14: Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico.
- E15: Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.
- E16: Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.
- E17: Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos.
- E18: Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.
- E19: Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente.

## **6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)**

La MPEYEA pondera las posiciones internas y externas del Sector Minero Metálico. Desde la perspectiva interna, se evalúa la ventaja competitiva y la fortaleza financiera, mientras que a través de la perspectiva externa se analiza la fortaleza de la industria y el

entorno macroeconómico. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 30 y luego se grafican en la Figura 21. El resultado indica que las estrategias que deben ser implementadas son las que conllevan a una postura agresiva. A continuación, se listan estas estrategias:

- E1: Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.
- E2: Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación.
- E3: Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación.
- E4: Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos.
- E5: Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.
- E6: Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA).
- E7: Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario.
- E9: Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros.
- E10: Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM).
- E11: Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales.
- E12: Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico.
- E13: Mejorar la confianza del inversionista minero.
- E14: Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico.
- E15: Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera..

- E16: Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.
- E17: Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos.
- E18: Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.
- E19: Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente.

Tabla 30

*MPEYEA del Sector Minero Metálico.*

<b>Posición Estratégica Externa</b>			
Factores Determinantes de Estabilidad del Entorno (EE)	Valor	Factores Determinantes de Fortaleza Financiera (FF)	Valor
1 Cambios tecnológicos	4	1 Retorno de la inversión	5
2 Tasa de inflación	5	2 Apalancamiento	4
3 Variabilidad de la demanda	3	3 Liquidez	4
4 Rango de precios de productos competitivos	4	4 Capital requerido versus capital disponible	3
5 Barreras de entrada al mercado	5	5 Flujo de caja	4
6 Rivalidad/presión competitiva	1	6 Facilidad de salida del mercado	2
7 Elasticidad de precios de la demanda	4	7 Riesgo involucrado en el negocio	3
8 Presión de los productos sustitutos	5	8 Rotación de inventarios	5
		9 Uso de economías de escala y de experiencia	4
	Promedio = -2.13		Promedio = 3.78
Factores Determinantes de Fortaleza de la Industria (FI)	Valor	Factores Determinantes de Ventaja Competitiva (VC)	Valor
1 Potencial de crecimiento	6	1 Participación de mercado	3
2 Potencial de utilidades	5	2 Calidad del producto	5
3 Estabilidad financiera	4	3 Ciclo de vida del producto	3
4 Conocimiento tecnológico	5	4 Ciclo de reemplazo del producto	3
5 Utilización de recursos	4	5 Lealtad del consumidor	4
6 Intensidad de capital	5	6 Utilización de la capacidad de los competidores	4
7 Facilidad de entrada al mercado	5	7 Conocimiento tecnológico	4
8 Productividad/utilización de la capacidad	3	8 Integración vertical	1
9 Poder de negociación de los productores	2	9 Velocidad de introducción de nuevos productos	1
	Promedio = 4.33		Promedio = -2.89
X = FI + VC	X = 4.33 - 2.89 = 1.44		
Y = EE + FF	Y = -2.13 + 3.78 = 1.65		

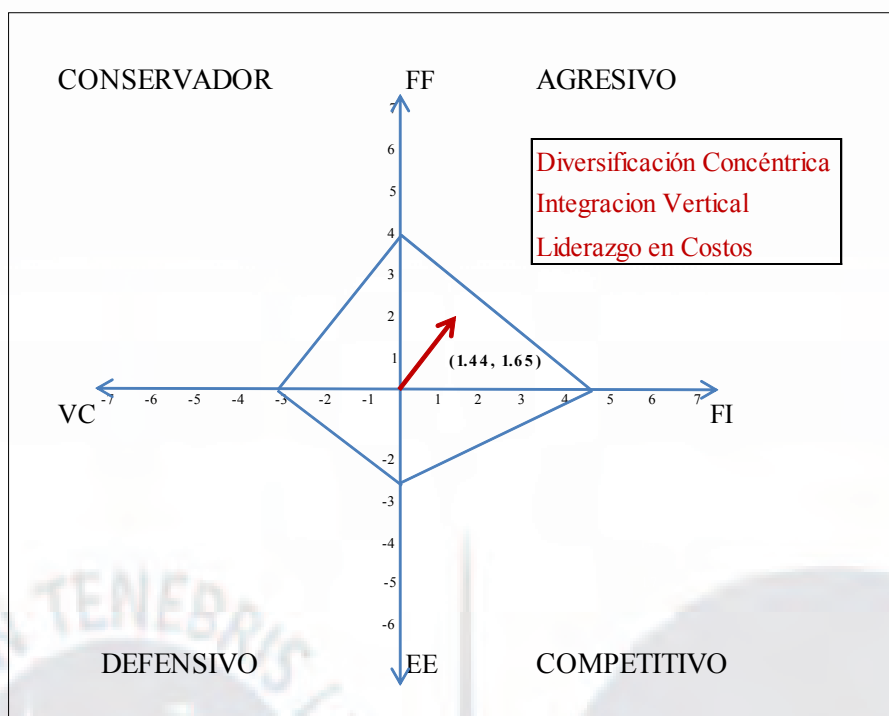


Figura 21. MPEYEA del Sector Minero Metálico.

### 6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

La matriz desarrollada por el Grupo de Consultoría Boston (BCG) muestra la relación entre la posición relativa en la industria y la tasa de crecimiento de las ventas de la industria. Cada uno de los cuatro cuadrantes de esta matriz puede ser relacionada con una etapa específica del ciclo de vida de los productos. Con los datos de la Tabla 31, donde se muestra el portafolio de productos del Sector Minero Metálico, se ha elaborado la matriz BCG que se presenta en la Figura 22.

Tabla 31

*Portafolio de Productos Considerados en la MBCG*

Ítem	Producto	Ventas 2013 del Mercado Mundial (US\$ MM)	Ventas 2012 del Sector (US\$ MM)	Ventas 2013 del Sector (US\$ MM)	Ventas 2013 del Sector (%)	Participación de Mercado Eje X (%)	Tasa de Crecimiento Promedio (10 años) Eje Y (%)
		A	B	C		C/A	
1	Cobre	125,287	10,731	9,813	46.63	7.83	17.00
2	Oro	125,606	9,702	8,061	38.30	6.42	11.00
3	Plomo	11,241	2,575	1,759	8.36	15.65	16.00
4	Zinc	17,693	1,352	1,413	6.71	7.99	18.00
	Totales	279,828	24,360	21,046	100.00		

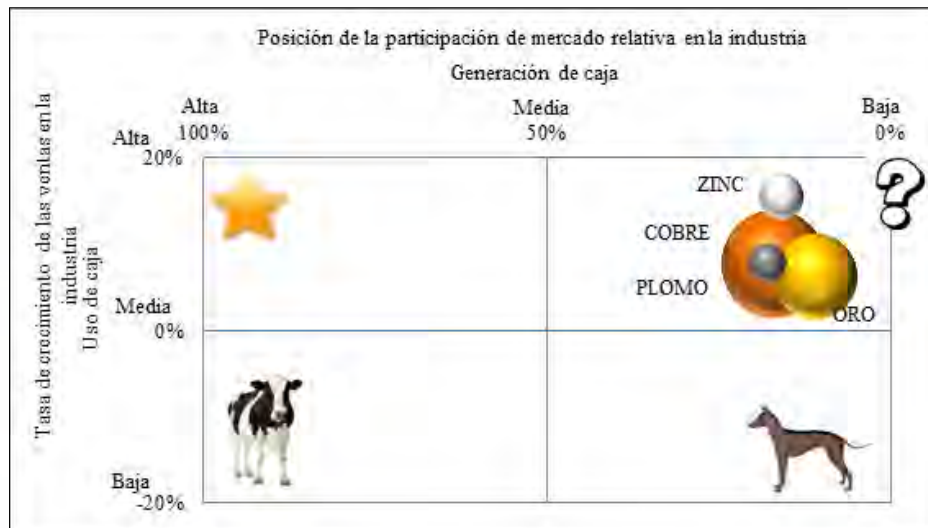


Figura 22. MBCG para el Sector Minero Metálico.

Las estrategias consideradas para ser implementadas son las que se listan a continuación:

- E1: Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.
- E2: Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación.
- E3: Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación.
- E4: Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos.
- E5: Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.
- E6: Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA).
- E9: Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros.
- E10: Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM).
- E11: Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales.



- E12: Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico.
- E13: Mejorar la confianza del inversionista minero.
- E14: Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico.
- E15: Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.
- E16: Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.
- E17: Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos.
- E18: Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.
- E19: Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente.

#### 6.4 Matriz Interna Externa (MIE)

Al cruzar el puntaje de la MEFI con el de la MEFE, se obtiene la Matriz Interna Externa del Sector Minero Metálico (ver Figura 23). En esta matriz, se puede apreciar que el sector se posiciona en el cuadrante V.

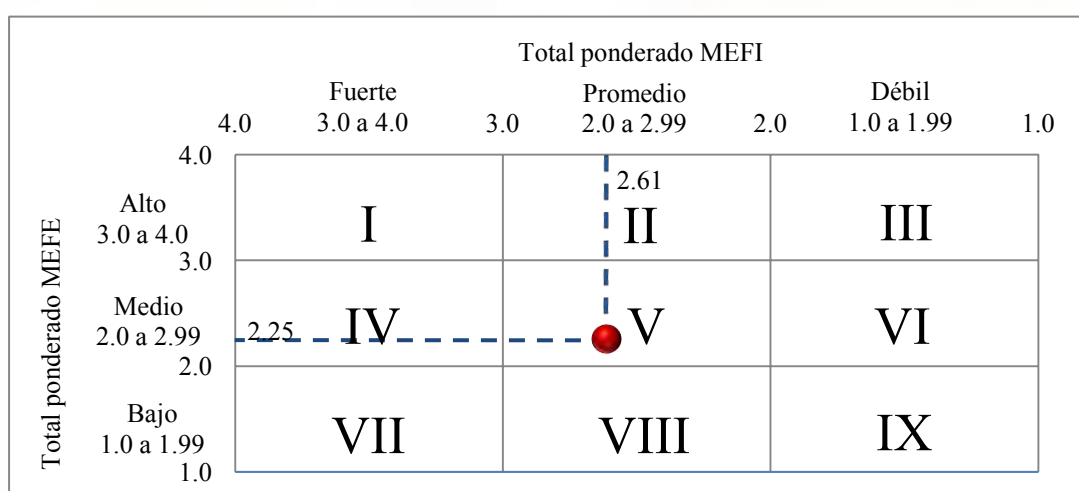


Figura 23. MIE del Sector Minero Metálico.

El objetivo es trasladar el punto de intersección hasta el cuadrante I, y para ello se sugieren las siguientes estrategias:

- E1: Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.
- E2: Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación.
- E3: Conseguir inversión nacional y extranjera.
- E4: Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos.
- E5: Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.
- E6: Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA).
- E7: Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario.
- E8: Desarrollar infraestructura social promoviendo la salud, educación y accesibilidad en las áreas de influencia.
- E9: Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros.
- E10: Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM).
- E11: Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales.
- E12: Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico.
- E13: Mejorar la confianza del inversionista minero.
- E14: Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico.
- E15: Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.

- E16: Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.
- E17: Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos.
- E18: Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.
- E19: Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente.

### 6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE)

D'Alessio (2013) señaló que la MGE es útil porque ayuda a evaluar y afinar la elección de estrategias para la organización o sector con fundamento en la situación del negocio, definida en términos de crecimiento del mercado (rápido, lento) y posición competitiva de la empresa en este mercado (fuerte, débil). En la Figura 24, se muestra la posición estratégica del Sector Minero Metálico.

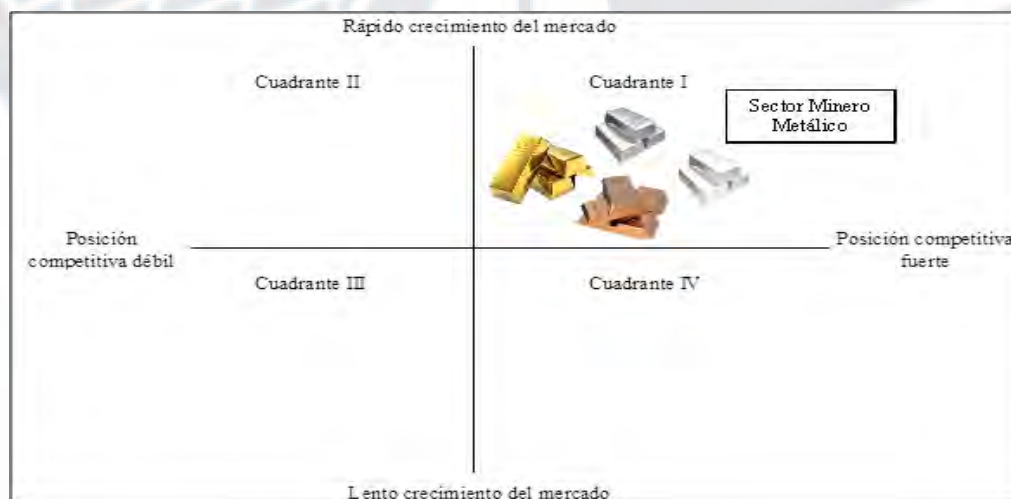


Figura 24. MGE del Sector Minero Metálico.

Por estar ubicado en el Cuadrante I, y en concordancia con el análisis realizado, se sugieren las siguientes estrategias:

- E1: Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.
- E2: Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación.

- E3: Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación.
- E4: Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos.
- E5: Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.
- E6: Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA).
- E7: Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario.
- E8: Desarrollar infraestructura social promoviendo la salud, educación y accesibilidad en las áreas de influencia.
- E9: Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros.
- E10: Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM).
- E11: Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales.
- E12: Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico.
- E13: Mejorar la confianza del inversionista minero.
- E14: Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico.
- E15: Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.
- E16: Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.
- E17: Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos.

- E18: Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.
- E19: Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente.

### **6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)**

La MDE, que se presenta en la Tabla 32, reúne las estrategias de las matrices MFODA, MPEYEA, MBCG, MIE y MGE, y permite seleccionar aquellas que coinciden en una mayor cantidad de veces. Estas, a su vez, serán consideradas en la MCPE

### **6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)**

La MCPE es una herramienta cuantitativa que permite, de una manera objetiva, retener aquellas estrategias con puntaje mayor a 5. En seguida, en la Tabla 33, se presenta la MCPE para el Sector Minero Metálico

Tabla 32

*Matriz de Decisión Estratégica (MDE)*

N°	Estrategias específicas	Matriz					TOTAL
		FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	
1	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	x	x	x	x	x	5
2	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación	x	x	x	x	x	5
3	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación	x	x	x	x	x	5
4	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos	x	x	x	x	x	5
5	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro	x	x	x	x	x	5
6	Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA)	x	x	x	x	x	5
7	Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario	x	x		x	x	4
8	Desarrollar infraestructura social promoviendo la salud, educación y accesibilidad en las áreas de influencia	x			x	x	3
9	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros	x	x	x	x	x	5
10	Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)	x	x	x	x	x	5
11	Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales	x	x	x	x	x	5
12	Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico	x	x	x	x	x	5
13	Mejorar la confianza del inversionista minero	x	x	x	x	x	5
14	Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico	x	x	x	x	x	5
15	Implantar alianzas con el Gobierno para el desarrollo local	x	x	x	x	x	5
16	Implantar alianzas con la comunidad	x	x	x	x	x	5
17	Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos	x	x	x	x	x	5
18	Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación	x	x	x	x	x	5
19	Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente	x	x	x	x	x	5
<b>Retenidas</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>17</b>



Tabla 33

## Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

		ESTRATEGIAS EXTERNAS												ESTRATEGIAS INTERNAS																																																								
		Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación				Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.				Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA)				Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.				Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera				Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos				Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.				Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación				Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos				Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)				Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades				Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico				Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación				Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros				Mejorar la confianza del inversionista minero				Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico				Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente				
Factores Críticos de Éxito		Peso	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA																												
<b>Fortalezas</b>																																																																						
1.	Bajo costo en procesos productivos ( <i>cash cost</i> )	0.13	4	0.52	4	0.52	2	0.26	3	0.39	2	0.26	2	0.26	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	3	0.39	2	0.26	2	0.26	2	0.26	2	0.26	2	0.26	2	0.26	2	0.26	2	0.26	2	0.26																										
2.	Experiencia en minería polimetálica	0.12	3	0.36	4	0.48	4	0.48	4	0.48	3	0.36	3	0.36	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48																										
3.	Cumplimiento de estándares internacionales	0.09	3	0.27	3	0.27	4	0.36	3	0.27	2	0.18	2	0.18	4	0.36	4	0.36	3	0.27	4	0.36	4	0.36	3	0.27	3	0.27	3	0.27	4	0.36	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27																										
4.	Cartera de proyectos existente	0.1	3	0.3	2	0.2	3	0.3	4	0.4	4	0.4	3	0.3	3	0.3	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4	4	0.4																										
5.	Capital de trabajo	0.08	2	0.16	2	0.16	2	0.16	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24																										
6.	Tecnología de punta	0.08	3	0.24	4	0.32	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	4	0.32	4	0.32	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32	3	0.24	2	0.16	3	0.24	2	0.16	3	0.24	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16																										
<b>Debilidades</b>																																																																						
1.	Industria mayormente extractiva	0.07	3	0.21	3	0.21	2	0.14	3	0.21	3	0.21	2	0.14	3	0.21	3	0.21	2	0.14	3	0.21	3	0.21	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14																										
2.	Falta de integración entre mineras	0.07	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	4	0.28	2	0.14	2	0.14	2	0.14	4	0.28	4	0.28	3	0.21	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28																										
3.	Poca capacidad para solucionar conflictos sociales	0.12	2	0.24	3	0.36	1	0.12	2	0.24	4	0.48	3	0.36	2	0.24	2	0.24	4	0.48	3	0.36	2	0.24	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48	4	0.48																										
4.	Falta de retención del talento	0.07	2	0.14	2	0.14	1	0.07	1	0.07	2	0.14	2	0.14	2	0.14	3	0.21	2	0.14	4	0.28	3	0.21	4	0.28	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14																										
5.	Gestión deficiente en responsabilidad social	0.07	2	0.14	2	0.14	1	0.07	3	0.21	3	0.21	3	0.21	2	0.14	2	0.14	3	0.21	4	0.28	3	0.21	3	0.21	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28																										
<b>Oportunidades</b>																																																																						
1.	Demanda internacional	0.06	3	0.18	4	0.24	3	0.18	3	0.18	2	0.12	2	0.12	4	0.24	4	0.24	4	0.24	3	0.18	2	0.12	3	0.18	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24																										
2.	Estabilidad jurídica para inversiones mineras	0.06	3	0.18	2	0.12	3	0.18	2	0.12	2	0.12	2	0.12	4	0.24	1	0.06	2	0.12	3	0.18	2	0.12	1	0.06	3	0.18	3	0.18	3	0.18	3	0.18	3	0.18	3	0.18	3	0.18	3	0.18	3	0.18																										
3.	Estabilidad macroeconómica del Perú	0.07	3	0.21	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	3	0.21	4	0.28	2	0.14	3	0.21	3	0.21	2	0.14	2	0.14	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21																										
4.	Alto atractivo para la inversión	0.07	4	0.28	4	0.28	3	0.21	2	0.14	2	0.14	3	0.21	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21	2	0.14	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21																										
5.	Recaudación de impuestos por parte del Estado	0.06	1	0.06	3	0.18	1	0.06	1	0.06	3	0.18	3	0.18	3	0.18	2	0.12	3	0.18	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12																										
6.	Elevado potencial geológico minero	0.09	4	0.36	4	0.36	2	0.18	1	0.09	1	0.09	1	0.09	4	0.36	4	0.36	2	0.18	4	0.36	3	0.27	2	0.18	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27	3	0.27																										
7.	Bajos costos de energía eléctrica	0.08	4	0.32	3	0.24	1	0.08	1	0.08	1	0.08	1	0.08	4	0.32	2	0.16	4	0.32	1	0.08	1	0.08	1	0.08	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16																										
<b>Amenazas</b>																																																																						
1.	Competencia global	0.07	2	0.14	3	0.21	3	0.21	2	0.14	2	0.14	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21	4	0.28	3	0.21	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28																										
2.	Conflictos sociales	0.09	2	0.18	1	0.09	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	2	0.18	2	0.18	3	0.27	3	0.27	2	0.18	4	0.36	3	0.27	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36																										
3.	Bajo nivel educativo	0.06	2	0.12	2	0.12	2	0.12	4	0.24	4	0.24	3	0.18	2	0.12	2	0.12	3	0.18	4	0.24	4	0.24	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12	2	0.12																										
4.	Minería informal, ilegal y sus impactos	0.09	2	0.18	1	0.09	2	0.18	3	0.27	3	0.27	4	0.36	3	0.27	2	0.18	2	0.18	3	0.27	2	0.18	2	0.18	3	0.27	3	0.27	3	0.27	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36																										
5.	Demora en los permisos ambientales	0.08	2	0.16	1	0.08	4	0.32	2	0.16	3	0.24	3	0.24	2	0.16	2	0.16	2	0.16	3	0.24	2	0.16	2	0.16	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	4	0.32	4	0.32																										
6.	Mal uso del canon y regalías mineras	0.05	2	0.1	1	0.05	1	0.05	4	0.2	2	0.1	2	0.1	2	0.1	2	0.1	2	0.1	2	0.1	2	0.1	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	4	0.2	4	0.2																										
7.	Caída de precio en minerales	0.07	2	0.14	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07																										
<b>Total</b>		<b>2.00</b>	<b>5.33</b>				<b>5.21</b>				<b>4.60</b>				<b>5.06</b>				<b>5.07</b>				<b>5.09</b>				<b>6.17</b>				<b>5.79</b>				<b>5.57</b>				<b>6.52</b>				<b>5.49</b>				<b>5.04</b>				<b>5.91</b>				<b>5.83</b>				<b>5.93</b>				<b>6.00</b>				<b>6.23</b>			

## 6.8 Matriz de Rumelt (MR)

Luego de calificar las estrategias retenidas por atractivo, se realiza una evaluación final con los cuatro criterios propuestos por Rumelt. A partir de este análisis, se puede concluir que todas las estrategias pasan las pruebas (ver Tabla 34).

Tabla 34

### Matriz de Rumelt (MR)

Estrategias Especificas	Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	¿Se acepta?
1 Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
2 Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3 Conseguir inversión nacional y extranjera.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
4 Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5 Incrementar concesiones mineras en cobre y oro.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
6 Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
7 Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM).	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
8 Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9 Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
10 Mejorar la confianza del inversionista minero.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
11 Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
12 Implantar alianza con el Gobierno para el desarrollo local.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
13 Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
14 Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
15 Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
16 Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

### 6.9 Matriz de Ética (ME)

La auditoría de ética, finalmente, intenta verificar que las estrategias escogidas no violen aspectos relacionados a los derechos y la justicia. Si alguna de las estrategias retenidas viola los derechos humanos, es injusta o es perjudicial a los resultados estratégicos, debe ser descartada (D'Alessio, 2013). En la Tabla 35, se puede observar que ninguna de las estrategias retenidas contraviene alguno de estos principios.



Tabla 35

## Matriz de Ética (ME)

		Estrategias															
N°	Derechos	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros	Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)	Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales	Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico	Mejorar la confianza del inversionista minero	Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico	Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.	Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera	Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos	Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación	Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente
1.	Impacto en el derecho a la vida	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2.	Impacto en el derecho a la propiedad	P	P	P	N	N	N	N	P	N	P	N	N	P	N	N	P
3.	Impacto en el derecho al libre pensamiento	N	P	N	P	N	N	P	P	P	N	N	P	P	P	P	P
4.	Impacto en el derecho a la privacidad	P	N	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
5.	Impacto en el derecho a la libertad de conciencia	N	N	N	P	N	N	N	N	P	N	N	N	P	P	N	P
6.	Impacto en el derecho a hablar libremente	N	N	P	N	N	N	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P
7.	Impacto en el derecho al debido proceso	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>Justicia</b>																	
8.	Impacto en la distribución	J	J	J	N	J	N	J	J	N	J	J	J	J	J	N	N
9.	Equidad en la administración	J	N	J	J	N	J	J	J	J	N	J	J	J	J	J	J
10.	Normas de compensación	N	J	J	N	N	J	J	J	N	J	J	J	J	J	N	J
<b>Utilitarismo</b>																	
11.	Fines y resultados estratégicos	E	E	N	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	E
12.	Medios estratégicos empleados	E	E	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E	E	N	E	E

Nota. Derechos: V = viola, N = neutral, P = promueve. Justicia: J = justo, N = neutro, I = injusto. Utilitarismo: E = excelente, N = neutro, P = perjudicial.

## 6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia

Luego de los análisis realizados y en concordancia con las matrices anteriores, se retienen aquellas estrategias que pasaron todos los filtros. Posteriormente, se reúne esta información en la Tabla 36

Tabla 36

### *Estrategias Retenidas y de Contingencia*

N°	Estrategia	Retenida	Contingencia
1.	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	x	
2.	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación	x	
3.	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación	x	
4.	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos	x	
5.	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro	x	
6.	Promover la simplificación de la normatividad del sector para reducir los tiempos en la aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA)		x
7.	Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario		x
8.	Desarrollar infraestructura social promoviendo la salud, educación y accesibilidad en las áreas de influencia		x
9.	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros	x	
10.	Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)	x	
11.	Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales	x	
12.	Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico	x	
13.	Mejorar la confianza del inversionista minero	x	
14.	Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico	x	
15.	Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.	x	
16.	Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera	x	
17.	Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos	x	
18.	Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.	x	
19.	Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente	x	

### 6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo

Esta matriz permite evaluar si las estrategias retenidas ayudan a alcanzar los objetivos de largo plazo y, a su vez, a lograr la visión. Se puede observar, en la Tabla 37, que cada una de las estrategias retenidas apoya a más de un objetivo de largo plazo.



Tabla 37

## Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo

N°	Estrategias	Objetivos				
		OLP1 Al 2030, el sector minero metálico exportará US\$ 50,000 millones. En el 2014 se exportaron US\$ 19,000 millones.	OLP2 Al 2030, el sector minero metálico llegará a tener un ROE de 30%. En el 2014 el ROE fue de 20%.	OLP3 Al 2030, el sector minero metálico mantendrá el costo efectivo en al menos un 30% por debajo del costo efectivo mundial. En el 2014 alcanzó un 27% por debajo.	OLP4 Al 2030, el sector minero metálico llegará a tener un índice de reputación corporativa de al menos 5.3 sobre un total de 6 puntos. En el 2012 fue de 3.8 según IRCA.	OLP5 Al 2030, el sector minero metálico, generará 400 mil puestos de trabajo directos, aumentando en un 105% con respecto al 2014, año en que se generó 195 mil puestos de trabajo.
E1	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	x	x	x	x	x
E2	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación	x	x	x		x
E3	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación	x	x	x	x	x
E4	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos		x	x	x	x
E5	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro	x	x	x	x	x
E9	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros	x	x	x	x	x
E10	Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)	x	x	x	x	x
E11	Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales	x	x	x	x	x
E12	Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico	x	x	x	x	x
E13	Mejorar la confianza del inversionista minero	x	x	x	x	x
E14	Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico	x	x	x	x	x
E15	Implantar alianza con el gobierno para el desarrollo local				x	x
E16	Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera	x	x	x	x	x
E17	Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos	x	x	x	x	x
E18	Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.	x	x	x	x	x
E19	Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente			x	x	x



## 6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores

Esta matriz realiza una confrontación entre las estrategias retenidas y las posibilidades de los competidores y sustitutos con relación a tales estrategias. Es decir, analiza las reacciones que tomarán los competidores (en este caso, Chile, China, Estados Unidos y Australia) para el mismo Sector Minero Metálico, tal como se muestra en la Tabla 38.

Tabla 38

### *Matriz de Posibilidades de los Competidores*

N°	Estrategias	Posibilidades Competitivas			
		Posibilidad Chile	Posibilidad China	Posibilidad EE. UU.	Posibilidad Australia
E1	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.		Indiferente		
E2	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación		Estos países actualmente emplean tecnología de punta; de ese modo, se estaría en igualdad de condiciones.		
E3	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación		Estos países se encuentran posicionados en cuanto a la inversión de proyectos mineros, y pueden aprovechar esta ventaja para contrarrestar el posicionamiento peruano.		
E4	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos		Estos países tienen la misma preocupación referente a lograr una adecuada estructura de costos para obtener la mayor rentabilidad; en este sentido, el Perú tiene una ventaja comparativa respecto al costo de energía.		
E5	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro		Indiferente		
E9	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros		Indiferente		
E10	Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)		Indiferente		
E11	Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales		Indiferente		
E12	Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico		Indiferente		
E13	Mejorar la confianza del inversionista minero		Hay interés común		
E14	Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico		Indiferente		
E15	Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.		Indiferente		
E16	Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera		Indiferente		
E17	Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos		Indiferente		
E18	Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación		Hay un interés común por desarrollar las relaciones con los <i>stakeholders</i> .		
E19	Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente		Hay un interés por gestionar con enfoque en RSE		

### 6.13 Conclusiones

Para finalizar este capítulo, se concluye que, después de pasar los filtros de las matrices PEYEA, BCG y GE y de comprobar que se satisfacen los criterios de Rumelt y de la Matriz de Ética, se han retenido 16 de las 19 estrategias inicialmente propuestas en la MFODA, con las cuales se alcanzarán los objetivos de largo plazo. Con estas estrategias, se logrará lo siguiente: (a) conseguir inversión nacional y extranjera para la exploración en cobre y oro, (b) incrementar las concesiones para explotación minera en cobre y oro, (c) mejorar la interrelación con la comunidad, (d) capacitar y concientizar a mineros informales, (e) usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación, (f) impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos, (g) mejorar la reputación corporativa realizando una gestión con enfoque RSE y (h) desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales. Se concluye, además, que con la formación de la Sociedad Minera Metálica (SMM), se podrá lograr conseguir todo ello con mayor facilidad.

## Capítulo VII: Implementación Estratégica

### 7.1 Objetivos de Corto Plazo

En este apartado, se procede a establecer los objetivos de corto plazo (OCP) para cada uno de los objetivos de largo plazo (OLP). A continuación, se describen los OLP y sus correspondientes OCP.

**Objetivo de largo plazo 1 (OLP1).** Al 2030, el Sector Minero Metálico exportará US\$ 50,000 millones. En el 2014, se exportaron US\$ 19,000 millones.

- Objetivo de Corto Plazo 1.1 (OCP1.1): Aumentar la inversión en exploraciones mineras en 5% cada año. En el 2013, la inversión en exploración fue de US\$ 760 millones.
- Objetivo de Corto Plazo 1.2 (OCP1.2): Incrementar la producción de cobre en 100 mil TMF cada año, mediante expansiones y/o nuevas plantas mineras. Así, al 2030, se duplicará la capacidad total de producción.
- Objetivo de Corto Plazo 1.3 (OCP1.3): Aumentar en 0.2% cada año la cantidad de concesiones mineras. En el 2012, se alcanzó el 1.09% del territorio nacional.
- Objetivo de Corto Plazo 1.4 (OCP1.4): Instalar tres fundiciones de cobre con capacidad de 300 mil TMF (una cada cinco años). La primera será instalada el 2020.

**Objetivo de largo plazo 2 (OLP2).** Al 2030, el Sector Minero Metálico llegará a tener un ROE de 30%. En el 2014, el ROE fue de 20% (según la Superintendencia del Mercado de Valores [SMV]).

- Objetivo de Corto Plazo 2.1 (OCP2.1): Generar estabilidad económica y ubicar al país en la posición 50 para el 2020, y en la posición 40 para el 2030. En el 2014, el Perú ocupó la posición 56 en la Encuesta Fraser (organización canadiense

independiente que realiza investigaciones sobre temas económicos, sociales y educativos).

- Objetivo de Corto Plazo 2.2 (OCP2.2): Activar, en el lapso de cinco años como máximo, las inversiones paralizadas (US\$ 25,000 millones en el 2014), y mantener el estado “cero inversiones paralizadas” hasta el 2030.
- Objetivo de Corto Plazo 2.3 (OCP2.3): Mantener la inversión en equipamiento minero para mejorar la eficiencia productiva. En el 2014, la inversión fue de US\$ 558 millones.
- Objetivo de Corto Plazo 2.4 (OCP2.4): Aumentar el PBI minero en 1% cada dos años hasta llegar a 12.4% en el 2030. En el 2014, este fue de 4.9% respecto al PBI del país.

**Objetivo de largo plazo 3 (OLP3).** Al 2030, el Sector Minero Metálico mantendrá el costo efectivo en, al menos, un 30% por debajo del costo efectivo mundial. En el 2014 alcanzó un 27% por debajo del costo efectivo mundial.

- Objetivo de Corto Plazo 3.1 (OCP3.1): Al 2016, invertir US\$ 100 millones en tecnología, infraestructura e incentivos para mejorar los procesos productivos; luego, invertir US\$ 20 millones adicionales cada año hasta llegar al 2030.
- Objetivo de Corto Plazo 3.2 (OCP3.2): Al 2020, el 100% de las empresas del Sector Minero Metálico habrá implementado el uso de sistemas de información en línea; a partir del 2020, se debe monitorear su desempeño y retroalimentación hasta el 2030.
- Objetivo de Corto Plazo 3.3 (OCP3.3): Al 2017, el 100% de las empresas del Sector Minero Metálico habrá implementado su Cuadro de Mando Integral interno; a partir del 2017, se debe monitorear el rendimiento y su optimización continuada hasta el 2030.

- Objetivo de Corto Plazo 3.4 (OCP3.4): Al 2019, se debe haber formado el clúster minero del norte; al 2023, el clúster minero del sur; al 2027, el clúster minero del centro. Una vez constituidos los clústeres, se debe monitorear su desempeño y realizar las retroalimentaciones hasta llegar al 2030.

**Objetivo de largo plazo 4 (OLP4).** Al 2030, el Sector Minero Metálico llegará a tener un índice de reputación corporativa de, al menos, 5.3 sobre un total de 6 puntos. En el 2012, este fue de 3.8.

- Objetivo de Corto Plazo 4.1 (OCP4.1): Reducir la cantidad de conflictos sociales a razón de 10% anual. Se parte de 150, cantidad registrada a diciembre del 2014.
- Objetivo de Corto Plazo 4.2 (OCP4.2): Incrementar la inversión minera en programas de responsabilidad social a razón de 10% anual. Se parte de US\$ 300 millones, monto registrado en el 2013.
- Objetivo de Corto Plazo 4.3 (OCP4.3): Reducir la minería informal a razón de 7% anual. Se desconoce el inventario total de mineras informales; sin embargo, se estima que, a diciembre 2014, la producción total de oro informal ascendió a 11 TMF.
- Objetivo de Corto Plazo 4.4 (OCP4.4): Al 2020, establecer e implementar al 100% el plan de relacionamiento y comunicaciones hacia las comunidades y principales grupos de interés.
- Objetivo de Corto Plazo 4.5 (OCP4.5): Al 2020, el 100% de las empresas del Sector Minero Metálico cumplirán con estándares mundiales de calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.

**Objetivo de largo plazo 5 (OLP5).** Al 2030, el Sector Minero Metálico, generará 400 mil puestos de trabajo directos, aumentando en un 105% con respecto al 2014, año en que se generó 195 mil puestos de trabajo.

- Objetivo de Corto Plazo 5.1 (OCP5.1): Aumentar la cantidad de pasantes en 50 pasantes adicionales cada año para capacitación y obtención de mayor mano de obra calificada. Al 2014, se capacita aproximadamente 300 pasantes por año.
- Objetivo de Corto Plazo 5.2 (OCP5.2): Reducir la alta rotación de personal calificado en 1% por año. Se estima que en el 2014 esta fue 20%.
- Objetivo de Corto Plazo 5.3 (OCP5.3): Suscribir anualmente, al menos, dos convenios de capacitación con universidades y escuelas de negocio. Actualmente, no se tiene un estimado de los convenios suscritos.

## 7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

Los recursos son los insumos que permitirán ejecutar las estrategias seleccionadas. Estos se distribuyen en tres tipos: (a) financieros, (b) humanos, y (c) tecnológicos. A cada OCP, le corresponde cierto recurso asignado. El detalle de los recursos asignados por OCP se muestra más adelante en la Tabla 39.

**Recursos humanos.** Es el principal factor que permitirá el éxito para el sector en estudio. Se debe lograr que el sector sea el más deseado para el trabajo, basando la cultura laboral en estándares de vanguardia horizontal; es decir, no debe existir diferenciación en el uso de los servicios en las unidades mineras, sino igualdad de trato y oportunidades para todos los colaboradores. Asimismo, las capacitaciones y la evaluación del desempeño permiten desarrollar al personal; para ello el sector debe priorizar, en los presupuestos, un monto significativo que, comparado con los resultados, sea traducido en inversión.

**Recursos financieros.** El Estado podrá contar con recursos provenientes de los impuestos, canon minero y regalías, que se aportan a los gobiernos regionales. El Sector Minero Metálico debe acompañar en la generación de desarrollo de las comunidades donde operan velando por lo siguiente: (a) implementación de infraestructura, (b) estudios socio-ambientales, y (c) campañas de promoción de la minería responsable en el Perú. El aporte de

los accionistas en la inversión de proyectos mineros debe abarcar estudios de concesiones y potencial geológico, de manera que permitan planificar a corto plazo, y en cooperación con las comunidades, las nuevas y futuras ampliaciones de las unidades mineras.

**Recursos tecnológicos.** El Sector Minero Metálico deberá contar con tecnologías que puedan brindar valor agregado a sus productos. Se debe impulsar el desarrollo tecnológico mediante la creación del Centro de Investigación Minero-Metalúrgico, similar a los que existen en Canadá, Sudáfrica y Chile. Asimismo, es importante generar compromiso y fomentar la investigación tecnológica a través de las siguientes instituciones: (a) el Consejo Nacional de





Tabla 39

## Recursos Asignados por OCP

Objetivos de Largo Plazo		Objetivos de Corto Plazo	Recursos	
OLP1	Al 2030, el sector minero metálico exportará US\$ 50,000 millones. En el 2014, se exportaron US\$ 19,000 millones, según el MINEM.	OCP1.1	Aumentar la inversión en exploraciones mineras en 5% cada año. En el 2013, la inversión en exploración fue de US\$ 760 millones.	Maquinaria, tecnología, Gobierno, personal, financiamiento
		OCP1.2	Incrementar la producción de cobre en 100 mil TMF cada año, mediante expansiones y/o nuevas plantas mineras. Así, al 2030, se duplicará la capacidad total de producción.	Maquinaria, tecnología, Gobierno, personal calificado, financiamiento
		OCP1.3	Aumentar en 0.2% cada año la cantidad de concesiones mineras. En el 2012, se alcanzó el 1.09% del territorio nacional.	MINEM, INGEMMET, personal calificado, financiamiento
		OCP1.4	Instalar tres fundiciones de cobre con capacidad de 300 mil TMF (una cada 5 años). La primera será instalada el 2020.	Maquinaria, tecnología, personal calificado, financiamiento
OLP2	Al 2030, el sector minero metálico llegará a tener un ROE de 30%. En el 2014, el ROE fue de 20% (según la Superintendencia del Mercado de Valores [SMV]).	OCP2.1	Generar estabilidad económica y ubicar al país en la posición 50 para el 2020, y en la posición 40 para el 2030. En el 2014, el Perú ocupó la posición 56 en la Encuesta Fraser (organización canadiense independiente que realiza investigaciones sobre temas económicos, sociales y educativos).	Gobierno, personal calificado, financiamiento
		OCP2.2	Activar, en el lapso de 5 años como máximo, las inversiones paralizadas (US\$ 25,000 millones en el 2014), y mantener el estado "cero inversiones paralizadas" hasta el 2030.	Gobierno, financiamiento, alianzas con diferentes ONG y MINEM
		OCP2.3	Mantener la inversión en equipamiento minero para mejorar la eficiencia productiva. En el 2014, la inversión fue de US\$ 558 millones, según el MINEM.	Financiamiento, personal calificado
		OCP2.4	Aumentar el PBI minero en 1% cada 2 años hasta llegar a 12.4% en el 2030. En el 2014, este fue de 4.9% respecto al PBI del país (según el MINEM).	Gobierno, MINEM, financiamiento
OLP3	Al 2030, el sector minero metálico mantendrá el costo efectivo en, al menos, un 30% por debajo del costo efectivo mundial. En el 2014, este alcanzó un 27% por debajo del costo efectivo mundial (según FCH).	OCP3.1	Al 2016, invertir US\$ 100 millones en tecnología, infraestructura e incentivos para mejorar los procesos productivos; luego, invertir US\$ 20 millones adicionales cada año hasta llegar al 2030.	Maquinaria, tecnología, personal, financiamiento
		OCP3.2	Al 2020, el 100% de las empresas del sector minero metálico habrá implementado el uso de sistemas de información en línea; a partir del 2020, se debe monitorear su desempeño y retroalimentación hasta el 2030.	Gobierno, personal calificado, financiamiento
		OCP3.3	Al 2017, el 100% de las empresas del sector minero metálico habrá implementado su Cuadro de Mando Integral Interno; a partir del 2017, se debe monitorear el rendimiento y su optimización continua hasta el 2030.	Tecnología, personal, financiamiento
		OCP3.4	Al 2019, se debe haber formado el clúster minero del norte; al 2023, el clúster minero del sur; al 2027, el clúster minero del centro. Una vez constituidos los clústeres, se debe monitorear su desempeño y realizar las retroalimentaciones hasta llegar al 2030.	Gobierno, ONG, personal, asesoría legal, financiamiento
OLP4	Al 2030, el sector minero metálico llegará a tener un índice de reputación corporativa de, al menos, 5.3 sobre un total de 6 puntos. En el 2012, este fue de 3.8 (según IRCA).	OCP4.1	Reducir la cantidad de conflictos sociales a razón de 10% anual. Se parte de 150, cantidad registrada a diciembre del 2014.	Gobierno, ONG, personal calificado, asesoría legal
		OCP4.2	Incrementar la inversión minera en programas de responsabilidad social a razón de 10% anual. Se parte de US\$ 300 millones, monto registrado en el 2013.	Gobierno, ONG, tecnología, personal calificado, financiamiento
		OCP4.3	Reducir la minería informal a razón de 7% anual. Se desconoce el inventario total de mineras informales; sin embargo, se estima que, a diciembre 2014, la producción total de oro informal ascendió a 11 TMF.	Gobierno, ONG, personal calificado, financiamiento
		OCP4.4	Al 2020, establecer e implementar al 100% el plan de relacionamiento y comunicaciones hacia las comunidades y principales grupos de interés.	Empresas de relaciones públicas y comunicación, personal calificado, financiamiento
		OCP4.5	Al 2020, el 100% de las empresas del sector minero metálico cumplirán con estándares mundiales de calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.	Certificaciones, financiamiento
OLP5	Al 2030, el sector minero metálico, generará 400 mil puestos de trabajo directos, aumentando en un 105% con respecto al 2014, año en que se generó 195 mil puestos de trabajo.	OCP5.1	Aumentar la cantidad de pasantes en 50 pasantes adicionales cada año para capacitación y obtención de mayor mano de obra calificada. Al 2014, se capacita aproximadamente 300 pasantes por año.	Universidades, personal calificado, financiamiento
		OCP5.2	Reducir la alta rotación de personal calificado en 1% por año. Se estima que en el 2014 esta fue 20% (según Consorcio Minero Horizonte).	Universidades, políticas de retención, financiamiento
		OCP5.3	Suscribir anualmente, al menos, dos convenios de capacitación con universidades y escuelas de negocio. Actualmente, no se tiene un estimado de los convenios suscritos.	Universidades, personal calificado, financiamiento

Ciencia y Tecnología, (b) el Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología, (c) la Universidad Nacional de Ingeniería, y (d) la Pontificia Universidad Católica del Perú.

### **7.3 Políticas de cada Estrategia**

Es importante proponer políticas para cada tipo de estrategia. A continuación, en la Tabla 40, se presentan las políticas que se han propuesto para cada una de las estrategias que han sido retenidas para el Sector Minero Metálico.

### **7.4 Estructura del Sector Minero Metálico**

La estructura es la columna que ayudará a mover al sector hacia la implementación, a través de diversas políticas formuladas. De acuerdo con el sector, esta estructura puede ser (a) funcional, (b) divisional, (c) matricial y (d) por unidades estratégicas de negocio.

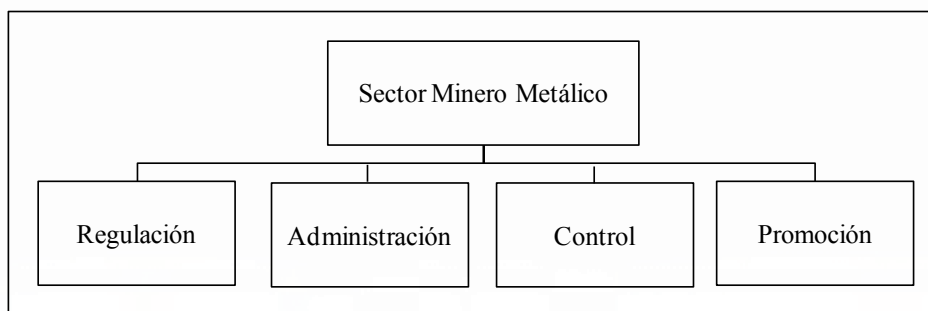
Además, el Sector Minero Metálico estará compuesto por cuatro áreas (ver Figura 25). Estas se detallan a continuación.

1. Regulación, cuya función principal será apoyar al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), y colaborar en la capacitación y auditoría para el cumplimiento de estándares internacionales.
2. Administración, se encargará de promover la simplificación administrativa en el otorgamiento de concesiones con el Ministerio de Energía y Minas (MINEM).
3. Control, se encargará principalmente del seguimiento y control en el cumplimiento de los objetivos de corto plazo a través del cuadro de mando integral, así como colaborar con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
4. Promoción, encargada de la gestión de comunicación interna y externa del sector, realizando un apoyo en la resolución de conflictos sociales para incrementar el índice de reputación corporativa y consagrar al sector como admirado y querido.

Tabla 40

## Cuadro de las Principales Políticas Alineadas a las Estrategias

N°	Estrategias	Organizar el dialogo multiactor y generar relaciones abiertas y transparentes con los comités ambientales, las comunidades, el Estado y los <i>stakeholders</i> .	Generar valor compartido con otros sectores productivos tales como agricultura, vivienda y saneamiento, en beneficio de las comunidades donde se tiene presencia.	Agregar valor con mejores prácticas en proyectos <i>greenfield</i> y estableciendo acuerdos comerciales con socios e inversionistas	Organizar eventos, ferias, investigación científica y tecnológica e innovación, tanto a nivel nacional como en el extranjero, y asegurar la participación activa de las empresas que pertenecen al sector.	Buscar siempre la estandarización de procedimientos y cumplir los requisitos legales vigentes para obtener los permisos de exploración y explotación.
E1	Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	X	x	x	x	x
E2	Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación		x	x	x	x
E3	Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación	X	x	x	x	x
E4	Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos	X	x	x	x	x
E5	Incrementar concesiones mineras en cobre y oro	X	x	x	x	x
E9	Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros	X	x	x	x	x
E10	Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)	X	x	x	x	x
E11	Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales	X	x	x	x	x
E12	Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico	X	x	x	x	x
E13	Mejorar la confianza del inversionista minero	X	x	x	x	x
E14	Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico	X	x	x	x	x
E15	Implantar alianza con el Gobierno para el desarrollo local	X	x	x	x	x
E16	Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera	X	x	x	x	x
E17	Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos	X	x	x	x	x
E18	Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación	X		x	x	x
E19	Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente	X	x	x	x	x



*Figura 25.* Organigrama del Sector Minero Metálico.

### **7.5 Medio Ambiente, Ecología, y Responsabilidad Social**

La responsabilidad social implica la inclusión de las expectativas de todos los grupos de interés de una organización o sector con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible; en este caso, es el compromiso del Sector Minero Metálico con la sociedad donde se desarrolla. Con este propósito, el sector debe gestionar lo siguiente: (a) el respeto por la conservación del medio ambiente, (b) el cuidado de la salud y seguridad de los trabajadores, y (c) el apoyo al desarrollo sostenible de las comunidades aledañas. Para ello, se propone el modelo de gestión denominado Responsabilidad Social Compartida.

Asimismo, las empresas mineras en el Perú no pueden trabajar de un modo distinto a como lo hacen las empresas de los países en desarrollo. Se debe estar comprometido con las comunidades, con los colaboradores y con el medio ambiente, así como con los accionistas, es decir, con prácticas de buen gobierno corporativo que generan compromiso, responsabilidad y transparencia en la gestión empresarial. Por ello, es de gran importancia el integrar los aspectos económicos, laborales, sociales y ambientales en la toma de decisiones. Además, es significativo identificar metas comunes con el respaldo del Estado para generar mayor entendimiento; de manera que el Sector Minero Metálico y las comunidades compartan sus éxitos, incrementen sus beneficios, cuiden mejor el medio ambiente y trasladen el desarrollo a las poblaciones más necesitadas.

## **7.6 Recursos Humanos y Motivación**

En el desarrollo e implementación de nuevos proyectos y en la ejecución de los que vienen operando en las unidades mineras, es necesario contar con recursos humanos calificados y altamente motivados. Estos deben ser líderes del cambio, creativos e innovadores para enfrentar este mundo globalizado. Para ello es importante generar alianzas estratégicas entre las empresas y los centros de formación, tanto universitaria como técnica, a través de becas de estudios internacionales, para tener profesionales que cumplan con el perfil de habilidades y competencias acorde con las nuevas necesidades del mercado laboral de la minería. La tarea de motivar permite, al personal, alcanzar los objetivos y metas, así como la participación activa en la formulación y aplicación de las estrategias de desarrollo. Asimismo, la implementación de los canales de comunicación debe ser adecuada y permanente.

## **7.7 Gestión del Cambio**

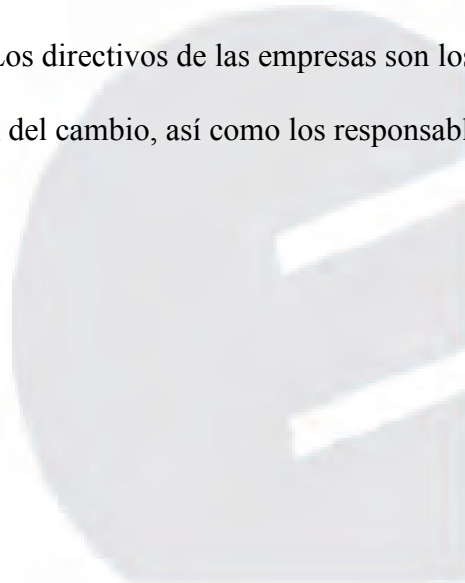
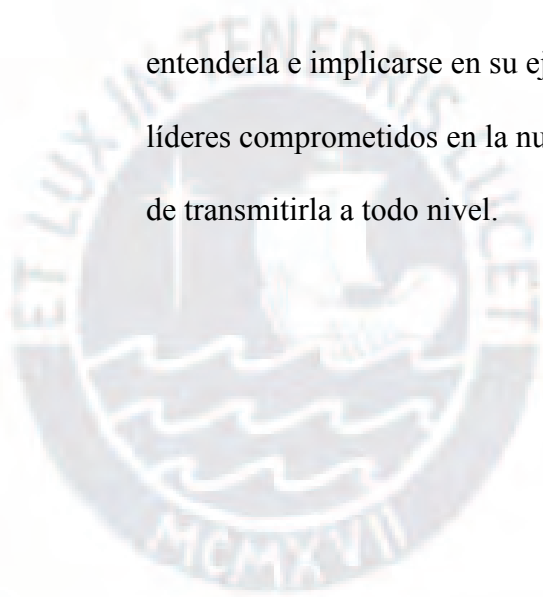
El proceso de implementación genera cambios estructurados y cambios en la cultura; por ello, debe ser planteado adecuadamente. Por su parte, Boyett y Boyett (2000) presentaron siete consejos que pueden favorecer cualquier proceso de cambio; entre los principales, se mencionan (a) el establecimiento de la necesidad de cambio, (b) la comunicación a todo nivel, y (c) la formación de equipos de alto rendimiento. En el presente plan, se implementa una visión clara y convincente que, apoyada en la misión, permitirá desarrollar el Sector Minero Metálico para que afronte los constantes cambios de los mercados globales.

## **7.8 Conclusiones**

Para concluir el presente capítulo, tenemos las siguientes conclusiones:

1. Con la identificación de los objetivos de largo plazo se formulan los objetivos de corto plazo, lo cual permite alinear las estrategias para alcanzar la visión y las metas trazadas, ayudando así a los líderes del Sector Minero Metálico en su correcta aplicación.

2. Establecer la estructura del Sector Minero Metálico permite seguir en el camino del emprendimiento y generar riqueza. Es conveniente proponer al Estado la creación de un marco legal para promover las inversiones, fiscalizar el cumplimiento de la ley, e informar permanentemente a la población sobre los cambios. De ese modo, se impulsará el crecimiento y desarrollo sostenible e inclusivo del Perú.
3. La gestión de cambio es vital; por eso, es importante establecer una necesidad de cambio. Para ello es necesaria la comunicación, que permitirá a los involucrados entenderla e implicarse en su ejecución. Los directivos de las empresas son los líderes comprometidos en la nueva visión del cambio, así como los responsables de transmitirla a todo nivel.





## Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

### 8.1 Perspectivas de Control

El resultado de los indicadores serán evaluados de acuerdo con la metodología del Tablero de Control Balanceado o *Balanced Scorecard*, bajo las cuatro perspectivas que plantea el método: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes y (d) perspectiva financiera.

Además, la evaluación y control es un proceso continuo que debe efectuarse permanentemente, ya que realimenta las matrices obtenidas y permite corregir desviaciones debido al cambio constante que se produce en el entorno. Por otro lado, se deben alinear las estrategias y objetivos con las correcciones realizadas para poder alcanzar los objetivos de corto y largo plazo del Sector Minero Metálico y, de esa manera, lograr la visión planteada para este sector.

#### 8.1.1 Aprendizaje interno

La perspectiva de aprendizaje interno se centra en el crecimiento del Sector Minero Metálico y el mejoramiento de productividad, a través de empleados motivados y preparados para desempeñarse adecuadamente en sus puestos de trabajo. Esto, a su vez, permite definir los objetivos y acciones, así como los indicadores, que deben cumplirse para que el personal del sector pueda contribuir a alcanzar su visión. Entre los indicadores que deben ser considerados para el control del aprendizaje del personal se encuentran los siguientes: (a) satisfacción, (b) retención, (c) productividad, (d) capacidad de los sistemas de información y comunicaciones, y (e) capacidad de los sistemas facilitadores.

Para tener mano de obra calificada, el aprendizaje es un aspecto clave en el sector. Por ello, el MINEM y los organismos impulsores y supervisores toman la responsabilidad de crear comités especializados para el desarrollo, revisión y aprobación de proyectos.

Asimismo, para mejorar las condiciones del ambiente laboral, OSINERMINING, en conjunto



con subcomisiones del Ministerio del Ambiente, a través de un comité de responsabilidad social, debe supervisar la elaboración de una línea base social y medioambiental, que permita evaluar constantemente el impacto de sus acciones en el área de influencia de los proyectos mineros.

### **8.1.2 Procesos**

Esta perspectiva se orienta a mejorar la eficiencia operacional y la innovación en el sector, con el objetivo de satisfacer la necesidad de los clientes. Se enfoca en el interior del sector y considera eficiencias asociadas a ciertos procesos (por ejemplo, tiempo de duración, retrabajos, desarrollo de nuevos productos, entre otros). En este sentido, los primeros procesos son los que establecen los controles y están directamente relacionados con las siguientes acciones: (a) producir energía, (b) cubrir la demanda insatisfecha, y (c) satisfacer esta necesidad básica en las localidades que no cuentan con este servicio. Algunos de los indicadores considerados en el Tablero de Control Balanceado pueden ser los descritos a continuación: (a) régimen de innovaciones; (b) servicio posventa; (c) eficiencia operacional con procesos productivos eficientes; (d) medidas de calidad, de producción y mermas; y (e) tiempo de los ciclos. Estos indicadores buscan hacer más eficientes los procesos del sector, de forma que se traduzcan en incrementos productivos.

### **8.1.3 Clientes**

Esta perspectiva examina el impacto que tiene, en los clientes, las acciones que realiza el sector y permite entender si se están produciendo los efectos deseados en las ventas. Además, es importante, desde el punto de vista de la visión, incluir los siguientes indicadores: (a) participación de mercado, (b) retención de clientes y consumidores, (c) captación de nuevos clientes y consumidores, y (d) rentabilidad por cliente y consumidor. En el caso del Sector Minero Metálico, la rentabilidad por cliente está dada por los ingresos de la exportación de minerales que se obtiene de cada país al que se exporta.

#### **8.1.4 Financiera**

Esta perspectiva analiza el rendimiento sobre inversiones y el valor que la estrategia agrega al sector. Permite, además, entender cómo se genera mayor satisfacción para los accionistas desde la perspectiva del retorno esperado de la inversión que han realizado. Estas inversiones están orientadas a darle continuidad a las operaciones actuales, así como a procesos de ampliación y desarrollo de nuevos proyectos.

#### **8.2 Tablero de Control Balanceado (*Balanced Scorecard*)**

El Tablero de Control Balanceado del Sector Minero Metálico se muestra al final del capítulo en la Tabla 41. Esta herramienta de control permitirá el seguimiento a los objetivos de corto plazo (OCP). En la medida que estos se cumplan, se seguirá con el plan; de lo contrario, será necesario ejecutar la revisión y reformulación de las estrategias y objetivos como medida correctiva.

#### **8.3 Conclusiones**

El Tablero de Control Balanceado ayuda a controlar la gestión en la ejecución de los objetivos de corto plazo. La importancia del monitoreo radica en identificar las alertas de manera oportuna a la hora de tomar acciones. Por ello, el uso de la herramienta debe ser permanente y continuo para un adecuado seguimiento del cumplimiento de los OCP.

Asimismo, esta herramienta sirve para el control estratégico, puesto que monitorea la implementación estratégica en cada una de las perspectivas de control: (a) financiera, (b) clientes, (c) procesos, y (d) aprendizaje interno. Por eso, el monitoreo de esta herramienta debe ser oportuno, debido al dinamismo del sector; hacerlo de otra manera puede implicar la pérdida de oportunidades que impacten en la estrategia y su implementación.

Tabla 41

## Tablero de Control Balanceado para el Sector Minero Metálico

<b>Objetivos</b>				
<b>Perspectiva de Clientes</b>		<b>Medidas</b>	<b>Unidades</b>	<b>Responsable</b>
OCP1.4	Instalar tres fundiciones de cobre con capacidad de 300 mil TMF (una cada cinco años). La primera será instalada el 2020.	Cantidad de fundiciones	Cantidad	SMMP
OCP2.2	Activar, en el lapso de cinco años como máximo, las inversiones paralizadas (US\$ 25,000 millones en el 2014), y mantener el estado “cero inversiones paralizadas” hasta el 2030.	Cantidad de dólares en inversión	US\$	Gobierno
<b>Perspectiva Interna</b>		<b>Medidas</b>	<b>Unidades</b>	<b>Responsable</b>
OCP2.3	Mantener la inversión en equipamiento minero para mejorar la eficiencia productiva. En el 2014, la inversión fue de US\$ 558 millones.	Cantidad de dólares en inversión	US\$	SMMP
OCP3.3	Al 2017, el 100% de las empresas del sector minero metálico habrá implementado su Cuadro de Mando Integral Interno; a partir del 2017, se debe monitorear el rendimiento y su optimización continua hasta el 2030.	Empresas del sector con implementación de BSC	Porcentaje	SMMP
OCP4.1	Reducir la cantidad de conflictos sociales a razón de 10% anual. Se parte de 150, cantidad registrada a diciembre del 2014.	Cantidad de conflictos	Cantidad	SMMP
OCP4.2	Incrementar la inversión minera en programas de responsabilidad social a razón de 10% anual. Se parte de US\$ 300 millones, monto registrado en el 2013.	Cantidad de dólares en inversión respecto a la cantidad anterior	%	SMMP
OCP4.4	Al 2020, establecer e implementar al 100% el plan de relacionamiento y comunicaciones hacia las comunidades y principales grupos de interés.	Cantidad de comunidades	%	SMMP
OCP4.5	Al 2020, el 100% de las empresas del sector minero metálico cumplirán con estándares mundiales de calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.	Cantidad de empresas que cumplen estándares	%	MINEM
OCP5.2	Reducir la alta rotación de personal calificado en 1% por año. Se estima que en el 2014 esta fue 20%.	Porcentaje de rotación	%	SMMP
<b>Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento</b>		<b>Medidas</b>	<b>Unidades</b>	<b>Responsable</b>
OCP3.2	Al 2020, el 100% de las empresas del sector minero metálico habrá implementado el uso de sistemas de información en línea; a partir del 2020, se debe monitorear su desempeño y retroalimentación hasta el 2030.	Cantidad de empresas con el uso de sistemas de información.	%	SMMP
OCP4.3	Reducir la minería informal a razón de 7% anual. Se desconoce el inventario total de mineras informales; sin embargo, se estima que, a diciembre 2014, la producción total de oro informal ascendió a 11 TMF.	Porcentaje de informales	%	SMMP
OCP5.1	Aumentar la cantidad de pasantes en 50 pasantes adicionales cada año para capacitación y obtención de mayor mano de obra calificada. Al 2014, se capacita aproximadamente 300 pasantes por año.	Cantidad de pasantes	Cantidad	SMMP
OCP5.3	Suscribir anualmente, al menos, dos convenios de capacitación con universidades y escuelas de negocio. Actualmente, no se tiene un estimado de los convenios suscritos.	Cantidad de convenios	Cantidad	SMMP
<b>Perspectiva Financiera</b>		<b>Medidas</b>	<b>Unidades</b>	<b>Responsable</b>
OCP1.1	Aumentar la inversión en exploraciones mineras en 5% cada año. En el 2013, la inversión en exploración fue de US\$ 760 millones.	Cantidad de dólares en inversión respecto al año anterior	%	MINEM
OCP1.2	Incrementar la producción de cobre en 100 mil TMF cada año, mediante expansiones y/o nuevas plantas mineras. Así, al 2030, se duplicará la capacidad total de producción.	Cantidad de toneladas producidas de cobre	TMF	SMMP
OCP1.3	Aumentar en 0.2% cada año la cantidad de concesiones mineras. En el 2012, se alcanzó el 1.09% del territorio nacional.	Territorio concesionado respecto al total del territorio peruano	%	MINEM
OCP2.1	Generar estabilidad económica y ubicar al país en la posición 50 para el 2020, y en la posición 40 para el 2030. En el 2014, el Perú ocupó la posición 56 en la Encuesta Fraser (organización canadiense independiente que realiza investigaciones sobre temas económicos, sociales y educativos).	posición en el <i>ranking</i>	Puesto	Gobierno
OCP2.4	Aumentar el PBI minero en 1% cada dos años hasta llegar a 12.4% en el 2030. En el 2014, este fue de 4.9% respecto al PBI del país.	PBI minero respecto al PBI nacional	%	SMMP
OCP3.1	Al 2016, invertir US\$ 100 millones en tecnología, infraestructura e incentivos para mejorar los procesos productivos; luego, invertir US\$ 20 millones adicionales cada año hasta llegar al 2030.	Cantidad de dólares invertidos	US\$	SMMP
OCP3.4	Al 2019, se debe haber formado el clúster minero del norte; al 2023, el clúster minero del sur; al 2027, el clúster minero del centro. Una vez constituidos los clústeres, se debe monitorear su desempeño y realizar las retroalimentaciones hasta llegar al 2030.	Cantidad de clústeres formados	Cantidad	SMMP

## **Capítulo IX: Competitividad del Sector Minero Metálico**

Según D'Alessio (2013), la competitividad se puede definir como el nivel de productividad de una organización. Para el Sector Minero Metálico, esta es generada por la eficiencia en los procesos que utiliza en su operación y es apoyada por la tecnología que emplea. Porter (2009), definió la competitividad de un país o de un sector económico como la capacidad de diseñar, producir y comercializar bienes y servicios mejores y/o más baratos que los de la competencia internacional, lo cual se debe reflejar en una mejora del nivel de vida de la población. Es en este contexto que se realizará el análisis competitivo. Este abarca las ventajas competitivas del sector, la identificación y el análisis de los potenciales clústeres y la identificación de los aspectos estratégicos de los potenciales clústeres.

### **9.1 Análisis Competitivo del Sector Minero Metálico**

Luego de realizar el análisis del Sector Minero Metálico, y considerando la situación actual, se realiza de forma complementaria un análisis competitivo del sector. Dicho análisis se realiza tomando como referencia el análisis de la atractividad del Sector Minero Metálico en el Perú de Rowe, Mason, Dickel, Mann, & Mockler (1994), y el análisis de la industria de Porter (2013), con esa información y tabulando valores, se elabora la Tabla 42, la cual muestra una puntuación de 106 para el Perú, dicha puntuación corresponde a las diversas fuerzas que participan en el mercado del Sector Minero Metálico. El valor obtenido, al encontrarse dentro del rango de 75 a 150, indica que el Sector Minero Metálico se encuentra dentro de lo normal y en un contexto muy competitivo.

### **9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas del Sector Minero Metálico**

Como se menciona en Capítulo I, la ubicación geográfica del Perú ha permitido la diferenciación del país como productor polimetálico con un alto potencial en las zonas aún por explorar. Además de ello, se pueden considerar tres ventajas competitivas del sector. Estas son: (a) productividad, (b) costo de energía y (c) política gubernamental.

Tabla 42

*Análisis de la atractividad del Sector Minero Metálico.*

<b>Factor</b>	<b>Impulsor</b>	<b>Puntaje</b>
1 Potencial de crecimiento	Aumentando o disminuyendo	7
2 Diversidad de mercado	Número de mercados atendidos	8
3 Rentabilidad	Aumentando, estable, de crecimiento	6
4 Vulnerabilidad	Competidores, inflación	7
5 Concentración	Número de jugadores	7
6 Ventas	Cíclicas, continuas	8
7 Especialización	Enfoque, diferenciación, único	8
8 Identificación de marca	Facilidad	7
9 Distribución	Canales, soporte requerido	7
10 Política de Precios	Efecto de aprendizaje, elasticidad, normas de la industria	7
11 Posición en costos	Competitivo, bajo costo, alto costo	8
12 Servicios	Oportunidad, confiabilidad, garantías	8
13 Tecnología	Liderazgo, ser únicos	7
14 Integración	Vertical, horizontal, facilidad de control	6
15 Facilidad de entrada y salida	Barreras	5
		<b>106</b>

*Nota:* Adaptado de "Strategic management: A methodological approach," por A.J. Rowe et al., (4th ed.)

**(a)Productividad.** Debido a que la minería es una actividad sujeta a la existencia de recursos mineros en una determinada zona geográfica, no puede trasladar sus operaciones hacia otras locaciones. Esto hace que uno de los factores principales de la competitividad del sector tenga como referencia la riqueza geológica de la región. Asimismo, la productividad del Sector Minero Metálico es alta en comparación con otros países mineros. Esto se debe principalmente a la correcta aplicación de estrategias para aprovechar las ventajas comparativas, tales como el bajo costo de la mano de obra. Estas se complementan con la aplicación de nuevas tecnologías para las operaciones mineras y la experiencia en la industria de concentrados y cátodos.

*(b)Costos de energía.* El costo de la energía en el Perú es bajo en comparación con el existente en otros países tales como Chile o China, tal como se mencionó en el Capítulo IV. La energía eléctrica, por ejemplo, se usa en la totalidad de las plantas, generalmente tomadas del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), y, en otros casos, algunas empresas del sector producen parte de la energía que requieren. Los bajos costos en energía son un atractivo para los inversionistas extranjeros y, por ello, representan una ventaja competitiva para el Sector Minero Metálico.

*(c)Política gubernamental.* En los últimos años, el Estado ha impulsado al Sector Minero Metálico mediante diferentes mecanismos (incentivos de tributación, TLC, sanas políticas macroeconómicas, etc.) a fin de promover las inversiones e impulsar la economía. No obstante, aún le falta el desarrollo de otros aspectos. Desde el punto de vista de Porter (1996), el Gobierno tiene el poder de influir sobre el diamante a través de leyes, normas y políticas que afectan a cada uno de los determinantes de la competitividad.

Por tanto, el papel del Estado es proporcionar el marco apropiado para un entorno favorable, es decir, actuar como agente promotor y responsabilizarse por dotar al país de infraestructura básica, desarrollo tecnológico y servicios básicos de educación y salud. Esto permitirá a las empresas competir con la ventaja en los mercados internacionales. Asimismo, existen otros factores competitivos, los cuales se nombran a continuación: (a) economías de escala, (b) gerenciamiento profesional, (c) convenios con empresas de ingeniería para el desarrollo de grandes proyectos modulares, (d) legislaciones que promueven la minería responsable y (e) tecnologías para los procesos.

### **9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres del Sector Minero Metálico**

En principio, la palabra clúster, según D'Alessio (2012), refiere a un conjunto de organizaciones que se unen en función de las siguientes características: (a) pertenecen a industrias relacionadas que atienden a una demanda de productos; (b) no existe



autorregulación, y (c) generan en conjunto más que la suma de cada una por separado. Por otro lado, para Porter (2009), un clúster es un grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un sector específico, unidas por rasgos comunes y complementarios entre sí.

En otras palabras, según un artículo publicado en la revista Rumbo Minero, un clúster es una organización pública o privada, ubicada en una localidad geográfica específica y cuyo principal propósito es generar mayor competitividad en el sector. Además, en el caso de ser un clúster minero, este ayudaría a que las empresas del sector sean más competitivas y afronten mejor el impacto de la volatilidad de los precios. Ello haría más atractivas las inversiones extranjeras. Además, se obtendrían mejores utilidades, y se generaría más recursos para las regiones (Cruz, 2014).

En un artículo publicado en el diario Gestión, Piero Morosini, investigador de CENTRUM Católica, señaló que, si se quiere tratar sobre los clústeres mineros en el Perú, en toda la extensión de su significado, los agentes económicos deben cooperar efectivamente para crecer en la escala del valor agregado. En el caso del Sector Minero Metálico, las minas locales y el capital internacional deben trabajar en cercanía geográfica. De este modo, es necesario que cooperen en actividades tales como la creación de centros de investigación para desarrollar tecnologías de extracción menos invasivas y más ecológicas (Montoya, 2013).

El Perú se ubica entre los primeros lugares de producción minera a nivel mundial. Asimismo, la minería ejerce una participación significativa en la economía del país. Sin embargo, aunque no existan evidencias de que en el Sector Minero Metálico se puedan formar clústeres de calidad mundial que potencien el crecimiento de las industrias y generen el desarrollo nacional, existen casos como los siguientes: (a) Denver, Colorado, en el oeste de Estados Unidos; (b) Nueva Gales del Sur, Sídney y alrededores, en Australia; (c) el estado de Gauteng, Johannesburgo, en el sur de África; y (d) la provincia de Ontario, en Canadá, donde



si han funcionado los clústeres mineros, tal como se menciona en el informe de Cambridge Insight, publicado en la revista Estrategia (Chiri, 2010).

En el Perú, se dispone de gran diversidad geográfica, económica y cultural. Por ello, se considera que existen condiciones y potencial para desarrollar clústeres regionales en minería. En esta medida, la propuesta de esta investigación y del posterior planteamiento como objetivo de corto plazo es la conformación de clústeres graduales por regiones: sur, centro y norte.

#### **9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres**

En el Perú, actualmente, no existen clústeres en el Sector Minero Metálico. Sin embargo, en el análisis, se evalúa la potencialidad de la creación de uno. La propuesta se realiza a partir de los aspectos que se exponen a continuación.

***Incremento en rentabilidad.*** El pertenecer a un clúster generará oportunidades negociadoras. Esto no ocurrirá solo en términos de insumos y transporte, sino también en cuanto al acceso a la propiedad de tierras, la capacitación, entre otros. Lo anterior impacta favorablemente la estructura de costos, lo cual mejora el margen y, por ende, la rentabilidad del negocio.

***Acceso a información.*** Pertenecer al clúster genera ventajas desde el punto de vista de la información comercial, técnica, logística, procesos, etc. Esto se debe a que, de esta manera, acceder a la información y a mejores prácticas es más fácil que hacerlo de forma independiente. Adicionalmente, los costos de acceso serán menores, puesto que este aspecto también es más fácil y simple en virtud de las características del clúster. Cabe añadir que la información relacionada con los objetivos de calidad y variedad es de alta importancia, y ello facilitará la consecución de dichos objetivos.

***Incremento de productividad.*** La complementariedad que se produce al interior del clúster genera, finalmente, un impacto en la productividad. Este atributo estratégico se

convierte en un aspecto importante si se considera los objetivos a largo plazo definidos. Esta ventaja refiere específicamente a aquel objetivo relacionado con el incremento productivo.

## 9.5 Conclusiones

El Sector Minero Metálico es competitivo. Esto se debe a su ubicación geográfica y al potencial geológico de las zonas concesionadas aún por explorar. Debido a que los precios de los minerales son fijados por el mercado internacional (*commodities*), el costo de oportunidad es un factor clave en este sector. Esto lo impulsa a la búsqueda de una mayor productividad, a ser más competitivo. Esto se alcanza principalmente con tecnología de punta a nivel de los procesos productivo. Los bajos costos de energía y la presencia de una política gubernamental que promueve la inversión minera constituyen una ventaja competitiva que debe ser aprovechada.

La formación de clústeres genera sinergias y fomenta la difusión de las mejores prácticas, lo cual mejora la competitividad. Producto del clúster que se formará, la productividad de las empresas que lo conforman aumentará. Su capacidad de innovación se beneficiará y se estimulará la constitución de nuevas compañías que se dediquen a ese negocio. Lo anterior, claramente, fortalecerá el clúster y hará que potencialice los beneficios para aquellos que lo conforman.

En el presente, el Sector Minero Metálico se ve afectado por los conflictos sociales. Por tanto, se debe apuntar a un solo objetivo con la comunidad, la empresa y el Estado, de manera conjunta, no solo el MINEM, sino el total de los ministerios. Con la implementación de este plan estratégico, se corregirá la situación actual y se logrará la competitividad del sector en el año 2030.

## Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

### 10.1 Plan Estratégico Integral (PEI)

En la Tabla 42, se resume el Plan Estratégico Integral del Sector Minero Metálico. En este se visualiza los aspectos más relevantes del planeamiento (D'Alessio, 2013). Se inicia con la visión del sector para el año 2030, y se compone de la misión, los valores, los OLP y las estrategias. También, se ha incluido las políticas que se aplica a cada estrategia y los OCP.

### 10.2 Conclusiones Finales

A partir de la revisión del análisis de las matrices empleadas (FODA, PEYEA, BCG, IE, GE, Rumelt, MI y ME), se proponen ocho conclusiones. Estas son las siguientes:

1. Se concluye que el sector minero metálico cuenta con ventajas competitivas en los siguientes aspectos: (a) costos de energía eléctrica bajos, (b) mano de obra eficiente y especializada tanto en las actividades de exploración como en operación minera, y (c) política gubernamental estable.
2. Se concluye que debe mejorarse la gestión de los recursos humanos para cubrir la demanda de mano de obra para la expansión del sector.
3. Se concluye que entre las fortalezas del sector, se encuentra una cartera de 51 proyectos conformados por ampliaciones, exploraciones y proyectos con estudio ambiental aprobado o en proceso de evaluación, y que, en conjunto, ascienden a US\$64,000 millones.
4. Se concluye que se debe poner énfasis en la resolución de conflictos sociales para liberar los proyectos paralizados.
5. Se concluye que el Perú tiene un elevado potencial geológico. Es un país minero que cuenta con reservas suficientes para generar un flujo constante de producción metálica durante varias décadas.

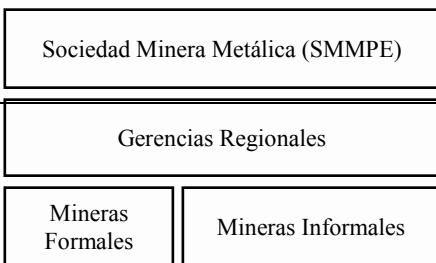
Tabla 43

Plan Estratégico Integral del Sector Minero Metálico

**Visión:** Al 2030, el sector minero metálico será el segundo exportador de minerales de las Américas. Reconocido por su gran atractivo para la inversión y alta eficiencia productiva; admirado y querido por todos los peruanos por ser un sector socialmente responsable, amigable con el medioambiente y por su contribución al desarrollo socio-económico del país.

Intereses Específicos	Objetivos de Largo Plazo					Principios Cardinales
	OLP 1	OLP 2	OLP 3	OLP 4	OLP 5	
Incremento de ventas.	Al 2030, el sector minero metálico exportará US\$ 50,000 millones. En el 2014 se exportaron US\$ 19,000 millones.	Al 2030, el sector minero metálico llegará a tener un ROE de 30%. En el 2014 el ROE fue de 20%.	Al 2030, el sector minero metálico tendrá un costo efectivo de 70% con respecto al costo efectivo mundial. En el 2014 se alcanzó un 73%.	Al 2030, el sector minero metálico llegará a tener un índice de reputación corporativa de al menos 5.3 sobre un total de 6 puntos. En el 2012 fue de 3.8 según IRCA.	Al 2030, el sector minero metálico, generará 400 mil puestos de trabajo directos, aumentando en un 105% con respecto al 2014, año en que se generó 195 mil puestos de trabajo.	<p>1. Influencia de terceras partes: El Perú mantiene vigente los siguientes acuerdos comerciales: (a) Acuerdos Regionales, destacan la Comunidad Andina (CAN), Mercosur-Perú con cuatro países integrantes Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay; (b) Acuerdos Multilaterales, como la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Foro de Cooperación Económica del Asia-Pacífico (APEC) y (c) los Acuerdos de Comercio Bilaterales.</p> <p>2. Conservación de enemigos: En el ámbito global, el enemigo del sector minero metálico, sería su sector equivalente en Chile.</p>
Atracción de la inversión						
Eficiencia productiva.						<p>Políticas.</p> <p>1. Organizar el dialogo multiactor y generar relaciones abiertas y transparentes con los comités ambientales, las comunidades, el Estado, y los stakeholders.</p> <p>2. Generar valor compartido, con otros sectores productivos como: agricultura, vivienda, y saneamiento, en beneficio de las comunidades donde se tiene presencia.</p> <p>3. Agregar valor con mejores prácticas en proyectos greenfield, y estableciendo acuerdos comerciales con socios e inversionistas.</p> <p>4. Organizar eventos, ferias, investigación científica, tecnológica e innovación, tanto a nivel nacional como en el extranjero y asegurar la participación activa de las empresas pertenecientes al sector.</p> <p>5. Buscar siempre la estandarización de procedimientos. Cumpliendo los requisitos legales vigentes para obtener los permisos de exploración y explotación.</p>
Ser un sector admirado y querido.						
E1 Incrementar la inversión para la exploración en cobre y oro.	x	x	X	x	x	<p>Políticas.</p> <p>1. Organizar el dialogo multiactor y generar relaciones abiertas y transparentes con los comités ambientales, las comunidades, el Estado, y los stakeholders.</p> <p>2. Generar valor compartido, con otros sectores productivos como: agricultura, vivienda, y saneamiento, en beneficio de las comunidades donde se tiene presencia.</p> <p>3. Agregar valor con mejores prácticas en proyectos greenfield, y estableciendo acuerdos comerciales con socios e inversionistas.</p> <p>4. Organizar eventos, ferias, investigación científica, tecnológica e innovación, tanto a nivel nacional como en el extranjero y asegurar la participación activa de las empresas pertenecientes al sector.</p> <p>5. Buscar siempre la estandarización de procedimientos. Cumpliendo los requisitos legales vigentes para obtener los permisos de exploración y explotación.</p>
E2 Usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación	x	x	X		x	
E3 Conseguir inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación	x	x	X	x	x	
E4 Impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos		x	X	x	x	
E5 Incrementar concesiones mineras en cobre y oro	x	x	X	x	x	
E9 Generar valor compartido impulsando la generación de empresas locales para servicios mineros	x	x	x	x	x	
E10 Formar la Sociedad Minero Metálica (SMM)	x	x	x	x	x	
E11 Desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales	x	x	x	x	x	
E12 Atraer y retener el talento para el Sector Minero Metálico	x	x	x	x	x	
E13 Mejorar la confianza del inversionista minero	x	x	x	x	x	
E14 Mejorar la reputación corporativa del Sector Minero Metálico	x	x	x	x	x	
E15 Desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera.				x	x	
E16 Desarrollar alianzas con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera	x	x	x	x	x	
E17 Capacitar mineros informales en procesos minero metalúrgicos óptimos	x	x	x	x	x	
E18 Desarrollar alianzas con inversionistas, gobierno, trabajadores y medios de comunicación.	x	x	x	x	x	
E19 Desarrollar modelos de gestión minera con enfoque RSE y cuidado del medio ambiente			x	x	x	
	(PF) OCP1.1: Aumentar la inversión en exploraciones mineras en 5% cada año. En el 2013 la inversión en exploración fue de US\$ 760 millones.	(PF) OCP2.1: Generar estabilidad económica ubicando al país en la posición 50 para el 2020 y la posición 40 para el 2030. En el 2014 el Perú ocupa la posición 56.	(PF) OCP3.1: Al 2016, Invertir US\$ 100 millones en mejoras de tecnología, infraestructura e incentivos para la mejora de procesos productivos; luego invertir US\$ 20 millones adicionales cada año hasta llegar al 2030.	(PI) OCP4.1: Reducir la cantidad de conflictos sociales a razón de 10% anual, partiendo de una cantidad registrada de 150 a diciembre del 2014.	(PAC) OCP5.1: Aumentar la cantidad de pasantes en 50 adicionales cada año para capacitación y obtención de mayor mano de obra calificada. Al 2014 se capacita aproximadamente 300 pasantes por año.	
	(PF) OCP1.2: Incrementar la producción de cobre en 100 mil TMF cada año, mediante expansiones y/o nuevas plantas mineras. Con lo cual al 2030 se duplicará la capacidad total de producción.	(PC) OCP2.2: Activar en el lapso de cinco años como máximo, las inversiones paralizadas (US\$ 25,000 millones en el 2014), manteniendo cero inversiones paralizadas hasta el 2030.	(PAC) OCP3.2: Al 2020, el 100% de las empresas del sector minero metálico habrá implementado el uso de sistemas de información en línea, y a partir del 2020 se debe monitorear su desempeño y retroalimentación hasta el 2030.	(PI) OCP4.2: Incrementar la inversión minera en programas de responsabilidad social a razón de 10% anual, partiendo de un monto registrado de US\$ 300 millones en el 2013.	(PI) OCP5.2: Reducir la alta rotación de personal calificado en 1% por año. Se estima que en el 2014 fue 20%.	
	(PF) OCP1.3: Aumentar en 0.2% cada año la cantidad de concesiones mineras. En el 2012 se alcanzó el 1.09% del territorio nacional.	(PI) OCP2.3: Mantener la inversión en equipamiento minero para mejorar la eficiencia productiva. En el 2014 la inversión fue de US\$ 558 millones.	(PI) OCP3.3: Al 2017, el 100% de las empresas del sector minero metálico habrá implementado su cuadro de mando integral interno, y a partir del 2017 se debe monitorear el rendimiento y su optimización continua hasta el 2030.	(PAC) OCP4.3: Reducir la minería informal a razón de 7% anual. Se desconoce el inventario total de mineras informales; sin embargo, se estima que a diciembre 2014 la producción total de oro informal ascendió a 11 TMF.	(PAC) OCP5.3: Suscribir anualmente al menos dos convenios de capacitación con universidades y escuelas de negocio. Actualmente no se tiene un estimado de los convenios suscritos.	
(PC) Perspectiva de Clientes (PI) Perspectiva Interna (PAC) Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento (PF) Perspectiva Financiera	(PC) OCP1.4: Instalar tres fundiciones de cobre, con capacidad de 300 mil TMF (una cada cinco años). Instalándose la primera el 2020.	(PF) OCP2.4: Aumentar el PBI minero en 1% cada dos años hasta llegar a 12.4% en el 2030. En el 2014 fue de 4.9% respecto al PBI del país.	(PF) OCP3.4: Al 2019 se debe haber formado el clúster minero del norte, al 2023 se debe haber formado el clúster minero del sur, al 2027 se debe haber formado el clúster minero del centro; una vez constituidos los clústeres, se debe monitorear su desempeño y realizar las retroalimentaciones hasta llegar al 2030.	(PI) OCP4.4: Al 2020, establecer e implementar al 100% el plan de relacionamiento y comunicaciones hacia las comunidades y principales grupos de interés.		
				(PI) OCP4.5: Al 2020, el 100% de las empresas del sector minero metálico cumplirán con estándares mundiales de calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.		

Valores: (a) transparencia, (b) rendición de cuentas, (c) integridad, (d) generación de valor para los accionistas, trabajadores, clientes y la sociedad en general, y (e) respeto al medio ambiente, a la salud y a la seguridad.



Misión: Contribuir sostenidamente al desarrollo socio-económico del Perú, produciendo y abasteciendo de una amplia variedad de minerales metálicos de alta calidad al mundo, a través de procesos productivos eficientes, con tecnología de avanzada y una gestión socialmente responsable y respetuosa con el cuidado del medioambiente, generando valor para nuestros accionistas, colaboradores, clientes y comunidades en las que operamos.



6. Se concluye que entre las oportunidades que puede aprovechar el sector se encuentran las que siguen: (a) demanda internacional de minerales, (b) estabilidad jurídica para inversiones mineras, (c) estabilidad macroeconómica del Perú, (d) alto atractivo para la inversión y (e) recaudación de impuestos por parte del Estado.
7. Se concluye que entre las amenazas que el sector debe neutralizar y/o evitar se encuentran: (a) la competencia global, (b) los conflictos sociales, (c) el bajo nivel educativo, (d) la minería informal, ilegal y sus impactos, (e) la demora en los permisos ambientales, (f) el mal uso del canon y de las regalías mineras, y (g) la caída del precio de los minerales.
8. Se concluye que se deben ejecutar las estrategias propuestas para alcanzar los objetivos. Dichas estrategias incluyen los siguientes aspectos: (a) atraer inversión nacional y extranjera para proyectos de exploración y explotación; (b) incrementar concesiones mineras en cobre y oro; (c) Incentivar la formalización de mineros mediante asesoramiento legal y tributario; (d) establecer interrelación con la comunidad; (e) capacitar y concientizar a mineros informales; (f) incrementar concesiones mineras en cobre y oro; (g) usar tecnología de punta en plantas de concentración y lixiviación en todo el sector; (h) impulsar la mejora continua en los procesos administrativos, logísticos y productivos; (i) formar el sector minero metálico; (j) desarrollar convenios con entidades educativas para personal técnico especializado y para personal con habilidades gerenciales, (k) atraer y retener el talento para el sector minero metálico. y (l) desarrollar alianzas con el gobierno central, regional y local para impulsar la actividad minera así como con comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la actividad minera.

### 10.3 Recomendaciones Finales

Se establecen las siguientes recomendaciones:

1. Implementar el presente plan estratégico a partir del mes de octubre de 2015. Para ello, se debe tomar como referencia la hoja de ruta y las estrategias formuladas.
2. Formar la Sociedad Minera Metálica (SMM) con representatividad a nivel nacional para organizar el sector y aprovechar las sinergias del trabajo conjunto con otras entidades del Estado.
3. Conseguir que la SMM sea quien:
  - a. Supervise y vele por la implementación y ejecución del presente plan, logrando así, el posicionamiento deseado del sector a nivel de las Américas.
  - b. Adopte la nueva estructura organizacional que se plantea, la cual representará a todas las empresas minero metálicas del país.
  - c. Integre a los mineros informales con el apoyo de los mineros formales. Así, será posible destrabar los bloqueos burocráticos, organizar el sector como un conjunto de empresas formales que puedan conseguir crédito, capital y concesiones en territorio; es decir, empoderarlas como empresas importantes que contribuyen al desarrollo del Perú.
  - d. Establezca convenios con las principales organizaciones que brindan certificaciones en el Perú como ICONTEC, SGS Perú, LRQA, Bureau Veritas, entre otras, para que todas las mineras puedan organizar sus procesos, ser más competitivas y más eficientes.
4. Generar alianzas con otros sectores productivos del Perú, con lo cual se logrará el crecimiento económico, la inclusión social y el desarrollo en las zonas donde operan las empresas del sector.

5. Aprovechar el elevado potencial geológico del país para lograr la competitividad y el desarrollo económico deseados.
6. Medir anualmente los indicadores que permitan alcanzar los OCP. Para ello, el uso del tablero de control balanceado, como herramienta, permitirá reevaluar las estrategias a fin de alcanzar los valores esperados.

#### **10.4 Futuro del Sector Minero Metálico**

El proceso estratégico seguido en este planeamiento supuso la aplicación de una metodología. Esta se cumplió en toda la secuencia de actividades en cada etapa de formulación. De este modo, con las estrategias planteadas, se logra alcanzar la visión del sector minero metálico para el año 2030.

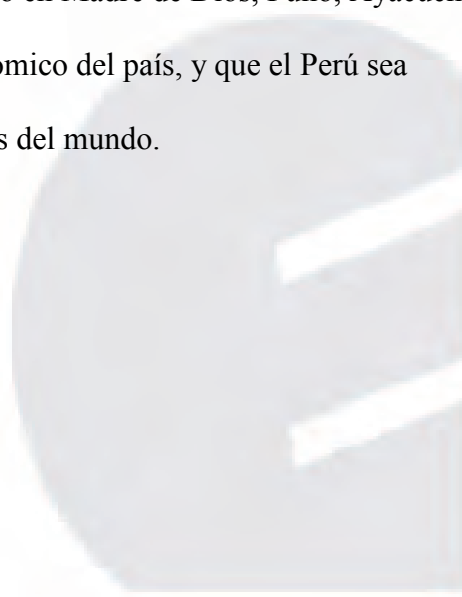
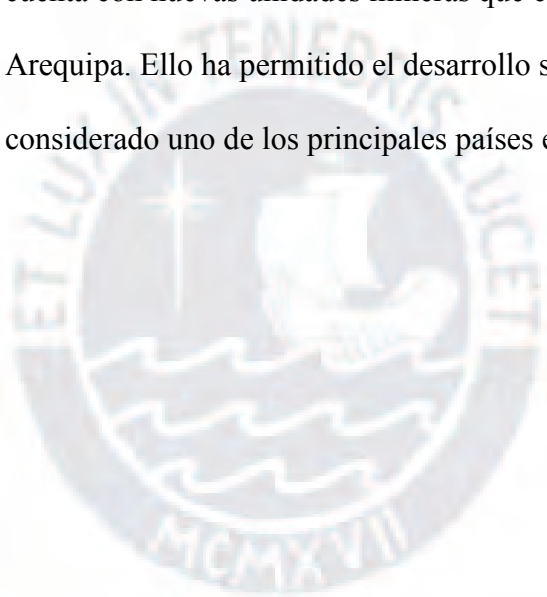
Actualmente, se cuenta con una exportación minera que asciende a US\$50,000 millones, gracias a la operación de nuevas unidades mineras en Cajamarca y Arequipa, que, junto con la agricultura, impulsan el desarrollo de estas regiones. El sector minero metálico lidera, con una puntuación de 5.3, en una escala de 6 puntos, en el índice de reputación corporativa (IRCA), sobre los demás sectores económicos del país. Debido a ello, el sector logra la admiración y el afecto de una población plenamente desarrollada e identificada con la minería.

Se continúa, además, con los programas de responsabilidad e inclusión social. Se es amigable con el medio ambiente y se mantiene una estrecha relación con el Estado y con las comunidades donde se opera. Asimismo, el sector aporta anualmente US\$ 1400 millones en inversión social para la construcción de vías de transporte, hospitales, colegios e infraestructura de saneamiento, cerrando las brechas existentes en cuanto a la desigualdad social, lo cual ha permitido al Perú escalar al puesto 28 en el índice de competitividad. Ello le ha permitido al país ubicarse por encima de Chile.



Para finalizar, el Perú continúa siendo un país altamente atractivo para los inversionistas extranjeros, en especial China. Esto se demuestra al haber alcanzado un ROE del 30%, lograr la estabilidad económica, mantener un crecimiento sostenido del PBI y conservar la solidez monetaria. Asimismo, se ha conseguido una tasa de desempleo de 3%, y costos efectivos de producción minera de cobre (*cash cost*) de 30% por debajo del nivel de referencia mundial.

Por último, la minería informal e ilegal se ha reducido a 5%. Adicionalmente, se cuenta con nuevas unidades mineras que explotan oro en Madre de Dios, Puno, Ayacucho y Arequipa. Ello ha permitido el desarrollo socioeconómico del país, y que el Perú sea considerado uno de los principales países emergentes del mundo.



## Referencias

- Armas, J., Torres, P., & Pacheco, F. (2008). *Tendencia y cambios en el sector minero y su impacto en las tecnologías de información mediante la aplicación de modelos de visión tecnológica* (Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú). Recuperado de [http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/305052/1/armas\\_aj-pub-delfos.pdf](http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/305052/1/armas_aj-pub-delfos.pdf)
- Asociación de Exportadores [ADEX]. (2015). *Boletines sectoriales: Minería*. Recuperado de <http://www.adexdatatrade.com/Boletines.aspx?g=7>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2015). Reporte de Inflación. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/mayo/reporte-de-inflacion-mayo-2015.pdf>
- Cetrángolo, O., Bertranou, F., Casanova, L., & Casalí, P. (2013). *El sistema de salud del Perú: Situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva*. Recuperado de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_213905.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_213905.pdf)
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN]. (2011). *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021*. Recuperado de [http://www.peru.gob.pe/normas/docs/Plan\\_Bicentenario\\_version\\_final\\_14\\_abril\\_2011.pdf](http://www.peru.gob.pe/normas/docs/Plan_Bicentenario_version_final_14_abril_2011.pdf)
- Chiri, A. (2010). El desarrollo regional basado en clusters: Un reto para el Perú. *Strategia*, (20), 10-13. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/download/4177/4150>
- Comisión Chilena del Cobre [COCHILCO]. (2014). *Informe de tendencias del mercado de cobre*. Recuperado de

[http://www.cochilco.cl/archivos/presentaciones/Informe\\_de\\_Tendencias\\_del\\_Mercado-del\\_Cobre\\_%20Abril\\_junio-2014.pdf](http://www.cochilco.cl/archivos/presentaciones/Informe_de_Tendencias_del_Mercado-del_Cobre_%20Abril_junio-2014.pdf)

Comisión de Alto Nivel de la Corrupción [CAN]. (2013). *Plan Nacional de Lucha contra la Corrupción 2012-2016*. Recuperado de <http://can.pcm.gob.pe/category/plan-nacional-2012-2016/>

Congreso de la República (1973). *Constitución Política del Perú*. Recuperado de [http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/constituciones\\_ordenado/CONSTIT\\_1993/Texto\\_actualizado\\_CONS\\_1993.pdf](http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/constituciones_ordenado/CONSTIT_1993/Texto_actualizado_CONS_1993.pdf)

CooperAcción. (2014). *V Informe cartográfico sobre concesiones mineras en el Perú*. Recuperado de <http://www.cooperacion.org.pe/MAPAS/informes-concesiones/2014/Quinto%20Informe%20de%20concesiones%20mineras%20Mayo%202014.pdf>

Cruz, E. (2014, 04 de setiembre). Clúster minero generaría mayor crecimiento económico y desarrollo social en Perú. *Rumbo Minero*. Recuperado de <http://www.rumbominero.com/cluster-minero-generaria-mayor-crecimiento-economico-y-desarrollo-social-en-peru/>

D'Alessio, F. A. (2012). *Administración de las operaciones productivas*. México D. F., México: Pearson.

D'Alessio, F. A. (2013). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia* (2a ed.). México D. F., México: Pearson.

Decreto Legislativo N° 1106. *Ley de Lucha Eficaz contra el Lavado de Activos y otros Delitos Relacionados a la Minería Ilegal y Crimen Organizado*. Congreso de la República del Perú (2011).

Defensoría del Pueblo. (2015). *Perú: Conflictos sociales por autoridad competente, según tipo, marzo 2015*. Recuperado de

<http://www.defensoria.gob.pe/modules/Downloads/conflictos/2015/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N-133---Marzo-2015.pdf>

Hartmann, F. H. (1978). *The relation of nations* (5a ed.). Nueva York, NY: Macmillan.

Hidalgo, L (2013, 30 de enero). Perú es el cuarto mejor país emergente del mundo para invertir. Diario Gestión. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/peru-cuarto-mejor-pais-emergente-mundo-invertir-2057875>

Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (2012, setiembre). Innovación tecnológica peruana de exportación. *Minería Online*, 59(420), 18-23. Recuperado de <http://www.mineriaonline.com.pe/pageflipx/420/>

Instituto de Seguridad Minera [ISEM]. (2015). *Nuestra institución*. Recuperado de <http://www.isem.org.pe/portal/about>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2011). *Perú: Cobertura de agua potable a nivel nacional*. Recuperado de <http://www.camara-alemana.org.pe/downloads/2-130311-ANA.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2012). PEA ocupada por grupos de edad según informalidad del empleo. Recuperado de <http://peru21.pe/multimedia/imagen/t-280623>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2013). *Población económicamente activa ocupada*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/employed-economically-active-population/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2014). *11 de Julio - Día mundial de la población*. Publicaciones Digitales. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1157/1ibro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/1ibro.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015). *Estadísticas sectoriales:*

*Minería*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>

Instituto Peruano de Economía [IPE] (2012). *Efecto de la minería sobre el empleo, el*

*producto y la recaudación en el Perú*. Recuperado de

[http://ipe.org.pe/documentos/presentacion-del-estudio-efecto-de-la-mineria-sobre-el-empleo-el-producto-y-la](http://ipe.org.pe/documentos/presentacion-del-estudio-efecto-de-la-mineria-sobre-el-empleo-el-producto-y-la-recaudacion-en-el-peru)

Lau-Tám, A. (2011). *Financiamiento de proyectos mineros: Aspectos Generales*. Recuperado

de [http://www.derecho.usmp.edu.pe/itaest2012/Articulos\\_estudiantiles/11-2011-financiamiento-proyectos.pdf](http://www.derecho.usmp.edu.pe/itaest2012/Articulos_estudiantiles/11-2011-financiamiento-proyectos.pdf)

Ley 27626. Ley que Regula la Actividad de las Empresas Especiales de Servicios y de las Cooperativas de Trabajadores. Congreso de la República del Perú (2001).

Ley 27696. Ley que Prorroga en 45 días el Plazo Establecido en la Segunda Disposición Transitoria Complementaria y Final de la Ley 27626. Congreso de la República del Perú (2002).

Ley 28258. Ley de Regalía Minera. Congreso de la República del Perú (2004).

Ley 28303. Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Congreso de la República del Perú (2004).

Ley 29788. Ley que Modifica la Ley 28258, Ley de Regalía Minera. Congreso de la República del Perú (2011).

Ley 29789. Ley que Crea el Impuesto Especial a la Minería. Congreso de la República del Perú (2011).

Ley 29790. Ley que Establece el Marco Legal del Gravamen Especial a la Minería. Congreso de la República del Perú (2011).

- Matute, G., Ayala, R., Flores, D., Navarrete, A., & Trevejo, N. (2014). *Modelo para el desarrollo sostenible con inversión minera: El caso de las comunidades campesinas de Uchucarcro y Chilloroya*. Lima, Perú: ESAN.
- Meléndez, V. (2014). *Diagnóstico estratégico del sector pesquero peruano*. Recuperado de <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/pesca-peru.pdf?noCache=1396567782720>
- Ministerio del Ambiente (2015). *Efectos de la minería ilegal*. Portal institucional. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/mineriailegal/los-efectos-de-la-mineria-ilegal/>
- Ministerio de Defensa (2005). *Libro Blanco de la Defensa Nacional*. Recuperado de <http://www.mindef.gob.pe/vercontenido.php?archivo=menu/libroblanco/index.htm>
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2012). *Perú: Políticas de inversión pública en ciencia, tecnología e innovación. Prioridades, 2013-2020*. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/novedades/2013/agosto/Lineamientos\\_CTI.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2013/agosto/Lineamientos_CTI.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2012). *Marco Macroeconómico Multianual 2014-2016*. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/MMM2014\\_2016.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM2014_2016.pdf)
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2011). *Perú sector minero*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/PRESENTACIONES/2011/mayo/VMM%20PERU%20-%20SECTOR%20MINERO.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2012) *¿Por qué invertir en el Perú?* Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/CDROM/2013/files/PERUE.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2013). *Boletín estadístico de minería N° 01-2013*.

Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2013/BOLETINESTADISTICOABRIL.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2014a) *Boletín estadístico de minería. Reporte anual 2013*. Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2014/BOLETINREPORTE.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2014b). *Boletín estadístico del subsector minero. Octubre 2014*. Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2014/OCTUBRE/OCTUBRE.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2014c). *Cuadros estadísticos mensuales del BCRP*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Boletin-Diciembre-2014.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015a). *Anuario minero 2014*. Recuperado de

[http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=501](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=501)

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015b). *Boletín estadístico del subsector minero. Febrero 2015*. Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2015/FEBRERO.pdf>

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2015/FEBRERO.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015c). *Cartera estimada de proyectos mineros*.

Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2015/CEP%2002-2015.pdf>



Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015d). *Producción minero metálica por principales productos*. Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/images/publicaciones/publicacion-9zz8zz9275zz74w3-OCTUB.jpg>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015e). *Reporte anual 2014*. Recuperado de

[http://www.minem.gob.pe/\\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=8670](http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=8670)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA]. (2014). *Principales resultados de la encuesta de demanda ocupacional en el sector minería e hidrocarburos*.

Recuperado de

[http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/publicacion/2013/resultados\\_edo\\_mineria\\_2013.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/publicacion/2013/resultados_edo_mineria_2013.pdf)

Montoya, K. (2013, 20 de marzo). Centrum Católica: Hablar de un clúster minero en el Perú es forzar los términos. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/centrum-catolica-hablar-cluster-minero-peru-forzar-terminos-2061944>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN]. (s.f.).

*Supervisión y fiscalización de la actividad minera*. Recuperado de

[http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoApurimac/1/TEMA%208\\_FISCALIZACION%20MINERA%20EN%20LA%20MEDIANA%20Y%20GRAN%20MINERIA.ppt](http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoApurimac/1/TEMA%208_FISCALIZACION%20MINERA%20EN%20LA%20MEDIANA%20Y%20GRAN%20MINERIA.ppt)

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN]. (2010).

*Quiénes somos*. Recuperado de

<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/Publico/589.htm>

Porter, M. (1996). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*.

México, D. F, México: Cecsá.

Porter, M. (2009). *Ser competitivo*. Bilbao, España: Deusto.

Porter, M. (2013). *Ser competitivo. Edición actualizada y aumentada* (6a ed.). Barcelona, España: Deusto.

PricewaterhouseCoopers. (2013). *2013 Industria minera. Guía de negocios en el Perú*.

Recuperado de <http://www.pwc.com/pe/es/doing-business/assets/pwc-doing-business-mining-espanol.pdf>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. (2012).

*Indicadores de patentes otorgadas*. Recuperado de

<http://db.riicyt.org/query/AR,BO,BR,CA,CL,CO,CR,CU,EC,ES,GT,HN,JM,MX,NI,PA,PE,PY,SV,TT,US,UY,VE,AL,IB/1990%2C2012/CPATOTOR>

Resolución Ministerial N° 596-2002-EM/DM. Aprueba el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas. Ministerio de Energía y Minas (2002).

Rowe, A., Manson, R., Dickel, K., Mann, R., & Mockler, R. (1994). *Strategic management: A methodological approach* (4th ed.). Reading, MA: Addison-Wesley

Santa María, H. (2014). *Régimen fiscal para la minería en el Perú: La perspectiva del inversionista*. Recuperado de

<https://www.imf.org/external/spanish/np/seminars/2014/natres/pdf/cuenca5.pdf>

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía [SNMPE]. (2002). *Código de conducta*.

Recuperado de <http://www.snmpe.org.pe/quienes-somos-snmpe/codigo-de-conducta/codigodeconducta.html>

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía [SNMPE]. (2012). *Los estudios ambientales*. Recuperado de <http://www.snmpe.org.pe/pdf2.php?url=pdf/Informe-Quincenal-Multisectorial-Los-estudios-ambientales.pdf>

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía [SNMPE]. (2014). *Informe quincenal*.

Recuperado de <http://www.snmpe.org.pe/pdf2.php?url=pdf/1882/ees-iq-402011-mineria-encuesta-fraser-marzo-2014-jr.pdf>

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT]. (s.f.).

*Estadísticas de comercio exterior*. Recuperado de [http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/web\\_estadistica.htm](http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/web_estadistica.htm)

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT](2015).

Portal institucional, tipo de cambio. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/cl-at-ittpcam/tcS01Alias>

Velarde, J. (2014). *Situación actual y perspectivas de la economía peruana*. Recuperado de

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2014/moquegua/eer-moquegua-2014-velarde.pdf>

Vidal, C. (2013). *El futuro de la exploración geológico minera, nuevos conceptos y métodos*.

Recuperado de <http://www.convencionminera.com/perumin31/encuentros/tecnologia/martes17/1010-Cesar-Vidal.pdf>

Williams, L. (2015). *Top 10 copper producing companies 2014*. Recuperado de

<http://www.mineweb.com/news/base-metals-and-minerals/coppers-top-10-countries-and-companies/>

World Economic Forum [WEF]. (2014). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*.

Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf)