

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



**Planeamiento Estratégico**

**del Sector Cierre de Minas**

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

**PRESENTADA POR**

**Linda Ysabel Caraza Eriksson**

**Saúl Miguel Chacón Izquierdo**

**Denis Christian Parraguez Gonzales**

**Giuliana del Rosario Rodríguez Verástegui**

**Asesor: Jorge Torres Zorrilla**

**Surco, febrero de 2015**

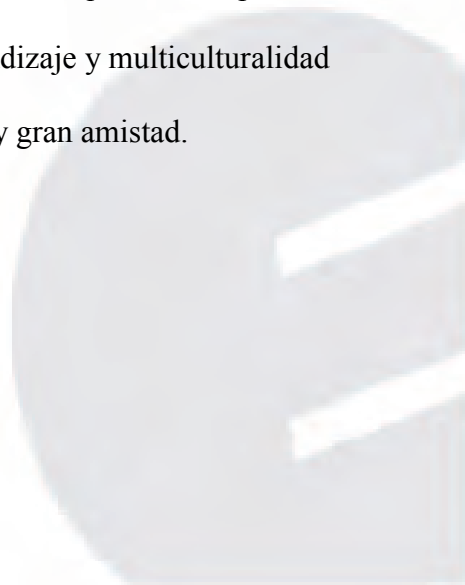
## **Agradecimientos**

Expresamos nuestra mayor gratitud y aprecio a:

El profesor Fernando D'Alessio por su gran dedicación y entusiasmo en compartir su vasta experiencia con nosotros sus discípulos.

Todos y cada uno de los miembros de nuestro equipo de tesis por su soporte en el desarrollo de la presente tesis con un tema relativamente nuevo y de creciente desarrollo en el Perú.

Nuestros compañeros y amigos de promoción, con quienes compartimos los claustros en las diversas temáticas desarrolladas de gran aprendizaje y multiculturalidad intercambiados con momentos de gran camaradería y gran amistad.



## Dedicatorias

A mi familia y amigos en Perú y Suecia que siempre confiaron en mí y me alentaron a seguir adelante. Sin su apoyo no hubiera llegado a este momento. A mi padre, Alejandro por ser mi fuente de inspiración y de superación. A mi preciosa madre, Antonieta por su abnegación y apoyo incondicional. A mi hijo Alexander, por su paciencia y comprensión de tener a su madre al otro lado del mundo.

Linda Caraza

A mi familia, fuente de apoyo constante e incondicional a lo largo de mi vida siendo mi mayor motivación para desarrollarme en lo personal y profesional. En especial a mis hijos Manuel y Gabriel a quienes les dedico este logro como símbolo de perseverancia y estímulo para que alcancen sus metas y persigan sus sueños.

Giuliana Rodríguez

A Jeannette, mi madre, quien está en la memoria de Dios. Porque su Recuerdo y su Memoria me dan la fuerza para seguir adelante y tratar de ser alguien mejor.

Saúl Chacón

A mi esposa Ghislaine, por su constante apoyo y comprensión, e hijas Zoe y Alyssa, por el cariño y alegría que me dan cada día que compartimos, las tres son la razón para seguir superándome en lo personal y profesional. A mis padres Ema y Luis, quienes siempre son un apoyo en cada reto que me trazo. A mi hermano Luis y mis hermanas Consuelo y Angélica, quienes siempre me dan su soporte.

Denis Parraguez

## Resumen Ejecutivo

El sector Cierre de Minas es liderado por el Ministerio de Energía y Minas e integrado por diversos entes mineros y empresas consultoras. Además, necesita contar con el apoyo directo del Ministerio del Ambiente. Esto se debe a que dicha entidad es la que está capacitada para medir el grado de deterioro o de restauración que haya alcanzado el medio ambiente, a consecuencia de la actividad minera.

En la actualidad, no se concibe a este sector como tal, sino que se le ve como una actividad del macro sector minas. Esta, lamentablemente, es asociada con costos, y cuyos beneficios son difíciles de medir en términos económicos, porque su impacto se ve en la calidad de vida de los habitantes de la zona. El objetivo principal del cierre de minas es la total restauración del ecosistema, incluyendo la geomorfología, la topografía y la biodiversidad para que con ello la población pueda retomar las actividades económicas que había en la zona antes de la llegada de los entes mineros.

Contrario a otros sectores, en el Cierre de Minas, no existe rivalidad entre los países, sino un genuino deseo de cooperación y de trabajo conjunto. En tal escenario, Canadá y Australia son considerados como referentes, gracias al desarrollo de tecnología de punta y a contar con personal altamente capacitado. En cambio, la amenaza principal que se enfrenta proviene de la minería informal, cuyos entes operan al margen de la ley y, por ello, no desarrollan los procesos claves de este sector; sino que optan por abandonar los campamentos una vez que culminan la explotación, perjudicando a las empresas mineras formales, porque se crea una mala imagen en la población.

## Abstract

Mine Closure Sector is led by the Ministry of Energy and Mines (MEM) and composed by various mining entities, as well as consulting firms. It also needs to have direct support from the Ministry of Environment (MINAM), as this entity is the one that is able to measure the degree of damage or restoration that has reached the environment as a result of mining activity.

Today, there is no knowledge of this sector as one entity or group, instead it is seen as an activity of macro mining sector. Which unfortunately is associated with high costs and its benefits are difficult to be measured in economic terms, because their impact is on the life quality for local residents. The main goal of Mine Closure is the total ecosystem restoration, including geomorphology, topography and biodiversity that this population can resume economic activities that were in the area before the arrival of the mining authorities.

Unlike other sectors, inside Mine Closure, there is no rivalry between countries but a genuine desire for cooperation and joint work. Where Canada and Australia are considered as reference, by developing technology and have highly trained staff. While the main threat facing comes from the informal mining, whose entities operate outside the law and therefore do not develop the key process for a complete mine closure, but choose to leave the camps once culminating exploitation, hurting formal mining companies, because a bad image is created among the population.

## 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 Cierre de Minas .....</b>	<b>1</b>
1.1 Situación General.....	1
1.2 Conclusiones .....	5
<b>Capítulo II: Visión, Misión, Valores y Código de Ética .....</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes .....	7
2.2 Visión.....	7
2.3 Misión .....	7
2.4 Valores .....	8
2.5 Código de Ética.....	9
2.6 Conclusiones .....	10
<b>Capítulo III: Evaluación Externa.....</b>	<b>11</b>
3.1 Análisis Tridimensional de la Naciones .....	11
3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de Intereses Nacionales (MIN).....	11
3.1.2 Potencial nacional .....	15
3.1.3 Principios cardinales .....	19
3.1.4 Influencia del análisis en el sector Cierre de Minas .....	20
3.2 Análisis Competitivo del País.....	20
3.2.1 Condiciones de los factores .....	21
3.2.2 Condiciones de la demanda .....	22
3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas .....	23
3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo .....	24

3.2.5 Influencia del análisis en el sector Cierre de Minas .....	25
3.3 Análisis del Entorno PESTE.....	25
3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P) .....	25
3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E).....	27
3.3.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S) .....	30
3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T).....	32
3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E) .....	34
3.4 Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE).....	38
3.5 Análisis del Sector Cierre de Minas y sus Competidores .....	39
3.5.1 Poder de negociación de los proveedores .....	39
3.5.2 Poder de negociación de los compradores .....	40
3.5.3 Amenaza de los sustitutos.....	41
3.5.4 Amenaza de los entrantes.....	42
3.5.5 Rivalidad de los competidores .....	42
3.6 Análisis del Sector Cierre de Minas y sus Referentes .....	45
3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR).....	46
3.8 Conclusiones .....	47
<b>Capítulo IV: Evaluación Interna.....</b>	<b>48</b>
4.1 Análisis Interno AMOFHIT .....	48
4.1.1 Administración y gerencia (A).....	48
4.1.2 Marketing y ventas (M) .....	51
4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O).....	52
4.1.4 Finanzas y contabilidad (F).....	55
4.1.5 Recursos humanos (H).....	57
4.1.6 Sistemas de información y comunicaciones (I) .....	58

4.1.7 Tecnología e investigación y desarrollo (T) .....	58
4.2 Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI) .....	60
4.3 Conclusiones .....	60
<b>Capítulo V: Intereses del Sector Cierre de Minas y Objetivos de Largo Plazo .....</b>	<b>63</b>
5.1 Intereses del Sector Cierre de Minas .....	63
5.2 Potencial del Sector Cierre de Minas .....	65
5.3 Principios Cardinales del Sector Cierre de Minas .....	67
5.4 Matriz de Intereses de la Organización .....	68
5.5 Objetivos de Largo Plazo .....	69
5.6 Conclusiones .....	70
<b>Capítulo VI: El Proceso Estratégico .....</b>	<b>71</b>
6.1 Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA) .....	71
6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA) .....	74
6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG) .....	77
6.4 Matriz Interna Externa (MIE) .....	79
6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE) .....	81
6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE) .....	83
6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE) .....	83
6.8 Matriz de Rumelt (MR) .....	86
6.9 Matriz de Ética (ME) .....	87
6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia .....	87
6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo .....	88
6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores .....	91
6.13 Conclusiones .....	92
<b>Capítulo VII: Implementación Estratégica .....</b>	<b>93</b>



7.1 Objetivos de Corto Plazo .....	93
7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo .....	97
7.3 Políticas de cada Estrategia.....	97
7.4 Estructura del Sector Cierre de Minas .....	99
7.5 Medio Ambiente, Ecología, y Responsabilidad Social.....	101
7.6 Recursos Humanos y Motivación .....	103
7.7 Gestión del Cambio.....	104
7.8 Conclusiones .....	105
<b>Capítulo VIII: Evaluación Estratégica .....</b>	<b>107</b>
8.1 Perspectivas de Control.....	107
8.1.1 Aprendizaje interno.....	107
8.1.2 Procesos .....	107
8.1.3 Clientes .....	108
8.1.4 Financiera.....	108
8.2 Tablero de Control Balanceado ( <i>Balanced Scorecard</i> ) .....	108
8.3 Conclusiones .....	110
<b>Capítulo IX: Competitividad del Sector Cierre de Minas .....</b>	<b>111</b>
9.1 Análisis Competitivo del Sector Cierre de Minas.....	111
9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas del Sector Cierre de Minas.....	112
9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres del Sector Cierre de Minas.....	114
9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres .....	114
9.5 Conclusiones .....	114
<b>Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>116</b>
10.1 Plan Estratégico Integral (PEI) .....	116
10.2 Conclusiones Finales .....	116

10.3 Recomendaciones Finales .....	118
10.4 Futuro del Sector Cierre de Minas .....	119
<b>Referencias.....</b>	<b>120</b>
<b>Apéndice A: Entrevista a Gerente de Administración de Black Hill Company .....</b>	<b>128</b>
<b>Apéndice B: Entrevista a Gerente de Medio Ambiente en Gold Fields la Cima S.A. ...</b>	<b>129</b>
<b>Apéndice C: Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas .....</b>	<b>133</b>



### Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Disponibilidad de Agua por Vertiente en el Perú</i> .....	12
Tabla 2.	<i>Uso del Agua a Nivel Nacional por la Población y por los Principales Sectores Productivos</i> .....	12
Tabla 3.	<i>Matriz de Intereses Nacionales</i> .....	14
Tabla 4.	<i>Evaluación de los Factores Básicos del Perú, 2013-2014</i> .....	22
Tabla 5.	<i>Inflación, Tipo de Cambio y Variación Porcentual del Tipo de Cambio</i> .....	29
Tabla 6.	<i>Población por Departamento, al 30 de Junio de cada Año</i> .....	31
Tabla 7.	<i>MEFE del Sector Cierre de Minas</i> .....	39
Tabla 8.	<i>Análisis Competitivo del Sector Cierre de Minas</i> .....	44
Tabla 9.	<i>Atractividad del Sector Cierre de Minas</i> .....	45
Tabla 10.	<i>Matriz Perfil Competitivo</i> .....	46
Tabla 11.	<i>Matriz Perfil Referencial</i> .....	47
Tabla 12.	<i>MEFI del Sector Cierre de Minas</i> .....	62
Tabla 13.	<i>MIO del Sector Cierre de Minas</i> .....	68
Tabla 14.	<i>Matriz FODA del Sector Cierre de Minas</i> .....	73
Tabla 15.	<i>Matriz PEYEA del Sector Cierre de Minas</i> .....	76
Tabla 16.	<i>Matriz de Decisión Estratégica del Sector Cierre de Minas</i> .....	85
Tabla 17.	<i>Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico del Sector Cierre de Minas</i> ..	86
Tabla 18.	<i>Matriz de Rumelt del Sector Cierre de Minas</i> .....	87
Tabla 19.	<i>Matriz de Ética del Sector Cierre de Minas</i> .....	90
Tabla 20.	<i>Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo del Sector Cierre de Minas</i> .....	91
Tabla 21.	<i>Matriz de Estrategias vs. Posibilidades de los Competidores y Sustitutos del Sector Cierre de Minas</i> .....	92

Tabla 22.	<i>Recursos Asignados a los OCP del Sector Cierre de Minas</i> .....	99
Tabla 23.	<i>Políticas de cada Estrategia del Sector Cierre de Minas</i> .....	101
Tabla 24.	<i>Tablero de Control Balanceado Sector Cierre de Minas</i> .....	110
Tabla 25.	<i>Plan Estratégico Integral del Sector Cierre de Minas</i> .....	118



## Lista de Figuras

<i>Figura 0.</i>	Modelo secuencial del proceso estratégico.....	xv
<i>Figura 1.</i>	Etapas de un proyecto minero.....	1
<i>Figura 2.</i>	Distribución de los principales proyectos mineros en el territorio nacional.....	2
<i>Figura 3.</i>	Factura residencial típica (US\$/20m <sup>3</sup> /m) por ciudad.....	13
<i>Figura 4.</i>	PBI per cápita por país de forma anual.....	17
<i>Figura 5.</i>	Índice global de competitividad del Perú, 2011-2014.....	21
<i>Figura 6.</i>	Distribución de la población del Perú por nivel socio económico 2013.....	23
<i>Figura 7.</i>	Distribución de la población del Perú por nivel socio económico 2009.....	23
<i>Figura 8.</i>	Crédito del sistema bancario al sector privado, en millones de soles.....	24
<i>Figura 9.</i>	Flujos de inversión extranjera directa, en millones de dólares.....	27
<i>Figura 10.</i>	Aumento anual del PBI, en porcentaje.....	28
<i>Figura 11.</i>	Distribución del PBI 2013 por sector.....	28
<i>Figura 12.</i>	Evolución del precio del petróleo por barril en dólares desde 1970.....	30
<i>Figura 13.</i>	Conflictos sociales en el Perú, año 2013.....	32
<i>Figura 14.</i>	Gasto en investigación y desarrollo.....	33
<i>Figura 15.</i>	Frecuencia con la que se conectan las personas según su nivel educativo.....	34
<i>Figura 16.</i>	Etapas del ciclo de vida donde se encuentra el sector Cierre de Minas.....	43
<i>Figura 17.</i>	Estructura del sector Cierre de Minas.....	49
<i>Figura 18.</i>	Ciclo de vida del cierre de minas con los permisos requeridos en cada etapa...	51
<i>Figura 19.</i>	Distribución de la cartera actual de proyectos mineros por etapa.....	53
<i>Figura 20.</i>	Actividades incluidas en la caracterización del sitio.....	54
<i>Figura 21.</i>	Ubicación de los principales proyectos mineros en el Perú.....	65
<i>Figura 22.</i>	Diagrama de la Matriz PEYEA para el sector Cierre de Minas.....	77
<i>Figura 23.</i>	Matriz BCG del sector Cierre de Minas.....	79

*Figura 24.* Matriz Interna Externa del sector Cierre de Minas..... 82

*Figura 25.* Matriz Gran Estrategia del sector Cierre de Minas..... 84

*Figura 26.* Estructura diseñada para el sector Cierre de Minas.....102

*Figura 27.* Análisis competitivo del sector Cierre de Minas..... 114



### 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 a la organización 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.

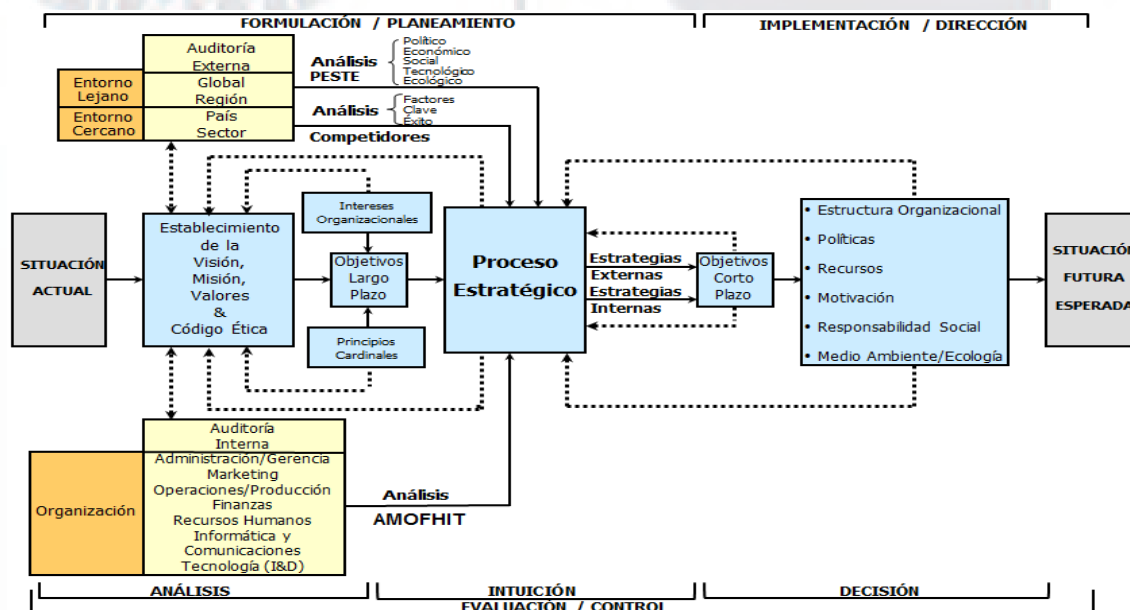


Figura 0. Modelo secuencial del proceso estratégico. Tomado de “El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia,” por F. A. D’Alessio, 2013, 2a ed., p. 10. México D. F., México: Pearson.

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 de la organización. 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 de la organización 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 de la Organización, es decir, los fines supremos que esta intenta alcanzar la organización 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 OLP. Estos son los resultados que la organización espera alcanzar. Cabe destacar que la “sumatoria” de los OLP llevaría a alcanzar la visión, y de la “sumatoria” de los OCP resultaría el logro de cada OLP.

Las matrices presentadas en la Fase 1 de la primera etapa (MIN, MEFÉ, 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).

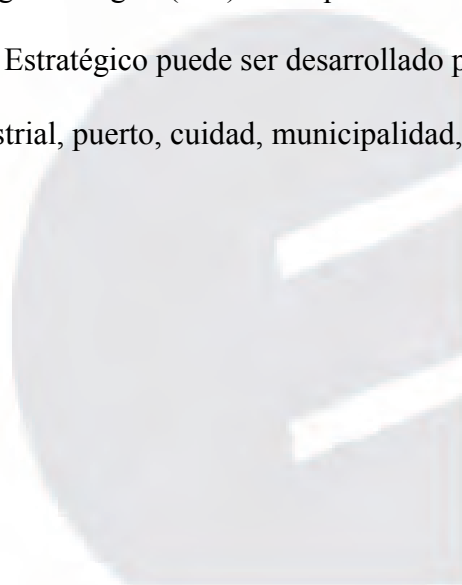
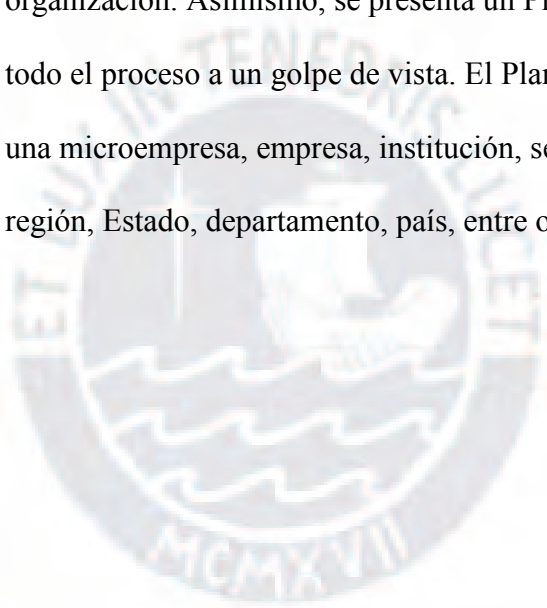
La Fase 3, al final de la formulación estratégica, viene dada por la elección de las estrategias, la cual representa el Proceso Estratégico en sí mismo. De las matrices anteriores resultan una serie de estrategias de integración, intensivas, de diversificación, y defensivas que son escogidas mediante 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 por la organización. 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 de la organización, 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, forman parte de la organización, 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 concebida para la organización y se plantean las conclusiones y recomendaciones finales necesarias para alcanzar la situación futura deseada de la organización. 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 para una microempresa, empresa, institución, sector industrial, puerto, ciudad, municipalidad, región, Estado, departamento, país, entre otros.



## Capítulo I: Situación General del Sector Cierre de Minas

### 1.1 Situación General

Según Dávila (2013), actualmente, el impacto de la minería es uno de los problemas que afecta al medio ambiente mundial. Esta autora afirmó que el Perú no se encuentra exento de esta situación, ya que es un país con grandes yacimientos mineros. De la misma manera, se sabe que la minería trae grandes beneficios económicos, pero, a la vez, graves consecuencias socioambientales.

El cierre de minas es apenas una de las etapas de la actividad minera, tal como se observa en la Figura 1. Este se fundamenta en un plan, el cual es un instrumento de gestión ambiental e incluye acciones tanto legales como técnicas. Este plan de cierre obliga a los titulares mineros a implementar medidas para rehabilitar el área que utilizaron o que perturbaron durante la explotación minera, la cual se expande por 17 de las 24 regiones del país, donde se ubican los 50 proyectos mineros principales, como se observa en la Figura 2. Estos protocolos se amparan en la Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley 28090, 2003). En el Perú, le corresponde al Ministerio de Energía y Minas (MINEM) liderar este sector. Para ello, este estamento dicta políticas y también vigila que se cumplan las disposiciones legales. Los otros actores que componen el sector son los siguientes: (a) el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), (b) los entes mineros, (c) los consultores especializados y (d) las comunidades de las zonas mineras.

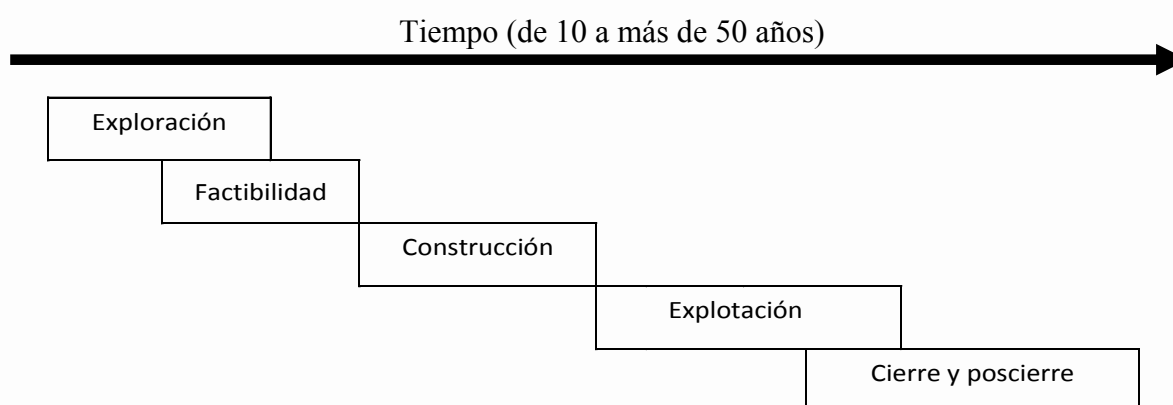


Figura 1. Etapas de un proyecto minero.



Figura 2. Distribución de los principales proyectos mineros en el territorio nacional. Tomado de “Infografías de febrero,” por Ernst & Young Global Limited-Building a Better Working World, 2014. *La República.pe*. Recuperado de <http://www.larepublica.pe/infografias/ubicacion-geografica-de-los-principales-proyectos-mineros-del-peru-26-02-2014>

Actualmente, el sector Cierre de Minas del Perú no se encuentra cohesionado o estructurado, sino que se visualiza como un proceso que cada empresa minera ejecuta de manera individual. Usualmente se considera que el cierre de minas forma parte del macro sector minero o incluso de energía y minas (comunicación personal, Luis Alberto Sánchez Arteaga, 15 de enero de 2015). Ello ocurre, aun cuando, en la realidad, la presión que ejercen el Gobierno y las comunidades sobre las empresas mineras, para que incluyan aspectos socioambientales en los planes de cierre de minas, va en aumento.

Esto se produce en un entorno en el cual el sector proyecta muy mala imagen, fundamentada en los problemas derivados del cierre de operaciones mineras ocurridos antes de la promulgación de la Ley que Regula el Cierre de Minas, Ley 28090, en el año 2003 (Cedrón, 2013). Lamentablemente, aún existen carencias en este sector, porque no solo deben restaurarse las condiciones del terreno, sino más bien adecuarlas a los requerimientos de las comunidades. Los mineros informales, que no forman parte del sector también contribuyen con la mala imagen ya que suelen abandonar los campamentos sin realizar labores de restauración.

Al respecto, Cedrón (2013) detalló lo siguiente:

Las empresas mineras no suelen contar con las competencias y experiencia para planificar y desarrollar planes de cierre de minas con un componente social, por lo que pueden requerir la participación de terceros que conformen equipos multidisciplinares procedentes de la academia, las ONG, agencias de desarrollo o consultoras. (p. 84)

La protección ambiental y la responsabilidad social se han convertido en aspectos esenciales de la actividad minera en toda la extensión de las diversas etapas de un proyecto, incluyendo la de cierre. La sostenibilidad de una mina no se establece en función de la duración del período de extracción, sino más en relación con el impacto que estas actividades

puedan ejercer en otros sectores. De esta forma, se crea bienestar en las poblaciones del entorno, y, por ende, se contribuye a elevar su nivel de vida.

La etapa del cierre de minas dura un mínimo de cinco años, pero es recomendable que sus actividades se inicien desde la explotación, en forma progresiva (Brodie, 2006). Pero se espera que con la implementación de tecnología de punta este espacio de tiempo se reduzca a dos años. Además, la Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley 28090, 2003) establece la estimación obligatoria de los costos asociados con el cierre y el establecimiento de una fianza a favor del Estado peruano, para garantizar que esta etapa se realice. Sin embargo, el principal problema consiste en que las pequeñas empresas, y en especial todos los informales, no desarrollan actividades de cierre. Estos solo abandonan las zonas (MINEM, s. f.), y, debido a ello, pueden generar conflictos sociales. A pesar de que no forman parte del sector Cierre de Minas, es imprescindible analizar esta situación que afecta a la minería en general.

En cuanto al horizonte de tiempo y acorde con lo anteriormente mencionado, Yanacocha (2013) indicó que el proceso de cierre de minas puede demorar muchos años, y que esto se produce porque se requieren períodos de observación de al menos cinco años, los cuales se denominan monitoreo poscierre. El objetivo de este período de observación es garantizar la estabilidad química y física de las áreas. Es al culminar este lapso que se puede concluir si el cierre se efectuó de manera exitosa o no. Este se considera exitoso cuando las áreas restauradas se vuelven estables sin la intervención humana, lo que permite el desarrollo de un ecosistema.

En el caso de que el cierre de minas no se opere adecuadamente, se asumen ciertos riesgos. Estos son los siguientes: (a) problemas de erosión y formación de sedimentos; (b) aguas ácidas; (c) penalidades por parte de las autoridades; (d) falta de recuperación de la topografía y desaprovechamiento de las áreas; (e) inutilidad de la tierra, porque sus

condiciones distan de las originales, y (f) imposibilidad de incorporar las áreas intervenidas al ecosistema de la región (Yanacocha, 2013).

Por otro lado, en conjunción con lo mencionado por Yanacocha (2013) y en consonancia con lo señalado por la gerente de una empresa minera, R. Horna (comunicación personal, 10 de setiembre de 2014), se ha identificado seis factores claves de éxito para el sector Cierre de Minas. Estos son los que siguen: (a) agua utilizable para consumo animal y humano, (b) geomorfología y topografía similar a la original, (c) restauración del ecosistema, (d) satisfacción de las comunidades, (e) cumplir con los plazos estipulados en el Estudio de Impacto Ambiental y (f) reducción de costos.

## **1.2 Conclusiones**

Se plantea realizar un plan estratégico para un sector que no se encuentra estructurado, en el que cada ente actúa de forma independiente, considerando al cierre de minas más como una actividad que como un sector. A esto se le suma que es considerado un costo y no una inversión en el bienestar de las comunidades o del país, y esto se debe al análisis individualizado que cada empresa minera realiza. Siendo esta la razón por la que no se maximiza la inversión, lo cual empeora la situación de abandono en que dejan las zonas las empresas informales. El primer paso en la elaboración del plan estratégico tendrá entonces que ser la cohesión de los entes que lo integran, en torno a una visión y misión común.

Desde que se inicia la exploración, y luego la explotación, debe existir un plan de cierre. Estos son necesarios para restaurar los ecosistemas, a fin de dejar el área afectada en las mismas o en mejores condiciones en que se encontraba antes de la operación minera. El Estado peruano exige a las mineras el desarrollo de estos planes, incluyendo una etapa posterior de monitoreo. No obstante, resulta lamentable que la minería informal no se acoja a esto, y, por actuar al margen de la ley, simplemente abandone los campamentos sin desarrollar actividades que promuevan su restauración.



Este sector, más que ningún otro, evidencia la necesidad que existe de que la actividad minera sea regulada, y que estas regulaciones sean cumplidas. De no hacerlo, se perjudican las comunidades de la zona, pero, en general, el país y el mundo entero, en la medida en que los bosques desaparecen y no se restauran. Para tener éxito dentro de este sector, los factores clave son los siguientes: (a) agua utilizable para consumo, (b) geomorfología y topografía similar a la original, (c) restauración del ecosistema, (d) satisfacción de las comunidades, (e) cumplir con los plazos estipulados en el Estudio de Impacto Ambiental y (f) reducción de costos.



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

### **2.1 Antecedentes**

Se entiende que, por sí misma, la minería no es perjudicial para el ecosistema o para las comunidades. Es la falta de responsabilidad de los empresarios mineros lo que ha generado problemas. Esto se debe a que no se respeta la legislación y los decretos. De esta forma, se desequilibra el ecosistema, y, además, se producen desórdenes sociales (Dávila, 2013).

### **2.2 Visión**

En la actualidad, el principal problema que enfrenta la minería en el Perú es la informalidad. Específicamente, más de la mitad de los empleos de este macrosector son informales (Kuramoto, 2001). Las empresas informales no se acogen a la normativa legal y, por lo tanto, no elaboran ni ejecutan planes de cierre; tan solo abandonan las áreas luego de la extracción. También se ha encontrado que no existe la concepción del sector Cierre de Minas, por parte de sus actores, quienes lo entienden como una actividad más de la minería, restándole la gran importancia que tiene.

A partir de esta situación actual, la visión que se tiene del sector Cierre de Minas, para dentro de 10 años, es la siguiente: En el año 2025, todos los cierres de minas del Perú se realizarán de acuerdo con las normas establecidas. Se logrará restaurar los ecosistemas, con agua apta para el consumo, atendiendo los requerimientos de las comunidades y utilizando tecnología de punta y equipos multidisciplinarios. Ello no mermará el retorno de los inversionistas.

### **2.3 Misión**

En línea con la visión que se planteó, se propone la misión. El cierre de minas se aplica de manera obligatoria en todas las minas del Perú, sin importar su tamaño o el tipo de mineral al que se hayan dedicado. De este modo, se atiende las necesidades de las empresas

mineras y de las comunidades. Esto se logra respetando las regulaciones a fin de restituir el ecosistema, a través de personal capacitado y del apoyo de entidades tanto gubernamentales como no gubernamentales. Asimismo, se emplea tecnología de punta y prácticas sostenibles de responsabilidad social organizacional; al mismo tiempo, se aplica el uso eficiente de los recursos económicos.

## **2.4 Valores**

Los valores que rigen al sector Cierre de Minas son los que se precisan a continuación:

1. **Transparencia:** Consiste en compartir información con proveedores, colaboradores y comunidades, para que, de esta forma, se eviten malos entendidos, se puedan desarrollar las actividades en el tiempo estipulado y se generen beneficios para todos.
2. **Liderazgo:** Es necesario que el proceso de cierre de minas cuente con un líder, capaz de representar a los distintos actores, dispuesto a escucharlos y a atender sus requerimientos.
3. **Comunicación:** Debe promoverse la comunicación por distintas vías, ya que la empresa debe conocer claramente lo que el Estado y la comunidad esperan de ella. Sin embargo, la comunidad también necesita tener información abundante para saber si sus expectativas son realmente alcanzables o no.
4. **Conocimientos:** El cierre de minas requiere de personal calificado, capaz de recuperar la topografía de la zona, así como integrar el área a su ecosistema. No obstante, también se requiere de un conocimiento local, para poder atender a las poblaciones.
5. **Trabajo en equipo:** Las empresas mineras tienen claro que ellas solas no pueden tener éxito en el cierre de las minas, sino que requieren de la cooperación de

distintos entes, tanto públicos como no gubernamentales, y de los líderes de las comunidades.

## 2.5 Código de Ética

El código de ética rige el accionar de todas las personas que integran el sector. Es decir, debe ser practicado tanto por los empleados públicos como por los de las mineras privadas. También aplica para los proveedores y consultores. Las directrices establecidas son las siguientes:

1. Apego a las leyes, normas y decretos: Esto es necesario para cumplir con la legislación peruana e internacional, en materia ambiental y en cualquier otro aspecto requerido. Además, es imprescindible a fin de evitar multas o sanciones.
2. Respeto a las comunidades: Debe preservarse y respetarse los estilos de vida y las actividades económicas de las poblaciones. Se entiende que, por la actividad minera, estas puedan haber cambiado, pero, en la etapa de cierre de minas, es necesario que se restituya la zona para que sus pobladores puedan retomar las actividades agropecuarias que desarrollaban.
3. Compromiso solidario con el desarrollo de la zona: Debe promoverse el compromiso al emplear personal de las comunidades, pero, sobre todo, al permitir que puedan restituir sus actividades económicas y disfrutar de la infraestructura aportada a la comunidad para mejorar su calidad de vida.
4. Trabajar sobre la base de elevados estándares de transparencia, moralidad e integridad: La honestidad debe estar presente en todas las relaciones.
5. Rechazar cualquier forma de discriminación: Sin distinción de raza, género o condición socioeducativa, todos tienen derecho a emitir sus opiniones y a ser escuchados, siguiendo los canales establecidos, con el fin de mantener el orden.

6. Ser eficaces y eficientes: Es imperativo utilizar la menor cantidad de recursos y lograr la restitución del ecosistema.

## 2.6 Conclusiones

El sector Cierre de Minas es indispensable para restaurar los ecosistemas y se inicia desde el estudio de impacto ambiental. Es así que antes de empezar la exploración, la industria minera debe comprometerse a dejar las zonas en las mismas condiciones en las que las encontró. Esto se relaciona con la topografía, pero también con la calidad del suelo y con el agua. Se ha considerado un período de 15 años dentro de la visión, porque el cierre de minas lleva normalmente cinco años. Luego de este tiempo, se cumple un período de monitoreo, en el cual se confirmará la restauración integral del terreno para el beneficio de las comunidades.

### Capítulo III: Evaluación Externa

La evaluación externa se compone de ocho elementos. Estos son los siguientes: (a) análisis tridimensional de las naciones, (b) análisis competitivo del país, (c) análisis del entorno siguiendo el esquema PESTE, (d) Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE), (e) análisis del sector Cierre de Minas y sus competidores, (f) análisis del sector Cierre de Minas y sus referentes, (g) Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR) y (h) conclusiones. En este capítulo, estos puntos se exponen detalladamente.

#### 3.1 Análisis Tridimensional de la Naciones

El análisis tridimensional de las naciones, tal como lo explicó D'Alessio (2013), consta de (a) intereses nacionales, (b) potencial nacional y (c) principios cardinales. A continuación, se explica cada uno de estos aspectos.

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

Los intereses nacionales o intereses supremos que tiene el Perú son los siguientes: (a) fuentes de energía, (b) agua y medio ambiente, (c) defensa nacional y (d) desarrollo socioeconómico. A continuación, se detalla cada uno de ellos.

**Fuentes de energía.** Para evitar carencias de recursos energéticos como las que enfrentan otros países, se debe reforzar la generación de distintas fuentes nacionales eléctricas. De esta forma, es posible prevenir la dependencia de la importación de recursos energéticos. Actualmente, el Perú cuenta con cinco fuentes creadoras de energía eléctrica: (a) biomasa (2.7%), (b) carbón (0.6%), (c) petróleo crudo (14.1%), (d) hidrogenaria (9.6%) y (e) gas natural (64.7%). Estos datos se pueden apreciar en el *Balance Nacional de Energía 2012* (MINEM, 2012). Es imperativo impulsar la generación eléctrica nacional con el fin de promover las industrias del país.

**Agua y medio ambiente.** En el Perú, se exhibe un mayor crecimiento urbano y una fuerte actividad de exportación agrícola en la costa. Por ende, el país debe enfocarse en

mejorar la distribución hidrográfica, tal como se demuestra en la Tabla 1. Existen recursos hídricos que abarcan aproximadamente 106 cuencas fluviales y con la disponibilidad más elevada de América Latina per cápita, equivalente a 77,600 m<sup>3</sup> (Comisión Técnica Multisectorial, 2009).

Esta disposición de recursos se encuentra en la cordillera de los Andes, al dividir al Estado peruano en tres cuencas naturales de drenaje: (a) la cuenca del Pacífico, con 53 ríos; (b) la cuenca del Titicaca, con 13, y (c) la cuenca del Atlántico, con 32. Estos recursos hídricos deben ser distribuidos de forma más eficiente entre el consumo directo y los sectores agronomía y minería. En la Tabla 2, se muestra que un gran porcentaje del recurso hídrico es utilizado por estos dos sectores.

Tabla 1

*Disponibilidad de Agua por Vertiente en el Perú*

Vertiente	Superficie	Población		Disponibilidad de agua en ríos		Índice
	En 1,000 km <sup>2</sup>	Miles	%	Millones m <sup>3</sup> anuales	%	m <sup>3</sup> por habitante/año
Pacífico	280	18,430	70	37,363	2	2,000
Amazónica	959	6,852	26	1'998,752	98	291,000
Lago Titicaca	47	1,047	4	10,172	0	10,000
Total	1,286	26,329		2'046,287		77,534

*Nota.* Tomado de “Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú,” por la Comisión Técnica Multisectorial, 2009. Recuperado de [http://www.ana.gob.pe/media/290336/politicas\\_estrategias\\_rh.pdf](http://www.ana.gob.pe/media/290336/politicas_estrategias_rh.pdf).

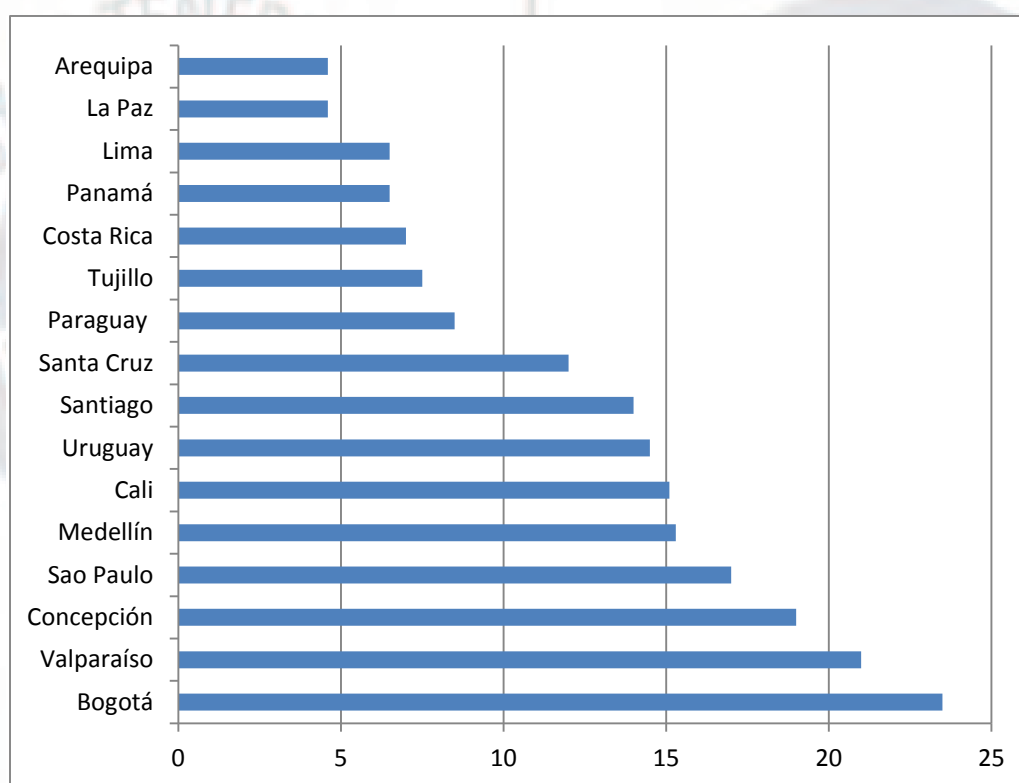
Tabla 2

*Uso del Agua a Nivel Nacional por la Población y por los Principales Sectores Productivos*

Vertiente	Población	%	Agrícola	%	Industrial	%	Minero	%	Total	%
Pacífico	2,086	12	14,051	80	1,103	6	302	2	17,542	87.40
Amazónica	345	14	1,946	80	49	2	97	4	2,437	12.10
Lago Titicaca	27	29	61	66	3	3	2	2	93	0.50
Total	2,458		16,058		1,155		401		20,072	

*Nota.* Tomado de “Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú,” por la Comisión Técnica Multisectorial, 2009. Recuperado de [http://www.ana.gob.pe/media/290336/politicas\\_estrategias\\_rh.pdf](http://www.ana.gob.pe/media/290336/politicas_estrategias_rh.pdf).

Por otro lado, en la Figura 3, se muestra cómo, en el año 2010, se contaba con un servicio de agua a un precio por debajo del promedio de los demás países latinoamericanos. Adicionalmente, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2014a), señaló que, para el 2012, el 75.0% de los peruanos recibía agua a través de la red pública, porcentaje que se incrementó hasta 82.7% en las zonas urbanas. En relación con el precio, se presenta a Bogotá como la ciudad con la tarifa más alta a nivel de Latinoamérica (cuatro veces superior a la de Lima). A esta ciudad le siguen, con un precio tres veces superior al de la capital del Perú, las ciudades chilenas de Concepción y Valparaíso.



*Figura 3.* Factura residencial típica (US\$/20m<sup>3</sup>/m) por ciudad. Adaptado de “Las tarifas de agua potable y alcantarillado en América Latina,” por la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA) & World Bank Group (WBG), 2003. Recuperado de [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/07/06/000011823\\_20050706103726/Rendered/PDF/Las0tarifas0de1llado0Borrador0Final.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/07/06/000011823_20050706103726/Rendered/PDF/Las0tarifas0de1llado0Borrador0Final.pdf)

En lo que respecta al uso industrial del agua, su precio en Lima oscila entre US\$ 5 y US\$ 10. Este valor corresponde a la media del costo pagado en América Latina con un rango que abarca entre US\$ 5 y US\$ 40. En cuanto a las prestaciones de acceso a agua potable,



Arequipa, Lima y Trujillo alcanzaron precios por debajo de US\$ 8. El recurso del agua potable no fue bien utilizado por los habitantes, debido a la falta de educación apropiada para su debido uso y al precio tan accesible (Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas [ADERASA] & World Bank Group [WBG], 2003).

**Defensa nacional.** A inicios de 2014, la Corte Internacional de La Haya emitió su veredicto en el marco de la diferencia limítrofe marítima entre Perú y Chile. Este resultado benefició al Perú. Se le concedió millas náuticas que antes no poseía, pero no en toda la extensión de su demanda.

En cuanto a las inversiones de defensa nacional, el panorama de países que invierten más en este rubro es el que se expone a continuación. Chile y Colombia invierten tres y cuatro veces más que el Perú, respectivamente; Ecuador y Perú invierten la misma cantidad. Según la Red de Seguridad y Defensa de América Latina (RESDAL, 2010), el Perú invierte 1.2% de su producto bruto interno (PBI); Colombia, el 2.97%; Chile, el 2.63%, y Ecuador, 3.41%. Al respecto, en la Tabla 3, se aprecia la Matriz de Intereses Nacionales (MIN).

Tabla 3

*Matriz de Intereses Nacionales*

Interés nacional	Supervivencia (vital)	Importante (serio)	Periférico (molesto)
1. Fuentes de energía en cantidad suficiente para soportar el desarrollo económico		Brasil (-) Colombia (-) Ecuador	Venezuela (-)
2. Preservación del agua y del medio ambiente		Colombia, Chile (-)	
3. Defensa nacional		Chile (-)	Ecuador (-) Bolivia (-) Colombia (-)
4. Reducción de la pobreza		Unión Europea Colombia Ecuador	EE.UU. China Chile
5. Crecimiento económico sostenido		Unión Europea China EE.UU.	

*Nota.* Los guiones significan que son intereses contrapuestos a los del Perú.

**Desarrollo socioeconómico.** Entre los ocho objetivos que Perú se planteó para el año 2015, se encuentra el erradicar el hambre y la pobreza extrema, mediante la instauración de la educación primaria universal. Sin duda alguna, estos objetivos conllevan a un desarrollo socioeconómico de la población y evidencian el interés del Estado. A ello, se suman aspectos como promover la igualdad de género y mejorar la salud materno-infantil (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2013).

Aparte de los intereses nacionales, como las fuentes de energía, agua y defensa nacional, existen otros ideales nacionales sobre los cuales se fundamenta la política nacional. Estos demarcan para el Gobierno un sentido de dirección, pero sin un periodo o fecha de vencimiento (Centro de Altos Estudios Nacionales [CAEN], 2008). Estas directrices se exponen a continuación:

1. Proteger el patrimonio nacional, y proceder a extenderlo, amparando la cohesión entre diferentes regiones del país.
2. Concebir un estado descentralizado y eficiente.
3. Promover la identidad nacional, así como fortalecer la integración nacional, mediante el respeto a la pluriculturalidad y el multilingüismo.
4. Fomentar y promover los valores morales y la ética en el accionar, lo cual debe hacerse desde los altos cargos públicos.
5. Desarrollar un sistema de infraestructura vial y de comunicaciones que favorezca el intercambio comercial y las relaciones económicas entre las diferentes áreas geográficas, los organismos gubernamentales, no gubernamentales y empresariales; así como la proyección al exterior.

### **3.1.2 Potencial nacional**

Para determinar las fortalezas y debilidades del país, es necesario analizar siete dominios. Estos son los siguientes: (a) demográfico, (b) geográfico, (c) económico, (d)

tecnológico-científico, (e) histórico y sociológico, (f) organizacional-administrativo y (g) militar. Estos dominios se exponen a continuación.

**Demográfico.** El crecimiento poblacional representa el promedio porcentual anual del cambio en el número de habitantes. La tasa de crecimiento es un factor que determina la magnitud de las demandas que un país debe satisfacer en cuestión de infraestructura y recursos. De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, la población total censada correspondió a 27.4 millones de habitantes. A nivel nacional, la proporción por género fue ligeramente diferente, al denotarse que el género masculino abarcó el 49.7%, y el femenino, el 51.3%. Esta distribución por género, con pequeñas diferencias, se mantuvo en las zonas urbanas, donde los hombres abarcaron el 49.1% de la población, y las mujeres, el 51.9%. Tales cifras se invirtieron ligeramente en las zonas rurales, donde la población masculina alcanzó el 54.1% y la femenina, el 45.9% (INEI, 2014a).

**Geográfico.** El país se ubica en una buena posición geográfica, al tener acceso al mar, lo cual permite la realización del comercio internacional de forma fluida. Con respecto al territorio que abarca, presenta tres regiones geográficas (costa, sierra y selva). Por su ubicación geográfica, el clima que debería presentar sería el de un país tropical, cálido y lluvioso. Sin embargo, se observa una variedad de climas subtropicales y tropicales, debido a la existencia de dos factores determinantes que modifican completamente las condiciones ecológicas: (a) la cordillera de los Andes y (b) las corrientes marinas de Humboldt y de El Niño.

**Económico.** Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2014), el PBI peruano aumentó 5.8 puntos porcentuales en el año 2013 con respecto al 2012, con lo que se acumularon 15 años de crecimiento sostenido. Tal resultado se explica a partir de la mayor demanda interna reflejada en cuatro aspectos: (a) el aumento de las ventas al por menor a los hogares (10.34%), (b) la mayor importación de bienes de consumo (14.52%), (c) la venta de

autos ligeros (26.00%) y (d) el consumo del Gobierno (7.66%). Cabe resaltar que también crecieron la importación de bienes de capital y materiales para la construcción (24.87%) y la inversión en construcción (3.43%).

Este sólido desempeño ha permitido que el ingreso per cápita se incremente más de 50% durante la última década, tras casi 30 años de estancamiento. El PBI per cápita peruano, en el 2011, bordeó los US\$ 5,669 al ubicarse en el puesto 10 en Latinoamérica. Para el período 2012, se estima que alcanzó los US\$ 6,070 (Foros Perú, 2013). En la Figura 4, se puede observar el PBI per cápita por país de forma anual.

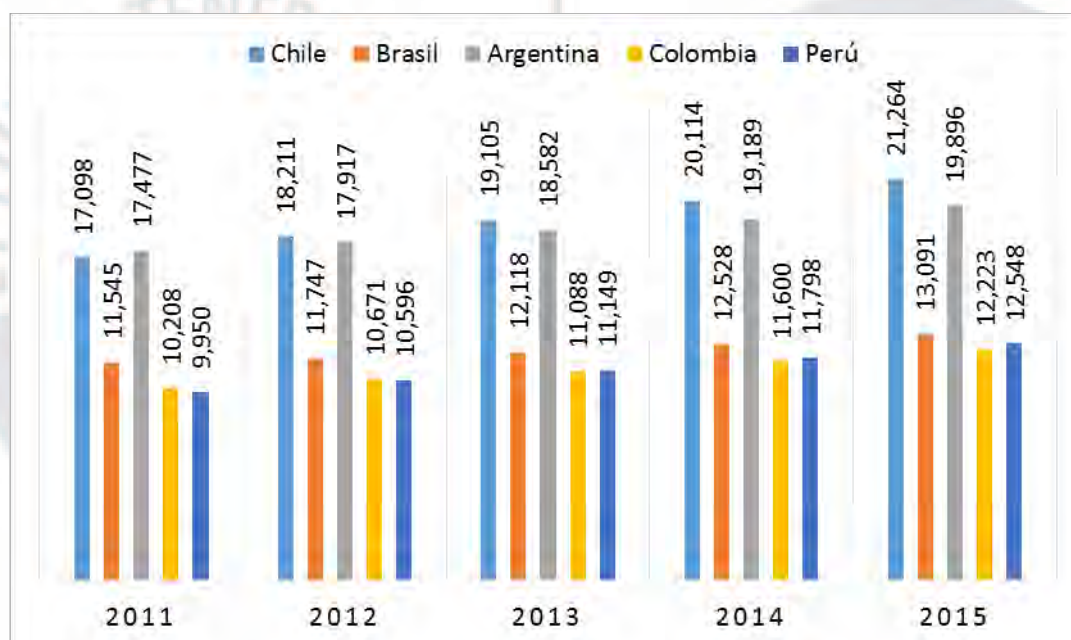


Figura 4. PBI per cápita por país de forma anual. Tomado de “Proyecciones FMI 2013: PBI per cápita 2011-2018,” por Foros Perú (2013). Recuperado de <http://www.forosperu.net/showthread.php?t=522594>

**Tecnológico-científico.** De acuerdo con el Instituto de Investigaciones en Tecnoeconomía (TRI, 2009), si el país incrementara el 50% del presupuesto destinado a ciencia y tecnología, en un periodo de dos años, se lograría duplicar la productividad de las empresas, y ello generaría un incremento del PBI de 3% a 4%. Entre el 2004 y el 2011, el Perú solo destinó el 0.12% de su PBI a este campo. No obstante, países como México, Chile y Estados Unidos invirtieron 0.44%, 0.59% y 2.60%, respectivamente (Consortio de Investigación Social y Económica [CIES], 2012). Por otro lado, el Perú se ubica en el puesto

83 de 144 países, con respecto al desarrollo de nuevas tecnologías, según lo destacado en el *Informe Global de Competitividad (IGC) 2013-2014* (World Economic Forum [WEF], 2013).

***Histórico-sociológico.*** Se sabe que el Perú es un país rico en historia, culturas y tradiciones. Vale decir que la cultura actual resulta de una confluencia entre las sociedades inca y española, que básicamente consistieron en la propagación de costumbres implantadas durante la colonización. Por otro lado, las guerras contra Ecuador y Chile han propiciado que a lo largo de los años se mantenga rivalidades con estos países. Evidentemente, ello afecta los esfuerzos por la integración regional en América Latina.

***Organizacional-administrativo.*** Este factor representa una desventaja para el país si se considera que la gestión pública se ha caracterizado por ser burocrática, además de estar guiada por los intereses políticos de determinados grupos de poder. En 2002, se promulgó la Ley de Reforma Constitucional referente a la descentralización del país (Ley 27680, 2002). Se consideró que el país debía dividirse en 24 departamentos y la Provincia Constitucional del Callao. Consecuentemente, quedó establecido que la provincia de Lima, sede de la capital, no formaría parte de la jurisdicción de ningún gobierno regional. Todavía en 2014, se lucha por establecer una real descentralización, capacitando a los gobiernos para ejecutar proyectos con su situado presupuestario.

***Militar.*** Para el sector Cierre de Minas, el uso de fuerza militar puede asociarse con garantizar el cumplimiento de las leyes peruanas, por parte de las mineras, y en general, de todos los mineros, aunque sean personas individuales. Equipos combinados del Ejército del Perú, la Marina de Guerra del Perú y la Policía Nacional del Perú se utilizan para combatir la minería informal (Zuloeta, 2014). Desalojan a los infractores de sus instalaciones, lo cual es favorable, ya que estos son los mineros que no desarrollan planes de cierre y abandonan sus campamentos cuando finalizan la extracción (“Ejecutivo presentará conjunto de normas para impulsar la formalización minera,” 2014).

### 3.1.3 Principios cardinales

El análisis de los principios cardinales se presenta en cuatro áreas. Estas son las siguientes: (a) influencias de terceras partes, (b) lazos pasados y presentes, (c) contrabalance de los intereses y (d) conservación de los enemigos. Estos elementos se exponen a continuación.

***Influencias de terceras partes.*** En el entorno actual, los países actúan en un mundo globalizado, donde están obligados a mantener relaciones con diversas naciones. El Perú ha establecido la alianza binacional con Brasil para el desarrollo de la industria del petróleo y la petroquímica. Además, la carretera interoceánica permitirá la interconexión de los puertos de Ilo, Matarani y San Juan de Marcona, en el Perú, los cuales servirán como puertos comerciales de la costa atlántica de Brasil. Por último, el país mantiene una alianza estratégica con Venezuela, Bolivia y Ecuador, a pesar de que estas naciones tienen intereses políticos opuestos al Perú.

Otra oportunidad es la integración al mundo a través de los Tratados de Libre Comercio (TLC). En el año 2012, entraron en vigencia los tratados con la Unión Europea, Japón, Tailandia y México. Además, se encontraban en proceso de negociación los tratados con Panamá, Guatemala y Costa Rica. El país también conserva vigentes los TLC con Estados Unidos, China, República de Corea, Cuba, Chile, Singapur, Canadá y México (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2014).

***Lazos pasados y presentes.*** Desde la época preincaica, el Perú se ha caracterizado por la extracción y el trabajo de sus metales, como el oro. Actualmente, es uno de los principales proveedores de cobre a nivel mundial. Aprovecha su acceso a Asia a través del océano Pacífico, ya que estos países son los principales consumidores. Sin embargo, actualmente se ha producido la disminución en los precios de los minerales, lo cual se ha convertido en una amenaza para el país. Se espera que la disminución de la demanda se detenga, ya que, según

la Organización para la Cooperación y el Desarrollo, en el 2014, China tendrá un crecimiento de 7.4%, luego de haber alcanzado variaciones cercanas al 10% en los años previos (Reuters, 2014).

***Contrabalance de intereses.*** Por su ubicación geográfica, el Perú compite directamente con Chile, en muchos sectores económicos, e inclusive en la minería. Este país, en el contexto sudamericano, es la principal fuente de inversión privada en el Perú. En muchos casos, los intereses de las empresas chilenas son más competitivos que colaborativos, lo cual es comprensible, debido a que su objetivo consiste en generar rendimiento para sus accionistas.

***Conservación de los enemigos.*** En América Latina, los enemigos comerciales del Perú, por el lado del océano Pacífico, son Chile, Colombia y Ecuador. Donde ha habido disputas territoriales en el pasado, ahora la guerra ocurre en términos comerciales. Los países mencionados luchan por conquistar los mercados, y, al competir, se obligan a mejorar continuamente.

### **3.1.4 Influencia del análisis en el sector Cierre de Minas**

El Perú es un país rico en recursos minerales, pero también hidrográficos, así como en biodiversidad. No obstante, es necesario adoptar medidas para la protección de su ecosistema. Ello hará de la minería una actividad sostenible en el largo plazo. Para ello, debe tornarse un interés primordial del Estado la protección de sus recursos, y no solo los hídricos o medioambientales, sino también el recurso humano. Es imprescindible respetar los derechos de los pueblos indígenas, para que la cultura nacional siga siendo tan rica como siempre lo ha sido

### **3.2 Análisis Competitivo del País**

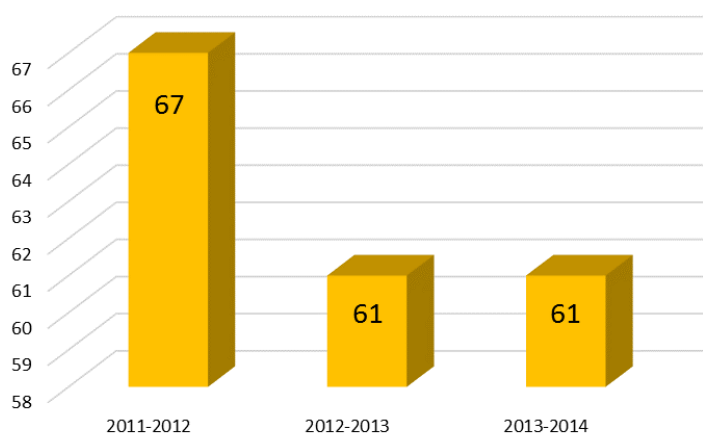
El concepto de competitividad está fuertemente relacionado con el de productividad. Además, este representa la capacidad de generar la mayor utilidad al menor costo posible.

Para que un país sea competitivo, dependerá de qué tan organizados y comprometidos estén tanto las empresas como las industrias.

En 2002, el Estado peruano creó el Consejo Nacional de la Competitividad (CNC), un organismo encargado de desarrollar e implementar el Plan Nacional de Competitividad. Este derivó en 10 lineamientos de la Estrategia Nacional de Competitividad. Estos son los siguientes: (a) articulación empresarial y clúster, (b) innovación y transferencia tecnológica, (c) educación, (d) reglas claras y estables, (e) estabilidad jurídica, (f) institucionalidad pública y privada, (g) política económica transparente y predecible, (h) mercado financiero y de capital, (i) infraestructura y (j) medio ambiente (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2014).

### 3.2.1 Condiciones de los factores

A través de los datos vertidos en el *Global Competitiveness Report 2013-2014* (WEF, 2013), se logra conocer el grado de competitividad que tiene el Perú frente a las otras naciones del mundo. Al observar la Figura 5, es notorio que el país presentó una mejoría en el período 2012-2013 y que logró mantener su posición durante el período siguiente. Este valor evidencia que el Perú se colocó en la posición 61 como país competitivo entre 144 evaluados, lo que implica que existen otras 60 naciones con un mejor desempeño.



*Figura 5.* Índice global de competitividad del Perú, 2011-2014. Adaptado de “The Global Competitiveness Report 2013-2014,” por el World Economic Forum (WEF), 2013. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>



En la Tabla 4, se observa la evaluación de los factores básicos. En esta, el puntaje se otorga en un rango del uno al seis. El ambiente macroeconómico es el que obtiene el mejor valor, y, por ende, la mejor posición a nivel mundial. Por otro lado, los factores críticos son las instituciones y la infraestructura. Ambos perjudican el desarrollo de la actividad del sector Cierre de Minas, ya que se requiere de la infraestructura vial para movilizarse hacia los campamentos mineros y de las instituciones a fin de lograr políticas claras, así como el cumplimiento de las normas establecidas en la legislación.

Tabla 4

*Evaluación de los Factores Básicos del Perú, 2013-2014*

	Puntaje	Posición
Factores básicos	4.5	72
Instituciones	3.4	109
Infraestructura	3.5	91
Ambiente macroeconómico	5.9	20
Salud y educación primaria	5.4	95

*Nota.* Tomado de “The Global Competitiveness Report 2013-2014,” por el World Economic Forum (WEF), 2013. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>

En adición al análisis de los factores básicos, es importante revisar el riesgo país. Este es un índice calculado por J.P. Morgan a diario. Para inicios de diciembre de 2014, Latinoamérica tenía un riesgo promedio de 3.49. En este contexto, los países con un puntaje menor son el Perú, con 1.64; México, con 1.70, y Colombia, con 1.80. El riesgo país mide el grado de peligro que existe para las inversiones extranjeras en un país. En el análisis, se considera la posibilidad de incumplimiento de la deuda soberana, así como otras condiciones políticas y macroeconómicas (“Riesgo país de Perú bajó,” 2014).

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

La demanda y el consumo interno se han elevado constantemente en la última década (BCRP, 2014), mientras que el crecimiento económico nacional ha sido motivado por el impulso del mercado interno. Esto ha generado consumidores cuyo poder adquisitivo se ha incrementado con los años. Como se observa en la Figuras 6 y 7, en el año 2013, el 63.9% de

la población de Lima Metropolitana se ubicaba en los niveles socioeconómicos (NSE) A, B o C, luego de haber alcanzado el 53.8% en el año 2009. Por otro lado, a nivel nacional, este grupo representó el 46.5%, en el 2013, lo cual implicó un incremento desde el 42.5% que obtuvo en el año 2009. Esto demuestra que se produjo el desarrollo económico en las distintas regiones del Perú.

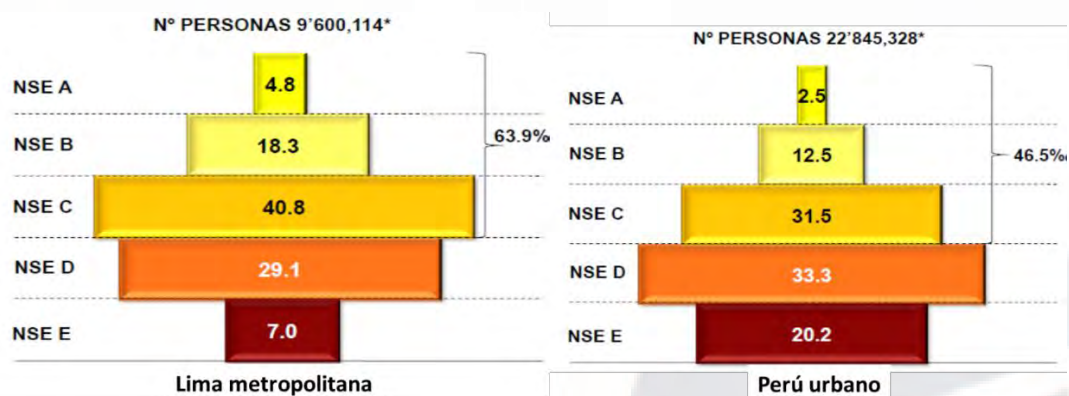


Figura 6. Distribución de la población del Perú por nivel socioeconómico 2013. Tomado de “Niveles socioeconómicos 2013,” por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), 2013. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2013.pdf>

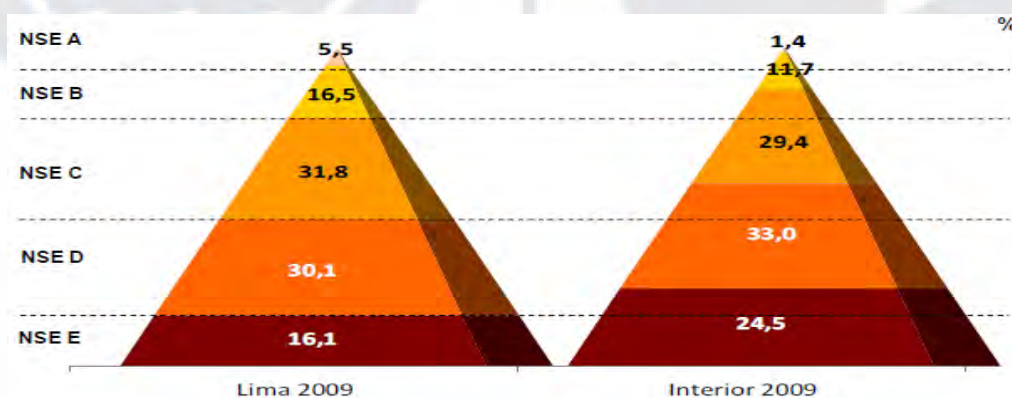


Figura 7. Distribución de la población del Perú por nivel socioeconómico 2009. Tomado de “Niveles socioeconómicos 2009,” por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM), 2009. Recuperado de [http://www.apeim.com.pe/images/APEIMNSE2008\\_2009.pdf](http://www.apeim.com.pe/images/APEIMNSE2008_2009.pdf)

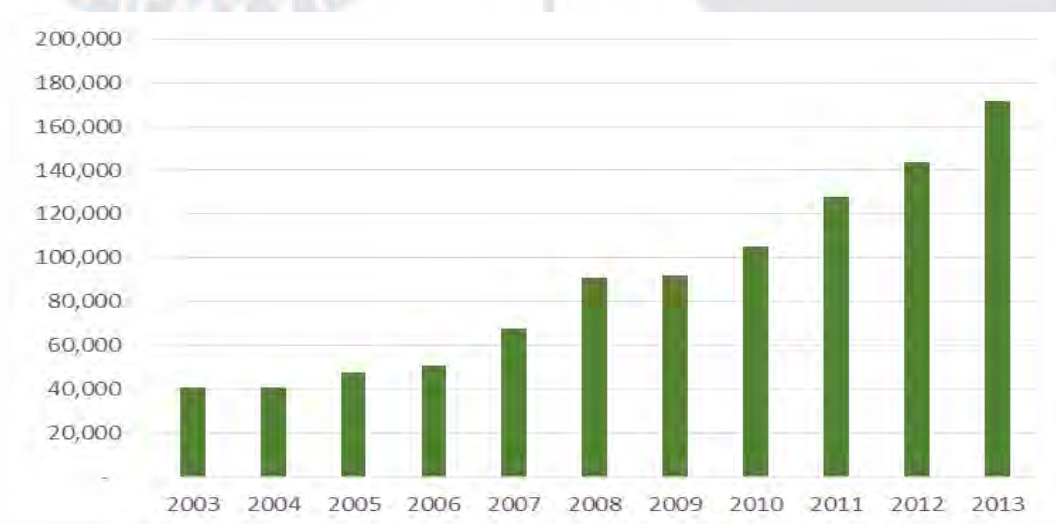
### 3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas

El Perú se caracteriza por contar con un gran número de emprendedores, lo que se evidencia en el número de microempresas que existen, muchas de las cuales no llegan a crecer para convertirse en medianas o grandes empresas. A junio del 2013, había en el país un

total de 1'713,272 empresas, de las cuales el 96.2% eran microempresas; el 3.2%, pequeñas empresas; el 0.2%, medianas empresas, y el restante 0.4%, grandes empresas. Sin embargo, las microempresas solamente tienen el 5.6% de las ventas a nivel nacional, mientras que las grandes acaparan el 79.3% de los ingresos. En cuanto a la ubicación geográfica, se conoció que el 46.6% de las empresas tienen su sede en Lima (EFE, 2013). Esta estructura empresarial hace que la rivalidad se incremente, especialmente entre las microempresas y las pequeñas empresas, las cuales pelean por una pequeña porción del mercado.

### 3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo

El sector financiero constituye un apoyo para casi todos los sectores productivos del país, y el sector Cierre de Minas no es la excepción. Gracias a este y al sistema de capitales abiertos, se financian las grandes inversiones en exploración y en infraestructura, pero también debe preverse el fondo para el cierre y el monitoreo. En la Figura 8, se aprecia cómo el crédito al sector privado ha crecido de forma constante durante los 10 años graficados. Incluso, durante el 2012, se incrementó en 12%, y, durante el 2013, en 20%, lo que fue mayor a la variación que experimentó el PBI.



*Figura 8.* Crédito del sistema bancario al sector privado, en millones de soles. Adaptado de “Estadísticas económicas,” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2014. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/consulta.asp?sIdioma=1&sTipo=1&sChkCount=241&sFrecuencia=A>

### **3.2.5 Influencia del análisis en el sector Cierre de Minas**

Queda claro que el Perú es un país en vías de desarrollo, donde el esfuerzo gubernamental es solamente una red de apoyo para las cientos de miles de micros y pequeñas empresas que existen. Además, las condiciones del entorno son favorables, como el crecimiento de los créditos y la mejora a nivel mundial en competitividad, lo cual atrae e incrementa el flujo de inversión privada. Parte de esta inversión tiene como destino la industria minera, la cual es atractiva por la demanda externa, y debido a que, en el Perú, habita una población cuyo nivel socioeconómico crece y, que, por lo tanto, se prepara mejor académicamente. Con esta base para el establecimiento o crecimiento de empresas mineras, es necesario fijar el sustento o las condiciones para el cierre de sus operaciones, a fin de garantizar que la población y los ecosistemas no sean perjudicados.

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

A continuación, se desarrolla el análisis del entorno PESTE. Este sigue el siguiente esquema: (a) fuerzas políticas, gubernamentales y legales; (b) fuerzas económicas y financieras; (c) fuerzas sociales, culturales y demográficas, (d) fuerzas tecnológicas y (e) fuerzas ecológicas y ambientales.

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

El rol del Gobierno es sumamente importante para el desarrollo de los proyectos mineros nuevos y para la continuidad de los ya existentes. El Gobierno debe encargarse de difundir toda la legislación existente, la cual es muy exigente y busca que las empresas cumplan con una serie de requisitos que aseguren la sostenibilidad de los proyectos y las buenas relaciones con la población. La reciente implementación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE) permitirá que los estudios de impacto ambiental sean supervisados por entidades diferentes al MINEM. Ello ha sido bien recibido, ya que se asume la revisión exhaustiva de especialistas; sin embargo, también es evidente la pérdida de poder

del MINEM, que ha sido siempre el ente promotor de las inversiones mineras (Marticorena, 2012).

El Gobierno ha creado también la Oficina de Diálogo Nacional, a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Esta dependencia permitirá convocar a los diferentes sectores del Estado para en aunar esfuerzos y, en conjunto, evaluar y aprobar los proyectos. Durante las etapas de exploración y explotación, una parte del marco legal está constituida por la Ley de Consulta Previa (Ley 29785, 2011) y su reglamento promulgado en el 2012. En este, se establecen los mecanismos para que las comunidades nativas puedan opinar sobre los proyectos de inversión en su territorio.

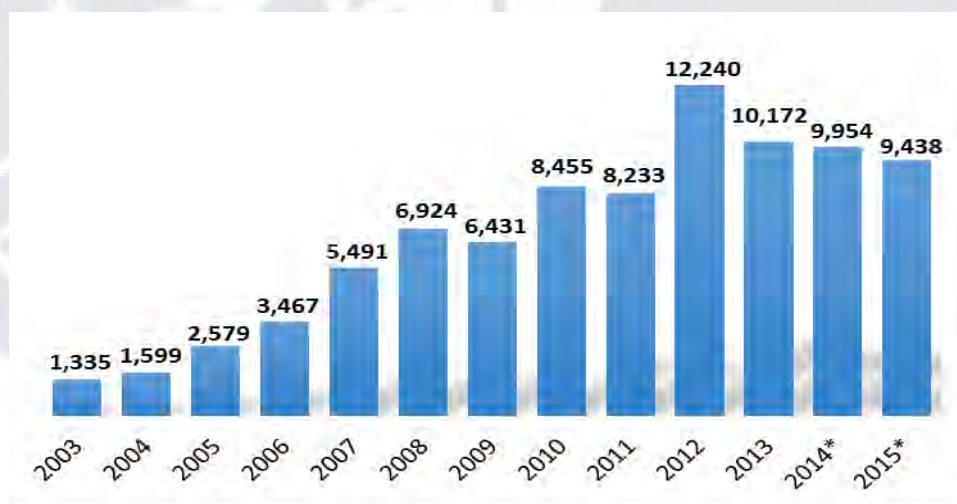
Específicamente, en lo que respecta a la etapa de cierre de minas, se cuenta con la Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley 28090, 2003). Esta permite lo siguiente:

- Obliga a realizar un cierre en las áreas de labores e instalaciones utilizando el plan de cierre de minas previamente aprobado por el Ministerio de Energía y Minas.
- En caso de riesgo a la salud o ambiente se puede requerir el cierre inmediato.
- Constituye al Ministerio de Energía y Minas como autoridad competente.
- Establece las definiciones trascendentales para interpretaciones claras de la ley.
- Decreta la obligación de contar con un plan de cierre de minas aprobado por el organismo establecido para toda minera en operación, que inicie sus operaciones o que las reinicie.
- Asegura la asignación de objetivos claros para el plan de cierre.
- Brinda parámetros de evaluación para el plan de cierre de minas.
- Propone bases de monitoreo en la ejecución del plan de cierre desde el inicio de las labores hasta el poscierre de estas. Incluye penalizaciones para aquellos que no cuenten con un plan de cierre.

- Presenta una guía de plan de cierre para pequeñas mineras y mineras artesanales. Esto incluye presupuesto, garantías de importes y consecuencias por incumplimientos.
- Delimita al órgano fiscalizador, para luego señalar las consecuencias que se originan del incumplimiento.

### 3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

En la Figura 9, se observa el flujo de inversión anual que ha experimentado el Perú en la última década. Este ha sido positivo en todos los años como consecuencia de la estabilidad política del país y de la protección que se le brinda a las inversiones, sumado a un marco macroeconómico estable.



*Figura 9.* Flujos de inversión extranjera directa, en millones de dólares. Tomado de “Estadísticas de inversión extranjera,” por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión), 2014. Recuperado de <http://www.investinperu.pe/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?are=0&prf=0&jer=5652&sec=1>

Adicionalmente, el crecimiento económico, que se manifiesta en el aumento del PBI, tal como se muestra en la Figura 10, ha sido sostenido mediante el fortalecimiento de la imagen del Perú como lugar atractivo para las inversiones privadas. Se visualiza cómo se ha producido el incremento del PBI durante todos los años. En el 2013, por ejemplo, alcanzó el 5.8% (BCRP, 2014).

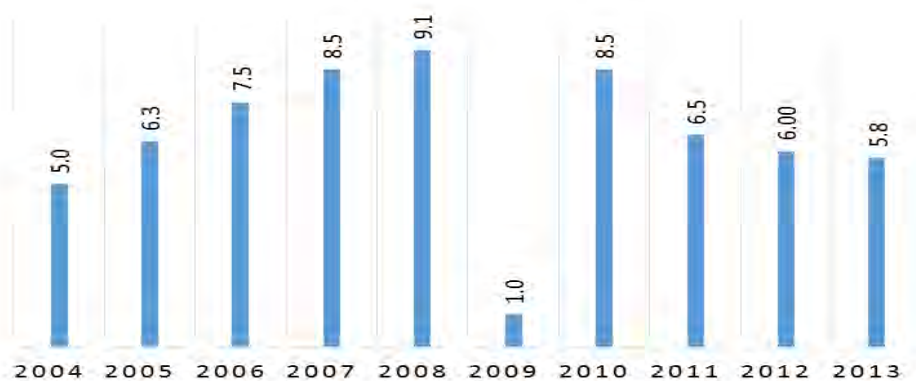


Figura 10. Aumento anual del PBI, en porcentaje. Adaptado de “Estadísticas económicas,” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2014. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/consulta.asp?sIdioma=1&sTipo=1&sChkCount=241&sFrecuencia=A>

Para completar el período 2012-2022, se espera alcanzar un crecimiento promedio de 5.7% al año. Esta proyección se considera viable, porque, entre el 2000 y el 2013, el PBI se cuadruplicó. En este lapso, de US\$53,000 millones ascendió a US\$200,000 millones (BCRP, 2014). Su incremento anual se expuso en la Figura 9. En esta, también se evidencia que, en el 2008, se alcanzó 9.1%, cuando, a nivel mundial, se iniciaba una crisis económica. Esta generó consecuencias en el Perú al año siguiente, lo cual, sin embargo, no detuvo el crecimiento. Además, se visualiza, en la Figura 11, cuáles son los sectores que más han aportado. Es así que la minería alcanzó el 24%; el sector manufactura, 30%, y el de comercio, 22%.

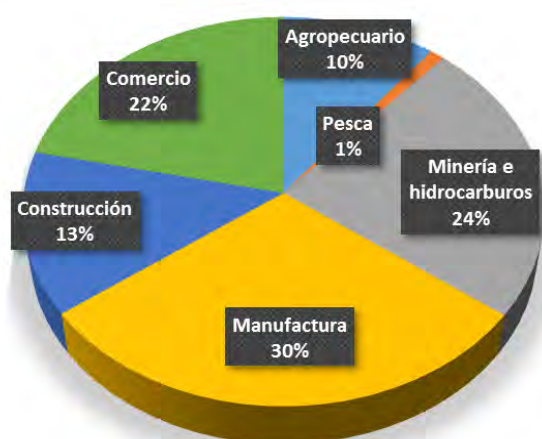


Figura 11. Distribución del PBI 2013 por sector. Adaptado de “Estadísticas económicas,” por el BCRP, 2014. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/consulta.asp?sIdioma=1&sTipo=1&sChkCount=241&sFrecuencia=A>

Por otro lado, en la Tabla 5, se presenta el comportamiento de dos variables macroeconómicas que afectan la operación de cualquier sector y más el de la minería, debido a que esta se enfoca en la exportación. Estas son las siguientes: (a) la inflación y (b) el tipo de cambio. Se observa que la inflación alcanzó un valor máximo de 6.65% durante los últimos 10 años, y se espera que, en 2014, sea de 2.8%, similar a la del año previo (“Perú terminaría el 2014 con una inflación de 2.8%,” 2014). Además, el tipo de cambio mostró una tendencia a la baja hasta el año 2012, pero en el 2013 se reversionó, incrementándose en 2.27%. El comportamiento estable de estas dos variables crea la expectativa de que no haya grandes saltos en el costo de los insumos para la construcción en el corto o mediano plazo.

Tabla 5

*Inflación, Tipo de Cambio y Variación Porcentual del Tipo de Cambio*

Año	IPC (Variación %)	TC Nominal	TC (Variación %)
2003	2.48	3.48	0.27
2004	3.48	3.41	-1.88
2005	1.49	3.30	-3.43
2006	1.14	3.27	-0.67
2007	3.93	3.13	-4.45
2008	6.65	2.93	-6.49
2009	0.25	3.01	2.94
2010	2.08	2.83	-6.18
2011	4.74	2.75	-2.52
2012	2.65	2.64	-4.23
2013	2.86	2.70	2.45

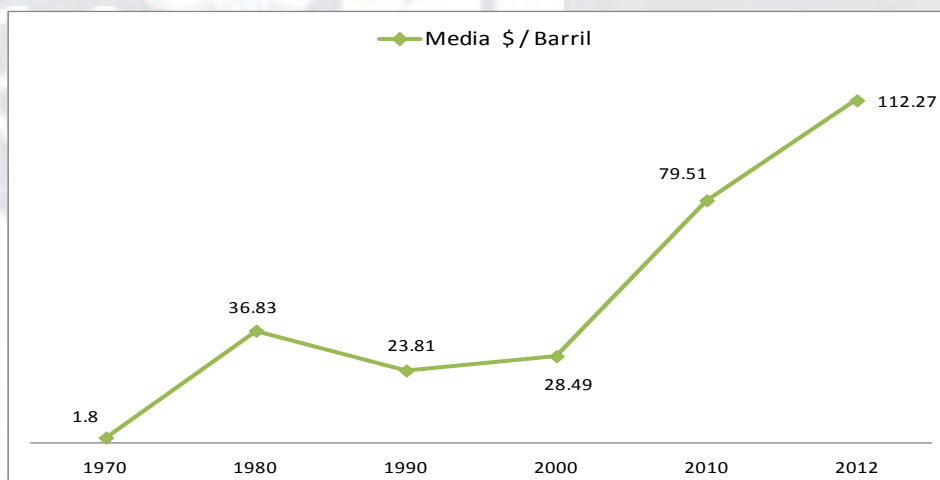
*Nota.* Tomado de “Estadísticas económicas,” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2014. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>

Por otro lado, se debe mencionar el destacado rol del sector financiero en el desarrollo económico del país. En los últimos años, no solo la economía, sino también el mercado financiero peruano, han crecido y mejorado en eficiencia a través de los diferentes instrumentos financieros que facilitan y optimizan la gestión de inversión. Se observa que, de un total de 60 países, el Perú ocupó el puesto 40 en el *ranking* de desarrollo financiero, lo cual significó un avance de cinco posiciones en un año (“El Perú avanzó cinco posiciones en ranking de desarrollo financiero,” 2013).



Ahora bien, tal análisis considera cinco puntos. Estos son los siguientes: (a) entorno institucional; (b) clima para negocios; (c) estabilidad financiera, servicios bancarios y no bancarios; (d) mercados financieros; y (e) acceso al mercado financiero. Luego, el Perú ocupó el primer lugar en lo referente a facilidad de acceso al crédito, relacionado principalmente con la gran competencia existente entre las distintas instituciones financieras que operan actualmente en el país.

Durante los últimos años, los precios elevados del petróleo han afectado la economía de muchos países. En los últimos 12 años, el precio del Brent por barril se ha incrementado en 394%. Así, la media por barril, en el 2000, equivalía a US\$ 28.49, mientras que, para agosto de 2012, el precio medio llegó hasta US\$ 112.27. A pesar de esta tendencia, JP Morgan recortó sus proyecciones para el precio del Brent, debido a la demanda. Se estima que, para el 2013, aquel tendrá un precio promedio de US\$ 104 por barril (ver Figura 12).



*Figura 12.* Evolución del precio del petróleo por barril en dólares desde 1970. Adaptado de “Precio petróleo 2003-2014,” por PrecioPetroleo.net. Recuperado de <http://www.preciopetroleo.net/>

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

En la Tabla 6, se aprecia cómo la población del Perú está concentrada en el departamento de Lima, con un 31.4%, para el año 2014. Además, se observa que este porcentaje va en crecimiento y se espera que llegue a 31.6% en el 2015. Los otros departamentos más poblados son La Libertad, Piura y Cajamarca, mientras que los menos

poblados son Madre de Dios, Moquegua y Tumbes. A nivel nacional, la pobreza, en el país, abarca el 29.3%, lo cual ha implicado una mejoría durante más de una década. No obstante, aún resulta preocupante que uno de cada tres peruanos sea pobre (“La pobreza en el Perú bajó a 23.9% en 2013, según el INEI,” 2014).

Tabla 6

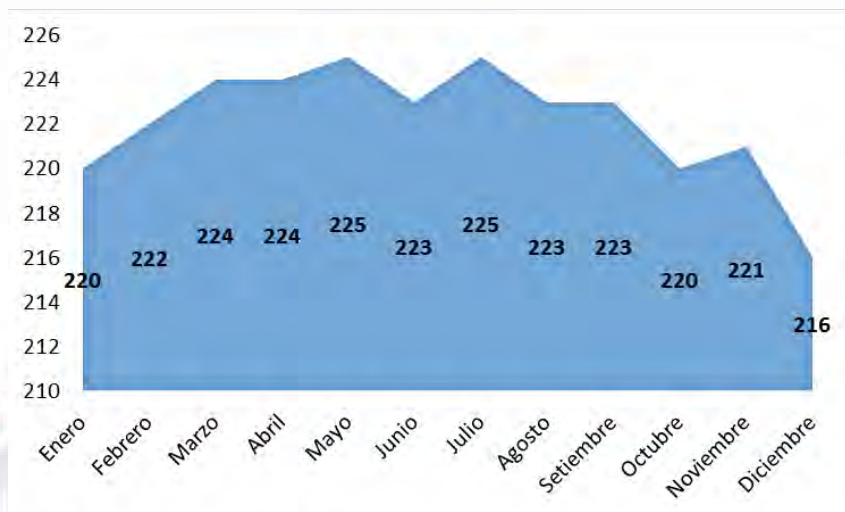
*Población por Departamento, al 30 de Junio de cada Año*

Departamento	2013		2014		2015	
	Total	%	Total	%	Total	%
Total Perú	30,475,144	100.0	30,814,175	100.0	31,151,643	100.0
Amazonas	419,404	1.4	421,122	1.4	422,629	1.4
Ancash	1,135,962	3.7	1,142,409	3.7	1,148,634	3.7
Apurímac	454,324	1.5	456,652	1.5	458,830	1.5
Arequipa	1,259,162	4.1	1,273,180	4.1	1,287,205	4.1
Ayacucho	673,609	2.2	681,149	2.2	688,657	2.2
Cajamarca	1,519,764	5.0	1,525,064	4.9	1,529,755	4.9
Callao	982,800	3.2	996,455	3.2	1,010,315	3.2
Cusco	1,300,609	4.3	1,308,806	4.2	1,316,729	4.2
Huancavelica	487,472	1.6	491,278	1.6	494,963	1.6
Huánuco	847,714	2.8	854,234	2.8	860,537	2.8
Ica	771,507	2.5	779,372	2.5	787,170	2.5
Junín	1,331,253	4.4	1,341,064	4.4	1,350,783	4.3
La Libertad	1,814,276	6.0	1,836,960	6.0	1,859,640	6.0
Lambayeque	1,239,882	4.1	1,250,349	4.1	1,260,650	4.0
Lima	9,540,996	31.3	9,689,011	31.4	9,838,251	31.6
Loreto	1,018,160	3.3	1,028,968	3.3	1,039,372	3.3
Madre de Dios	130,876	0.4	134,105	0.4	137,316	0.4
Moquegua	176,736	0.6	178,612	0.6	180,477	0.6
Pasco	299,807	1.0	301,988	1.0	304,158	1.0
Piura	1,814,622	6.0	1,829,496	5.9	1,844,129	5.9
Puno	1,389,684	4.6	1,402,496	4.6	1,415,608	4.5
San Martín	818,061	2.7	829,520	2.7	840,790	2.7
Tacna	333,276	1.1	337,583	1.1	341,838	1.1
Tumbes	231,480	0.8	234,638	0.8	237,685	0.8
Ucayali	483,708	1.6	489,664	1.6	495,522	1.6

*Nota.* Tomado de “Estadísticas sociales,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2014b. Recuperado de <http://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>

Según lo afirmado por la Defensoría del Pueblo (2014), el Perú es una sociedad vulnerable, con múltiples conflictos sociales, demandas desatendidas y desigualdades, no solo económicas y sociales, sino también raciales y culturales. Se trata de un Estado que no

logra descentralizarse y que, a consecuencia de ello, desatiende a la población que habita en las zonas rurales alejadas. Como se observa en la Figura 13, la cantidad de conflictos registrados en el país, para diciembre de 2013, era de 216.



*Figura 13.* Conflictos sociales en el Perú, año 2013. Tomado de “Conflictos sociales,” por la Defensoría del Pueblo, 2014. Recuperado de <http://www.defensoria.gob.pe/temas.php?des=3>

La mayoría de estos conflictos ocurrieron por razones denominadas socioambientales (Defensoría del Pueblo, 2014). Estas consisten principalmente en las quejas de las comunidades con respecto a la contaminación del agua, que afecta las actividades agrícolas. Un pedido complementario de las comunidades es la ampliación de la responsabilidad social realizada por las empresas. Los principales reclamos van dirigidos hacia empresas que operan en el sector de minería; seguidamente, a las que operan en el sector de energía. A su vez, el incremento de los conflictos se ha visto influenciado por la actividad que realizan las ONG ambientalistas, que, en muchos casos, operan en las mismas comunidades, sobre todo en aquellas que son consideradas áreas de influencia de las minas y de las plantas industriales que operan en zonas alejadas.

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

Como se observa en la Figura 14, la inversión que hace el Perú en ciencia y tecnología, como porcentaje del PBI, es sumamente baja. Al compararlo con Estados Unidos, Chile, Brasil o incluso con el promedio de América Latina y el Caribe, se observa que el país

mantiene una posición desventajosa (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2008).

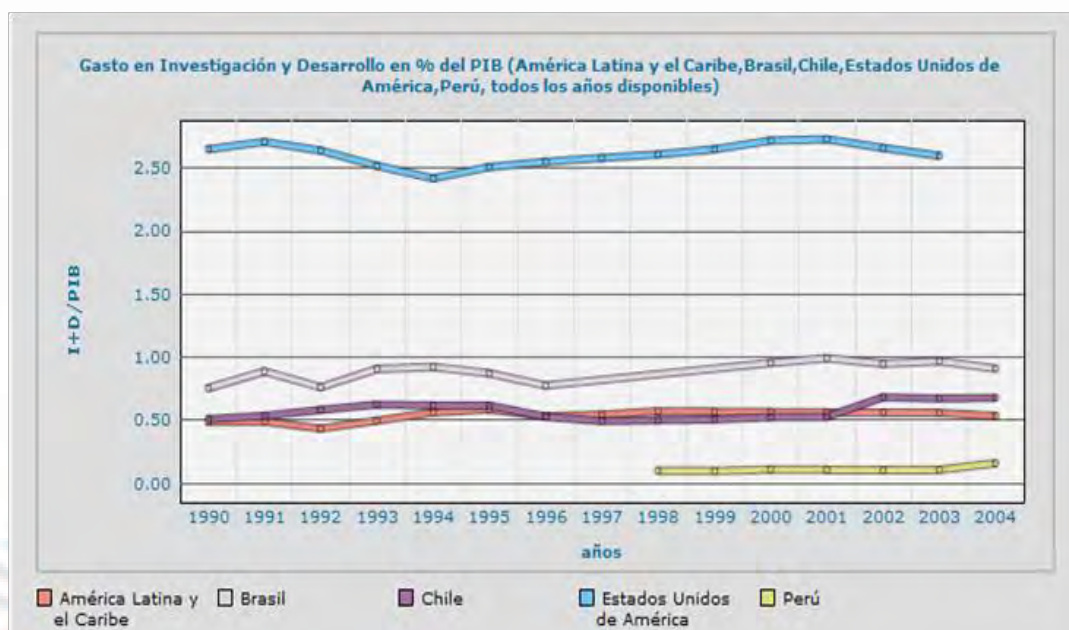
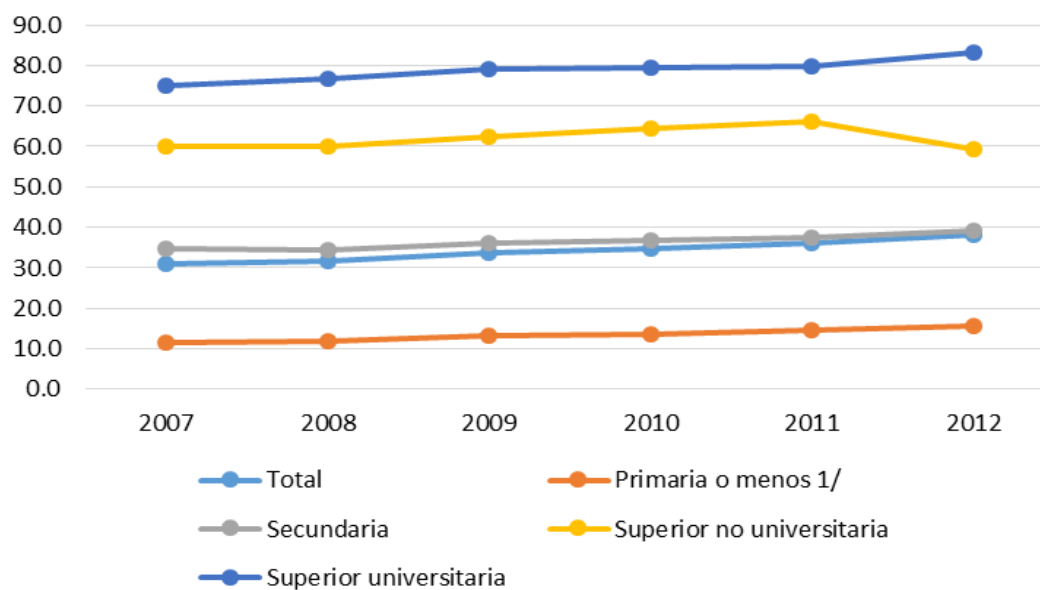


Figura 14. Gasto en investigación y desarrollo. Tomado de “Inversión en Investigación y Desarrollo,” por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2008. Recuperado de <http://www.eclac.cl/noticias/paginas/8/33638/innovacionparaeldesarrollo.pdf>

Esta baja inversión genera la escasa productividad científica, aunque esta depende de muchos otros factores. Estos son los siguientes: (a) capacidad de los investigadores, (b) valor que se le da a la investigación y a la ciencia dentro de la sociedad, y (c) incentivos a la investigación y desarrollo. En el Perú, los recursos destinados al desarrollo científico y a la investigación en general son escasos. Estos deben optimizarse para que los beneficios alcancen a la mayoría de la población. El atraso puede, en el futuro, frenar el desarrollo económico si el país pierde sus ventajas competitivas (Risco, s.f.).

En el 2012, el 38.2% de los peruanos mayores de seis años hacía uso de la Internet. Sin embargo, este porcentaje se ha incrementado en la medida en que aumentó el nivel académico, tal como se observa en la Figura 15. Para el año 2012, el 75.2% de las personas con nivel superior universitario se conectan. Entre estas, el 42.8% lo hace a diario. En cambio, en el grupo de las personas que solo cuentan con educación primaria o menos, solamente el 15.5% afirma conectarse a Internet.



*Figura 15.* Frecuencia con la que se conectan las personas según su nivel educativo. Adaptado de “Tecnologías de la información y comunicación,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2014c. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/tecnologias-de-la-informacion-y-telecomunicaciones/>

Asimismo, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) no dispone de suficientes recursos técnicos y financieros que sean invertidos en el desarrollo y la investigación. Ello afecta directamente al desarrollo del sector de Cierre de Minas, en vista de que la mayor parte de las cuencas solo han sido estudiadas a través de simples reconocimientos geológicos. Se requiere, más bien, de trabajos detallados para el llenado de las fosas, la recuperación del agua y el trasplante de especies, entre otras actividades.

### 3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

El Perú es uno de los 15 países megadiversos del mundo y cuenta con abundantes recursos naturales. Por ello, su economía depende principalmente de la extracción y exportación de sus minerales, sus productos agrícolas y pesqueros, sus hidrocarburos, entre otros. Asimismo, existe un gran potencial para el desarrollo de la acuicultura, el turismo, la producción de biocombustibles y las energías alternativas.

La creación del Ministerio del Ambiente (MINAM), en mayo de 2008, marcó un hito en la institucionalidad ambiental del país, pues se adecuó la estructura del Estado para

responder a los desafíos nacionales e internacionales, a fin de lograr el desarrollo sostenible. En este contexto, el MINAM conduce la política nacional del ambiente y supervisa su cumplimiento. Sin embargo, a pesar de la dotación de recursos de la que dispone el país y de los diversos esfuerzos desarrollados para su aprovechamiento sostenible en los últimos años, el deterioro de los recursos naturales, la pérdida de la diversidad biológica y la afectación de la calidad ambiental constituyen una constante preocupación.

Asimismo, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2004), el cambio climático es uno de los mayores riesgos ambientales, y además, afecta la economía, la infraestructura, los recursos naturales y los modos de vida en el planeta. En un esfuerzo por solucionar este problema, se estableció la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC), de la cual el Perú es miembro. Posteriormente, se suscribió el Protocolo de Kyoto, por medio del cual los países desarrollados y las economías en transición se comprometieron a reducir las emisiones de gases del efecto invernadero (GEI) en un promedio de 5.2% con respecto a 1990, entre los años 2008 y 2012 (período de compromiso). Para alcanzar este objetivo, se crearon mecanismos de mercado para aminorar el costo de la implementación de las medidas. Uno de ellos es el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), el cual permite que los países con metas de reducción de emisiones de GEI, puedan adquirir proyectos ejecutados en países en desarrollo. El Perú también ha ratificado el Protocolo de Kyoto, por lo cual se puede beneficiar de este mecanismo. Las reducciones de emisiones de GEI se miden en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, y se traducen en certificados de emisiones reducidas (CER) o bonos de carbono. Los proyectos que reducen estas emisiones en países en desarrollo, como es el caso del Perú, pueden ser vendidos en el mercado de carbono a países industrializados, a fin de contribuir a que cumplan con parte de sus compromisos de reducción y mitigación de emisiones de GEI, y al mismo tiempo, para que contribuyan con el desarrollo sostenible en

los países en vías de desarrollo. De este modo, se logran los siguientes beneficios: (a) se obtiene un ingreso adicional por su venta, (b) se aumenta la rentabilidad de los proyectos, (c) se concretan las inversiones, y (d) se promociona la imagen de las empresas e instituciones a nivel internacional.

Solo algunos proyectos pueden ser desarrollados como MDL. Estos son los que siguen: (a) los proyectos energéticos (energía renovable y no renovable), que se enfocan en la industria energética, la distribución de energía y la demanda de energía; (b) los industriales, que inciden en las siguientes industrias: manufacturera, química, construcción, minera, producción de metales; (c) los de transporte, (d) los agropecuarios, centrados en la silvicultura y la agricultura; (e) los forestales, (f) los que abordan el manejo y la eliminación de residuos, y (g) los que abarcan las emisiones fugitivas de combustibles (sólidos, petróleo y gas).

El Banco Mundial (2012) informó que el segundo tramo de la infraestructura financiera para el comercio de bonos de carbono después del 2012 ya se encuentra en operación. Esto permitirá a los desarrolladores de proyectos de energía limpia, bajo el esquema de MDL, continuar vendiendo bonos de carbono después del 2012, cuando el Protocolo de Kyoto expire.

Por otro lado, en el Perú, el fenómeno del calentamiento global está ocasionando el descongelamiento de los nevados, lo cual resulta perjudicial, ya que disminuye el afluente y el caudal de los ríos más importantes de la sierra y de la costa, que actualmente son aprovechados por las centrales hidroeléctricas. En 15 o 20 años, es probable que dichos ríos estén completamente secos o que no contengan el caudal necesario para seguir accionando dichas centrales. De acuerdo con Ordóñez (2011), en los últimos 35 años, se habrían perdido entre 22% y 26% de los glaciares, y se habría producido una reducción del 12% del flujo de

agua. Se considera que, para el 2025, el Perú sería el único país de Latinoamérica que sufriría la situación traumática de quedarse sin agua de forma permanente.

Dentro de este entorno de factores ambientales adversos, a finales del año 2014 se desarrolló en Perú la COP20, que significa *Conference of the Parties*, donde los principales logros fueron los que se detallan a continuación (“Estos son los diez resultados que destaca el MINAM,” 2014):

1. Incremento en el Fondo Verde para el Clima, que superó los US\$10,200 millones.
2. Incorporaron el concepto de adaptación como una de las consecuencias del cambio climático.
3. Estandarizaron el tipo de información que cada país debe brindar para soportar sus compromisos individuales.
4. Reconocimiento del método de pérdidas y daños para las naciones que son más vulnerables ante el efecto invernadero.
5. Establecimiento de un período de evaluación para conocer el nivel que cada país desea lograr en lo que respecta a la reducción de emisiones de gases efecto invernadero.
6. Crearon mecanismos para aumentar las metas de mitigación antes del 2020.
7. Establecimiento de los puntos que se negociarán en el 2015 en París, en el marco de la COP 21.
8. Se emitió la declaración de Lima, donde se reconoció la capacidad del Perú para organizar este evento.

Existe un crecimiento de la demanda energética del 8% anual, según el MINAM (2013). En este sentido, actualmente, se promueve el uso de las energías renovables, que son fuentes energéticas limpias, con bajas o nulas emisiones de GEI, como la hidroeléctrica, la eólica y la solar, las cuales pueden suplir las necesidades energéticas del futuro. El Perú



asumió compromisos internacionales en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, realizada en Copenhague, en 2009, para que, al año 2021, el 40% de la matriz energética peruana se focalice en el aprovechamiento de energías renovables.

En relación directa con la actividad minera, existe, a nivel mundial, un gran grupo de opositores. Estos sostienen que este sector cierra las minas, lo cual deja para las generaciones futuras una importante modificación geomorfológica y ecológica, así como peligrosos depósitos de residuos tóxicos. Para estos críticos, no existe manera de realizar un cierre de minas exitoso, y simplemente debería eliminarse por completo la actividad minera. Sostienen que los residuos de las minas actúan como bombas de tiempo, ya que, en cualquier momento, el cianuro u otros residuos podrían provocar catástrofes, aún después de muchos años (Wulfson, 2002).

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

D'Alessio (2013) afirmó que la MEFE permite a los estrategas resumir y evaluar la información perteneciente a las siguientes esferas como resultado del análisis PESTE: (a) política, gubernamental y legal (P); (b) económica y financiera (E); (c) social, cultural y demográfica (S); (d) tecnológica (T), y (e) ecológica y ambiental (E). Luego, sugirió que los resultados obtenidos debían cuantificarse en las oportunidades y amenazas identificadas que ofrece el entorno. Las organizaciones deben responder a estos factores de manera tanto ofensiva como defensiva.

En la Tabla 7, que se muestra a continuación, se presenta la Matriz Evaluación de Factores Externos para el sector Cierre de Minas. Este instrumento se ha elaborado a partir de las oportunidades y amenazas que fueron encontradas durante la evaluación externa. El puntaje obtenido es 2.63, lo cual significa un comportamiento ligeramente superior al promedio, que es 2.5.

Tabla 7

*MEFE del Sector Cierre de Minas*

Factores clave de éxito	Peso	Puntaje	Ponderación
<b>Oportunidades</b>			
1. Crecimiento de la inversión privada, y en especial, en minería	0.14	3	0.42
2. Tratados de Libre Comercio con los principales compradores de minerales peruanos	0.12	3	0.36
3. Tecnología disponible para la restauración de ecosistemas para la gran y mediana empresa	0.10	3	0.30
4. Crecimiento de la preocupación por parte de la población y de las empresas con RSO por la preservación medioambiental	0.12	4	0.48
<b>Total oportunidades</b>	<b>0.48</b>		<b>1.56</b>
<b>Amenazas</b>			
1. Alta variabilidad en el precio del petróleo	0.10	1	0.10
2. Disminución del precio internacional de los minerales	0.12	2	0.24
3. Conflictos sociales por razones medioambientales	0.13	3	0.39
4. Minería informal	0.10	2	0.20
5. Baja inversión en desarrollo científico y tecnológico	0.07	2	0.14
<b>Total amenazas</b>	<b>0.52</b>		<b>1.07</b>
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>2.63</b>

### 3.5 Análisis del Sector Cierre de Minas y sus Competidores

El análisis de la organización y sus competidores, se hace utilizando el esquema de las cinco fuerzas de Porter. Este se compone de los siguientes elementos: (a) poder de negociación de los proveedores, (b) poder de negociación de los compradores, (c) amenaza de los sustitutos, (d) amenaza de los entrantes, y (e) rivalidad de los competidores. La diferencia entre el sector Cierre de Minas y muchos otros sectores, es que más que competir entre ellos a nivel internacional lo que se busca es la cooperación y el desarrollo de mejores prácticas, ya que esto va en beneficio de los diversos ecosistemas y del desarrollo socioeconómico.

#### 3.5.1 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores, para el cierre de minas, son principalmente consultores medioambientales que entablan relaciones con la comunidad y actúan en nombre de la empresa minera. En general, se trata de cualquier consultor o empresa consultora

especializada en un área de trabajo, pero que no provee de forma completa el servicio de cierre de minas. Se hace esta aclaración, porque las empresas que brindan un servicio completo son miembros del sector Cierre de Minas, mas no aquellas que proveen servicios por separado, por ejemplo, las de topografía, geología o relaciones con la comunidad.

Asimismo, se considera a los proveedores de insumos tales como tierra con abono orgánico o de equipos y maquinaria pesada, así como de la tecnología necesaria para realizar las actividades. También se ha dado el caso de que empresas de otros países especializadas en cierre de minas sirvan de proveedor al brindar algún conocimiento técnico o administrativo. Otro grupo que se debe considerar es el de los laboratorios independientes que evalúan el grado de restauración alcanzado.

En todas estas situaciones, el poder de negociación de los proveedores depende del tamaño de la empresa minera. Esto se debe a que, en el caso de las grandes empresas, usualmente multinacionales, el poder lo mantienen ellas y no el proveedor. Si se trata del sector Cierre de Minas como un solo ente global, entonces, debe decirse que el poder de negociación de los proveedores es bajo.

### **3.5.2 Poder de negociación de los compradores**

El poder de negociación de los compradores es alto, si se considera como compradores a aquellas personas o instituciones encargadas de evaluar si la restitución ha sido o no exitosa. En este grupo, se engloba a los siguientes elementos: (a) las comunidades; (b) las ONG que representan los intereses de dichas comunidades, y (c) el Ministerio del Ambiente o cualquier otro ente supervisor que el Estado peruano designe.

La mayor parte de la presión de los pobladores es ejercida durante las etapas de exploración y de extracción, más no en la de cierre. Esto se debe a que, en ese momento, ya no hay personal ni se genera contaminación ambiental. Ejemplos de esta situación se tienen varios. Entre estos, destacan los siguientes:

- En el distrito de Orcopampa, provincia de Castilla, departamento de Arequipa, los pobladores han exigido el cese del derrame de relaves mineros que se originan en la mina Orcopampa de la compañía minera Buenaventura. Esto produce la contaminación de las aguas y ha perjudicado la salud de los habitantes así como sus actividades productivas tradicionales. Ante ello, los pobladores han desarrollado marchas y concentraciones, entre otras medidas (“Arequipa: pobladores protestan por contaminación de mina Orcopampa,” 2014).
- En Cajamarca, los estudiantes, los ronderos y la población ha marchado, y también se ha visto implicada en acciones violentas, contra el proyecto minero Conga. Una de las primeras manifestaciones de insatisfacción se empeñó en impedir que se trasvasaran las aguas de la laguna El Perol hacia los reservorios de la empresa minera. Se temía que esto generaría un tajo abierto de 600 m de profundidad (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, 2013). Nuevamente la preocupación se cierne en dos aspectos: (a) los efectos en la salud de los pobladores, y (b) el daño a sus actividades productivas, esencialmente, por la falta de agua o la contaminación de este recurso.

### **3.5.3 Amenaza de los sustitutos**

De manera legal, el cierre de minas sigue un protocolo que debe establecerse desde que se presenta el estudio de impacto ambiental. Por tanto, bajo un marco de legalidad, no existen sustitutos. Sin embargo, se reconoce que los mineros informales no realizan actividades de cierre, sino que simplemente abandonan el área, lo que lleva a comprender que el sustituto del sector en análisis es el no realizar la actividad de cierre de minas, lo que implicaría caer en la ilegalidad. Aunque no hay posibilidades de que las empresas establecidas hagan esto, sí es muy perjudicial para todo el sector el accionar de los informales

y, por lo tanto, sus integrantes están llamados a combatirlo, denunciando a los infractores ante las autoridades.

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

Todos los países deben establecer medidas para el cierre de minas. Actualmente, los países desarrollados cuentan con normativas muy detalladas, pero otras naciones, por ejemplo, las de África, se encuentran desprotegidas al respecto. Se considera que el sector a nivel mundial debe evolucionar hacia normas estandarizadas, para que las empresas estén comprometidas bajo el mismo tipo de cierre de minas sin importar el lugar donde operen. Sin embargo, aunque a nivel mundial surjan nuevos sectores de Cierre de Minas, estos no representan ninguna amenaza para el sector peruano, ya que sus actividades como sector no traerían perjuicios en el Perú. Por el contrario, puede llegar a darse un trabajo conjunto para el desarrollo de tecnología o cooperación en otra materia.

#### **3.5.5 Rivalidad de los competidores**

Debe empezarse este punto mencionando que no existen competidores directos para el sector Cierre de Minas en el Perú, sino que el mismo sector está presente en otros países. En este contexto, no se ha encontrado rivalidad, sino un genuino interés de cooperación. Esto se logra mediante el compartir de las mejores prácticas, ya que se reconoce que, en la medida en que el cierre de minas sea exitoso, no solo se beneficiarán las industrias mineras, sino, sobre todo, las comunidades locales y, en general, el mundo entero, porque se logra preservar el ecosistema. En el caso de los países en vías de desarrollo, un exitoso cierre de minas también conlleva a la reducción de la pobreza, puesto que se restituyen las fuentes de trabajo en las actividades económicas locales.

Una vez que se ha culminado el análisis de las cinco fuerzas de Porter, entonces, se procede a analizar el ciclo de vida del sector Cierre de Minas. Asimismo, se realiza el análisis de competitividad, y, luego, el análisis de la atractividad. El sector se encuentra en la etapa de

desarrollo del ciclo de vida, tal como se muestra en la Figura 16. Esto indica que hay amplio potencial de crecimiento, asociado a la inversión minera en el Perú, pero también a las exigencias ambientales, que están en crecimiento constante. Otra razón para augurar el crecimiento futuro del país es la reducción de la minería ilegal. Es preciso obligar a los infractores a acogerse a la normativa existente.

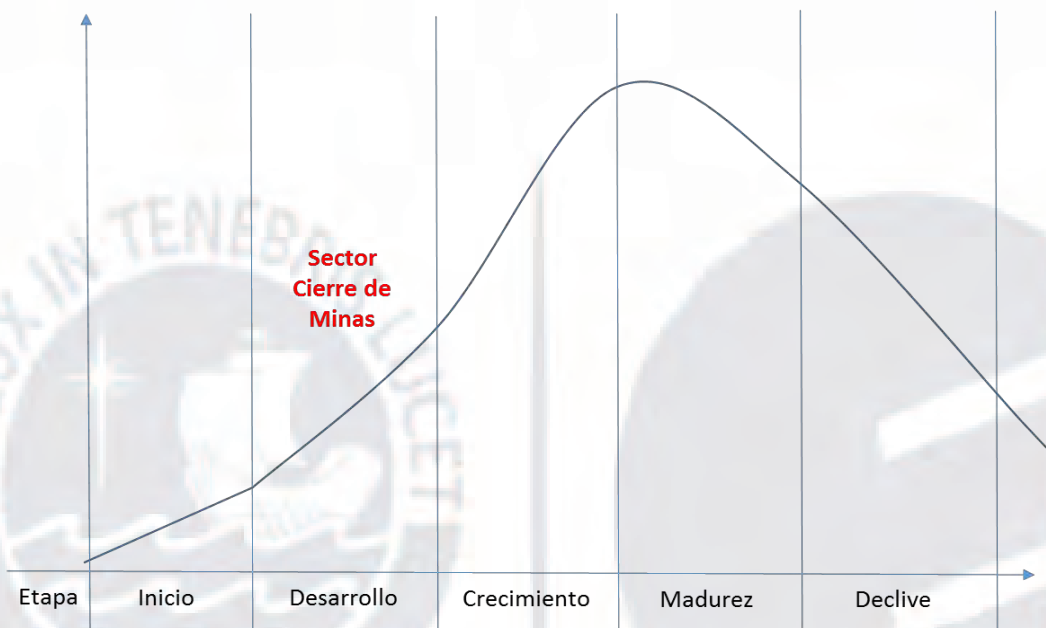


Figura 16. Etapa del ciclo de vida donde se encuentra el sector Cierre de Minas.

Con el análisis de competitividad que se expone en la Tabla 8, se confirma que la industria es atractiva, dado que la inversión minera, en el país, crece al 12% anual. Esto permite predecir el crecimiento futuro del sector Cierre de Minas. Además, no hay sustitutos disponibles, excepto el accionar ilegal. Estos resultados se confirman con el análisis de atractividad, que se presenta en la Tabla 9. En esta, el puntaje total es de 121, en un rango de 0 a 150, lo que indica que la industria es atractiva. Esto se comprueba su alto potencial de crecimiento, con servicios especializados y con muchos actores integrados. En este contexto, no es fácil el ingreso de nuevos entrantes al sector cierre de minas.

Tabla 8

*Análisis Competitivo del Sector Cierre de Minas*

Factor de competitividad		Evaluación								
		0-3%	3-6%	6-9%	9-12%	12-15%	15-18%	18-21%	> 21%	
1.	Tasa de crecimiento potencial de la industria	___	___	___	X	___	___	___	___	
2.	Facilidad de entrada de nuevas empresas en la industria									
	Ninguna barrera	___	___	X	___	___	___	___	___	Virtualmente imposible de entrar
3.	Intensidad de la competencia entre empresas									
	Extremadamente competitivo	___	___	___	___	___	X	___	___	Casi ninguna competencia
4.	Grado de sustitución del producto									
	Muchos sustitutos disponibles	___	___	___	___	___	___	X	___	Ningún sustituto disponible
5.	Grado de dependencia en productos y servicios complementarios o de soporte									
	Altamente dependiente	___	___	___	___	X	___	___	___	Virtualmente independiente
6.	Poder de negociación de los consumidores									
	Consumidores establecen términos	___	X	___	___	___	___	___	___	Productores establecen términos
7.	Poder de negociación de los proveedores									
	Proveedores establecen términos	___	___	___	___	___	___	___	X	Compradores establecen términos
8.	Grado de sofisticación tecnológica en la industria									
	Tecnología de alto nivel	___	X	___	___	___	___	___	___	Tecnología muy baja
9.	Régimen de innovación en la industria									
	Innovación rápida	___	___	X	___	___	___	___	___	Casi ninguna innovación
10.	Nivel de capacidad gerencial									
	Muchos gerentes muy capaces	___	___	___	___	___	X	___	___	Muy pocos gerentes capaces

Tabla 9

*Atractividad del Sector Cierre de Minas*

Factor	Puntaje
1. Potencial de crecimiento	10
2. Diversidad del mercado	6
3. Rentabilidad	7
4. Vulnerabilidad	8
5. Concentración	7
6. Ventas	7
7. Especialización	10
8. Identificación de marca	5
9. Distribución	10
10. Política de precios	8
11. Posición en costos	8
12. Servicios	10
13. Tecnología	8
14. Integración	10
15. Facilidad de entrada y salida	7
Total	121

**3.6 Análisis del Sector Cierre de Minas y sus Referentes**

Entre los países que destacan en el cierre de minas se encuentran Canadá, Estados Unidos y Australia. El fundamento para destacarse es el seguimiento de las reglas y los procedimientos de cierre establecidos, con gran detalle y profundidad. Australia es, entre ellos, el principal referente, ya que cuenta con regulaciones diferenciadas según sus Estados y territorios, mediante las cuales se les exige a las mineras tener, desde el inicio de la actividad minera, un plan de cierre (Queensland Mining Council, 2001).

Por otro lado, Australia ha logrado enfatizar el aspecto social durante el proceso de cierre de las minas, considerando no solamente el papel que juega la industria minera, sino el del Gobierno, ya que ambos son sumamente importantes. El Consejo de Minas de Australia y Nueva Zelanda ha escrito unos de los más extensos documentos, que sirven de ejemplo para otras naciones. Este texto se denomina Marcos Estratégicos de Cierre de Minas (Clark & Cook, 2002).



Como ejemplo de estas mejores prácticas de cierre se encuentra la minera australiana Alcoa. Se trata de la única minera a la cual se le ha otorgado el premio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Global Roll of Honour en 1990. Además, ha recibido otros premios en años más recientes. Por ejemplo, en 2003, se reconoció la restitución ecológica sobresaliente que realizó la empresa en el bosque de Jarrah, donde se había operado una mina de bauxita. Se dice que esta restauración fue exitosa por la gran cantidad de especies que lograron encontrarse en la zona en el período de observación o poscierre (Alcoa, 2014).

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

En la Tabla 10, se presenta la MPC. En esta matriz se aprecia que no existe competencia directa para el sector Cierre de Minas, ya que es obligatorio que todos los entes mineros realicen un cierre de minas apegado al Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Para el caso del Perú se obtiene una calificación ponderada de 2.70, mostrando que su posición no es competitiva. Luego, en la Tabla 11, se presenta la MPR. En esta, se evidencia la posición del Perú contra la del sector Cierre de Minas en dos diferentes países. El primero de ellos es Australia, considerado como el principal referente, seguido por Estados Unidos, que también cuenta con prácticas reconocidas para lograr cierres exitosos.

Tabla 10

#### *Matriz Perfil Competitivo*

Factores claves de éxito	Sector Cierre de Minas del Perú		
	Peso	Puntos	Pond.
1. Agua utilizable para consumo animal y humano.	0.20	2	0.40
2. Geomorfología y topografía similar a la original.	0.10	4	0.40
3. Restauración del ecosistema.	0.20	3	0.60
4. Satisfacción de las comunidades.	0.20	2	0.40
5. Cumplir con los plazos estipulados en el EIA.	0.15	3	0.45
6. Reducción de costos.	0.15	3	0.45
	1.00		2.70

Tabla 11

*Matriz Perfil Referencial*

Factores claves de éxito		Sector Cierre de Minas en cada uno de estos países						
		Peso	Perú		Australia		EE.UU.	
		Puntos	Ponderación	Puntos	Ponderación	Puntos	Pond.	
1	Agua utilizable para consumo animal y humano.	0.20	2	0.40	4	0.80	4	0.80
2	Geomorfología y topografía similar a la original.	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
3	Restauración del ecosistema.	0.20	3	0.60	4	0.80	3	0.60
4	Satisfacción de las comunidades.	0.20	2	0.40	4	0.80	3	0.60
5	Cumplir con los plazos estipulados en el EIA.	0.15	3	0.45	4	0.60	3	0.45
6	Reducción de costos.	0.15	3	0.45	3	0.45	3	0.45
		1.00		2.70		3.85		3.30

**3.8 Conclusiones**

El sector Cierre de Minas se encuentra beneficiado y promovido por una legislación, pero su cumplimiento debe extenderse a todas las empresas mineras, sin importar su tamaño o ubicación geográfica. En esta expansión, el Estado ha mostrado no ser capaz de hacer cumplir las normas. Hay oportunidades como el crecimiento de la inversión privada en el sector de minería, lo cual incrementará, en un futuro, la demanda por el cierre de minas, pero hay retos por superar como es el caso de los conflictos sociales.

A nivel mundial, crece la preocupación por temas ambientales, como el calentamiento global. Esto ha llevado a que surjan críticos directos de la actividad minera como un todo; aunque ha quedado expuesto que el problema no es la minería en sí, sino el mal manejo y el incorrecto cierre de las operaciones. Sin embargo, son muchos los factores externos que deben integrarse si realmente se desea tener éxito en esta etapa, la cual puede durar más de cinco años.

## Capítulo IV: Evaluación Interna

### 4.1 Análisis Interno AMOFHIT

#### 4.1.1 Administración y gerencia (A)

No existe una estructura administrativa clara o definida para el sector Cierre de Minas; sin embargo, es innegable que el liderazgo le pertenece al Ministerio de Energía y Minas (L. Sánchez, comunicación personal, 15 de enero de 2015). En la Figura 17, se presenta una estructura desarrollada para este sector, en la que el enfoque es la satisfacción de los clientes y sobresale la comunidad. Luego, se explica cada uno de los entes que intervienen.



Figura 17. Estructura del sector Cierre de Minas.

- Ministerio de Energía y Minas (MINEM): La Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley 28090, 2003), que se presenta en el Apéndice C, establece que es el MINEM el ente encargado de promover y supervisar el correcto cierre de minas. Es por ello que, desde el inicio de la actividad minera, este ente solicita garantías para asegurar que el industrial minero no abandone el sitio luego de la extracción. También corresponde a este organismo erradicar la minería informal, que representa un gran riesgo para el cierre de minas.

- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA): Es un organismo público técnico descentralizado, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental. En su función como ente rector establece los principios, normas y procedimientos con los que se organizan las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora de las diversas entidades del Estado y de incentivo por buenas prácticas, a fin de que exista unicidad en el sistema. Son diversos los instrumentos con los que cuenta el OEFA para hacer cumplir sus obligaciones y, entre ellos, se encuentran los planes de cierre (MINEM, 2011).
- Empresas mineras: Son las responsables de llevar a cabo la restitución de las zonas donde han tenido impacto, lo cual pueden hacerlo directamente o a través del *outsourcing*. Desde el inicio, están obligadas a presentar un plan de cierre. Asimismo, como reconoció el MINEM (2006), este proceso atraviesa tres etapas: (a) temporal, (b) provisional y (c) permanente. Corresponde a cada empresa financiar el cierre de minas, colocar el personal apto y cumplir con todos los requisitos que exige la ley peruana.
- Consultores especializados: Se trata de empresas o personas dedicadas a brindar servicios especializados para el cierre de minas, los cuales en su gran mayoría son empresas extranjeras. Incluye consultores de aspectos técnicos como topografía o hidrología, así como consultores en temas administrativos o de relaciones comunitarias.

El ciclo de vida del cierre de minas se presenta en la Figura 18. En esta, se observa que hay seis etapas y que durante tres de ellas se requieren permisos o aprobaciones del Estado. Estos son los siguientes: (a) aprobación del permiso de exploración, (b) aprobación del estudio de impacto ambiental, (c) aprobación del plan de cierre y (d) certificado de cierre.

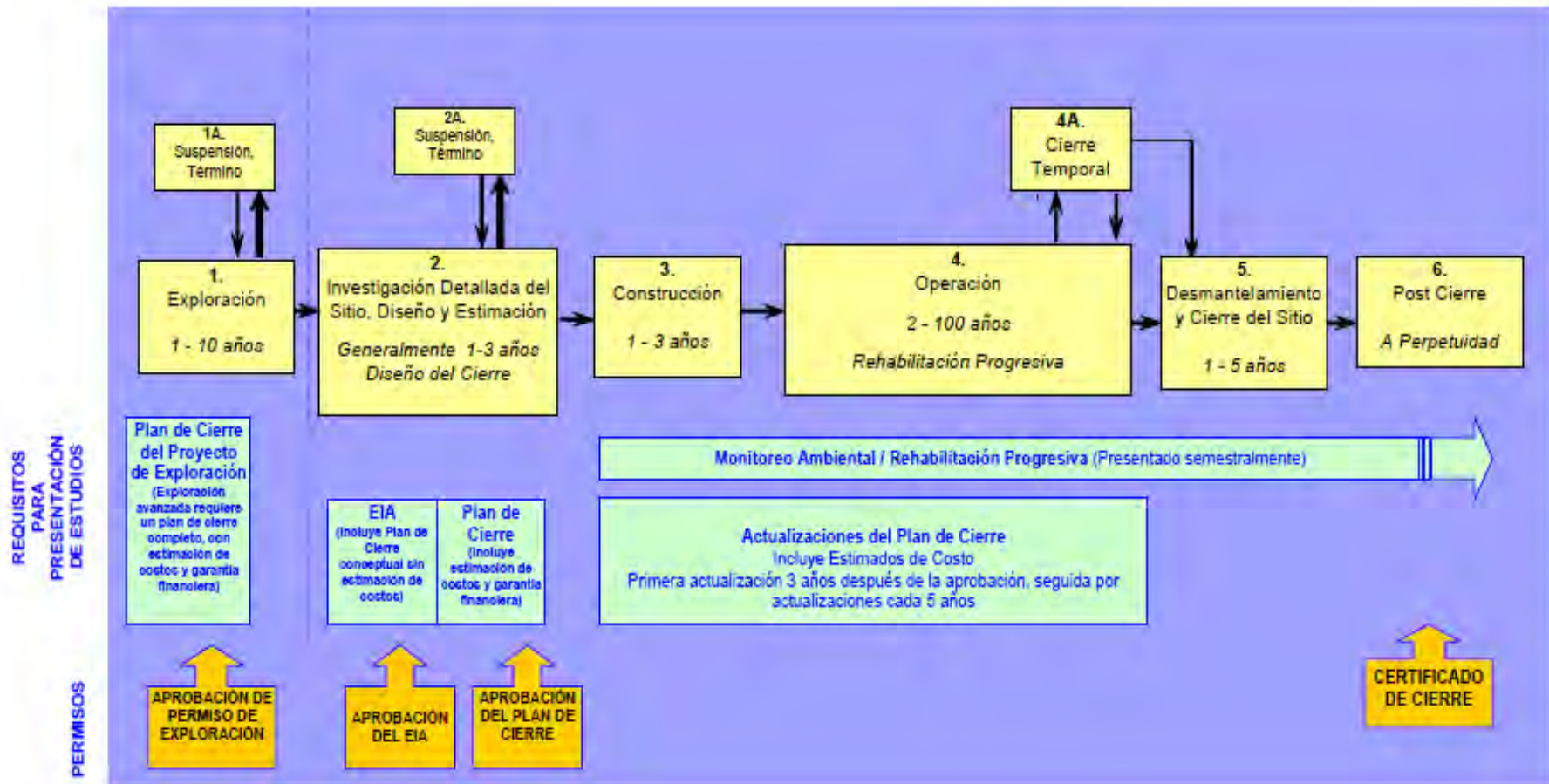


Figura 18. Ciclo de vida del cierre de minas con los permisos requeridos en cada etapa. Tomado de “Guía para la elaboración de planes de cierre de minas,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2006. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/guias/guia\\_cierre.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/guias/guia_cierre.pdf)

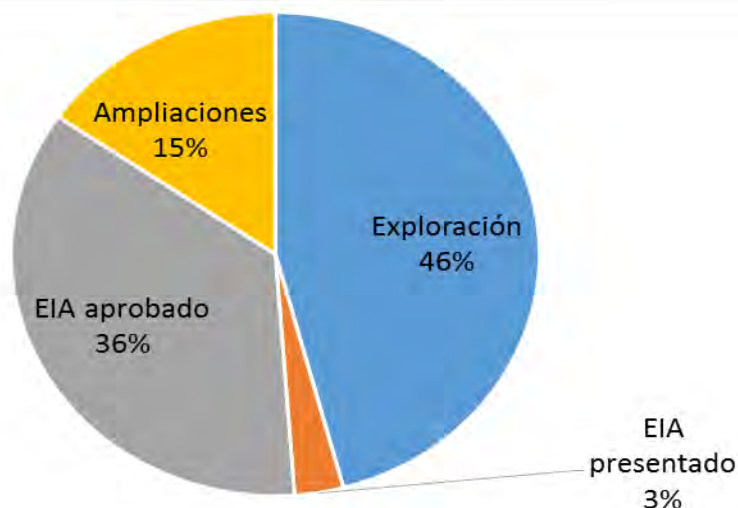
#### 4.1.2 Marketing y ventas (M)

El proceso de ventas o de mercadeo del cierre de minas debe estar orientado hacia los *stakeholders*. Entre ellos, los principales son las comunidades de la zona y el Estado peruano. Las comunidades a su vez pueden buscar apoyo o representación en diversos organismos no gubernamentales (ONG) o en la prensa; en especial, cuando no están satisfechas con el trabajo desarrollado por las empresas mineras.

No se ha identificado un proceso claro para mercadear el cierre de minas, y esto se debe quizás a que es de carácter obligatorio, ya que todas las mineras deben contar con su plan de cierre. Lo que sí lo acompañan son planes de comunicación, en los cuales el mensaje a comunicar incide en que, al concluir la explotación, habrá una restauración total de las condiciones del área, junto con otros beneficios. Por lo tanto, se considera que, más que la venta del plan de cierres, lo que realmente ocurre es la venta de la actividad minera como un todo (hacia las comunidades), siendo el cierre una obligación.

Otro claro aspecto es el hecho de que mientras haya proyectos de explotación minera habrá mercado para el sector Cierre de Minas. En la Figura 19, se presenta la distribución de la cartera actual de US\$ 61,278 millones. Se indica que 45.85% se encuentran en exploración, por lo que el proceso de cierre de minas podría iniciarse de inmediato o hasta en un período de cinco años.

Sin embargo, durante el año 2014, se ha observado un decrecimiento del 6% en la inversión minera con respecto al año anterior (“Tres regiones concentran el futuro de la minería en el Perú,” 2014). Ello se debe a un menor precio internacional de los minerales, combinado con la inflación y los conflictos sociales que limitan el crecimiento del sector. Esto ha generado que se ubique en un 2% al año, con una inversión minera que crece en 12% (Marticorena, 2014).

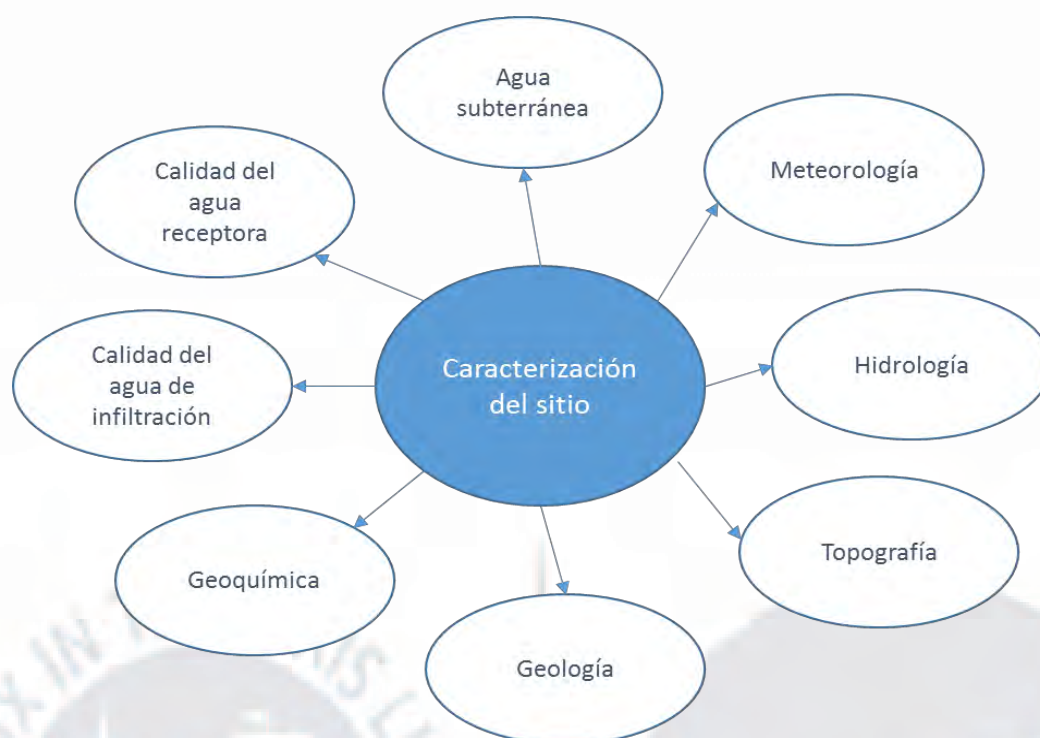


*Figura 19.* Distribución de la cartera actual de proyectos mineros por etapa. Tomado de “Cartera estimada de proyectos mineros,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2014. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2014/cepm0514.pdf>

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

El proceso de cierre de minas contempla la caracterización del sitio, lo cual debe hacerse antes de iniciar la actividad minera, al finalizar, y durante todo el proceso. Es en función de estos resultados que el plan de cierre se va modificando. En la Figura 20, se aprecia todo lo que contempla la caracterización del sitio. A esta caracterización debe añadirse el componente humano, ya que es importante que las comunidades sientan que su sitio de arraigo y sus actividades productivas son preservados en el largo plazo.

El Área de Operaciones tiene entre sus principales funciones la de rehabilitación ambiental. Esta obligación se genera desde la aprobación del estudio de impacto ambiental, antes de iniciar la explotación minera. De acuerdo con Yanacocha (2013), existen tres procesos esenciales durante el cierre de minas: (a) relleno de tajos, (b) cierre de pila o PAD de lixiviación y (c) cierre de los depósitos de desmonte. A continuación, se explica cada uno de estos tres procesos, que son esenciales para restaurar el ecosistema y dejar tierras fértiles o similares a la originales de la zona.



*Figura 20.* Actividades incluidas en la caracterización del sitio. Adaptado de “Estimación del costo de minas,” por J. Brodie, 2006. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/curso\\_cierreminas/02\\_T%C3%A9cnico/12\\_Costos/TecCost\\_Presentaci%C3%B3n.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/curso_cierreminas/02_T%C3%A9cnico/12_Costos/TecCost_Presentaci%C3%B3n.pdf)

**Relleno de tajos.** El relleno de los tajos se suele hacer con material de desmonte, que es rico en nutrientes y, durante la etapa de extracción, se va obteniendo en la medida en que se separa de la tierra que contiene oro y plata, entre otros minerales. Esto permite la generación de zonas aptas para el pastoreo y la reducción del impacto visual que ocasiona el tajo. Asimismo, al estabilizar las paredes, se evitan futuros derrumbes. Inclusive, es posible crear lagunas dentro de los tajos, que, con los tratamientos necesarios, pueden convertirse en fuente de agua para animales y plantas de la zona. Es esencial garantizar que con el cierre de minas la calidad del agua sea apta para el consumo humano y de animales, pero también en cantidad suficiente para permitir las actividades productivas que existían antes de la llegada de los entes mineros (Higueras, 2002).

Para hacer esto posible, es necesario que todos los procesos asociados con la minería se hayan desarrollado de manera responsable. Un ejemplo de ello, según Yanacocha (2013),



es el reservorio ubicado en el antiguo tajo San José. Este tiene una capacidad de almacenamiento de 6 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de agua, con lo cual se abastece a la ciudad en los períodos de sequía.

**Cierre de pila o PAD de lixiviación.** En primer lugar, es importante explicar qué es la lixiviación. Se trata de un proceso de carácter hidrometalúrgico, que consiste en la obtención de cobre, material que está presente en minerales oxidados y que es separado a través de la aplicación de una disolución de ácido sulfúrico y agua (“Procesos mineros en Chile,” 2009). Al entender este proceso, se reconoce la importancia de cerrar estas pilas, donde se fue depositando ácido sulfúrico durante la vida de la mina.

No es necesario esperar el cese de las actividades en la mina para iniciar el cierre de estas pilas, ya que, en paralelo, pueden construirse los taludes que permiten a las paredes del PAD adoptar una pendiente acorde con el paisaje que se encuentra alrededor de las operaciones. Una vez que se han cerrado las pilas, entonces se debe colocar suelo orgánico para revegetar el lugar y permitir que crezcan plantas y hongos de forma natural (Yanacocha, 2013).

**Cierre de los depósitos de desmonte.** Este proceso se inicia con la reconfiguración de la superficie para lograr una similitud con el medio que rodea las operaciones, es decir, con sus condiciones geográficas y topográficas. Además, es necesario utilizar coberturas complejas que reduzcan la infiltración del agua y la generación de aguas ácidas. Esto se realiza utilizando materiales como piedra caliza y arcilla, y, al final, se coloca suelo orgánico que recubre toda la superficie del depósito. Toda esta cobertura puede disminuir la infiltración a solo 10%. A este suelo orgánico que se ha colocado se le agregan fertilizantes y cal. De esta forma, se reactivan las características químicas, físicas y microbiológicas. Esto permite que se restablezca la vegetación nativa y que pueda practicarse nuevamente el pastoreo en la zona (Yanacocha, 2013).

Las actividades que se han descrito son un conjunto de prácticas para un cierre exitoso. Estas son llevadas a cabo por las mineras medianas y grandes. Sin embargo, como indicó el MINEM (s. f.), la realidad de las pequeñas mineras es que no se efectúa una planificación de cierre permanente para evitar las siguientes situaciones: (a) el drenaje ácido de roca; (b) la lixiviación de sustancias contaminantes hacia el agua superficial o el agua subterránea, o (c) que partículas esparcidas por el viento impacten sobre la calidad del aire.

No hay una documentación completa ni apropiada en el Perú sobre los botaderos de desechos, los tajos abiertos ni la lixiviación, entre otros temas que denotan el deterioro ambiental que causa la minería y que se asocia con el abandono luego de la extracción. Asimismo, no existe información actualizada sobre la calidad del aire o del agua alrededor de las minas que han sido abandonadas. Por lo tanto, se desconoce la real magnitud de los impactos, lo cual imposibilita establecer prioridades para las actividades del sector Cierre de Minas.

#### **4.1.4 Finanzas y contabilidad (F)**

Al interior de las empresas mineras debe preverse la fase de cierre, presupuestándola desde un inicio, debido a dos motivos: (a) esta etapa dura cinco o más años, y (b) es una fase en la que no se generan ingresos, pero se requiere de alta inversión. En cuanto a la inversión minera, el Perú espera recibir US\$ 53,000 millones, en el período 2012-2022. De esta cantidad, US\$ 27,200 millones ya cuentan con estudios de impacto ambiental que son favorables y están aprobados (Andina, 2012). En esta inversión, se incluye lo que se destinará al monto de cierre de minas, pero no se tiene un dato aislado para el sector en estudio.

De acuerdo con Brodie (2006), previo al costeo, es necesario definir claramente cuál es el objetivo del cierre de minas. Este se definió, en la visión, como la restitución total del ecosistema que existía antes de la actividad minera y la restauración de las actividades sociales y productivas de la zona. Para este autor, al estimar los costos de cierre de minas, lo

más importante es enfocarse en definir lo que se va a hacer y no en cuánto va a costar cada una de estas actividades.

Sin embargo, es indispensable contar con una estimación de costos, como lo establece la Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley 28090, 2003) y su reglamento. Esto es esencial por los siguientes motivos: (a) asegura al Estado que los operadores mineros están en capacidad de sufragar los gastos asociados a la restauración; (b) crea garantías para los casos en los que la mina se declare en quiebra o bancarrota, y (c) permite al empresario proyectarse y contar con fondos desde el inicio de la actividad.

Los conceptos esenciales que Brodie (2006) propuso para la estimación de costos son los siguientes:

- Contar con un plan de cierre satisfactorio.
- Entender que no se puede hablar de éxito hasta que no se ha generado una total restitución del área afectada.
- Para identificar el costo real, tiene que producirse una identificación de todos los problemas del área afectada por la operación minera.
- Considerar el punto de vista de todos los grupos de interés, ya que seguramente serán diferentes entre ellos y distintos con respecto a la visión que la empresa tiene de la situación. En este sentido, las partes deben llegar a un acuerdo antes de costear.
- Cada mina es un caso único y especial.
- La forma de costear consiste en listar las tareas e identificar sus costos unitarios.
- La garantía financiera para la rehabilitación tiene que ser mayor que el costo estimado.

Ahora bien, la legislación actual tiene limitaciones para el registro contable de los gastos que se hacen por anticipado, o de manera progresiva, para el cierre de minas. Es así

que estos tienen que registrarse en una partida denominada cierre progresivo, mientras que la mina está en actividad, y al final, cuando se está en la etapa de cierre entonces se deben trasladar a otras partidas contables según corresponda (L. Sánchez, comunicación personal, 15 de enero de 2015).

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

En función de todas las actividades que se requieren para caracterizar el sitio, previo al inicio de las actividades de cierre, así como durante todo el proceso, se determina la necesidad de contar con ingenieros y personal técnico en distintas áreas, como la geología, la topografía y la hidrografía. Además, es necesario que se incluyan especialistas en medio ambiente y en relaciones comunitarias, que cuenten con un buen manejo de la comunicación institucional. Sin embargo, el MINEM (2006) precisó que no es necesario que la minera tenga personal presente en el área de forma permanente, sino más bien monitoreando.

El 50% de los empleos que generaba la minería en el Perú provenía del sector informal, que además se caracteriza por ser intensivo en mano de obra. Mientras que las grandes empresas solamente requieren 5.5 jornales para obtener un kilogramo de oro, la pequeña y mediana minería usan entre 60 y 180 jornales. Sin embargo, la minería informal necesita 575 jornales (Kuramoto, 2001).

Otro aspecto relevante del manejo de recursos humanos es el relacionado con la responsabilidad social, ya que las empresas mineras a lo largo de toda su vida, y no solo durante la etapa de cierre, interactúan con las comunidades. La falta de implementación de estrategias de comunicación y de relaciones comunitarias apropiadas genera conflictos, los cuales son registrados por la Defensoría del Pueblo (2014). Al finalizar el 2013, en el Perú, había 216 conflictos sociales, de los cuales 170 eran casos abiertos o actuales. Además se conoce que, del total, 136 están asociados con razones medioambientales.

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

El MINEM (2006) indicó la importancia de las comunicaciones para el sector. Precisó que debe establecerse una “comunicación permanente y compromiso entre el titular minero y los gobiernos, así como las comunidades y grupos de interés potencialmente afectados para definir objetivos realistas y desarrollar e implementar planes de manejo adecuados” (p. 5). Corresponde a cada entidad minera el determinar la forma en la que desarrollará esa comunicación.

Una ayuda es la guía para el desarrollo de relaciones comunitarias que León (2001) publicó para el MINEM y que se difundió a nivel nacional. Durante la actividad minera, la comunicación se centra en los beneficios que se genera para las comunidades, como la construcción de infraestructura vial, la generación de empleos y las mejoras en salud y educación (León, 2001). No obstante, en el proceso de cierre de minas, la comunicación debe centrarse en la forma en que se hará la restitución, en los objetivos y, sobre todo, en el tiempo que esto demorará para no causar faltas expectativas o promesas incumplidas. Durante todo este período, debe haber logros parciales para que se aprecie la voluntad de la minera por restaurar el medio ambiente, y es necesario que la comunicación sea permanente para que la comunidad perciba que la empresa minera no ha abandonado la zona.

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

Las prácticas del sector Cierre de Minas que se utilizan actualmente en el Perú incluyen el abandono de la mina o el componente de esta con un mínimo gasto de recursos para su estabilización, recuperación o manejo del agua superficial. Esto evidencia que el recurso que las mineras buscan optimizar es el económico, y que descuidan su obligación de restaurar el área. Es por esto que la mayoría de las pequeñas operaciones mineras han sido abandonadas sin ninguna consideración por las consecuencias ambientales, de corto, mediano o largo plazo (MINEM, s.f.).

El proceso de cierre de minas incluye todas las tecnologías que se necesitan para alcanzar la seguridad física y la protección ambiental en el largo plazo, además de cubrir los alrededores de la instalación minera. Existe tecnología que al ser implementada de manera oportuna disminuye los riesgos de permeabilización en el terreno y por lo tanto disminuye los costos de restauración. Pero lamentablemente la tecnología de punta es sumamente costosa en el Perú, limitando su acceso, además de que el MINEM ha establecido estándares muy elevados en comparación con las normas internacionales, dificultando su cumplimiento y desmotivando la realización de un buen cierre de minas (L. Sánchez, comunicación personal, 15 de enero de 2015).

La gama de actividades para el cierre de instalaciones de minas llega a incluir desde una nivelación mínima para mejorar la derivación y la escorrentía de las aguas superficiales hasta una nivelación completa. Cuando es completa, se necesita colocar una cobertura y revegetar la zona. Ello implica ajustarse a las condiciones climáticas y ambientales específicas del sitio. Según el MINEM (s.f.), esto suele incluir diversas tecnologías que permitan lo siguiente:

- Derivaciones permanentes del agua superficial alrededor de las áreas con el objeto de mantener bajo control el flujo de agua en casos extremos de tormenta.
- Nivelación y revegetación de las áreas afectadas.
- Construcción de componentes de minas con configuraciones estables o bien cambiar su configuración al momento del cierre.
- Reducción de las filtraciones o descargas contaminantes de minas subterráneas y/o de tajo abierto.
- Reducción de las filtraciones contaminantes.

En el caso de que no logren estabilizarse las áreas, podría requerirse la implementación de restricciones permanentes al uso de la tierra, a su traspaso, e incluso al

control del acceso. Por ejemplo, si fuese el caso de un área sísmica, puede imponerse una restricción permanente para la construcción de viviendas. Asimismo, las instalaciones de componentes que han sido bloqueadas, encapsuladas o cubiertas en una mina cerrada deberían ser protegidas de la minería informal e ilegal, que puede amenazar su seguridad en el largo plazo.

Por otro lado, se presenta lo que se conoce como estabilidad química, que se refiere a la contención de sustancias químicas contaminantes, y que busca evitar que estas sean introducidas al medio ambiente. La estabilidad química puede establecerse mediante tres alternativas: (a) el control de la fuente emisora, (b) el control de migración o (c) el tratamiento. Se ha probado que el control de la fuente emisora es el medio óptimo para alcanzar la estabilidad química. Esto se logra al evitar la descarga de contaminantes durante toda la operación (MINEM, s.f.).

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

La Matriz Evaluación de Factores Internos se presenta al final del capítulo, en la Tabla 12. En ella se listan las fortalezas y las debilidades del sector Cierre de Minas. El puntaje obtenido es 2.29, lo cual implica un desempeño ligeramente inferior al promedio, según explicó D'Alessio (2013). Esto significa que sus fortalezas son menores, y que las debilidades sí están afectando la operación del sector, ya que son debilidades mayores. Ello perjudica la imagen del macrosector minero frente a la población peruana.

#### **4.3 Conclusiones**

El sector Cierre de Minas está integrado por las empresas mineras formales y el ente fiscalizador que es el OEFA y se encuentra bajo la rectoría o liderazgo del Ministerio de Energía y Minas. Otro ente del Estado que toma acciones en este sector es el Ministerio del Ambiente. Ello se debe a que, desde la aprobación del estudio de impacto ambiental, se

necesita que las empresas dispongan de un plan de cierre, que luego se irá modificando en la medida en que avanza el ciclo de vida de la mina.

Tabla 12

*MEFI del Sector Cierre de Minas*

Factores clave de éxito	Peso	Puntaje	Ponderación
<b>Fortalezas</b>			
1. El plan de cierre de minas se presenta desde el inicio del proyecto y se va modificando.	0.09	4	0.36
2. Se establecen garantías financieras para el caso de que las empresas quiebren o abandonen.	0.12	3	0.36
3. Liderazgo claro del MINEM, con apoyo del MINAM.	0.11	3	0.33
4. Los procesos que se utilizan para el cierre efectivo de mina están bien establecidos y difundidos.	0.06	3	0.18
5. Tenemos personal de campo capacitado para el período de cierre y poscierre.	0.07	3	0.21
6. Tecnología disponible para un cierre eficiente, aunque solamente es accesible a las medianas y grandes empresas.	0.08	3	0.24
<b>Total fortalezas</b>	<b>0.53</b>		<b>1.68</b>
<b>Debilidades</b>			
1. Mineros informales abandonan campamentos sin realizar cierre de minas.	0.12	1	0.12
2. Las empresas mineras no comunican adecuadamente a las comunidades sus planes de cierre y por ende hay un rechazo a la minería en general.	0.08	1	0.08
3. Durante la explotación, no se adoptan acciones para facilitar el cierre de las minas.	0.07	2	0.14
4. Las empresas asocian la etapa de cierre de minas con costos y buscan minimizarlos, en lugar de tener como objetivo la restauración total del ecosistema.	0.07	2	0.14
5. Las pequeñas empresas, que son la mayoría en el sector y que representan un porcentaje menor de la producción minera, no cuentan con acceso a tecnología de punta.	0.06	1	0.06
6. No todas las zonas son totalmente restaurables y por ende su uso para el futuro debe cambiar, lo cual afectará a las comunidades.	0.07	1	0.07
<b>Total debilidades</b>	<b>0.47</b>		<b>0.61</b>
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>2.29</b>

El proceso de cierre de minas se inicia desde la aprobación del permiso de exploración. Asimismo, tiene como objetivo dejar la zona en mejores condiciones que las encontradas, para el beneficio de las comunidades. La única forma de lograr esto es



integrando equipos multidisciplinarios. Se requiere de ingenieros, topógrafos y geólogos, pero también de comunicadores y administradores para lograr este fin. Los costos en los que incurre este sector son absorbidos en su totalidad por las empresas mineras privadas, las cuales deben haber obtenido los fondos y provisionarlos durante la etapa de explotación.



## **Capítulo V: Intereses del Sector Cierre de Minas y Objetivos de Largo Plazo**

En este capítulo se presentan los intereses que guían el accionar del sector Cierre de Minas. Estos se encuentran alineados con la visión que se tiene para el año 2025.

Posteriormente, se expone el potencial que tiene el sector, así como sus principios cardinales y la Matriz Intereses de la Organización, para, al finalizar el capítulo, desarrollar los objetivos de largo plazo.

### **5.1 Intereses del Sector Cierre de Minas**

Los intereses supremos del sector Cierre de Minas son siete. Estos son los siguientes:

(a) apego a los planes de cierre de minas, (b) restauración de los ecosistemas, (c) agua apta para el consumo animal y humano, (d) satisfacción de las necesidades de las comunidades, (e) uso de tecnología de punta, (f) equipo humano multidisciplinario y (g) preserva el retorno de los inversionistas. A continuación se explicará cada uno de ellos.

1. Apego a los planes de cierre de minas: El Ministerio de Energía y Minas (MINEM) obliga a las empresas a desarrollar y presentar planes de cierre, incluso antes de iniciar la explotación minera. Posteriormente, estos planes se van adecuando a lo largo de la vida de la mina para llegar a un plan final que se implementa al momento del cierre.
2. Restauración de los ecosistemas: Este es el principal interés que tiene el sector Cierre de Minas. Se conoce también como la reparación de la zona para dejarla en las mismas condiciones, o mejor que como fue encontrada antes de la llegada de la empresa minera. Esto se mide por el retorno de las especies nativas, tanto de flora como de fauna.
3. Agua apta para el consumo animal y humano: La calidad del agua es uno de los motivos principales para el surgimiento de conflictos con los pobladores, y no solo del área directa de influencia, sino de todos aquellos que utilizan los mismos ríos o afluentes. La clave con este interés es que debe estar presente a lo largo de toda la

vida de una mina y no únicamente durante su etapa de cierre, evitando la contaminación de los ríos al procesar los desechos antes de verterlos.

4. Satisfacción de las necesidades de las comunidades: Estas se asocian con las actividades productivas de la zona, de modo tal que una vez que la mina se retira puedan contar con fuentes de trabajo. Tal interés se debe lograr con comunicación, porque lo principal es conocer qué es exactamente lo que la comunidad requiere.
5. Uso de tecnología de punta: La tecnología acelera el proceso de restauración y en especial si se utiliza desde la etapa de explotación, ya que de esta manera los tajos abiertos o los canales se construyen de la manera más precisa. Asimismo, las excavaciones subterráneas podrían incluso realizarse sin perjudicar el ecosistema exterior.
6. Equipo humano multidisciplinario: El sector Cierre de Minas requiere de múltiples profesionales para su desarrollo eficaz. Tienen que involucrar a ingenieros, geólogos y topógrafos, pero también a comunicadores y antropólogos, con el fin de mantener un nexo con las comunidades en todo momento. También es necesario contar con personal del área administrativa y de economía.
7. Preserva el retorno de los inversionistas: Desde el inicio de la actividad minera se tienen que considerar los costos en que se incurrirá durante la etapa de cierre y de restauración, pensando que esto es un período promedio de cinco años. Con esta información, los inversionistas toman una decisión informada sobre si hacer o no la inversión. Aunque es indispensable que el ecosistema sea totalmente restaurado, es trabajo del personal del sector Cierre de Minas que esto se haga dentro de los presupuestos estipulados, porque un exceso de costos lleva a una reducción del retorno y a la larga eso desmotivaría la inversión minera en el Perú.

## 5.2 Potencial del Sector Cierre de Minas

Al analizar el potencial del sector, se revisan siete dominios, analizando las fortalezas y debilidades del sector. Estos son los que siguen: (a) demográfico, (b) geográfico, (c) económico, (d) tecnológico-científico, (e) histórico y sociológico, (f) organizacional-administrativo y (g) militar. A continuación se explicarán dichos dominios.

**Demográfico.** Este sector tiene como interés principal las restauraciones de las zonas donde las empresas mineras han operado. Pero la visión va más allá de esto, al comprender que la reparación de las áreas tiene que hacerse de acuerdo con los requerimientos de las comunidades. Es así que se busca atender a los pobladores de las zonas de influencia directa, lo que será una fortaleza para el sector.

**Geográfico.** La actividad minera se extiende principalmente en el noroeste y sur del país, concentrándose en los departamentos de Cajamarca, Arequipa y Apurímac, como se observa en la Figura 21. Dado que el sector Cierre de Minas está íntimamente relacionado con los proyectos mineros y con la explotación, se considera que es en estos mismos departamentos donde se concentra, actualmente y en el futuro, la actividad del sector.



Figura 21. Ubicación de los principales proyectos mineros en el Perú. Tomado de “Cartera estimada de proyectos mineros,” por el MINEM, 2014. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2014/cepm0114.pdf>

**Económico.** La actividad minera y de hidrocarburos representó el 24% del PBI peruano durante el año 2013 (BCRP, 2014). Pero el sector Cierre de Minas no genera ingresos para las empresas mineras. Esta situación es vista muchas veces como la obligación impuesta por el Estado peruano y que puede llevar a mermar la ganancia de los accionistas. Con este plan estratégico se crea el conocimiento de que el cierre eficaz es necesario para el posterior desarrollo sostenible de las comunidades, por lo que debe ser realizado a cabalidad, y no solo por evitar multas, las cuales suelen ser muy cuantiosas.

**Tecnológico-científico.** Existen maquinarias y equipos que permiten hacer un cierre de minas eficaz y eficiente, pero solamente las grandes empresas del sector, así como algunas medianas, tienen acceso a ellas. En consecuencia, en las pequeñas empresas se requieren más jornales que en las medianas y grandes para desempeñar una labor, al ser más dependientes de la mano de obra. Esto se da por la falta de capital.

**Histórico-sociológico.** La historia del Perú está muy asociada a la actividad minera, pero la historia reciente revela el surgimiento de conflictos sociales a consecuencia de malas prácticas, que llevan a la contaminación medioambiental. Es por esto que los pobladores tienden a asociar a las empresas mineras con contaminación, dificultando su operación o demandando recursos a cambio. Específicamente para el sector Cierre de Minas, la historia es una debilidad; sin embargo, se está tratando de cambiar a través de políticas y normas del Estado.

**Organizacional-administrativo.** No se conoce cuantas personas trabajan en el sector Cierre de Minas, pero sí los entes que lo componen, donde el liderazgo le corresponde al MINEM, que es el encargado de otorgar las concesiones mineras, así como de supervisar esta actividad, incluyendo el desarrollo y cumplimiento de los planes de cierre. Sin embargo, se considera que es una actividad conjunta con el MINAM, donde la mayor debilidad es la

informalidad, la cual constituye una amenaza constante porque proviene de la ilegalidad en la etapa de exploración.

**Militar.** El apoyo militar como de la policía se utiliza para el resguardo de las zonas de explotación minera. No obstante, en conjunto con el MINAM, y el MINEM, debe utilizarse también para garantizar lo siguiente: (a) evitar que se produzca contaminación, (b) erradicar la minería informal y (c) asegurar el desarrollo de los planes de cierre.

### 5.3 Principios Cardinales del Sector Cierre de Minas

Son cuatro los principios cardinales que definen al sector Cierre de Minas: (a) influencia de terceras partes, (b) lazos pasados y presentes, (c) contrabalance de los intereses y (d) conservación de los enemigos. En los párrafos que siguen se explican cada uno de estos.

**Influencia de terceras partes.** En este sector tienen mucha influencia todos los otros sectores relacionados con la minería, como el de exploración y el de explotación. Lo ideal es que la restauración se vaya haciendo en paralelo a la explotación y no esperar únicamente hasta el cierre de la mina. Además, todo efecto negativo que se genere durante la vida de la mina tiene que ser resarcido al final, lo cual trae costos e incrementa el tiempo.

**Lazos pasados y presentes.** La minería forma parte de la historia peruana, pero el cuidado medioambiental se ha incorporado recientemente. Asimismo, lamentablemente, prevalece la minería informal y esta no se apega a las regulaciones, por lo que no restauran los ecosistemas. También, hay demandas de la población porque se ejerzan los controles sobre la actividad minera, para evitar los conflictos sociales por temas medioambientales.

**Contrabalance de los intereses.** Es esencial que los directivos de todas las empresas mineras comprendan la responsabilidad que tienen de dejar las zonas explotadas en las mismas condiciones en las que fueron encontradas. Esto exige que se realice sin importar los costos que esto ocasione. Deben balancearse los intereses de los accionistas de maximizar sus utilidades con los intereses de los pobladores y del Estado peruano.

**Conservación de los enemigos.** Se dice que tener enemigos lleva sin dudas a buscar mejorar continuamente. Sin embargo, en este sector más que enemigos deben crearse alianzas, incluso con todas las organizaciones ambientalistas que se oponen a la actividad minera. En el sector Cierre de Minas, estas organizaciones pueden servir como entes canalizadores de información, así como colaboradores en el desarrollo de tecnología y de nuevos procedimientos.

#### 5.4 Matriz de Intereses de la Organización

Con los intereses supremos que se desarrollaron al inicio de este capítulo se ha preparado la Tabla 13. Para cada uno de los siete intereses se identificaron los actores que están opuestos y en la tabla están señalados con un asterisco. Asimismo, se indicaron aquellos que tienen el mismo interés del sector Cierre de Minas.

Tabla 13

#### MIO del Sector Cierre de Minas

	Interés nacional	Supervivencia (vital)	Importante (serio)	Periférico (molesto)
1	Apego a los planes de cierre de minas	Comunidades MINAM MINEM	Mineras formales Mineras informales* Gobiernos locales y regionales	Empleados Accionistas
2	Restauración de los ecosistemas	Comunidades MINAM	Mineras formales Mineras informales* Gobiernos locales y regionales	Empleados
3	Agua apta para el consumo animal y humano	Comunidades de influencia directa e indirecta MINAM	MINEM ONG Empleados Mineras formales Mineras informales*	PRODUCE Accionistas
4	Satisfacción de las necesidades de las comunidades	Comunidades de influencia directa e indirecta Defensoría del Pueblo	ONG* MINEM MINAM Accionistas Empleados Mineras formales Gobiernos locales y regionales	Mineras informales*
5	Uso de tecnología de punta	MINEM Grandes empresas formales	Proveedores Empleados Accionistas ONG*	Mineras informales* Medianas y pequeñas formales Accionistas
6	Equipo humano multidisciplinario	Empleados Mineras formales	Comunidades de influencia directa e indirecta MINEM MINAM ONG* Comunidades* Empleados	Mineras informales*
7	Preservar el retorno de los inversionistas	Accionistas		SUNAT*

Nota. Se han marcado con \* aquellos entes que tienen intereses opuestos a los del sector Cierre de Minas.

## 5.5 Objetivos de Largo Plazo

En el año 2025, todos los cierres de minas del Perú se harán de acuerdo con las normas establecidas. Con ello, se logrará restaurar los ecosistemas, con agua apta para el consumo y atendiendo los requerimientos de las comunidades. Al mismo tiempo, no mermarán el retorno de los inversionistas.

**Objetivo de Largo Plazo 1 (OLP1):** En el año 2025, el 100% de los cierres de minas se hará de acuerdo con un plan de cierre aprobado previamente por el MINEM. En el 2015, solamente las empresas formales cumplen con este requisito, por lo que es indispensable la formalización del sector. Además, se estima que un 50% de los entes mineros no se apega a los cierres de minas obligatorios.

**Objetivo de Largo Plazo 2 (OLP2):** El 90% de los cierre de minas culminados en el año 2025 permitirá una restauración total del ecosistema intervenido. Se desconoce a cuánto asciende este porcentaje en el 2015, pero se estima que es del 40%.

**Objetivo de Largo Plazo 3 (OLP3):** El 95% de las muestras de agua tomadas en el año 2025, correspondiente a zonas de influencia que ya han realizado sus planes de cierre estará libre de contaminantes. En el año 2015, no se llevan estadísticas al respecto. Sin embargo, se sabe que el 63% de los conflictos sociales que hay en el Perú están motivados por razones medioambientales.

**Objetivo de Largo Plazo 4 (OLP4):** El 100% de los cierre de minas, activos en el año 2025, se llevará a cabo sin que haya quejas, reclamos o movilizaciones de los pobladores. En el 2015, no existen estadísticas nacionales de esto; pero en diciembre del 2013 había 216 conflictos sociales, de los cuales 136 son casos medioambientales.

**Objetivo de Largo Plazo 5 (OLP5):** Durante el año 2025, el 50% de las empresas mineras tendrá acceso a equipos de última generación para el cierre de tajos. Para el 2015



solo las medianas y grandes empresas tienen acceso a tecnología de punta, lo que permite un cierre de minas eficaz y eficiente. Por lo tanto, este porcentaje es inferior al 20%.

**Objetivo de Largo Plazo 6 (OLP6):** En el año 2025, el 100% de los cierre de minas que se estén ejecutando contará con equipos integrados por especialistas en un mínimo de cinco áreas. Durante el 2015, se reconoce la importancia de contar con equipos multidisciplinarios, pero no se llevan estadísticas de quiénes realmente están desarrollando los planes de cierre. Por otra parte, se considera que solamente el 20%, que corresponde a las empresas medianas o grandes, es el que tiene la capacidad de contar con equipos multidisciplinarios.

## 5.6 Conclusiones

Utilizando como base la visión del sector Cierre de Minas para el año 2025 se han desarrollado seis intereses supremos. Estos son la base para los objetivos de largo plazo. Asimismo, están asociados a los siguientes aspectos: (a) apego a los planes de cierre, (b) restauración del ecosistema, (c) agua apta para el consumo animal y humano, (d) satisfacción de las necesidades de las comunidades, (e) uso de tecnología de punta y (f) equipo humano multidisciplinario.

Estos objetivos se pueden lograr gracias a las fortalezas que tiene el sector, y a pesar de que la historia señala la irresponsabilidad de las empresas mineras en el país. Sin embargo, la amenaza de la informalidad debe enfrentarse para incrementar, de forma acelerada, la formalización. Con ello se logrará que todas las empresas desarrollen su plan de cierre desde antes de iniciar la explotación, el cual irán actualizando en la medida en que avanza su operación; así tendrán una guía para cuando decidan cerrar la mina. En una coyuntura donde el precio de los minerales ha disminuido, resulta imprescindible vigilar que las empresas se apeguen a estos planes y no busquen reducir sus costos, lo cual corresponde al MINEM.

## Capítulo VI: El Proceso Estratégico

En el Capítulo V, se desarrollaron los objetivos de largo plazo (OLP), y para lograrlos se han elaborado estrategias, las cuales surgen a partir de la Matriz FODA como se presenta en este capítulo. Dichas estrategias serán analizadas utilizando las siguientes herramientas:

(a) Matriz PEYEA, (b) Matriz BCG, (c) Matriz Interna Externa, (d) Matriz Gran Estrategia, (e) Matriz de Decisión Estratégica, (f) Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico, (g) Matriz Rumelt, (h) Matriz de Ética, (i) Matriz de Estrategias vs. OLP y (j) Matriz de Posibilidades de los Competidores. Con base en los resultados de estas herramientas se seleccionan las estrategias que tienen que implementarse y que se denominan estrategias retenidas, las cuales se detallan en las conclusiones.

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

La Tabla 14 presenta la MFODA que se ha desarrollado para el sector Cierre de Minas. Esta se ha elaborado a partir del cruce entre fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas. A partir de este análisis se desprenden las siguientes estrategias que se han clasificado en cuatro grupos.

*Estrategias FO Explote*. Estas han surgido con el fin de aprovechar las oportunidades del entorno. Utilizan para ello las fortalezas que el sector tiene. A continuación, se mencionan tales estrategias:

- Estrategia 1 (E1): Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.
- Estrategia 2 (E2): Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.
- Estrategia 3 (E3): Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.

Tabla 14

## Matriz FODA del Sector Cierre de Minas

	Fortalezas	Debilidades
	1 El plan de cierre de minas se presenta desde el inicio del proyecto y se va modificando	1 Mineros informales abandonan campamentos sin hacer cierre de minas.
	2 Se establecen garantías financieras para el caso de que las empresas quiebren o abandonen	2 Las empresas mineras no comunican adecuadamente a las comunidades sus planes de cierre y por ende hay un rechazo a la minería en general
	3 Liderazgo claro del MINEM	3 Durante la explotación no se adoptan acciones para facilitar el cierre de las minas
	4 Los procesos que se utilizan para el cierre efectivo de mina están bien establecidos y difundidos	4 Las empresas asocian la etapa de cierre de minas con costos y buscan minimizarlos, en lugar de tener como objetivo la restauración total del ecosistema
	5 Tenemos personal de campo capacitado para el período de cierre y poscierre	5 Las pequeñas empresas, que son la mayoría en el sector y que representan un porcentaje menor de la producción minera, no cuentan con acceso a tecnología de punta.
	6 Tecnología disponible para un cierre eficiente, pero solamente es accesible a las medianas y grandes empresas	6 No todas las zonas son totalmente restaurables y por ende, su uso para el futuro debe cambiar, lo cual afectará a las comunidades
Oportunidades	Estrategias FO Explote	Estrategias DO Busque
1 Crecimiento de la inversión privada, y en especial en minería	E1 Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros (F1, F3, F4, F5, F6, O1, O3, O4, O5)	E5 Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias (D2, D4, D5, D6, O1, O3, O5)
2 Tratados de Libre Comercio con los principales compradores de minerales peruanos	E2 Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas (F1, F2, F3, F4, F6, O1, O3, O4, O5)	E6 Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación (D3, D4, D6, O1, O2, O3, O4, O5)
3 Legislación estricta y clara para el cierre de minas		
4 Tecnología disponible para la restauración de ecosistemas para la gran y mediana empresa	E3 Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles (F1, F2, F4, F5, F6, O1, O3, O4, O5)	E7 Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera (D2, D3, D4, D5, D6, O1, O3, O4, O5)
5 Crecimiento de la preocupación por parte de la población y de las empresas con RSO por la preservación medioambiental	E4 Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta (F1, F2, F4, F5, F6, O1, O2, O3, O4, O5)	E8 Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas (D2, D3, D4, D5, D6, O1, O3, O4, O5)
Amenazas	Estrategias FA Confronte	Estrategias DA Evite
1 Alta variabilidad en el precio del petróleo	E9 Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología (F1, F2, F3, F4, F6, A1, A2, A3, A5)	E12 Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley (D1, D2, D3, A3, A4)
2 Disminución del precio internacional de los minerales		
3 Conflictos sociales por razones medioambientales	E10 Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos (F1, F2, F3, F4, F5, F6, A3, A4)	E13 Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona (D2, D6, A3)
4 Minería informal		
5 Baja inversión en desarrollo científico y tecnológico	E11 Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas (F1, F2, F3, F4, F5, F6, A2, A3, A4, A5)	

- Estrategia 4 (E4): Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.

**Estrategias DO Busque.** Se desarrollan buscando aprovechar las oportunidades del entorno, pero reduciendo o eliminando las debilidades del sector. Estas son las que se exponen a continuación:

- Estrategia 5 (E5): Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.
- Estrategia 6 (E6): Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.
- Estrategia 7 (E7): Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.
- Estrategia 8 (E8): Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.

**Estrategias FA Confronte.** Se han formulado para utilizar las fortalezas que tiene el sector Cierre de Minas. Asimismo, estas buscan protegerse de las amenazas del entorno. A continuación se menciona cada una de estas:

- Estrategia 9 (E9): Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.
- Estrategia 10 (E10): Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.
- Estrategia 11 (E11): Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.

**Estrategias DA Evite.** Estas estrategias han sido creadas para reducir o eliminar las debilidades que tiene el sector. Asimismo, con ellas se protege de las amenazas del entorno. Estas son las que se detallan a continuación:

- Estrategia 12 (E12): Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.
- Estrategia 13 (E13): Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.

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

La MPEYEA del sector Cierre de Minas (ver Tabla 15) se estructura en cuatro segmentos, dos que corresponden a la posición estratégica externa y dos para la posición estratégica interna. Al analizar la porción interna se observa que el sector tiene ventaja competitiva con un ciclo de vida temprano, ya que apenas empieza a desarrollarse en el país en toda su extensión; en cambio, su posición financiera es débil. Del lado de la posición externa se tiene que la industria cuenta con fortaleza, así como también se desenvuelve en un entorno estable. Uno de los elementos que más ha influido en este resultado es el hecho de que el rango de precios de los productos competitivos es muy amplio, porque al abandonar los campamentos no se incurre en costo alguno, habiendo mucha presión de este producto sustituto.

A partir de los resultados de la Tabla 15 se ha elaborado la Figura 22, que constituye un diagrama de la MPEYEA. Los resultados indican que se deben seguir las estrategias que son agresivas. Estas son las siguientes:

- Estrategia 1 (E1): Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.

Tabla 15

## Matriz PEYEA del Sector Cierre de Minas

		Factores Determinantes de la Fortaleza Financiera (FF)						Valor				
Posición Estratégica Interna	1. Retorno de la inversión	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	1	
	2. Apalancamiento	Desbalanceado	0	1	2	3	4	5	6	Balanceado	4	
	3. Liquidez	Desbalanceado	0	1	2	3	4	5	6	Sólido	2	
	4. Capital requerido contra capital disponible	Alto	0	1	2	3	4	5	6	Bajo	3	
	5. Flujo de caja	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alto	3	
	6. Facilidad de salida del mercado	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	Fácil	0	
	7. Riesgo involucrado en el negocio	Alto	0	1	2	3	4	5	6	Bajo	2	
	8. Rotación de inventarios	Lento	0	1	2	3	4	5	6	rápida	4	Prom.
	9. Economías de escala y de experiencia	Bajas	0	1	2	3	4	5	6	Altas	3	2.44
		Factores Determinantes de la Ventaja Competitiva (VC)										
Posición Estratégica Externa	1. Participación en el mercado	Pequeña	0	1	2	3	4	5	6	Grande	4	
	2. Calidad del producto	Inferior	0	1	2	3	4	5	6	Superior	5	
	3. Ciclo de vida del producto	Avanzado	0	1	2	3	4	5	6	Temprano	6	
	4. Ciclo de reemplazo del producto	Variable	0	1	2	3	4	5	6	Fijo	4	
	5. Lealtad del consumidor	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	4	
	6. Utilización de la capacidad de los competidores	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	5	
	7. Conocimiento tecnológico	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	Alta	5	Prom.
	8. Integración vertical	Baja	0	1	2	3	4	5	6	Alta	5	-1.33
	9. Velocidad de introducción de nuevos productos	Lenta	0	1	2	3	4	5	6	Rápida	4	4.67
		Factores Determinantes de la Estabilidad del Entorno (EE)										
Posición Estratégica Externa	1. Cambio tecnológicos	Muchos	0	1	2	3	4	5	6	pocos	2	
	2. Tasa de inflación	Alta	0	1	2	3	4	5	6	baja	5	
	3. Variabilidad de la demanda	Grande	0	1	2	3	4	5	6	baja	5	
	4. Rango de precios de productos competitivos	Amplio	0	1	2	3	4	5	6	estrecho	2	
	5. Barreras de entrada al mercado	Pocas	0	1	2	3	4	5	6	muchas	4	
	6. Rivalidad/Presión competitiva	Alta	0	1	2	3	4	5	6	baja	4	Prom.
	7. Elasticidad de precios de la demanda	Elástica	0	1	2	3	4	5	6	inelástica	5	-2.38
	8. Presión de los productos sustitutos	Alta	0	1	2	3	4	5	6	baja	2	3.63
		Factores Determinantes de la Fortaleza de la Industria (FI)										
Posición Estratégica Externa	1. Potencial de crecimiento	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	alto	6	
	2. Potencial de utilidades	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	alto	2	
	3. Estabilidad financiera	Baja	0	1	2	3	4	5	6	alta	4	
	4. Conocimiento tecnológico	Simple	0	1	2	3	4	5	6	complejo	5	
	5. Utilización de recursos	Ineficiente	0	1	2	3	4	5	6	eficiente	5	
	6. Intensidad de Capital	Baja	0	1	2	3	4	5	6	alta	5	
	7. Facilidad de entrada al mercado	Fácil	0	1	2	3	4	5	6	difícil	3	
	8. Productividad / Utilización de la capacidad	Baja	0	1	2	3	4	5	6	alta	4	Prom.
	9. Poder de negociación de los productores	Bajo	0	1	2	3	4	5	6	alto	4	4.22

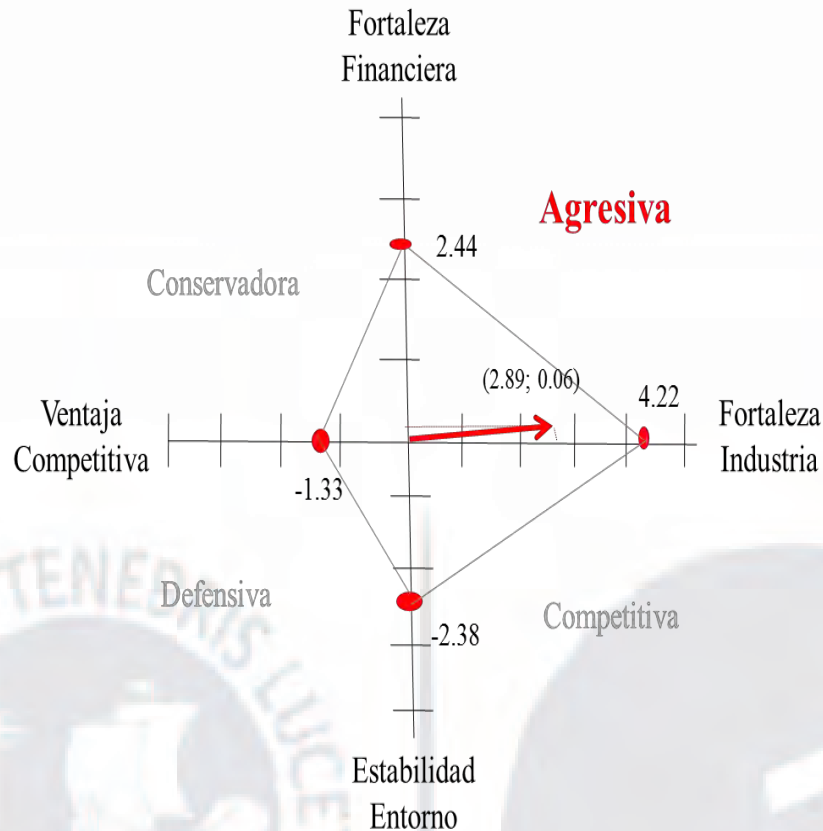


Figura 22. Diagrama de la MPEYEA para el sector Cierre de Minas.

- Estrategia 2 (E2): Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.
- Estrategia 3 (E3): Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.
- Estrategia 4 (E4): Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.
- Estrategia 5 (E5): Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.
- Estrategia 6 (E6): Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.

- Estrategia 7 (E7): Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.
- Estrategia 8 (E8): Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.
- Estrategia 9 (E9): Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.
- Estrategia 10 (E10): Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.
- Estrategia 11 (E11): Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.
- Estrategia 12 (E12): Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.
- Estrategia 13 (E13): Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.

### **6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)**

Corresponde ahora el turno de analizar las estrategias que se derivaron de la MFODA en función de la MBCG. En la Figura 23, se visualiza que existe una única línea de negocio en este sector y que consiste en la restauración del ecosistema y las actividades productivas de la comunidad. En cuanto a su participación de mercado, se conoce que por obligación legal todas las empresas deben hacer cierre de minas adecuados a los planes de cierre aprobados por el Ministerio de Energía y Minas, por lo que se considera que la participación de mercado es proporcional a la minería legal, aunque no siempre se realiza de la manera correcta.



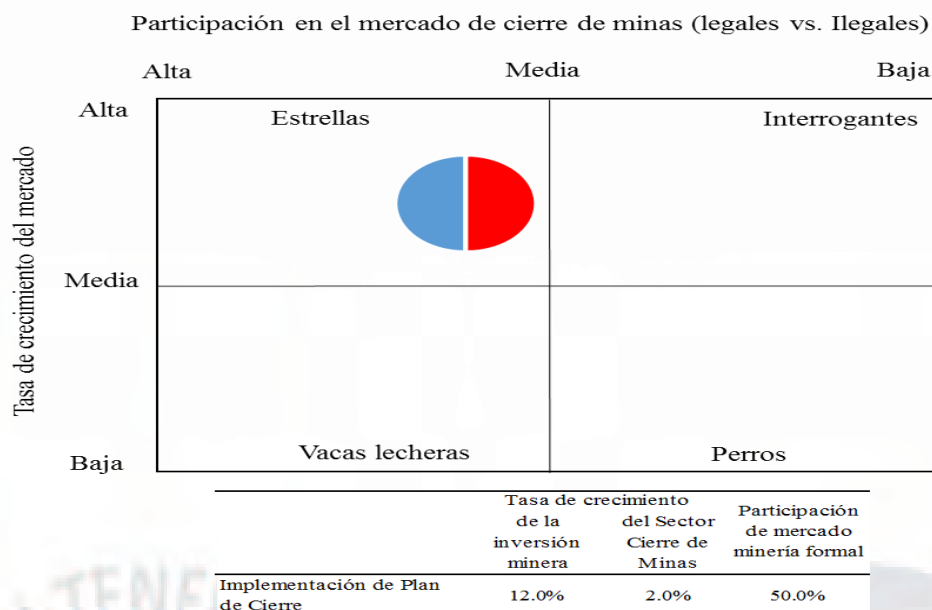


Figura 23. Matriz BCG del sector Cierre de Minas.

En función de los resultados de la MBCG se apoya la implementación de las siguientes estrategias:

- Estrategia 1 (E1): Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.
- Estrategia 2 (E2): Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.
- Estrategia 3 (E3): Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.
- Estrategia 4 (E4): Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.
- Estrategia 5 (E5): Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.
- Estrategia 6 (E6): Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.

- Estrategia 7 (E7): Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.
- Estrategia 8 (E8): Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.
- Estrategia 9 (E9): Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.
- Estrategia 10 (E10): Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.
- Estrategia 11 (E11): Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.
- Estrategia 12 (E12): Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.
- Estrategia 13 (E13): Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.

#### **6.4 Matriz Interna Externa (MIE)**

En este punto se analiza la posición que tiene el sector Cierre de Minas a partir de los resultados obtenidos en la MEFE y la MEFI, los cuales se grafican en la Figura 24. La MIE muestra que el sector está en el cuadrante V, lo que equivale a una posición promedio; pero es necesario que las estrategias que se implementen logren que el sector se desplace hasta la posición I, al neutralizar sus debilidades e incrementar sus fortalezas, así como capitalizando las oportunidades y evitando las amenazas. Es por ello que se apoya la implementación de las siguientes estrategias:

- Estrategia 1 (E1): Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.

- Estrategia 2 (E2): Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.
- Estrategia 3 (E3): Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.
- Estrategia 4 (E4): Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.
- Estrategia 5 (E5): Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.
- Estrategia 6 (E6): Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.
- Estrategia 7 (E7): Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.
- Estrategia 8 (E8): Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.
- Estrategia 9 (E9): Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.
- Estrategia 10 (E10): Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.
- Estrategia 11 (E11): Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.
- Estrategia 12 (E12): Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.

- Estrategia 13 (E13): Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.

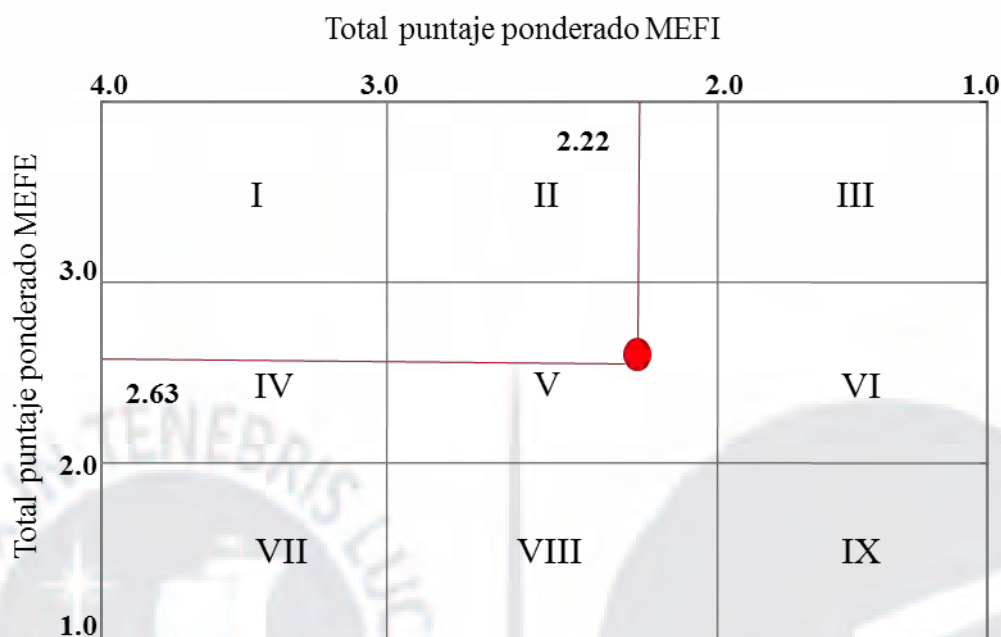


Figura 24. Matriz Interna Externa del sector Cierre de Minas.

### 6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE)

En la Figura 25, se presenta la MGE del sector Cierre de Minas, donde se observa que es un sector con rápido crecimiento gracias a todos los proyectos mineros que en este momento se están ejecutando. Actualmente, se pone en duda el crecimiento futuro de la inversión minera en el país, ya que se ha reducido; pero es probable que esto sea temporal y que en el futuro incremente de nuevo, ya que la humanidad utiliza muchos artefactos que tienen componentes minerales, como son los cables. En cuanto a la posición competitiva, se tiene que el sector es débil porque las mineras informales no implementan cierre de minas y estas representan aproximadamente la mitad de la industria.

Por otra parte, buscando una mayor penetración y su fortalecimiento, se apoya la implementación de las siguientes estrategias:

- Estrategia 1 (E1): Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.

- Estrategia 3 (E3): Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.
- Estrategia 4 (E4): Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.
- Estrategia 5 (E5): Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.
- Estrategia 6 (E6): Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.
- Estrategia 7 (E7): Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.
- Estrategia 8 (E8): Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.
- Estrategia 9 (E9): Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.
- Estrategia 10 (E10): Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.
- Estrategia 11 (E11): Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.
- Estrategia 12 (E12): Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.
- Estrategia 13 (E13): Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.

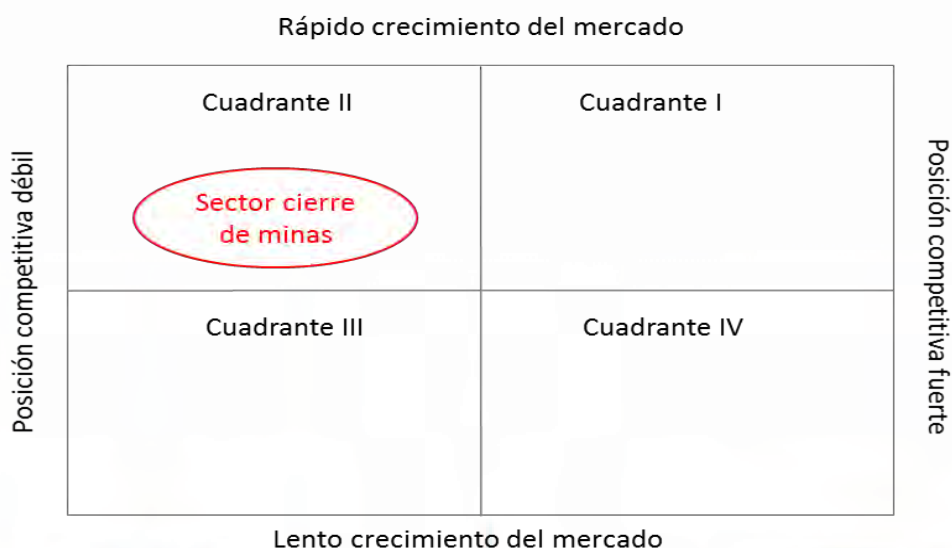


Figura 25. Matriz Gran Estrategia del sector Cierre de Minas.

### 6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

La Tabla 16 presenta la MDE. Esta se ha elaborado a partir de los resultados obtenidos en las siguientes herramientas: (a) MFODA, (b) MPEYEA, (c) MBCG, (d) MIE y (e) MGE. Los resultados evidencian que se debe proceder a la implementación de las 13 estrategias que se desarrollaron, ya que todas son apoyadas por cuatro o más herramientas de las cinco utilizadas.

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

En la MCPE se presenta en la Tabla 17. En esta se analiza de manera cuantitativa la forma en que cada una de esas estrategias hará uso de las fortalezas y minimizará las debilidades, así como también el aprovechamiento de las oportunidades y la protección ante las amenazas. Los resultados indican que se deben eliminar las siguientes estrategias: (a) E9, realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología, y (b) E13, ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona. En cambio, la prioridad la tiene la E1, que consiste en desarrollar empresas nacionales especializadas en cierre de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.

Tabla 16

*Matriz de Decisión Estratégica del Sector Cierre de Minas*

	Estrategias	FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	Total
E1	Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.	X	X	X	X	X	5
E2	Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.	X	X	X	X		4
E3	Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.	X	X	X	X	X	5
E4	Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.	X	X	X	X	X	5
E5	Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.	X	X	X	X	X	5
E6	Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.	X	X	X	X	X	5
E7	Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.	X	X	X	X	X	5
E8	Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.	X	X	X	X	X	5
E9	Realizar alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.	X	X	X	X	X	5
E10	Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.	X	X	X	X	X	5
E11	Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.	X	X	X	X	X	5
E12	Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.	X	X	X	X	X	5
E13	Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.	X	X	X	X	X	5

Tabla 17

## Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico del Sector Cierre de Minas

	E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12		E13					
	Peso	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP	P	PP			
<b>Oportunidades</b>																														
1	Crecimiento de la inversión privada, y en especial en minería.	0.14	4	0.56	4	0.56	4	0.56	4	0.56	4	0.56	4	0.56	3	0.42	4	0.56	3	0.42	4	0.56	4	0.56	4	0.56	4	0.56	4	0.56
2	TLC con los principales compradores de minerales peruanos.	0.12	3	0.36	1	0.12	4	0.48	4	0.48	2	0.24	2	0.24	1	0.12	1	0.12	2	0.24	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12
3	Tecnología disponible para la restauración de ecosistemas para la gran y mediana empresa.	0.10	1	0.10	1	0.10	4	0.40	4	0.40	1	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30	4	0.40	2	0.20	2	0.20	2	0.20	2	0.20	2	0.20
4	Crecimiento de la preocupación por parte de la población y de las empresas con RSO por la preservación medioambiental.	0.12	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	2	0.24
<b>Amenazas</b>																														
1	Alta variabilidad en el precio del petróleo.	0.10	2	0.20	1	0.10	2	0.20	1	0.10	1	0.10	2	0.20	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10	1	0.10
2	Disminución del precio internacional de los minerales.	0.12	3	0.36	2	0.24	3	0.36	1	0.12	2	0.24	2	0.24	1	0.12	2	0.24	3	0.36	2	0.24	2	0.24	1	0.12	1	0.12	1	0.12
3	Conflictos sociales por razones medioambientales.	0.13	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52	4	0.52
4	Minería informal.	0.10	4	0.40	4	0.40	1	0.10	1	0.10	3	0.30	1	0.10	1	0.10	3	0.30	1	0.10	1	0.10	1	0.10	4	0.40	1	0.10	1	0.10
5	Baja inversión en desarrollo científico y tecnológico.	0.07	4	0.28	2	0.14	4	0.28	4	0.28	2	0.14	3	0.21	2	0.14	2	0.14	4	0.28	2	0.14	2	0.14	2	0.14	1	0.07	1	0.07
<b>Fortalezas</b>																														
1	El plan de cierre de minas se presenta desde el inicio del proyecto y se va modificando.	0.09	4	0.36	4	0.36	4	0.36	3	0.27	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	3	0.27	3	0.27	3	0.27	4	0.36	1	0.09	1	0.09
2	Se establecen garantías financieras para el caso de que las empresas quiebren o abandonen.	0.12	4	0.48	4	0.48	3	0.36	4	0.48	3	0.36	3	0.36	4	0.48	2	0.24	3	0.36	4	0.48	4	0.48	4	0.48	1	0.12	1	0.12
3	Liderazgo claro del MINEM con apoyo del MINAM.	0.11	4	0.44	4	0.44	3	0.33	3	0.33	2	0.22	3	0.33	3	0.33	2	0.22	3	0.33	3	0.33	3	0.33	4	0.44	2	0.22	2	0.22
4	Los procesos que se utilizan para el cierre efectivo de mina están bien establecidos y difundidos.	0.06	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	2	0.12	4	0.24	4	0.24	4	0.24	2	0.12	3	0.18	3	0.18	2	0.12	1	0.06	1	0.06
5	Tenemos personal de campo capacitado durante el período de cierre y poscierre	0.07	3	0.21	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21	3	0.21	4	0.28	1	0.07	1	0.07	2	0.14	4	0.28	2	0.14	2	0.14	2	0.14
6	Tecnología disponible para un cierre eficiente, aunque solamente es accesible a las medianas y grandes empresas.	0.08	3	0.24	4	0.32	4	0.32	4	0.32	1	0.08	2	0.16	3	0.24	2	0.16	4	0.32	1	0.08	2	0.16	2	0.16	1	0.08	1	0.08
<b>Debilidades</b>																														
1	Mineros informales abandonan campamentos sin hacer cierre de minas.	0.12	1	0.12	4	0.48	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	1	0.12	4	0.48	1	0.12	1	0.12
2	Las empresas mineras no comunican adecuadamente a las comunidades sus planes de cierre y por ende hay un rechazo a la minería en general.	0.08	4	0.32	2	0.16	1	0.08	1	0.08	4	0.32	3	0.24	3	0.24	2	0.16	1	0.08	4	0.32	4	0.32	2	0.16	2	0.16	2	0.16
3	Durante la explotación no se toman acciones para facilitar el cierre de las minas.	0.07	3	0.21	3	0.21	1	0.07	4	0.28	3	0.21	4	0.28	4	0.28	3	0.21	1	0.07	2	0.14	3	0.21	1	0.07	1	0.07	1	0.07
4	Las empresas asocian la etapa de cierre de minas con costos y buscan minimizarlos, en lugar de tener como objetivo la restauración total del ecosistema.	0.07	3	0.21	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14	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
5	Las pequeñas empresas, que son la mayoría en el sector y que representan un porcentaje menor de la producción minera, no cuentan con acceso a tecnología de punta.	0.06	3	0.18	2	0.12	4	0.24	3	0.18	2	0.12	1	0.06	2	0.12	1	0.06	3	0.18	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06
6	No todas las zonas son totalmente restaurables y por ende su uso para el futuro debe cambiar, lo cual afectará a las comunidades.	0.07	3	0.21	3	0.21	3	0.21	3	0.21	4	0.28	2	0.14	4	0.28	1	0.07	1	0.07	2	0.14	2	0.14	1	0.07	1	0.07	1	0.07
<b>Puntaje Total</b>		2.00		6.48		6.10		6.13		5.90		5.22		5.39		5.34		5.03		4.78		5.03		5.08		5.25		3.29		



## 6.8 Matriz de Rumelt (MR)

A partir de este punto se continúa el análisis con 11 de las 13 estrategias formuladas inicialmente. De acuerdo con D'Alessio (2013), al utilizar esta matriz se garantiza que las estrategias cumplen con el requisito de factibilidad, y además pasan las pruebas de consonancia y consistencia, agregando ventaja al sector. Como se observa en la Tabla 18, los resultados evidencian que todas las estrategias evaluadas han pasado las pruebas.

Tabla 18

### *Matriz de Rumelt del Sector Cierre de Minas*

	Estrategias	Consistente	Consonante	Otorga ventaja	Factible	¿Se acepta o no?
E1	Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E2	Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E3	Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E4	Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E5	Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E6	Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E7	Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E8	Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E10	Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E11	Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta
E12	Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.	Sí	Sí	Sí	Sí	Se acepta

## 6.9 Matriz de Ética (ME)

Corresponde analizar si las estrategias que se pretende implementar no violan los aspectos relacionados con los derechos y la justicia, contribuyendo a los fines utilitarios del sector (D'Alessio, 2013). En la Tabla 19, se presenta el análisis donde se observa que las estrategias promueven todos los derechos. También se visualiza que en relación con la justicia, las estrategias evaluadas son justas, así como también son excelentes en relación con los fines y resultados estratégicos, pero también en los medios empleados.

## 6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia

Luego de haber analizado las 12 estrategias que surgieron de la MFODA se decide retener 11 estrategias. Estas son consideradas para proceder a su implementación. A continuación, se presentan las estrategias en mención:

- Estrategia 1 (E1): Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.
- Estrategia 2 (E2): Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.
- Estrategia 3 (E3): Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.
- Estrategia 4 (E4): Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.
- Estrategia 5 (E5): Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.
- Estrategia 6 (E6): Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.

- Estrategia 7 (E7): Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.
- Estrategia 8 (E8): Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.
- Estrategia 10 (E10): Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.
- Estrategia 11 (E11): Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.
- Estrategia 12 (E12): Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.

Aquellas estrategias que no son retenidas se denominan de contingencia y podrían ser aplicadas en un futuro. Esto depende de los cambios que se den en las condiciones internas o externas. A continuación se mencionan dichas estrategias:

- Estrategia 9 (E9): Alianzas estratégicas con universidades nacionales para desarrollar tecnologías que permitan la restauración de la geomorfología.
- Estrategia 13 (E13): Ejecutar obras de infraestructura que permitan el desarrollo de nuevas actividades productivas en la zona.

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

Una vez que se han definido claramente cuáles estrategias son retenidas, estas deben analizarse para saber si contribuyen o no al logro de los objetivos de largo plazo. El hecho de implementar estrategias es para alcanzar la visión y la única manera de lograrlo es cumpliendo con los objetivos de largo plazo. En la Tabla 20, se observa que todas las estrategias contribuyen al logro de varios objetivos, por lo que se continúa con la decisión de implementarlas.

Tabla 19

## Matriz de Ética del Sector Cierre de Minas

Estrategias	Derecho a							Justicia en			Utilitarismo	
	Vida	Propiedad	Libre pensamiento	Privacidad	Libertad de conciencia	Hablar	Debido proceso	Distribución	Administración	Compensación	Fines y resultados	Medios empleados
E1	Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E2	Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E3	Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E4	Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E5	Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E6	Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E7	Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E8	Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E10	Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E11	Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E
E12	Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.	P	P	P	P	P	P	J	J	J	E	E

Nota: P= Promueve; J= Justo; E= Excelentes. Derechos: V= Viola N=Neutral; P=Promueve. Justicia: I= Injusto; N= Neutro; J=Justo. Utilitarismo: P= Perjudica; N= Neutro; E= Excelentes.

Tabla 20

## Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo del Sector Cierre de Minas

		OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	OLP5	OLP6
Estrategias retenidas		En el año 2025, el 100% de los cierre de minas se hará de acuerdo a un plan de cierre aprobado previamente por el MINEM	El 90% de los cierre de mina culminados antes del año 2025 permitirá una restauración total del ecosistema intervenido	El 95% de las muestras de agua tomadas en el 2025, correspondiente a zonas de influencia que ya han realizado sus planes de cierre estará libres de contaminantes	El 100% de los cierre de minas, activos en el año 2025, se llevará a cabo sin que haya quejas, reclamos o movilizaciones de los pobladores	Durante el año 2025, el 50% de las empresas mineras tendrá acceso a equipos de última generación para el cierre de tajos	En el año 2025, todos los cierre de minas que se estén ejecutando contarán con equipos integrados por especialistas en un mínimo de cinco áreas
E1	Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.	X	X	X	X	X	X
E2	Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.	X	X	X	X		
E3	Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.	X	X			X	
E4	Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.	X	X	X	X	X	X
E5	Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.		X		X		X
E6	Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.	X	X	X	X		X
E7	Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.				X		
E8	Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.	X	X	X	X		X
E10	Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.	X	X		X		X
E11	Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.	X	X		X		X
E12	Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.	X	X	X	X		

## 6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores

Una vez que el sector Cierre de Minas implemente este plan estratégico se deduce que los potenciales competidores tomarán represalias o acciones para no perder su posicionamiento. En la Tabla 21, se observa que habrá muy pocas reacciones ante las estrategias. Esto se debe, principalmente, a que el sector informal tiene como único camino la formalización, mientras que los sectores de países extranjeros solamente reaccionarán incursionando en el mercado peruano.

Tabla 21

*Matriz de Estrategias vs. Posibilidades de los Competidores y Sustitutos del Sector Cierre de Minas*

Estrategias retenidas	Sector informal	Australia	EE.UU.	Chile
E1 Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.				
E2 Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.	Algunos entes mineros se formalizarán			
E3 Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.				
E4 Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.		Invertir en Perú	Invertir en Perú	
E5 Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.				
E6 Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.				
E7 Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.				
E8 Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.				
E10 Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.				
E11 Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.				
E12 Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.	Algunos entes mineros se formalizarán			

### 6.13 Conclusiones

Utilizando la MFODA se propusieron 13 estrategias, las cuales surgieron al contrastar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Estas iniciativas fueron luego analizadas con diversas herramientas, lo que permitió identificar 11 estrategias retenidas, que serán implementadas para lograr los objetivos de largo plazo y la visión que se tiene del sector Cierre de Minas para el año 2025. Dichas estrategias retenidas son las siguientes: (a) crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros; (b) gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas; (c) penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles; (d) captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta; (e) integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias; (f) desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación; (g) identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera; (h) contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas; (i) identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos; (j) involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas y (k) clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.

## Capítulo VII: Implementación Estratégica

La implementación estratégica se refiere al proceso de poner en marcha las estrategias que se analizaron y retuvieron en el Capítulo VI. La forma como esto se inicia es con la definición de los objetivos de corto plazo, para luego determinar los recursos necesarios y las políticas que servirán de marco de acción. Posteriormente, se explica la necesidad de contar con una nueva estructura para que la implementación de este plan estratégico sea posible, así como se presenta un análisis de la forma en la cual se gestionará el cambio.

### 7.1 Objetivos de Corto Plazo

Los objetivos de corto plazo (OCP) son hitos que establecen el camino para el logro de los objetivos de largo plazo (OLP), tal y como lo estableció D'Alessio (2013). Es por eso que a continuación se explican los OCP, de manera independiente para cada uno de los OLP presentados anteriormente. Esto permitirá desarrollar una herramienta de control que posibilite, cada año dentro del período 2015-2025, el conocer si se están obteniendo los logros necesarios para llegar a la visión.

**OLP 1.** En el año 2025, el 100% de los cierre de minas se hará de acuerdo con un plan de cierre aprobado previamente por el MINEM. En la actualidad, solamente las empresas formales cumplen con este requisito, por lo que es indispensable la formalización del sector. Asimismo, se estima que un 50% de los entes mineros no se apegan a los cierre de minas obligatorios.

- OCP 1.1: Durante el año 2016, el 60% de los entes mineros será formal o apegado a la legislación; incrementándose a un 70% en el 2018, al 80% en el 2020, al 90% en el 2022 y al 95% en el 2024. Para el 2015, se estima que solamente un 50% de los entes mineros será formal.
- OCP 1.2: A partir del año 2015 y hasta el 2025, el MINEM supervisará en campo que el 100% de los planes de cierre de minas se esté implementando. Al 2015, no



se conoce cuántos de estos planes son supervisados directamente en la zona minera.

- OCP 1.3: A partir del 2018 y hasta el 2025, se permitirá un registro anticipado de los gastos asociados al cierre de minas para que las empresas responsables logren una reducción en su impuesto a la renta (I.R.). Esta iniciativa no existe en el 2015.

**OLP 2.** El 90% de los cierre de minas culminados en el año 2025 permitirá una restauración total del ecosistema intervenido. Se desconoce a cuánto asciende este porcentaje en el 2015, pero se estima que es del 40%.

- OCP 2.1: A partir del año 2015 y hasta el 2025, el 100% de los planes de cierre de minas contará con un inventario completo de las especies de flora y de fauna que hay en la zona de impacto de cada ente minero.
- OCP 2.2: En el año 2018, se observará que un 50% de las especies de flora autóctonas regresa a las zonas donde los cierres de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2020, a 75% en el 2022 y a 90% en el 2024. Se estima que en el 2015 este porcentaje es del 40%.
- OCP 2.3: En el año 2019, se observará que un 50% de las especies de fauna autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2021, a 75% en el 2023 y a 90% en el 2025. Se estima que en el 2015 este porcentaje es del 40%.

**OLP 3.** El 95% de las muestras de agua tomadas en el año 2025, correspondiente a zonas de influencia que ya han realizado sus planes de cierre estará libre de contaminantes. En el año 2015, no se llevan estadísticas al respecto, pero se sabe que el 63% de los conflictos sociales que hay en el Perú está motivado por razones medioambientales.

- OCP 3.1: A partir del año 2015 y hasta el 2025, todas las empresas mineras estarán obligadas a realizar pruebas al agua en su zona de influencia por un

período de 10 años luego de su cierre. En el 2015, estas pruebas son requeridas solamente durante la operación de la mina.

- OCP 3.2: Desde la implementación de este plan estratégico y hasta el 2025, el 100% de los análisis de agua debe ser realizado por laboratorios autorizados por el MINAM. Esta normativa existe, pero, dado que el ente responsable de dar seguimiento a los planes de cierre de minas es el MINEM, se desconoce si se revisan las certificaciones y es de suma importancia hacerlo.

**OLP 4.** El 100% de los cierre de minas, activos en el año 2025, se llevará a cabo sin que haya quejas, reclamos o movilizaciones de los pobladores. En el 2015, no existen estadísticas nacionales de esto, pero en diciembre del 2013 había 216 conflictos sociales, de los cuales 136 son casos medioambientales.

- OCP 4.1: En el año 2017, el 60% de los cierres de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025. No se cuenta con datos en el 2015.
- OCP 4.2: Para el 2016, un 30% de los entes mineros iniciará labores de restauración desde la etapa de operación; incrementándose a 50% en el 2019, a 70% en el 2022 y al 95% en el 2025. Durante el 2015, no se tiene información al respecto, pero se sabe que no es una práctica difundida, sino que esperan hasta la culminación de la explotación para iniciar con las actividades de cierre.

**OLP 5.** Durante el año 2025, el 50% de las empresas mineras tendrá acceso a equipos de última generación para el cierre de tajos. Para el 2015, solo las medianas y grandes empresas tienen acceso a tecnología de punta, lo que permite un cierre de minas eficaz y eficiente, por lo tanto este porcentaje es inferior al 20%.

- OCP 5.1: Durante el 2016, se dispondrá de una medida que permita a los pequeños entes mineros depreciar aceleradamente los equipos tecnológicos que adquieran para el cierre de tajos y estará vigente por lo menos hasta el 2025. No hay una medida similar que estimule la inversión en tecnología en el 2015.
- OCP 5.2: En el año 2017, la compra de tecnología especializada para el cierre de minas se incrementará en 10% con respecto al año anterior, y así sucesivamente hasta el 2025. No se conoce la inversión tecnológica en esta área durante el 2015.
- OCP 5.3: Desde el 2017 y hasta el 2025, el 80% de los entes mineros formales recibirá capacitación sobre las técnicas disponibles a nivel mundial para el cierre de minas. En el 2015, se considera que solamente las grandes y medianas tienen acceso a este tipo de información, mientras que no se sabe la frecuencia con la cual se actualizan.

**OLP 6.** En el año 2025, el 100% de los cierre de minas que se estén ejecutando contará con equipos integrados por especialistas en un mínimo de cinco áreas. Durante el 2015, se reconoce la importancia de contar con equipos multidisciplinarios, pero no se llevan estadísticas de quiénes realmente están desarrollando los planes de cierre. Asimismo, se considera que solamente el 20%, que corresponde a las empresas medianas o grandes, es el que tiene la capacidad de contar con equipos multidisciplinarios.

- OCP 6.1: Desde el año 2017, todos los equipos de cierre de minas contarán con los servicios de topógrafos, geólogos y biólogos. En el 2015, no se conoce qué especialistas componen estos grupos.
- OCP 6.2: En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025. No se cuenta con datos para el 2015.

## 7.2 Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

Se han desarrollado 15 objetivos de corto plazo (OCP), que se alcanzarán con la implementación de las estrategias, pero es necesario también que se tengan los recursos necesarios. Primero se definen cuáles son estos recursos (ver Tabla 22) para que luego los entes del sector puedan proveerlos en las cantidades requeridas y en el momento correcto. El motivo es que de no ser así se pone en riesgo el logro de estos OCP.

## 7.3 Políticas de cada Estrategia

Las políticas del sector Cierre de Minas son las que a continuación se mencionan. Luego, en la Tabla 23, se asocian con cada una de las estrategias retenidas.

1. Conciencia de largo plazo: Con ello, se logra que todo el personal de las empresas mineras, así como los accionistas, reconozcan la importancia de una restauración completa en el largo plazo. Se propone esta política con el fin de que las comunidades en las zonas de impacto puedan retomar sus actividades económicas y ser sostenibles en el largo plazo.
2. Eficiencia en los procesos administrativos: Se busca que la mayoría de los recursos disponibles para el cierre de minas sea destinada a tres beneficios. Estos son los siguientes: (a) la recuperación de la zona, (b) la restauración del ecosistema y (c) el desarrollo de relaciones con las comunidades.
3. Cumplimiento de la legislación: Se orienta al plan de cierre de minas. Este debe ser implementado en un 100% por los entes mineros, sin importar su tamaño.
4. Comunicación fluida: Se debe realizar al interior de las empresas mineras, así como con los entes gubernamentales supervisores, y sobre todo con las comunidades. Con ello se busca evitar los conflictos al actuar de manera proactiva.

Tabla 22

## Recursos Asignados a los OCP del Sector Cierre de Minas

OLP	OCP	Recursos	
OLP 1	OCP 1.1	Durante el año 2016, el 60% de los entes mineros será formal o apegado a la legislación; incrementándose a un 70% en el 2018, al 80% en el 2020, al 90% en el 2022 y al 95% en el 2024.	Inspectores del MINEM, Policía Nacional del Perú, Ejército Nacional, presupuesto para inspecciones, transporte
	OCP 1.2	A partir del año 2015 y hasta el 2025, el MINEM supervisará en campo que el 100% de los planes de cierre de minas se esté implementando.	Inspectores del MINEM, inspectores del MINAM, transporte, dinero para dietas, supervisores de las empresas mineras, topógrafos, geólogos, biólogos
	OCP 1.3	A partir del año 2018 y hasta el 2025, se permitirá un registro anticipado de los gastos asociados al cierre de minas para que las empresas responsables logren una reducción en su I.R.	SUNAT, personal de supervisión MINEM, personal de tesorería o finanzas de los entes mineros, fianza, fondo de reserva
OLP 2	OCP 2.1	A partir del año 2015 y hasta el 2025, el 100% de los planes de cierre de minas contará con un inventario completo de las especies de flora y de fauna que hay en la zona de impacto de cada ente minero.	Biólogos, geólogos, presupuesto para esta actividad, transporte, supervisores del MINEM
	OCP 2.2	En el año 2018, se observará que un 50% de las especies de flora autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2020, a 75% en el 2022 y a 90% en el 2024.	Biólogos, geólogos, presupuesto para esta actividad, transporte, supervisores del MINEM, especialistas en cierre de minas del sector, tecnología
	OCP 2.3	En el año 2019, se observará que un 50% de las especies de fauna autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2021, a 75% en el 2023 y a 90% en el 2025.	Biólogos, geólogos, presupuesto para esta actividad, transporte, supervisores del MINEM, especialistas en cierre de minas del sector, tecnología
OLP 3	OCP 3.1	A partir del año 2015 y hasta el 2025, todas las empresas mineras estarán obligadas a realizar pruebas al agua en su zona de influencia por un período de 10 años luego de su cierre.	Biólogos, laboratorios especializados, supervisores MINEM y MINAM, pago para pruebas, transporte
	OCP 3.2	Desde la implementación de este plan estratégico y hasta el 2025, el 100% de los análisis de agua debe ser realizado por laboratorios autorizados por el MINAM.	Laboratorios especializados, supervisores MINEM y MINAM, proceso de certificación o autorización, recursos para costear este proceso
OLP 4	OCP 4.1	En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025.	Comunicadores, trabajadores sociales, relacionistas públicos, gerentes de los entes mineros, recursos para el pago de profesionales, infraestructura para transporte y reunión
	OCP 4.2	Para el 2016, un 30% de los entes mineros iniciará labores de restauración desde la etapa de operación; incrementándose a 50% en el 2019, a 70% en el 2022 y al 95% en el 2025.	Gerentes de los entes mineros, capacitadores del MINEM, tecnología, recursos económicos, profesionales como topógrafos, geólogos, biólogos y comunicadores encargados de RR. PP.
OLP 5	OCP 5.1	Durante el 2016, se dispondrá de una medida que permita a los pequeños entes mineros depreciar aceleradamente los equipos tecnológicos que adquieran para el cierre de tajos y estará vigente por lo menos hasta el 2025.	SUNAT, inspectores del MINEM, proveedores de tecnología, recursos económicos para la inversión, gerentes de los entes mineros, tesoreros, contadores, auditores
	OCP 5.2	En el año 2017, la compra de tecnología especializada para el cierre de minas se incrementará en 10% con respecto al año anterior, y así sucesivamente hasta el 2025.	Proveedores de tecnología, equipos de última generación, capacitadores, recursos para inversión en equipos, personal capacitado dentro de los entes mineros para utilizarlos
	OCP 5.3	Desde el 2017 y hasta el 2025, el 80% de los entes mineros formales recibirá capacitación sobre las técnicas disponibles a nivel mundial para el cierre de minas.	Proveedores de tecnología, equipos de última generación, capacitadores, salones de capacitación, transporte
OLP 6	OCP 6.1	Desde el año 2017, todos los equipos de cierre de mina contarán con los servicios de topógrafos, geólogos y biólogos.	Topógrafos, geólogos, biólogos, gerentes de los entes mineros, universidades nacionales, recursos económicos para la contratación, transporte e infraestructura civil
	OCP 6.2	En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025.	Comunicadores sociales, especialistas en RR. PP., trabajadores sociales, gerentes de los entes mineros, universidades nacionales, recursos económicos para la contratación, transporte e infraestructura civil

5. Cumplimiento del código de ética: Debe acatarse por todos los miembros del sector Cierre de Minas, así como por los proveedores.
6. Uso de tecnología de punta: El fin es que permita conseguir los objetivos planteados, haciendo uso eficiente de los recursos, pero sobre todo iniciando la restauración cuanto antes.
7. Capacitar permanentemente: La capacitación se propone para todos los miembros del sector, ya sean empresas pequeñas, medianas o grandes, así como a los actores gubernamentales. El fin es que se posean conocimientos actualizados y compartidos.
8. Trato justo: Para todos los colaboradores, así como los proveedores y los miembros de las comunidades, y las ONG, sin discriminación, brindando equidad e igualdad de oportunidades.

#### **7.4 Estructura del Sector Cierre de Minas**

La estructura del sector es la que permitirá la implementación de las estrategias, en el marco del código de ética y las políticas formuladas. Es por ello que se necesita ajustar la estructura actual para que se puedan lograr los cambios. D'Alessio (2013) sostuvo que “el peor error es intentar implementar nuevas estrategias con una estructura antigua” (p. 484).

Para el sector Cierre de Minas se ha diseñado una estructura matricial (ver Figura 26), bajo el liderazgo del MINEM, utilizando el apoyo del MINAM como consultor, donde cada empresa minera puede contar con el apoyo de empresas especializadas, pero siempre cumpliendo los lineamientos del MINEM. Además, se han incorporado a las ONG, quienes son un enlace con las comunidades y de acuerdo con las estrategias pueden utilizarse sus capacidades para trabajar en conjunto, ya que se comparte un fin común, la total restauración de los ecosistemas.

Tabla 23

*Políticas de cada Estrategia del Sector Cierre de Minas*

	Estrategias retenidas	Políticas							
		1	2	3	4	5	6	7	8
E1	Crear empresas privadas nacionales especializadas en cierres de minas que puedan ser contratadas por los entes mineros.	X	X	X	X	X	X	X	X
E2	Gestionar para que los entes competentes, MINAM o MINEM, impongan multas y sanciones cuando no se cumplan los Planes de Cierre de Minas.	X		X					X
E3	Penetrar el mercado con empresas dedicadas al alquiler y arriendo de equipos para el cierre de tajos y túneles.	X	X	X	X		X	X	X
E4	Captar inversión de empresas especializadas originarias de países líderes del mercado en la aplicación de tecnologías de punta.	X	X	X	X	X	X	X	X
E5	Integrarse horizontalmente con las ONG para el manejo de relaciones comunitarias.	X	X	X	X	X		X	X
E6	Desarrollar un servicio de unidades de monitoreo desde la operación.	X	X	X	X	X	X	X	X
E7	Identificar y comunicar a las comunidades y autoridades locales cuando las condiciones de la zona no permiten su total restauración al finalizar la actividad minera.	X		X	X	X	X	X	X
E8	Contratar personal especializado del MINAM para garantizar la correcta ejecución de los procesos de cierre de minas.	X	X	X	X	X			X
E10	Identificar las necesidades de las comunidades antes del desarrollo del plan de cierre para poder ajustarse a estos requerimientos.	X		X	X	X		X	X
E11	Involucrar a los líderes de las comunidades y a las autoridades locales en el equipo de trabajo de cierre de minas.	X		X	X	X		X	X
E12	Clausurar las actividades de los entes mineros que operan al margen de la ley.	X		X					X

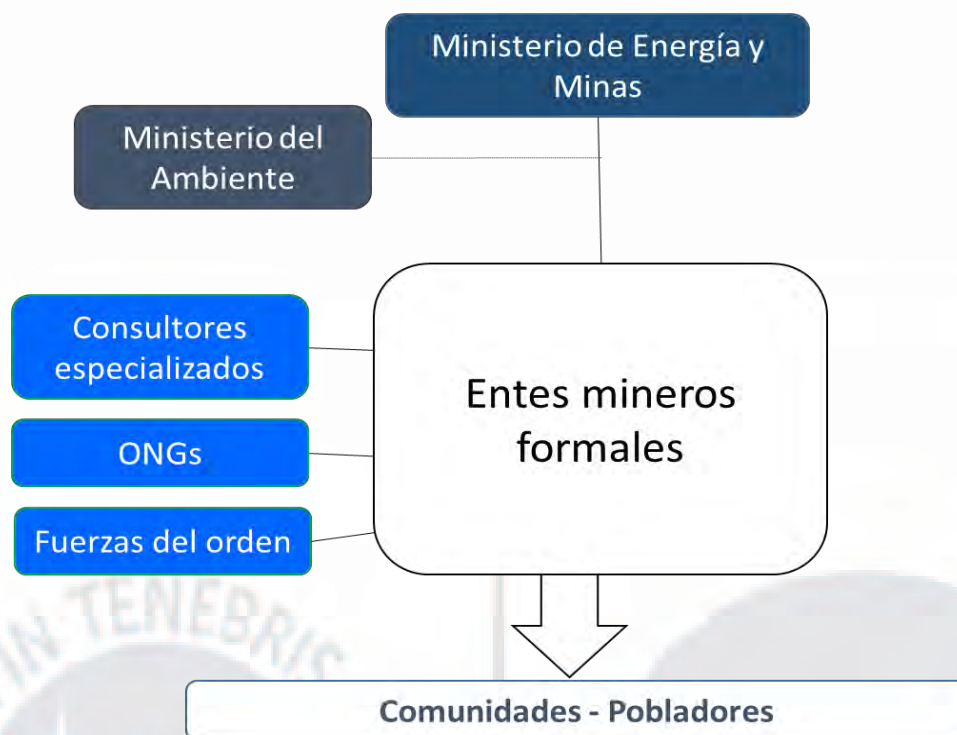


Figura 26. Estructura diseñada para el sector Cierre de Minas.

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

Para el sector Cierre de Minas, la preservación del medio ambiente y la responsabilidad social forman parte de su razón de ser, incluso es lo que ha dado origen a la conformación de este sector. Con la implementación de las estrategias se pretende lograr la completa restauración del medio ambiente y la ecología de las zonas donde previamente se han desarrollado actividades mineras. Todo ello se prevé en un marco donde las políticas del sector, con respecto a esta materia, reclaman el compromiso de cumplir con la legislación peruana.

Es de vital importancia maximizar el impacto positivo sobre el medio ambiente que busca el sector. Para ello, es necesario el uso de nuevas tecnologías y mejores prácticas, con capacitación para todos los entes mineros. Asimismo, debe construirse un sistema integral de monitoreo y control para dar seguimiento a cada uno de los procesos críticos. A continuación, se presenta una lista de las medidas que se implementarán:



- Estudios sobre el entorno antes de iniciar cualquier actividad minera, para contar con un inventario completo de especies. De esta forma quedará documentado cómo era el ecosistema antes de la llegada de los entes mineros.
- Estudios que permitan cuantificar los efectos de la explotación, ya sea subterránea o en la superficie, que deben quedar plasmados en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Desarrollar el plan de cierre de una forma completa, y no buscando reducir costos para así disminuir también el monto de la fianza. En este punto se requiere una supervisión estricta del MINEM con apoyo del MINAM.
- Evitar o disminuir la contaminación del agua, desde el inicio de la actividad minera y no esperar al cierre de la mina. Esto se debe lograr con la implementación de un diseño eficaz que permita mantener las corrientes fluviales alejadas de los materiales contaminadores, junto con la instalación de una planta de tratamiento.
- Minimizar los niveles de polvo, que contaminan el ambiente y causan daños en las vías respiratorias a trabajadores y pobladores de las zonas. Esto se puede lograr a través de la pulverización de agua en los caminos, pilas de escombros y cintas transportadoras; así como en el manejo apropiado de la tierra cuando se abren y cuando se cierran túneles y tajos. También se plantarán árboles para crear barreras.
- Minimizar el ruido mediante la selección de la tecnología apropiada.
- Para el relleno utilizar tierra con las mismas condiciones, por lo que se recomienda preservar la tierra extraída e ir cerrando etapas en la medida en que se avanza en la explotación.

Para la responsabilidad social se ha indicado como estrategia que es imprescindible, desde el inicio, identificar plenamente las necesidades de la comunidad en cada zona de

influencia. También se ha propuesto contar con el personal necesario para establecer y mantener una comunicación directa y fluida con las comunidades. Es esencial, como sus correspondientes áreas de relaciones comunitarias y relaciones institucionales, las mesas de concertación y diálogo entre la empresa minera y las ciudades o centros poblados de su zona de influencia. Asimismo, pueden apoyarse en las ONG, ya que en la etapa de cierre de minas se comparten objetivos.

### **7.6 Recursos Humanos y Motivación**

Los objetivos de corto y largo plazo se alcanzarán solamente si los colaboradores del sector desarrollan sus capacidades y habilidades. Esto se requiere para que se adapten a los cambios constantes y a los retos que surgirán en la medida en que se implementen las estrategias. Para lograrlo es necesario fomentar las siguientes capacidades en el personal del sector Cierre de Minas:

1. Liderazgo: Contar con la capacidad para enfrentar los problemas y resolverlos, logrando motivar al personal para trabajar por un objetivo común.
2. Conocimientos y habilidades especiales: Capacitar constantemente a todo el personal del sector para que conozcan los siguientes temas: (a) los procesos, (b) las mejores prácticas y (c) la tecnología de punta. Además, con la capacitación se logra difundir la visión y los objetivos que se tienen, identificando la función que cada ente tiene dentro del sector y las exigencias de la legislación peruana.
3. Comunicaciones y habilidades para interactuar: Fomentar la retroalimentación y el trabajo en equipo, brindando herramientas para que las personas puedan comunicarse abiertamente y expresando de forma clara sus ideas, así como también escuchando a otros para llegar a un consenso.
4. Motivación: Corresponde al líder del sector motivar a todos los entes mineros a lograr la total restauración del ecosistema, para lo cual se apoya en leyes, pero es

necesario que también haya incentivos para la mejora tecnológica y la capacitación. Internamente en cada empresa es necesaria la motivación del personal para que se busque el bienestar de las comunidades en lugar de la reducción de costos. Además, debe haber una motivación para el desarrollo profesional de cada individuo, lo que se logrará con las capacitaciones.

### **7.7 Gestión del Cambio**

Según Kotter (2007), la implementación del cambio no siempre se hace de manera eficaz, ya que se suelen cometer muchos errores como es la falta de unión en un objetivo común o el hecho de que las personas no perciben la necesidad del cambio, estando muy cómodos en la situación actual. Es por ello que este autor propone seguir ocho pasos para implementar cambios de forma exitosa. Dichos pasos son los que siguen:

1. Crear una sensación de urgencia: Se hará en función de las demandas de las comunidades que pueden llegar a paralizar las operaciones mineras, perjudicando el crecimiento del sector.
2. Formar una poderosa coalición directiva: Animar al grupo a que trabaje en equipo con el fin de lograr los cambios.
3. Crear una visión: Esta se presentó en el Capítulo II y provee un enfoque para los esfuerzos de cada uno de los miembros del sector.
4. Comunicar la visión: Utilizar todo medio posible para comunicar esta visión, así como las estrategias.
5. Potenciar a otros para poner en práctica la visión: Desarrollar las capacidades del personal, cambiando incluso la estructura organizacional y los sistemas, para eliminar las barreras existentes.

6. Planificar la obtención de éxitos de corto plazo: Obtener mejoras visibles en el corto plazo para que las personas vean que los esfuerzos sí tienen recompensas y se sientan motivados a seguir cooperando en el logro de los objetivos de largo plazo.
7. Consolidar las mejorías y producir más cambios todavía: Aprovechar el aumento de la credibilidad para cambiar la tecnología que se utiliza, los sistemas y las políticas, de modo tal que el cambio y la mejoría sean continuos.
8. Institucionalizar nuevos métodos: Desarrollar los medios para que los cambios implementados perduren en el tiempo, reconociendo el nuevo liderazgo y la estructura organizacional diseñada.

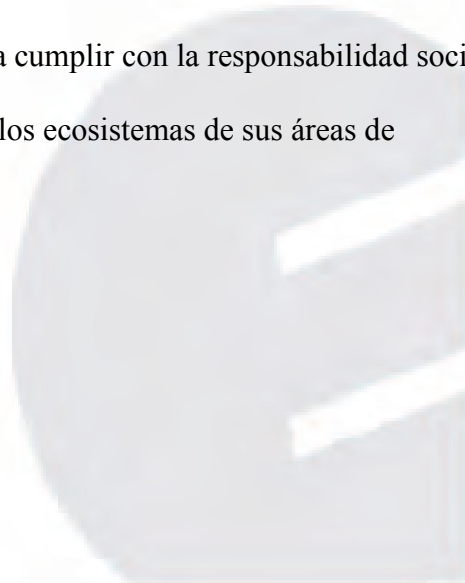
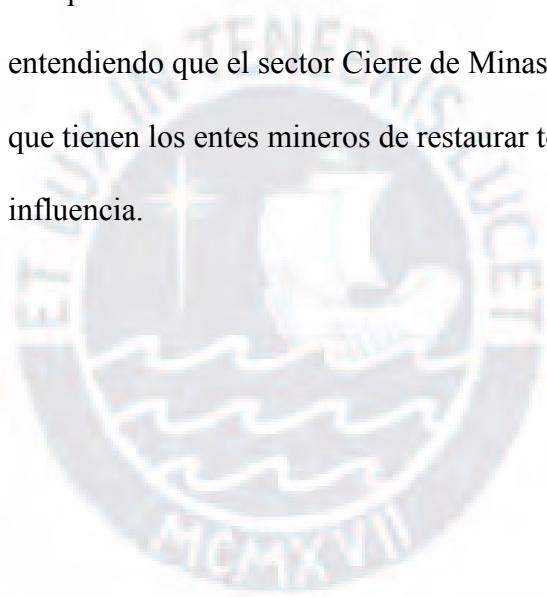
### **7.8 Conclusiones**

En este capítulo, se presentaron los objetivos de corto plazo (OCP), los cuales son determinados de acuerdo con los OLP y, por ende, conducirán al logro de la visión que se tiene para el sector Cierre de Minas en el año 2025. Además, se han dado a conocer los recursos que se necesitan para lograr estos OCP, los cuales en la mayoría de los casos son recursos humanos, como profesionales especializados, tecnología de punta e infraestructura. Para lograr todo esto es necesario contar con la liquidez necesaria, de forma que los entes mineros y todas las instituciones del sector puedan contar con los recursos requeridos en el momento apropiado.

Por otro lado, se ha desarrollado una nueva estructura organizacional, de modo matricial, para que bajo el liderazgo del Ministerio de Energía y Minas los entes mineros formales puedan lograr la total restauración de los ecosistemas. Para ello, se necesitará del apoyo del Ministerio del Ambiente, de consultores especializados y hasta de las organizaciones no gubernamentales. Con esta nueva estructura se logrará la implementación exitosa de las estrategias, pero siempre dentro del marco de las políticas diseñadas, donde se

pone énfasis en el cumplimiento del marco legal y del código de ética, así como en la comunicación y el trato justo.

Para lograr que el cambio se efectúe es necesario gestionarlo, partiendo de la creación de una necesidad urgente de modificar la situación actual. Esto se hará utilizando ejemplos donde la población ha paralizado la actividad minera por los daños al ecosistema. Luego, se abrirán canales de comunicación, se desarrollarán capacidades en el personal y serán motivados con el logro de los OCP, entre otras cosas. Finalmente, la gestión del cambio no será posible si no se desarrolla el recurso humano y se le motiva a participar activamente; entendiendo que el sector Cierre de Minas nació para cumplir con la responsabilidad social que tienen los entes mineros de restaurar totalmente los ecosistemas de sus áreas de influencia.



## Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

El proceso estratégico tiene como componentes la planificación, la ejecución, la evaluación y el control, por lo que la retroalimentación constante forma parte de este proceso (D'Alessio, 2013). El sector Cierre de Minas se desarrolla en un ambiente, tanto externo como interno. Este es dinámico y, por ende, demanda un monitoreo constante, acompañado de una evaluación para saber en qué medida se van alcanzando los objetivos propuestos.

### 8.1 Perspectivas de Control

Las perspectivas de control que se usarán para la evaluación estratégica del sector Cierre de Minas serán cuatro. Estas son las que siguen: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera. En los siguientes párrafos se explicará cada una de ellas.

#### 8.1.1 Aprendizaje interno

La perspectiva de aprendizaje interno se centra en el crecimiento del sector y de todos los entes que lo componen, incrementando su productividad y competitividad. En este caso es esencial el crecimiento a través de la formalización de más entes mineros, para que luego puedan ser capacitados y contar con acceso a tecnología de punta, tan necesaria para lograr la total restauración. Dentro de esta dimensión el único indicador que se ha definido está relacionado con se han definido indicadores como el porcentaje de entes mineros capacitados en tecnología de punta.

#### 8.1.2 Procesos

La segunda perspectiva es la de procesos. Esta se orienta a todas aquellas actividades necesarias para satisfacer los requerimientos de los clientes, tomando en cuenta la eficiencia operacional y la innovación. En este sentido, los indicadores que se han desarrollado incluyen los siguientes aspectos: (a) porcentaje de planes de cierre de minas, que son supervisados en campo; (b) cantidad de laboratorios autorizados por el MINAM; (c) porcentaje de empresas

que operan en el sector, que cuentan con especialistas en manejo de relaciones comunitarias, y (d) porcentaje de avance del cierre de minas en la etapa de operación.

### **8.1.3 Clientes**

La tercera perspectiva es la de los clientes, donde se evalúa la participación del mercado, y el grado en que los requerimientos y expectativas de los clientes son atendidos. Para el sector Cierre de Minas, los clientes son las comunidades de las zonas de influencia de la actividad minera, junto con las ONG que los representan y algunos entes del Estado que ejercen función representativa de estas comunidades. En este contexto, dos de los indicadores definidos son los que siguen: (a) porcentaje de especies de flora que han regresado a las zonas y (b) porcentaje de pruebas de agua limpia.

### **8.1.4 Financiera**

Para este sector no hay medidas financieras de rentabilidad. Esto se debe a que sus ingresos no se miden por ventas, sino por la restauración del ecosistema y la posibilidad de que las comunidades puedan retomar sus labores productivas, mejorando su calidad de vida. Es por esto que los indicadores definidos cubren aspectos diversos como costos y depreciación, tal y como se presentan en el Tablero de Control Balanceado.

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

La Tabla 24 es el Tablero de Control Balanceado que se ha creado para el sector Cierre de Minas. Asimismo, se observa que se han desarrollado indicadores para cada una de las cuatro perspectivas y lo que se pretende es utilizar esta herramienta de evaluación cada año, calculando el valor de los indicadores y comparándolos con los objetivos de corto plazo. Los resultados permitirán conocer si se están logrando estos objetivos o si, por el contrario, es necesario establecer medidas correctivas que, de no hacerlo a tiempo, pondrían en riesgo el logro de los objetivos de largo plazo o incluso de la visión que se tiene para el sector Cierre de Minas en el año 2025.

Tabla 24

## Tablero de Control Balanceado Sector Cierre de Minas

OCP	Indicador	Fórmula	Perspectiva	
OCP 2.2	En el año 2018, se observará que un 50% de las especies de flora autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2020, a 75% en el 2022 y a 90% en el 2024	Porcentaje de especies de flora que han regresado a las zonas	Especies de flora que han regresado / Especies listadas en el inventario inicial	Clientes
OCP 2.3	En el año 2019, se observará que un 50% de las especies de fauna autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2021, a 75% en el 2023 y a 90% en el 2025	Porcentaje de especies de fauna que han regresado a las zonas	Especies de fauna que han regresado / Especies listadas en el inventario inicial	Clientes
OCP 3.1	A partir del año 2015 y hasta el 2025, todas las empresas mineras estarán obligadas a realizar pruebas al agua en su zona de influencia por un período de 10 años luego de su cierre.	Porcentaje de pruebas de agua limpia	Pruebas de agua limpias / Pruebas de agua totales	Clientes
OCP 1.1	Durante el año 2016, el 60% de los entes mineros será formal o apegado a la legislación; incrementándose a un 70% en el 2018, al 80% en el 2020, al 90% en el 2022 y al 95% en el 2024.	Porcentaje de entes mineros que son formales	Entes mineros formales / Total de entes mineros	Procesos
OCP 1.2	A partir del año 2015 y hasta el 2025, el MINEM supervisará en campo que el 100% de los planes de cierre de minas se esté implementando.	Porcentaje de planes de cierre de minas que son supervisados en campo	Planes supervisados en campo / Total de planes que se están implementando	Procesos
OCP 2.1	A partir del año 2015 y hasta el 2025, el 100% de los planes de cierre de minas contará con un inventario completo de las especies de flora y de fauna que hay en la zona de impacto de cada ente minero.	Porcentaje de planes de cierre de minas con inventario completo de especies	Planes con inventario completo / Total de planes que se han aprobado	Procesos
OCP 3.2	Desde la implementación de este plan estratégico y hasta el 2025, el 100% de los análisis de agua debe ser realizado por laboratorios autorizados por el MINAM.	Cantidad de laboratorios autorizados por el MINAM	Número de laboratorios autorizados	Procesos
OCP 4.1	En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025.	Porcentaje de empresas que operan en el sector que cuentan con especialistas en manejo de relaciones comunitarias	Empresas con especialistas / Empresas totales en el sector	Procesos
OCP 4.2	Para el 2016, un 30% de los entes mineros iniciará labores de restauración desde la etapa de operación; incrementándose a 50% en el 2019, a 70% en el 2022 y al 95% en el 2025.	Porcentaje de avance del cierre de minas en la etapa de operación	Actividades del cierre de minas realizadas en la etapa de operaciones / Actividades totales del plan cierre de minas	Procesos
OCP 6.1	Desde el año 2017, todos los equipos de cierre de minas contarán con los servicios de topógrafos, geólogos y biólogos.	Porcentaje de empresas que operan en el sector que cuentan con especialistas en topografía, geología y biología	Empresas con especialistas / Empresas totales en el sector	Procesos
OCP 6.2	En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y finalmente 100% en el 2025.	Porcentaje de empresas que operan en el sector que cuentan con especialistas en manejo de relaciones comunitarias	Empresas con especialistas / Empresas totales en el sector	Procesos
OCP 5.3	Desde el 2017 y hasta el 2025, el 80% de los entes mineros formales recibirá capacitación sobre las técnicas disponibles a nivel mundial para el cierre de minas.	Porcentaje de entes mineros capacitados en tecnología	Entes mineros capacitados en tecnología / Total entes mineros formales	Aprendizaje
OCP 1.3	A partir del año 2018 y hasta el 2025, se permitirá un registro anticipado de los gastos asociados al cierre de minas para que las empresas responsables logren una reducción en su I.R.	Cantidad de empresas que se acogen al registro anticipado	Número de empresas que realizan el registro anticipado de costos	Financiera
OCP 5.1	Durante el 2016, se dispondrá de una medida que permita a los pequeños entes mineros depreciar aceleradamente los equipos tecnológicos que adquieran para el cierre de tajos y estará vigente por lo menos hasta el 2025.	Reducción en el tiempo de depreciación de los equipos tecnológicos para cierre de tajos	Período antiguo de depreciación - Nuevo período de depreciación	Financiera
OCP 5.2	En el año 2017, la compra de tecnología especializada para el cierre de minas se incrementará en 10% con respecto al año anterior, y así sucesivamente hasta el 2025.	Incremento porcentual en inversión en tecnología	(Monto invertido en el año en tecnología - Monto invertido el anterior) / Monto invertido el año anterior	Financiera



### 8.3 Conclusiones

El Tablero de Control Balanceado es la herramienta que se ha seleccionado para realizar la evaluación del plan estratégico para el sector Cierre de Minas. Este será aplicado cada año, calculando el valor de los indicadores y comparándolos con los valores esperados. Además, deberá cubrir cuatro dimensiones: (a) aprendizaje interno, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera. El fin es asegurarse de que se están atendiendo los requerimientos de los clientes, que en este caso son los intereses de las comunidades que habitan las áreas de influencia de los entes mineros.



## Capítulo IX: Competitividad del Sector Cierre de Minas

La competitividad del sector Cierre de Minas se incrementará con la implementación de este plan estratégico. Su análisis se realiza cubriendo cuatro puntos. Estos son los siguientes: (a) el análisis competitivo del sector, (b) la identificación de sus ventajas competitivas, (c) la identificación y análisis de potenciales clústeres y (d) la identificación de los aspectos estratégicos de los potenciales clústeres.

### 9.1 Análisis Competitivo del Sector Cierre de Minas

Las organizaciones tienden a hacerse competitivas por dos motivos, primero ante la presión de la competencia, porque se esfuerzan en tener mejores productos y ser más eficientes; y segundo por contar con el apoyo de entes externos, como proveedores, servicios, infraestructura e instituciones (Cárdenas, 2010). Para el caso del sector Cierre de Minas no existe competencia, por lo que la presión y los estándares a alcanzar los fija el Ministerio de Energía y Minas, en conjunto con el Ministerio del Ambiente y las comunidades. Es así que los requerimientos pueden variar de un proyecto a otro, pero siempre en el marco de la legislación vigente.

Lo que realmente hace a las empresas competitivas y con ello al sector es lo siguiente:

1. Geomorfología y topografía similar a la original: Muchas de las críticas actuales que recibe la actividad minera se dan por el cambio visual que hacen al terreno, usualmente al abrir tajos, crear lagunas o instalar campamentos. En el año 2015 ya existe, a nivel mundial, tecnología disponible para lograr el cierre de tajos de forma apropiada, lo cual incluso se puede ir haciendo en la medida en que avanza la extracción sin esperar hasta el final de la operación.
2. Eficiencia en los costos: El cierre de minas es una actividad que no genera ingresos económicos, pero que si no se desarrolla de manera adecuada podría ocasionar altos costos, razón por la que desde el inicio deben presupuestarse los

recursos necesarios, pero corresponde a la Alta Gerencia de cada empresa garantizar que se haga un uso eficiente de los mismos.

3. Satisfacción de las comunidades: Se han definido como comunidades a los pobladores de las zonas de influencia de las empresas mineras, donde su satisfacción cubre diversos aspectos, como el conservar sus actividades productivas y mantener su nivel de salud. A esto se le suma las expectativas iniciales que tienen en mejorar sus ingresos ante la llegada de la empresa minera, y que de no haberse dado oportunamente acarreará insatisfacciones hasta la etapa del cierre de minas.
4. Incorporar tecnología de punta: La cual permite una mayor restauración y en menor tiempo, sin embargo su uso no se ha extendido aún en el Perú por su alto costo. Su implementación se ha limitado a las grandes mineras, por lo que sus beneficios no son percibidos en las zonas pobladas por micro o pequeña minería.

Se concluye que el sector Cierre de Minas a la fecha no es competitivo. En primer lugar se tiene que los altos niveles de informalidad y la poca capacidad financiera de las micro y pequeñas mineras formales limita el acceso a tecnología de punta, así como la disposición de un presupuesto apropiado. Por ello no es posible la total restauración de las zonas, contaminando las aguas y perjudicando a las comunidades, quienes en respuesta originan conflictos sociales.

## **9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas del Sector Cierre de Minas**

La Figura 27 presenta el análisis competitivo de Michael Porter para el sector Cierre de Minas, en función del análisis presentado en el Capítulo III y IV. Allí se puede visualizar cuáles son los aspectos que contribuyen a desarrollar ventaja competitiva para el sector, así como también aquellos que están interfiriendo con esto. Se observa que tiene como ventaja el acceso a tecnologías y a profesionales, así como un entorno que promueve el ingreso de

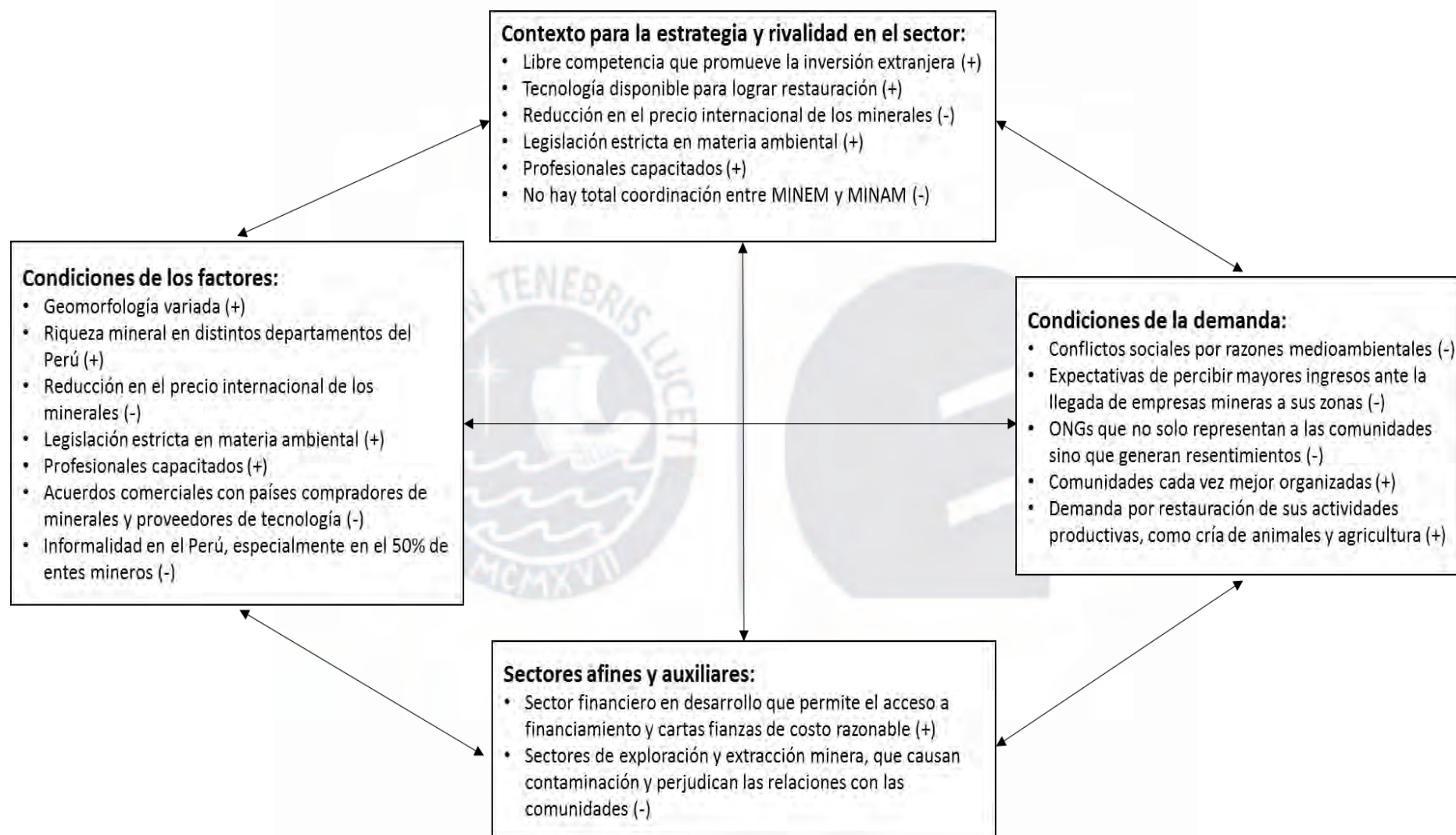


Figura 27. Análisis competitivo del sector Cierre de Minas.

nuevos competidores y el crecimiento de la inversión extranjera en el sector de minería, garantizando el aumento de este sector. En cambio, del otro lado se tiene que la informalidad en la minería perjudica al sector, así como la contaminación que se da en las etapas de exploración y explotación.

### **9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres del Sector Cierre de Minas**

Las empresas de este sector actualmente no conforman un clúster y esto se da porque los entes mineros medianos o grandes cuentan con sus propias unidades dedicadas al cierre de minas. Por lo tanto, no visualizan esta actividad como parte de un sector diferente al de la explotación, sino que consideran a la minería completa como un macro sector. No obstante, dado que el cierre de minas demanda actividades específicas y profesionales especializadas, resulta conveniente que se comprenda como un sector independiente; donde las empresas consultoras son las más capacitadas para lograr los objetivos, enfocándose en utilizar tecnología de punta y en especializarse cada vez más. Geográficamente se recomienda que este clúster se constituya en Lima y que desde la capital se coordinen las labores de campo en todas las zonas del país.

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

La conformación de un clúster podría traer grandes beneficios al sector Cierre de Minas, principalmente al compartir tecnologías y conocimientos. Se ha mencionado anteriormente que dentro de este sector más que rivalidad entre las empresas, hay un objetivo común que es la restauración del ecosistema y el manejo apropiado de las relaciones con las comunidades. Ante esta realidad, las empresas consultoras podrían generar servicios cada vez más especializados, brindando respuestas oportunas a los entes mineros.

### **9.5 Conclusiones**

Se ha determinado que al año 2015 el sector Cierre de Minas no es competitivo, pero esta situación cambiará en los siguientes 10 años, como producto de la implementación de

este plan estratégico. Lo primero que debe crearse es el concepto de *sector*, ya que hasta el momento las empresas mineras ven al cierre de minas como una actividad complementaria a la exploración y explotación. Es por ello que no se dedica la atención o enfoque que se requiere, ni se destinan los recursos necesarios. La situación indica que, además, se requieren medidas que modifiquen las condiciones del entorno, principalmente la informalidad en la que operan algunos entes mineros y que afecta la percepción que las comunidades tienen del sector Cierre de Minas.

Para el desarrollo de la competitividad es indispensable el trabajo conjunto con otros sectores como la exploración y explotación minera, ya que estos son los contaminantes y, por ende, los que establecen el contacto inicial con las comunidades. Luego, cuando entra a operar el sector Cierre de Minas ya existe una predisposición y no se logra la diferenciación con el resto de la actividad minera. El sector Cierre de Minas requiere la incorporación de profesionales especializados, junto con tecnología de punta, lo cual permitirá una restauración completa del medio ambiente y de manera más rápida.

## Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

Este capítulo se inicia con la presentación del Plan Estratégico Integral, que es una herramienta de verificación, seguido por el detalle de las conclusiones finales. Luego, se presentan las recomendaciones para la eficaz implementación de este plan estratégico. Finalmente, se llega a visualizar lo que se espera para el año 2025.

### 10.1 Plan Estratégico Integral (PEI)

Con el PEI, que se presenta en la Tabla 25, el sector Cierre de Minas garantiza que hay una alineación completa desde la visión que se ha desarrollado para el año 2025 hasta la estructura propuesta. También se visualiza la relación entre las estrategias, las políticas, los OLP y OCP; donde se ve como todo engrana perfectamente. Es por ello que se dice que este plan estratégico es una herramienta que promueve el desarrollo y la competitividad del sector.

### 10.2 Conclusiones Finales

Luego de culminar el plan estratégico para el sector Cierre de Minas se llega a algunas conclusiones. Estas son explicadas a continuación.

1. Mediante el análisis del entorno se identificaron oportunidades para el sector Cierre de Minas, dentro de las que destaca el crecimiento de la preocupación por parte de la población y de las empresas con RSO por la preservación medioambiental. Esto crea el ambiente apropiado para que el sector Cierre de Minas se conforme y se desarrolle.
2. Con el análisis interno se identificó que la principal fortaleza es que el plan de cierre de minas de gran y mediana empresa se presenta desde el inicio del proyecto y se va modificando, incluyendo la creación de una garantía financiera. Es así que se cuenta con una herramienta obligatoria para definir lo que incluye un cierre de minas completo y asegurar su éxito.

Tabla 25

Plan Estratégico Integral del Sector Cierre de Minas

		Visión						
		En el año 2025, todos los cierre de minas del Perú se harán de acuerdo con las normas establecidas, eliminando el abandono de campamentos por los mineros informales; logrando restaurar los ecosistemas, con agua apta para el consumo y atendiendo los requerimientos de las comunidades, utilizando tecnología de punta, con equipos multidisciplinarios, al mismo tiempo que no mermarán el retorno de los inversionistas.						
Intereses organizacionales:		Objetivos de largo plazo						
(a) apego a los planes de cierre de minas,								
(b) restauración de los ecosistemas, (c) agua apta para el consumo animal y humano, (d) satisfacción de las necesidades de las comunidades, (e) uso de tecnología de punta, (f) equipo humano multidisciplinario y (g) preservar el retorno de los inversionistas.		En el año 2025, el 100% de los cierre de minas se hará de acuerdo con un plan de cierre aprobado previamente por el MINEM	El 90% de los cierre de minas culminados en el año 2025 permitirá una restauración total del ecosistema intervenido	El 95% de las muestras de agua tomadas en el año 2025, correspondiente a zonas de influencia que ya han realizado sus planes de cierre estarán libres de contaminantes	El 100% de los cierre de minas, activos en el año 2025, se llevará a cabo sin que haya quejas, reclamos o movilizaciones de los pobladores	Durante el año 2025, el 50% de las empresas mineras tendrá acceso a equipos de última generación para el cierre de tajos	En el año 2025, el 100% de los cierre de mina que se estén ejecutando contará con equipos integrados por especialistas en un mínimo de cinco áreas	Principios cardinales: (a) influencia de terceras partes, (b) lazos pasados y presentes, (c) contrabalance de intereses y (d) conservación de los enemigos
Estrategias		OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	OLP5	OLP6	Políticas
Misión: El cierre de minas se aplica de manera obligatoria en todas las minas del Perú, sin importar su tamaño o el tipo de mineral al que se hayan dedicado, atendiendo las necesidades de las empresas mineras y de las comunidades, y apegado a las regulaciones legales para lograr restituir el ecosistema, a través de personal capacitado y del apoyo de entidades tanto gubernamentales como no gubernamentales; utilizando tecnología de punta y con prácticas sostenibles de responsabilidad social empresarial, al mismo tiempo que se hace un uso eficiente de los recursos económicos.	1	X	X	X	X	X	X	P1: Conciencia de largo plazo; P2: Eficiencia en los procesos administrativos; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P6: Uso de tecnología de punta; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	2	X	X	X	X			P1: Conciencia de largo plazo; P3: Cumplimiento de la legislación; P8: Trato justo.
	3	X	X				X	P1: Conciencia de largo plazo; P2: Eficiencia en los procesos administrativos; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P6: Uso de tecnología de punta; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	4	X	X	X	X	X	X	P1: Conciencia de largo plazo; P2: Eficiencia en los procesos administrativos; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P6: Uso de tecnología de punta; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	5		X		X			P1: Conciencia de largo plazo; P2: Eficiencia en los procesos administrativos; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	6	X	X	X	X			P1: Conciencia de largo plazo; P2: Eficiencia en los procesos administrativos; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P6: Uso de tecnología de punta; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	7					X		P1: Conciencia de largo plazo; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P6: Uso de tecnología de punta; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	8	X	X	X	X			P1: Conciencia de largo plazo; P2: Eficiencia en los procesos administrativos; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P8: Trato justo.
	9	X	X		X			P1: Conciencia de largo plazo; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	10	X	X		X			P1: Conciencia de largo plazo; P3: Cumplimiento de la legislación; P4: Comunicación fluida; P5: Cumplimiento del código de ética; P7: Capacitar permanentemente; P8: Trato justo.
	11	X	X	X	X			P1: Conciencia de largo plazo; P3: Cumplimiento de la legislación; P8: Trato justo.
Objetivos de corto plazo	Indicadores	OCP 1.1. Durante el año 2016, el 60% de los entes mineros será formal o apegados a la legislación; incrementándose a un 70% en el 2018, al 80% en el 2020, al 90% en el 2022 y al 95% en el 2024	OCP 2.1. A partir del año 2015 y hasta el 2025, el 100% de los planes de cierre de minas contará con un inventario completo de las especies de flora y de fauna que hay en la zona de impacto de cada ente minero	OCP 3.1. A partir del año 2015 y hasta el 2025, todas las empresas mineras estarán obligadas a realizar pruebas al agua en su zona de influencia por un periodo de 10 años luego de su cierre	OCP 4.1. En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025	OCP 5.1. Durante el 2016, se dispondrá de una medida que permita a los pequeños entes mineros depreciar aceleradamente los equipos tecnológicos que adquieran para el cierre de tajos y estará vigente por lo menos hasta el 2025.	OCP 6.1. Desde el año 2017, todos los equipos de cierre de minas contará con los servicios de topógrafos, geólogos y biólogos	Código de ética: Apego a las leyes, normas y decretos; respeto a las comunidades; compromiso solidario con el desarrollo de la zona; trabajar sobre la base de elevados estándares de transparencia, moralidad e integridad; rechazar cualquier forma de discriminación; ser eficaces y eficientes.
		OCP 1.2. A partir del año 2015 y hasta el 2025, el MINEM supervisará en campo, que el 100% de los planes de cierre de minas se esté implementando	OCP 2.2. En el año 2018, se observará que un 50% de las especies de flora autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2020, a 75% en el 2022 y a 90% en el 2024	OCP 3.2. Desde la implementación de este plan estratégico y hasta el 2025, el 100% de los análisis de agua debe ser realizado por laboratorios autorizados por el MINAM	OCP 4.2. Para el 2016, un 30% de los entes mineros iniciará labores de restauración desde la etapa de operación; incrementándose a 50% en el 2019, a 70% en el 2022 y al 95% en el 2025	OCP 5.2. En el año 2017, la compra de tecnología especializada para el cierre de minas se incrementará en 10% con respecto al año anterior, y así sucesivamente hasta el 2025	OCP 6.2. En el año 2017, el 60% de los cierre de minas en progreso contará con especialistas en manejo de relaciones comunitarias; aumentando a 70% en el 2019, 80% para el 2021, 90% durante el 2023 y, finalmente, 100% en el 2025	
		OCP 1.3. A partir del año 2018 y hasta el 2025, se permitirá un registro anticipado de los gastos asociados al cierre de minas para que las empresas responsables logren una reducción en su I.R.	OCP 2.3. En el año 2019, se observará que un 50% de las especies de fauna autóctonas regresa a las zonas donde los cierre de minas se han culminado; elevándose a 60% en el 2021, a 75% en el 2023 y a 90% en el 2025			OCP 5.3. Desde el 2017 y hasta el 2025, el 80% de los entes mineros formales recibirá capacitación sobre las técnicas disponibles a nivel mundial para el cierre de minas		
		Estructura organizacional: El liderazgo del sector le corresponde al Ministerio de Energía y Minas, con una estructura matricial						
		Recursos: Humanos, financieros, tecnológicos y de infraestructura						



3. Dentro de las debilidades que se tienen destaca el hecho de las empresas mineras no comunican adecuadamente a las comunidades sus planes de cierre y, por ende, hay un rechazo a la minería en general. Lo cual genera conflictos sociales.
4. Para lograr la visión que se tiene del sector en el año 2025 es necesario alcanzar seis objetivos de largo plazo. Estos se han definido considerando que todos los cierres tienen que realizarse apegados al Plan de Cierre de Minas que haya sido aprobado. Con ello se conseguirá la restauración del ecosistema, con agua de calidad y a satisfacción de las comunidades.
5. Para lograr los objetivos se han seleccionado 11 estrategias, que son acciones y requieren la acción conjunta de todos los miembros del sector. Cubren aspectos como captar inversión para crear empresas especializadas en el Perú y reducir la dependencia que se tiene en empresas extranjeras.

### **10.3 Recomendaciones Finales**

Las recomendaciones finales para el sector Cierre de Minas son las siguientes:

1. Aprovechar la preocupación que existe en el entorno por la preservación medioambiental para consolidar al sector Cierre de Minas, logrando la cohesión de los actores, bajo el liderazgo del MINEM.
2. El MINEM y el MINAM deben vigilar que todos los entes mineros cumplan con la ejecución de su Plan de Cierre de Minas. Además deben obligar a la formalización de todos los que ejercen la minería en el Perú.
3. Desde el inicio de la exploración y explotación debe establecerse el contacto con la comunidad, informando sobre los resultados del EIA y lo que se pretende lograr con el Plan de Cierre de Minas. Además, durante el desarrollo de la actividad minera tiene que haber un equipo de contacto permanente con las áreas de influencia y con las autoridades.

4. Todos los entes mineros harán su cierre de minas apegados al Plan de Cierre de Minas que haya sido aprobado, pero cuidando que este permita la restauración del ecosistema, en especial de la calidad del agua.
5. Implementar de inmediato las estrategias desarrolladas y evaluadas en este plan estratégico. Para una correcta gestión del cambio se debe crear un sentimiento de urgencia entre los miembros del sector y comunicar de manera oportuna las metas que se tienen y lo que se espera de cada área integrante de la cadena productiva, fomentando el trabajo en equipo y la mejora continua.

#### **10.4 Futuro del Sector Cierre de Minas**

Se logrará que en el año 2025 todos los entes mineros pasen a formar parte del sector Cierre de Minas, eliminando la informalidad y el abandono de los campamentos. Con esta masiva participación se recuperará la confianza de las comunidades y se estimulará el trabajo en equipo para compartir conocimientos y tecnologías. Asimismo, en más del 90% de los casos se logrará una total restauración del ecosistema, con el retorno de las especies autóctonas de flora y fauna. Al hacer esto, las comunidades podrán retomar sus actividades productivas y gozar nuevamente de un área con las características geomorfológicas originales.

## Referencias

- Agencia para la Promoción de la Inversión Privada [PROINVERSIÓN]. (2014). *Estadísticas de inversión extranjera*. Recuperado de <http://www.investinperu.pe/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?are=0&prf=0&jer=5652&sec=1>
- Alcoa. (2014). *Awards*. Recuperado de [http://www.alcoa.com/australia/en/info\\_page/mining\\_awards.asp](http://www.alcoa.com/australia/en/info_page/mining_awards.asp)
- Andina. (2012, 27 de agosto). SNMPE: Postergación de Conga no debería afectar otras inversiones mineras. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/snmpe-postergacion-conga-no-deberia-afectar-otras-inversiones-mineras-2011025>
- Arequipa: Pobladores protestan por contaminación de mina Orcopampa. (2014, 11 de septiembre). *RPP Noticias*. Recuperado de [http://www.rpp.com.pe/2014-09-11-arequipa-pobladores-protestan-por-contaminacion-de-mina-orcopampa-noticia\\_724560.html](http://www.rpp.com.pe/2014-09-11-arequipa-pobladores-protestan-por-contaminacion-de-mina-orcopampa-noticia_724560.html)
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas [ADERASA] & World Bank Group [WBG]. (2003). *Las tarifas de agua potable y alcantarillado en América Latina*. Recuperado de [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/07/06/000011823\\_20050706103726/Rendered/PDF/Las0tarifas0de1llado0Borrador0Final.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/07/06/000011823_20050706103726/Rendered/PDF/Las0tarifas0de1llado0Borrador0Final.pdf)
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados [APEIM]. (2009). *Niveles socioeconómicos 2009*. Recuperado de [http://www.apeim.com.pe/images/APEIMNSE2008\\_2009.pdf](http://www.apeim.com.pe/images/APEIMNSE2008_2009.pdf)
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados [APEIM]. (2013). *Niveles socioeconómicos 2013*. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2013.pdf>

- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2014). *Estadísticas económicas*. Recuperado de <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/consulta.asp?sIdioma=1&sTipo=1&sChkCount=241&sFrecuencia=A>
- Banco Mundial (2012). *Financiamiento climático: Panorama general*. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/topic/climatefinance/overview>
- Brodie, J. (2006). *Estimación del costo de minas*. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/curso\\_cierreminas/02\\_T%C3%A9cnico/12\\_Costos/TecCost\\_Presentaci%C3%B3n.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/publicaciones/curso_cierreminas/02_T%C3%A9cnico/12_Costos/TecCost_Presentaci%C3%B3n.pdf)
- Cárdenas, N. (2010). *Influencia de la informalidad en la competitividad de la micro y pequeña empresa en la región de Arequipa 2010*. Recuperado de [http://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1079/factores\\_competitividad.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1079/factores_competitividad.html)
- Cedron, M. (2013). *Elaboración de criterios para la transformación de pasivos mineros en activos socio-ambientales sostenibles*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4654/CEDRON\\_LASUS\\_MARIO\\_ELABORACION\\_MINEROS.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4654/CEDRON_LASUS_MARIO_ELABORACION_MINEROS.pdf?sequence=1)
- Centro de Altos Estudios Nacionales [CAEN]. (2008). *Las ideas se exponen no se imponen*. Recuperado de [http://www.caen.edu.pe/2010/fotos/Fotos\\_revista\\_caen2/revista2008-2.pdf](http://www.caen.edu.pe/2010/fotos/Fotos_revista_caen2/revista2008-2.pdf)
- Clark, A., & Cook, J. (2002). Emerging issues of policy and management practices in sustainable development of land and mineral resources in East and South-East Asia. En UNESCAP (Ed.), *Policies, regulatory regimes and management practices for investment promotion and sustainable development of the mineral resources sector in economies in transition and developing countries of East and South-East Asia* (pp. 3-67). Bangkok, Tailandia: United Nations.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2008). *Inversión en investigación y desarrollo*. Recuperado de <http://www.eclac.cl/noticias/paginas/8/33638/innovacionparaeldesarrollo.pdf>
- Comisión Técnica Multisectorial. (2009). *Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú*. Recuperado de [http://www.ana.gob.pe/media/290336/politicas\\_estrategias\\_rh.pdf](http://www.ana.gob.pe/media/290336/politicas_estrategias_rh.pdf).
- Consortio de Investigación Social y Económica [CIES]. (2012). *Balance y prioridades de investigación en políticas públicas en el Perú 2007-2011- Tema: Ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado de <http://www.cies.org.pe/es/concurso-anual-de-investigacion-cies/investigacion-economica-social>
- D'Alessio, F. A. (2013). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia* (2a ed.). México D. F., México: Pearson.
- Dávila, K. (2013, 23 de noviembre). Minería en el Perú. El origen y las causas políticas del problema minero en el Perú [Archivo del blog]. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/item/5765/el-origen-y-las-causas-politicas-del-problema-minero-en-el-peru>
- Defensoría del Pueblo. (2014). *Conflictos sociales*. Recuperado de <http://www.defensoria.gob.pe/temas.php?des=3>
- EFE. (2013, 09 de marzo). Más del 99% de las empresas del Perú son pequeñas y medianas. *América Economía*. Recuperado de <http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/mas-del-99-de-las-empresas-del-peru-son-pequenas-y-medianas>
- Ejecutivo presentará conjunto de normas para impulsar la formalización minera. (2014, 01 de septiembre). *La República*. Recuperado de <http://www.larepublica.pe/01-09-2014/ejecutivo-presentara-conjunto-de-normas-para-impulsar-la-formalizacion-minera>

El Perú avanzó cinco posiciones en ranking de desarrollo financiero. (2013, 17 de noviembre). *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/peru-avanzo-cinco-posiciones-ranking-desarrollo-financiero-noticia-1660266>

Ernst & Young Global Limited-Building a Better Working World. (2014). Infografías de febrero. *La República.pe*. Recuperado de <http://www.larepublica.pe/infografias/ubicacion-geografica-de-los-principales-proyectos-mineros-del-peru-26-02-2014>

Estos son los diez resultados que destaca el MINAM en la COP20. (2014, 15 de diciembre). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/politica/estos-son-diez-resultados-que-destaca-minam-cop-20-2116852>

Foros Perú. (2013). *Proyecciones FMI 2013: PBI per cápita 2011-2018*. Recuperado de <http://www.forosperu.net/showthread.php?t=522594>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC]. (2004). *Introducción*. Recuperado de <http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-faq/ipcc-introduction-sp.pdf>

Higueras, M. (2002). *Restauración y remediación III: Suelos y aguas subterráneas*. Recuperado de <http://www.uclm.es/users/higueras/mam/MMAM10.htm>

Instituto de Investigaciones en Tecnoeconomía [TRI]. (2009). *Incremento de 50% de la inversión en ciencia y tecnología generaría aumento del 4% en el PBI*. Recuperado de <http://www.techno-economy.com/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2014a). *Estadísticas población y vivienda*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2014b). *Estadísticas sociales*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2014c). *Tecnologías de la información y comunicación*. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/tecnologias-de-la-informacion-y-telecomunicaciones/>
- Kotter, J. (2007). *Leading change: Why transformation efforts fail*. Recuperado de <https://hbr.org/2007/01/leading-change-why-transformation-efforts-fail/ar/1>
- Kuramoto, J. (2001). *La minería informal y artesanal en el Perú*. Recuperado de [http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download\\_wiki\\_attachment.php?attId=110](http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=110)
- La pobreza en el Perú bajó a 23,9% en 2013, según el INEI. (2014, 02 de mayo). *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/inei-pobreza-peru-bajo-239-durante-2013-noticia-1726749>
- León, C. (2001). *Guía de relaciones comunitarias*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/guias/guiaelectricai.pdf>
- Ley 27680. Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título IV, sobre Descentralización. Congreso de la República del Perú (2002).
- Ley 28090. Ley que Regula el Cierre de Minas. Congreso de la República del Perú (2003).
- Ley 29785. Ley de Consulta Previa. Congreso de la República del Perú (2011).
- Marticorena, M. (2012, 31 de diciembre) ¿Cuáles fueron los tropiezos y aciertos del sector minero en el 2012? *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/cuales-fueron-tropiezos-aciertos-sector-minero-2012-noticia-1516728>
- Marticorena, M. (2014, 01 de mayo). KPMG: El Perú no genera nueva cartera de proyectos mineros. *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/kpmg-peru-no-genera-nueva-cartera-proyectos-mineros-noticia-1726452>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR]. (2014). *Acuerdos comerciales*.

Recuperado de <http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/>

Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2014). *Consejo Nacional de Competitividad*.

Recuperado de

[http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2034%3Aconsejo-nacional-de-competitividad&catid=310&Itemid=101439&&lang=es](http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2034%3Aconsejo-nacional-de-competitividad&catid=310&Itemid=101439&&lang=es)

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (s.f.). *Guía ambiental para el cierre y abandono de minas*. Recuperado de

<http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/Recursos/archivos/MineriaDesarrolloSostenible/Cierreminas/cierreabandono.pdf>

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2006). *Guía para la elaboración de planes de cierre de minas*. Recuperado de

[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/guias/guia\\_cierre.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/guias/guia_cierre.pdf)

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2011). *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Diálogos tripartitos: Comunidades, empresa, Estado*. Recuperado de

[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Presentaci%C3%83%C2%B3n%20OEFAx\(1\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Presentaci%C3%83%C2%B3n%20OEFAx(1).pdf)

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2012). *Balance nacional de energía 2012*.

Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/\\_publicaSector.php?idSector=12](http://www.minem.gob.pe/_publicaSector.php?idSector=12)

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2014). *Cartera estimada de proyectos mineros*.

Recuperado de

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2014/cepm0514.pdf>



- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2013). *Agenda ambiente Perú 2013-2014*. Recuperado de [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/agendambiental\\_peru\\_2013-20141.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/agendambiental_peru_2013-20141.pdf)
- Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales. (2013). *Comunidades peruanas se movilizan para defender laguna y protestar contra minera*. Recuperado de <http://olca.cl/articulo/nota.php?id=103241>
- Ordóñez, J. (2011). *Disponibilidad de los recursos hídricos a nivel nacional y en cuencas con aporte glaciar*. Recuperado de [http://www.cytcd.org/cytcd\\_innovacion/forum/2011/ponentes/resumen\\_p24.doc](http://www.cytcd.org/cytcd_innovacion/forum/2011/ponentes/resumen_p24.doc)
- Perú terminaría el 2014 con una inflación de 2.8%, según el BCP. (2014, 01 de abril). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/peru-terminaria-2014-inflacion-28-segun-bcp-2093372>
- PrecioPetroleo.net. (2014). *Precio petróleo 2003 – 2014*. Recuperado de <http://www.preciopetroleo.net/>
- Procesos mineros en Chile. (2009) ¿En qué consiste el proceso de lixiviación? [Archivo del blog]. Recuperado de <http://mineriachilena-edodelabarra.blogspot.com/2009/09/pregunta-2.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2013). *Los objetivos de desarrollo del milenio*. Recuperado de <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/mdgoverview/>
- Queensland Mining Council. (2001). *Guidelines for mine closure planning in Queensland*. Recuperado de [http://www.qrc.org.au/\\_dbase\\_upl/closure.pdf](http://www.qrc.org.au/_dbase_upl/closure.pdf)
- Red de Seguridad y Defensa de América Latina [RESDAL]. (2010). *Presupuesto de defensa*. Recuperado de <http://www.resdal.org/atlas/atlas10-03-presupuestos.pdf>

Reuters. (2014, 06 de mayo). OCDE recorta estimado de crecimiento de economía China a 7.4%. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/ocde-recorta-estimado-crecimiento-economia-china-74-2096389>

Riesgo país de Perú bajó dos puntos básicos a 1.64 puntos porcentuales. (2014, 05 de diciembre). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-bajo-dos-puntos-basicos-164-puntos-porcentuales-2116081>

Risco, M. (s.f.). *Productividad científica y tecnológica en el Perú*. Recuperado de [http://www.cienciaperu.org/articulos/productividad\\_cientifica.htm](http://www.cienciaperu.org/articulos/productividad_cientifica.htm)

Tres regiones concentran el futuro de la minería en el Perú. (2014, 13 de octubre). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/tres-regiones-concentran-futuro-mineria-peru-2111035>

Yanacocha. (2013). *Plan de cierre de minas*. Recuperado de <http://www.yanacocha.com.pe/plan-de-cierre-de-minas/>

World Economic Forum [WEF]. (2013). *The Global Competitiveness Report 2013-2014*. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2013-2014>

Wulfson, A. (2002). *Esquel, la explotación minera y sus consecuencias*. Recuperado de [http://www.elestanque.com/articulos/contaminacion\\_esquel.html](http://www.elestanque.com/articulos/contaminacion_esquel.html)

Zuloeta, C. (2014, 18 de mayo). *Duro golpe del gobierno a la minería ilícita en Madre de Dios*. Recuperado de <http://www.americatv.com.pe/cuarto-poder/reportajes/duro-golpe-gobierno-mineria-ilicita-madre-dios-noticia-6967>

## **Apéndice A: Entrevista a Gerente de Administración de Black Hill Company**

Nombre de la persona entrevistada: Rosmery Horna

Cargo que ocupa: Gerente de Administración

Organización donde labora: Black Hill Company

Fecha: 10 de setiembre de 2014

*1. ¿Cuáles son los factores críticos o importantes para tener éxito en el cierre de minas?*

En primer lugar está la calidad del agua, tanto para el consumo de los habitantes como para el desarrollo de sus actividades productivas. El MINAM es muy exigente al respecto, incluso con estándares más elevados que los del extranjero. También las comunidades están muy pendientes de la calidad del agua, sintiendo que los afecta directamente.

Por supuesto que también está el aspecto visual, cerrando los tajos o devolviendo el aspecto anterior. Cuando esto se logra, junto con agua de calidad, los animales nativos regresan y con las plantas no estoy tan segura pero es posible. En general, las empresas lo que buscan es que no se les impongan multas y no tener conflictos sociales, que al final son altos costos.

*2. En su opinión, ¿cómo visualiza al sector Cierre de Minas en el futuro?*

Es que realmente pienso que esto forma parte del sector minería, porque no se puede separar del resto. Una vez que se obtiene una concesión, se explora, se explota, se comercializa y finalmente se cierra. Es una cadena de eventos. En el futuro, lo ideal es que las empresas y los micro mineros sean más responsables, dejando las zonas igual que como las encontraron. Pero esto es difícil, porque es costoso y las empresas solo lo hacen para evitar multas o sanciones. Así que toca al gobierno ejercer presión. Las leyes existen pero hay que cumplirlas, falta vigilancia.

## **Apéndice B: Entrevista a Gerente de Medio Ambiente en Gold Fields la Cima S.A.**

Nombre de la persona entrevistada: Luis Alberto Sánchez Arteaga

Cargo que ocupa: Gerente de medio Ambiente GFLC S.A, ha sido director general de la dirección de Asuntos Ambientales (MINEM)

Organización donde labora: Gold Fields la Cima S.A.

Fecha: 15 de enero de 2015

### *1. ¿Considera usted que existe en el Perú el concepto de Sector Cierre de Minas?*

En el Perú lo que existe es el sector de energía y minas, dentro del cual convergen una serie de regulaciones ambientales (normativas) y dentro de ellas existen la regulación orientada al cierre de minas que es una regulación que todas las actividades mineras deben cumplir, por la cual obliga a todos los titulares Mineros a tener aprobado su Plan de cierre de minas y haber constituido una garantía antes de iniciar la construcción del proyecto.

El sector es el minero para el cual se ha promulgado la ley la cual es regulada por el Ministerio de Energía y Minas relacionada al cierre de las actividades mineras también incluye actividades de cierre de hidrocarburos y cierre de actividades eléctricas. El tema de cierre de minas es visto en general como una actividad derivada de las actividades mineras y energéticas. A la fecha se tiene inicios y es una actividad en expansión el tema de cierre de mina a través de los cierres progresivos y cierres definitivos.

### *2. ¿Cuáles son los entes que intervienen en el cierre de minas?*

Los entes que intervienen en el cierre de minas es El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, que es la autoridad competente para aprobar los Planes de Cierre de Minas y sus respectivas modificatorias. Para dicho efecto podrá solicitar opinión a las diferentes entidades del Estado que de acuerdo a las normas vigentes, ejercen funciones o atribuciones de relevancia ambiental que puedan tener relación con el cierre de minas.

El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Minería, es la autoridad competente para evaluar los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas y fiscalizar el cumplimiento de la Ley y del presente Reglamento, así como de aplicar las sanciones correspondientes en caso de su incumplimiento.

3. *¿Considera usted que el marco legal existente para normar el cierre de minas es el adecuado? ¿Qué modificaciones haría?*

La normatividad para el cierre de minas tiene un marco general bueno pero todavía existen vacíos legales que para definir por ejemplo el uso del cierre de progresivo en un componente de la unidad minera estos gastos lo definimos como cierre progresivo en el tema de contabilidad pero luego debe aparecer en el tema de cierre final. También falta definir el tema de las auditorias y las mejores prácticas en el tema de cierre de minas. Falta definir claramente las responsabilidades que debe asumir el titular minero de parte del Estado establece una garantía pero subsisten temas que no están bien definidos

4. *¿Qué considera usted que es lo más importante para realizar un cierre de minas efectivo?*

Una buena planificación y buen conocimiento del área donde se va a realizar el proyecto ayuda a tener un buen plan de cierre y las investigaciones que se realiza durante toda la vida del proyecto es muy fundamental para coleccionar la información mantenerla actualizada y los componentes que tiene la operación minera para tener al detalle los planos As-built para realizar un buen cierre de mina. Actualmente se tiene una diversa gama de tecnología de cierre de minas pero a precios excesivamente altos, otra restricción son estándares de calidad ambiental del agua que son extremadamente exigentes con respecto a los estándares internacionales.

5. *¿Cómo deben manejarse las relaciones con las comunidades y con las autoridades locales durante el cierre de mina? ¿Qué rol tiene la comunicación?*

Hay una interacción muy fuerte entre el cierre de minas, las autoridades locales y regionales así como las comunidades del entorno. Se debe tener una comunicación abierta y transparente promoverse la información en forma continua a través de la mesas de diálogo para explicar a las comunidades todo el proceso de cierre, las medidas que está tomando la empresa y se promueve la información ciudadana sobre el progresivo y cierre final de minas.

*6. ¿Cuál es la tecnología de punta disponible para el cierre de minas?*

Las tecnologías de punta que se viene realizando son las tecnologías limpias que se aplican a la operación minera para que en el cierre mismo no se incurra en gastos mayores para remediar componentes físicos y socioculturales. Entre ellos tenemos Aislantes, geo membranas, arcillas y materiales que puedan permitir aislar los componentes del proyecto de las condiciones ambientales básicamente de las aguas de escorrentía y evitar que estas se infiltren con los componentes del proyecto. Para los otros componentes que están relacionados con el tratamiento mismo no hay material cien por ciento impermeable e inerte dado que siempre las aguas de lluvia se van a filtrar con los componentes del proyecto y de acuerdo con las características del proyecto para lo cual se cuenta con sistemas de tratamiento del agua es por ello quizás una de las complicaciones es el manejo de las aguas de rechazo de los sistemas de tratamiento.

Todo debe apuntar a tener la garantía de poder utilizar materiales cien por ciento impermeables que no se degraden que de n la seguridad que van a brindar un buen aislamientos y tener sistemas de tratamiento más amigables sobretodo el manejo del rechazo de las aguas de tratamiento convencional para garantizar un efectivo cierre de minas.

*7. ¿Cuánto cuesta realizar un cierre de minas completo o integral?*

Si se refieren al proceso de cierre y no al estudio mismo dependerá del tamaño de la operación, depende de las características del yacimiento y de las tecnologías que se aplique

en vista que en ello se evaluará los impactos. Por ejemplo una mina de 18,600 T/d puede gastar para el cierre US\$ 90 millones. Así que el costo será muy relativo.

*8. Con miras al futuro, ¿cómo cree usted que será el sector Cierre de Minas dentro de 10 años?*

La tecnología debe ir avanzando, las soluciones integrales deben ser mejores y las capacidades de los profesionales que intervienen deben ser más competitivas conforme avanza el tiempo dado que intervienen profesionales de múltiples especialidades que nos van a permitir un mejor manejo del cierre de minas. La masificación de la tecnología debe ir haciendo accesible las mejores prácticas y desarrollo de los proyectos con tecnología de punta.

Las empresas que desarrollan proyectos mineros ya tienen internalizado que los costos del cierre de minas es parte de la inversión que tiene que realizarse para el desarrollo de su proyecto. En un período de 10 años se podrá decir que el Estado debe ir mejorando su gestión de tal forma que fomente la formalización de la minería informal y pueda erradicarse casi en su totalidad consecuencias nefastas de no aplicar un buen manejo de cierre de minas con un alto cargo social y medioambiental a las generaciones futuras.

## **Apéndice C: Ley 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas**

### **Artículo 1º.- Objeto**

La presente ley tiene por objeto regular las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del Plan de Cierre de Minas y la constitución de las garantías ambientales correspondientes, que aseguren el cumplimiento de las inversiones que comprende, con sujeción a los principios de protección, preservación y recuperación del medio ambiente y con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad.

### **Artículo 2º.- Ámbito de Aplicación**

La presente norma se aplica a las actividades mineras, según se trate de:

- a) Unidades mineras nuevas.- Toda unidad minera que inicie o reinicie su actividad a partir de la vigencia de la presente Ley.
- b) Unidades mineras en operación.- Toda unidad minera que hubiere iniciado operaciones con anterioridad a la vigencia de la presente Ley.

### **Artículo 3º.- Definición del Plan de Cierre de Minas**

El Plan de Cierre de Minas es un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuadas por los titulares mineros, destinado a establecer medidas que se deben adoptar a fin de rehabilitar el área utilizada o perturbada por la actividad minera para que ésta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajista. La rehabilitación se llevará a cabo mediante la ejecución de medidas que sean necesarias realizar antes, durante y después del cierre de operaciones, cumpliendo con las normas técnicas establecidas, las mismas que permitirán eliminar, mitigar y controlar los efectos



adversos al ambiente generados o que se pudieran generar por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos producto de la actividad minera.

#### **Artículo 4°.- Autoridad competente**

Compete al Ministerio de Energía y Minas aprobar los Planes de Cierre de Minas, así como la fiscalización y control de las obligaciones asumidas en dichos Planes e impondrá, en su caso, las sanciones administrativas respectivas.

#### **Artículo 5°.- Contenido del Plan de Cierre de Minas**

El Plan de Cierre de Minas deberá describir las medidas de rehabilitación, su costo, la oportunidad y los métodos de control y verificación para las etapas de Operación, Cierre Final y Post Cierre. Asimismo, deberá indicar el monto y plan de constitución de garantías ambientales exigibles.

#### **Artículo 6°.- Obligación de Presentar el Plan de Cierre de Minas**

El operador minero presentará su Plan de Cierre de Minas al Ministerio de Energía y Minas para su aprobación, el que establecerá los estudios, acciones y obras correspondientes a realizarse para mitigar y eliminar, en lo posible, los efectos contaminantes y dañinos a la población y al ecosistema en general, a la conclusión de sus operaciones. Los titulares de la actividad minera, están obligados a:

- Implementar un Plan de Cierre de Minas planificado desde el inicio de sus actividades.
- Reportar semestralmente al Ministerio de Energía y Minas el avance de las labores de recuperación consignadas en el Plan de Cierre de Minas.
- Constituir una garantía ambiental que cubra el costo estimado del Plan de Cierre de Minas.

#### **Artículo 7°.- Plazo de presentación de los Planes de Cierre de Minas**

El operador minero deberá presentar a la autoridad competente, el Plan de Cierre de Minas, en el plazo máximo de un año, a partir de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y/o del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), respectivamente.

#### **Artículo 8°.- Ejecución del Plan de Cierre de Minas**

El Plan de Cierre de Minas deberá realizarse en forma progresiva durante la vida útil de la operación minera, de acuerdo al cronograma aprobado por la autoridad competente. Al término de las actividades se procederá al cierre del resto de áreas y/o instalaciones, que por razones operativas, no pudieron cerrarse durante la etapa productiva o comercial.

#### **Artículo 9°.- Revisión y modificación del Plan de Cierre de Minas**

El Plan de Cierre de Minas deberá ser revisado por lo menos cada cinco años desde su última aprobación por la autoridad competente, con el objetivo de actualizar sus valores o para adecuarlo a las nuevas circunstancias de la actividad o los desarrollos técnicos, económicos, sociales o ambientales.

El Plan de Cierre de Minas podrá ser también modificado cuando se produzca un cambio sustantivo en el proceso productivo, a instancia de la autoridad competente.

#### **Artículo 10°.- Certificado de Cierre Progresivo**

La autoridad competente otorgará el Cierre Final de cada área, labor o instalación, una vez comprobado el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Plan de Cierre de Minas.

#### **Artículo 11°.- Garantía Ambiental**

El titular minero deberá constituir garantías a favor de la autoridad competente para cubrir los costos de las medidas de rehabilitación para los períodos de operación de cierre final y poscierre, a que se refiere el Artículo 5° de la presente Ley, mediante una o varias de las modalidades siguientes:

1. Aquellas contempladas en la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y
2. Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (Ley 26702).
3. En efectivo, mediante depósito de dinero en las Instituciones Financieras, según lo establecido en el Reglamento de esta ley.
4. Los Fideicomisos señalados en los artículos 241° o 274° de la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (Ley 26702).

Aquellas previstas en el Código Civil, a satisfacción de la autoridad competente.

A la conclusión de las medidas de rehabilitación la autoridad competente procederá, bajo responsabilidad, a la liberación de las garantías, de acuerdo a lo que establezca el Reglamento de la Ley.

#### **Artículo 12°.- Provisiones para el Plan de Cierre de Minas**

La provisión contable del ejercicio destinada a cubrir el costo del Plan de Cierre de Minas deberá registrarse a partir del ejercicio contable en que el titular minero deba constituir garantía, según el cronograma aprobado por la autoridad competente.

#### **Artículo 13°.- Información a la Comunidad**

El operador minero deberá publicar el Plan de Cierre de Minas, que somete a la aprobación del Ministerio de Energía y Minas, en el Diario Oficial El Peruano y en un diario de la capital de la región respectiva o de circulación nacional.

El operador minero deberá remitir un ejemplar de la publicación efectuada a las autoridades regionales, provinciales y distritales en cuyo ámbito se realizarán las obras o actividades contempladas en el Plan de Cierre de Minas.

Las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica y las personas naturales directamente afectadas podrán formular observaciones por escrito y debidamente fundamentadas al Plan de Cierre de Minas.

**Disposiciones complementarias.**

***Primera.- Plazo de adecuación***

El titular de unidades mineras en operación presentará ante las autoridades competentes el Plan de Cierre de Minas, dentro del plazo máximo de seis meses a partir de la vigencia de esta Ley.

***Segunda.- Prepublicación de la Reglamentación***

El Ministerio de Energía y Minas, realizará en el plazo máximo de sesenta (60) días de entrada en vigor de esta ley, una prepublicación en el Diario Oficial El Peruano de la reglamentación correspondiente sobre el Cierre de Minas.

***Tercera.- Reglamentación***

El Reglamento de la presente Ley deberá expedirse en el plazo de tres (3) meses a partir de su prepublicación respectiva.

***Disposición final***

Única.- Deróguense, modifíquense o déjense sin efecto, las normas que se opongan a la presente Ley