

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA



MITOS Y REALIDADES DE LOS
PLANES DE CIERRE DE MINAS

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE

ELABORADO POR:

CARLOS GUILLERMO GUZMÁN ALBA

ASESOR:

M.Sc. ATILIO MENDOZA APOLAYA

LIMA – PERÚ

2012

DEDICATORIA

*A mi querida esposa Ángela Margarita,
que siempre me alentó a seguir estudiando
y especialmente para culminar mi Tesis.*

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Carlos Gustavo Soldi Soldi, Gerente General de SVS Ingenieros S.A.C., quien me brindó todas las facilidades y apoyo para preparar mi Tesis y sus valiosas enseñanzas y consejos.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1.0 INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL	13
1.1 Introducción	13
1.2 Objetivos.....	30
1.2.1 Objetivo General.....	30
1.2.2 Objetivos Específicos.....	31
1.3 Marco Legal Aplicable.....	33
1.3.1 Marco Institucional.....	34
1.3.2 Marco Legal Ambiental.....	48
1.4 Pequeños Productores Mineros-Minería Artesanal y Minería Ilegal.....	94
CAPÍTULO 2.0 DIFERENTES INTERPRETACIONES DE PLANES DE CIERRE DE MINAS	106
2.1 Ministerio de Energía y Minas.....	106
2.1.1 Dirección General de Minería.....	106
2.2 Ministerio del Ambiente.....	107
2.2.1 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.....	109
2.3 Ministerio de Agricultura	110
2.4 Ministerio de Salud	111
CAPÍTULO 3.0 . OPINIÓN DE LAS OTRAS AUTORIDADES RELACIONADAS CON LOS PLANES DE CIERRE DE MINAS	112
3.1 Ministerio de Agricultura	112
3.2 Ministerio de Salud. DIGESA	113
3.3 Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y Municipalidades Distritales.....	114
3.4 Presencia del Ministerio del Ambiente y su Rol fiscalizador.....	114
3.5 Concordancias y divergencias entre las diferentes opiniones.....	116
3.6 Temas que algunas autoridades abarcan (incluyen) que corresponden al ámbito de la autoridad competente.....	118
3.6.1 Consecuencias de estas divergencias, y Propuestas para superarlas.....	122
CAPITULO 4.0 .- PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	125
4.1 Encuestas y Estudios Socio-económicos.....	125
4.2 Talleres Informativos	125

4.3	Participación Ciudadana.....	125
4.3.1	Objetivos.....	126
4.3.2	Participantes en el Proceso de Participación Ciudadana.....	128
4.3.3	Principios que sustentan la Participación Ciudadana.....	129
4.3.4	Percepción de los Pobladores sobre la Actividad Minera.....	131
4.3.5	De la Consulta.....	138
4.3.6	Participación Ciudadana en la Etapa del Cierre de Minas.....	139
4.4	Evaluación de participación ciudadana en el Perú; Incluyendo la interferencia de ONGs y Autoridades Regionales Politizadas	144
4.5	Ecosistemas, IDH (Índice de Desarrollo Humano), Impactos, Adaptación a Nuevos Escenarios Ambientales; “Modelo Propuesto de Plan de Cierre de Minas”	167
4.5.1	Ecosistemas.....	167
4.5.2	Índice de Desarrollo Humano.....	176
4.5.3	Impactos.....	178
4.5.4	Consecuencias Socioambientales de la minería en el Perú.....	180
4.5.5	Adaptación a Nuevos Escenarios ambientales.....	184
4.5.6	“Modelo Propuesto de Plan de Cierre de Minas”.....	189
CAPÍTULO 5.0 VACIOS LEGALES Y LAS OPINIONES TÉCNICAS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES, TITULARES DE ACTIVIDAD MINERA Y EMPRESAS CONSULTORAS.....		262
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		267
Conclusiones		267
Recomendaciones.....		267

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1: Esquema de Clasificación por Capacidad de Uso Mayor	44
Cuadro 1.2: Límites Máximos Permisibles para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas.....	63
Cuadro 1.3: Niveles Máximos Permisibles de Calidad de Aire.....	64
Cuadro 1.4: Niveles Máximos Permisibles de Ruido.....	66
Cuadro 1.5: ECA-Aire.....	77
Cuadro 1.6: ECA-Ruido	79
Cuadro 4.1: Perú: Índice de Desarrollo Humano, a nivel nacional, departamental 2007	177
Cuadro 4.2: Ejemplo Calculo de Garantías	261
Cuadro 4.3:Ejemplo Cuadro de Garantías Variables	261
Cuadro 4.4: Ejemplo Grantia Anual a Constituir.....	261

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ciclo de Vida de la Mina, con los Requisitos de Presentación de Estudios y Permisos de Cierre	16
Figura N° 2: Curva de Rendimiento de los Bonos del Tesoro de los Estados Unidos	260

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 1: Minería Ilegal en Madre de Dios.....	96
Fotografía N° 2: Quema de Bosques para Deforestar y Explotar el Recurso Minero (oro)....	97
Fotografía N° 3: Contaminación del Rio por Solidos Suspendidos.	97
Fotografía N° 4: Deforestación y Explotación Artesanal	97
Fotografía N° 5: Forma de recuperar el oro en forma artesanal.....	102
Fotografía N° 6: Tratamiento Artesanal	103
Fotografía N° 7: Contaminación de Empresas Mineras Informales	103
Fotografía N° 8: Relaves y Minería Ilegal Contaminan la Cuenca del Rio Ramis	105
Fotografía N° 9: Grupos de Interés en la Audiencia Publica	152
Fotografía N° 10: Ecosistema acuático. Arrecife de coral en Timor.....	172
Fotografía N° 11: Resultado positivo de un Mantenimiento Post-Cierre	239
Fotografía N° 12: Resultado negativo de un Mantenimiento Post-Cierre	239

NOMENCLATURA

Ítem	Abreviación	Significado
1	PCM	Plan de Cierre de Minas
2	VPN	Valor Presente Neto
3	MINAM	Ministerio del Ambiente
4	TC	Tribunal Constitucional
5	CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
6	INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
7	SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
8	IGP	Instituto Geofísico del Perú
9	OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
10	SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
11	IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
12	OTE	Organismo Público Técnico Especializado
13	TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental
14	MINEM	Ministerio de Energía y Minas (MEM)
15	DGAAM	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
16	MINAG	Ministerio de Agricultura
17	ANA	Autoridad Nacional del Agua
18	MINSA	Ministerio de salud
19	DIGESA	Dirección general de salud ambiental
20	MC	Ministerio de Cultura
21	INC	Instituto Nacional de Cultura
22	CIRA	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
23	EIA	Estudios de Impacto Ambiental
24	PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
25	ECA	Estándares de Calidad Ambiental
26	LMP	Límites Máximos Permisibles
27	SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
28	TUPA	Texto Único de Procedimientos Administrativos

29	EPS-RS	Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos
30	EC-RS	Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos
31	ANP	Áreas Naturales Protegidas
32	CITES	Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
33	OSINERGMIN	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
34	DGH	Dirección General de Hidrocarburos
35	CENCOPAS	Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud
36	OMS	Organización Mundial de la Salud
36	IDH	Índice de Desarrollo Humano
37	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

RESUMEN

Esta tesis se ha elaborado con la idea que los estudiantes y profesionales de minería y medio ambiente comprendan realmente lo que significa un Plan de Cierre de Minas, que puedan hacer el seguimiento del expediente e interpretar lo que los funcionarios de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas solicitan vía las observaciones. Así como otras autoridades relacionados con los planes de cierre de minas a quienes se les pide su opinión técnica en los temas de su competencia y poder dar respuestas adecuadas a la normatividad vigente y satisfacer los requerimientos de todas las autoridades.

Por otro lado se presenta un enfoque de lo que es el marco legal aplicable a los planes de cierre de minas y lo que significa la actividad de los pequeños productores mineros, la minería artesanal y la minería informal (ilegal) y los tremendos daños ambientales, depredación de recursos minerales, defraudación al fisco por el no pago de impuestos y los problemas sociales que generan.

En el desarrollo de los capítulos 2 y 3 se presentan las diferentes interpretaciones por parte del Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Agricultura, Ministerio del Ambiente, los Gobiernos Regionales y Locales, así como los Grupos de Interés que se verán afectados con las actividades de cierre de minas de una unidad minera. Las concordancias y divergencias entre las diferentes opiniones y las propuestas para superarlas.

En el capítulo 4 Participación Ciudadana se presenta un enfoque lo más objetivo posible de los procesos de consulta, talleres informativos, una evaluación de la participación ciudadana en el Perú, incluyendo la interferencia de los Organismos No

Gubernamentales y las autoridades regionales y locales politizadas. Un análisis del Desarrollo humano en las zonas de actividades mineras en el Perú. Finalmente se presenta un Modelo de Plan de Cierre de Minas el cual incluye las opiniones de las diversas autoridades relacionadas con las evaluaciones de los planes de cierre de Minas.

En el capítulo 5 se presentan los vacíos legales y las opiniones técnicas de las autoridades competentes, los titulares de actividad minera y empresas consultoras autorizadas a elaborar Planes de Cierre de Minas.

En el capítulo 6 se presentan como un aporte las conclusiones y recomendaciones.

ABSTRACT

This thesis has been developed with the idea that students and professionals from mining and environment really understand what it means to a Mine Closure Plan, which can track the record and interpret what Officials of the Directorate General of Mining Environmental Affairs, the Mining Department of the Ministry of Energy and Mines requested via the comments. And other authorities relating to mine closure plans who are asked their opinion on technical matters within its competence and power to respond adequately to meet current regulations and requirements of all authorities.

On the other hand presents an approach which is the legal framework applicable to mine closure plans and what the activities of small mining producers, artisanal and informal mining (illegal) and the tremendous environmental damage, depletion of mineral resources, defrauding the IRS for nonpayment of taxes and social problems they generate.

In the development of Chapters 2 and 3 show the different interpretations by the Ministry of Energy and Mines, Ministry of Agriculture, Ministry of Environment, Regional and Local Governments and Stakeholders that will be affected by the activities mine closure of a mining unit. The commonalities and differences between the various views and proposals to overcome them.

In Chapter 4 Citizenship presents an approach as objective as possible of the processes of consultation, workshops, an assessment of citizen participation in Peru, including the interference of NGOs and regional and local authorities politicized. An analysis of human development in mining areas in Peru. Finally, a Model of Mine

Closure Plan which includes the views of the various authorities concerned with the evaluations of the Mine closure plans.

Chapter 5 presents the loopholes and technical opinions of the competent authorities, holders of mining and consulting companies authorized to develop Mine Closure Plans.

Chapter 6 presents as a contribution to the conclusions and recommendations.

CAPÍTULO 1.0 INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

1.1 Introducción

Este trabajo se ha elaborado con la idea que los estudiantes y profesionales de minería y medio ambiente comprendan realmente lo que significa un Plan de Cierre de Minas, que puedan seguir con la mayor precisión posible la normatividad vigente e interpretar cabalmente como los evaluadores de la DGAAM, DGM y las otras autoridades relacionadas con los planes de cierre de minas a quienes se les pide su opinión técnica en los temas de su competencia y dar respuestas a las observaciones que se plantean en el proceso de evaluación de un Plan de Cierre de Minas; también se pretende hacer conocer lo que se denominan vacíos legales que constituyen oportunidades para no cumplir la normatividad legal establecida por parte de los titulares de actividades mineras, así como que los evaluadores excedan en sus atribuciones y den lugar a interpretaciones algunas veces excesivamente legalistas.

Para una mejor comprensión del tema *Plan de Cierre de Minas* mencionaremos algunos conceptos, filosofías y definiciones, así tenemos:

Definición de Plan de Cierre de Minas (artículo 3° de la Ley 28090): *Es un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuados 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.

Filosofía del Plan de Cierre de Minas: La filosofía para el Diseño de Cierre de Minas se basa en las siguientes premisas:

Primero, *la minería genera cambios permanentes en las condiciones superficiales y sub-superficiales del terreno y los cursos de agua, y en muchos casos crea cambios permanentes en la comunidad local.*

Segundo, *los impactos ambientales negativos de la actividad minera pueden ser manejados de tal manera que el terreno y los cursos de agua retornen a una condición tal que puedan ser utilizados después de finalizada la actividad minera.*

Tercero, *la minería puede ser manejada de tal forma que los impactos sociales después del cierre sean minimizados.*

Cuarto, *la minería genera impactos positivos y negativos en los grupos de interés que están cerca al proyecto (expectativas no atendidas por el Estado, necesidad de trabajo y obras de desarrollo para sus comunidades)*

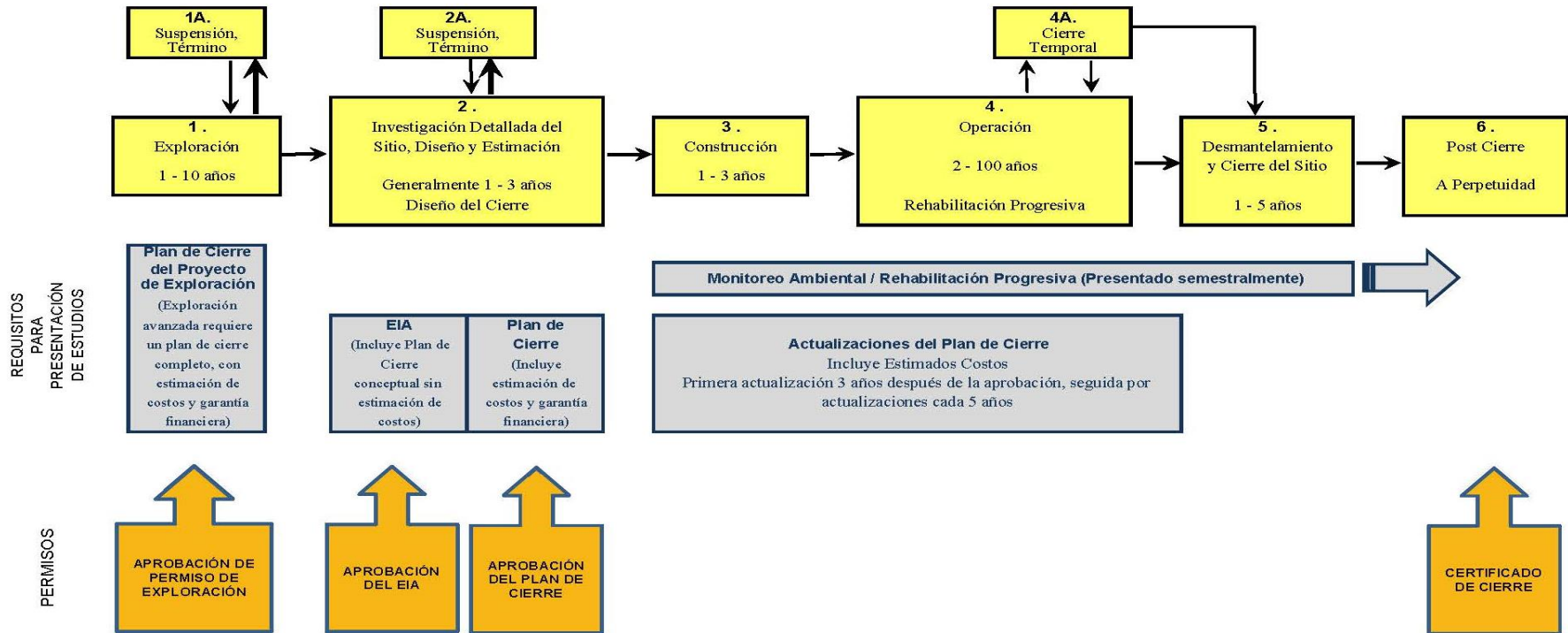
Quinto, *la mejor y más factible forma para lograr un legado positivo es "empezar por el final", i.e., considerar desde las primeras etapas del proyecto los efectos y*

consecuencias potenciales que pueden ocurrir a largo plazo y manejarlos apropiadamente. Ver el Cuadro Ciclo de Vida de una Operación Minera.

Figura N° 1: Ciclo de Vida de la Mina, con los Requisitos de Presentación de Estudios y Permisos de Cierre

El Plan de Cierre en el Proceso Minero

Figura 1 Ciclo de Vida de la Mina, con los Requisitos de Presentación de Estudios y Permisos de Cierre



NOTA Esta figura ha sido adaptada por la DGAAM-MEM del "Metal Mining Sustainable Development North América", desarrollado por el proyecto "Global Mining Initiative" (GMI)

Veamos las principales definiciones de términos vinculados a un Plan de Cierre de Minas que el lector, estudiante, profesional, fiscalizador-auditor siempre encontrará en los textos relacionados con planes de cierre de minas:

Hábitat: Es el ámbito de un ecosistema que reúne las condiciones de vida apropiadas para el desarrollo de una determinada especie.

Ecosistema: Es un conjunto de elementos que se relacionan entre sí, conformado por organismos vivos, el medio físico que los rodea y las relaciones y procesos que se generan entre ellos. Es considerado como la unidad básica de estudio de la Ecología. Cabe precisar que el término organismos vivos abarca a animales, plantas, hongos, bacterias e incluso al ser humano; el medio físico, por su parte, se entiende como los factores climáticos, el agua, el aire, los minerales, entre otros; y por último, las relaciones y procesos son inherentes a las actividades de cada especie, como por ejemplo, el ciclo de vida, la cadena alimenticia, entre otros.

Biota: En su uso más habitual, el término biota designa al conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada. Se dice, por ejemplo, biota europea para referirse a la lista de las especies que habitan ese territorio. La biota puede desglosarse en una flora y una fauna, según los límites, definidos, por la Botánica y la Zoología.

El concepto puede extenderse para designar al repertorio de especies de un compartimento del ecosistema, como el suelo, la rizósfera (La **rizósfera** es una parte del suelo inmediata a las raíces donde tiene lugar una interacción dinámica con los microorganismos. Las características químicas y biológicas de la rizósfera se

manifiestan en una porción de apenas 1 mm de espesor a partir de las raíces) o el fondo en un ecosistema acuático.

Hidrogeología

La hidrogeología es una rama de las ciencias geológicas (dentro de la Geodinámica Externa), que estudia las aguas subterráneas en lo relacionado con su circulación, sus condicionamientos geológicos y su captación, así su definición dice «*La hidrogeología es la ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, las formas de yacimiento, su difusión, movimiento, régimen y reservas, su interacción con los suelos y rocas, su estado (líquido, sólido y gaseoso) y propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas); así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación*» (Mijailov, L. 1985. Hidrogeología. Editorial Mir. Moscú, Rusia)

Actualmente los estudios hidrogeológicos son de especial interés no solo para la provisión de agua a la población sino también para entender el ciclo vital de ciertos elementos químicos, como así también para evaluar el ciclo de las sustancias contaminantes, su movilidad, dispersión y la manera en que afectan al medio ambiente, por lo que esta especialidad se ha convertido en una ciencia básica para la evaluación de sistemas ambientales complejos. El abordaje de las cuestiones hidrogeológicas abarcan: la evaluación de las condiciones climáticas de una región, su régimen pluviométrico, la composición química del agua, las características de las rocas como permeabilidad, porosidad, fisuración, su composición química, los rasgos geológicos y geotectónicos, es así que la investigación hidrogeológica implica, entre otras, tres temáticas principales:

1. El estudio de las relaciones entre la geología y las aguas subterráneas.
2. El estudio de los procesos que rigen los movimientos de las aguas subterráneas en el interior de las rocas y de los sedimentos.
3. El estudio de la química de las aguas subterráneas (hidroquímica e hidrogeoquímica).

Geomorfología

En pocas palabras, la geomorfología es la ciencia que estudia las formas del relieve terrestre; pues, según las partículas que componen el término, "geo" es tierra, "morfo" es forma y "logía" es tratado o estudio. Por lo tanto, esta ciencia se remite sólo al estudio de la topografía terrestre. En otras circunstancias, en el estudio de los paisajes de otros astros deberá omitirse el término "geo", y se podrá decir, por ejemplo, morfología de la luna, morfología de marte, etc. En esos casos, se supone, que habrá toda otra serie de factores muy diferentes a los de la tierra que han dado lugar a la fisonomía de los paisajes en dichos astros.

Un concepto más completo de geomorfología aparece en el diccionario de Geología y Mineralogía de Ediciones Rioduero, donde se define como la "Rama de la geografía general que estudia las formas superficiales de la tierra, describiéndolas, ordenándolas sistemáticamente e investigando su origen y desarrollo". Interpretando esta definición, pudiera decirse también que la geomorfología es una rama de la geología o de las ciencias de la tierra. Al igual que la mayoría de las ciencias, la geomorfología describe los fenómenos que estudia; por ejemplo, destaca los rasgos de un relieve determinado, si es alto o bajo, si es ondulado o quebrado, qué

proporción de rocosidad o de suelo recubre la superficie, qué procesos erosivos presenta la superficie, etc. Ordenar sistemáticamente significa clasificar o agrupar; de manera que se pueden reunir conjuntos particulares de formas de relieve, tomando en cuenta meramente su aspecto exterior o, en su defecto, el origen que explica su existencia. En efecto, se tiene que esta ciencia puede desglosarse en diversos campos como, por ejemplo, las morfologías glacial, eólica, fluvial, costera, etc. El desarrollo de las formas de relieve se refiere al proceso evolutivo a que es sometida la superficie terrestre, gracias a la acción combinada de procesos internos, propios de la dinámica de la corteza, y de procesos externos, los cuales dependen de la acción del clima. Y es precisamente en la parte explicativa que la geomorfología se convierte en una ciencia de gran interés para los iniciados en las ciencias de la Tierra.

Geodinámica Externa

En las áreas de estudios es posible observar la presencia de algunos fenómenos de geodinámica externa; para un mejor conocimiento de la existencia de la zona, a continuación se efectúa una breve descripción de cada uno de ellos de acuerdo a la geomorfología y topografía:

a) Fenómenos Gravitacionales. Dentro de estos se consideran la remoción de masas sin saturación de suelos, cuyos procesos geodinámicos son de deslizamientos y desprendimientos. Los principales procesos de geodinámica externa producto de los fenómenos gravitacionales se describen a continuación:

Deslizamiento y Desprendimientos

Estos procesos se presentan de manera moderada en algunos componentes, principalmente en los depósitos de desmonte, con la posibilidad intermedia de ocurrencia y/o activación de procesos de geodinámica externa, puede que no exista una completa seguridad que se produzcan estos procesos. El grado de susceptibilidad y afectación a las actividades del Plan de Cierre puede ser de diferentes niveles.

Hundimientos y Subsidiencias

La presencia de estos procesos es moderada, principalmente actúan sobre las labores que comunican a superficie como los denominados “*glory holes*”, con la probabilidad de ocurrencia y activación de este tipo de procesos de geodinámica externa. El grado de susceptibilidad y afectación a las actividades del Plan de Cierre de la unidad minera. Deberá evaluarse en cada caso.

b) Fenómenos Hidrogravitacionales.- Dentro de estos se consideran la remoción de masas producto de la saturación de suelos, los cuales pueden producir zonas de erosión fluvial, fluvioaluvial y fluvioglaciario, que involucran al agua como factor desencadenante.

c) Fenómenos Hidrodinámicos.- Fenómenos de flujo hídrico que podrían ocurrir siempre y cuando existan embalsamientos naturales de lagos y lagunas, producto de la desembocadura de ríos. El principal proceso de geodinámica externa producto de los fenómenos Hidrodinámicos se describe a continuación:

Inundaciones

Dentro de los componentes de cierre de un área de estudio se pueden apreciar áreas propensas a inundación de lagunas, muchas veces estas lagunas tienen un comportamiento único, en épocas de lluvias llegan a ocupar su nivel original y en épocas de estiaje dejan marcado su nivel real las cuales se colman en la temporada de lluvias. El grado de susceptibilidad y afectación es variable.

Visibilidad-Fragilidad y Calidad del Paisaje

Visibilidad: Es la cualidad perceptible, que permite ver objetos a una determinada distancia. A menor visibilidad peor se verán objetos a la lejanía, mientras que a mayor visibilidad se verán mejor objetos lejanos.

Fragilidad: Es el conjunto de propiedades del sistema ambiental para resistir una actividad, es decir, para experimentar la mínima alteración ante el desarrollo de la misma. El impacto ambiental generado en un sistema dependerá en gran medida de su calidad y fragilidad ambiental. Los impactos serán mayores cuanto mayores sean la calidad y la fragilidad del medio en el que se emplaza la nueva actividad. Por otro lado también será importante el tipo de actividad en concreto que se emplaza en el medio y que va a impactar en mayor o menor medida y de forma más o menos positiva o negativa sobre éste.

Calidad del paisaje escénico: La calidad del paisaje está relacionada con la presencia de valores estéticos, es decir, a la valorización de los aspectos naturales, su visibilidad, fragilidad, y rareza, entre otras características propias y que determinan subjetivamente su importancia en el medio. La calidad que aporta la presencia de los

elementos señalados puede verse mermada por la presencia de elementos negativos que indican degradación, tales como superficies quemadas, zonas fuertemente erosionadas, ríos o lagos sucios, o por la presencia de infraestructuras de impacto visual negativo, tales como urbanizaciones, graveras, minas a cielo abierto, tendidos eléctricos, arrastres de esquí, entre otros

Pedología y Edafología

El suelo es un recurso natural estudiado a través de su perfil, el cual está constituido por diferentes capas u horizontes. El perfil muestra el grado de evolución del suelo, resultado de la acción conjunta de sus factores de formación (material parental, clima, organismos, relieve y tiempo). El estudio del perfil y de las características ecogeográficas del lugar, permite una mejor comprensión del recurso proporcionando información útil dentro del contexto de una evaluación ambiental.

La metodología utilizada para la descripción y caracterización de los suelos está basada en los criterios y normas establecidos en el Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, revisión 1 993) del departamento de Agricultura de los Estados Unidos. La clasificación taxonómica de los suelos se ha realizado de acuerdo a las definiciones y nomenclaturas establecidas en el Manual de Claves para la Taxonomía de Suelos (Keys of Soil Taxonomy, revisión 2 006), en la cual se ha utilizado como unidad de clasificación de suelos al subgrupo y están referidos a un nombre local con fines de facilitar su identificación y ubicación.

Tipos de Suelos

Los suelos de la zona de estudio proceden de dos tipos de material parental: residual, con los subtipos mineral y orgánico, y transportado, con los subtipos: aluvial, coluvial y morrénico. Son de escaso a incipiente desarrollo genético, con secuencia de capas A-C, A-B-C y O, con sus respectivas subdivisiones. Según la clasificación natural de suelos de los Estados Unidos de América de 2 006, pertenecen a cuatro órdenes: Entisols, que está constituido por suelos poco desarrollados y como suborden a Orthents, el cual muestra evidencia de meteorización y erosión recientes; Inceptisols, suelos embriónicos, y como suborden al Cryepts, el cual se halla en climas de régimen de temperatura cryico; Mollisols, que involucra suelos con alta saturación de bases y como suborden a cryolls, característico de climas fríos; y al orden Histosols que son suelos orgánicos propiamente dichos, encontrándose en zonas con mal drenaje y exhiben un alto contenido de materia orgánica en su perfil con un horizonte o de espesor significativo.

Capacidad de Uso Mayor de los Suelos

Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. Se basa en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor expedido por el D.S. N° 017-2009-AG del 2 de setiembre de 2009.

Este sistema de Capacidad de Uso Mayor comprende tres categorías de clasificación: grupo, clase y subclase

El grupo es la categoría que representa la más alta abstracción agrupando los suelos de acuerdo a su capacidad máxima de uso. Reúne suelos que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción, ya sea de cultivos en limpio o intensivos, cultivos permanentes, pastos y producción forestal, constituyendo el resto a fines de protección.

Las tierras de protección no presentan las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivos, pastoreo o producción forestal. Se incluyen dentro de este grupo los pantanos, playas, cauces de ríos y otras tierras, que aunque presenten vegetación natural boscosa, arbustiva o herbácea, su uso en actividades agropecuarias o forestales no es económico y deben ser manejadas con fines de protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre, paisajísticos, científicos, recreativos y otros que impliquen beneficio colectivo o interés social.

La clase agrupa los suelos en base a su calidad agrológica, la cual es la síntesis que traduce la fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo – agua y las características climáticas dominantes. Representa el resumen de la potencialidad del suelo, existiendo tres clases de calidad agrológica: Alta, Media y Baja.

La subclase constituye una categoría establecida en función de los factores limitantes y de los riesgos que restringen el uso del suelo. Se reconocen seis factores limitantes: suelo (s), clima (c), topografía – erosión (e), drenaje (w), sales (l) e inundación (i).

“Topsoil”

Antes de iniciar el trabajo de explotación en sí es necesario retirar del terreno la capa superficial de tierra orgánica (topsoil) que permite el crecimiento de vegetación en la

superficie. Esto se hace con equipo pequeño, y deja las condiciones para que en la etapa de minado se pueda explotar con equipo gigante.

Área de Influencia directa e indirecta

Espacio geográfico sobre el cual las actividades mineras ejercen algún tipo de impacto sobre la flora, fauna, agua, aire, poblaciones, paisajes, patrimonio arqueológico, etc.

Desarrollo Sostenible (Sustentable)

Modelo de desarrollo que busca compatibilizar la explotación racional de recursos naturales y su regeneración, eliminando el impacto nocivo de la acción del ser humano en general, y de los procesos productivos en particular, para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin poner en peligro que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas.

Sostenibilidad

Expresión del impacto de la actividad de la empresa en la triple dimensión económica, social y medioambiental.

Compromiso con el modelo de desarrollo sostenible, el cual se puede alcanzar por medio de la responsabilidad social corporativa. Capacidad o cualidad para alcanzar el desarrollo sostenible.

Responsabilidad Social

La responsabilidad social es una forma de gestión definida por la relación ética y transparente de la empresa con todos los públicos con los cuales se relaciona y por el establecimiento de metas empresariales compatibles con el desarrollo sustentable de la sociedad, preservando recursos ambientales y culturales para las futuras generaciones, respetando la diversidad y promoviendo la reducción de las desigualdades sociales.

Stakeholders (Grupos de Interés)

Son los grupos de interés o personal; en las cuales afecta directamente las decisiones de la empresa; llámese: proveedores, consumidores, trabajadores, accionistas, la comunidad, la sociedad y el Estado, etc.

Licencia Social

En la actividad minera, podríamos decir que: es la aprobación tácita reflejada en el conjunto de actitudes, acciones y actividades de reconocimiento o aceptación de las actividades mineras o actividad empresarial minera por parte de la comunidad o entorno social.

Esto no es más que un gran esfuerzo en el que se conjugan tres factores: El Estado – La Mina o la Empresa Minera – La Comunidad o Entorno Social.

Licencia Social de Operación

La definición de este último concepto, el de licencia social de operación (LSO), está relacionada con el grado de aprobación que las comunidades cercanas a la operación minera dan a la forma en que ésta realiza sus actividades.

A diferencia de las licencias normativas, ésta no se rige por ningún documento y su logro no se refleja en un certificado.

El Concepto del Valor del Dinero en el Tiempo: Valor Presente y Valor Constante

Debido al fenómeno inflacionario presente en cualquier tipo de economía, sea de un país avanzado o de uno en vías de desarrollo, una unidad monetaria actual no tiene el mismo poder adquisitivo que tendrá dentro de un año. Es decir no son equivalentes pues no se están comparando bajo las mismas condiciones.

Dado que lo único que hace diferente un poder adquisitivo a esa unidad monetaria es el tiempo, una base adecuada de comparación podría ser: *“Medir el valor de ese dinero en un solo instante ya sea el día de hoy, dentro de un año o en cualquier instante; pero que sea el mismo instante de tiempo”*.

Valor Presente Neto

Dado que las inversiones previstas para la ejecución de los trabajos de cierre considerados en el Plan de Cierre se harán a lo largo de varios años, es necesario estimar el valor constante que tendrá el total de dichos costos, es decir, el que tendría si hubiera que hacer toda la inversión al inicio de la ejecución del Plan de Cierre.

Para hacer esto, es necesario asumir que el valor de la moneda en la que se han estimado las inversiones se irá devaluando a lo largo de los años, de manera que el monto calculado para una inversión que se hará dentro de tres o cuatro años será indefectiblemente mayor que la estimada hoy, que ha sido calculada en moneda **“corriente”**.

Para hacer esta actualización de los costos futuros, la práctica usual es utilizar la tasa de inflación anual promedio de la moneda utilizada, para traer dichos valores “corrientes” a valores actuales o **“constantes”**.

Siendo la garantía un monto que la empresa minera está obligada a depositar hoy para un gasto que se hará en el futuro y que dicho dinero no está disponible en la caja de la empresa, ésta tendrá que recurrir a alguna entidad bancaria o financiera para que le preste dicho dinero y esa operación tiene un costo, que está representado por los intereses que dichas entidades cobran por prestar el dinero, de tal manera que la **“tasa de descuento”** empleada es el costo que tiene para la empresa el poder acceder a dicho dinero.

Valor Constante

En el Decreto Supremo N° 045-2006-EM, del 14 de agosto de 2006, que modifica el D.S. N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas en su artículo 51° Cálculo del Monto de la Garantía establece: *“Sin perjuicio de lo señalado en los artículos 31, 42 y 63 del presente Reglamento, para efecto del cálculo del monto de la garantía, el presupuesto de las medidas incluidas en el Plan de Cierre de Minas*

también podrá ser calculado a valor constante, a iniciativa del titular o de la autoridad..”

Garantía Financiera Ambiental

El titular de actividad minera constituirá garantías de importe suficiente y realización oportuna para el cumplimiento del Plan de Cierre de Minas, en base al estimado de montos aprobados de conformidad con lo establecido en las normas vigentes, esta garantía deberá ser constituida, luego de la aprobación del Plan de Cierre de Minas de acuerdo con el procedimiento establecido.

El monto de la garantía se calcula restando al valor total del Plan de Cierre de Mina, el importe de los montos correspondientes al cierre progresivo, los montos de cierre que se hubieren ejecutado y el monto de las garantías constituidas que hubiere sido actualizado. La garantía se constituye con el aporte de montos anuales, resultantes de la división del monto de garantía, entre el número de años de vida útil que le restan a la unidad minera.

La vida útil de las unidades mineras nuevas o en operación será considerada en función de su producción anual y las reservas probadas y probables, según lo señalado en la Declaración Anual Consolidada (DAC) correspondiente.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

El objetivo principal de esta tesis es presentar a los profesionales, estudiantes y autoridades fiscalizadores relacionados con los Planes de Cierre de Minas en el Perú

las dificultades y vacíos legales que se encuentran durante el proceso de elaboración de un Plan de Cierre de Minas y contribuir en sugerir algunas acciones que podrían tenerse en cuenta para uniformizar y estandarizar la información mínima que debería tenerse en cuenta por parte de los titulares de la actividad minera, las autoridades vinculadas a Planes de Cierre de Minas de los diferentes ministerios, fiscalizadores externos y empresas consultoras externas autorizadas a elaborar Planes de Cierre de Minas.

También se presentan los conceptos básicos indispensables que debe tener un Plan de Cierre de Minas para garantizar en el largo plazo la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y social en el área de influencia directa e indirecta de un proyecto minero.

1.2.2 Objetivos Específicos

Es importante presentar los objetivos que finalmente se buscan con la elaboración de Planes de Cierre de Minas, pero más importante aún será el cumplimiento de estos objetivos:

- ***Objetivos de Salud Humana y de Seguridad:*** Caracterizar los impactos socio-económicos, para proponer medidas que minimicen y/o eliminen los riesgos sobre la salud y la seguridad pública. Se enmarcan dentro de este aspecto el control o eliminación de focos de contaminación que puedan originar drenaje ácido, de igual modo se consideran las aberturas en la mina que implican riesgos de caída.

- ***Objetivos de Estabilidad Física:*** Caracterizar y proponer medidas técnicas y ambientales adecuadas para mantener la estabilidad física de los componentes de cada unidad minera, en el corto, mediano y largo plazo. Este es el caso de la estabilidad física de los botaderos de desmonte, depósitos de relaves, galerías subterráneas, etc., que deben soportar eventos sísmicos e hidrológicos extraordinarios.
- ***Objetivos de Estabilidad Geoquímica:*** Asegurar la estabilidad química de la zona en el largo plazo, cumpliendo los requerimientos de la reglamentación ambiental peruana vigente al momento de ejecutar las actividades de cierre con respecto a efluentes provenientes de instalaciones mineras, asegurando la salud de las personas y evitando la migración de efluentes producto de las actividades mineras que no cumplan con los estándares de calidad ambiental establecidos en la legislación nacional.
- ***Objetivos de Uso de Terreno:*** Considerar el posible aprovechamiento post-cierre del área para uso agrícola, recreacional y/o turístico, considerando que entonces quedaría una infraestructura de suministro y distribución de agua, y área forestada que se puede utilizar; en tal caso el PCM tomará en cuenta la conformación topográfica e integración al paisaje. El aspecto práctico y realista del Perú nos señala que la mayoría de las minas se encuentran ubicadas sobre los 4000 msnm donde la posibilidad de agricultura, ganadería es muy limitada y no debe generalizarse al pie de la letra el aspecto del uso de la tierra después del cierre de minas.

- **Objetivos del Uso de Cuerpos de Agua:** prevenir la degradación de la calidad y cantidad de los cuerpos de agua, utilizando como referencia las condiciones existentes en los cuerpos receptores, constituyendo éstos la línea base (o línea referencial).
- **Objetivos Sociales:** Elaborar el Plan de Relaciones Comunitarias durante la etapa de operación, que permita – luego del cierre - transferir parte de la infraestructura aun operativa y que no sea requerida por la empresa, a los copropietarios, las comunidades o municipios cercanos, para permitir su uso posterior por parte de terceros y evitar que durante la etapa de cierre de la mina, se incurra en un gasto innecesario.
- **Otros Objetivos:** Llevar a cabo un cierre de operación de tal manera que la condición de post-cierre corresponda a un cuidado pasivo, de manera que no se requiera de tratamientos activos, ni de mantenimiento y/o monitoreo continuo.

1.3 Marco Legal Aplicable

- La principal norma legal que regula los planes de cierre de minas es la Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas (13 de octubre del 2003), que tiene como objetivo regular las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los actuales 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 la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad.

- La modificación mediante la Ley N° 28507, de fecha 8 de mayo de 2005, disponiéndose la expedición del Reglamento de dicha norma.
- El Reglamento (Decreto Supremo. N° 033-2005-EM) y Anexo 1, y las modificaciones de esta mediante Decreto Supremo. N° 035-2006, publicado el 5 de agosto de 2006 y Decreto Supremo. N° 045-2006-EM, publicado el 10 de octubre 2006 los mismos que regulan la etapa de Cierre de Minas.
- Decreto Supremo N° 039-2005-EM, publicado el 24 de noviembre 2003, Reglamento de Entidades Autorizadas a Elaborar Planes de Cierre de Minas.
- Resolución Ministerial N° 515-2006-MEM-DM, publicada el 24 de noviembre de 2006, Reglamento para evaluar y aceptar el Fideicomiso sobre “Inversión Forestal” en garantía de cumplimiento del Plan de Cierre de Minas.
- Compete al Ministerio de Energía y Minas (MEM) a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) aprobar los Planes de Cierre de Minas. La Dirección General de Minería (DGM) Evalúa, fiscaliza y sanciona los aspectos financieros del Plan de Cierre de Minas

1.3.1 Marco Institucional

1.3.1.1 Estado Peruano

Como regla general, le corresponde a cada sector regular la gestión ambiental de las actividades que están bajo su competencia. En efecto, desde la expedición del Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, el ordenamiento jurídico ha privilegiado en materia ambiental un sistema basado

principalmente en funciones y atribuciones legales asignadas a las autoridades sectoriales.

No obstante lo anterior, a nivel nacional existen diversas autoridades que detentan competencias en materia ambiental, no existiendo una única autoridad ambiental. De hecho, según la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, las competencias ambientales del Estado son compartidas y ejercidas por las autoridades del Gobierno Nacional, Regional y Local. Así, el sistema legal ha optado por un modelo de coordinación transectorial en materia ambiental, cuya coordinación ha sido encargada al Ministerio del Ambiente. Sobre la base de lo indicado, se puede afirmar que las funciones ambientales son ejercidas por ministerios, organismos públicos descentralizados, organismos regulatorios y de fiscalización, gobiernos regionales y gobiernos locales.

Las atribuciones del Estado Peruano en cuanto a la determinación de la Política Nacional del Ambiente y la Promoción del Uso Sostenible de los Recursos Naturales están claramente definidas en los artículos 66°, 67°, 68° y 69° de la Constitución Política del Perú, los cuales establecen la importancia de la protección y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona humana.

Por otro lado, la normatividad nacional en materia ambiental tiene sus bases en la Constitución Política cuyo artículo 2° inciso 22 Toda persona tiene derecho: A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Tribunal Constitucional: Desde la perspectiva constitucional, y a efectos de su protección; se hace referencia, de modo general, al ***medio ambiente*** como el lugar donde el hombre y los seres vivos se desenvuelven. En dicha definición se incluye el entorno globalmente considerado-espacios naturales y recursos que forma parte de la naturaleza; aire, agua, suelo, flora, fauna – como el entorno urbano >>

Esta Ley establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, debe contar con una certificación ambiental previa, de acuerdo con la normatividad vigente. Además, el medio ambiente, así entendido, implica las interrelaciones que entre ellos se producen; clima, paisaje, ecosistema, entre otros.

(Segundo párrafo de Fundamento 17, Sentencia del Tribunal Constitucional N° 0048-2004-A1/TC).

El *contenido del derecho fundamental a un medio ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la persona* está determinado por los siguientes elementos a saber:

- 1) El derecho a gozar de ese medio ambiente y
- 2) El derecho a que ese medio ambiente se preserve

(Cuarto párrafo del Fundamento 17 Expediente N° 0048-2004-A1/TC).

El derecho a la preservación de un medio ambiente sano y equilibrado entraña obligaciones ineludibles para los poderes públicos, de mantener los bienes

ambientales en las condiciones adecuadas para su disfrute. A juicio de este Tribunal, tal obligación alcanza también a los particulares, y con mayor razón a aquellos cuyas actividades económicas inciden directa o indirectamente en el medio ambiente.

(Sexto párrafo del Fundamento 17 Sentencia del Tribunal Constitucional N° 0048-2004-AI7TC).

Constitución Política del Perú (1993): Artículo 66.- Los Recursos Naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por Ley Orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

Tribunal Constitucional: El artículo 66° de la Constitución señala que los recursos naturales, in totum, son patrimonio de la Nación. Ello implica que su explotación no puede ser separada del interés nacional, por ser una universalidad patrimonial reconocida para los peruanos de todas las generaciones. Los beneficios derivados de su utilización deben alcanzar a la Nación en su conjunto; por ende, se proscriben su exclusivo y particular goce.

En ese sentido, los recursos naturales-como expresión de la heredad nacional-reposan jurídicamente en el dominio del Estado. El Estado, como expresión jurídico-política de la nación, es soberano en su aprovechamiento. Es bajo su imperio que se establece su uso y goce. (...)

(Fundamento 29, Exp. N° 0048-2004-PI/TC).

El uso sostenible obliga a la tarea de rehabilitar aquellas zonas que hubieren resultado afectadas por actividades humanas destructoras del ambiente y, específicamente, de sus recursos naturales. Por ende, el Estado se encuentra obligado a promover y aceptar únicamente la utilización de tecnologías que garanticen la continuidad y calidad de dichos recursos, evitando que su uso no sostenido los extinga o deprede.

Es dentro de ese contexto que el Estado se encuentra obligado a auspiciar la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales objeto de protección.

(Fundamento 32, Sentencia del Tribunal Constitucional N° 0048-2004-AI/TC).

(...) Ni la propiedad ni la autonomía privada son irrestrictas per se en el constitucionalismo contemporáneo. Lo importante es que dichos derechos se interpreten a la luz de las cláusulas del Estado Social y Democrático de Derecho; de lo contrario, otros bienes constitucionales igualmente valiosos tendrían el riesgo de diferirse. Sólo de este modo puede considerarse superado el viejo y equívoco postulado del mercado *per se virtuoso* y el estado *per se mínimo*, para ser remplazado por un nuevo paradigma cuyo enunciado es: "tanto mercado como sea posible y tanto Estado como sea necesario".

(Fundamento 16, Sentencia del Tribunal Constitucional N° 0048-2004-AI/TC).

(...) de una interpretación sistemática del artículo 2°, inciso 22) y de los artículos 66° y 67° de la Constitución, se concluye que una manifestación concreta del derecho de

toda persona a disfrutar de un entorno ambiental idóneo para el desarrollo de su existencia, es el reconocimiento de que los recursos naturales – especialmente los no renovables - en tanto patrimonio de la Nación, deben ser objeto de un aprovechamiento razonable y sostenible, y los beneficios resultantes de tal aprovechamiento deben ser a favor de la colectividad en general, correspondiendo al Estado el deber de promover las políticas adecuadas a tal efecto.

(Fundamento 33, Sentencia del Tribunal Constitucional N° 0048-2004-AI/TC).

1.3.1.2 Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente (MINAM) fue creado mediante el Decreto Legislativo N° 1013, en mayo del 2008, el mismo que, en conjunto con el D.L. N° 1039, establece la organización y funciones del mismo.

Su función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. Tiene como objetivos la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana. Está dentro de su competencia establecer la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales.

Asimismo en la tercera disposición complementaria de la ley, se define la fusión del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Intendencia de Áreas Naturales

Protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), con el presente Ministerio, siendo este último el ente absorbente.

Asimismo adscribe los siguientes organismos públicos:

- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).
- El Instituto Geofísico del Perú (IGP).
- El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), y
- El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Cabe señalar que, mediante el D.L. N° 1079, se establece las medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas, donde detalla que la autoridad para administrar el patrimonio forestal, flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y sus servicios ambientales es el MINAM a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

1.3.1.3 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), fue creado como organismo público técnico especializado (OTE) adscrito al Ministerio del Ambiente mediante el D.L. N° 1013, como ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, promulgado mediante la Ley N° 29325.

El OEFA tiene como funciones centrales la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental. Esto incluye la dirección y supervisión del Régimen Común de Fiscalización y Control Ambiental, así como el Régimen de Incentivos previstos en la Ley General del Ambiente y en la Ley Marco del Sistema Nacional de

Gestión Ambiental, respectivamente. También tiene a su cargo el fiscalizar y controlar directamente el cumplimiento de aquellas actividades que le correspondan por Ley, tales como las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales, en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería grande y mediana.

Mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley 29325, artículo 10°, se crea el Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) para resolver en última instancia administrativa los recursos de apelación interpuestos a las sanciones impuestas por el OEFA.

Cabe señalar que mediante el D.S. N° 001-2010-MINAM, del 21 de enero del 2010 se inicia el proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.

1.3.1.4 Ministerio de Energía y Minas

La estructura legal peruana en materia ambiental aplicable al Sector Minero-Metalúrgico se encuentra regulada directamente por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), según lo establecido en el artículo 4° del Reglamento para Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica, aprobado mediante el Decreto Supremo (D.S.) N° 016-1993-EM. De acuerdo con el Reglamento, el MEM es la única entidad gubernamental responsable en la determinación de las políticas de protección ambiental y aprobación de las disposiciones legales normativas relacionadas con las actividades mineras y metalúrgicas en el Perú.

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) es un órgano dependiente jerárquicamente del Vice-Ministro de Minas que tiene como objetivo normar, promover y asesorar a la Alta Dirección del MEM sobre asuntos ambientales y en asuntos referidos a las relaciones de las empresas del Sub-Sector Minería con la sociedad civil.

1.3.1.5 Ministerio de Agricultura

El Reglamento de Cierre de Minas establecía casos en que la aprobación de Planes de Cierre de Minas requeriría la opinión del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) en los aspectos de su competencia; éste fue un organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura creado por Decreto Ley N° 25902 en 1992, encargado de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y la conservación de la diversidad biológica silvestre. Luego de la creación del Ministerio del Ambiente (MINAM) se estableció, mediante el D.S. N° 030-2008-AG, la fusión de la Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre y la Oficina de Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación e Información de Recursos Naturales del INRENA en el Ministerio de Agricultura, así como las competencias, funciones y atribuciones que éstas venían ejerciendo, dejando de existir el INRENA como institución.

La Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, Decreto Legislativo N° 997, establece el nuevo marco de gestión institucional, la estructura orgánica, las funciones generales y específicas de cada uno de estos órganos y las relaciones con los Gobiernos Locales y otras instituciones del sector público; así como sus relaciones con el sector privado. Crea entre otros la Autoridad Nacional del

Agua (ANA) como organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura, responsable de dictar las normas y establecer los procedimientos para la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos, estando su organización y funciones regulados mediante el Decreto Supremo N° 039-2008-AG.

Por otro lado el Ministerio de Agricultura, por medio de su órgano competente, es el responsable de la ejecución, supervisión, promoción y difusión de la Clasificación de Tierras en el ámbito nacional, en concordancia con el Ministerio del Ambiente, como autoridad encargada de promover la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, entre ellos el recurso suelo.

La Ley N° 26821 Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, en el que considera recursos naturales al suelo, subsuelo y las tierras según su capacidad de uso mayor: agrícolas, pecuarias, forestales y de protección; mediante Decreto Supremo. N° 0062-75-AG se estableció un primer Reglamento de Clasificación de Tierras, actualmente derogado por el D.S. N° 017 – 2009 - AG, de fecha 2 de setiembre 2009 el cual aprobó el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor con fines de promover y difundir el uso racional continuado del recurso suelo para conseguir de este recurso el óptimo beneficio social y económico dentro de los principios de desarrollo sostenible.

Este sistema comprende tres categorías de clasificación: grupo, clase y subclase que se señalan en cuadro 1.1.

Cuadro 0.1: Esquema de Clasificación por Capacidad de Uso Mayor

Grupos de Uso Mayor	Símbolo	Clase (Calidad Agrológica)	Subclase (Limitaciones o deficiencias)
Tierras para cultivos en limpio	A	Alta (A1) Media (A2) Baja (A3)	<p>No hay limitaciones</p> <p>A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias:</p> <p>suelos (s) drenaje (w) erosión (e) clima (c) salinidad (l)</p>
Tierras para cultivos permanentes	C	Alta (C1) Media (C2) Baja (C3)	
Tierras para pastos	P	Alta (P1) Media (P2) Baja (P3)	
Tierras para Forestales de Producción	F	Alta (F1) Media (F2) Baja (F3)	
Tierras de Protección	X	-	

Fuente. Elaborado en base al Decreto Supremo N° 017-2009-AG

1.3.1.6 Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

La Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA) es el ente encargado de promover, proteger y mejorar la salud y vida de la población. Son competencias de DIGESA: regular, supervisar, controlar y evaluar servicios sanitarios básicos, higiene alimenticia y control de las enfermedades que potencialmente podrían ser transmitidas por los animales a los seres humanos, regular la salud ocupacional y establecer las condiciones técnicas relativas a la calidad biológica, química y física del agua para el consumo humano, aplicar sanciones por la violación de normas sobre la calidad de las aguas, supervisar la gestión y manejo de residuos sólidos, entre otras.

1.3.1.7 Ministerio de Cultura.- Instituto Nacional de Cultura

El Instituto Nacional de Cultura (INC) es un organismo público descentralizado dependiente del Ministerio de Cultura con personería jurídica de derecho público interno y con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera. Es el organismo responsable de la promoción y desarrollo de las manifestaciones culturales del país y de la investigación, preservación, conservación, rehabilitación, difusión y promoción del Patrimonio Cultural de la Nación con la participación activa de la comunidad y los sectores público y privado.

El INC es el encargado de otorgar las autorizaciones para la realización de investigaciones y excavaciones arqueológicas con miras a la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

1.3.1.8 Gobierno Regional

Los órganos de Gobierno de las Regiones son dos: La Presidencia Regional y el Consejo Regional. Se ha utilizado en la normativa el modelo sectorializado del Gobierno Nacional para replicar las funciones, atribuciones y responsabilidades que corresponden a estas autoridades descentralizadas. La Presidencia Regional es el órgano ejecutivo y tiene en las gerencias la parte operativa de las competencias que ejercen los Gobiernos Regionales. El Consejo Regional cumple funciones similares a las del Congreso de la República, siendo sus competencias de carácter legislativo y fiscalizador.

Los Consejos Regionales están facultados para aprobar Ordenanzas las cuales tienen la mayor jerarquía normativa dentro de la jurisdicción del Gobierno Regional. Están

integrados por consejeros elegidos directamente por votación popular para un período de cuatro años, correspondiéndole a cada provincia un representante y de existir una cantidad mayor a las provincias, se aplica la cifra repartidora.

Una tercera instancia cumple funciones de coordinación y cooperación. Es el caso de los Consejos de Coordinación Regional, los cuales están conformados por las propias autoridades del Gobierno Regional y la Sociedad Civil Organizada.

1.3.1.9 Gobierno Local

Son las Municipalidades Provinciales y Distritales, delegadas conforme a Ley, las que constituyen, de acuerdo a la Constitución Política del Perú, los órganos de Gobierno Local. Tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Los Gobiernos Locales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes y deben implementarlas con los órganos que definan, dado que a diferencia de los Gobiernos Regionales, las Municipalidades no están obligadas a contar con una unidad ambiental específica. En la gran mayoría de casos, las funciones ambientales que están a cargo de las Municipalidades son ejercidas por varios órganos internos (Servicios a la Ciudad, Obras públicas, Desarrollo urbano, Transportes, etc.). Las municipalidades también cuentan con una instancia de concertación: las Comisiones Ambientales Municipales. Dichas comisiones carecen de facultades mandatarias, habiendo sido constituidas fundamentalmente para concertar planes y acciones de interés regional.

La aprobación de los instrumentos de gestión ambiental provincial y distrital debe contar con opinión favorable de las Comisiones Ambientales Municipales y estos deben guardar estricta concordancia con los aprobados para el ámbito nacional, regional y provincial.

En este sentido, en el último párrafo del artículo 75° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, se establece expresamente, que las municipalidades “están obligadas a informar y realizar coordinaciones con las entidades con las que compartan competencias y funciones, antes de ejercerlas”, lo cual es compatible con el carácter unitario –y no federalizado- del Gobierno Peruano, en el sentido que si bien tienen autonomía, los tres niveles de Gobierno deben concordar previamente sus actuaciones.

Finalmente, se señala que la Ley Orgánica de Municipalidades establece en su art. 73° las materias de competencia municipal que se ejercen con carácter exclusivo o compartido entre las municipalidades provinciales y distritales. El rol de las municipalidades provinciales comprende la protección y conservación del ambiente; formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales; proponer la creación de áreas de conservación ambiental; promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles; participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones; y, coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los

instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

Aunque la legislación vigente alienta a las autoridades locales a ejercer cierto control sobre asuntos ambientales dentro de su propia jurisdicción, la filosofía de la legislación ambiental peruana es la de permitir, a cada uno de los Ministerios que pertenezcan a sectores productivos, regular y supervisar las operaciones industriales que están bajo su control.

1.3.2 Marco Legal Ambiental

1.3.2.1 Normas de Protección Ambiental Generales

1.3.2.1.1 Ley General del Ambiente

La Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, deroga el Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Decreto Ley N° 613, y modificada mediante el Decreto Ley N° 1055.

La Ley General del Ambiente establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y contribución a la protección del ambiente, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Para tal efecto establece como instrumentos, entre otros:

- ***Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA)***: Contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad. La ley de la materia señala los demás requisitos que deben contener los EIA (art. 25°).
- ***Los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)***: Tienen como objetivo facilitar la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar su debido cumplimiento en plazos que establezcan las respectivas normas, a través de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda (art. 26°).
- ***Los Planes de Cierre de Actividades***.-Mediante éstos los titulares de todas las actividades económicas garantizan que al cierre de las actividades o instalaciones no subsistirán impactos ambientales negativos de carácter significativo, debiendo considerar tal aspecto al diseñar y aplicar los instrumentos de gestión ambiental que les correspondan de conformidad con el marco legal vigente (art. 27°).
- ***Los Planes de Descontaminación y el Tratamiento de Pasivos Ambientales***: Son dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes.
- ***Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA's)***: Son medidas que establecen el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos,

químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Son un referente obligatorio en el diseño de las normas legales, las políticas públicas, y el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental. La Ley N° 28611 establece que no se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental, así como también que ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los estándares nacionales de calidad ambiental, con el objeto de sancionar bajo forma alguna a personas jurídicas o naturales, a menos que se demuestre que existe causalidad entre su actuación y la transgresión de dichos estándares. Las sanciones deben basarse en el incumplimiento de obligaciones a cargo de las personas naturales o jurídicas, incluyendo las contenidas en los instrumentos de gestión ambiental.

- ***Los Límites Máximos Permisibles (LMP's):*** Son medidas de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente.

También establece las normas básicas acerca de la organización del estado referente a aspectos ambientales, las responsabilidades de la población y empresas, la participación ciudadana, aprovechamiento sostenible de los recursos

naturales, la conservación de la diversidad biológica, calidad ambiental, el rol de la ciencia, tecnología y educación ambiental, fiscalización y control y sanciones.

1.3.2.1.2 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

La Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446, y su modificación D.L. N° 1078, establecen:

- *La Creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)*, como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión.
- El establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones de impacto ambiental de proyectos de inversión.
- El establecimiento de mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- El ámbito de aplicación de la presente Ley son todos los proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades, construcciones u obras que pueden causar impactos negativos. Su Reglamento está establecido mediante el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- Cabe mencionar que el 25 de setiembre de 2009 se aprobó el Reglamento de la Ley N° 27446, mediante el Decreto Supremo. N°019-2009-MINAM, el que indica que las Autoridades Competentes deben elaborar o actualizar sus normas relativas a la evaluación de impacto ambiental en coordinación con el MINAM de

conformidad con el referido Reglamento dentro de un plazo de 180 días calendarios; en tanto no se aprueben o actualicen los reglamentos de las Autoridades Competentes en materia de evaluación de impacto ambiental, se aplicarán las normas sectoriales, regionales y locales que se encuentren vigentes y las disposiciones del Reglamento aprobadas por el mismo.

1.3.2.1.3 Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada

La Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, el D.L. N° 757 establece, en su artículo 50°, que las autoridades sectoriales son competentes en el conocimiento de los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y Locales, conforme a lo dispuesto en la Constitución Política. Asimismo, en el caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, la autoridad sectorial competente será aquella a la que corresponda la actividad de la empresa por la que se genere mayores ingresos brutos anuales.

Reglamento Sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales

Mediante el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM se aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

1.3.2.2 Normas de Protección Ambiental del Sub-Sector Minero-Metalúrgico

Los primeros esfuerzos por regular los impactos ambientales de la industria minero-metalúrgica se dieron a partir del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-92-EM (específicamente el Título Décimo Quinto de la norma, hoy derogado en su mayor parte). A partir de entonces, se dictaron distintas normas que regulan de manera general o específica las diversas etapas de la actividad minero-metalúrgica: exploración, explotación, beneficio, transporte y comercialización.

De manera general el Reglamento para Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-1993-EM y sus normas modificatorias, regula los aspectos ambientales de la industria minero-metalúrgica.

De manera específica se tiene:

- ***El Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera*** aprobado mediante Decreto Supremo N° 020-2008-EM, y la Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM, que aprueba los términos de referencia para elaborar las Declaraciones de Impacto Ambiental y Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados de Exploración.
- ***La Ley de Cierre de Minas, Ley N° 28090***, y su modificación mediante la Ley N° 28507, su Reglamento (Decreto Supremo N° 033-2005-EM) y Anexo, y las modificaciones de esta mediante Decreto Supremo N° 035-2006 y Decreto Supremo N° 045-2006-EM, los mismos que regulan la etapa de Cierre de Minas.

- ***La Ley que Regula el Cierre de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera***, Ley N° 28271, su modificación, Ley N° 28526, y su Reglamento el Decreto Supremo N° 059-2005-EM, los cuales se complementan con el Decreto Supremo N° 013-2008-EM (Disposiciones para el aprovechamiento de residuos de los Proyectos de Cierre o Remediación Ambiental a cargo de la empresa del Estado Activos Mineros S.A.C.) y la Resolución Ministerial 164-2008-EM (el estado asume la remediación de diversos pasivos ambientales mineros calificados de alto riesgo), el Decreto Ley N° 1042 que modifica los artículos 5, 9, 10, 11 y 12 de la Ley N° 28271 con el objetivo de consolidar las obligaciones de los responsables de la generación de los pasivos ambientales y permitir la reutilización de los mismos y, finalmente, el Decreto Supremo N° 003-2009-EM el cual modifica los artículos 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, y 54 además de incorporar nuevos artículos y derogar otros del Decreto Supremo 059-2005-EM y del Decreto Supremo. N° 013-2008-EM.

Adicionalmente a dichos reglamentos ambientales, el MEM ha venido publicando una serie de *Guías Ambientales* que establecen los lineamientos aceptables de sostenibilidad en la actividad minero–metalúrgica. Entre otras, se han aprobado las siguientes guías:

- Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones
- Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua
- Guía Ambiental para el Manejo de Agua en Operaciones Minero - Metalúrgicas
- Guía Ambiental para el Manejo de Drenaje Ácido de Minas

- Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental
- Guía para Elaborar Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
- Guía para el Manejo de Relaves Mineros
- Guía Ambiental para Vegetación de Áreas Disturbadas por la Industria Minero - Metalúrgica
- Guía Ambiental para el Cierre y Abandono de Minas
- Guía Ambiental para Proyectos de Lixiviación en Pilas
- Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales en el Perú
- Guía Ambiental para la Perforación y Voladura en Operaciones Mineras
- Guía Ambiental para el Manejo de Cianuro
- Guía para el Manejo de Reactivos y Productos Químicos
- Guía Ambiental para el Manejo de Problemas de Ruido en la Industria Minera
- Guía Ambiental para la Estabilidad de Taludes de Depósitos de Residuos Sólidos provenientes de Actividades Mineras
- Guía de Manejo Ambiental para Minería No Metálica
- Guía Ambiental de Manejo y Transporte de Concentrados Minerales
- Guía de Fiscalización Ambiental
- Guía Cierre de Minas
- Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades Minero-Metalúrgicas
- Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad de las Aguas Superficiales por Actividades Minero-Metalúrgicas

- Guía para el Diseño de Coberturas de Depósitos de Residuos Mineros
- Guía para el Diseño de Tapones para el Cierre de Labores Mineras
- Guía para la Evaluación de la Estabilidad de los Pilares Corona

Estas leyes, reglamentos y guías de buenas prácticas conforman el marco ambiental principal que rige el inicio, desarrollo y cierre de las actividades mineras.

Participación Ciudadana

Desde el año 2002, el Sector Energía y Minas cuenta con normas que reglamentan la Consulta y Participación Ciudadana que se debe implementar como parte del procedimiento de aprobación de los Estudios Ambientales.

El Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, actualmente vigente, fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 028-2008-EM. Su objeto es normar la participación de toda persona, natural o jurídica en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones de la autoridad competente relativas al aprovechamiento sostenible de los recursos minerales en el territorio nacional. Este reglamento es normado mediante la R.M. N° 304-2008-MEM/DM que aprueba las normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero. Asimismo, define los pasos a seguir en el proceso de participación ciudadana de acuerdo a la etapa del Proyecto dentro del ciclo de la minería: exploración, explotación y beneficio, durante la ejecución del proyecto minero y en la etapa de cierre de minas.

De conformidad al D.L. N°1055, artículo 51°, cuando se realicen consultas públicas u otras formas de participación ciudadana, el sector correspondiente publicará los acuerdos, observaciones y recomendaciones en su portal institucional.

Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la industria minero-metalúrgica apareció con el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Minero-Metalúrgicas en 1993. Este Reglamento y su modificación mediante Decreto Supremo N° 078-2009-EM exige la presentación de un EIA previo al inicio de actividades en los siguientes casos: (i) a los titulares de concesiones mineras que, habiendo completado la etapa de exploración, proyecten iniciar la etapa de explotación; (ii) al solicitante de una concesión minera y/o de beneficio; y (iii) a los titulares de concesiones que se encuentren en la etapa de producción u operación y que requieren ampliar sus operaciones o tamaño de la planta de beneficio superior al 50%, salvo que se encuentre en alguno de los supuestos indicados a continuación:

Ampliaciones de producción de operación en sus operaciones sin afectar nuevas áreas o exceder los límites de las áreas que fueron determinadas y evaluadas en el EIA o PAMA de la concesión de beneficio vigente.

En el caso de recrecimiento de relaveras, pads de lixiviación y desmonteras, cuando el recrecimiento o ampliación de estos componentes no afecte nuevas áreas o no exceda los límites de las áreas que fueron determinadas y evaluadas para dichos componentes en el EIA o PAMA que los consideró.

Cuando se trata de mejoras tecnológicas en la planta o sustitución de equipos, siempre que no implica un mayor consumo de agua o nuevas áreas no consideradas en el EIA o PAMA.

En el caso que los titulares mineros que se encuentren en la etapa de explotación requieren ampliar el volumen de sus operaciones extractivas, deben presentar ante el MEM la modificación del Estudio de Impacto Ambiental aprobado para tal actividad y en el caso de unidades mineras que sólo cuentan con un PAMA aprobado, deben presentar un Estudio de Impacto Ambiental con respecto a la ampliación de operaciones a efectuar.

El Reglamento establece que los EIAs deben evaluar y describir los aspectos físico-naturales, biológicos, socio-económicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del medio, analizar la naturaleza, magnitud y prever los efectos y consecuencias de la realización del proyecto, indicando medidas de previsión y control a aplicar para lograr un desarrollo armónico entre las operaciones de la industria minera y el medio ambiente. El contenido y estructura del EIA está regulado en el Anexo 2 del Reglamento mencionado, así como por la Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, aprobada mediante Resolución Directoral N° 013-1995-EM.

Plan de Cierre de Minas

En virtud de la Ley General del Ambiente, los titulares de todas las actividades económicas deben garantizar que al cierre de actividades o instalaciones no subsistan impactos ambientales negativos de carácter significativo, debiendo considerar tal

aspecto al diseñar y aplicar los instrumentos de gestión ambiental que les corresponda de conformidad con el marco legal vigente.

Mediante la Ley de Cierre de Minas y su Reglamento se estableció la obligación y el procedimiento de aprobación de Plan de Cierre de Minas que deben presentar los titulares mineros al MEM a fin de prevenir, atenuar y remediar los impactos ambientales antes del término de sus operaciones y con posterioridad a estas.

El Plan de Cierre fue creado como un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales de protección ambiental. La Ley establece que el Plan de Cierre debe realizarse en forma progresiva durante la vida útil de la operación minera, efectuando al final un cierre definitivo y medidas de post cierre para asegurar la estabilidad física y química del área rehabilitada, en el largo plazo. Este instrumento debe ser revisado para su actualización cada cinco años, pudiendo ser modificado en caso que se produzcan cambios significativos. Con la finalidad de acreditar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Plan de Cierre, el MEM entregará el Certificado de Cierre Progresivo o Final, según corresponda.

El Reglamento establece que el Plan de Cierre de Minas es un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, que deben ser efectuadas por el titular de actividad minera, a fin de rehabilitar las áreas utilizadas o perturbadas por la actividad minera, para que éstas alcancen características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la conservación del paisaje. El contenido y estructura del Plan de Cierre está regulado en el Anexo 1 del Reglamento mencionado, así como por la Guía para

elaborar y revisión de Planes de Cierre de Minas, aprobada mediante Resolución Directoral N° 130-2006-EM.

De conformidad con el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado mediante el D.S. N° 028-2008-EM, y los Mecanismos de Participación Ciudadana, aprobado mediante la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, establecen que la Participación ciudadana en la etapa del cierre de minas se realizara mediante la reglamentación ambiental especial de las actividades de cierre de minas determinará los mecanismos de participación ciudadana aplicables, los cuales son:

- Publicación de anuncios
- Avisos radiales
- Entrega del Plan de Cierre a autoridades regionales
- Entrega de constancias a la autoridad
- Acceso al expediente del Plan de Cierre de Minas

Sin perjuicio de ello la autoridad competente podrá requerir la adopción de mecanismos de participación ciudadana adicionales a los establecidos para la aprobación y modificación del Plan de Cierre de Minas, conforme se aproxime el cese de operaciones del titular minero y en particular, para el período de los dos años de actividad final de la empresa y el post cierre.

El plazo del procedimiento de aprobación del Plan de Cierre de Minas está regulado por el Reglamento de la Ley 28090, ley que regula el Cierre de Minas y recogido por el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del MEM vigente

(2009). En tal virtud, los PCMs serán evaluados por la DGAAM dentro del plazo máximo de ciento treinta (130) días calendario desde su presentación. De existir observaciones en el PCM, la DGAAM notificará por escrito al titular de la actividad para que en un plazo determinado presente su descargo a las observaciones planteadas. Si vencido el plazo legal de 130 días la DGAAM no emite Resolución para poner término al procedimiento, el PCM se entenderá desaprobado, en aplicación del silencio administrativo negativo.

El Artículo 12° del Reglamento para el Cierre de Minas estipula el titular de actividad minera debe presentar al Ministerio de Energía y Minas cinco (5) ejemplares impresos y cinco (5) en medio magnético del Plan de Cierre de Minas elaborado por una entidad consultora registrada ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, acreditando asimismo la presentación previa del Plan de Cierre de Minas a la Dirección Regional de Energía y Minas del área en la que se ubica su unidad minera.

Límites Máximos Permisibles

De acuerdo con la Ley General del Ambiente, modificada por el D.L. N° 1055, el Límite Máximo Permisible (LMP) es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. A diferencia de lo que sucede con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA's), la Ley General del Ambiente, en el artículo 32° inciso 1, establece que el cumplimiento del LMP es obligatorio. Su determinación y el establecimiento de los criterios para la determinación de la supervisión y sanción

corresponden al MINAM y su cumplimiento es exigible legalmente tanto por el MINAM como por los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Según la norma, el LMP debe guardar coherencia entre el nivel de protección ambiental establecido para una fuente determinada y los niveles generales que establecen los ECA's. La implementación de estos instrumentos debe asegurar que no se exceda la capacidad de carga de los ecosistemas, de acuerdo con las normas sobre la materia.

A la fecha, el MEM ha aprobado LMP's para efluentes líquidos, emisiones gaseosas y material particulado. Salvo en lo que se refiere a la exposición ocupacional, dicho Sector no cuenta con LMP para ruido.

Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos: En agosto del 2010 se promulgó el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM el cual aprueba los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgica, el cual deroga la R.M. N° 011-96-EM/VMM de enero de 1996, salvo los artículos 7°, 9°, 10°, 11° y 12°, así como los Anexos 03, 04, 05 y 06. (Ver Tabla 1-2).

De acuerdo a esta norma, los titulares mineros están obligados a establecer en el EIA un punto de control en cada efluente líquido minero-metalúrgico, a fin de determinar la concentración de cada uno de los parámetros regulados y el volumen de descarga en metros cúbicos por día, la que será medida al momento de efectuar la toma de la muestra llevándose un registro de los efluentes y asegurando que las concentraciones

de los parámetros no regulados, tales como cadmio, mercurio, cromo y otros, cumplan con las disposiciones legales vigentes en el país o demostrar técnicamente, ante la autoridad competente, que su vertimiento al cuerpo receptor no ocasionará efectos negativos a la salud humana y al ambiente. Cabe mencionar que además de los parámetros que se incluyen en el Cuadro 1.2, también se deben de evaluar los parámetros de caudal, conductividad eléctrica, temperatura del efluente y turbiedad.

Finalmente, el volumen de los efluentes determinará la frecuencia del monitoreo, así como la periodicidad del reporte a remitir a la entidad.

Cuadro 0.2: Límites Máximos Permisibles para la Descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas

Parámetro	Unidad	Cualquier Momento	Promedio Anual
pH	u.e.	6-9	6-9
Sólidos Totales Suspendidos	mg/l	50	25
Aceites y Grasas	mg/l	20	16
Cianuro Total	mg/l	1	0.8
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.08
Cadmio Total	mg/l	0.05	0.04
Cromo Hexavalente (*)	mg/l	0.1	0.08
Cobre Total	mg/l	0.5	0.4
Hierro (Disuelto)	mg/l	2	1.6
Plomo Total	mg/l	0.2	0.16
Mercurio Total	mg/l	0.002	0.0016
Zinc Total	mg/l	1.5	1.2

Nota:

(*) En muestra no filtrada

Fuente: D.S 010-2010-MINAM

Límites Máximos Permisibles para Emisiones de Gases y Partículas: En julio de 1996, mediante la R.M. N° 315-96-EM/VMM, el MEM estableció los niveles máximos permisibles de anhídrido sulfuroso, partículas-PM10, plomo y arsénico presentes en las emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas, fijando los niveles máximos permisibles de partículas-PM10 en 100 mg/m³, de plomo en 25 mg/m³ y de arsénico en 25 mg/m³. Los niveles máximos permisibles de anhídrido sulfuroso (SO₂) fueron establecidos en función a la cantidad de azufre (S) que ingresará al proceso, siendo la emisión máxima permitida de SO₂ de 20 t/día para un total de azufre que ingresa al proceso menor de 10 t/día y de 0.142 x (S) t/día para un total de azufre que ingresa al proceso mayor de 1 500 t/día. La misma Resolución establece, en su disposición transitoria, los niveles máximos permisibles de calidad de aire para parámetros de anhídrido sulfuroso, PM10, plomo y arsénico, los que estuvieron vigentes hasta que se fijaron los Estándares Nacionales de Calidad de Aire, mediante el D.S. N° 074-2001-PCM el 24 de julio de 2001. De modo referencial, se indican en el Cuadro 1.3 los Niveles Máximos Permisibles de Calidad de Aire que estuvieron vigentes hasta entonces.

Cuadro 0.3: Niveles Máximos Permisibles de Calidad de Aire

Parámetro	Concentración				
	Media aritmética diaria µg/m ³ (ppm)	Media aritmética anual µg/m ³ (ppm)	Media geométrica anual µg/m ³	Promedio Mensual µg/m ³	A corto plazo µg/m ³
Anhídrido sulfuroso (SO ₂)	572 (0.2)(1)	172 (0.06)	-	-	-

Cuadro 0.3: Niveles Máximos Permisibles de Calidad de Aire

Parámetro	Concentración				
	Media aritmética diaria	Media aritmética anual	Media geométrica anual	Promedio Mensual	A corto plazo
	µg/m ³ (ppm)	µg/m ³ (ppm)	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Partículas en suspensión (PM10)	350(1)	-	150	-	-
Plomo	-	0.5	-	1.5	-
Arsénico	6	-	-	-	30(1) (2)
Monóxido de carbono	-	-	-	-	35 000(3) 15 000(4)
Óxido de nitrógeno	200	-	-	-	-

Notas:

- (1) No deben de excederse más de una vez al año
- (2) Concentración promedio en 30 minutos
- (3) Concentración promedio en una hora
- (4) Concentración promedio en 8 horas

No obstante la D.S. N° 074-2001-PCM precisa en su disposición complementaria, Artículo 2°, que: “las autoridades ambientales sectoriales propondrán los Límites Máximos Permisibles o la propuesta de adecuación de los Límites Máximos Permisibles existentes para alcanzar los Estándares Nacionales de Calidad de Aire; los que se aprobarán en concordancia con lo previsto en el D.S. N° 044-98-PCM, Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles”, el MEM no se ha pronunciado al respecto y, ahora, de conformidad con el D.L. N° 1039, es el MINAM que debe determinar los LMP’s.

Límites Máximos Permisibles para Ruido (Exposición Ocupacional): Actualmente, el nivel de ruido está regulado solamente por el Reglamento de Seguridad e Higiene

Minera, aprobado mediante D.S. N° 055-2010-EM, el cual indica que se proporcionará protección auditiva cuando el nivel de ruido o el tiempo de exposición sean superiores a los valores mostrados en el Cuadro 1.4.

Cuadro 0.4: Niveles Máximos Permisibles de Ruido

Nivel de ruido (decibeles)	Exposición (horas /día)
82	16
83	12
85	8
88	4
91	1 ½
94	1
97	½
100	¼
140	0.00

Fuente: D.S. N° 055-2010-EM

El Decreto Supremo N° 085-2003-PCM que establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido, en su Disposición Complementaria Tercera indica que las Autoridades Ambientales dentro del ámbito de su competencia propondrán los Límites Máximos Permisibles o adecuarán los existentes a los ECA para ruido, señalando como entidad encargada de establecer los Límites Máximos Permisibles para las actividades de generación, transferencia y distribución de energía eléctrica, minero-metalúrgicas e hidrocarburos, al Ministerio de Energía y Minas. En vista que el Ministerio de Energía y Minas todavía no se ha pronunciado sobre esto, en el presente estudio se hará referencia a los valores indicados en el Cuadro 1.4.

Adicionalmente, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de Salud y Seguridad en el Trabajo, Decreto Supremo N° 009-2005-EM, también se controla de manera integral los riesgos a la salud de los trabajadores.

Otras Obligaciones Ambientales del Titular Minero

Auditor Ambiental Interno

El Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Minero-Metalúrgicas establece que los titulares de la actividad minera nombrarán un Auditor Ambiental, responsable del control ambiental de la empresa, quien tendrá como función identificar los problemas existentes y futuros, desarrollar planes de rehabilitación, definir metas para mejorarlo y controlar el mantenimiento de los programas ambientales.

Libro de Protección y Conservación del Ambiente

Según el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Minero-Metalúrgicas, los titulares de la actividad minera deben llevar un libro denominado "Libro de Protección y Conservación del Ambiente" en el que se registrarán los hallazgos y recomendaciones que resulten de las inspecciones realizadas por personal autorizado de la empresa minera y de las acciones de fiscalización en el tema de protección y conservación del ambiente.

Declaración Anual de Actividades de Desarrollo Sostenible

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 042-2003-EM, los titulares mineros deben entregar anualmente un informe escrito sobre las actividades de desarrollo sostenible realizadas en el proceso anterior, según el formato establecido por el MEM.

Reporte de Accidentes Fatales o Emergencias

Los accidentes fatales, situaciones de emergencia e incidentes en materia de seguridad e higiene, deben ser comunicados por el titular minero a la DGAAM y al Organismo Supervisor de las Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN) dentro de las 24 horas de ocurridos los hechos.

Aprovechamiento de las Tierras de Uso Agrario

El D.L. N°1064, que aprueba el Régimen Jurídico Para el Aprovechamiento de las Tierras de Uso Agrario, define el concepto de tierras de uso agrario, de las tierras eriazas con aptitud de uso agrario, capacidad de uso y el abandono de tierras y menciona la naturaleza de los predios rurales estatales, privados y comunales. En el artículo 8° del Título III de las Servidumbres y Otras Cargas señala que las tierras de uso agrario quedan sujetas a las servidumbres siguientes: (i) Servidumbres ordinarias; (ii) Servidumbres de libre tránsito por los puentes, oroyas y caminos existentes y aquellos que se construyan en el futuro; y, (iii) Servidumbres de libre paso de oleoductos, gaseoductos, mineroductos, instalaciones para la exploración y explotación minera y petrolera, instalaciones para el servicio de telecomunicaciones, líneas de transmisión de energía, vías de comunicación de toda especie, obras para

irrigación y drenaje establecidas o que sea necesario establecer, así como las que demanden su operación y mantenimiento.

En la única disposición complementario derogatorio derogue los Títulos I, II, III y IV y la séptima disposición complementaria del Decreto Legislativo N° 653 (Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario), la Ley N° 26505 (Ley de Tierras), con excepción de lo previsto en sus artículos 10° y 11° que fueron restituidos mediante la Ley N° 29261, y todas las normas que se opongan a lo establecido en el D.L. N°1064.

La Ley de Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, Ley N° 26505 (aprobado en 1995), y la Ley N° 26570 que modifica el artículo 7 sobre servidumbres sobre tierras para el ejercicio de actividades mineras o de hidrocarburos del anterior, establecen los principios generales necesarios para promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas. Fue reglamentada por el D.S. N° 011-97-AG (siendo el primer artículo modificado por el DS. N° 033-99-AG, haciendo expresa mención de la competencia del PETT como dependencia del MINAG) y complementado por los D.S. N° 017-96-AG (reglamento del artículo 7, modificado por el D.S. N° 014-2003-AG) y D.S. N° 010-97-AG (reglamenta la segunda disposición complementaria y segundo disposición final, modificado por el D.S. N° 025-2006-AG).

Residuos Sólidos

La Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, modificada mediante el D.L. N°1065, y su Reglamento, aprobado mediante D.S. N° 057-2004-PCM, tienen por finalidad asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios y proteger la calidad ambiental y la salud de la población. Estas normas son aplicables a toda persona natural o jurídica que genere residuos sólidos de ámbito municipal (residuos domiciliarios y comerciales) o no municipal (peligrosos o no peligrosos).

De acuerdo con la Ley, se considera peligroso a todo residuo que contenga al menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. Además, es importante considerar que los envases que han sido utilizados para el almacenamiento de sustancias peligrosas y los productos vencidos o adulterados son también considerados residuos peligrosos, así como algunos productos residuales de procesos que podrían generarse en las propias instalaciones y que presentarán alguna de las características indicadas.

Los residuos generados por los establecimientos de atención de salud, como hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros, representan un potencial peligro en la medida que están contaminados con agentes infecciosos o contienen altas concentraciones de microorganismos. Por esta razón, son considerados como residuos peligrosos y, por lo tanto, están regulados de manera más estricta.

En efecto, el generador de residuos sólidos es responsable de su adecuada segregación (residuos peligrosos separados de los no peligrosos), almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, debiendo cumplir las disposiciones técnicas respectivas. Entre otras obligaciones, el generador de residuos debe: (i) contar con un Plan de Contingencias que determine las acciones a tomar en caso de emergencias durante el manejo de sus residuos; (ii) presentar al MEM una Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos en la que se detalle el volumen de generación y las características del manejo efectuado; (iii) presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de los residuos que se estima va a ejecutar en el próximo período; y (iv) suscribir el Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos por cada operación de traslado hacia el lugar de disposición final.

En cuanto a la disposición final de los residuos peligrosos, el generador puede disponerlos al interior de sus instalaciones o, alternativamente, contratar a una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) o Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS). En el primer caso, la construcción y operación de la infraestructura para disposición final de residuos sólidos (relleno sanitario o de seguridad) debe contar con un EIA aprobado por el MEM con opinión favorable de la DIGESA. En el segundo caso, la EPS-RS debe estar debidamente inscrita y autorizada por la DIGESA para la gestión de residuos peligrosos, siendo la misma que asumirá las consecuencias derivadas del manejo de dichos residuos a partir del recojo. Sin perjuicio de lo anterior, el generador es responsable de lo que ocurra en el manejo de los residuos que generó cuando incurriera en hechos de negligencia, dolo, omisión u ocultamiento de información sobre el manejo, origen,

cantidad y características de peligrosidad de dichos residuos, responsabilidad que se extiende hasta veinte años contados desde la fecha de disposición final.

Finalmente, el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos está regulado mediante la Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N° 28256, y su Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por el D.S. N° 021-2008-MTC y sus modificaciones el D.S. N° 030-2008-MTC y el D.S. N° 043-2008-MTC, estableciendo las obligaciones siguientes para transportar estos materiales: contratar el servicio de una Empresa Prestadora de Servicio de Transporte debidamente registrada y autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, inscribir a las unidades de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos en el registro correspondiente, contar con conductores inscritos en el Registro Nacional de Conductores con Licencia Especial para Transportar Residuos y/o Materiales Peligrosos. Adicionalmente, la Empresa Prestadora de Servicio de Transporte debe contar con una póliza de seguro que cubra todas las operaciones de transporte de residuos y/o materiales peligrosos desde su adquisición hasta su disposición final, así como la afectación de terceros y de intereses difusos en materia ambiental.

Ley de Recursos Hídricos

La Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, regula el uso y gestión del agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta y se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulta aplicable, con la finalidad de regular el uso y gestión de las aguas de manera integrada. Esta Deroga el Decreto Ley N° 17752 (Ley General de Agua), la tercera disposición complementaria y transitoria del

D.L. N° 1007 (Promueve la irrigación de tierras eriazas con aguas desalinizadas), el D.L. N° 1081 (decreto legislativo que crea el Sistema Nacional de Recursos Hídricos) y el D.L. N° 1083 (decreto legislativo que promueve el aprovechamiento eficiente y la conservación de los recursos hídricos, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente de dichos recursos entre todos los usuarios y operadores de infraestructura hidráulica, pública o privada), entre otros.

La Ley de Recursos Hídricos señala los principios que rigen el uso y gestión integrado del agua, el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, la estructura de la Autoridad Nacional de Agua y del Consejo Directivo (como máxima autoridad de la anterior), la Jefatura de la Autoridad Nacional, el Tribunal Nacional de Resolución de Controversias Hídricas (que resuelva como última instancia administrativa las reclamaciones y recursos administrativos contra las resoluciones emitidas por la Autoridad Administrativa del Agua y la Autoridad Nacional, según el caso), los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca, las funciones de los Gobiernos Regionales y Locales acerca el manejo de los recursos hídricos, las Organizaciones de Usuarios, usos de los recursos hídricos (sus clases y sus prioridades), derecho de uso de agua (entre los cuales figura la licencia de uso de agua), acerca la extinción de los derechos de uso de agua, la protección del agua, el régimen económico por el uso de agua, la planificación de la gestión del agua, la infraestructura hidráulica, las aguas subterráneas, las aguas amazónicas y las infracciones y sanciones.

Mediante el Decreto Supremo N° 001-2010-AG se aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, el cual tiene por objetivo regular el uso y gestión de los

recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea y los bienes asociados a ésta.

Finalmente cabe mencionar que se ha dado conformidad a la versión definitiva de la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos mediante la Resolución Jefatural N° 0250-2009-ANA.

Derechos de Uso de Agua

El agua constituye un elemento fundamental dentro del proceso operativo de las actividades minero-metalúrgicas. Conforme a lo dispuesto en la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, artículo 44°, toda persona natural o jurídica, para usar el recurso agua, salvo el uso primario¹, requiere contar con un derecho de uso otorgado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), con participación del Consejo de Cuenca Regional o Interregional, según corresponda, y las Administraciones Locales del Agua.

Es responsabilidad de la ANA otorgar, suspender, modificar o extinguir los derechos de uso por resolución administrativa, mediante las Administraciones Locales del Agua, los que deben dar cuenta al Director de la Autoridad Administrativa del Agua, de conformidad con lo estipulado en el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado mediante el D.S. N° 039-2008-AG.

¹ El artículo 36° define que el uso primario consiste en la utilización directa y efectiva de la misma, en las fuentes naturales y cauces públicos de agua, con el fin de satisfacer necesidades humanas primarias, es decir, preparación de alimentos, consumo directo y el aseo personal, así como su uso en ceremonias culturales, religiosas y rituales.

Cabe señalar que la ANA forma parte del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, que a su vez hace parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos tiene como finalidad articular las acciones del Estado en la gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en los ámbitos de cuencas, de los ecosistemas que lo conforman y de los bienes asociados; así como para establecer espacios de coordinación y concertación entre las entidades de la administración pública y los actores involucrados en dicha gestión.

Tratamiento y Descarga de Aguas Residuales

De acuerdo con la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, artículos 79° y 80°, todo vertimiento de agua residual en una fuente natural de agua requiere de autorización de vertimiento emitida por la ANA. La autorización de vertimiento se otorga por un plazo no menor a dos años ni mayor de seis años; el cual rige a partir de las operaciones del proyecto, este se establece en función a la actividad principal en la que se usa el agua. Es decir, queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización. Estas solicitudes serán calificadas tomándose en cuenta obligatoriamente los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua, ECA – Agua.

El vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, otorga la ANA previa opinión técnica favorable de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y de la autoridad ambiental sectorial

competente sobre el cumplimiento de los Estándares Nacional de Calidad de Agua (ECA-Agua) y Límites Máximos Permisibles (LMP).

Corresponde a la autoridad sectorial competente la autorización y el control de las descargas de agua residual a los sistemas de drenaje urbano o alcantarillado.

La ANA, a través del Consejo de Cuenca también autoriza el reúso del agua residual tratada, según el fin para el que se destine la misma, en coordinación con la autoridad sectorial competente y cuando corresponde con la Autoridad Ambiental Nacional.

Los titulares de derechos de uso de agua que inviertan en trabajos destinados al uso eficiente, a la protección y conservación del agua y sus bienes asociados y al mantenimiento y desarrollo de la cuenca hidrográfica pueden deducir las inversiones que efectúen para tales fines de los pagos por concepto de retribución económica o tarifas de agua, de acuerdo con los criterios y porcentaje que son fijados en el Reglamento.

Calidad de Aire Ambiental

El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 074-2001-PCM, modificado mediante el D.S. N 069-2003-PCM y el D.S. N° 003-2008-MINAM, establece los valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (ECA-Aire) que se indican en el Cuadro 1.5 y establece Zonas de Atención Prioritaria.

La Ley General del Ambiente indica que el ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas, y que es un referente obligatorio en el diseño

y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental (artículo 31, numeral 31.2), por lo que debe ser considerado en la aprobación de los Estudios Ambientales por la autoridad, el que ratifica el D.S. N° 074-2001-PCM. El decreto supremo también señala que ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los ECA con el objeto de sancionar bajo forma alguna a personas jurídicas o naturales.

Cuadro 0.5: ECA-Aire

Parámetro	Periodo	Valor $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Formato	Método Analítica	Anotaciones sobre la Vigencia	Referencia
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 h	80	Media aritmética	Fluorescencia UV (automático)	Temporal, 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ desde 1/1/2014	D.S. N° 003-2008-MINAM
Partículas en Suspensión (PM ₁₀)	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial/filtración (Gravimetría)	--	D.S. 074-2001-PCM
	24 h	150	No más de 3 veces/año			D.S. 074-2001-PCM
Monóxido de Carbono	8 h	10	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)	--	D.S. 074-2001-PCM
	1 h	30	No más de 1 vez/año			D.S. 074-2001-PCM
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100	Media aritmética anual	Quimiluminiscencia (Método automático)	--	D.S. 074-2001-PCM
	1 h	200	No más de 24 veces/año			D.S. 074-2001-PCM
Ozono	8 h	120	No más de 24 veces/año	Fotometría UV (Método automático)	--	D.S. 074-2001-PCM
Plomo	Anual	0.5	Media aritmética de los valores mensuales	Método para PM ₁₀ Espectrofotometría de absorción atómica		D.S. N° 069-2003-PCM
	Mensual	1.5	No más de 4 veces/año			D.S. 074-2001-PCM
Benceno - Compuesto Orgánico Volátil (COV)	Anual	4	Media aritmética	Cromatografía de gases	Temporal desde 1/1/2010, 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ desde 1/1/2014	D.S. N° 003-2008-MINAM

Cuadro 0.5: ECA-Aire

Parámetro	Periodo	Valor $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Formato	Método Analítica	Anotaciones sobre la Vigencia	Referencia
Hidrocarburos Totales Expresado como Hexano (HT)	24 h	100 mg/m^3	Media aritmética	Ionización de la llama de hidrógeno	Valor entra en vigencia desde 1/1/2010	D.S. N° 003-2008-MINAM
PM2.5	24 h	50	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)	Temporal desde 1/1/2010, 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ desde 1/1/2014	D.S. N° 003-2008-MINAM
Hidrogeno Sulfurado (H ₂ S)	24 h	150	Media aritmética	Fluorescencia UV (automático)	--	D.S. N° 003-2008-MINAM

En tanto el Ministerio de Salud no emita las directivas y normas que regulen el monitoreo, se utilizará la versión que oficialice el CONAM en idioma castellano de las directrices vigentes de “Garantía de la Calidad para los Sistemas de Medición de la Contaminación del Aire” publicadas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de Norteamérica. Asimismo, para el Sulfuro de Hidrógeno se utilizarán las directrices del Consejo de Recursos de Aire del Estado de California - Estados Unidos de Norteamérica.

Cabe señalar que no obstante el parámetro de dióxido de azufre entró en vigencia en enero del 2009, el método requerido para su análisis aun no se ha instalado en muchos laboratorios por lo que se está considerando de manera referencial su análisis.

Calidad Ambiental de Ruido Ambiental

En el Cuadro 1.6 se indican los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior que fueron incluidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido, D.S. N° 085-2003-PCM, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana.

Cuadro 0.6: ECA-Ruido

Zonas de Aplicación	Valores expresados en LaeqT	
	Horario diurno Desde 07:01 h hasta las 22:00h	Horario nocturno Desde 22:01 h hasta las 07:00 h
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Notas:

Zona de Protección Especial: es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, educativos, asilos y orfanatos.

Zona Residencial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

Zona Comercial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

Zona Industrial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.

Zonas Mixtas: Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial-Comercial, Residencial-Industrial y/o Comercial-Industrial. Los valores indicados corresponden a valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A, siendo este el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo contiene la misma energía total que el sonido medido. El ruido en el ambiente exterior se define como todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

Estos valores corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A, siendo éste el nivel de presión sonora constante, expresado en

decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo contiene la misma energía total que el sonido medido. El ruido en el ambiente exterior se define como todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

Cabe mencionar que los ECA-ruido constituyen un objetivo de política ambiental y de referencia obligatoria en el diseño y aplicación de las políticas públicas, sin perjuicio de las sanciones que se deriven de la aplicación del Reglamento correspondiente (Art. 11°) y que su Disposición Complementaria Tercera indica que las Autoridades Ambientales dentro del ámbito de su competencia propondrán los Límites Máximos Permisibles o adecuarán los existentes a los ECA para ruido. Además, señala como entidad encargada de establecer los Límites Máximos Permisibles para las actividades de generación, transferencia y distribución de energía eléctrica, minero-metalúrgicas e hidrocarburos, al Ministerio de Energía y Minas.

Protección de los Recursos Naturales

La protección de los recursos naturales está regulada principalmente por las normas siguientes:

Agenda 21: El Perú suscribió la Agenda 21, formulada en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992, mediante la cual se comprometió a establecer áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad promoviendo la protección de los ecosistemas. A pesar de que este no es un tratado internacional vinculante, se resalta por su fuerte énfasis tutelar sobre la diversidad biológica.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre: Decreto Legislativo N° 1090, modificado mediante la Ley N° 29317, deroga la Ley N° 27308 con excepción de lo previsto en su séptima disposición complementaria transitoria y su cuarta disposición completaría. La ley tiene como objeto: "...normar, regular y supervisar el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre del país, incluyendo las concesiones de ecoturismo y de conservación, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación, y velando por la conservación y uso sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre".

Dicho Decreto Legislativo aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal y de Fauna Silvestre en el que se establece las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados, e incluye la prevención y control de la deforestación, reforestación, el sistema de prevención y control de incendios forestales, el ordenamiento forestal del uso de la tierra, entre otros, con la participación del sector privado y establece que el ejercicio de las funciones a cargo de la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre en materia forestal y de fauna silvestre serán transferidos a los Gobiernos Regionales.

Cabe señalar mediante la Ley N° 29376 del 11 de junio se decretó la suspensión por 90 días de la vigencia del D. L. N° 1090 y de la Ley N° 29317 por motivar la protesta de la población amazónica, con la finalidad que el gobierno, el Congreso y las comunidades nativas pueden formar una mesa de diálogo para encontrar una solución consensuada a las demandas de la población amazónica.

Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR): creado mediante el D.L. N° 1085, tiene la finalidad de supervisar y

fiscalizar el aprovechamiento y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre así como de servicios ambientales provenientes del bosque, sobre las políticas que establezca el MINAM; lo referente a la Áreas Nacionales Protegidas (ANP) no son competencia del OSINFOR.

Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica: Ley N° 26839, establece el marco general para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. Esta norma legal incluye disposiciones relativas a la planificación, inventario y seguimiento, los mecanismos de conservación, las comunidades campesinas y nativas y la investigación científica y tecnológica. Conjuntamente con su Reglamento, aprobado por el D.S. N° 068-2001-PCM, forma la base de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad Biológica del Perú.

Estrategia Nacional de la Biodiversidad Biológica del Perú: aprobada mediante D.S. N° 102-2001-PCM, tiene como visión estratégica convertir al Perú para el año 2021 en el país que ha obtenido para su población los mayores beneficios de su Diversidad Biológica conservando, usando sosteniblemente y restaurando sus componentes para la satisfacción de las necesidades básicas, el bienestar y la generación de riqueza para las actuales y futuras generaciones. Entre otros, indica como objetivo estratégico para integrar el uso sostenible de la diversidad biológica en los sectores productivos: “Fomentar el desarrollo de tecnologías y manejo amigable de la Minería e Hidrocarburos” (Objetivo Estratégico 2.5).

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales: Ley N° 26821, regula el marco general para el aprovechamiento sostenible de los recursos

naturales, en tanto que éstos forman parte del patrimonio nacional. Las principales disposiciones que contiene esta norma están referidas a la libertad de acceso a los recursos naturales, el otorgamiento de derechos sobre ellos a particulares y las condiciones de su aprovechamiento.

Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre: D.S. N° 034-2004-AG, consta de 301 especies: 65 mamíferos, 172 aves, 26 reptiles y 38 anfibios, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) Casi Amenazado (NT), de acuerdo al Anexo que forma parte del mismo, así también prohíbe la captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales de estas especies.

Categorización para Especies Amenazadas de Flora: D.S. N° 043-2006-AG, establece la categorización para especies de flora: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT) y la lista de la flora amenazada.

Reglamento para la Implementación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES): aprobado mediante el D.S. N°030-2005-AG y modificado mediante el D.S. N° 001-2008-MINAM, tiene por objetivo "... reglamentar las disposiciones de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES y establecer las condiciones y requisitos para el comercio, tráfico y posesión de especies incluidas en los Apéndices I, II y III de la CITES. Sus disposiciones están destinadas a asegurar el cumplimiento de todos los preceptos de

la Convención, con la finalidad de proteger las especies de fauna y flora silvestres amenazadas.

Aún no normado, también se considera la Lista Roja de IUCN del 2008 para identificar Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre.

Otros Convenciones Relacionadas a Biodiversidad:

- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Convención RAMSAR Relativa a los Humedales de Importancia Internacional.
- Convención sobre Especies Migratorias.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural.
- Protocolo Relativo a las Áreas y a la Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas.

Materiales Peligrosos

Explosivos, Insumos y Conexos: Con la finalidad de controlar y supervisar la fabricación, comercialización y uso de explosivos, cuyo uso indebido o incorrecto afecta la seguridad nacional y pública, el Estado Peruano ha establecido una serie de permisos y obligaciones a cargo de los usuarios de explosivos, insumos y conexos. De conformidad con la Ley que declara en emergencia el uso de explosivos de uso civil y conexos, Decreto Ley N° 25707, y demás normas conexas, la autoridad competente para otorgar las mencionadas autorizaciones es la DICSCAMEC, que podrá inspeccionar cuantas veces sea necesario y sin previo aviso las instalaciones en donde se fabrique, comercialice y almacenen explosivos, conexos e insumos para su elaboración.

Entre otros permisos y autorizaciones, y sin perjuicio de las disposiciones técnicas y de seguridad que rigen la materia, las empresas mineras requieren contar con los siguientes permisos: (i) el Certificado de Operación Minera otorgado por el MEM; (ii) la Autorización Global de Explosivos; (iii) la Licencia de Manipulador de Explosivos; y (iv.) la Licencia de Funcionamiento de Polvorín.

Depósitos de Almacenamiento de Concentrados de Minerales

Para el almacenamiento de concentrados de minerales en depósitos ubicados fuera de las operaciones mineras, el cual constituye una actividad del sector minero que no se realiza bajo el sistema de concesiones, el D.L. N°1048 estipula que esta actividad se encuentra regulada por las normas y procedimientos previstos por el MEM, así como por las disposiciones vigentes en materia ambiental y de seguridad e higiene minera, en aspectos que resulten aplicables.

Insumos Químicos y Productos Fiscalizados

La Ley N° 28305, Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, modificada por la Ley N° 29037 y la Ley N° 29251, tiene por objeto establecer las medidas de control y fiscalización de los insumos químicos y productos que, directa o indirectamente, puedan ser utilizados en la elaboración ilícita de drogas derivadas de la hoja de coca, de la amapola y otras que se obtienen a través de procesos de síntesis. Dicho control se da desde su producción o ingreso al país hasta su destino final, comprendiendo las actividades de importación, producción, fabricación, preparación, envasado, re-ensado, exportación, comercialización, transporte, almacenamiento, distribución, transformación, utilización o prestación de servicios.

El Ministerio del Interior, a través de las Unidades Antidrogas Especializadas de la Policía Nacional del Perú, y dependencias operativas donde no hubieran las primeras, con la conducción del representante del Ministerio Público, es el órgano técnico operativo encargado de efectuar las acciones de control y fiscalización de los insumos químicos y productos fiscalizados, con la finalidad de verificar su uso lícito. El Ministerio de la Producción y las Direcciones Regionales de Producción, según corresponda a la ubicación de los usuarios, son los órganos técnico-administrativos a nivel nacional encargados del control y fiscalización de la documentación administrativa que contenga la información sobre el empleo de los insumos químicos y productos fiscalizados, aplicar sanciones administrativas y atender consultas sobre los alcances de la presente Ley.

Materiales Radiactivos

El uso y manejo de fuentes radiactivas en nuestro país está regulado principalmente por la Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, Ley N° 28028, y Reglamentos conexos que regulan su uso, almacenamiento, importación y disposición. La normativa relacionada al uso de fuentes de radiación ionizante es de aplicación a todas las personas naturales y jurídicas que realicen prácticas con fuentes de radiación ionizante tales como la recepción, posesión, utilización, transferencia, adquisición, fabricación, modificación, gestión de desechos radiactivos, almacenamiento, transporte, importación, exportación, comercialización, extracción y tratamiento de materiales nucleares, cierre, servicios relacionados y otras actividades con fuentes de radiación ionizante.

De esta manera, las personas naturales o jurídicas que realicen prácticas que supongan exposición a radiaciones ionizantes o con fuentes de radiaciones, deberán contar con la autorización correspondiente del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) para la actividad de que se trate, a través de registros y/o licencias.

Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

La liberación de ciertos gases a la atmósfera ha provocado en las últimas décadas el debilitamiento de la capa de ozono, generando efectos nocivos en la salud de las personas y el medio ambiente. La Comunidad Internacional, en un esfuerzo por frenar las consecuencias derivadas del uso de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, adoptó en 1988 el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono mediante el cual los Estados Partes se comprometieron a restringir progresivamente la producción y consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.

En base a los compromisos asumidos por el Estado Peruano en el marco de dicho Convenio y sus Protocolos y Enmiendas, el ingreso, comercialización y uso de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono se encuentran sujetos a restricciones diversas, para lo cual es necesario contar con la autorización correspondiente de la Oficina Técnica de Ozono del Ministerio de la Producción, de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N° 033-2000-ITINCI y las Resoluciones Ministeriales N° 277-2001-ITINCI/DM y N° 050-2002-ITINCI/DM.

Almacenamiento de Hidrocarburos

Debido a la peligrosidad asociada con el almacenamiento de combustibles, la legislación peruana ha condicionado esta actividad a ciertas normas técnicas y ambientales que reglamentan una adecuada y segura operación de los tanques designados a esta labor. Así, de manera previa al inicio de actividades, toda persona que almacena por lo menos 264.17 galones de combustible o 118.88 galones de gas licuado deberá estar inscrito como Consumidor Directo en el registro de la Dirección General de Hidrocarburos (DGH) del MEM, previa inspección técnica del OSINERGMIN.

Otros LMP Aplicables

Otros LMP que pueden ser aplicables a los titulares mineros, según las circunstancias son los siguientes:

- LMP para Gases de Combustión aplicables a los vehículos automotores, aprobados mediante el D.S. N° 047-2001-MTC y sus normas modificatorias.
- LMP para Radiaciones-No-Ionizantes en el Sub-Sector Telecomunicaciones, aprobados mediante el D.S. N° 038-2003-MTC y sus normas complementarias y modificatorias.
- LMP para Ruidos establecidos para la municipalidad distrital competente, según lo establezca la ordenanza municipal respectiva.

Patrimonio Cultural de la Nación

La Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 28296, establece los mecanismos de protección, conservación y preservación del Patrimonio Cultural de la Nación, definido como toda manifestación del quehacer humano (material o inmaterial) que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarada como tal o sobre la que exista la presunción legal de serlo.

De conformidad con las normas sobre la materia, las empresas mineras tienen la obligación de velar por la protección, conservación e integridad de los sitios arqueológicos reconocidos, evaluados y delimitados dentro del área de sus operaciones. El descubrimiento eventual de bienes culturales inmuebles prehispánicos deberá comunicarse inmediatamente al INC, paralizando las obras que se estuvieran ejecutando, de ser el caso.

Antes de realizar cualquier remoción de terreno, el INC exige la obtención previa del CIRA, único documento oficial que acredita la ausencia de sitios arqueológicos en un área determinada (o, en caso de encontrarse sitios arqueológicos, acredita su ubicación, extensión y delimitación).

De acuerdo con el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, aprobado mediante Resolución Suprema N° 004-2000-ED, para obtener el CIRA las empresas deben seguir un procedimiento según la extensión del área a ser evaluada. Así, para el caso de un área igual o menor a 5 ha, el INC se encargará directamente de la supervisión de campo del área y, una vez concluida, autorizará la expedición del CIRA. En

cambio, para el caso de áreas mayores de 5 ha, el Reglamento exige el financiamiento de un Proyecto de Evaluación Arqueológica a cargo de un arqueólogo contratado por la empresa interesada, cuyo objetivo será ubicar, delimitar y señalar los sitios arqueológicos que puedan encontrarse. El Director del Proyecto entregará un Informe Final del trabajo realizado que, una vez aprobado por la Comisión Nacional Técnica de Arqueología, permitirá la gestión del CIRA.

Áreas Naturales Protegidas

La Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834, conjuntamente con su Reglamento, aprobado mediante D.S. N° 038-2001-AG y sus normas modificatorias, regula la protección estatal otorgada a ciertos espacios continentales y/o marinos del territorio nacional con la finalidad de evitar la extinción de la flora y fauna silvestre, mantener muestras representativas de la diversidad única y distintiva que el país posee, y lograr un adecuado y sostenible manejo de todos los recursos provenientes estos espacios para el interés económico, científico y cultural del país. Estas Áreas Naturales Protegidas (ANP) pueden ser nacionales, regionales o privadas.

El D.L. N° 1079 establece las medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas e indica que la autoridad para administrar el patrimonio forestal, flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y sus servicios ambientales es el MINAM a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), del cual la organización y funciones estén reglamentados mediante el D.S. N° 006-2008-MINAM.

Así que las ANP's nacionales que forman parte del SINAMPE son administrados por el SERNANP, las regionales por los gobiernos regionales con la participación de los gobiernos locales y las privadas recaen sobre una persona designada por el propietario.

Asimismo, las ANP tienen diferentes clasificaciones basadas en su naturaleza y objetivos particulares, y será en función de su categoría que determinadas actividades económicas podrán quedar excluidas.

Responsabilidad Social

Responsabilidad Ambiental

Al haber alcanzado el medio ambiente la calidad de bien jurídico y, por lo tanto, susceptible de ser tutelado, el ordenamiento jurídico debe garantizar la protección del mismo creando los mecanismos necesarios para su pronta y eficaz restauración. Así, el incumplimiento de las disposiciones legales en material ambiental genera la responsabilidad civil, administrativa y/o penal de la persona natural o jurídica que incumpla tales obligaciones. De acuerdo con la Ley General del Ambiente, ley especial en la materia, la responsabilidad administrativa establecida dentro del procedimiento sancionador correspondiente es independiente de la responsabilidad civil y/o penal que pudiera derivarse por los mismos hechos. Dicho en otros términos, el incumplimiento de una obligación ambiental puede generar contingencias legales en tres niveles: civil, administrativo y/o penal.

Responsabilidad Civil Extracontractual

El Código Civil establece que aquel que por dolo o culpa causa un daño a otro, está obligado a indemnizarlo. También establece que el que realizando actividades riesgosas o peligrosas causa un daño a otro, está obligado a indemnizarlo, aun cuando no haya existido dolo o culpa. En el primer caso, la responsabilidad es “subjetiva”, mientras que en el segundo caso la responsabilidad es “objetiva”.

La Ley General del Ambiente, por su parte, establece que la responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es “objetiva”. En este sentido, todo daño causado debe ser reparado aun cuando se hayan tomado todas las medidas preventivas para evitar dicho daño.

Responsabilidad Administrativa

La Ley General del Ambiente, así como las demás normas sectoriales, regionales y municipales, tipifica determinadas conductas como “infracciones administrativas” pasibles de sanción. Sin perjuicio de las normas especiales sobre la materia, la referida ley contempla las siguientes sanciones coercitivas:

- Amonestación.
- Multa no mayor de 10 000 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) vigentes a la fecha en que se cumpla el pago.
- Decomiso, temporal o definitivo, de los objetos, instrumentos, artefactos o sustancias empleados para la comisión de la infracción.
- Paralización o restricción de la actividad causante de la infracción.

- Suspensión o cancelación del permiso, licencia, concesión o cualquier otra autorización, según sea el caso.
- Clausura parcial o total, temporal o definitiva, del local o establecimiento donde se lleve a cabo la actividad que ha generado la infracción.

De otro lado, la Ley General del Ambiente establece las siguientes medidas correctivas:

- Cursos de capacitación ambiental obligatorios, cuyo costo es asumido por el infractor y cuya asistencia y aprobación es requisito indispensable.
- Adopción de medidas de mitigación del riesgo o daño.
- Imposición de obligaciones compensatorias sustentadas en la Política Ambiental Nacional, Regional, Local o Sectorial, según, sea el caso.
- Procesos de adecuación conforme a los instrumentos de gestión ambiental propuestos por la autoridad competente.

La Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 29325, señala que los administrados son responsables objetivamente por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como las normas ambientales y los mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA (art. 18°) y clasifica las infracciones como Leves, Graves y Muy Graves (art. 19°), así que el MINAM que aprobará la escala de sanciones para cada tipo de infracción, a propuesta del OEFA, tomando como base las sanciones establecidas mediante la Ley General del Ambiente.

La misma Ley señala en su capítulo IV medidas cautelares, correctivas, de restauración, rehabilitación, reparación, compensación y recuperación como disposiciones de medidas administrativas e indica como instancias del procedimiento sancionador dos instancias administrativas: (i) el OEFA y (ii) el Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) del OEFA, ante el que se tramitará los recursos de apelación interpuestos contra resoluciones de sanción impuestas por la primera instancia (el OEFA), quién los resolverá como última instancia administrativa.

Responsabilidad Penal

El Título XIII del Código Penal, modificado por la Ley N° 29263, denomina “Delitos Ambientales”, tipifica determinadas conductas vinculadas a la gestión de medio natural y los recursos naturales con el objeto de proteger la estabilidad del ecosistema. Así, por ejemplo, los artículos 304° y 305° del Código Penal tipifican los supuestos de contaminación ambiental y formas agravadas respectivamente, los artículos 306° y 307°A penalizan el depósito, comercialización o vertimiento no autorizado de residuos y peligrosos respectivamente y a su entrada ilegal al país de los residuos peligrosos, el artículo 308° sanciona la caza o extracción de especies protegidas y el artículo 309° regula la extracción ilegal de flora y fauna a excepción de comunidades campesinas y comunidades nativas que realicen actividades de caza, pesca, extracción y tala con fines de subsistencia.

1.4 Pequeños Productores Mineros-Minería Artesanal y Minería Ilegal

Las actividades de minería artesanal informal, se vienen desarrollando en casi todas las regiones del Perú. Pero principalmente en Madre de Dios con casi el 90% de la

producción del oro ilegal. Las otras áreas son Puno (provincia de San Antonio de Putina, en las zonas de Ananea, La Riconada y Cerro Lunar), La libertad (las zonas de Pataz, Retamas, Parcoy y Buldibuyo), Piura (Tambogrande, Río Blanco, etc.), Zona Sur Medio formado por el departamento de Ica (Nazca-Palpa), departamento de Ayacucho (Sancos-Lucanas), Arequipa (Caravelí- Condesuyos-Acarí-La Joya), también hay minería artesanal informal en Ancash y Lima.

Actualmente se estima en el Ministerio de Energía y Minas (MEM) que en el Perú, alrededor de 100,000 personas se dedican a la minería informal en prácticamente todas las regiones del Perú. (10 son las regiones donde predomina la minería informal en todo el Perú). En muchas ocasiones actúan en territorios usurpados o invadidos, sin sujetarse a las leyes ni regulaciones vigentes, lo cual representa una seria amenaza a la vida y a los derechos de las personas.

La minería informal se desarrolla en zonas donde el Estado es inexistente. Este factor tiene dos aristas: por un lado su ausencia permite que se desarrolle la informalidad, pues no hay reglas de juego; pero por otro, más difícil de aceptar, la informalidad es la respuesta a una situación de pobreza extrema resultante la inasistencia y exclusión económica por parte del Estado.

Existen dos tipos de mineros informales: los mineros artesanales como sustento de vida y los mineros informales que no son artesanales, pues cuentan con alta tecnología, extraen grandes cantidades de metales, contaminan considerablemente el ambiente al punto de deforestar zonas enteras y, lo peor, tiene en condiciones de semi-esclavitud tanto a mineros artesanales como a niños que buscan llevarse un pan a la boca.

Es cierto que ninguna operadora minera informal respeta el medio ambiente, ni paga impuestos al Estado.

Madre de Dios

Caso Madre de Dios



Fotografía N° 1: Minería Ilegal en Madre de Dios

En Madre de Dios el 97% de la minería de oro es informal, es la región con más actividad aurífera y da empleo a más de 18,000 personas.

La minería informal no solo contamina los ríos y los bosques, sino la sociedad, y es que en esos asentamientos mineros informales trabajan menores e incluso muchos de ellos han sido prostituidos y las autoridades se hacen de la vista gorda.



Fotografía N° 2: Quema de Bosques para Deforestar y Explotar el Recurso Minero (oro).



Fotografía N° 3: Contaminación del Rio por Solidos Suspendedos.



Fotografía N° 4: Deforestación y Explotación Artesanal

Madre de Dios Estudio confirma contaminación con mercurio cadena alimenticia. El 85% del petróleo que llega a Madre de Dios se destina a la minería ilegal, ya que se utilizan equipos de gran volumen de movimiento de tierras (cargadores frontales, retroexcavadoras, camiones, etc.) y el mercurio se vende libremente.

Desde 1991 la comercialización del oro es libre: cualquiera puede comprar y venderlo. Sin embargo, la Ley General de Minería obliga a compradores y exportadores a solicitar un Certificado que garantice su procedencia legal pero nadie lo hace ni fiscaliza. Entre 40 y 50 toneladas de oro provenientes de la minería ilegal ingresan al mercado formal anualmente y terminan siendo exportados.

Otra de las consecuencias sociales de la minería es el daño a la salud. El mercurio utilizado en la extracción del oro ya ha afectado la cadena alimenticia incluso, un estudio realizado por el Ministerio de Salud el año 2010 reportó altos niveles de mercurio en la sangre de la población.

Las conclusiones de un estudio hecho en julio 2010 por el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), entidad que depende del Ministerio de Salud, el cual revela que se halló mercurio en 12 especies de peces de río que forma parte de la dieta regular de la gente de Madre de Dios.

Se trata de peces de la especie yuliya, sapamama, carachema, boca chico, bacalao, dorado, paco, chiuchu, yahuaradu, chambira, corvina y zorro. Los niveles en los tres últimos incluso superaron la concentración máxima de mercurio permitida por la Organización Mundial de la Salud (OMS): 0.5 partículas por millón (ppm). Así la chambira tenía 0.7 ppm, la corvina 0.59 ppm y el zorro 0.52 ppm.

Sin embargo, los peces no son los únicos con altas concentraciones de mercurio, pues el mismo estudio de CENSOPAS evaluó a 292 personas de 5 a 60 años, del distrito de Huepetuhe, considerado el más golpeado por la minería aurífera en Madre de Dios, 231 de esas personas no tienen vinculación directa con la minería sin embargo el 36.4 % mostró niveles de mercurio por encima del límite de referencia de la OMS: 5 microgramos de mercurio por litro de orina (5ugHg/l). Incluso el 1.3 % niveles entre 100 ug Hg/l y 500 ug Hg/l.

Entre la población vinculada con la minería, el 9.8% superó el límite de referencia para este grupo (35 ug Hg/l), mientras que el 3.2% mostró niveles entre 100 ug Hg/l y 500 ug Hg/l.

¿Qué se tiene que hacer en Madre de Dios y quién debe liderar ese proceso?

Se deberá elaborar cuanto antes un plan que contemple la formalización de los mineros y que detalle cómo se enfrentarán los problemas sociales. El presidente de la República y la presidencia del Consejo de Ministros lideren la elaboración y ejecución de estos planes.

¿Formalizar o eliminar la minería en Madre de Dios?

El Ministerio de Energía y Minas realice un registro de los mineros artesanales e informales en todo el país pero hasta ahora no lo ha hecho.

Según el Doctor Manuel Pulgar Vidal, Director Ejecutivo de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental se debe contar con leyes claras sobre minería aluvial, sin leyes

claras las políticas de formalización solo ratificarán lo ilegal. Si se logra formalizar, se deberán poner ciertas condiciones como el estar asociados o formar cooperativas.

Lo que se debe entender sobre la relación entre minería artesanal e informal es que si la minería artesanal no fuera informal; es decir, si recibiera facilidades del Estado y pudiera funcionar bajo un esquema comprensivo y asociativo, entonces podría contribuir con la lucha contra la pobreza; pero el marco legal vigente tiene requerimientos demasiado exigentes para el cumplimiento de los mineros artesanales.

¿Control de los Insumos?

El 85% del petróleo se destina a la minería ilegal y el mercurio se vende libremente.

El ex coordinador de los fiscales ambientales recomienda: un eficaz control de los insumos (combustibles, maquinaria y mercurio), mayor fiscalización por parte de la SUNAT y de la Unidad de Inteligencia Financiera, que permitirá identificar casos de lavado de activos, originados por la comercialización de oro ilegal.

Pulgar Vidal dice: vender maquinaria en zonas de explotación ilegal de oro viola la esencia de la responsabilidad social. Una empresa responsable debe controlar todos los efectos de su empresa.

¿Qué hace el Ministerio de Energía y Minas o la SUNAT para fiscalizar la comercialización de oro de origen ilegal?

Un reporte de la Comunidad Andina hace notar que el Perú es el único país andino que contempla exportaciones de oro bajo la denominación de comercio no registrado, cuyo origen se asocia a la minería ilegal.

El Plan Nacional de Formalización de la Minería Ilegal del año 2002, establece, además que el Ministerio de Energía y Minas elabore un registro de los mineros informales, pero hasta el momento tampoco lo ha hecho.

¿Recuperar el Control del Estado: policías o Militares?

En todo Madre de Dios se cuenta con apenas 500 policías para resguardar toda la región. Expertos Agentes calculan que para contener el avance descontrolado de la minería ilegal se necesita albergar a un batallón de por lo menos 800 miembros. “El Ministerio del Interior debe tomar control”.

Existen 2,500 concesiones autorizadas por el Ministerio de Energía y Minas en Madre de Dios, pero solo 34 tienen derecho de explotación.

El Ministro del Ambiente, Ricardo Giesecke, consideró hoy que se debe poner un freno definitivo a la minería informal en Madre de Dios y enfatizó que esto no pasa por la derogación del Decreto 012, norma que paraliza el uso de las dragas en la explotación del oro, como ha pedido el congresista oficialista Eulogio Amado Romero Rodríguez.

Piura

Caso Piura

La minería informal es bastante rentable en Piura (Carlos Diez Canseco, consultor del MEM), como consecuencia de esta actividad ilegal cada año se extraen en la región cinco toneladas de oro por un valor de US\$285 millones.

La minería informal en Piura generó 7,729 puestos de trabajo en el año 2009, mientras que la minería formal 1,310.

Los distritos mineros donde se ejerce esta actividad son Paymas, Suyo y Salpilla en Ayabaca y Las Lomas, en dichos lugares se calcula existen 10,000 mineros informales.

La producción de informales se realiza sobre tierras ajenas y protegidas.



Fotografía N° 5: Forma de recuperar el oro en forma artesanal



Fotografía N° 6: Tratamiento Artesanal

PUNO

Caso Puno

Minería Informal Caso del río Ramis

A mediados de la década de los noventa, empresas mineras informales se instalaron en la provincia de San Antonio de Putina para dedicarse a la explotación de oro en dos modalidades: la explotación de socavón en la zona de la Rinconada, y los lavaderos de oro en la zona de Ananea. Los desechos de este proceso, contaminan la cuenca del río Ramis, comprometiendo a su vez al lago Titicaca.



Fotografía N° 7: Contaminación de Empresas Mineras Informales

Tanto La Rinconada como las pampas de Ananea se encuentran en el distrito de Ananea, en la provincia de San Antonio de Putina, distantes 18 km una de la otra. De esta zona nace el río Crucero que es parte de la cuenca del río Ramis.

Estos terrenos tienen depósitos aluvionales que contienen oro y pertenecen al Estado peruano pero antes de su proceso de privatización, los terrenos fueron invadidos por la población lugareña que fueron influenciados por mineros informales que provienen de Madre de Dios. De esa manera se organizaron las empresas informales con participación de las Comunidades Campesinas.

Estas empresas no son precisamente pequeñas, pues utilizan maquinarias pesadas (cargadores frontales, retroexcavadoras y volquetes que se alquilan en el lugar). Al remover el terreno acumulan el material al que aplican agua a presión y mercurio para “atrapar el oro”.

Por cada poza se extrae más de 50 gramos de oro al día. Sin embargo también se permite que mineros “libres” paguen un derecho por extraer oro de las pozas.

La actividad minera ha traído las más diversas actividades comerciales (hasta servicios de telefonía móvil y televisión por cable) en el centro urbano que, sin embargo, adolece de servicios esenciales de agua y desagüe, y hasta de seguridad pública.

Las consecuencias de la contaminación ponen en riesgo la vida de las personas, plantas y animales, cada vez hay más turbiedad en el agua, los ríos han perdido su cauce en varios tramos por el depósito de los sedimentos, la infraestructura hidráulica

de riego se ha colmatado afectando las áreas agrícolas, y ya se observan estragos en el ganado, que en algunos casos presenta malformaciones físicas.

La Rinconada y la zona de Ananea es un claro ejemplo de los perjuicios de la actividad minera informal, y hay que tener en cuenta que la minería informal opera en más de 500 centros de explotación en el Perú. La situación que vive el río Ramis debe tomarse como experiencia para lo que seguirá sucediendo si el Estado no encara esta situación.



Fotografía N° 8: Relaves y Minería Ilegal Contaminan la Cuenca del Río Ramis

CAPÍTULO 2.0 DIFERENTES INTERPRETACIONES DE PLANES DE CIERRE DE MINAS

2.1 Ministerio de Energía y Minas

Según la Ley que regula el Cierre de Minas Ley N° 28090, el artículo 4° establece que la Autoridad Competente es el Ministerio de Energía y Minas, a quien corresponde 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. Con la aprobación del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por medio del Decreto Supremo N° 033-2005-EM, según el artículo 6° El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, 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.

2.1.1 Dirección General de Minería

De acuerdo al Inciso 13.5 Opinión de la Dirección General de Minería, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros remitirá copia del expediente para la

aprobación del Plan de Cierre de Minas a la Dirección General de Minería para que dentro de un plazo de treinta (30) días hábiles, emita su informe de evaluación de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas.

Las discrepancias surgen en el procedimiento de cálculo de las garantías financieras por parte del titular que las hace a valor presente neto (utilizando tasas de inflación y tasas de descuento a criterio empresarial) mientras que la Dirección General de Minería lo hace usando el “valor constante”.

Utilización de Costos unitarios para cada titular de actividad minera que la DGM los considera en algunos casos muy bajos y en otros casos muy elevados con relación a lo que llaman el “mercado”.

Otro tema es la utilización del IGV (Impuesto General a las Ventas)

No está claramente definida desde cuando se establece el pago de garantías de un proyecto minero que cuenta con un EIA aprobado y todavía no entra en producción.

2.2 Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente (MINAM) fue creado mediante el Decreto Legislativo N° 1013, en mayo del 2008, el mismo que, en conjunto con el D.L. N° 1039, establece la organización y funciones del mismo.

Su función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. Tiene como objetivos la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los

sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana. Está dentro de su competencia establecer la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales.

Asimismo en la tercera disposición complementaria de la ley, se define la fusión del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), con el presente Ministerio, siendo este último el ente absorbente.

Asimismo adscribe los siguientes organismos públicos:

- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).
- El Instituto Geofísico del Perú (IGP).
- El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), y
- El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Cabe señalar que, mediante el D.L. N° 1079, se establece las medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas, donde detalla que la autoridad para administrar el patrimonio forestal, flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y sus servicios ambientales es el MINAM a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

Las autoridades del Ministerio del Ambiente (MINAM) consideran que la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y los Planes de Cierre de Minas (PCM) del subsector minería deben ser atribución del MINAM y no del

Ministerio de Energía y Minas, pero no definen cuáles serían las mejoras de realizarse la transferencia de atribuciones.

2.2.1 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), fue creado como organismo público técnico especializado (OTE) adscrito al Ministerio del Ambiente mediante el D.L. N° 1013, como ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, promulgado mediante la Ley N° 29325.

El OEFA tiene como funciones centrales la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental. Esto incluye la dirección y supervisión del Régimen Común de Fiscalización y Control Ambiental, así como el Régimen de Incentivos previstos en la Ley General del Ambiente y en la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, respectivamente. También tiene a su cargo el fiscalizar y controlar directamente el cumplimiento de aquellas actividades que le correspondan por Ley, tales como las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales, en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería grande y mediana.

Mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley 29325, artículo 10°, se crea el Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) para resolver en última instancia administrativa los recursos de apelación interpuestos a las sanciones impuestas por el OEFA.

Cabe señalar que mediante el D.S. N° 001-2010-MINAM, del 21 de enero del 2010 se inicia el proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.

2.3 Ministerio de Agricultura

De acuerdo al Inciso 13.4 Opinión de Otras Autoridades. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros *remitía* al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) un ejemplar impreso del Plan de Cierre de Minas para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles, emitan opinión en los aspectos de su competencia *Actualmente*, en lo referente a los Planes de Cierre de Minas la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas requiere al titular de la actividad minera, previo requisito TUPA cumpla con presentar un ejemplar del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera al Ministerio de Agricultura (MINAG) para que emita su Opinión Técnica en los aspectos de su competencia. Ocurre que la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (DGAA) del Ministerio de Agricultura hace una evaluación integral del Plan de Cierre de Minas y formula una relación de observaciones de todos los capítulos del Plan de Cierre de Minas bajo el título de “Opinión Técnica” y la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros simplemente las transcribe al titular de la actividad minera para que efectúe los descargos correspondientes, en otras palabras no define cuáles son los aspectos de su competencia *Consideramos que debe haber un ámbito de la competencia del Ministerio de Agricultura al cual debería ceñirse.*

2.4 Ministerio de Salud

De acuerdo al Inciso 13.4 Opinión de Otras Autoridades. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros remitirá a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud (MINSA) un ejemplar impreso del Plan de Cierre de Minas para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles, emitan opinión en los aspectos de su competencia.

Por lo general DIGESA hace un comentario muy general de los Planes de Cierre de Minas recibidos y recomienda se sigan llevando a cabo los monitoreos de vertimientos de residuos y mantener vigentes sus permisos y autorizaciones.

CAPÍTULO 3.0 OPINIÓN DE LAS OTRAS AUTORIDADES RELACIONADAS CON LOS PLANES DE CIERRE DE MINAS

3.1 Ministerio de Agricultura

El Reglamento de Cierre de Minas establecía casos en que la aprobación de Planes de Cierre de Minas requeriría la opinión del *Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)* en los aspectos de su competencia; éste fue un organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura creado por Decreto Ley N° 25902 en 1992, encargado de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y la conservación de la diversidad biológica silvestre. Luego de la creación del Ministerio del Ambiente (MINAM) se estableció, mediante el D.S. N° 030-2008-AG, la fusión de la Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre y la Oficina de Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación e Información de Recursos Naturales del INRENA en el Ministerio de Agricultura, así como las competencias, funciones y atribuciones que éstas venían ejerciendo, dejando de existir el INRENA como institución.

La Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, Decreto Legislativo N° 997, establece el nuevo marco de gestión institucional, la estructura orgánica, las funciones generales y específicas de cada uno de estos órganos y las relaciones con los Gobiernos Locales y otras instituciones del sector público; así como sus relaciones con el sector privado. Crea entre otros la Autoridad Nacional del Agua (ANA) como organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura, responsable de dictar las normas y establecer los procedimientos para la gestión

integrada y sostenible de los recursos hídricos, estando su organización y funciones regulados mediante el Decreto Supremo N° 039-2008-AG.

En lo referente a los Planes de Cierre de Minas la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas requiere al titular de la actividad minera, previo requisito TUPA cumpla con presentar un ejemplar del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera al Ministerio de Agricultura (MINAG) para que emita su Opinión Técnica en los aspectos de su competencia. Ocurre que la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (DGAA) del Ministerio de Agricultura hace una evaluación integral del Plan de Cierre de Minas y formula una relación de observaciones de todos los capítulos del Plan de Cierre de Minas bajo el título de “Opinión Técnica” y la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros simplemente las transcribe al titular de la actividad minera para que efectúe los descargos correspondientes, en otras palabras no define cuáles son los aspectos de su competencia *Consideramos que debe haber un ámbito de la competencia del Ministerio de Agricultura al cual debería ceñirse.*

3.2 Ministerio de Salud. DIGESA

De acuerdo al Inciso 13.4 Opinión de Otras Autoridades. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros remitirá a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud (MINSa) un ejemplar impreso del Plan de Cierre de Minas para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles, emitan opinión en los aspectos de su competencia.

Por lo general DIGESA hace un comentario muy general de los Planes de Cierre de Minas recibidos y recomienda se sigan llevando a cabo los monitoreos de vertimientos de residuos y mantener vigentes sus permisos y autorizaciones.

3.3 Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y Municipalidades Distritales

De acuerdo al inciso 13.3 Participación Ciudadana, numeral c) *Entrega del Plan de Cierre a Autoridades Regionales*. El titular de actividad minera deberá remitir una copia del Plan de Cierre de Minas, en medio físico y en medio magnético, al gobierno regional, a las municipalidades provinciales y distritales y a la presidencia de la comunidad del área en cuyo ámbito se realizarán las obras o actividades consideradas en el Plan de Cierre de Minas.

Las Autoridades Municipales y Comunidades consideran que con motivo del Plan de Cierre de Minas el titular de actividad minera deberá atender el pliego de petitorio que elaboran y no hay un procedimiento que regule estas peticiones, que en la mayoría de los casos correspondería al Estado peruano su atención.

3.4 Presencia del Ministerio del Ambiente y su Rol Fiscalizador

El Ministerio del Ambiente (MINAM) fue creado mediante el Decreto Legislativo N° 1013, en mayo del 2008, el mismo que, en conjunto con el D.L. N° 1039, establece la organización y funciones del mismo.

Su función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. Tiene como objetivos la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso

sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana. Está dentro de su competencia establecer la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales.

Mediante la Ley N° 29325: Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.

El OEFA es el ente rector del SINEFA.

En la práctica las Empresas no pagan multas ambientales impuestas por OEFA. Casi la totalidad de las multas impuestas a empresas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) no se han pagado a la fecha (20/4/2012). Ello debido a que en el Perú, una empresa multada tiene la posibilidad de agotar la vía administrativa y apelar luego al poder judicial y, mientras tanto, la multa no se puede cobrar. Esta situación es distinta a lo que sucede en otros países (como Canadá), donde las firmas que realizan proyectos de inversión deben de depositar un fondo de garantía.

Debido a que en el Perú hay muchas trabas para cobrar, el MINAM viene elaborando una iniciativa multisectorial para optimizar el sistema de cobranzas.

Se estima que para el año 2013 ya se tendrá un proyecto de ley que se enviará al Congreso para atender esta problemática.

3.5 Concordancias y Divergencias entre las Diferentes Opiniones

Concordancias:

Tanto el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), Dirección General de Minería (DGM), el Ministerio de Agricultura a través de la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (DGAA), la Dirección General Forestal y Fauna Silvestre, mantienen las mismas preocupaciones sobre la mejor y correcta ejecución de los Planes de Cierre de Minas en lo relacionado a lograr los siguientes objetivos:

- Garantizar la salud humana y la seguridad en el largo plazo de tal forma que no se produzcan accidentes por causa de actividades de cierre de minas mal ejecutadas.
- Lograr la Estabilidad Física en el largo plazo de tal forma que los componentes del cierre soporten sin desplazamientos ni inundaciones movimientos de alto grado de sismicidad en un periodo de retorno no menor de 500 años.
- Garantizar la Estabilidad Geoquímica en el largo plazo, eliminando de ser posible la generación de drenaje ácido de roca (aguas ácidas) y que los efluentes contaminados con metales pesados en solución lleguen a los cuerpos receptores dañando los ecosistemas circundantes al proyecto minero. De no ser posible su eliminación tener la garantía de funcionamiento permanente de las plantas de tratamiento de aguas ácidas.

- Garantizar la Estabilidad Hidrológica, de tal manera que las infraestructuras hidráulicas diseñadas y construidas estarán diseñadas para derivar y encausar los eventos de tormenta de 24 horas de duración en periodos de retorno no menores de 200 años como mínimo.
- Uso de los terrenos posterior a los planes de cierre final y post-cierre. Dado que la mayoría de los proyectos mineros están localizados sobre los 4000 msnm se deberá buscar una forma equilibrada de devolver al entorno por lo menos el paisaje y de ser posible el uso de los suelos que tenían antes del inicio de las actividades mineras y con cierta lógica local estudiar el paisaje del entorno del emplazamiento minero.
- Objetivos Sociales, Cuantificar la dependencia económica y social de las comunidades directamente afectadas por el proyecto minero y propiciar el uso de la infraestructura física y social de los servicios de la mina, la posibilidad de oportunidades de empleo que estarán disponibles para las comunidades originadas por las actividades de mantenimiento y monitoreo durante el cierre final y post-cierre. Las posibilidades de reconversión laboral o habilidades para la administración de pequeños negocios.

Divergencias

- Para los estudios Hidrológicos del área del proyecto minero el Ministerio de Agricultura solicita al titular de actividad minera información histórica de precipitación con una data de los últimos 20 años, cuando se sabe que está información no existe.

- La solicitud en Planes de Cierre de Minas de las características del paisaje escénico del área del proyecto desde el punto de vista de visibilidad, fragilidad y calidad y detallar las medidas de mitigación propuestas
- La descripción de los fenómenos de geodinámica externa actuales y potenciales e indicar los impactos ambientales producidos por la ocurrencia de estos procesos, así como proponer las medidas de mitigación y señalar a los responsables de su ejecución.
- Describir los programas de revegetación sobre los 4000 msnm, sobre todo en áreas donde no existen cuerpos de agua y son áridos y sustentar los espesores de suelo vegetal determinando mediante estudios de las medidas de revegetación a largo plazo.

3.6 Temas que algunas autoridades abarcan (incluyen) que corresponden al ámbito de la autoridad competente

Como ya se observó en el capítulo 2 y capítulo 3 se aprecia en las opiniones técnicas de los Planes de Cierre de Minas desde los años 2009 a la fecha (mayo 2012) la intromisión del Ministerio de Agricultura es en casi todo el contenido del Plan de Cierre de Minas; presentamos los casos más notorios de temas que corresponden al ámbito de la autoridad competente.

Referente a Geología, Geomorfología y Geodinámica externa (solicitado por el Ministerio de Agricultura) se debe adjuntar un plano geológico regional y local, un plano geomorfológico y un plano temático de la geodinámica externa. En forma resumida hacer las descripciones correspondientes. Esta información corresponde al ámbito de la DGAAM.

Referente a Clima y Meteorología (solicitado por el Ministerio de Agricultura) se deberá describir y justificar las estaciones meteorológicas utilizadas (ubicación y cotas) adjuntar un cuadro de los últimos 20 años más recientes (2012 hacia atrás) del régimen de precipitaciones totales mensuales y anuales, presentar las máximas precipitaciones en 24 horas, Presentar información actualizada de las condiciones climáticas de temperatura, condiciones de viento (dirección, velocidad, variaciones estacionales) rosa de viento, presentar información de evaporación y humedad del área del proyecto. Corresponde al ámbito de la DGAAM.

Referente a Hidrografía e Hidrología e Hidrogeología (solicitado por el Ministerio de Agricultura), se debe contar con los respectivos estudios y adjuntar la siguiente información: a) Describir las características hidrográficas del área de influencia del PDC de Minas e incluir el diagrama fluvial en el que se muestre la longitud, área de cuenca, pendiente, caudal máximo, y las progresivas de la naciente y desembocadura de los afluentes de los cursos de agua principales con relación a la progresiva km. 0+000 de su desembocadura en cursos de agua de mayor nivel hidrográfico (adaptar la información solicitada a la metodología propuesta en el inventario nacional de las aguas superficiales elaboradas por la ex –ONERN en el año 1980) . b) Mostrar en planos en planta y corte las características hidrogeológicas del área de influencia del plan de cierre relacionadas con las áreas de recarga, morfología del nivel piezométrico, hidrodinámica, hidrogeoquímica y dirección del flujo. Presentar un diagrama donde se visualice el flujo hídrico que se tiene en el área de influencia de la unidad minera. Establecer los puntos de descarga de efluentes y las condiciones de calidad con los que son evacuados. Información del Ámbito de la DGAAM.

Referente a cursos de agua (Solicitado por el Ministerio de Agricultura) se debe presentar un mapa en coordenadas UTM con la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua tanto superficial como subterránea (efluentes y cuerpos receptores), se deberá presentar un resumen de caudales, calidad de agua así como evolución de la calidad del agua a lo largo de la vida de la mina. Adjuntar los protocolos de monitoreo y copias recientes de los laboratorios preferentemente acreditado en INDECOPI.

Indicar cuál será el potencial de uso que tendrán los suelos que van a ser remediados por las actividades propuestas en el plan de cierre del proyecto.

Referente al Ambiente Socioeconómico cultural, (solicitado por el Ministerio de Agricultura) a) Incluir información sobre los principales indicadores de salud, principales causas de morbilidad y mortalidad de los pobladores de los centros poblados del área de influencia del proyecto. b) Incluir información sobre los niveles de producción, rendimientos y hectáreas sembradas por cultivo de los centros poblados del área de influencia del proyecto y realizar un análisis con respecto al inicio de las operaciones mineras. Corresponde a la DGAAM.

Referente a Demolición, (solicitado por el Ministerio de Agricultura) indicar específicamente el destino final de los escombros y materiales de construcción producto de las demoliciones de los componentes mineros. Ámbito de la DGM.

Referente a Estabilidad Geoquímica, (solicitado por el Ministerio de Agricultura) se debe determinar el potencial de acidez que presenta el material de desmonte o material de préstamo que será utilizado para el cierre de los tajos, depósito de relaves

y botaderos de desmonte e identificar los impactos ambientales que producirán al material de base y a las aguas superficiales y subterráneas en la etapa post-cierre; así como detallar las medidas para mitigar estos impactos. Corresponde al ámbito de la DGAAM.

Referente a Programas Sociales, (solicitado por el Ministerio de Agricultura)

Identificar los indicadores para la medición del logro de los objetivos de los programas sociales propuestos tanto para la etapa de cierre final como para la etapa de post-cierre, así como indicar la frecuencia de medición de los mismos. Señalar y describir los programas sociales de reconversión laboral que plantea el titular minero para los pobladores del área de influencia. Cuál será el tratamiento de recuperación que se dará a los suelos degradados producto de los derrames de elementos químicos como consecuencia de la operación. Corresponde al ámbito de la DGAAM.

En relación al mantenimiento biológico, (solicitado por el Ministerio de Agricultura)

indicar la frecuencia del mantenimiento, las actividades de mantenimiento a ejecutar, detallar el programa de control de erosión, el uso de fertilizantes, el trasplante de vegetación en donde no funcione la revegetación y reintroducción de especies de fauna silvestre de ser conveniente.

El monitoreo biológico a realizarse debe evaluar el proceso de revegetación, el éxito de la misma, parámetros de crecimiento de las especies, asimismo considerar la evaluación de la fauna silvestre que irá repoblando las áreas revegetadas.

Especificar cuáles serán las medidas de control, mantenimiento y conservación para los canales de coronación y otras con el fin de evitar problemas de erosión en la etapa de post-cierre. Corresponde al ámbito de la DGAAM.

3.6.1 Consecuencias de estas divergencias, y Propuestas para superarlas

La principal consecuencia de las divergencias se traduce en que las opiniones técnicas emitidas por el Ministerio de Agricultura son materia de nuevas opiniones y en el peor escenario estas se amplían o se piden mayores explicaciones innecesarias, lo que conlleva en un retraso en la evaluación de los Planes de Cierre de Minas

Se propone los temas que deberían ser materia de *Opinión Técnica*:

Referente a Suelos se debe presentar la descripción de suelos acompañado de un mapa de suelos, copia de los análisis físicos químicos, fotografías de las calicatas (usando el Soil Taxonomy 2006). Presentar la descripción de la Capacidad de Uso Mayor de las tierras, acompañado del mapa de capacidad de uso mayor. Detallar información del uso actual del terreno en extensión y porcentaje de acuerdo a la metodología propuesta por la Unión Geográfica Internacional e indicar el uso que se dará.

Referente a la Revegetación, Mostrar en planos en planta y corte las características técnicas de la revegetación de las áreas de cierre, indicando la infraestructura propuesta para el drenaje de las aguas de escorrentía superficial de estas áreas para impedir la filtración a través de las áreas de cierre para prevenir que estas contaminen a las aguas superficiales y subterráneas. Detallar estudios de revegetación para las zonas afectadas a llevarse a cabo según el compromiso

adquirido por el titular minero; señalar la superficie a revegetar por cada componente minero, los criterios para la selección de las especies a utilizar, la adquisición de semillas y/o plántones y cantidad requerida, el requerimiento de agua, cronogramas y presupuestos y el posible valor agregado de las áreas revegetadas.

Referente al Ambiente Biológico (solicitado por el Ministerio de Agricultura) se debe proporcionar un mapa con una descripción general de las regiones ecológicas y hábitats identificados. Sobre Flora Terrestre proporcionar información sobre la cobertura vegetal, clasificación: Familia, Nombre común, Nombre científico, Estatus de Conservación (UICN), el Decreto Supremo 034-2004-AG y CITES. Fauna Terrestre: proporcionar información sobre los mamíferos, aves, anfibios y reptiles, incluyendo las especies raras y/o amenazadas según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Recursos Hídricos: Describir la evaluación hidrobiológica (abundancia y distribución) de las lagunas y ríos del área del proyecto, indicando la metodología utilizada. Sedimentos Acuáticos, proporcionar información sobre la calidad de los sedimentos acuáticos de los cuerpos de agua potencialmente afectados por el proyecto.

Describir las características del paisaje escénico del área de influencia del plan de cierre (proyecto EIA) teniendo en cuenta su visibilidad, calidad y fragilidad e indicar las medidas que se tomarán para que este se incorpore al paisaje escénico general.

Especificar las medidas a ser implementadas, para proteger, cuidar o mejorar los sitios de reproducción o de refugio, rutas de migración, fuente de alimentación y de anidación de la fauna silvestre, del área de influencia (directa e indirecta), donde se realizará el cierre de los componentes mineros.

Precisar la cantidad y disponibilidad del material de suelos orgánico que se utilizará para el cierre de los diferentes componentes del proyecto, además indicar si a ese suelo orgánico se le ha realizado o se le realizará un análisis para determinar su calidad agrológica y poder proponer prácticas de fertilización más adecuadas para el buen desarrollo y crecimiento de las especies vegetales que se piensa instalar.

En relación al Mantenimiento Biológico, (solicitado por el Ministerio de Agricultura) indicar la frecuencia del mantenimiento, las actividades de mantenimiento a ejecutar, detallar el programa de control de erosión, el uso de fertilizantes, el trasplante de vegetación en donde no funcione la revegetación y reintroducción de especies de fauna silvestre de ser conveniente.

El monitoreo biológico a realizarse debe evaluar el proceso de revegetación, el éxito de la misma, parámetros de crecimiento de las especies, asimismo considerar la evaluación de la fauna silvestre que irá repoblando las áreas revegetadas.

Referente a Manejo de Aguas, Adjuntar un plano con la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua y los cuadros de tendencias de los principales ítems analizados y adjuntar copias de los últimos reportes de laboratorio (de preferencia acreditados por INDECOPI) y protocolos de muestreo.

CAPITULO 4.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1 Encuestas y Estudios Socio-económicos

Las encuestas y estudios socio-económicos estarán orientados a obtener información sobre las percepciones de la población de las áreas directamente afectadas por la mina y su conocimiento de los planes de cierre de Minas.

Se podrán requerir estudios adicionales para actualizar la información existente, dependiendo de los cambios que pudieran haber ocurrido en la composición de los grupos de interés, las expectativas comunitarias y/o las actividades del proyecto.

4.2 Talleres Informativos

Son los mecanismos de consulta utilizados para obtener los diferentes enfoques de los grupos poblacionales como empleados mineros, empresas de contratistas, gobierno local, mujeres, grupos indígenas u otros. Describir los intereses y las preocupaciones que surjan como consecuencia del Plan de Cierre de Minas.

4.3 Participación Ciudadana

Mediante la R.M. N° 304-2008-MEM/DM que aprueba las normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero y el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, actualmente vigente, aprobado mediante el D.S. N° 028-2008-EM, el MEM se propone normar la participación de toda persona, natural o jurídica en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones de la autoridad competente relativas al

aprovechamiento sostenible de los recursos minerales en el territorio nacional. En el Reglamento se describen los mecanismos de participación ciudadana que deberán ser desarrollados de acuerdo a lo que considere la autoridad competente. Asimismo, define los pasos a seguir en el proceso de participación ciudadana de acuerdo a la etapa del proyecto dentro del ciclo de la minería: exploración, explotación y beneficio, durante la ejecución del proyecto minero y en la etapa de cierre de minas.

El Decreto Ley N°1055, artículo 51°, cuando se realicen consultas públicas u otras formas de participación ciudadana, el sector correspondiente publicará los acuerdos, observaciones y recomendaciones en su portal institucional.

Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, el Reglamento señala que éste se ejerce y se implementa en el subsector minero, a través del proceso de participación ciudadana que regula el presente Reglamento.

4.3.1 Objetivos

El Reglamento de Participación Ciudadana tiene por objeto normar la participación responsable de toda persona, natural o jurídica, en forma individual o colectiva, en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones de la autoridad competente, relativas al desarrollo sostenible de las actividades mineras en el territorio nacional. En este sentido, se entiende a la participación ciudadana como un proceso público dinámico y flexible que, de la aplicación de variados mecanismos, tiene por finalidad poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada respecto a las actividades mineras proyectadas o en

ejecución; conocer y canalizar las opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes respecto de las actividades mineras; y promover el diálogo, la prevención de conflictos y la construcción de consensos; de tal forma que los intereses de las poblaciones involucradas en el ámbito de un proyecto minero sean considerados en el diseño y de ser el caso, la ejecución de éste, así como para la toma de decisiones de la autoridad competente en los procedimientos administrativos a su cargo;

Que respecto del derecho a la consulta al que se hace referencia en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, el Reglamento señala que éste se ejerce y se implementa en el subsector minero, a través del proceso de participación ciudadana que regula el presente Reglamento. En tal sentido, los mecanismos de participación ciudadana a implementar deberán efectuarse de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de conocer, con anterioridad al inicio y realización de la actividad minera, si los intereses de los pueblos indígenas o comunidades campesinas que habitan en el área de influencia de las actividades mineras proyectadas son resguardados y en qué medida.

El nuevo Reglamento reconoce el principio de vigilancia ciudadana, conforme al cual las poblaciones involucradas tienen el derecho de efectuar monitoreo, control y seguimiento de las medidas, acciones, obligaciones y compromisos adoptados por el titular minero respecto a los aspectos ambientales y sociales relacionados con su actividad. El ejercicio de la vigilancia ciudadana deberá realizarse conforme a las disposiciones del Reglamento.

4.3.2 Participantes en el Proceso de Participación Ciudadana

Es muy útil y necesario tener presente las siguientes definiciones y conceptos que son de uso frecuente en el Proceso de Participación Ciudadana y Consulta:

Área de Influencia

“Espacio geográfico sobre el que las actividades mineras ejercen algún tipo de impacto ambiental y social. El área de influencia para efectos del desarrollo de actividades mineras está constituida por aquella que se determine sustentadamente en el estudio ambiental respectivo”.

Grupos de Interés

Son los grupos de interés o personas; en las cuales afecta directamente las decisiones de la empresa; llámense proveedores, consumidores, trabajadores, accionistas, la comunidad, la sociedad y el Estado, etc.

Empresa Minera Genera Empleo - Infraestructura - Asume Conducta Corporativa de Verdadero Desarrollo En El Tiempo - Realiza Gestos de Inversión Social. Generando inversión, empleo, infraestructura y con ello divisas a nuestro País y;

Estado Autoridad - Regulación - Estabilidad Jurídica - Respuesta a Requerimientos Sociales.

El Estado asumiendo su rol como Autoridad, promoviendo y ejecutando el desarrollo de actividades sociales (construcción de hospitales, carreteras, colegios, servicios

públicos, etc.), brindando la legislación adecuada y estable para el desarrollo de las actividades mineras; y el cuidado del medio ambiente etc.;

La comunidad o Entorno Social: que congrega todo un movimiento social, cultural y político al que se suma el medio ambiente.

Dentro de este conjunto de actores, el comportamiento de la Comunidad o Entorno Social (Actor Determinante); reflejado en acciones y actitudes de aceptación o negación a la convivencia con las actividades mineras; es el que determinará la aprobación o desaprobación de la Licencia Social

En ese sentido, las Empresas Mineras asumen un rol que va más allá de la simple obtención de ganancias o utilidades gracias a la exploración y explotación de minerales, este nuevo rol se enmarca en el concepto de la Responsabilidad Social.

4.3.3 Principios que sustentan la Participación Ciudadana

"La Responsabilidad Social de las Empresas, son las acciones, decisiones y compromisos que asume la Empresa, con el objeto de integrarse en forma efectiva con su entorno, para contribuir a elevar los niveles de desarrollo social, protección del medio ambiente y respeto a los derechos humanos, en un marco global de calidad y viabilidad"

Desarrollo Sostenible

“Modelo de desarrollo que busca compatibilizar la explotación racional de recursos naturales y su regeneración, eliminando el impacto nocivo de la acción del ser humano, en general, y de los procesos productivos en particular, para satisfacer las

necesidades de las generaciones presentes sin poner en peligro que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas” (Marco Conceptual de la Responsabilidad Social Corporativa, AECA, 2004).

Sostenibilidad

“Expresión del impacto de la actividad de la empresa en la triple dimensión económica, social y medioambiental. Compromiso con el modelo de desarrollo sostenible, el cual se puede alcanzar por medio de la responsabilidad social corporativa. Capacidad o cualidad para alcanzar el desarrollo sostenible”

Responsabilidad Social

“La responsabilidad Social es una forma de gestión definida por la relación ética y transparencia de la empresa con todos los públicos con los cuales se relaciona y por el establecimiento de metas empresariales compatibles con el desarrollo sustentable de la sociedad, preservando recursos ambientales y culturales para las futuras generaciones, respetando la diversidad y promoviendo la reducción de las desigualdades sociales”

Licencia Social en la Actividad Minera

“Podríamos decir que: Es la aprobación tácita reflejada en el conjunto de aptitudes, acciones y actividades de reconocimiento o aceptación de las actividades mineras o actividad empresarial minera por parte de la Comunidad o Entorno Social. Esto no es más que un gran esfuerzo en que se conjugan tres factores: El Estado- La Mina o la Empresa Minera-La Comunidad o Entorno Social;

La Licencia Social es el resultado de un proceso de diálogo continuo y comunicación permanente entre la Empresa Minera y la Comunidad en el que se establece como política: cumplir todo lo que se promete. No es un proceso administrativo que culmina con la expedición de algún certificado, documento u otro, ni se sustenta en el cumplimiento de normas legales sino en el reconocimiento y aceptación de la convivencia: Empresa Minera – Comunidad por parte de la población, la misma que puede ser otorgada permanentemente, desaprobada en cualquier momento y muy difícil de recuperarla.

De la participación ciudadana:

“La participación ciudadana es un proceso público, dinámico y flexible que, a través de la aplicación de variados mecanismos, tiene por finalidad poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada respecto de las actividades mineras proyectadas o en ejecución; promover el diálogo y la construcción de consensos; y conocer y canalizar las opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones o aportes respecto de las actividades mineras para la toma de decisiones de la autoridad competente en los procedimientos administrativos a su cargo.

4.3.4 Percepción de los Pobladores sobre la Actividad Minera

Lamentablemente y casi en la mayoría de casos las Empresas Mineras se encuentran frente a un entorno social influenciado por paradigmas que van en contra del desarrollo de las operaciones mineras (Clima anti minero), los ejemplos más notorios son Tambogrande en Piura, Cerro Quilich, Proyecto Conga en Cajamarca, Tía María

en Arequipa y otros proyectos menores, esto es debido a que "el comportamiento de las poblaciones; sea este positivo o negativo; tiene una fuente muy importante en los paradigmas. Cambiarlos es una tarea muy ardua y en otros casos, es bueno aprovecharlos para conseguir desarrollar iniciativas tendientes a crear proyectos sociales de desarrollo sostenible.

¿Pero, cuáles son estos paradigmas sociales dominantes en contra de las actividades mineras; que muchas veces son impulsados por grupos ambientalistas, ONGs, aspirantes a cargos públicos o políticos con la finalidad de conseguir votos u otros?

Entre los principales paradigmas sociales dominantes en contra de las actividades mineras podemos mencionar los siguientes:

- La minería compra tierras a muy bajo precio.
- Contamina, impacta el medio ambiente y los ecosistemas
- Viola los derechos humanos y abusa del poder.
- Da poca oportunidad de empleo.
- Los recursos naturales son de propiedad privada de los habitantes de la zona de exploración y explotación.
- La minería no puede convivir con la agricultura, Etc.

El experto en temas mineros de la ONG Cooper Acción, José de Echave, dijo que una causa para explicar la menor actividad minera sería "las reticencias sociales, que quedan patentes cuando se sabe que un 70 por ciento de los conflictos socio ambientales en el Perú provienen del sector minero". "La oposición social genera la baja productividad minera".

Asimismo, sostuvo que las comunidades se oponen a la explotación de los yacimientos por el supuesto impacto medioambiental negativo que genera la minería.

Ante esta realidad, dentro de la Responsabilidad Social que le corresponde a las empresas mineras es la de promover el cambio de paradigmas de las Comunidades para provocar su propio desarrollo, corresponde desarrollar iniciativas y estrategias que consideren propuestas de beneficio sostenible, mejoramiento de la reputación de la minería, mejorar y compartir los niveles de información y comunicación, dejar que las Comunidades tomen sus propias decisiones y consolidar la participación de las mineras asumiendo un rol de liderazgo, pero no responsable pasivo de los cambios"

La aprobación tácita de La Licencia Social es el resultado de un proceso de diálogo continuo y comunicación permanente entre la Empresa Minera y la Comunidad en el que se establece como política: cumplir todo lo que se promete. No es un proceso administrativo que culmina con la expedición de algún certificado, documento u otro, ni se sustenta en el cumplimiento de normas legales sino en el reconocimiento y aceptación de la convivencia: Empresa Minera – Comunidad por parte de la población, la misma que puede ser otorgada permanentemente, desaprobada en cualquier momento y muy difícil de recuperarla.

"Hoy no es suficiente para una empresa minera cumplir con la ley o contar con el aval del gobierno, la comunidad ocupa un rol decisivo que debe tomarse muy en cuenta si quiere hacer minería en una región. Para ello es conveniente que las empresas tengan comunicación, dialogo y permitan la participación de la comunidad donde se llevará a cabo un proyecto minero, porque los habitantes de ese territorio

pueden considerar que otras actividades económicas sean más adecuadas para su desarrollo regional".

La convivencia: Empresa Minera – Comunidad, debe ser considerada como un esfuerzo de inversión social, evitando el paternalismo y el concepto errado de que la Empresa Minera debe resolver todos los problemas y está obligada a asumir facultades y obligaciones propias de la gestión social del Estado, como es: la construcción de carreteras, hospitales, colegios, servicios públicos, brindar asistencia médica, educación etc. y que en la mayoría de casos es confundido por el comunero como una obligación que recae directamente en la Empresa Minera, todo esto debido a que el Estado muchas veces es considerado como un actor ausente por la pérdida de credibilidad y porque en casi en la mayoría de los casos las actividades mineras se desarrollan en lugares inhóspitos en los que ni siquiera se conoce el concepto de Estado y de Autoridad, motivo por el cual equivocadamente la población percibe en la Empresa Minera al agente que solucionara sus problemas de empleo, servicios públicos, obras de infraestructura social y todos los existentes: *"El Paternalismo"*.

"La comunidad no se siente representada por sus gobernantes y pone en duda todo lo que de ellos venga, quiere conocer por sí misma el cumplimiento que de la ley está haciendo la empresa, la exigencia de la comunidad no se queda allí, pide además que la empresa deje en la comunidad los beneficios económicos que piensa le corresponden".

De ahí surge uno de los principales problemas, la comunidad percibe a la empresa minera como la única que obtiene beneficios y la comunidad próxima solo recibe los efectos negativos de la actividad".

Siempre que una gran empresa minera tiene una presencia física en una localidad específica, se amplían las expectativas de la comunidad que lo rodea, estas expectativas y demandas que giran en torno a la zona de operaciones crea serios retos socioeconómicos a las Empresas Mineras, las cuales deben enfrentarlas como una "conducta corporativa de verdadero desarrollo en el tiempo" y una buena inversión a largo plazo que facilitaría las relaciones armoniosas con la población que debe considerar dichos actos como gestos de inversión social con el objetivo de prevenir situaciones de conflicto, sin que la Empresa Minera asuma roles que competen única y exclusivamente al Estado.

Conductas y Acciones de los Actores

Empresa Minera Genera Empleo - Infraestructura - Asume Conducta Corporativa de Verdadero Desarrollo En El Tiempo - Realiza Gestos de Inversión Social.

Estado Autoridad - Regulación - Estabilidad Jurídica - Respuesta a Requerimientos Sociales.

Comunidad Participación Cívica.

En ese sentido, las Empresas Mineras asumen un rol que va más allá de la simple obtención de ganancias o utilidades gracias a la exploración y explotación de minerales, este nuevo rol se enmarca en el concepto de la Responsabilidad Social.

"La Responsabilidad Social de las Empresas, son las acciones, decisiones y compromisos que asume la Empresa, con el objeto de integrarse en forma efectiva con su entorno, para contribuir a elevar los niveles de desarrollo social, protección

del medio ambiente y respeto a los derechos humanos, en un marco global de calidad y viabilidad".

El concepto de la Responsabilidad Social de las Empresas se ha ido imponiendo en el escenario mundial. Si bien se reconoce que el Estado es el encargado de definir e implementar las políticas públicas, que marcan el rumbo hacia donde orientar los esfuerzos complementarios de los demás sectores, también se asume la dificultad de los Estados modernos de resolver la magnitud y complejidad creciente de las problemáticas actuales que aquejan a los diversos sectores, especialmente los de menores recursos, que están quedando al margen de los beneficios de la modernidad.

Ante esa situación La Responsabilidad Social de las Empresas se presenta como un objeto integrador entre la Mina, La Comunidad y otros y, como un concepto complejo que comprende diversos componentes:

- Ética empresarial
- Calidad de vida laboral
- Medio Ambiente
- Compromiso con la Comunidad

"Toda empresa es un agente continuo de cambio social. Sus acciones tienen incidencia económica, social, cultural al entorno de la organización y sobre todo en su entorno inmediato. Con ello están implicados los accionistas, directivos, sus trabajadores, los usuarios y consumidores de sus productos o servicios, la comunidad donde está asentada la Empresa y las poblaciones afectadas en general por sus prácticas productivas y comerciales".

El sábado 13 de diciembre de 2003 se publicó en el diario oficial "El Peruano" el D.S. N° 042-2003-EM que establece: el Compromiso Previo de las Empresas Mineras para el Desarrollo de Actividades Mineras. Esta norma marca la línea de la nueva política aplicada al aprovechamiento de recursos naturales sustentada en la necesidad del Estado de asegurar la continuidad y prosperidad de las actividades mineras, como uno de los más importantes medios con los que cuenta para el desarrollo económico y social de nuestro País, estableciendo disposiciones que se incorporan a los procedimientos que deben seguir las Empresas Mineras para realizar las actividades de exploración y explotación de minerales en coordinación con la población y evitar daños al medio ambiente. Para ello; las Empresas Mineras se obligan a realizar sus actividades productivas estableciendo; mediante una Declaración Jurada; políticas de cuidado intensivo del medio ambiente; respecto a las autoridades, instituciones, cultura y costumbres locales y, manteniendo una relación amigable con la población y de dialogo continuo con las autoridades regionales, locales y organismos representativos de la localidad que se encuentran en el entorno de la zona de operaciones, propiciando y fomentando, además, el desarrollo local y la generación de puestos laborales en beneficio de los miembros de la comunidad.

Esta norma imperativa, que obliga a las empresas mineras o titulares de concesiones mineras a establecer actitudes frente a las poblaciones o entorno social a las operaciones mineras y en beneficio de estas, es una acertada disposición del Ejecutivo representada por Ministerio de Energía y Minas que beneficiará no sólo a las poblaciones aledañas a las actividades mineras y a la Empresa misma, sino a las relaciones entre ellas, propiciando conductas y/o aptitudes no sólo corporativas, en

beneficio de la comunidad, sino imperativas, generando confianza en la población o comunidades con la finalidad de obtener la tan deseada Licencia Social.

Corresponde al Estado garantizar el derecho a la participación ciudadana en el subsector minero a través de la correcta aplicación del Reglamento”.

4.3.5 De la Consulta

Los mecanismos de participación ciudadana a implementar deberán efectuarse de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de conocer, con anterioridad al inicio y realización de la actividad minera, si los intereses de los pueblos indígenas o comunidades campesinas que habitan en el área de influencia de las actividades mineras proyectadas son reguardadas y en qué medida.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 72° numeral 72.2 de la Ley General del Ambiente N° 28611, en caso de proyectos o actividades a ser desarrollados dentro de las tierras de poblaciones indígenas, comunidades campesinas y nativas, el procedimiento de participación ciudadana se orienta preferentemente a establecer acuerdos con los representantes de éstas, a fin de reguardar sus derechos y costumbres tradicionales, así como para establecer los beneficios y medidas compensatorias que les corresponde según la legislación de la materia.

La consulta no otorga a las poblaciones involucradas un *derecho de veto* a las actividades mineras o a las decisiones de la autoridad.

4.3.6 Participación Ciudadana en la Etapa del Cierre de Minas

La reglamentación ambiental especial de las actividades de cierre de minas determinará los mecanismos de participación ciudadana aplicables. Sin perjuicio de ello la autoridad competente podrá requerir la adopción de mecanismos de participación ciudadana adicionales a los establecidos para la aprobación y modificación del Plan de Cierre de Minas, conforme se aproxime el cese de operaciones del titular minero y en particular, para el periodo de los dos años de actividad final de la empresa y el post cierre.

De la Participación Ciudadana en la Etapa del Cierre de Minas

De conformidad con la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, del 24 de junio de 2008, se tiene el siguiente procedimiento:

Artículo 25°.- Desarrollo de la Audiencia Pública

La audiencia o audiencias públicas se realizarán de la siguiente manera:

Inciso 25.1. Dirección de la Audiencia Pública

La Audiencia Pública estará a cargo de una Mesa Directiva conformada por un representante de la DGAAM, quien la presidirá, un representante de la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional, quien actuará como secretario técnico. La ausencia del representante del Gobierno Regional a la Audiencia Pública no impedirá el desarrollo de ésta, pudiendo el Presidente de la Mesa Directiva asumir dicha actuación por sí mismo o designar a otra autoridad o persona asistente.

El Presidente de la Mesa Directiva podrá invitar a incorporarse a ésta, al presidente del Gobierno Regional, al alcalde de la provincia y a los alcaldes de los distritos incluidos en el área de influencia directa del proyecto, así como a otras autoridades públicas que se encuentren presentes. En caso de suspensión de la Audiencia, la no presencia de las autoridades invitadas en la nueva fecha programada, no invalidará la realización de la misma ni impedirá su desarrollo.

En caso de la pequeña minería y minería artesanal, el Gobierno Regional presidirá la Mesa Directiva para la realización de la Audiencia Pública correspondiente a los EIA's.

Inciso 25.2 Desarrollo de la Audiencia Pública

La Audiencia Pública se realizará en un solo día, salvo que existan causas de suspensión o cancelación que ameriten la reprogramación de la audiencia. Será conducida en idioma español, pudiendo contarse con la participación de facilitadores del diálogo e intérpretes, en caso que el idioma predominante en el lugar en el que se realiza, sea distinto del español.

25.2.1 El presidente de la Mesa Directiva dará inicio a la Audiencia Pública, explicando el objetivo de la misma y acreditando a los representantes del titular minero, de la entidad o profesional responsable de la elaboración del Plan de Cierre de Minas y de los intérpretes que fueran a participar.

25.2.2 Acto seguido, invitará a los representantes de la empresa y de la entidad que elaboró el PCM a que sustenten dicho Plan.

25.2.3 Concluida la sustentación, el presidente de la Mesa Directiva invitará a los participantes a formular sus preguntas por escrito, hasta en dos rondas, pudiendo desarrollar una tercera ronda de preguntas orales con la duración que determine el presidente de la Mesa Directiva, para cuyo efecto se abrirá previamente un listado de oradores.

25.2.4 Las preguntas serán respondidas por los expositores, los representantes de la autoridad o los representantes del titular minero, según corresponda, pudiendo hacerlo en forma conjunta, agrupando las preguntas en función de los temas sobre los que versen.

25.2.5 Luego de respondidas las preguntas, el presidente de la Mesa Directiva invitará a los participantes a entregar a la Mesa Directiva, los documentos, memoriales, informes o cualquier otro testimonial que deseen presentar para su incorporación al expediente y revisión por la autoridad.

25.2.6 Al término de la Audiencia se suscribirá un acta en la cual se consigne el número de participantes, el desarrollo de la audiencia pública, incluyendo el resumen de los expuestos y discutido, así como los aportes recibidos, señalando la documentación que haya sido presentada ante la Mesa Directiva, por los participantes, El acta será suscrita por los miembros de la Mesa Directiva, el representante del titular minero, el representante de la entidad que elaboró el PCM y los participantes que deseen hacerlo.

25.2.7 Todo lo expuesto y discutido en la Audiencia Pública deberá ser registrado con la ayuda de equipos de audio y, si fuera posible, a través de una grabación

audiovisual. La transcripción de las preguntas y respuestas formuladas en la Audiencia Pública, así como los documentos recibidos por la Mesa Directiva, se adjuntarán al expediente de PCM y serán meritados en la evaluación correspondiente.

Artículo 34°.- Mecanismos de participación ciudadana

Sin perjuicio de los mecanismos de participación dispuestos en la reglamentación ambiental especial de las actividades de cierre de minas se podrán tomar en cuenta los siguientes mecanismos:

34.1 Publicidad de avisos.

a) **Publicación de Anuncios:** La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) otorga al titular de actividad minera los anuncios para su publicación en el Diario Oficial El Peruano y en un diario de mayor circulación en la capital de la región respectiva o de circulación nacional que se distribuya en dicha región, dando cuenta de la presentación del Plan de Cierre de Minas (PCM), de los lugares en donde se puede tener acceso al documento completo para ser revisado. Deberán ser publicados en un plazo no mayor a siete (07) días hábiles desde su entrega por la autoridad.

b) **Avisos Radiales:** El titular debe difundir el contenido de los avisos provistos por la autoridad con una frecuencia no menos a cuatro (04) veces por día, a través de medios radiales de mayor sintonía con cobertura en dicha región, durante un tiempo no menor de cinco (05) días desde la publicación del aviso en el diario regional.

c) Entrega del Plan de Cierre A Autoridades Regionales: El titular de actividad minera solicitante debe remitir un ejemplar de las publicaciones efectuadas, del contrato de los avisos radiales y una copia del Plan de Cierre de Minas, en medio físico y otra en medio magnético, al gobierno regional, a las municipalidades provinciales y distritales y a la presidencia de la comunidad del área en cuyo ámbito se realizarán las obras o actividades consideradas en el Plan de Cierre de Minas.

d) Entrega de Constancias a la Autoridad: El titular de actividad minera remitirá a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) un ejemplar de las páginas completas de las publicaciones efectuadas, del contrato correspondiente a los anuncios radiales y de la constancia de entrega de los documentos indicados en el inciso anterior, dentro del plazo máximo de diez (10) días hábiles siguientes a la publicación del aviso en el diario regional.

34.2 Acceso de la Población a los Resúmenes Ejecutivos y al contenido del Plan de Cierre de Minas

e) Acceso al Expediente del Plan de Cierre de Minas: Cualquier persona puede solicitar al Ministerio de Energía y Minas (MEM) copia del Plan de Cierre de Minas (PCM) presentado para aprobación, debiendo pagar el costo de su reproducción.

34.3 Difusión de Información a través de equipo de facilitadores

34.4 Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad.

34.5 Otros que se estimen convenientes

Artículo 35° Participación ciudadana en la etapa de cierre final

La autoridad competente podrá requerir la adopción de mecanismos de participación ciudadana adicionales a los establecidos para la aprobación y modificación del Plan de Cierre de Minas, conforme se aproxima el cese de operaciones del titular minero y en particular, para el periodo de los dos años de actividad final del titular minero y el post cierre. Estos mecanismos podrán incluir Visitas Guiadas y Talleres Participativos.

4.4 Evaluación de participación ciudadana en el Perú; Incluyendo la interferencia de ONGs y Autoridades Regionales Politizadas

Estudio de Impacto Ambiental Tía María-Arequipa

La compañía Southern Copper Corporation (SCC) señaló que espera recibir la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de su proyecto Tía María, ubicado en la región Arequipa, durante el cuarto trimestre del 2010 e iniciar inmediatamente la construcción de la mina.

Agregó que la comisión técnica encargada de revisar el EIA del proyecto quedó conformada parcialmente por representantes del gobierno peruano, la compañía y las comunidades locales.

“El grupo decidirá cuál de las tres alternativas para el suministro de agua es más factible”, mencionó en un comunicado.

La compañía ha ofrecido construir la represa de Paltiture con una capacidad aumentada de aproximadamente 40 millones de metros cúbicos de agua que actualmente se pierden en el Océano Pacífico.

“La compañía usaría sólo siete millones de metros cúbicos de agua por año de esta represa, y los 33 millones de metros cúbicos remanentes estarían disponibles para el beneficio de las comunidades agrícolas del valle de Tambo en la población de Islay”, añadió.

Mientras que la segunda alternativa para el suministro de agua es la extracción de agua subterránea a través de pozos, y la tercera alternativa es la desalinización de agua de mar.

Con las dos últimas alternativas las comunidades locales se verán privadas de los 33 millones de metros cúbicos de agua adicionales si la represa no se construye, dijo Southern.

La minera refirió que en la actualidad continúa con el desarrollo de la ingeniería de detalle, así como con la adquisición de equipo; y prevé el inicio de la producción durante el 2012.

También proyecta que la unidad de Tía María producirá 120 mil toneladas de cobre, aseveró.

SCC reportó que sus ventas en el primer semestre del 2010 sumaron 2,392.6 millones de dólares, 65.4 por ciento mayores que las registradas en el mismo período del año pasado.

Este incremento fue resultado principalmente de los mayores precios de venta de los metales en el mercado internacional y un mayor volumen de ventas de molibdeno.

El viceministro de Minas, Fernando Gala anunció que la próxima semana (octubre de 2010) se podría estar instalando la mesa de diálogo que analizará el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto aurífero Tía María de Southern Perú Copper Corporation.

El ministro señaló que se pudo llegar a este diálogo luego de que se aceptara modificar algunos puntos de la resolución ministerial N° 133-2010-PCM, norma emitida luego de los acuerdos arribados en Cocachacra al suspenderse una huelga indefinida, el pasado 20 de abril 2011.

La reunión entre las autoridades gubernamentales con las autoridades y dirigentes de Cocachacra fue propiciada por el presidente regional encargado de Arequipa, Arón Maldonado, y se acordó que los dirigentes de Cocachacra deberán acreditar antes del miércoles 14 de julio 2011 a través del Gobierno Regional de Arequipa a 5 representantes de la Sociedad Civil que revisarán el EIA el proyecto minero, junto a igual número de representantes de la empresa Southern Perú.

Para este domingo (23/10/2011) está prevista la publicación de la nueva resolución que permitirá viabilizar la instalación de la mesa técnica, una vez que los dirigentes de Cocachacra hayan informado a la población sobre las modificaciones acordadas en la reunión realizada en Arequipa.

Jesús Gomez Urquizo DNI 29492549

Finalmente el Proyecto Tía María quedó suspendido y Southern Perú por su parte está elaborando un nuevo Estudio de Impacto Ambiental considerando todas las observaciones de las partes involucradas.

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Toromocho-Junín

El Ministerio de Energía y Minas de Perú informó que está evaluando el estudio de impacto ambiental del proyecto cuprífero Toromocho, propiedad de Aluminum Corp. of China.

La compañía informó anteriormente este año 2009 que esperaba que el estudio de impacto ambiental (EIA) de Toromocho fuera aprobado en junio. La aprobación o rechazo del EIA de proyectos mineros es responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas y las obras no pueden proceder sin dicha autorización.

El ministerio informó que el proyecto Toromocho generará empleos para 5.000 personas y requerirá inversiones de US\$3.800 millones durante su vida útil de 32 años.

Se espera que Toromocho sea la mina de cobre más grande de Perú para 2012, con una capacidad anual estimada de 250.000 toneladas métricas del metal rojo. La mina también producirá cantidades importantes de zinc. Perú es el segundo mayor productor mundial de zinc.

Lima Junio 29, 2009: El Ministerio de Energía y Minas (MEM), en coordinación con Minera Chinalco Toromocho, llevó a cabo el fin de semana en Morococha el Primer Taller Informativo Previo-Durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

(EIA) del Proyecto Toromocho, al que asistieron cerca de mil pobladores de la referida localidad.

El evento contó además con la presencia del alcalde y gobernador del distrito de Morococha, Marcial Salomé y Fernando Lavado, quienes formaron parte de la mesa directiva ad-hoc.

Esta mesa también estuvo integrada por los directores generales de Asuntos Ambientales del MEM, José Pimentel e Inés Gutiérrez, el representante de la Dirección Regional de Energía y Minas de Junín, Eder Huaroc, y el alcalde provincial de Yauli, Augusto Gutiérrez.

La jornada informativa se inició con la exposición de los representantes de Minera Chinalco Toromocho, quienes explicaron los planes que la minera ha elaborado en materia medio ambiental y social, los cuales se vienen desarrollando de manera paralela a los estudios que se están efectuando para la elaboración del EIA.

El vicepresidente de Asuntos Ambientales de Minera Chinalco Toromocho, Ezio Buselli, señaló que el Proyecto Toromocho utilizaría la más alta tecnología que ofrece hoy la actividad minera a nivel mundial.

En ese sentido, parte de su exposición se enfocó al plan “Descarga Cero”, que se desarrollaría mediante el sistema “Relave en Pasta”.

Este convierte los relaves en capas sólidas, estado que impide el libre acceso de los relaves a los lagos y lagunas, protegiendo a estos recursos hídricos de toda contaminación.

Por su parte, el vicepresidente de Asuntos Corporativos de Minera Chinalco Toromocho, Antonio Balestrini, ratificó los compromisos asumidos por la referida compañía en materia medioambiental, como el de la construcción de la Planta de Tratamiento de las aguas del Túnel Kingsmill, para lo cual la minera ha realizado una inversión de más de 40 millones de dólares.

Con respecto a las implicancias sociales del Proyecto Toromocho, el Gerente de Relaciones Comunitarias de Minera Chinalco Toromocho, Arnaldo Huanca, explicó ampliamente la propuesta de reubicación del distrito de Morococha, que permitirá que los pobladores de esta localidad tengan acceso a una mejor calidad de vida en viviendas construidas de material noble, con servicios básicos y áreas de recreación.

El taller también presentó las ponencias de representantes de las consultoras Knight Piésold y Social Capital Group, quienes expusieron los primeros alcances obtenidos de sus estudios referentes al impacto medioambiental y social, respectivamente, que serán considerados para la elaboración del EIA del Proyecto Toromocho.

Terminadas las exposiciones los asistentes tuvieron la oportunidad de realizar preguntas, tanto de manera escrita como oral. Sus interrogantes fueron absueltas por los ponentes. Por su parte, los integrantes de la mesa directiva enfatizaron la importancia de este tipo de talleres, por la información brindada a la población y, sobretodo, por la participación de ésta a través de sus preguntas y opiniones, las cuales serán tomadas en cuenta para la elaboración del EIA del Proyecto Toromocho.

El Primer Taller Informativo Previo-Durante la elaboración del EIA del Proyecto Toromocho también se llevó a cabo en el distrito de Yauli, que también forma parte de la zona de influencia del Proyecto Toromocho.

Además de los representantes del MEM antes citados, ésta vez formaron parte de la mesa directiva el alcalde de Yauli, Vicente Hidalgo, y el presidente de la Comunidad Campesina de Yauli, Fulgencio Ramírez.

Minera Chinalco Toromocho tiene planificado invertir aproximadamente 2,150 millones de dólares para el desarrollo del Proyecto Toromocho en los próximos 36 años, periodo en el que generará 2,500 empleos directos y 7,500 indirectos.

El proceso de explotación de la mina empezaría el año 2012. Durante los tres años que tome la etapa de construcción de la mina Minera Chinalco Toromocho dará empleo a aproximadamente 5,000 personas.

Estudio de Impacto Ambiental Proyecto las Bambas-Apurímac

Lima, jul. 15 La empresa Xstrata Copper Perú informó hoy que presentó el estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto Las Bambas ante una concurrida audiencia pública realizada en el distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, Apurímac.

Al acto asistieron más de 4,500 personas representativas de todas las comunidades ubicadas en la zona de influencia del proyecto, autoridades municipales, regidores, así como representantes de las direcciones regionales de Minería de Apurímac y del Cusco.

Esta cita es el corolario a 19 talleres de participación ciudadana, ejecutados en distintas localidades de Cusco y Apurímac.

Durante su exposición el gerente general del proyecto Las Bambas, Valentín Choquenaira, señaló que contará con la mejor tecnología disponible y los más altos estándares socio-ambientales.

El representante del Ministerio de Energía y Minas (MEM), José Carranza, precisó que la entidad pública recogerá a lo largo de 30 días todas las consultas de la población.

Dichas consultas serán ingresadas al expediente y trasladadas a la empresa para su absolución.

Destacó que esta presentación se realizó en un clima de concordia, lo cual indica el interés de las comunidades y sociedad civil del área de influencia por el trabajo que desarrolla Xstrata Copper en el sur del país.

Precisó que la empresa, además del tema minero, impulsa el desarrollo en aspectos sociales, educativos y de salud.

Se realizó la audiencia pública de presentación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Las Bambas, elaborado por la consultora Golder Associates. El encuentro congregó a 5.300 personas, en su mayoría pobladores de las más distantes comunidades campesinas de la provincia de Cotabambas y Grau, incluso de las vecinas Chumbivilcas y Espinar.



Fotografía N° 9: Grupos de Interés en la Audiencia Pública

El encuentro se desarrolló en las instalaciones del Instituto Superior de Challhuahuacho, ubicado a la entrada del pueblo del mismo nombre. Desde tempranas horas, las delegaciones arribaron al lugar, los gobiernos locales e incluso las ONG que desarrollan actividades en la zona. Desde la capital regional de Abancay, un grupo de dirigentes se trasladó hasta el lugar, en un recorrido de unas ocho horas.

En total se formularon 466 preguntas escritas y 166 preguntas orales –todas en quechua y fueron traducidas- en su mayoría relacionadas con temas ambientales, sociales y la construcción del mineroducto.

Por su parte, Valentín Choquenaira, gerente general del proyecto Las Bambas, dijo que Xstrata está comprometida con la población a utilizar la mejor tecnología disponible para garantizar el cuidado del medio ambiente.

Los pobladores tienen como plazo el 14 de agosto 2010, para hacer las observaciones que consideren convenientes, según la fecha establecida por el Ministerio de Energía y Minas.

Mineroducto, según el estudio, que tiene más de 20.000 folios, se construirá un mineroducto hasta las instalaciones de la planta Antapaccay, ubicada en Cusco, donde se explica que el concentrado será separado para su posterior traslado hasta el puerto Matarani, en Arequipa. También explica que la empresa Xstrata tiene previsto trasladar la comunidad campesina de Fuerabamba a otra zona de ese distrito, la misma que contará con nuevas viviendas e infraestructura educativa y de salud.

Canon para obras.- La audiencia pública se desarrolló luego de 19 talleres de participación ciudadana, realizados en distintas localidades de Cusco y Apurímac. En todas se pudo recoger las necesidades más urgentes de los pobladores que demandan la construcción de colegios, hospitales, carreteras, además, de los servicios de luz y agua. Ellos piden se destinen el dinero del canon para dichas obras sociales.

Los asistentes.- Estuvieron presentes por parte del Ministerio de Energía y Minas, los ingenieros Ricardo Sime, del área de Gestión Social, Víctor Romero, Gustavo Castelo, José Carranza, Mauro Valdivia de la DREM Cusco y Giovanni Frisancho de la DREM Apurímac.

Por parte de la empresa Xstrata Copper, los ingenieros Valentín Choquenaira, gerente general del Proyecto Minero Las Bambas; Rubén Cevallos, gerente Técnico; Livio Paliza, gerente de Relaciones Comunitarias; y Javier Torrealva de la consultora Golder, así como representantes de la Defensoría del Pueblo; Livanov Valencia,

Alcalde Distrital de Challhuahuacho; Lucio Darío Chauca, Alcalde Provincial de Cotabambas; y Wilfredo Pareja, Alcalde Provincial de Grau, entre otras autoridades locales

Las Bambas: la otra maldición del Perú (Cathy García)

Martes 14 de septiembre de 2010

En medio del cacareo general de la prensa oligárquica de Lima alimentada con publicidad pagada por Xstrata, García Pérez le llamó el "contrato del siglo". El Presidente Regional David Salazar dijo que era "la salvación de Apurímac" alabando hasta el cansancio las presunta bondades de la trasnacional, y entre otros el pintoresco grupo Patria y Libertad autoproclamado "defensor del medio ambiente" se atrevió a murmurar que "podría provocar impactos ambientales y sociales".

Por lo que se ve ninguno de los arriba mencionados han leído y menos aún entendido el voluminoso Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado recientemente por Xstrata. Pese a ser incompleto y tener conclusiones interesadas a favor de la trasnacional, el documento revela datos interesantes además de los hechos que ya conocemos.

1. Xstrata se dedica a manipular a la población y reclutar autoridades a favor de sus intereses. La concesión de las Bambas se hace sin participación libre de las comunidades que serán afectadas. La audiencia pública del 14 de julio del 2010 en Chalhuahuacho fue conducida en forma arbitraria e ilegal por la misma empresa y así Xstrata protegido por la policía hace de juez y parte. Muy convenientemente, el gobierno central y regional no dirige la audiencia pero se dedicaron a movilizar a la

población a favor de la empresa. El Estado no educó a los campesinos sobre los riesgos de un proyecto minero, hizo lo contrario, desinformó por los medios mintiendo que el proyecto es tan moderno que "no contamina".

2. Más de 206 kilómetros de tierras serán potencialmente impactadas con la contaminación de metales tóxicos (plomo, arsénico, cadmio, etc.) Los metales pesados generalmente están acompañados por sustancias orgánicas cancerígenas como el BTEX (benceno, tolueno, ethylbenzeno y xileno) y sustancias volátiles orgánicas (TCE, PCE) que causan cáncer en el ser humano. Al principio de los 18 años de explotación, por lo menos 48 fuentes fluviales serán destruidas en Apurímac, incluyendo las aguas subterráneas. En el Departamento del Cusco, otros 77 ríos serán impactados. El EIA estima que 14.2 millones de metros cúbicos de agua serán impactados durante la operación de la mina. Las cabeceras de cuenca serán impactadas en clara violación de acuerdos pactados entre las comunidades campesinas y el gobierno. Los ríos Chalhahuacho, Anchapillay y Pamputa serán los vertederos de Las Bambas. El EIA oculta este hecho. Xstrata no va a construir una planta de tratamiento de agua contaminada antes de tirarlos a los ríos (en eso no se diferencia en nada de Doe Run).

3. Las tres comunidades campesinas directamente afectadas, entre ellas Fuerabamba y eventualmente Chalhahuacho al igual que las poblaciones vecinas, serán gradualmente borradas del mapa (por medio de evacuaciones forzadas u obligados a vender sus tierras) conforme avance la explotación de la mina. El EIA solo menciona a la transnacional y la comunidad como participantes, luego en una reunión en Abancay el 13/08/2010 propone "comités de monitoreo" que como en otros enclaves

mineros del Perú serán solo un saludo a la bandera. El plan de cierre del EIA, no dice un pio sobre la acción correctiva y remediación, tampoco propone depositar dinero como seguro (el llamado escrow) para la restauración de los daños irreparables a la salud del pueblo y el medio ambiente. El plan criminal de Xstrata está bien claro: abandonar la mina y convertir a las comunidades campesinas en pueblos de fantasmas. El EIA lo dice claro: "los tajos, vertederos y depósitos de relaves quedaran permanentes".

4. Los trabajadores serán expuestos a sustancias toxicas que utiliza en grandes cantidades la explotación del cobre tales como el acetileno, cloro, ácido sulfúrico, gas natural, carbón, diesel, piritas, PCBs, arsénico, cianuro, dióxido de azufre, asbestos y petróleo usado. ¿Cómo van a proteger a sus trabajadores de los riesgos a su salud y vidas?

5. Por ser el proyecto a tajo abierto, cantidades inmensas de tierras serán removidas generando millones de toneladas métricas de residuos y desechos tóxicos (relaves) que irán a parar a los ríos, lagos y las aguas que consumen los campesinos del lugar. Los suelos se erosionan debido a las sustancias químicas y la remoción/quema de árboles y deforestación en general, al igual que los sedimentos y rocas debido a las explosiones con dinamita que abrirán grietas enormes que servirán de relleno de los residuos tóxicos que no solo contaminara el agua subterránea sino creara agua acida de mina que terminara en las fuentes fluviales de consumo humano. Xstrata nos dice que "no se esperan impactos sustanciales o medibles" y la biodiversidad no será afectada. Estas conclusiones fueron sacadas del bolsillo de Xstrata e insulta la

inteligencia de los peruanos al decirnos que "la gran minería no contamina," o tal vez un poquito pero no es significativo.

6. Los peces desaparecerán en las fuentes fluviales, la agricultura se quedara sin tierras ni aguas porque la demanda de la mina es alta. Los animales beberán aguas contaminadas, los pastos quedaran contaminados. Lo que ofrece Xstrata en su EIA es la vieja táctica de la minería trasnacional: la de instalar plantas pilotos (para publicidad) de criaderos de peces, ganados y pastales, muy similar a las maniobras de la Southern Perú Corp. en la Oroya en los 60's y 70's.

7. Xstrata no reporta en su EIA los mapas hidrogeológicos y la distribución del monitoreo de los muestreos del agua (well) ni los métodos de análisis y la frecuencia de los muestreos, tampoco describe cómo se va proteger la contaminación de los suelos y el aire. Por lo tanto el EIA es deficiente e incompleto.

8. El EIA describe 17 impactos ambientales, de los cuales dicen ellos 13 corresponden al ecosistema que no serán remediados. La desaparición de aves y especies en extinción, dice Xstrata, será temporal y localizada. Pero no nos dice como llego a esta conclusión que mientras no lo demuestren con un método científico es puramente especulativa. Muy convenientemente también nos dicen que el impacto al pez bagre (de poco consumo) será alta pero para la trucha (de mucho consumo) será baja.

9. Proponen construir represas pero no dicen absolutamente nada sobre sus impactos ambientales.

10. Xstrata viola las costumbres comunitarias y colectivas de los campesinos al usurpar sus aguas y tierras por medio de la manipulación y la complicidad del gobierno de García en violación de la ley nacional e internacional. Esta manipulación política de las multinacionales mineras y la debilidad del Estado, han destinado la protección de la salud humana y el medio ambiente durante todas las etapas del ciclo minero a segundo plano. Por eso son frecuentes las catástrofes sociales como el derrame de mercurio en Choropampa, Cajamarca, Ancash, La Oroya, Ilo, etc. La conducta propuesta de Xstrata, al igual que toda la actividad minera, ha resultado en cientos de minas abandonadas (con drenajes ácidos y relaves tóxicos) a lo largo y ancho del país. Esto se debe a que la reclamación y los costos de remediación de una mina abandonada, incluyendo los costos sociales a comunidades vecinas, son altísimos. Los gobiernos de turno, en claro contubernio con las multinacionales mineras, se hacen de la vista gorda o reprimen a los que denuncian.

11. Mientras la trasnacional Xstrata se llevara billones de dólares en ganancias, a las comunidades le ofrecen la irrisoria suma de 43 millones de dólares por concepto de canon. Este dinero está controlado por el mismo gobierno (la mayor parte invertido en infraestructura para beneficio de la empresa). Eso no es una participación justa de las comunidades campesinas por la explotación de sus tierras, ni que decir de los costos sociales y ambientales ignorados por Xstrata.

12. Xstrata oculta las potenciales fugas de contaminantes y polvo de mineral transportado en los mineroductos, tampoco del transporte y almacenamiento del mineral hasta que llegue al puerto de Matarani. No dicen nada sobre las potenciales

fugas de sustancias químicas transportadas (esto nos debe recordar el mercurio derramado en Choropampa por la Newmont-Yanacocha).

13. Xstrata no reporta análisis de riesgo (de salud y ecológicos) basado en pruebas y método científicos. Los resultados y conclusiones son especulaciones interesadas. No usan formulas válidas para medir cuantitativamente los contaminantes, medición de los flujos de aguas, estudios químicos de los suelos removidos, estudios sismográficos, etc. En otra sección del EIA se contradicen al decir que los impactos serán "moderados" y apenas llegaran al 19%. ¿A que llama Xstrata magnitud moderada? ¿18% de aguas impactadas? ¿A que llaman impactos moderados? Palabras como "baja" y "moderada" sin cuantificarla en un análisis de riesgo no son válidas.

14. Xstrata no dice nada sobre la erosión de los suelos debido a las sustancias químicas y la remoción/quema de árboles y deforestación en general. La erosión de sedimentos y rocas debido a las explosiones con dinamita para construir sus vertederos y almacenar los residuos tóxicos que no solo contaminara el agua subterránea sino creara agua acida de mina que terminara en las fuentes fluviales de consumo humano.

15. La agricultura no puede subsistir sin suelos ni agua. Los efectos a la salud por la contaminación son acumulativos hasta crear incapacidad y muerte.

En conclusión, los impactos a la salud del pueblo y el medio ambiente serán altos que la Xstrata no lo resolverá porque desde el inicio esta trasnacional busca ganancia minimizando gastos. Otro asunto importante es la falta de reglamentos ambientales

sobre la actividad minera en el Perú, la presencia del Ministerio del Ambiente es simbólica. No regula la actividad minera, es el ministerio de energía y minas y es la misma que promueve la inversión minera. No existe Ley de Residuos Sólidos/Tóxicos, no existe Ley de Remediación de Minas Abandonadas y del depósito como seguro del cierre de la mina. No hay reglamento de Zonas Ribereñas, Protección de Aguas Subterráneas. Existe una ley que autoriza a las regiones a velar por la protección ambiental pero en el caso de Las Bambas el Presidente Regional de Apurímac es un barrista más de Xstrata. Las PAMAS o acuerdo voluntario para remediar y proteger el medio ambiente es un fracaso total. No hay penalidades significativas, ni reglamentos con niveles máximos de contaminantes en la actividad minera. La actividad minera en Perú es una mezcla de minería colonial con un maquillaje de minería moderna. Si hablamos de minería moderna aquí están algunos ejemplos de cómo se deben multar a trasnacionales mineras o energéticas que violan las leyes del medio ambiente: La mina de oro Smuggler-Durant Mining Corp. fue multado con 3.4 millones de dólares por derramar unas 10 libras de cianuro en un lago (U.S. vs. Smuggler-Durant Mining Corp, 1993), otro la Kennecott Utah Cooper fue multado con 250,000 dólares por derramar PCBs en unos humedales de Utah, la Ford fue obligada a pagar mil millones de dólares para limpiar su parque automotriz en Michigan, la ExxonMobil fue multado con 11 millones de dólares por derramar varios galones de petróleo conteniendo el cancerígeno benceno en un lago artificial. La reciente tragedia del derrame de petróleo en el Golfo de Méjico causada por la BP, obligo al gobierno de Obama pedirle a la empresa inglesa un depósito de 20 mil millones de dólares para restauración. Pero en el Perú, hay impunidad para el crimen ambiental. Las Bambas de Xstrata es una bomba de tiempo.

Comentarios: Es importante resaltar que para el desarrollo de proyectos mineros en el Perú, los inversionistas se van a enfrentar a opiniones totalmente politizadas por parte de las autoridades regionales, locales y lo que se viene denominando “Frentes de Defensa Medio Ambiental” de las diferentes regiones del Perú. La intensa actividad que realizan algunas ONGs denominadas por la opinión pública “Anti Mineras” que se oponen simplemente por oponerse al desarrollo económico del país, Los ejemplos más notorios de ONGs anti mineras son OXFAM, GRUFIDES, LABOR

Ejemplo de Participación Ciudadana en el Perú en Planes de Cierre de Minas

Participación Ciudadana del Plan de Cierre de Minas de las Operaciones de Minera Yanacocha S.R.L., aprobado con R. D. N° 013-2009-MEM-AAM del 28 de enero de 2009.

Con Oficio N° 449-2008/MEM-AAM del 14 de marzo de 2008, se notificó a Minera Yanacocha S.R.L., los avisos para las publicaciones de Ley.

Mediante escrito N° 1775550 del 15 de abril de 2008, Minera Yanacocha S.R.L. adjuntó los cargos de recepción correspondientes a las publicaciones escritas en los diarios El Peruano; El Mercurio, Clarín y Panorama, de circulación regional de Cajamarca; radiales en radio Campesina; copias de recepción del Gobierno Regional de Cajamarca y de los centros poblados de Tual, La Ramada, Huambocancha Alta, Porcón Bajo, Río Grande, Porcón Alto, Santa Bárbara, Huacataz y Otuzco.

Aspectos Socioeconómicos.- Existe información cuantitativa en la recopilación de indicadores numéricos para la línea de base del proyecto y cualitativa en la interpretación de la percepción y opinión de los principales actores sociales,

económicos y políticos, a través de encuestas y entrevistas. La investigación fue básica y exploratoria sobre variables demográficas, sociales, económicas y culturales. El área de influencia directa, con criterio ambiental, está comprendida por las poblaciones de los caseríos (Aliso Colorado; CAT Atahualpa; Cince la Vizcachas; Hualtipamapa Baja; Hialtipampa Alta; Huambocancha Chica; Llagamarca; Lluçapamapa; Nuevo Perú; San José; Santa Bárbara; Tres Molinos y Tual) y con criterio Social son 33 caseríos, los cuales tienen como principales actividades la agricultura en minifundo, ganadería y comercio, se adjuntó un plano de la tenencia de la tierra y actividades económicas de la AID. Minera Yanacocha desarrollará un Plan de Cierre Social. Yanacocha realizó talleres y consultas públicas para los nuevos proyectos o ampliaciones de la operación.

Programas Sociales en el Cierre Progresivo.- Yanacocha ha identificado la necesidad de implementar la etapa preparatoria de un Plan de Cierre Social; los estudios y actividades propuestas se encuentran descritas en el Plan de Cierre Aprobado

Programas Sociales durante el Cierre Final.- Minera Yanacocha implementará programas sociales de reconversión laboral y capacitación en empleos alternativos en actividades comerciales y ganadería para los trabajadores y población del área de influencia directa de la unidad minera.

Monitoreo Social.- Se refiere a un conjunto de acciones que permitirán verificar la eficacia y el cumplimiento de los programas sociales contemplados como parte del Plan de Cierre en la etapa de cierre progresivo, en concordancia con los lineamientos metodológicos establecidos para cada actividad, a fin de adoptar las medidas

correctivas necesarias. Yanacocha lleva a cabo estudios para evaluar periódicamente las percepciones de la población con relación al tema de cierre de minas, los cuales se llevarán a cabo cada dos años.

Comentarios:

En base a la información presentada en las páginas anteriores podemos decir enfáticamente que una de las razones para que la participación ciudadana sea tan reticente a los desarrollos de proyectos mineros en su entorno es la falta de información y transparencia que muestran algunas empresas mineras. Como se vio en la Figura 1 (Capítulo 1 Introducción), que muestra el Ciclo de Vida de la Mina desde la prospección hasta el Post Cierre debería existir mucha comunicación con las comunidades campesinas del entorno del proyecto minero, esta comunicación no debe basarse simplemente a la realización del proceso de Audiencia Pública. Hemos visto que en el caso más reciente del Proyecto Las Bambas se llevaron a cabo 19 talleres de participación ciudadana, ejecutados en distintas localidades de Cusco y Apurímac, antes de la Audiencia Pública en la que asistieron alrededor de 4,500 personas, en la cual en total se formularon 466 preguntas escritas y 166 preguntas orales –todas en quechua y fueron traducidas- en su mayoría relacionadas con temas ambientales, sociales y la construcción del mineroducto. Sin embargo la Srta. Cathy García de una ONG ha colocado una serie de observaciones con sesgo totalmente antiminero (Ver **Las Bambas la Otra Maldición del Perú**) que será utilizado por los políticos hambrientos de figuración y en busca de votos en época electoral, lo cual puede retrasar el proyecto.

Ausencia del Estado

Uno de los retos que tiene que tener en cuenta el inversionista que desea desarrollar un proyecto minero en el Perú es que en la mayoría de los casos los yacimientos mineros se encuentran en zonas alejadas del desarrollo del país, a más de 4000 msnm, rodeados de “Comunidades Campesinas” en extrema pobreza y una total ausencia del Estado es decir en un total abandono (sin acceso a salud, educación, servicios básicos como agua desagüe). **EL ESTADO:** Debería asumir su rol como Autoridad, promoviendo y ejecutando el desarrollo de actividades sociales (construcción de hospitales, carreteras, colegios, servicios públicos, etc.), brindando la legislación adecuada y estable para el desarrollo de las actividades mineras; y el cuidado del medio ambiente etc. Pero esto no ocurre en zonas cercanas a proyectos mineros que por lo general están sobre los 4,000 m.s.n.m. Por lo general en el Perú junto casi simultáneamente que con la llegada de los ingenieros geólogos a las áreas de exploración de un proyecto minero llegan a las comunidades campesinas vecinas a un proyecto minero y desarrollan su proceso de “mal información” al poblador lugareño enseñando los viejos paradigmas como: La minería contamina, se desarrollará en la cabecera de cuenca, dejarán sin agua a las poblaciones, te quitarán tus tierras o te engañarán al comprar tus propiedades, la mina destruirá la agricultura y ganadería de la zona, etc. Por lo que si el inversionista no está informado no desarrollará ningún programa de desarrollo social con sus vecinos y será muy difícil que el EIA sea aprobado adecuadamente. El inversionista minero deberá considerar en su “Presupuesto de Inversión” las partidas de desarrollo social.

Cómo interpretan la Comunidades Campesinas la Participación Ciudadana

"Hoy no es suficiente para una empresa minera cumplir con la ley o contar con el aval del gobierno, la comunidad ocupa un rol decisivo que debe tomarse muy en cuenta si quiere hacer minería en una región. Para ello es conveniente que las empresas tengan comunicación, dialogo y permitan la participación de la comunidad donde se llevará a cabo un proyecto minero, porque los habitantes de ese territorio pueden considerar que otras actividades económicas sean más adecuadas para su desarrollo regional"

Cuando se trata de Planes de Cierre de Minas las comunidades campesinas del entorno de la unidad minera están convencidos que lo que dejará la empresa minera será nuevos impactos ambientales mineros (partículas en suspensión, aguas ácidas, suelos impactados y ecosistemas destruidos). **Lamentablemente a la fecha el gobierno es muy poco lo que ha realizado para remediar los más de 800 pasivos ambientales mineros existentes en el Perú** y son estos los espejos en los que las comunidades ven su futuro.

El aporte más significativo sería que los titulares mineros superando las normas vigentes sobre "Monitoreo Ambiental Compartido" desde un inicio de sus exploraciones y durante la elaboración de los Planes de Cierre de Minas se comprometan a capacitar a los jóvenes comuneros o pobladores en los protocolos de monitoreo ambiental y lo más transparente y difícil de realizar sería entregar copia de los resultados de los laboratorios a las comunidades y si hay no conformidades, eliminar, minimizar y/o compensar económicamente a las poblaciones.

Conclusiones y Recomendaciones

Como podemos ver en el Perú la interferencia de las ONGs en Proyectos de Inversión en Minería es muy poderosa, como el caso de la ONG Grufides del “Padre Arana” en Cajamarca y difícil de combatir y erradicar. Por otro lado autoridades regionales politizadas como el caso del Presidente de la Región Cajamarca Sr. Gregorio Santos vinculado a partidos políticos de extrema izquierda con agendas políticas diametralmente opuestas al desarrollo económico del país que han logrado paralizar el desarrollo del Proyecto Minero Conga con un nivel de inversión del orden de US\$ 4,800 millones de dólares y que Cajamarca continúe en la pobreza que se encuentra actualmente (índice de desarrollo Humano IDH de 0.563)

Esta misma situación se ha trasladado al desarrollo de la mina Tintaya en la provincia de Espinar-Cuzco que están tratando de impedir la expansión y operaciones de la unidad minera Tintaya de la Empresa Xstrata.

Surge el siguiente razonamiento:

Las empresas mineras tendrán que presupuestar en sus actividades mineras ingentes cantidades de recursos orientados a informar, capacitar mediante talleres informativos, participación en los monitoreos ambientales por parte de los grupos de interés y hasta considerar la participación de las comunidades del entorno directo del proyecto minero en la actividad económica como socios activos o establecer alianzas estratégicas.

Ante esa situación La Responsabilidad Social de las Empresas se presenta como un objeto integrador entre la Mina, La Comunidad y otros y, como un concepto complejo que comprende diversos componentes:

- Ética empresarial
- Calidad de vida laboral
- Medio Ambiente
- Compromiso con la Comunidad
- Hoy en día el modelo canadiense de entregar un paquete de acciones a las comunidades directamente afectadas por un proyecto minero está dando resultados y en el Perú se está intentando llevar a la práctica este procedimiento

4.5 Ecosistemas, IDH (Índice de Desarrollo Humano), Impactos, Adaptación a Nuevos Escenarios Ambientales; “Modelo Propuesto de Plan de Cierre de Minas”

4.5.1 Ecosistemas

Un ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: "Un ecosistema consiste de la comunidad biológica de un local y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

El concepto, que comenzó a desarrollarse entre 1920 y 1930, tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos (por ejemplo plantas, animales,

bacterias, protistas y hongos) que forman la comunidad (biocenosis) y los flujos de energía y materiales que la atraviesan

El término ecosistema fue acuñado en 1930 por Roy Clapham para designar el conjunto de componentes físicos y biológicos de un entorno. El ecólogo británico Arthur Tansley refinó más tarde el término, y lo describió como «El sistema completo, incluyendo no sólo el complejo de organismos, sino también todo el complejo de factores físicos que forman lo que llamamos medio ambiente». Tansley consideraba los ecosistemas no simplemente como unidades naturales sino como «aislamientos mentales» («mental isolates»). Tansley más adelante definió la extensión espacial de los ecosistemas mediante el término «ecotopo» («ecotope»).

Fundamental para el concepto de ecosistema es la idea de que los organismos vivos interactúan con cualquier otro elemento en su entorno local. Eugene Odum, uno de los fundadores de la ecología, declaró: «Toda unidad que incluye todos los organismos (es decir: la "comunidad") en una zona determinada interactuando con el entorno físico de tal forma que un flujo de energía conduce a una estructura trófica claramente definida, diversidad biótica y ciclos de materiales (es decir, un intercambio de materiales entre las partes vivientes y no vivientes) dentro del sistema es un ecosistema». El concepto de ecosistema humano se basa en desmontar la dicotomía humano/naturaleza y en la premisa de que todas las especies están ecológicamente integradas unas con otras, así como con los componentes abióticos de su biotopo.

Clasificación de ecosistemas

Los ecosistemas han adquirido, políticamente, una especial relevancia ya que en el Convenio sobre la Diversidad Biológica («Convention on Biological Diversity», CDB) — ratificado por más de 175 países en la cumbre de Río de Janeiro]] en junio de 1992.— se establece «la protección de los ecosistemas, los hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales» como un compromiso de los países ratificantes. Esto ha creado la necesidad política de identificar espacialmente los ecosistemas y de alguna manera distinguir entre ellos. El CDB define un «ecosistema» como «un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional».

Con la necesidad de proteger los ecosistemas, surge la necesidad política de describirlos e identificarlos de manera eficiente. Vreugdenhil et al. Argumentaron que esto podría lograrse de manera más eficaz mediante un sistema de clasificación fisionómico-ecológico, ya que los ecosistemas son fácilmente reconocibles en el campo, así como en imágenes de satélite. Sostuvieron que la estructura y la estacionalidad de la vegetación asociada, complementados con datos ecológicos (como la altitud, la humedad y el drenaje) eran cada uno modificadores determinantes que distinguían parcialmente diferentes tipos de especies. Esto era cierto no sólo para las especies de plantas, sino también para las especies de animales, hongos y bacterias. El grado de distinción de ecosistemas está sujeto a los modificadores fisionómicos que pueden ser identificados en una imagen y/o en el campo. En caso necesario, se pueden añadir los elementos específicos de la fauna,

como la concentración estacional de animales y la distribución de los arrecifes de coral.

Algunos de los sistemas de clasificación fisionómico-ecológicos disponibles son los siguientes:

- Clasificación fisionómica-ecológica de formaciones vegetales de la Tierra: un sistema basado en el trabajo de 1974 de Mueller-Dombois y Heinz Ellenberg, y desarrollado por la UNESCO. Describe la estructura de la vegetación y la cubierta sobre y bajo el suelo tal como se observa en el campo, descritas como formas de vida vegetal. Esta clasificación es fundamentalmente un sistema de clasificación de vegetación jerárquico, una fisionomía de especies independientes que también tiene en cuenta factores ecológicos como el clima, la altitud, las influencias humanas tales como el pastoreo, los regímenes hídricos, así como estrategias de supervivencia tales como la estacionalidad. El sistema se amplió con una clasificación básica para las formaciones de aguas abierta.
- Sistema de clasificación de la cubierta terrestre («Land Cover Classification System», LCCS), desarrollado por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Varios sistemas de clasificación acuáticos están también disponibles. Hay un intento del Servicio Geológico de los Estados Unidos («United States Geological Survey», USGS) y la Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN) para diseñar un sistema completo de clasificación de ecosistemas que abarque tanto los ecosistemas terrestres como los acuáticos.

Desde una perspectiva de la filosofía de la ciencia, los ecosistemas no son unidades discretas de la naturaleza que se pueden identificar simplemente usando un enfoque correcto para su clasificación. De acuerdo con la definición de Tansley ("aislados mentales"), cualquier intento de definir o clasificar los ecosistemas debería de ser explícito para la asignación de una clasificación para el observador/analista, incluyendo su fundamento normativo.

Estructura

Al sumar la estructura de un ecosistema se habla a veces de la estructura abstracta en la que las partes son las distintas clases de componentes, es decir, el biotopo y la biocenosis, y los distintos tipos ecológicos de organismos (productores, descomponedores, predadores, etc.). Pero los ecosistemas tienen además una estructura física en la medida en que no son nunca totalmente homogéneos, sino que presentan partes, donde las condiciones son distintas y más o menos uniformes, o gradientes en alguna dirección.

El ambiente ecológico aparece estructurado por diferentes interfases o límites más o menos definidos, llamados ecotonos, y por gradientes direccionales, llamados ecoclinas, de factores físicoquímicos del medio. Un ejemplo es el gradiente de humedad, temperatura e intensidad lumínica en el seno de un bosque, o el gradiente en cuanto a luz, temperatura y concentraciones de gases (por ejemplo O₂) en un ecosistema léntico.

La estructura física del ecosistema puede desarrollarse en la dirección vertical y horizontal, en ambos casos se habla estratificación.

- Estructura vertical. Un ejemplo claro e importante es el de la estratificación lacustre, donde distinguimos esencialmente epilimnion, mesolimnion (o termoclina) e hipolimnion. El perfil del suelo, con su subdivisión en horizontes, es otro ejemplo de estratificación con una dimensión ecológica. Las estructuras verticales más complejas se dan en los ecosistemas forestales, donde inicialmente distinguimos un estrato herbáceo, un estrato arbustivo y un estrato arbóreo.
- Estructura horizontal. En algunos casos puede reconocerse una estructura horizontal, a veces de carácter periódico. En los ecosistemas ribereños, por ejemplo, aparecen franjas paralelas al cauce fluvial, dependientes sobre todo de la profundidad del nivel freático. En ambientes periglaciales los fenómenos periódicos relacionados con los cambios de temperatura, helada y deshielo, producen estructuras regulares en el sustrato que afectan también a la biocenosis. Algunos ecosistemas desarrollan estructuras horizontales en mosaico, como ocurre en extensas zonas bajo climas tropicales de dos estaciones, donde se combina la llanura herbosa y el bosque o el matorral espinoso, formando un paisaje característico conocido como la sabana arbolada.



Fotografía N° 10: Ecosistema acuático. Arrecife de coral en Timor

Ecosistema acuático

Los ecosistemas acuáticos incluyen las aguas de los océanos y las aguas continentales dulces o saladas.

La oceanografía se ocupa del estudio de los primeros y la limnología de los segundos. En este último grupo no sólo se consideran los ecosistemas de agua corriente (medios lóticos) y los de agua quieta (medios lénticos), sino también los hábitats acuáticos de manantiales, huecos de árboles e incluso las cavidades de plantas donde se acumula agua y los ambientes de aguas subterráneas. Cada uno de estos cuerpos de agua tiene estructuras y propiedades físicas particulares con relación a la luz, la temperatura, las olas, las corrientes y la composición química, así como diferentes tipos de organizaciones ecológicas y de distribución de los organismos.

Función y biodiversidad

Desde el punto de vista humano muchos ven a los ecosistemas como unidades de producción similares a los que producen bienes y servicios. Entre los bienes más comunes producidos por los ecosistemas están la madera y el forraje para el ganado. La carne de los animales silvestres puede ser muy provechosa bajo un sistema de manejo bien controlado como ocurre en algunos lugares en África del Sur y en Kenia. No se ha tenido tanto éxito en el descubrimiento y la producción de sustancias farmacéuticas a partir de organismos silvestres.

Los servicios derivados de los ecosistemas incluyen:

1. disfrute de la naturaleza: lo cual proporciona fuentes de ingresos y de empleo en el sector turístico, a menudo referido como ecoturismo.
2. Retención de agua: facilita una mejor distribución la misma.
3. Protección del suelo: un laboratorio al aire libre para la investigación científica, etc.

Un número mayor de especies o diversidad biológica (biodiversidad) de un ecosistema le confiere mayor capacidad de recuperación porque habiendo un mayor número de especies éstas pueden absorber y reducir los efectos de los cambios ambientales. Esto reduce el impacto del cambio ambiental en la estructura total del ecosistema y reduce las posibilidades de un cambio a un estado diferente. Esto no es universal; no existe una relación comprobada entre la diversidad de las especies y la capacidad de un ecosistema de proveer bienes y servicios en forma sostenible. Las selvas húmedas tropicales producen muy pocos bienes y servicios directos y son sumamente vulnerables a los cambios. En cambio los bosques templados se regeneran rápidamente y vuelven a su anterior estado de desarrollo en el curso de una generación humana, como se puede ver después de incendios de bosques. Algunas praderas han sido explotadas en forma sostenible por miles de años (Mongolia, África, brezales europeos)

Dinámica de ecosistemas

La introducción de nuevos elementos, ya sea abióticos o bióticos, pueden tener efectos disruptivos. En algunos casos puede llevar al colapso y a la muerte de muchas especies dentro del ecosistema.

Sin embargo en algunos casos los ecosistemas tienen la capacidad de recuperarse. La diferencia entre un colapso y una lenta recuperación depende de dos factores: la toxicidad del elemento introducido y la capacidad de recuperación del ecosistema original.

Los ecosistemas están gobernados principalmente por eventos estocásticos (azar), las reacciones que estos eventos ocasionan en los materiales inertes y las respuestas de los organismos a las condiciones que los rodean. Así, un ecosistema es el resultado de la suma de las respuestas individuales de los organismos a estímulos recibidos de los elementos en el ambiente. La presencia o ausencia de poblaciones simplemente depende del éxito reproductivo y de dispersión; los niveles de las poblaciones fluctúan en respuesta a eventos estocásticos. Si el número de especies de un ecosistema es más alto el número de estímulos también es más alto. Desde el principio de la vida los organismos han sobrevivido a continuos cambios por medio de la selección natural. Gracias a la selección natural las especies del planeta se han ido adaptando continuamente a los cambios por medio de variaciones en su composición biológica y distribución.

Se puede demostrar matemáticamente que los números mayores de diferentes factores interactivos tienden a amortiguar las fluctuaciones en cada uno de los factores individuales. Dada la gran diversidad de organismos en la Tierra, la mayoría de los ecosistemas cambia muy gradualmente y a medida que unas especies desaparecen van surgiendo o entrando otras. Localmente las sub-poblaciones se extinguen continuamente siendo remplazada más tarde por la dispersión de otras sub-poblaciones.

Si los ecosistemas están gobernados principalmente por procesos estocásticos deben ser más resistentes a los cambios bruscos que cada especie en particular. En la ausencia de un equilibrio en la naturaleza, la composición de especies de un ecosistema puede experimentar modificaciones que dependen de la naturaleza del cambio, pero es posible que el colapso ecológico total sea infrecuente.

4.5.2 Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: Vida larga y saludable, educación y nivel de vida digna.

Los Parámetros del Índice de Desarrollo Humano:

1. Salud: Medida según la esperanza de vida al nacer
2. Educación: Medida de la tasa de alfabetización de adulto y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria, superior, así como los años de duración de la educación obligatoria.
3. Riqueza: Medida por el PBI per cápita PPA en dólares internacionales.

Índice de Desarrollo Humano.- Proceso por el cual una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias y de la creación de un entorno en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos.

Como referencia presentamos el país con IDH más elevado del mundo con 0.963 que es Noruega y el país más rezagado como la República Democrática del Congo con un IDH 0.263 El Perú está en una parte media con un IDH (año 2007) de 0.623. En la siguiente Tabla podemos apreciar los Índices de Desarrollo Humano de los departamentos del Perú.

Cuadro 0.1: Perú: Índice de Desarrollo Humano, a nivel nacional, departamental 2007

	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro Educativo		Ingreso familiar per cápita	
	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	Ranking	%	ranking	%	ranking	N.S. mes	ranking
Amazonas	375 993	19	0.574	18	72.40	10	88.04	16	78.56	23	84.88	19	204.7	22
Ancash	1 063 459	10	0.599	12	72.34	11	87.58	18	86.31	11	87.15	17	320.8	9
Apurímac	404 190	18	0.561	23	71.77	15	78.32	24	89.91	3	82.19	22	203.3	23
Arequipa	1 152 303	8	0.647	5	73.51	8	95.87	6	90.73	2	94.16	3	434.8	2
Ayacucho	628 947	15	0.562	21	70.92	20	82.20	22	86.62	9	83.67	20	206.8	21
Cajamarca	1 387 809	4	0.563	20	72.07	12	82.86	21	79.64	21	81.78	24	215.7	19
Cusco	1 171 403	7	0.579	17	70.76	21	86.07	19	87.60	7	86.58	18	262.5	15
Huancavelica	454 797	16	0.539	24	69.95	23	79.89	23	86.75	8	82.18	23	131.9	24
Ica	711 932	14	0.653	3	75.91	1	97.16	2	89.73	4	94.69	2	371.9	8
Junín	1 225 474	6	0.600	11	71.80	14	92.42	11	86.22	12	90.35	9	278.1	14
La Libertad	1 617 050	3	0.621	8	73.54	6	91.92	13	82.03	18	88.62	13	381.3	7
Lima	8 445 211	1	0.69	1	75.67	2	97.90	1	89.14	6	94.98	1	534.6	1
	839 469		0.628		73.45		95.31		88.63		93.08		336.7	
Madre de dios	109 555	24	0.630	7	71.64	17	96.76	3	83.31	16	92.27	7	429.8	3
Moquegua	161 533	23	0.653	2	75.13	4	95.26	7	91.05	1	93.86	5	418.2	4
Pasco	280 449	21	0.589	16	71.92	13	91.71	14	85.01	15	89.47	11	222.4	18
Piura	1 676 315	2	0.598	13	71.74	16	90.76	15	82.36	17	87.96	14	313.8	11
Puno	1 268 441	5	0.561	22	68.55	24	87.76	17	86.48	10	87.33	16	208.8	20
Tacna	288 781	20	0.647	6	74.15	5	96.34	5	89.71	5	94.13	4	410.4	6

4.5.3 Impactos

Actualmente, el impacto de la minería es uno de los problemas que afecta al medio ambiente mundial, donde el Perú no se encuentra exento de dicho problema, 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 problemas socioambientales. A continuación, detallaremos el origen de este problema y sus causas políticas.

Los problemas de la minería se originan, por lo general, a nivel de la minería artesanal y la pequeña minería. En la minería artesanal la informalidad de la misma constituye su principal problema, ya que limita las posibilidades reales para su desarrollo integral: contaminación ambiental, depredación de yacimientos existentes, graves deficiencias de seguridad, discriminación social y económica, conflictos con las compañías mineras formales, falta de transparencia en los manejos financieros, etc. Estos son solo algunos de los efectos más importantes. Otro problema es que políticamente no es bueno permitir que esta actividad se mantenga en la informalidad, porque afecta la credibilidad del país en tanto se afirme oficialmente que es política-nacional, apoyar la inversión minera en condiciones de estabilidad y seguridad jurídica (Hruschka 1998). En cambio, en la pequeña minería, principalmente, el problema se origina en la precariedad del trabajo, caracterizada, aparte de una faena muy dura, por graves deficiencias de seguridad, y las consecuencias extremadamente negativas para la salud, causadas directamente por intoxicación, accidentes, polvo, etc. Pero también, indirectamente, por la gran

cantidad de agua estancada que en zonas cálidas es lugar de incubación para anáfeos y otros agentes patógenos (HRUSCHKA 1998).

En relación a las causas políticas, existe una débil fiscalización por parte del Estado peruano sobre los aspectos ambientales. A través del Ministerio de Energía y Minas (MEM), y que es a su vez propietario o accionista de empresas mineras, es regulador de las políticas del sector minero, es fiscalizador para el cumplimiento de las normas ambientales y a la vez promotor de las inversiones mineras. Por ello, el MEN, decide sobre tierras, agua, y la inversión minera. No existe ninguna institución que vigile las actividades del Ministerio de Energía y Minas que proteja los derechos e intereses de las comunidades afectadas. Por otro lado, vemos que la constitución, dirigida a la minería, ha hecho recaer en el Estado la función de evaluar y preservar los recursos naturales, fomentar su racional aprovechamiento y promover su industrialización para impulsar el desarrollo económico, según lo establece el Art. 119 (Ministerio de Energía y Minas 1993: 160). Sin embargo, el Estado no está cumpliendo con dichas funciones; por ello, surgen los problemas de la minería ya expuestos anteriormente.

En resumen, el problema de la minería no es en sí misma, si no la falta de responsabilidad de los empresarios mineros que no respetan los estándares ambientales, desequilibrando el ecosistema, además de generar problemas sociales. Para esto, el Estado debe crear instituciones que vigilen las actividades mineras para que protejan los derechos de las comunidades mineras que han sufrido este profundo impacto.

4.5.4 Consecuencias Socioambientales de la minería en el Perú

Actualmente, en el Perú, vemos que la minería, así como ha traído consecuencias positivas para la economía, ha producido distintos problemas en los trabajadores mineros, en la población que vive a los alrededores y en el medio ambiente, ya que en todas estas personas se ve afectada su salud al ser esta una actividad riesgosa y el no contar con un apoyo del gobierno en cualquier caso de emergencia. Por otro lado, en el medio ambiente, se produce un desequilibrio ecológico que afecta a los seres vivos. En el desarrollo de las siguientes líneas, se detallarán las consecuencias sociales y ambientales.

En cuanto a las consecuencias sociales, los mineros están atravesando serios problemas en su salud, ya que muchos trabajadores adolescentes mueren o se hospitalizan todos los años, debido a lesiones sufridas en el trabajo. Muchos sufren, también, efectos de salud adversas, debido a contactos peligrosos en el lugar de trabajo. De esta manera, la población reacciona ante estos problemas generando protestas y huelgas en las cuales manifiestan que no solo maltratan a las comunidades campesinas, sino también a sus trabajadores. Un ejemplo de estas lesiones que provoca este trabajo se dio al norte del país, en Cajamarca, el 2 de junio del año 2000 en las localidades de San Juan, Magdalena y el Centro Poblado Menor de San Sebastián de Choropampa. A lo largo de aproximadamente 50 kilómetros, se produjo un derrame de cerca de 11 litros, equivalente a 151 kilogramos de mercurio elemental, que produjo una intoxicación masiva de alrededor de 1200 campesinos, entre adultos y niños.

El efecto ambiental de la industria minera produce contaminantes potenciales que afectan al agua y al aire. En el medio natural los excesos pueden generarse por drenajes de agua de minas, de desmontes o de relaves mineros. Algunos metales, como cadmio y mercurio, y metaloides como antimonio o arsénico, los cuales son muy comunes en pequeñas cantidades en depósitos metálicos son altamente tóxicos, aun en pequeñas cantidades, particularmente en forma soluble, la cual puede ser absorbida por los organismos vivos (Torres 2003:81). La contaminación en el aire se manifiesta a través de polvos y gases contaminantes. El polvo procede de la descarga de mineral y desmonte en camiones, ferrocarriles, tal vez, fajas transportadoras, etc. Por otro lado, los contaminantes gaseosos pueden ser partículas sólidas en suspensión y emanaciones gaseosas, siendo el más significativo el dióxido de azufre

En síntesis, todas estas consecuencias dejan mucho qué pensar de la falta de preocupación por parte del Estado hacia los pobladores y trabajadores de estas zonas. Para cientos de miles de peruanos, el oro no va asociado con la riqueza, sino con la lucha diaria por la subsistencia. Sin embargo, los mineros de los apartados pueblos andinos esperan algo más de la vida.

En el Perú, la mayoría de problemas que provoca la minería son de tipo ambiental y social. En cuanto al primero, se encuentra la contaminación y, en el segundo, la salud de los ciudadanos y el rol del Estado. En las siguientes líneas, se presentarán detalladamente las posibles soluciones para dichos problemas.

Los métodos que pueden ser empleados para controlar las diferentes fuentes de contaminación en la industria minera son numerosos. Entre ellos, está el control del polvo, es decir, en las etapas de minado y concentración de minerales. La manera de

controlar la emisión del polvo es previniendo su formación al controlar la humedad del material a ser movido (Ministerio de Energía y Minas 1993: 52). Por otro lado, se encuentra la contaminación producida por los gases, entre los cuales está el dióxido de azufre, compuesto más común que se encuentra en los gases producto de los tratamientos metalúrgicos, y desde hace tiempo un contaminante indeseable en la atmósfera. Ante la propagación de este gas, la solución ha sido dispensar los contaminantes por medio de chimeneas altas, las cuales evitan la contaminación de la población aledaña, pero a su vez, conlleva una serie de desventajas (Ministerio de Energía y Minas 1993:53).

El actor preponderante en las soluciones de estos problemas es el Estado en conjunto con las empresas mineras, ya que estos deben asumir los pasivos ambientales y sociales en el desarrollo de sus actividades mineras. En cuanto a lo político, el Ministerio de Energía y Minas debe ser regulador de la política minera y fiscalizador del cumplimiento de las normas ambientales para el desarrollo de la actividad minera, mientras que las comunidades (sociedad civil) deberán realizar un rol de vigilancia ambiental y social al sector minero y al Estado (PALACÍN, Miguel, Presidente del CONACAMI - PERÚ). Por su parte, las empresas mineras deben medir el nivel de la calidad ambiental y realizar programas de monitoreo permanentes para conocer cuáles son las concentraciones existentes para los contaminantes más relevantes (Centro de Investigación para el Medio Ambiente (CIPMA), 2000).

Con respecto a las posibles soluciones para el bienestar de la salud pública de la población en áreas de influencia de la actividad minera, es necesaria la promulgación

de una ley que cree el "Seguro Ambiental" para cubrir desastres, accidentes y pasivos ambientales producidos por las empresas mineras (PALACÍN, Miguel, Presidente de CONACAMI - PERÚ).

En conclusión, la minería no es perjudicial en sí misma, ya que esta puede y debe ser una actividad que nos ayude crecer y desarrollarnos, pero para ello es necesario desarrollar una gestión local y capacitar a las autoridades y poblaciones locales para que esos beneficios sean más productivos.

El planteamiento de Mario Cedrón acerca del tema es, principalmente, que cualquier actividad humana causa impactos y la minería ha causado impactos en el pasado en el sentido de que los relaves no eran bien dispuestos, había aguas ácidas que se arrojaban al río, entre otras. Por otro lado, existe un temor en la población, debido a la influencia de ciertas ONGs ambientalistas que están en contra de la actividad minera. Gran parte de este problema lo tiene el sector minero al no informar a la población en qué consiste dicha actividad.

En cuanto al impacto de la minería, según Cedrón, se debe tomar en cuenta ciertas recomendaciones. Entre ellas, está la misión del gobierno y del Ministerio de Energía y Minas de fiscalizar de manera adecuada las operaciones mineras, suspender aquellas que no cumplan con la ley, asimismo multarlas y hasta clausurarlas, con ello se evitará la propagación de empresas mineras informales. Según la opinión de dicho experto, si es que no se hace nada con respecto a este problema, la minería peruana desaparecería, y nos perjudicaría, ya que esta es la principal generadora de divisas. Otra opinión, relacionada con la salud, es que muchos pobladores creen que las enfermedades que sufren son producto de las actividades mineras; sin embargo, esto

se debe, muchas veces, a la naturaleza, ya que existen manantiales (puquios) subterráneos que contienen metales pesados, los cuales se depositan en los ríos cuyas aguas son consumidas por los pobladores.

De acuerdo con la postura de Mario Cedrón, la minería es beneficiosa para el país y, por ende, se le debe apoyar, mas no perjudicarla buscándole mayores obstáculos; sin embargo, según nuestra opinión, no se debe olvidar el gran impacto socioambiental que producen las empresas mineras ilegales.

En síntesis, el problema y las consecuencias que acarrea la minería peruana son producto tanto del Estado como de las empresas privadas; por ello, se está normatizando las leyes que antes no han sido tomadas en cuenta. Por otro lado, se debe ejercer un mayor apoyo social a los pobladores aledaños a los yacimientos mineros, brindándoles una adecuada información sobre los costos y beneficios de la minería para sus comunidades y el país.

4.5.5 Adaptación a Nuevos Escenarios ambientales

En Perú, los conflictos ambientales vinculados con el sector extractivo no cesan de aumentar en número e intensidad. En ambos países la apuesta de sus Gobiernos sigue siendo concretar una larga lista de nuevos proyectos de inversión pese a la fuerte resistencia, sobre todo de poblaciones rurales indígenas.

Todo indica que la agenda vinculada con las industrias extractivas seguirá marcando el debate económico, político, social y ambiental en la región, tanto por variables internas como externas. En lo interno, salvo algunas medidas aisladas, no se prevén cambios sustantivos en las políticas de promoción de estas actividades en los

diferentes fases; y, en lo externo, se proyecta que la industria minera seguirá presionando para controlar nuevos y mayores yacimientos, lo que significa que los flujos de inversión seguirán llegando a Perú Latina en los próximos años.

En este contexto de expansión, el peso de la minería en la economía peruana comenzó a ser cada vez más gravitante. Las cifras globales muestran que la minería aporta alrededor del 6% del PBI del Perú, al mismo tiempo que contribuye con algo más del 60% de las exportaciones peruanas y da cuenta del 21% del stock de Inversión Extranjera Directa. En cambio, en materia de empleo directo, el aporte de la minería es de apenas el 1% de la población económicamente activa (PEA).

Dicho crecimiento se explica por una combinación de varios factores. En primer lugar, el aumento excepcional de los precios de los minerales significó que las empresas mineras obtengan importantes beneficios económicos. El segundo factor se relaciona con una estructura de costos de producción muy favorable para las empresas. En tercer lugar, está lo que se conoce como el factor Antamina, empresa que — pese a que comenzó su etapa de producción comercial en octubre de 2001— recién comenzó a pagar el Impuesto a la Renta en abril de 2005, debido a la aplicación del beneficio tributario de depreciación acelerada. Según algunas estimaciones, por el factor Antamina, la recaudación del Impuesto a la Renta de Tercera Categoría en el sector minero aumentó en algo más del 54% durante 2005 y en más del 57% durante 2006.

Al lado de la dimensión productiva, de inversiones y el aporte tributario, hay también una variable territorial que es importante destacar en el proceso de expansión minera en el Perú. Es conocido que, en los últimos años, se ha producido una expansión sin

precedentes del área geográfica dedicada a las actividades mineras. Un indicador importante que muestra esta evolución es el de las concesiones: a inicios de la década de 1990 las concesiones mineras ocupaban apenas 2 millones trescientas mil hectáreas y, en la actualidad, ya bordean las 25 millones de hectáreas.

Debemos precisar que las concesiones mineras son un referente importante. Sin embargo, esto no quiere decir que toda el área que se concesiona se vaya a convertir en una zona de actividad extractiva.

Si bien la minería en el Perú ha sido considerada, sobre todo, una actividad alto andina, en realidad, en los últimos años, se ha expandido también en valles transandinos, zonas de la costa e, inclusive, en la Amazonia alta y baja. En este escenario de expansión, varios son los aspectos centrales que están a la base de los conflictos entre las empresas extractivas, y las comunidades campesinas y nativas: la disputa por el control de recursos escasos (i.e. tierras agrícolas), los recursos hídricos, los temas de contaminación, el desplazamiento de poblaciones y las actividades productivas.

El crecimiento de la actividad minera en el Perú ha estado acompañado de un aumento importante de la conflictividad social en el Perú. Según los informes regulares que emite la Defensoría del Pueblo, alrededor de la mitad de conflictos sociales que se producen en el Perú tienen su origen en problemas ambientales y, dentro de ellos, la gran mayoría son conflictos mineros y de hidrocarburos. Uno de los últimos informes de la Defensoría, que precisaba los conflictos por categoría, mostraba que la minería daba cuenta del 64% de los conflictos socio-ambientales (Defensoría del Pueblo, 2010).

En el Perú, desde diversos sectores se viene cuestionando abiertamente el actual escenario de expansión minera. Con sus luchas, poblaciones de diversas regiones del país plantean en los conflictos no solo el rechazo a la actividad en sus territorios sino también la necesidad que se defina el papel de la minería. Se propone redimensionar la actividad y, en algunos casos, hasta excluirla de algunas zonas:

- Existen áreas del territorio que deberían estar exentas de explotación minera por su alto valor ecológico, cultural y socioeconómico. Existen ecosistemas únicos, como los bosques de neblina y los páramos que son esenciales para la provisión de agua empleada para el consumo humano y el desarrollo de actividades económico- productivas.
- Los bosques de neblina y los páramos prestan importantes servicios ambientales: son importantes generadores de agua para la región norte del país: al se encuentran las nacientes del río Quiroz (cuenca del Pacífico) y la del río Chinchipe (cuenca Amazónica). La presencia de una actividad minera a gran escala y los impactos que se generarían afectarían los ciclos hidrológicos. En este sentido, la declaratoria solicita que se tome en cuenta el valor de los servicios ambientales que brindan los páramos y bosques de neblina. Además, estos ecosistemas ayudan a preservar especies en peligro de extinción y albergan una enorme cantidad de flora endémica.
- El desarrollo de un distrito minero en la zona afectará significativamente la producción agraria que abastece mercados locales e internacionales. Las cuatro provincias apuestan por la agricultura y las nuevas iniciativas de biocomercio, el ecoturismo, entre otras actividades, como oportunidades económicas reales que ya

se están aprovechando y que buscan ser potenciadas. Estas actividades se pondrán en riesgo si se desarrolla una actividad extractiva de alta intensidad como la minería.

Se demanda poder participar en la toma de decisiones y que estas no se tomen desde el Estado central, de manera vertical e inconsulta; es decir, las regiones exigen ser informadas adecuadamente. También, se propone una mayor articulación entre las diferentes instancias del Estado (nacional, regional y local) y un uso planificado del territorio y sus recursos. Asimismo, se exige que las actividades mineras — las necesarias —, que sean desarrolladas, sean compatibles con los planes regionales y locales.

Por lo tanto los retos son enormes para las organizaciones indígenas frentes de defensa de los pobladores, organizaciones no gubernamentales y redes sociales diversas que han venido planteando estos temas en sus luchas. En los próximos años de nuevo tiempo que se mantienen los niveles de articulación y se atienden casos y demandas específicas, se deberá discernir el escenario de transición que nos permita superar el predominio de un extractivismo minero que sigue predominantemente depredador.

(José de Echave-CoperAcción-2011)

4.5.6 “Modelo Propuesto de Plan de Cierre de Minas”

4.5.6.1 Presentación de la Hipótesis

Los Planes de Cierre de Minas elaborados por las empresas consultoras autorizadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas son elaborados basándose en el Anexo I del Reglamento para Cierre de Minas D.S. N° 033-2005-EM y la Guía para elaborar Planes de Cierre de Minas de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros Resolución Directoral N° 130-2006-DGAAM, del 26 de abril de 2006, que han dado lugar a los vacíos legales y diferentes interpretaciones por parte de las autoridades que tienen que emitir opinión técnica sobre los Planes de Cierre de Minas, como es el caso del Ministerio de Agricultura, Gobiernos Regionales y locales (Municipalidades Provinciales Distritales y comunidades afectadas por el Plan de Cierre de Minas).

Los casos específicos Son:

- Confusión en la evaluación de los Planes de Cierre de Minas a nivel de factibilidad como lo estipula el Reglamento de Cierre de Minas artículo 10° del nivel, los objetivos y el contenido del Plan de Cierre de Minas, y las opiniones de los funcionarios evaluadores que solicitan se prepare los Planes de Cierre de Minas a nivel de Ingeniería de detalle.
- Información estadística de precipitación obtenida de la información de las estaciones meteorológicas de un periodo mínimo de 20 años, cuando ya muchas estaciones meteorológicas han sido desactivadas.

- Estudios Hidrogeológicos a niveles de mostrar las características hidrogeológicas del área de influencia del Plan de Cierre de Minas relacionadas con las áreas de carga, morfología del nivel piezométrico, hidrodinámica, hidrogeoquímica y dirección del flujo. Presentar un diagrama donde se visualice el flujo hídrico que se tiene en el área de influencia de la unidad minera. Establecer los puntos de descarga de efluentes y las condiciones de calidad con que son evacuados.
- Referente a la Revegetación mostrar en planos en planta y corte las características de la revegetación de las áreas de cierre indicando la infraestructura propuesta para el drenaje de las aguas de escorrentía superficial de estas áreas de cierre para prevenir que estas contaminen a las aguas superficiales y subterráneas.
- La Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas se sujeta a las modificaciones de los artículos 8° y 51° del Reglamento: Sin perjuicio de lo señalado en los artículos 31°, 42°, y 63° del Reglamento, para efectos del cálculo del monto de la garantía, el presupuesto de las medidas incluidas en el Plan de Cierre de Minas también podrá ser calculado a valor constante, a iniciativa del titular o de la autoridad.
- Las autoridades del Ministerio del Ambiente (MINAM) consideran que la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Cierre de Minas deben ser atribuciones del MINAM y no del Ministerio de Energía y Minas como está regulado en la Ley de Cierre de Minas Ley 28090 Artículo 4°.

4.5.6.2 Metodología

Durante la elaboración de la tesis se ha utilizado la metodología inductiva y en otros casos, metodología deductiva para la elaboración del Modelo de Plan de Cierre de Minas propuesto en la Tesis.

De tal forma que en la elaboración de un Plan de Cierre de Minas se contemple las inquietudes de todas las autoridades vinculadas a los Planes de Cierre de Minas en los temas relacionados a su sector.

4.5.6.3 Contrastación de resultados

Con las contribuciones a considerar en los aspectos a desarrollar en los Planes de Cierre de Minas, se mejoraría las respuestas a las inquietudes de las diferentes autoridades, por lo que se considera que se ha elaborado un documento que será muy útil para los titulares de actividad minera, las empresas consultoras autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas y las autoridades que evaluarán los Planes de Cierre de Minas, como puede observarse en el Modelo Propuesto de Contenido de los Planes de Cierre de Minas

El Modelo de Plan de Cierre Propuesto debería tener el siguiente contenido basado en el Anexo I del Decreto Supremo 033-2005-EM, la Guía para Elaborar Planes de Cierre de Minas y los puntos que las autoridades deberían reglamentar para uniformizar los Planes de Cierre de minas, siempre teniendo en cuenta que cada Plan de Cierre de Minas es un caso diferente a los demás. Considerar que la participación de los Ministerios de Agricultura (MINAG), Ministerio del Ambiente (MINAM), emitirán “Opiniones Técnicas” pero no deben ser determinantes en la aprobación de

los Planes de Cierre de Minas sino que serán opiniones que los titulares de actividad minera deberán tener en consideración durante la ejecución de las actividades de cierre de minas.

Presentamos un Modelo de Tabla de Contenido de un Plan de Cierre de Minas que debería ser sistematizado para facilitar su elaboración y fiscalización por la Organismo Evaluador de Fiscalización Ambiental (OEFA).

ANEXO I

TABLA PROPUESTA DE CONTENIDO DEL PLAN DE CIERRE DE MINAS

Resumen Ejecutivo

Capítulo 1 Introducción

En esta sección se identifica al titular de actividad minera responsable de la implementación del Plan de Cierre de Minas, a la empresa consultora encargada de la preparación y a los consultores responsables del plan de cierre elaborado. Se presenta información sobre el área del proyecto en cuanto al uso del terreno, las actividades desarrolladas durante la vida útil de la mina, las relaciones comunitarias, y las acciones de cierre que ya se encuentran implementadas. Finalmente se proponen los objetivos y criterios específicos del cierre que se considerarán para el diseño de las actividades de cierre y la selección de las mejores alternativas.

1.1 Identificación del proponente

1.1.1 Proporcionar información sobre el proponente (titular de actividad minera), razón social, dirección, teléfono, fax, correo electrónico, número de RUC y nombre del representante legal (adjuntado el Poder actualizado en Registros Públicos y copia del DNI)

- 1.1.2 Proporcionar el Organigrama del Proyecto, como gerente de la mina, cargos de la alta gerencia responsables incluyendo los nombres o cargos de los funcionarios responsables de la administración de las actividades de la mina y cargos de los representantes encargados de la administración del proyecto.
 - 1.1.3 El nombre de la entidad consultora responsable de la elaboración del Plan de Cierre de Minas, debidamente inscrita en el Registro correspondiente que administra la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM), número de la Resolución Directoral, y del personal responsable en función de los principales componentes del plan de cierre (graduados, titulados y hábiles por sus respectivos colegios)
- 1.2 Marco Legal
 - 1.2.1 Describir el marco legal aplicable al Plan de Cierre de Minas, desde la Constitución Política del Perú, los Ministerios involucrados, las entidades participativas con opiniones técnicas y la legislación vigente aplicable (guías, protocolos de muestreo y límites máximos permisibles, etc.)
 - 1.2.2 Proporcionar información sobre las concesiones mineras del proyecto, incluyendo los datos de inscripción en los Registros Públicos y oficina Registral correspondiente
 - 1.2.3 Proporcionar información sobre la propiedad del terreno superficial, incluyendo los datos de inscripción en los Registros Públicos de los títulos de los terrenos y oficina registral correspondiente

- 1.2.4 Proporcionar información sobre los instrumentos ambientales previamente aprobados para el proyecto u operación, indicando los vértices del Plan de Cierre de Minas (R.M. N° 209-2010-MEM/DM)-(e.g., Declaración Jurada, Evaluación Ambiental del proyecto de exploración, Estudio de Impacto Ambiental EIA o PAMA y modificaciones) bastará con indicar la Resolución de aprobación
- 1.2.5 Proporcionar información sobre los permisos obtenidos o en trámite, tanto ante el Ministerio de Energía y Minas (MEM), como ante otras autoridades nacionales, regionales o locales, bastará con indicar la Resolución de otorgamiento (e.g., usos de agua, vertimientos, manejo de residuos, uso de explosivos, uso de sustancias radiactivos, etc.)
- 1.2.6 Proporcionar información sobre todos los acuerdos con las poblaciones o autoridades locales (e.g., servidumbres, transferencia de activos, prestación de servicios a la comunidad, contratación de mano de obra local y adquisiciones locales, uso compartido de bienes o servicios, proyectos de desarrollo, financiamiento de proyectos, etc.) Bastará con indicar los acuerdos vigentes sin adjuntar documentación.
- 1.3 Ubicación del Proyecto
- 1.3.1 Proporcionar información sobre la ubicación del proyecto (paraje, anexo, distrito, provincia, departamento, Región) y coordenadas UTM, mencionar el datum o proyección correspondiente

1.3.2 Proporcionar mapas en escalas apropiadas que muestren la ubicación del área de la unidad o proyecto minero y la distribución espacial de los componentes del mismo, así como los accesos y áreas de influencia directa e indirecta, los distritos y provincias sobre los cuales se ubica el Plan de Cierre de Minas.

1.4 Historia del Proyecto

1.4.1 Proporcionar información sobre la historia del proyecto, incluyendo la descripción de las actividades desarrolladas durante las etapas de construcción y operación.

1.4.2 Proporcionar un resumen de la historia de las relaciones comunitarias.

1.4.3 Proporcionar una descripción de las actividades de cierre progresivo (en el caso de operaciones en actividad, si fuera el caso) a la fecha, indicando su estado de avance, presupuesto gastado y si han alcanzado o no los objetivos de cierre previstos (Adjuntar los informes semestrales presentados a OEFA).

1.5 Objetivos del Cierre

La definición de los objetivos del Plan de Cierre de Minas deberá considerar:

1.5.1 Objetivos de Salud Humana y de Seguridad

1.5.2 Objetivos de Estabilidad Física en el largo plazo

1.5.3 Objetivos de Estabilidad Geoquímica.

1.5.4 Objetivos de Uso de la Tierra.

1.5.5 Objetivos del Uso de Cuerpos de Agua.

1.5.6 Objetivos Sociales.

Las medidas de cierre deberán ser consistentes con los objetivos propuestos.

1.6 Criterios de Cierre

El Plan de Cierre de Minas deberá considerar las condiciones de cierre para cada componente de la mina:

- Cuidado pasivo, y
- Cuidado activo

Capítulo 2 Componentes del Cierre

Esta sección proporciona una descripción en detalle de cada uno de los componentes del proyecto que se estima existirán, tanto las instalaciones de mina superficial o subterráneas como las instalaciones de procesamiento del mineral y manejo de residuos y las instalaciones auxiliares, incluyendo plantas de chancado y molienda, plantas de beneficio, pilas de lixiviación, plantas hidrometalúrgicas, fundiciones y refinerías, depósitos de relave, botaderos de desmonte y depósitos de escorias, maestranzas, plantas de energía, talleres, áreas de embarque y despacho, depósitos para concentrados, canteras para materiales de préstamo, caminos de acceso y en general todas las instalaciones que habrán apoyado el desarrollo de la actividad minera como se indica a continuación. El nivel de detalle proporcionado para cada componente deberá corresponder a un estudio de factibilidad y deberá ser suficiente para sustentar el diseño y la estimación de costos de las medidas de cierre.

2.1 Mina

2.1.1 Labores subterráneas

Proporcionar planos de las labores mineras existentes o planificadas, incluyendo un plano o planos de proyección en superficie y una o más secciones transversales de todas las labores hasta una profundidad mínima de 200 m. Estos planos y secciones transversales deberán incluir lo siguiente:

- La extensión del área de la perturbación superficial potencial relacionada con las actividades de minado subterráneo.
- La topografía de superficie (en coordenadas UTM)
- La existencia de cuerpos de agua superficiales, lagos, ríos, edificios e infraestructura
- Las principales características estructurales del basamento como fallas, contactos geológicos, etc.
- Las dimensiones típicas o planificadas de los socavones, cámaras, etc.
- Una descripción del método de soporte del terreno que se piensa utilizar o que se encuentra en uso.
- Lecturas de los niveles de agua subterránea en el recubrimiento y el basamento, incluyendo las áreas de infiltración o aporte, niveles de agua estática, piezómetros, sistemas de desagüe, etc.
- Las aberturas a la superficie, incluyendo socavones, rampas, piques, chimeneas de ventilación, chimeneas de descarga, orificios o chimeneas de rellenado, accesos de personal, excavaciones del pilar corona, zonas de colapso, etc., se deberá indicar la litología de las paredes de las aberturas, índices de macizo rocoso, presencia o no de agua caudal en l/s, calidad del drenaje si es ácida o neutra.
- El nivel esperado de agua en los trabajos de minado luego del cierre, incluyendo la ubicación (si la hubiera) en donde el agua de la mina drenará hacia la superficie.
- La “línea segura” que define el alcance pronosticado de cualquier colapso hacia la superficie sobre los pilares corona, así como las bases de la predicción.

- Proporcionar los siguientes antecedentes de datos geoquímicos (sustentados por los correspondientes informes de laboratorio):
- Lixiviación de metales y potencial de generación de ácido de las principales unidades geológicas.
- Potencial de neutralización de las principales unidades geológicas.
- Exposición a aguas subterráneas o superficiales.
- Generación de drenaje ácido de mina esperado luego del cierre.

2.1.2 Tajos Abiertos

Proporcionar planos de cada tajo abierto, a una escala apropiada que muestren:

- El plan anual de desarrollo del tajo hasta el cierre
- La extensión del área (en hectáreas) de cada tajo abierto
- Todos los elementos del tajo, incluyendo: bancos, sumideros, instalaciones para el desagüe, caminos de acarreo, la línea de recubrimiento hasta el contacto con el basamento.
- Los niveles de agua esperado después del cierre-
- Información hidrogeológica, incluyendo niveles de agua actuales, y velocidades de bombeo, así como las observaciones de niveles de agua regional en el basamento y el recubrimiento y el pronóstico de la recuperación del nivel freático post-cierre.
- El nivel máximo pronosticado de inundación en el tajo abierto, incluyendo el nivel (si lo hubiera) en donde el agua de la mina descargue en cuerpos de agua superficial.

- La “línea segura” que define la zona de colapso final de taludes pronosticado desde el perímetro del tajo y el fundamento de la predicción. y las ubicaciones propuestas de los límites del cerco perimétrico, bermas o paredes de canto rodado.

Proporcionar los siguientes antecedentes de datos geoquímicos (sustentados por los correspondientes informes de laboratorio):

- Lixiviación de metales y potencial de generación de ácido de las principales unidades geológicas.
- Potencial de neutralización de las principales unidades geológicas.
- Exposición a aguas subterráneas o superficiales.
- Generación de drenaje ácido de mina esperado luego del cierre.

2.2 Instalaciones de Procesamiento

Para el caso de tratamiento de mineral utilizando métodos convencionales como procesos de flotación, se tendrá lo siguiente:

- Breve descripción del proceso metalúrgico (recepción del mineral de la mina, instalaciones para el chancado, molienda y clasificación, plantas de flotación, espesado y filtrado y manejo de concentrados, disposición de relaves)
- Proporcionar un plano arquitectónico del diagrama de flujo, adjuntando un listado de todos los equipos e infraestructura de la concentradora, indicando las dimensiones, pesos de los equipos y detalles de la fundamentación y las estructuras de cobertura de los edificios.
- Proporcionar un balance de masas y balance de agua correspondiente.

2-2-1 Pilas de lixiviación

Proporcionar para cada pila de lixiviación existente o propuesta, un plano que muestre lo siguiente:

- La extensión del área (en hectáreas) del terreno cubierto por la pila de lixiviación.
- La topografía de la pila de lixiviación (en coordenadas UTM), incluyendo bancos, caminos de acarreo, pozas de solución enriquecida, pozas para eventos mayores y menores, etc.
- Las secciones transversales de la plataforma y las pozas, mostrando detalles de los revestimientos, sistemas de drenaje, relleno, etc.
- Naturaleza de la pila y los revestimientos de la poza, incluyendo su textura y ángulos de fricción superficial.
- Historia (si la hubiera) de inestabilidad de los taludes de la pila de mineral, taludes de la poza, etc.

Proporcionar los siguientes antecedentes de datos geoquímicos (sustentados por los correspondientes informes de laboratorio correspondientes):

- Lixiviación de metales y potencial de generación de ácido de mineral.
- Potencial de neutralización del mineral
- Exposición a aguas subterráneas o superficiales.
- Generación de lixiviación de metales y drenaje ácido que se espera luego del cierre esperado luego del cierre.

2.3 Instalaciones para el Manejo de Residuos

2.3.1 Depósitos de Relaves

Proporcionar planos (con coordenadas UTM) y secciones transversales, según sea necesario, que ilustren:

- Ubicación de los elementos principales de la instalación, incluyendo presas, diques, pilas de relaves, pozas de relaves, aliviaderos, sistemas de decantación, sifones, tuberías, estaciones de bombeo, instalaciones para el tratamiento de agua, pozas de sedimentación, carreteras, líneas de conducción eléctrica, etc.
- El desarrollo final de la instalación a su capacidad máxima de diseño, mostrando las elevaciones máximas de diseño de crestas de presa, pozas de relaves, pozas, aliviaderos, decantadores, sistemas de derivación, etc.
- La sección típica de cada presa, mostrando cada zona de relleno, caras de concreto, geomembranas, geotextiles, protección contra la erosión, drenes, filtros, sistemas de recolección de infiltración, delantales, playas de relaves, etc.

Proporcionar los siguientes datos:

- La extensión del área (en hectáreas) del terreno cubierto por las instalaciones para el manejo de desechos.
- Adjuntar como Anexo al presente capítulo “el estudio geotécnico y evaluación de estabilidad” del depósito de relaves que contendrá la Aceleración Sísmica Horizontal Máxima (MHEA) y el coeficiente sísmico que se utilizará para la evaluación de la estabilidad pseudo-estática de los embalses. Empleando un periodo de retorno de al menos 500 años o mayor para las estructuras de alto riesgo.
- Para el diseño de las instalaciones de almacenamiento y conducción de aguas se considerará la intensidad de la lluvia, duración, intervalo de ocurrencia e

hidrograma de tormentas. El intervalo de recurrencia deberá ser de al menos 200 años, y será aún mayor para las instalaciones de alto riesgo.

Proporcionar los siguientes antecedentes de datos geoquímicos (sustentados por los correspondientes informes de laboratorio correspondientes):

- Lixiviación de metales y potencial de generación de ácido de mineral.
- Potencial de neutralización del mineral
- Exposición a aguas subterráneas o superficiales.
- Generación de lixiviación de metales y drenaje ácido que se espera luego del cierre esperado luego del cierre.

Proporcionar los siguientes antecedentes de datos geoquímicos (sustentados por los correspondientes informes de laboratorio correspondientes):

- Lixiviación de metales y/o potencial de generación de ácido de los relaves y otros materiales usados en la construcción.
- Potencial de neutralización del mineral
- Presencia y naturaleza de contaminación (e.g., cianuro, mercurio, zinc. Etc.)
- Exposición a aguas subterráneas o superficiales.
- Lixiviación de metales y/o Generación de ácido esperado luego del cierre de las actividades mineras.

2.3.2 Botaderos de Desmonte

Proporcionar para cada botadero de desmonte un plano, existente o propuesto, que muestre lo siguiente:

- La extensión del área (en hectáreas) del terreno cubierto por los botaderos de desmonte.
- La topografía del botadero (en coordenadas UTM y elevaciones), incluyendo bancos, caminos de acarreo, etc. proporcionando suficientes detalles para determinar los ángulos de los taludes.
- La topografía de la superficie original del terreno debajo del botadero.
- Las características del drenaje superficial, como quebradas, cursos de agua, lagos o terrenos pantanosos que existían antes de la creación del botadero.
- Las características actuales de drenaje superficial alrededor del botadero.
- Las partes inestables conocidas del botadero.
- Naturaleza de la roca de desmonte, incluyendo gradación, tamaño máximo de partícula, densidad y alcance de la intemperización y degradación.
- La historia (si la hubiera) de inestabilidad de los taludes del botadero.

Proporcionar los siguientes antecedentes de datos geoquímicos (sustentados por los correspondientes informes de laboratorio correspondientes):

- Lixiviación de metales y potencial de generación de ácido.
- Potencial de neutralización.
- Presencia y naturaleza de contaminación (e.g., cianuro, mercurio, zinc. Etc.)
- Exposición a aguas subterráneas o superficiales.
- Lixiviación de metales y/o generación de drenaje ácido esperado después del cierre.

2.4 Instalaciones para el Manejo de Agua

2.4.1 Infraestructura para el Suministro de Agua

Proporcionar un plano (con coordenadas UTM) que muestre el diseño del sistema de suministro de agua, incluyendo la ubicación y contribución de los pozos, canales, tanques de almacenamiento o reservorios, etc.

2.4.2 Sistema de Manejo de Agua Pluviales

Proporcionar un plano que muestre el diseño del sistema, incluyendo presas, pozas de derivación, canales, zanjas, cuencas de captación, aliviaderos, etc.; así como la dirección de los flujos.

2.5 Áreas para el Material de Préstamo

Son las áreas seleccionadas para utilizar los materiales para las obras civiles como las canteras de agregados, materiales para coberturas, etc.

- Canteras de material de préstamo para diversas obras civiles, de infraestructura, de material de fundición, etc.
- Definir los límites de la cantera en coordenadas UTM
- Extensión del área (en hectáreas) del terreno utilizado para la obtención de material de préstamo

2.6 Otras Infraestructuras relacionadas con el Proyecto

Proporcionar un plano (con coordenadas UTM) que muestre el diseño de las instalaciones mineras incluyendo sistemas de izaje, sistemas de bombeo, oficinas, campamentos, instalaciones para ventilación minera, instalaciones para el mantenimiento (talleres, maestranza, carpintería, etc.), instalaciones para el almacenaje (almacén general, reactivos, etc.), vías férreas, caminos, instalaciones

para el carguío, instalaciones para el suministro de energía, suministro de agua, instalaciones para el tratamiento de aguas, rellenos sanitarios, instalaciones para el tratamiento de aguas servidas, sistemas de monitoreo ambiental (estaciones de monitoreo), etc.

Para los edificios e infraestructura, proporcionar los siguientes datos:

- Una lista de los edificios, incluyendo una descripción de los tipos de estructura
- Extensión del área del terreno que comprende cada edificio.
- Materiales utilizados para nuevas construcciones y modificaciones de los edificios e infraestructura.
- Un inventario de las piezas potencialmente rescatables como elevadores, molinos, espesadores, etc.
- Inventario y cantidad de los materiales, equipos o suelos contaminados o que contienen materiales peligrosos (e.g., metales, PCBs, hidrocarburos, agentes químicos, etc.)
- Cualquier otra área que hubiera sido utilizada para el almacenamiento temporal de minerales, concentrados, reactivos, residuos, etc., indicando los trabajos de rehabilitación realizados, si fuera el caso, y el estado actual.

2.7 Viviendas y Servicios para los trabajadores

Proporcionar los siguientes datos:

- Listado y descripción de toda la infraestructura para vivienda u otras infraestructuras (e.g., instalaciones recreativas, de salud, educativas, etc.) para los trabajadores.
- Empleo de la vivienda, incluyendo la configuración familiar

- Una evaluación continúa del estado de las viviendas y su condición de uso.

Proporcionar los siguientes datos sobre los servicios prestados a los trabajadores, sus familiares y la comunidad:

- Listado y descripción de cada uno de los servicios, incluyendo personal, instalaciones, equipos, costos administrativos y costos de funcionamiento.
- Utilización del servicio, por parte de los trabajadores, las familias de los trabajadores y otros miembros de la comunidad.

2.8 Fuerza Laboral y Adquisiciones

2.8.1 Fuerza Laboral

Proporcionar los siguientes datos, desagregados por género (en caso de operaciones mineras que se conduzcan paulatinamente, los datos reflejarán las reducciones progresivas en la fuerza laboral):

- El número de personal técnico, profesional y obrero según profesión y oficio.
- Sueldos según profesión y oficio
- Duración del empleo en la mina
- Tipo de empleo e.g., permanente, por contrato, a tiempo completo, a tiempo parcial, estacional, contratación directa o a través de un tercero (contratista o service).
- Punto de contratación (local, nacional, internacional).
- Capacitación proporcionada a la fuerza laboral durante la vida útil de la mina.

2.8.2 Adquisición de Bienes y Servicios

Proporcionar los siguientes datos:

- Gastos por categoría de adquisición
- Fuentes de suministro que identifiquen fuentes locales, nacionales e internacionales y volúmenes correspondientes.

Capítulo 3 Condiciones Actuales del Sitio del Proyecto

3.1 Ambiente Físico

La información deberá establecer el ambiente físico previo a las actividades mineras y reflejará los cambios ocurridos o que ocurrirán, en el ambiente circundante como resultado de las actividades mineras.

Se deberá considerar los siguientes puntos:

3.1.1 Tenencia de la Tierra

Proporcionar un mapa de propiedad de tierras y/o de tierras bajo control de la mina, e indicar el tipo de tenencia de la tierra.

3.1.2 Fisiografía

Describir las características más importantes del terreno, incluyendo montañas, ríos, lagos, etc. Incluir un mapa con coordenadas UTM y curvas de nivel.

3.1.3 Geología

Proporcionar información geológica general, incluyendo una visión general de los recursos minerales (adjuntar los datos de reservas probadas, reservas probables y extracción de mineral, datos que serán usados en la DAC y aspectos geomorfológicos.

3.1.4 Suelos

Proporcionar mapas y una descripción de la geología superficial, pedología y edafología (tipos de suelos), usando la información más reciente del Soil Taxonomy;

así como la capacidad de uso mayor de los suelos en el área del proyecto usando el D.S. N° 017-2009-AG Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. Para el Ministerio de Agricultura adjuntar el uso actual de la tierra del área de influencia del Plan de Cierre en extensión y porcentaje, de acuerdo a la metodología propuesta por la Unión Geográfica Internacional e indicar el uso que se dará a cada una de las áreas de cierre para que estas sean sustentables en el tiempo.

Describir las características del paisaje escénico del área de influencia del Plan de Cierre de Minas, teniendo en cuenta su visibilidad, calidad y fragilidad e indicar las medidas que se tomarán para que este se incorpore al paisaje escénico general.

3.1.5 Riesgos Naturales

Proporcionar información sobre sismología, riesgo sísmico, deslizamientos, inundaciones y otros posibles riesgos. Incluir un mapa de riesgos naturales. El Ministerio de Agricultura solicita: “Describir las características de los procesos de geodinámica externa y potencial e identificar los impactos ambientales producidos por la ocurrencia de estos procesos en la etapa de post-cierre, así como, proponer las medidas de mitigación respectivas y señalar a los responsables de su ejecución.

3.1.6 Clima/Meteorología

Describir las condiciones climáticas predominantes e identificar las estaciones meteorológicas en el área. La descripción climática deberá incluir información sobre temperatura, condiciones del viento (dirección, velocidad, variaciones estacionales y rosa de vientos), estadísticas de precipitación mensual (media, promedio, extrema), el Ministerio de Agricultura pide que la estadística sea de por lo menos 20 años de registros de SENAMHI comenzando del año anterior a la elaboración del Plan de

Cierre de Minas, estadística de evaporación y datos de precipitación extrema (i.e intensidad, duración y frecuencia).

3.1.7 Calidad del Aire y Ruido

Identificar las emisiones atmosféricas y generación de ruido en el área de influencia del proyecto. Si se identifican emisiones atmosféricas, proporcionar información sobre el tipo de emisión, volumen y concentraciones a partir de los registros existentes. Proporcionar información sobre la calidad ambiental del aire en el área de influencia de la mina. Para el ruido proporcionar información sobre los niveles y la frecuencia de ruido en el área de influencia de la mina.

3.1.8 Cursos de Agua Superficiales

Proporcionar un resumen de las condiciones hidrológicas incluyendo caudales y calidad del agua, así como la evolución de la calidad del agua a lo largo de la vida de la mina. Identificar los cuerpos de aguas superficiales que pudieran verse afectados, directa o indirectamente, por el proyecto. Identificar los usos de agua superficiales, reales y potenciales, en el área. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) solicita un estudio de Hidrología del área del proyecto. Este estudio deberá ser presentado en forma de Anexo completo.

El Ministerio de Agricultura pide: “Describir las características hidrográficas del área de influencia del Plan de Cierre de Minas e incluir el diagrama fluvial en el que se muestre la longitud, área de cuenca, pendiente, caudal máximo y las progresivas de la naciente y desembocadura de los afluentes de los cursos con relación a la progresiva Km 0 + 000 de su desembocadura en cursos de agua de mayor nivel hidrográfico (adaptar la información solicitada a la metodología propuesta en el

inventario nacional de las aguas superficiales elaborado por la ex ONER en el año 1980).

3.1.9 Cursos de Agua Subterráneas

Proporcionar un resumen de las condiciones hidrogeológicas incluyendo caudales y calidad del agua, así como la evolución de la calidad del agua a lo largo de la vida de la mina. Identificar los cuerpos de agua que pudieran verse afectados, directa o indirectamente, por el proyecto. Identificar los usos de aguas superficiales en el área.

El Ministerio de Agricultura pide Un Estudio Hidrogeológico completo del área del proyecto y mostrar en planos en planta y corte las características hidrogeológicas del área de influencia del Plan de Cierre de Minas relacionadas con las áreas de recarga y descarga, morfología del nivel piezométrico, hidrodinámica, hidrogeoquímica y dirección del flujo.

3.2 Ambiente Biológico

La información establecerá las condiciones biológicas previas a las actividades mineras y reflejará los cambios que hayan ocurrido, o que ocurrirán, en el ambiente circundante, como resultado de las actividades mineras. Se deberá adjuntar como Anexo un estudio Biológico del área del Plan de Cierre de Minas.

Se deberán tratar los siguientes temas:

3.2.1 Regiones y Hábitats Ecológicos-Ecosistemas

Proporcionar un mapa del área de influencia del proyecto, con una descripción general de las regiones ecológicas y hábitats identificados. Así como los ecosistemas, conjunto de elementos que se relacionan entre sí, conformado por organismos vivos,

el medio físico que los rodea y las relaciones y procesos que se generan entre ellos. Es considerado como la unidad básica de estudio de la Ecología. Cabe precisar que el término organismos vivos abarca a animales, plantas, hongos, bacterias e incluso al ser humano; el medio físico, por su parte, se entiende como los factores climáticos, el agua, el aire, los minerales, entre otros; y por último, las relaciones y procesos son inherentes a las actividades de cada especie, como por ejemplo, el ciclo de vida, la cadena alimenticia, entre otros.

3.2.2 Flora Terrestre

Proporcionar información sobre la cobertura vegetal, clasificación, especies raras y/o amenazadas. Especificar los usos del terreno previos a las actividades mineras, tales como uso forestal, agrícola u otros.

3.2.3 Fauna Terrestre

Proporcionar información sobre los mamíferos, aves, anfibios y reptiles, incluyendo las especies raras y/o amenazadas.

3.2.4 Recursos Hídricos

Proporcionar información sobre los hábitats y organismos bentónicos y peces existentes (abundancia y distribución) en áreas potencialmente afectadas por el proyecto.

3.2.5 Flora Acuática

Proporcionar información sobre los hábitats y la flora acuática existente (abundancia y distribución) en áreas potencialmente afectadas por el proyecto.

3.2.6 Sedimentos Acuáticos

Proporcionar información sobre la calidad de los sedimentos acuáticos de los cuerpos de los cuerpos de agua potencialmente afectados por el proyecto.

3.3 Ambiente Socio-económico-Cultural

3.3.1 Proporcionar mapas de las áreas directa e indirectamente afectadas por la mina, incluyendo los límites existentes de las concesiones, derechos y permisos obtenidos por el titular con expresa señalización de las áreas de propiedad de terceros (comunidades, personas individuales)

3.3.2 Para cada una de las áreas directa e indirectamente afectadas, proporcionar información cuantitativa, en caso se encuentre disponible, complementada por información cualitativa, que actualice la línea base de la mina y resalte los cambios sociales, económicos y culturales que hayan ocurrido a lo largo de la vida de la mina.

Es necesario llevar a cabo un nuevo estudio socio económico-cultural del área de influencia del proyecto y presentarlo como Anexo.

Se deberá proporcionar información sobre los siguientes aspectos:

- Demografía
- Población y densidad, crecimiento poblacional, tasas de nacimiento y mortalidad
- Infraestructura social y física: Acceso a los servicios básicos, Considerar Índice de Desarrollo Humano (IDH)
- Acceso y uso de recursos: Tenencia y acceso a tierras y agua
- Sistemas de producción agrícola

- Empleo e ingresos
- Economía y negocios
- Educación y alfabetización
- Salud Pública: Incidencia de enfermedades, bienestar, salud materno infantil, nutrición
- Organizaciones políticas, sociales y culturales
- Percepciones de la población: Percepciones de la población sobre la mina y el cierre.
- Adaptación a Nuevos Escenarios Ambientales
- Patrimonio cultural: Recursos arqueológicos y áreas protegidas, monumentos o áreas de particular interés religioso, cultural o local.

Capítulo 4 Proceso de Consulta

Esta sección trata sobre el proceso de consulta desarrollado durante la preparación del Plan de Cierre de Minas.

Para los nuevos proyectos que presenten un informe de EIA, el proceso de consulta desarrollado para el EIA debe incluir los temas relativos al cierre, en cuyo caso no se requerirán consultas adicionales para el Plan de Cierre de Minas. En todo caso, el Plan de Cierre puede hacer referencia al proceso de consulta que se documenta en el EIA.

Para las minas en operación, se desarrollará y documentará el proceso de consulta dentro del Plan de Cierre de Minas.

Se podrán requerir consultas adicionales para actualizar los informes, dependiendo de los cambios que pudieran haber ocurrido en la composición de los grupos de interés, las percepciones/expectativas comunales y/o las actividades del proyecto.

Todas las actividades de consulta deberán considerar el Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (26 de mayo 2008) y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (24 de junio de 2008). Todo el proceso de consulta debe ser documentado y esta información debe ser incluida en el Plan de Cierre de Minas.

4.1 Identificación de Grupos de Interés

4.1.1 Proporcionar una lista detallada de todos los grupos de interés relacionados con el cierre de operaciones

4.1.2 Proporcionar un mapa que muestre las comunidades afectadas en relación con el área del proyecto

4.1.3 Caracterizar a cada grupo de interés con respecto a sus intereses específicos relativos al cierre de la mina.

4.2 Consultas

4.2.1 Incluir en el Plan de Cierre los resultados que se obtuvieron en las consultas efectuadas sobre la implementación del proyecto.

4.2.2 Describir los objetivos específicos de las consultas

4.2.3 Describir los mecanismos de convocatoria, la difusión de la información, métodos de distribución, presentación en asambleas.

4.2.4 Describir los mecanismos de consulta utilizados, tales como talleres, focus groups, asambleas, visitas de promotores, open-house, etc.

4.2.5 Describir los intereses y las preocupaciones que surjan del proceso de consulta

4.2.6 Describir cualquier decisión sobre la incorporación de intereses y preocupaciones al Plan de Cierre.

4.2.7 Describir la difusión de los resultados de la consulta. Describir cualquier requerimiento existente para la consulta.

4.2.8 Describir los compromisos que se hubieran asumido durante el proceso de consulta.

4.2.9 Describir y documentar los acuerdos que se hubieran suscrito con las poblaciones o autoridades locales referentes a la transferencia de activos que quedarán exentos de proceso de cierre de la operación.

4.2.10 Presentar toda la documentación que sustente el proceso de consulta, tales como actas de asambleas, o reuniones, videos o grabaciones de las actividades de consulta, actas de acuerdos suscritas con las comunidades locales.

Capítulo 5 Actividades de Cierre

El objetivo principal de esta sección es describir las actividades que tendrán lugar durante el periodo final de desmantelamiento y cierre de la mina, así como todas las actividades de cierre progresivo y los escenarios temporales de cierre.

El cierre temporal (sección 5.1) constituye un evento no programado causado por diversas circunstancias (arts. 33° a 35° del Reglamento). En caso de que la operación se suspenda o paralice por cualquier razón, el titular deberá desarrollar las actividades de carácter ambiental y social señaladas en el plan de manejo ambiental del EIA o del PAMA. Si la mina paralizara sus operaciones por más de tres años, la unidad minera tendrá que ser desmantelada y cerrada de acuerdo con el Plan de Cierre aprobado.

En este capítulo se precisa los términos de referencia que garantizarán en el largo plazo la estabilidad física, geoquímica, hidrológica, potencial uso futuro de las tierras impactadas por el proyecto y rehabilitación de hábitats acuáticos.

Para garantizar la estabilidad física los taludes seleccionados en los botaderos de desmonte, depósitos de relaves deben ser tales que al evaluar la estabilidad física deberán tener factores de estabilidad estática no menores de 1.3 y factores de estabilidad pseudoestática no menores a 1.1, para periodos de retorno de al menos 500 años

Para garantizar la estabilidad geoquímica se deberán realizar evaluaciones de recuento Acido Base (ABA) y establecer el potencial de generación de ácido del material, potencial de neutralización del material, lixiviación de metales y generación

de drenaje ácido esperado luego del cierre, de tal forma de evitar la generación de drenaje ácido de roca.

Para garantizar la estabilidad hidrológica se deberán construir las estructuras hidráulicas que eviten el ingreso de aguas de escorrentía a los componentes mineros, para lo cual se tendrá en cuenta el evento de tormenta en 24 horas con un periodo de retorno de al menos 200 años, y será mayor para las estructuras de alto riesgo.

Para un uso potencial de los suelos mediante revegetación se deberá considerar: el área de superficie total que requiere revegetación; requerimientos de cobertura de suelo; requerimientos de suelo (tales como materia orgánica, fertilizantes y micronutrientes); selección de especies para revegetación; densidad de siembra y plantación; monitoreo y mantenimiento. Estos programas serán en áreas de procesamiento, instalaciones de manejo de residuos y otras instalaciones relacionadas con el proyecto minero.

Para la Rehabilitación de Hábitats Acuáticos para cuerpos de agua se debe considerar lo siguiente: área de superficie total que requiere rehabilitación de hábitats acuáticos, requerimientos de limpieza de sedimentos o dragado, selección de especies de flora y fauna acuática que serán restaurados en el hábitat acuático identificado, poniendo énfasis en especies nativas.

Cierre Progresivo

El cierre progresivo es un escenario que ocurre de manera simultánea a la etapa de operación de una mina, cuando un componente o parte de un componente de la actividad minera deja de ser útil. Debido a ello deberá ser sometido a actividades de

cierre tales como desmantelamiento, demolición, restablecimiento de la forma del terreno, y/o revegetación.

Las actividades de cierre progresivo han sido diseñadas para lograr los objetivos ambientales y sociales específicos, y deberán describirse en los planes de cierre desde su formulación, hasta en sus futuras actualizaciones.

El cierre progresivo es beneficioso tanto para el ambiente como para el titular minero. Beneficia al ambiente al permitir una recuperación rápida del terreno y al controlar la futura degradación ambiental (e.g., generación de drenaje ácido, erosión, etc.). Beneficia al titular reduciendo los costos de las actividades del cierre final debido a la disponibilidad de personal y equipos en el sitio, generando experiencia para la etapa de cierre final y mejorando la imagen pública del titular, el Reglamento promueve el cierre progresivo descontándolo del monto de la garantía financiera (art. 48°).

Cierre Final

El cierre final comienza cuando, a consecuencia del agotamiento de los recursos minerales económicos, cesan las operaciones de minado y de procesamiento. El cierre final es la ejecución de las actividades contempladas en la última modificación del Plan de Cierre aprobado por el Ministerio de Energía y Minas para cumplir con los objetivos ambientales y sociales específicos. El cierre final comprende el desarrollo de actividades tales como: diseños de ingeniería requeridos para el desmantelamiento; demoliciones; estudios in-situ para la disposición para la disposición final y/o el rescate de materiales; estabilización física, geoquímica e hidrológica; restablecimiento de la forma del terreno; revegetación; rehabilitación de

hábitats acuáticos; rehabilitación de las áreas de préstamo; reconversión laboral (proceso de desarrollo de capacidades del personal que va a cesar, con el fin de facilitar su reinserción en el mercado de trabajo dependiente o el inicio de actividades laborales independientes, optimizando los recursos personales y materiales con que cuentan al momento del cese.); provisiones para brindar servicios esenciales a la comunidad; transferencia de propiedad y acceso a las tierras; etc.

El desmantelamiento y cierre de una mina es un proceso que usualmente toma varios años. El cierre final de la mina es seguido de un programa de mantenimiento, monitoreo y seguimiento post cierre, con la finalidad de medir la efectividad del cierre, el cual debe durar al menos cinco (5) años bajo responsabilidad del titular minero (art. 31°). En la mayoría de los casos se requerirá cierto cuidado y mantenimiento para conservar la estabilidad y seguridad del sitio después del cierre. El plan de cierre final debe indicar de manera explícita el tipo de cuidado y mantenimiento después de cierto periodo de tiempo. Si se logrará esta condición ideal “*walk away*” (“de ningún cuidado”), entonces el titular minero podrá obtener el correspondiente Certificado de Cierre” y reclamar la devolución de la correspondiente garantía financiera (art. 32°).

En el caso de un cierre repentino o no planeado, será necesaria la implementación de un proceso de cierre acelerado. Esto incluye la preparación inmediata y la presentación de la actualización del Plan de Cierre (en base a la actualización más reciente) para la revisión del Ministerio de Energía y Minas, su aprobación y la implementación de las actividades del plan de cierre final.

En esta sección de la Guía se presenta específicamente a la sección 5.3 de la Tabla de Contenidos del Plan de Cierre de Minas, tal como lo establece el Anexo I del Reglamento, es decir, a las actividades requeridas para el periodo de cierre final. No obstante, algunas de las actividades aquí mencionadas podrían ser aplicadas a la sección 5.2 de la Tabla de Contenidos, referida a las actividades de cierre progresivo, según sea la programación de las actividades de cierre progresivo y cierre final en cada caso particular.

5.3.1 Desmantelamiento

5.3.1.1 Minas subterráneas

El desmantelamiento deberá considerar lo siguiente: retiro de equipos móviles y fijos como locomotoras, carros mineros, equipos de bajo perfil (scoops tram, camiones de bajo perfil, jumbos, perforadoras convencionales, etc.), retiro de la infraestructura de la mina, tales como ductos de ventilación y ventiladores, líneas eléctricas y transformadores, líneas de agua, rieles y durmientes, cargadores de baterías, sistemas de izaje subterráneos (winches, poleas, guidores, motores, tableros de control, etc.), sistemas de chancado en interior mina (chancadoras, tolvas y fajas transportadoras si las hubiera). En el caso de los equipos o infraestructura que no serán retirados o no pueden ser retirados, se deberá proporcionar la justificación apropiada y los detalles de las medidas para evitar la contaminación y/o el modo en que se protegerá el agua de interior mina de la contaminación.

- Se deberá considerar un procedimiento para evitar la contaminación de áreas subterráneas, tales como talleres de servicios (reparación de equipos), sobre todo lo relacionado a hidrocarburos, aceites y grasas.

- Se deberá considerar medidas para la protección permanente (cubiertas, rellenos) de las aperturas a superficie, tales como piques, chimeneas, echaderos y portales de galerías subterráneas.

5.3.1.2 Tajos Abiertos

Se deberá proporcionar información adicional acerca de la protección de las paredes del tajo y eliminación de accesos, considerando relleno de taludes, inundaciones, voladura de muros inestables e instalación de bermas o cercado perimétrico en las crestas del tajo.

5.3.1.3 Instalaciones de Procesamiento

Entre los detalles del cierre de las instalaciones de procesamiento se deberá considerar lo siguiente:

- El retiro o disposición de pilas de concentrados, minerales y residuos, especificando el lugar de destino
- Limpieza y purificación de circuitos de procesos, indicando el manejo de los residuos producidos como soluciones, lodos, etc.
- Limpieza y purificación de tanques y depósitos de almacenamiento de productos químicos y de combustibles; desactivación de sistemas de electricidad, gas y agua que no serán necesarios para otras actividades de cierre activo.
- Tratamiento y disposición final de los efluentes generados por las actividades anteriores.

5.3.1.4 Instalaciones de Manejo de Residuos

Entre los detalles del cierre de instalaciones de manejo de residuos se deberá considerar lo siguiente:

- El método del cierre del cierre final de las áreas de disposición de residuos peligrosos y no peligrosos (suelos sometidos a estudios técnicos de ingeniería/coberturas de geomembrana, revegetación);
- Métodos de cierre de áreas de manejo de relaves (suelos sometidos a estudios técnicos de ingeniería – coberturas de geomembrana, cobertura de agua, coberturas simples, estabilización química/física, revegetación);
- Métodos de cierre de botaderos de desmonte (relleno, re-nivelación, formación de taludes, suelos sometidos a estudios técnicos de ingeniería/coberturas de geomembrana, coberturas de agua, revegetación);
- Métodos para el tratamiento de otros residuos que puedan requerir manejo especial, tales como el tratamiento de lodos, residuos domésticos, residuos industriales, residuos peligrosos, etc.

5.3.1.5 Instalaciones de Manejo de Aguas

Entre los detalles del cierre de las instalaciones de manejo de aguas se debe considerar lo siguiente:

- Detalles del cese de operaciones y retiro de las bombas y sistemas de tuberías de agua de mina;
- Detalle del manejo de agua en tajos abiertos y subterráneos, incluyendo las descargas de agua subterránea o superficial que se esperan después del cierre.

Entre los detalles del manejo de aguas en áreas de manejo de relaves se deberá considerar lo siguiente:

- El retiro de estructuras de decantación, estabilización de aliviaderos y pozas, balances de agua al cierre;
- Detalles de manejo de agua de lluvias, incluyendo la reestructuración y/o instalación de nuevas obras de drenaje superficial;
- Detalles de restauración y/o reestructuración de cursos o sistemas naturales de agua que hayan sido alterados.

5.3.1.6 Áreas de Materiales de Préstamo

El cierre debe considerar el retiro de todo el equipo móvil y fijo; la estabilización de taludes, drenaje superficial y actividades de revegetación.

5.3.1.7 Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

El cierre debe considerar:

- La desactivación de redes eléctricas del área;
- La desactivación, limpieza y purificación de tuberías de agua, combustible y gas;
- El vaciado, limpieza y purificación de tanques de productos químicos y de combustible;
- Rehabilitación o determinación de uso futuro de caminos innecesarios en el área, pistas de aterrizaje y líneas de tren.

5.3.1.8 Servicios de Alojamiento y Otras Infraestructuras para Uso de los Trabajadores.

Entre los detalles del cierre de las instalaciones de alojamiento y otros servicios para los trabajadores se debe considerar la desactivación de los sistemas de energía; desactivación del abastecimiento de agua, desagüe y sistemas de gas, si lo hubiera.

5.3.2 Demolición, Recuperación y Disposición

5.3.2-1 Labores Mineras

Entre los detalles de la demolición de la mina y las operaciones de recuperación se debe considerar: la reutilización/recuperación/disposición de los equipos móviles y fijos; el retiro/recuperación/disposición de equipos de ventilación, líneas y equipos de transmisión eléctrica, bombas, tuberías y rieles; y la demolición/recuperación/disposición de winches y equipos de izaje.

5.3.2.2 Instalaciones de Procesamiento

Entre los detalles de las operaciones de demolición y recuperación de las instalaciones de procesamiento se debe considerar lo siguiente: inspección e inventario de equipos y estructuras que pueden ser vendidas; preparación y retiro de equipos y estructuras que estructuras para la utilización máxima de los materiales reciclables. Se debe describir los volúmenes, métodos y lugares de disposición de los residuos de demolición, y especificar el tipo de residuos (peligrosos y/o no peligrosos, con asbestos, etc.).

5.3.2.3 Instalaciones de Manejo de Residuos

Entre los detalles de las operaciones de demolición y recuperación de las instalaciones de manejo de residuos se debe considerar lo siguiente: inspección e inventario de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; inspección e inventario

de materiales reciclables; y demolición de estructuras para la utilización máxima de los materiales reciclables. Se debe describir los volúmenes, métodos y lugares de disposición de los residuos de demolición, y especificar el tipo de residuos (peligrosos y/o no peligrosos, con asbestos, etc.).

5.3.2.4 Instalaciones de Manejo de Aguas

Entre los detalles de las operaciones de demolición y recuperación de las instalaciones de manejo de aguas se debe considerar lo siguiente: inspección e inventario de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; preparación y retiro de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; inspección e inventario de materiales reciclables; y demolición de estructuras para la utilización máxima de los materiales reciclables.

5.3.2.5 Áreas de Materiales de Préstamo

Entre los detalles de las operaciones de demolición y recuperación se debe considerar la reutilización/recuperación/disposición de los equipos móviles y fijos, así como de las estructuras auxiliares.

5.3.2.6 Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

Entre los detalles de las operaciones de demolición y recuperación de otras infraestructuras relacionadas con el proyecto se debe considerar lo siguiente: inspección e inventario de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; preparación y retiro de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; inspección e inventario de materiales reciclables; y demolición de estructuras para la utilización máxima de los materiales reciclables. Se debe describir los volúmenes, métodos y

lugares de disposición de los residuos de demolición, y especificar el tipo de residuos (peligrosos y/o no peligrosos,).

5.3.2.7 Servicios de Alojamiento y Otras Infraestructuras para Uso de los Trabajadores

Entre los detalles de las operaciones de demolición y recuperación del alojamiento y otras infraestructuras se debe considerar lo siguiente: inspección e inventario de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; preparación y retiro de equipos y estructuras que puedan ser vendidas; inspección e inventario de materiales reciclables; y demolición de estructuras para la utilización máxima de los materiales reciclables. Se debe describir los volúmenes, métodos y lugares de disposición de los residuos de demolición, y especificar el tipo de residuos (peligrosos y/o no peligrosos).

5.3.3 Estabilidad Física

Se debe preparar un plano general del proyecto (con coordenadas UTM) que muestre la distribución final de cada uno de los componentes una vez que el plan de estabilización física se ha implementado (e.g.: pozas, bermas, estructuras de transporte y recolección de agua, etc. El plano debe considerar todos los componentes del proyecto.

5.3.3.1 Labores Mineras

Subterráneas

Proporcionar los métodos propuestos (e.g.: sellados-tapones, rellenos, etc.) para el cierre y clausura de las aperturas a superficie

- Realizar en cada una de las galerías la evaluación de la estabilidad de la geometría del tapón en el lugar seleccionado, teniendo en cuenta como mínimo, los cinco posibles y principales modos de inestabilidad potencial. Ilustrar en plano con las secciones necesarias, tipo de cobertura a colocar, precisando las especificaciones técnicas de diseño del tapón y sus demás elementos de diseño.
- La localización y naturaleza de las cercas, bermas o muros de piedra propuestos, diseñados para evitar el acceso del público a zonas colapsables o potencialmente colapsables.
- Describir todas las medidas propuestas para estabilizar los pilares corona, tales como relleno, voladura, cubierta con concreto, etc. (señalando métodos de análisis de estabilidad, prueba y caracterización de materiales)

Tajos Abiertos

- La localización y naturaleza de las cercas, bermas o muros de piedra propuestos, diseñados para evitar el acceso del público al tajo abierto.
- Describir todas las medidas propuestas para estabilizar los taludes del tajo, tales como el rebajado de taludes, drenaje o protección contra erosión (señalando los métodos de análisis de estabilidad, ensayos y caracterización de materiales).

5.3.3.2 Instalaciones de Procesamiento

Pilas y Botaderos de Lixiviación

- Medidas de cierre ejecutadas o propuestas, tales como lavado de las pilas de mineral, retiro de mineral lixiviado, apertura de brechas en represas de pozas, etc.

5.3.3.3 Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósitos de Relaves

- Describir todas las medidas ejecutadas o propuestas para incrementar la estabilidad de las represas, tales como rebajado de taludes, colocación de bermas de pie, mejora de la protección contra la erosión, etc.
- Es indispensable determinar el talud final de los taludes para la etapa de cierre, los factores mínimos de seguridad (FS) estático debe ser igual o mayor que 1.5 y pseudoestático igual o mayor que 1.0 (establecidos en la Guía para construcción de depósitos de relaves MEM). El periodo de retorno del máximo sismo será de no menos de 500 años
- Describir todas las medidas propuestas para estabilizar las superficies de relave expuestas, tales como reubicación de relaves, cubiertas de agua, cubiertas granulares, colocación de cobertura de suelo, revegetación directa, etc.
- Describir las medidas propuestas (en caso de existir alguna) para evitar el acceso del público a los relaves, así como el posible retiro de los mismos.

Botaderos de Desmonte

- Describir todas las medidas ejecutadas o propuestas para estabilizar los taludes del botadero de desmonte, tales como rebajado de taludes, bermas de pie, etc. (señalándolos métodos de análisis de estabilidad, ensayos y caracterización de materiales)
- El talud que garantice la estabilidad física del botadero será tal que los factores de seguridad estático será igual o mayor que 1.5 para etapa de cierre y el factor de seguridad pseudoestático igual o mayor a 1.0; el periodo de recurrencia para el máximo sismo será de no menos de 500 años.

Pilas de Material de Desbroce

- Describir todas las medidas ejecutadas o propuestas para estabilizar los taludes, tales como rebajado de taludes, colocación de bermas de pie, etc.
- Describir todas las medidas propuestas para la revegetación de la pilas de material de desbroce.

5.3.3.4 Instalaciones de Manejo de Aguas

- Describir todas las medidas necesarias para garantizar la estabilidad a largo plazo de las pozas de almacenamiento de agua y las estructuras de descarga de agua relacionadas.
- Describir las medidas para proporcionar una adecuada capacidad de flujo para las zanjas, prevenir obstrucciones, erosión y desbordes.

5.3.3.5 Áreas de Materiales de Préstamo

- Describir las medidas necesarias para la estabilización de taludes, drenaje superficial y revegetación.

5.3.3.6 Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

- Describir el método propuesto y el alcance de la demolición propuesta para todas las edificaciones e infraestructuras.
- El método propuesto (tales como cercado, seguridad, etc.) para evitar el acceso del público a cualquier peligro que podría subsistir luego de la clausura del área de la mina.
- Una lista de instalaciones, tales como campamentos, suministros de agua, caminos, etc. Que serán devueltos al gobierno, autoridades locales o a la

comunidad para uso público (De conformidad con el Artículo 18° del Reglamento de Planes de Cierre de Minas, se requiere que la comunidad o gobierno y el titular minero lo soliciten por escrito de manera conjunta al Director General de Minería).

5.3.4 Estabilidad Geoquímica

- Proporcionar una estimación de los volúmenes y tonelajes de los diferentes tipos de residuos generados durante la vida de la mina y la estrategia de deposición.
- Proporcionar una caracterización geoquímica para todos los tipos diferentes de mineral, desmonte, relaves, subproductos de procesamiento, escorias, lodos de tratamiento de agua, y otros residuos industriales sólidos que se generan durante la vida de la mina. Esta caracterización debe considerar lo siguiente:
 - Mineralogía.
 - Contenido de Metales.
 - Balance Ácido Base (ABA), según la Guía. En Minera Yanacocha utilizan el NCV (Valor neto de Carbono), técnica Norteamericana.
 - Monitoreo de la calidad del agua intersticial y/o del drenaje de las pilas de mineral, desmonte y relaves proveniente de las operaciones.
 - Datos de la calidad del agua de la mina
 - Datos de la calidad de agua superficial y subterránea gradiente arriba y gradiente debajo de la zona de disposición de mineral, desmonte, relaves, subproductos de procesamiento, escoria, áreas de almacenamiento de lodos de tratamiento de agua.

- Proporcionar la caracterización geoquímica de las paredes del tajo abierto y el potencial de generación de drenaje ácido
- Proporcionar resultados de las pruebas cinéticas de lixiviación de las formaciones de roca o residuos que se espera generen drenaje ácido de roca de acuerdo con los resultados de las pruebas de laboratorio previas y los datos del monitoreo recogidos durante las operaciones.
- Describir las condiciones hidrológicas e hidrogeológicas del proyecto en la fase de cierre, incluyendo la descripción del sistema de manejo de aguas superficiales y subterráneas (filtración) de la mina, los botaderos de desmonte, depósitos de relave y rellenos, y fuentes receptoras de aguas subterráneas y superficiales gradiente abajo.
- Describir las actividades que se realizarán para inhibir la generación de drenaje ácido. La descripción también debe considerar la calidad de agua esperada aguas debajo de las instalaciones y los impactos potenciales en los usuarios de dichas aguas después del cierre.
- Describir las actividades que se ejecutarán para tratar el drenaje ácido de mina o cualquier otro lixiviado generado que requiera tratamiento. La calidad de agua antes y después del tratamiento y el manejo de los residuos generados por el tratamiento (e.g.: lodos)
- Descripción de los programas de monitoreo (incluyendo la ubicación, los parámetros y la frecuencia de monitoreo) que serán implementados para evaluar la eficacia de la rehabilitación/remediación y del tratamiento.

5.3.5 Estabilidad Hidrológica

- Proporcionar planos de diseño de las instalaciones del proyecto (con coordenadas UTM) que muestre la disposición final de cada componente una vez que se implemente el plan de estabilización hidrológica (es decir, bermas, estructuras de recolección y transporte de agua, etc.). Los planes deben incluir todos los componentes del proyecto.
- Para las labores subterráneas, proporcionar la siguiente información:
 - Métodos de cierre propuestos (i.e., cubiertas, rellenos, etc.) para el manejo de agua de mina (e.g., cierre con drenaje, inundación de galerías subterráneas).
- Para los tajos abiertos, proporcionar la siguiente información:
 - Una descripción de las medidas propuestas para el manejo del drenaje y protección contra la erosión (métodos de análisis, ensayos y caracterización de materiales)
- Para las instalaciones de manejo de relaves, proporcionar la siguiente información:
 - Rediseño o mejoras propuestas en las instalaciones de transporte de agua para el manejo de flujos de agua de lluvias con periodos de retorno de largo plazo no menores de 200 años
 - Naturaleza y fundamento del diseño (i.e., altura de las olas o velocidad de flujo) para la protección de la erosión en los taludes de los depósitos o en las instalaciones de transporte de agua.
- Para los botaderos de desmonte, proporcionar la siguiente información:

- Descripción de las medidas adoptadas y/o propuestas para prevenir la erosión por drenaje de agua de los botaderos de desmonte, tales como construcción de aliviaderos, etc.
- Para las pilas de sobre capa, proporcionar la siguiente información:
- Descripción de las medidas adoptadas y/o propuestas para prevenir la erosión de las pilas de sobre capa, tales como construcción de vertederos, etc.
- Para otras instalaciones de manejo de agua (canales, túneles, canales de derivación, aliviaderos, etc.) proporcionar la siguiente información:
- Descripción de las medidas adoptadas para garantizar que estas obras resistirán la tormenta de diseño en el escenario de cierre.

5.3.6 Establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación de Hábitats

- Proporcionar planos detallados (a escala 1:5000 o mayor, con coordenadas UTM) del cierre de la mina, que muestre lo siguiente:
- Tipos de relieve (después de la rehabilitación);
- Plan de drenaje;
- Clasificación de la revegetación; y
- Detalles de las secciones transversales de cada tipo de relieve.
- Planos que muestren todas las instalaciones relacionadas con la mina, tales como: tajos abiertos, tajos rellenados, galerías subterráneas y bocaminas, áreas de almacenamiento de desmonte y relaves, áreas de relleno sanitario y humedales construidos.

- Proporcionar información detallada sobre:
- Usos de la tierra deseados después del cierre;
- Restricciones referentes al uso de las tierras; Composición y caracterización química de los materiales utilizados para el recontorneo;
- Actividades mineras y fechas de trabajos para cada tipo de relieve;
- Medidas para conservar la estabilidad de estos relieves;
- Medidas para garantizar la salud y seguridad pública;
- Medidas para prevenir las descargas catastróficas (e.g., de relaves);
- Medidas para prevenir la erosión;
- Medidas para controlar la descarga de agua superficial y las filtraciones (e.g., reconstrucción de drenajes, construcción de pozas/humedales de atenuación); Composición química y volúmenes esperados de descarga de agua superficial.

5.3.7 Revegetación

- Entre los detalles de los programas de revegetación en la mina se debe considerar: el área de superficie total que requiere revegetación; requerimientos de cobertura de suelo; requerimientos del suelo (tales como materia orgánica, fertilizantes y micronutrientes); selección de especies para revegetación; densidad de siembra y plantación; monitoreo y mantenimiento. Se deberán establecer estos programas para las instalaciones de procesamiento, instalaciones de manejo de residuos, instalaciones de manejo de agua, áreas de alojamiento de los trabajadores y otras instalaciones relacionadas con la mina.

- Proporcionar información detallada sobre:
- Ecosistemas que serán restablecidos para cada tipo de relieve;
- Especies vegetales que se utilizarán durante la rehabilitación/recuperación, priorizando el uso de especies nativas;
- Métodos de reserva y recolección de semillas en el área de desarrollo antes de la alteración del terreno
- Pruebas de crecimiento de las especies potenciales, tales como las diferentes técnicas de mantenimiento, diferentes sustratos, pendientes, etc.;
- Cantidad de plántones o semilla (por especie) que se requieren para abastecer el proyecto;
- Indicar de qué manera los ecosistemas rehabilitados simulan a los ecosistemas naturales existentes previos a la alteración del terreno;
- Diseño de ecosistemas de modo que no requieran mantenimiento y sean autosostenibles.

La revegetación deberá estar sustentada en estudios que sustenten el adecuado desarrollo y permanencia de las medidas de revegetación en el largo plazo.

5.3.8 Rehabilitación de Hábitats Acuáticos

Entre los detalles de los programas de rehabilitación de hábitats acuáticos para cuerpos de agua se debe considerar lo siguiente: área de superficie total que requiere rehabilitación de hábitats acuáticos, requerimiento de limpieza de sedimentos o dragado, selección de especies de flora (vegetación riverena) y fauna acuática (peces

y vertebrados acuáticos) que serán restaurados en el hábitat acuático identificado, poniendo énfasis en especies nativas. El sedimento de fondo se debe caracterizar para establecer las condiciones previas. En caso de que se necesite retirar grandes cantidades de sedimentos de fondo (se incluirá el manejo y disposición de residuos). Se debe restablecer los siguientes programas y técnicas relacionadas con ambientes acuáticos:

- Programa de revegetación riverena.
- Restauración de las estructuras de hábitats (previamente encontradas en el área afectada por las actividades mineras).
- Rehabilitación de caminos (i.e aquellos que cruzan o están cerca de los cuerpos de agua).
- Mejoramiento de hábitats lacustres.
- Enriquecimiento de nutrientes y otras técnicas.

5.3.9 Programas Sociales

- Definir el nivel en el que los objetivos de los componentes sociales del Plan de Cierre serán alcanzados mediante medida de mitigación social y/o de desarrollo de la comunidad y de qué manera éstos incorporan los temas de cierre.
- Describir los impactos sociales y económicos relacionados con el cierre en base al análisis de las condiciones actuales del área del proyecto.
- Cuantificar la dependencia económica y social de las comunidades directamente afectadas por la mina, incluyendo el sustento y porcentajes de actividad económica total derivados directa o indirectamente de la mina, el uso de

infraestructura física y social y los servicios que la mina proporciona a la comunidad, ingresos financieros de los gobiernos locales directamente relacionados con la presencia de la mina, etc.

- Cuantificar las oportunidades de empleo que estarán disponibles para las comunidades, originadas por las actividades de mantenimiento y monitoreo durante el cierre y el post-cierre.
- Cuantificar la capacitación y recapitación que se ofrecerá a las personas cuyo medio de vida depende total o en gran porcentaje de las operaciones de la mina (i.e, programas de reconversión laboral), demostrando que la capacitación está relacionada con las aspiraciones de los trabajadores, es apropiada para los requerimientos laborales del mercado e incluye habilidades asociadas con la vida diaria, tales como aquellas requeridas para su reinserción laboral o habilidades para la administración de pequeños negocios.
- Detallar y cuantificar las iniciativas de apoyo con empleos alternativos, tanto a los empleados de la mina como a los contratistas y sus empleados (e.g., proporcionar información acerca de empleos disponibles en otras ubicaciones, asistencia para la reubicación, etc.)
- Describir la situación actual de la titulación de tierras, incluyendo los derechos de superficie y subsuelo, así como el programa para transferir los derechos de propiedad de la mina e identificar a quienes les correspondan.
- Identificar los medios para la transferencia de la administración y el financiamiento de la infraestructura física y servicios sociales proporcionados por la mina que continuarán después del cierre por ser de valor para las comunidades.

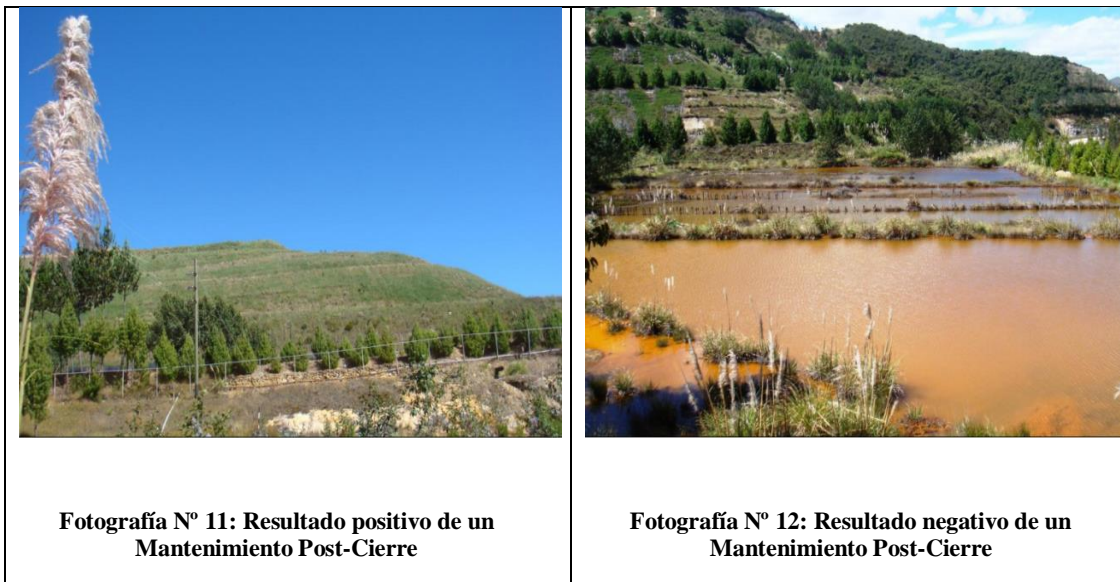
- Describir las instalaciones de la mina que serán transferidas a las comunidades o gobiernos locales y los medios para la administración de dichas instalaciones, incluyendo los nombres de los responsables de su administración. Incluir la documentación que sustente el uso futuro de las instalaciones por parte de la comunidad o los gobiernos local, regional o nacional, de acuerdo a lo señalado en el art.18° del Reglamento de Planes de Cierre de Minas.
- Para los puntos anteriores, garantizar que se incluyan objetivos cuantificables para cada actividad, por ejemplo, el número de trabajadores que serán entrenados, o el valor de mercados alternativos para negocios locales, de modo que se pueda medir el rendimiento contra los objetivos.
- Proporcionar un cronograma, incluyendo funciones y responsabilidades, hitos y procedimientos de reporte, para los componentes sociales del plan de cierre.

6.0 Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre

En concordancia con el artículo 31° del Reglamento para cierre de minas “La etapa de post-cierre estará a cargo y bajo responsabilidad del titular de actividad minera hasta por un plazo no menor de 5 años luego de concluida la ejecución del Plan de Cierre”, siempre que el titular demuestre que a través de la continuación de las medidas de tratamiento de efluentes y emisiones, monitoreo, mantenimiento o vigilancia que corresponda, se logrará la estabilización física y química de los residuos o componentes de dicha unidad, susceptibles de generar impactos ambientales negativos.

El mantenimiento se podrá realizar mediante un cuidado pasivo y cuidado activo.

En las siguientes vistas podemos ver dos ejemplos de los resultados que se obtienen después de las actividades de mantenimiento post-cierre:



6.1 *Actividades de Mantenimiento Post-Cierre*

6.1.1 Mantenimiento Físico

Cuidado Pasivo

Mina

Labores Subterráneas

- Se deberá prepara un cronograma para el mantenimiento y/o remplazo de cercos u otras barreras usada para prevenir el acceso al área donde haya colapsado o podría colapsar el “pilar corona”
- Describir las medidas de contingencia a tomarse en caso de colapso del “pilar corona”.

Tajo Abierto

- Presentar un cronograma del mantenimiento y/o remplazo de las cercas u otras barreras usadas para prevenir el acceso al tajo abierto.
- Describir las medidas de control a tomarse en caso de la expansión del perímetro del tajo causados por la inestabilidad del talud.

Instalaciones de Procesamiento

Pilas y Botaderos de Lixiviación

- Describir las actividades de mantenimiento requeridas para garantizar la estabilidad de los taludes y de las coberturas de revegetación.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Instalaciones de Manejo de Relaves

- Describir las medidas de control que se tomarían en el caso de daños causados por terremotos a los depósitos u otros componentes de las instalaciones de manejo de relaves.
- Describir las medidas de control que se tomarían en el caso de daños causados por precipitaciones o inundaciones a los depósitos u otros elementos de las instalaciones de relaves.
- Presentar un cronograma para la inspección y limpieza de escombros, crecimiento de plantas, etc. de las instalaciones de transporte de agua.

Botaderos de Desmonte

- Describir las medidas de control que se tomarían en caso de inestabilidad de los taludes de los botaderos de desmonte.

Instalaciones de Manejo de Aguas

- Describir las medidas de cuidado y mantenimiento que serán requeridas para garantizar la correcta operación de las instalaciones de manejo de aguas.

Áreas de Material de Préstamo

- Describir las medidas de cuidado y mantenimiento que se requerirán para estabilizar los taludes y para el desarrollo de cobertura vegetal.

Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto

Edificios e Infraestructura

- Presentar una descripción general de las medidas de control a adoptarse en el caso de daños a edificios o infraestructuras causados por terremotos, precipitaciones u otros eventos extremos.

Servicios de Alojamiento y otras infraestructuras para uso de los trabajadores

- Describir los programas actuales de cuidado y mantenimiento que se requerirán para el alojamiento y otros servicios para los trabajadores en la mina.

Cuidado Activo

Mina

Labores Subterráneas

- Describir los métodos que se usarán para recolectar y tratar los drenajes ácidos (o contaminados) de las labores subterráneas.
- Especificar el promedio y los valores picos esperados de drenaje de agua de mina y el valor máximo de rendimiento del sistema de tratamiento.
- Especificar el porcentaje esperado de lodos que generará el sistema de tratamiento de agua, y cómo será su disposición

Tajo Abierto

- Describir los métodos que se usarán para recolectar y tratar drenajes ácidos (o contaminados) procedentes de los tajos abiertos.
- Especificar el promedio y los valores picos esperados de drenaje de agua de mina y el valor máximo de rendimiento del sistema de tratamiento.
- Especificar el porcentaje esperado de lodos que generará el sistema de tratamiento de agua, y cómo será su disposición

Instalaciones de Procesamiento

Pilas y Botaderos de Lixiviación

- Especificar si la lixiviación de metales o el drenaje ácido (o contaminado), será colectado al pie de las plataformas de lixiviación en desuso. De ser así, describir los métodos que se usarán para recolectar y tratar esta escorrentía.
- Especificar el promedio y los valores picos esperados de escorrentías y el valor máximo de rendimiento del sistema de tratamiento.

- Especificar el porcentaje de lodos que generará el sistema de tratamiento de agua y cómo será su disposición.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Área de Manejo de Relaves

- Describir los métodos que se usarán para recolectar y tratar el drenaje ácido (o contaminado) procedente del área de relaves.
- Especificar el promedio y los valores picos esperados de drenaje y el valor máximo de rendimiento del sistema de tratamiento.
- Especificar el porcentaje de lodos que generará el sistema de tratamiento de agua y cómo será su disposición.

Botadero de Desmonte

- Describir los métodos que se usarán para recolectar y tratar el drenaje ácido (o contaminado) al pie de los botaderos de desmonte.
- Especificar el promedio y los valores picos esperados de drenaje y el valor máximo de rendimiento del sistema de tratamiento.
- Especificar el porcentaje de lodos que generará el sistema de tratamiento de agua y cómo será su disposición.

Instalaciones de Manejo de Agua

- Identificar los reservorios de agua que podrían resultar contaminados y describir las actividades de mitigación, recolección y tratamiento que se requerirán.

Áreas de Material de Préstamo

- Describir las medidas de cuidado y mantenimiento necesarias para la estabilidad de taludes y para el desarrollo de cobertura vegetal.

Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto

Edificios e Infraestructuras

- Describir las medidas que se requerirán para el mantenimiento de caminos u otras infraestructuras.
- Describir las medidas que se requerirán para el mantenimiento de otros edificios e infraestructura.

Servicios de Alojamiento y Otras Infraestructuras para Uso de los Trabajadores

- Describir los programas actuales de cuidado y mantenimiento que se requerirán para los servicios y alojamiento de los trabajadores en la mina.

6.1.2 Mantenimiento Geoquímico

Cuidado Pasivo

La información para describir los programas de mantenimiento final de estabilización geoquímica de cuidado pasivo deberá incluir:

- Inspecciones de las coberturas usadas para prevenir la generación de drenaje ácido
- Control de los humedales usados para la atenuación del drenaje ácido de mina.
- Control del sistema de transporte y colección de agua,

Cuidado Activo

La información para describir los programas de mantenimiento final de estabilización geoquímica de cuidado activo deberá incluir:

- Programa de mantenimiento para los equipos eléctricos, mecánicos o de neumáticos usados en el sistema.
- Mantenimiento del sistema de control de procesos y automatización.
- Control de los sistemas de colección y transporte de agua.
- Controlar la calidad y cantidad de agua tratada.
- Controlar la calidad y cantidad de lodos generados.
- Control del área de disposición de lodos y de almacenamiento en relación a su capacidad, confinamiento de los residuos, estructura de presa, etc.
- Revisión de los Planes de Emergencia y Contingencia
- Revisión del manual de instrucciones para operación, monitoreo y mantenimiento de las instalaciones del sistema de tratamiento, y para garantizar su precisión e integridad.
- Garantizar la capacidad y conocimiento del operador sobre la operación, mantenimiento y monitoreo de las instalaciones y sistema de tratamiento.

6.1.3 Mantenimiento Hidrológico

Cuidado Pasivo

La información para la descripción detallada de las actividades de mantenimiento pasivo relacionadas con las instalaciones de manejo de agua incluirá:

- Mantenimiento de canales de derivación, barreras ribereñas, estructuras de control de erosión y otras instalaciones de manejo de agua requeridas para garantizar la estabilidad física post-cierre.

Cuidado Activo

Presentar la información para la descripción detallada de las actividades de mantenimiento activo relacionadas con las instalaciones de manejo de agua.

Incluyendo:

- Mantenimiento de canales de derivación, barreras ribereñas, estructuras de control de erosión y otras instalaciones de manejo de agua requeridas para garantizar la estabilidad física post-cierre.

6.1.4 Mantenimiento Biológico

Cuidado Pasivo

Presentar información para la descripción detallada de las actividades de mantenimiento pasivo relacionadas con el programa de establecimiento de la forma del terreno, considerando:

- Controles de acceso al sitio para prevenir áreas disturbadas y proteger al público. Proporcionar detalles sobre cómo se rehabilitarán los caminos y otros corredores lineales, cómo se bloqueará el acceso, y cómo se monitoreará el acceso.
- Condiciones adecuadas para la revegetación natural a través de la dispersión de semillas, etc. Describir la ecología de las comunidades acuáticas y terrestres, incluyendo características como la reproducción. Cuantificar las características

mediante estadísticas basadas en datos de campo. Describir la distribución y proximidad al área del proyecto.

- Permitir la recolonización de paisajes rehabilitados por poblaciones naturales de peces y animales silvestres. Describir de qué manera el plan de cierre promoverá esta recolonización, mediante la preservación de áreas de hábitats naturales en el área de desarrollo y adyacentes a ella, considerando corredores de desplazamiento de peces y animales silvestres.

Cuidado Activo

Presentar información para la descripción detallada de las actividades de mantenimiento pasivo relacionadas con el programa de establecimiento de la forma del terreno, esta incluirá:

- Control de la erosión. Proporcionar detalles del programa de control de la erosión y los métodos que se usarán para el manejo de la erosión excesiva.
- Recanalización y reforzamiento de los cursos de agua rehabilitados en caso de eventos de rebose de bancos o cambio en su curso
- Revegetación mediante la aplicación de fertilizantes, riego, etc. Presentar un plan de mantenimiento para cada comunidad vegetal que será rehabilitada.
- Transplante de revegetación en casos en donde no funcione la revegetación. Describir el programa de monitoreo y los criterios de decisión que se considerarán para el inicio del programa de transplante.
- Reintroducción de especies de peces y fauna silvestre, de ser adecuado. Indicar si será suficiente la recolonización natural del área de desarrollo. Si no lo fuera así,

describir el programa que se establecerá para reintroducir especies. Seleccionar un grupo de especies clave para la reintroducción activa, considerando las de importancia para los grupos de interés.

6.2 Actividades de Monitoreo Post Cierre

Los términos de referencia para las actividades de monitoreo post-cierre a tenerse en cuenta son las siguientes:

- Para Monitoreo de Estabilidad Física se deberá presentar cronogramas de inspección de áreas de pilares de corona, inspección de taludes en tajos abiertos, inspección de los taludes de los botaderos en caso de señal de inestabilidad, inspecciones de las instalaciones de depósito de relves. Describir la instrumentación instalada (si la hubiera) para monitorear la inestabilidad del depósito de relaves, botaderos de desmonte, etc. Presentar un cronograma para inspección de las instalaciones de transporte de agua.
- Para Monitoreo de la Estabilidad Geoquímica, el programa de monitoreo para las actividades dirigidas a prevenir la generación de lixiviación de metales y drenaje ácido de roca deberá ser el siguiente: Inspección de coberturas, frecuencia de las inspecciones. Los programas de monitoreo para el sistema de tratamiento de agua incluirá lo siguiente: definición de los parámetros a monitorear, cronograma y frecuencia de monitoreo. Los programas de monitoreo de calidad de agua deberán considerar mínimo los siguientes parámetros: pH, conductividad, sólidos totales en suspensión, sólidos totales disueltos, nitratos, alcalinidad, acidez, dureza, cianuro total, cianuro WAD, amonio, sulfato, aluminio, arsénico, cadmio,

calcio, cobre, hierro, plomo, mercurio, molibdeno, níquel y zinc. Otros parámetros podrían ser necesarios en cada caso particular.

- Para monitoreo Biológico terrestre y acuático deberán incluir la descripción de los estudios periódicos que se realizarán en cada tipo de relieve, en cada cuerpo de agua, incluir la descripción de los cronogramas, deberán incluir los muestreos de contaminantes en suelos, vegetación, peces y fauna silvestre. Además se deberá describir el mecanismo de retroalimentación para permitir cambios en los programas de cuidado pasivo y activo en base a los resultados de monitoreo.
- Para el Monitoreo Social se deberá tener en cuenta: Cuantificar los recursos que utilizará la mina para el mantenimiento de las actividades sociales en curso, describir los objetivos del monitoreo social, identificar los indicadores apropiados para la medición del logro de los objetivos y metas como se indica en el plan de cierre, describir la participación de la comunidad en la implementación del monitoreo y toma de decisiones sobre la base de los resultados de monitoreo.

6.2.1 Monitoreo de la Estabilidad Física

Labores Mineras

Labores Subterráneas

- Presentar un cronograma para la inspección de áreas de pilare corona en caso de señales de inestabilidad de la superficie, incluyendo la inspección de cercas u otras barreras usadas para prevenir el acceso al área donde se ha producido o podría producirse el colapso de un “pilar corona”.

- Describir la instrumentación instalada (si la hubiera) para monitorear la inestabilidad del pilar corona y la frecuencia de lectura e interpretación de datos.
- Presentar un cronograma para la inspección de los cierres de pozos, cierres de accesos a rampas o bocaminas, y otras medidas para prevenir el acceso a las labores subterráneas.

Tajo Abierto

- Presentar el cronograma para la inspección de los taludes del tajo abierto, incluyendo cercos u otras barreras usadas para prevenir el acceso al tajo abierto.
- Describir la instrumentación instalada (si la hubiera) para monitorear la inestabilidad de los taludes del tajo abierto y la frecuencia de lectura e interpretación de datos.

Instalaciones de Procesamiento

Pilas y Botaderos de Lixiviación

- Especificar las inspecciones que se realizarán en las pilas y botaderos de lixiviación después de eventos de terremotos, precipitaciones torrenciales u otros eventos extremos.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Instalaciones de Manejo de Relaves

- Describir las inspecciones a depósitos u otros elementos de la instalación de manejo de relaves en caso de terremotos, inundaciones u otros eventos extremos.

- Describir la instrumentación instalada (si la hubiera) para monitorear la inestabilidad de depósitos y otras estructuras y la frecuencia de lectura e interpretación de datos.
- Presentar un cronograma para la inspección de los depósitos
- Presentar un cronograma para la inspección de las instalaciones de transporte de agua.

Botaderos de Desmante

- Presentar un cronograma para la inspección de los taludes de los botaderos en caso de señales de inestabilidad.
- Describir la instrumentación instalada (si la hubiera) para monitorear la inestabilidad de los taludes de los botaderos y la frecuencia de lectura e interpretación de datos.

Instalaciones de Manejo de Agua

- Presentar un cronograma de la inspección permanente, así como los programas de monitoreo que se requerirán y los procedimientos de presentación de reportes.

Áreas de Materiales de Préstamo

- Describir las actividades que se requerirán de manera permanente para el mantenimiento de los taludes y coberturas vegetales.

Otras Infraestructuras Relacionadas al Proyecto

- Presentar un cronograma para la inspección regular de los edificios u otras infraestructuras.

- Indicar las inspecciones que se realizarán en los edificios o infraestructura después de terremotos, precipitaciones torrenciales u otros eventos extremos.

Servicios de Alojamiento y Otras Infraestructuras para el Uso del Personal en la Fase Post-cierre

- Describir las actividades que se requerirán de forma permanente para mantener la integridad estructural de los servicios de alojamiento con que contará la compañía para el personal responsable de los trabajos de mantenimiento post-cierre.

6.2.2 Monitoreo de la Estabilidad Geoquímica

- El programa de monitoreo para las actividades dirigidas a prevenir la generación de lixiviación de metales y drenaje ácido de roca deberá incluir lo siguiente:
- Inspecciones de coberturas para detectar la presencia de grietas o fallas en la superficie
- Frecuencia de las inspecciones y requerimiento de presentación de informes.
- El programa de monitoreo para el sistema de tratamiento de agua incluirá lo siguiente:
- Definición de los parámetros a monitorear.
- Cronograma y frecuencia de monitoreo.
- Caudales y concentraciones en el ingreso y descarga del sistema de tratamiento
- Definición de niveles de alerta para los parámetros seleccionados y de las acciones correctivas que se adoptarán en caso estos niveles sean excedidos.

- Medición de los reactivos químicos y subproductos.
- Calidad y cantidad de producción de lodos.
- El programa de monitoreo de calidad de agua para la estabilidad geoquímica deberá incluir lo siguiente:
- Monitoreo de la calidad del agua en los cursos de aguas superficiales receptores, incluyendo la ubicación de las estaciones de monitoreo, frecuencia del muestreo y análisis, metodología y lista de parámetros que serán analizados y procedimientos de aseguramiento y control de calidad (QA/QC)
- Monitoreo de calidad de aguas subterráneas en los acuíferos receptores de aguas subterráneas, incluyendo la ubicación de las estaciones de monitoreo (pozos de monitoreo de aguas subterráneas), frecuencia de muestreo y análisis, metodología, lista de parámetros que serán analizados y procedimientos de aseguramiento y control de calidad (QA/QC).
- Los programas de monitoreo de calidad de agua deberán considerar como mínimo los parámetros de las normas peruanas vigentes, como ejemplo se tienen: pH, conductividad, sólidos totales en suspensión, sólidos totales disueltos, nitratos, alcalinidad, acidez, dureza, cianuro total, cianuro WAD, amonio, sulfato, aluminio, arsénico, cadmio, calcio, cobre, hierro, plomo, mercurio, molibdenos, níquel, y zinc. Otros parámetros podrían ser necesarios en cada caso particular (aceites y grasas). En caso se demuestre que ninguno de los parámetros anteriormente indicados aplican al proyecto específico, se deberán especificar los requerimientos de monitoreo.

6.2.3 Monitoreo del Manejo de Aguas

- Requerimientos de monitoreo de las secciones mínimas de canales de derivación; así como de la integridad de los canales, alcantarillado y otras estructuras necesarias para el transporte de agua después del cierre.

6.2.4 Monitoreo Biológico

Los requerimientos de información para la descripción detallada de un programa de monitoreo biológico (terrestre y acuático) deberán incluir:

- Descripción de los estudios periódicos que se realizarán en cada tipo de relieve en relación al crecimiento de la vegetación.
- Descripción de los estudios periódicos que se realizarán en cada tipo de relieve sobre la recolonización de fauna silvestre (incluir una descripción de la fauna silvestre y su hábitat).
- Descripción de los estudios periódicos que se realizarán en cada cuerpo de agua sobre los recursos acuáticos. Incluir peces y su hábitat, plantas acuáticas, invertebrados bénticos y parámetros de calidad de agua.
- Presentar un programa de estudios detallado para cada uno de los componentes antes mencionados. Incluir métodos de estudio, ejemplo de hojas de datos, tamaño de muestras, ubicación de toma de muestras, frecuencia del muestreo, métodos de análisis y procedimientos para la presentación del informe.

- Las áreas de control (i.e., las áreas no afectadas por la actividad minera) deberán ser muestreadas paralelamente con las áreas afectadas con una intensidad que permita la comparación estadística entre ambas áreas.

6.2.5 Monitoreo Social

- Describir las actividades económicas y sociales permanentes que se implementarán después del cierre, tales como empleo de la mano de obra local por la mina para el cuidado pasivo o activo a realizarse en el sitio, cualquier actividad de soporte transitorio continuado para la infraestructura social o física, asistencia respecto a alternativas de empleo, etc.
- Cuantificar los recursos que utilizará la mina para el mantenimiento de las actividades sociales en curso.
- Describir los objetivos del monitoreo social.
- Identificar los indicadores apropiados para la medición del logro de los objetivos y metas tal como se indica en el plan de cierre final (e.g., número de individuos rentrenados y posteriormente empleados, porcentaje del área del proyecto minero con título transferido, etc.).
- Describir los métodos de recolección de datos (frecuencia, nivel de esfuerzo, muestreo, manejo de datos, participación de la comunidad) para los indicadores seleccionados.
- Describir la participación de la comunidad en la implementación del monitoreo y toma de decisiones sobre la base de los resultados del monitoreo.

- A fin de establecer el impacto relacionado con los componentes sociales del plan de cierre final, describir la metodología, organización, requerimientos de recursos y cronograma para la evaluación de impactos.

7.0 CRONOGRAMA, PRESUPUESTO Y GARANTÍA FINANCIERA

7.1 *Cronograma Físico*

- El cronograma de cierre progresivo debe incluir un estimado del tiempo requerido para la implementación de cada actividad como parte del cierre progresivo y el periodo requerido para el mantenimiento y monitoreo.
- El cronograma del cierre final debe incluir un estimado del tiempo requerido para la implementación de cada actividad considerada como parte del cierre final.
- El cronograma de la etapa post cierre debe incluir un estimado del tiempo requerido para el periodo durante el cual se ejecutarán actividades de post cierre considerando tanto las condiciones de cuidado activo como pasivo.

7.2 *Presupuesto y Cronograma Financiero*

El presupuesto del cierre debe incluir todas las inversiones, tales como gastos directos e indirectos, supervisión, contingencias y beneficios de los contratistas, así como costos complementarios (servicios legales y administrativos para la cobranza y ejecución de la garantía, los honorarios o comisiones a favor del tercero que lleve a cabo la realización del Plan de Cierre de Minas, movilización, los honorarios a favor del fiscalizador externo que verifique la correspondiente ejecución del Plan de Cierre de Minas). Los costos de las actividades de desmantelamiento, cierre y post cierre se estimarán considerando que los trabajos serán realizados por terceros (i.e., costos de

contratistas). Los estimados de costos incluirán todos los costos relacionados, tales como costos administrativos y legales para la ejecución de garantías, de acuerdo con el artículo 41° del Reglamento.

- El presupuesto de cierre progresivo incluirá un estimado de todos los costos asociados con las actividades progresivas (como la revegetación, establecimiento de la forma del terreno, etc.) con un nivel de precisión de al menos +/-20%.
- El presupuesto del cierre final incluirá un estimado de todos los costos asociados con las actividades de cierre final (como desmantelamiento, estabilización física y química, revegetación, etc.) con un nivel de precisión por encima de al menos +/-20%.
- El presupuesto de post cierre incluirá un estimado de todos los costos relacionados con las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre. Para las condiciones de cuidado activo, se considerarán los costos de operación de los sistemas requeridos con un nivel de precisión por encima de +/-20%

El Plan de Cierre de Minas incluirá un cronograma de actividades y los desembolsos correspondientes por partidas.

7.3 *Garantía Financiera*

- Especificar los tipos de garantía financiera seleccionados de acuerdo a los artículos 55° del Reglamento para Cierre de Minas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 11° de la Ley, las garantías ambientales pueden estar constituidas por una o más de las siguientes modalidades:

- Cartas fianza u otros mecanismos financieros equivalentes, emitidos por un banco nacional o del exterior, de primer nivel.
- Pólizas de caución y otros seguros, sin beneficio de excusión, emitidos por entidades nacionales o del exterior de primer nivel.
- Fideicomiso en garantía sobre lo siguiente:
 - a. En Efectivo.
 - b. Administración de flujo.
 - c. Bienes muebles e inmuebles distintos a las concesiones para actividades mineras y a las instalaciones objeto del Plan de Cierre de Minas.
 - d. Valores negociables excluyendo aquellos emitidos por el titular de actividad minera.
- El monto de la garantía se calcula restando al valor total del Plan de Cierre de Minas, el importe de los montos correspondientes al cierre progresivo, los montos de cierre que se hubieran ejecutado y el importe del monto de las garantías constituidas que hubiere sido actualizado. El monto anual de la garantía resulta de dividir el monto de la garantía entre el número de años de la vida útil que le restan a la unidad minera. En caso que el titular de actividad minera hubiera incumplido los plazos correspondientes a la ejecución del presupuesto o las medidas de cierre progresivo, el importe total de las mismas será incluido en el monto anual de la garantía.

Para unidades mineras nuevas o en operación, la vida útil será considerada en función de su producción anual y la suma de reservas probadas más reservas

probables, según lo señalado en la Declaración Anual Consolidada (DAC) correspondiente.

En el caso de actividades de exploración minera se considerará como vida útil un plazo máximo de cinco (5) años, a menos que el titular de actividad minera acredite técnicamente un plazo mayor.

Sin perjuicio de lo señalado en los artículos 31, 42 y 63 del Reglamento para Cierre de Minas, para efectos del cálculo del monto de la garantía, el presupuesto de las medidas incluidas en el Plan de Cierre de Minas también podrá ser calculado a valor constante, a iniciativa del titular o de la autoridad.

Una vez determinadas todas las medidas materia del Plan de Cierre, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) requerirá al titular, la presentación del presupuesto y programas de constitución de garantías detallados, a fin de establecer los montos anuales correspondientes.

En caso de titulares de actividad minera en operación que tengan un tiempo de vida útil menor a tres (3) años o se encuentren en la etapa de cierre final, la garantía deberá constituirse mediante aportes trimestrales, según la priorización y cronograma que apruebe la autoridad.

Ejemplo Típico de Cálculo de la Garantía Financiera

- a) De la Declaración Anual Consolidada (DAC) se obtiene la vida útil de la mina digamos resulta en 04 años

- b) El titular minero selecciona la tasa de Inflación y tasa de descuento como se está utilizando dólares norteamericanos se usará la información publicada por el bono del tesoro de Estados Unidos que resulta en:
- c) Tasa de Inflación del dólar USA: 2%
- d) Tasa de Descuento equivalente a: 1.9%

Se presenta el sustento de la tasa equivalente a 1.9% correspondiente a el rendimiento de los Bonos del tesoro de los Estados Unidos a diez años al 30 de Diciembre del 2011.

La modalidad de garantía seleccionada será de “Carta Fianza”

Figura N° 2: Curva de Rendimiento de los Bonos del Tesoro de los Estados Unidos

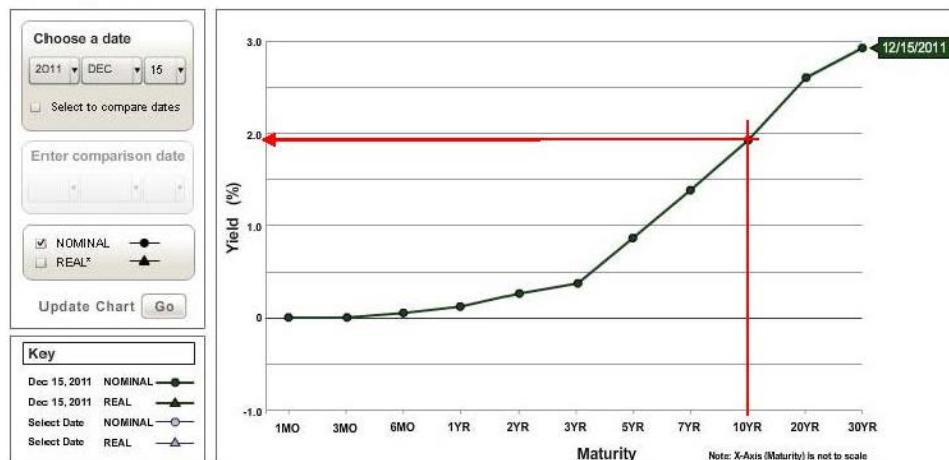
U.S. Treasury Yields

Resource Center



Home » Resource Center » Data and Charts Center » Interest Rate Statistics » Historic Yield Data

Treasury Yield Curve



[View Text Version of Treasury Yield Curve](#)

Se ha realizado el cálculos de las garantías, considerando la consignación de las cartas fianza realizada en el mes de Enero del año 2012.

Cuadro 0.2: Ejemplo Calculo de Garantías

Entidad Financiera	# Carta Fianza	Fecha de emisión	Fecha de vencimiento	Monto US\$	Descripción
Banco Continental	0011	10/01/2012	10/01/2013	647,083.13	Año 2012
Banco Continental	0011-	31/01/2012	31/01/2013	289,802.56	Reajuste 2012
Total Monto US\$				936,885.69	

Los siguientes cuadros presenta el cálculo de las garantías variables para los próximos años:

Cuadro 0.3: Ejemplo Cuadro de Garantías Variables

Garantías Variables		2,012	Valor Futuro	Tasa de descuento (1.9%)			
		Corriente	Inflación 2%	2,013	2,014	2,015	2,016
Año	Cierre Final	4,643,284.31	5,183,581.14	4,898,999	4,992,080	5,086,929	5,183,581
5	2,017	2,061,042.59	2,275,557.55	2,150,628	2,191,490	2,233,128	2,275,558
6	2,018	2,582,241.72	2,908,023.59	2,748,371	2,800,590	2,853,801	2,908,024
	Post Cierre	754,546.59	901,589	852,091	868,281	884,778	901,589
7	2,019	152,865.55	175,594.47	165,954	169,107	172,320	175,594
8	2,022	153,424.50	179,761.25	169,892	173,120	176,409	179,761
9	2,021	153,005.27	182,855.47	172,817	176,100	179,446	182,855
10	2,022	153,005.27	186,512.58	176,273	179,622	183,035	186,513
11	2,023	142,246.00	176,865.02	167,155	170,331	173,567	176,865
TOTALES		5,397,830.90	6,085,169.9	5,751,090	5,860,361	5,971,707	6,085,169.9
Garantía Constituida hasta el 2012				936,886	2,140,437	3,380,411	4,676,059
Monto sujeto a Garantía				4,814,204	3,719,924	2,591,296	1,409,111
Tiempo de vida Útil				4	3	2	1
Garantía anual a constituir(\$)				1,203,551.06	1,239,975	1,295,648	1,409,111
Garantía anual acumulada				2,140,437	3,380,411	4,676,059	6,085,169.9

El monto de garantía resultante será: US\$6,085,169.90. Como vemos en el Cuadro 4.2 al 31/01/2012 se ha consignado una carta fianza de US\$936,885.69.

En el Cuadro 4.3 podemos ver la línea Garantía anual a constituir y en el Cuadro 4.4 los montos de la Garantía acumulada cada año hasta cubrir el monto de US\$6,085,169.9 el año 2016.

Cuadro 0.4: Ejemplo Grantia Anual a Constituir

Aporte	Anualidad	Acumulado	Fecha	Observación
936,886	2,012	936,886	12/01/2012	Ya consignada
1,203,551	2,013	2,140,437	12/01/2013	Por consignar
1,239,975	2,014	3,380,411	12/01/2014	Por consignar
1,295,648	2,015	4,676,059	12/01/2015	Por consignar
1,409,111	2,016	6,085,169.9	12/01/2016	Por consignar

CAPÍTULO 5.0

VACIOS LEGALES Y LAS OPINIONES TÉCNICAS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES, TITULARES DE ACTIVIDAD MINERA Y EMPRESAS CONSULTORAS

Entre los aspectos más saltantes son los vacíos legales encontrados en el Reglamento de Planes de Cierre de Minas (D.S. N° 033-2005-EM, publicado el 14 de agosto 2005), que se pueden señalar y analizar:

Artículo 10°.- Del nivel, los objetivos y el contenido del Plan de Cierre de Minas

El Plan de Cierre de Minas debe ser elaborado a nivel de factibilidad, en base a la estructura señalada en el Anexo I del presente Reglamento. Debe ser ejecutado en forma progresiva durante la vida útil de la operación minera, al término de la cual se debe cerrar el resto de áreas, labores e instalaciones, labores e instalaciones que por razones operativas no hubieran podido cerrarse durante la etapa productiva o comercial, de tal forma que garantice el cumplimiento efectivo de los objetivos...

Comentario.- *El tema de confusión se da porque nivel de factibilidad, se confunde con “Ingeniería de detalle”*

El concepto de “Factibilidad” está relacionado con una evaluación de alternativas de cierre y mitigación llegando a elegir la alternativa realizable que permita garantizar: Estabilidad física a largo plazo, estabilidad química a largo plazo, rehabilitación de las áreas afectadas, uso alternativo de áreas o instalaciones, de conformidad con lo establecido en el artículo 18° del Reglamento. Determinación de las condiciones del posible uso futuro de dichas áreas o instalaciones.

Artículo 41°.- Presupuesto del Plan de Cierre de Minas

El presupuesto del Plan de Cierre de Minas debe incluir todos los montos directos e indirectos que se deriven de las medidas de cierre de las labores, áreas e instalaciones objeto del Plan de Cierre, así como los que estén relacionados con la supervisión, contingencias, contrataciones de terceros, los de carácter complementario y sus respectivos reajustes, los cuales serán manejados conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados y las normas vigentes

***Comentario.-** El establecimiento de los Costos Unitarios es manejado de manera arbitraria que conlleva a observaciones por parte de la Dirección General de Minería. Durante la elaboración del Reglamento y la Guía para elaborar Planes de Cierre de Minas por parte del Ministerio de Energía y Minas con el apoyo de la Agencia Canadiense PERCAN y la empresa consultora Golder Associate se elaboró un Modelo de Estimación de Costos de Cierre de Mina. Este aspecto debería retomarse y la Dirección General de Minería debería publicarla y complementarla con un procedimiento de uso y capacitación general gratuita a los titulares de actividad minera.*

Modificación de artículos 8° y 51° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM

Artículo 51°.- Para unidades mineras nuevas o en operación, la vida útil será considerada en función de su producción anual y las reservas probadas y probables, según lo señalado en la Declaración Anual Consolidada correspondiente.

Comentario.- *No se considera el procedimiento de estimación de vida útil para el caso de unidades mineras que utilizan como procedimiento de tratamiento la lixiviación en pads, ya que una vez extraída la última tonelada de mineral de la mina los Pads siguen produciendo solución rica que será enviada a la planta de tratamiento por mucho más tiempo (llegando a varios años después de la extracción del mineral).*

Para el caso de Planes de Cierre de Minas de Nuevos Proyectos Mineros que cuentan con un EIA aprobado: Como el Proyecto recién se va a desarrollar y estimar reservas la pregunta que surge es ¿Desde cuándo se pagará la garantía financiera?

Sin perjuicio de lo señalado en los artículos 31°, 42° y 63° del presente Reglamento, para efectos del cálculo del monto de la garantía, el presupuesto de las medidas incluidas en el Plan de Cierre de Minas también podrá ser calculado a valor constante, a iniciativa del titular o de la autoridad.

Comentario.-*Es más práctico que la DGM mediante una Nota Aclaratoria determine la conveniencia de utilizar una sola modalidad de cálculo de la garantía y cada año fije las tasas de inflación y tasa de descuento a utilizar*

Artículo 66°.- Procedimiento en casos de no presentación del Plan de Cierre

En caso que el titular de actividad minera incumpla con la presentación del Plan de Cierre de Minas para su revisión y eventual aprobación por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, La Dirección General de Minería procederá de la siguiente manera:

Inciso 66.3 Transcurrido el plazo otorgado se verificará el cumplimiento de lo dispuesto en el Inciso 66.2, o que el Plan de Cierre de Minas no hubiera sido presentado ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, se sancionará al titular de actividad minera con las multas indicadas

Inciso 66.4. Vencido el plazo se verificará el cumplimiento de la medida dispuesta. De mantenerse el incumplimiento, la Dirección General de Minería ordenará la paralización de las operaciones mineras hasta que el titular cumpla con la presentación del Plan de Cierre de Minas, pudiendo disponer adicionalmente:

- a) El pago de una multa según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el numeral anterior.
- b) La suspensión de los permisos de operación o explotación otorgados, según corresponda.
- c) El no otorgamiento de concesión de beneficio en cualquier operación minera dentro del territorio nacional

Comentario.-*La aplicación de estos artículos son discrecionales es decir no siempre se aplican. Por otro lado mediante los recursos de revisión y los “Autos de Amparo” estas normas muchas veces no son cumplidas a cabalidad.*

Artículo 68°.- Procedimiento en casos de retraso en la ejecución del cronograma y de diferencia en el monto de ejecución del Plan de Cierre.

Inciso 68.6. Vencido el plazo adicional se realizará la inspección correspondiente, procediéndose de la siguiente manera:

- a) De mantenerse el retraso en el cumplimiento del cronograma aprobado, la autoridad competente ordenará la paralización de operaciones mineras hasta que el titular de actividad minera cumpla con las medidas dispuestas. Transcurrido el plazo máximo de los tres (3) años señalados en el artículo 34° o el plazo adicional establecido por la autoridad competente, el que sea menor, sin que se haya cumplido con la debida ejecución de las medidas dispuestas en el Plan de Cierre de Minas, la Dirección General de Minería declarará incumplido el Plan de Cierre de Minas y procederá a ejecutar la garantía según lo establecido en el artículo 59° del presente Reglamento.
- b) En caso de cierre final o de incumplimiento en el abono del monto de la garantía faltante, la Dirección General de Minería podrá iniciar las acciones legales correspondientes en la vía judicial.

Comentario.- *Las autoridades competentes deberían tener la suficiente autoridad y atribuciones para actuar en forma severa y efectiva para que se cumpla con las normas vigentes.*

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Con la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y los Planes de Cierre de Minas (PCM), se identifican y valoran económicamente tanto los impactos negativos como sociales
- El desarrollo de proyectos mineros en las zonas alejadas y sobre los 4000 msnm ha creado una dependencia y asistencialismo para con las comunidades por la ausencia casi total del Estado Peruano (no hay desarrollo de infraestructura viál, energética, educación salud y justicia) y la presencia casi obligada de las ONGs denominadas “Antimineras”.
- La historia de los proyectos mineros hasta el años 2005 se ha caracterizado en su gran mayoría por falta de comunicación y transparencia (Las Bambas marca el hito de cambio en desarrollo minero con responsabilidad social empresarial).
- La labor del Ministerio de Energía y Minas (MEM) y Ministerio del Ambiente en lo referente a capacitación y difusión proactiva sobre desarrollo minero responsable es muy insipiente.

Recomendaciones

- La recomendación más importante para los titulares de la actividad minera para que los Planes de Cierre de Minas, se ejecuten de la forma más adecuada es involucrarse en una “**Cultura del Cuidado del Medio Ambiente**” en todos los estamentos de las empresas mineras y sus colaboradores y grupos de interés.

- El Ministerio de Energía y Minas (MEM) debería seguir aprobando los EIA así como los Planes de Cierre de Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y el Ministerio del Ambiente (MINAM) fiscalice el cumplimiento de los Planes de Cierre de Minas a través del Organismo Evaluador y de Fiscalización Ambiental (OEFA).
- El Ministerio del Ambiente (MINAM) debería contar con personal altamente calificado, capacitarlos y empoderarlos para que puedan fiscalizar y sancionar las disconformidades y omisiones
- El Ministerio de Energía y Minas debería dar las normas pertinentes para establecer claramente cuáles son las atribuciones de las otras autoridades como es el caso del Ministerio de Agricultura en la interpretación de *“Opiniones Técnica de su Competencia”*.
- ¿El proceso de recuperar la confianza de los grupos de interés del área de influencia de los proyectos mineros cómo se llevaría a cabo?:
 - a) A través de la verdadera y eficaz presencia del Estado en las zonas de conflicto y zonas potenciales dónde se están generando conflictos socio-ambientales.
 - b) Establecer en forma obligatoria el Proceso de Monitoreo y Vigilancia Ambiental Participativo a fin de promover la participación organizada de la comunidad en el mecanismo de monitoreo ambiental.
 - c) Una alternativa que está dando resultados satisfactorios y disminuyendo los conflictos socio-ambientales con los grupos de interés de los proyectos mineros consiste en que el titular minero como señal de buena voluntad

entrega acciones comunes de la empresa a las comunidades afectadas directamente por un proyecto minero.

BIBLIOGRAFIA

- Constitución Política Del Perú
- Compendio De Normas Ambientales
- Ley N° 28090 Ley Que Regula El Plan De Cierre De Minas
- Decreto Supremo N° 033-2005-EM Reglamento Para El Cierre De Minas
- Decreto Supremo N° 045-2006-EM. Modificación Del Reglamento De La Ley De Cierre De Minas D.S. N° 033-2005-EM
- Resolución Directoral N° 130-2006-DGAAM. 26 De Abril 2006, Guía Para La Elaboración De Planes De Cierre Minas.
- Decreto Supremo N° 028-2008-EM 26 De Mayo 2008, Reglamento De Participación Ciudadana En El Subsector Minero.
- Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM Normas Que Regula El Proceso De Participación Ciudadana En El Subsector Minero.
- Ground. Water International, 2008, Investigación Hidrológica E Hidrogeológica, Cuenca Rio San Juan.
- Geoweb, Sistema De Confinamiento Geocelular, Geotecnología Avanzada.
- Geomembranas, Tecnología De Materiales

CURRICULUM VITAE

CARLOS GUILLERMO GUZMÁN ALBA

ING. DE MINAS REG. CIP N° 8513

Carlos Guillermo Guzmán Alba - Ingeniero de Minas (Reg. CIP N° 8513), especializado en Operaciones Mineras, Seguridad y Medio Ambiente (Coordinador de Planes de Cierre de Minas)

Educación: Ingeniero de Minas, Universidad Nacional de Ingeniería (1966), con estudios de post-grado en Ingeniería de Minas y Procesamiento de Minerales en Colorado School of Mines (1974-1975); estudios de post-grado en Minería y Medio Ambiente Universidad Nacional de Ingeniería (2004-2005)

Especialidad y Experiencia: Se ha especializado en Operaciones Mineras en el área de producción, cuenta con más de 45 años de experiencia profesional, ha trabajado en minas subterráneas y tajo abierto, habiéndose desempeñado como Jefe de Guardia, Asistente de Superintendente General, Superintendente General, Gerente de Operaciones, Miembro del Directorio de Compañía de Minas Recuperada S.A.

Trabajó en Cerro de Pasco Corporation (1967-1968) en el “Programa de Entrenamiento para Ingenieros de Minas”.

A partir de 1968 ingresa a Compañía de Minas Buenaventura como Jefe de Sección en la unidad minera Orcopampa (Orcopampa-Arequipa), llegando a ocupar el cargo de Asistente de Superintendente General, es becado a estudiar en Colorado School Of Mines en Estados Unidos de Norteamérica el año 1974-1975

A su retorno pasó a desarrollar el Proyecto Uchucchacua (Oyón-Lima), como Superintendente General, entre 1975 - 1982.

Es nombrado Gerente de Operaciones de la Compañía de Minas Recuperada S.A. (Huachocolpa-Huancavelica) y miembro del Directorio, entre 1982 a 1983.

Pasa a trabajar como Gerente de Operaciones de Sociedad Minera El Brocal S.A. (Colquijirca-Pasco) entre 1983 - 2000,

Desde el año 2001 trabaja en SVS Ingenieros como Consultor Externo, habiendo sido responsable de las fiscalizaciones desarrolladas por SVS Ingenieros, en los temas de Seguridad e Higiene Minera, exámenes especiales que solicita el Ministerio de Energía y Minas para verificar el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad en diversas empresas mineras subterráneas y tajos abiertos.

En la actualidad trabaja en la Elaboración de Planes de Cierre de Minas ejecutados por SVS Ingenieros S.A.C., como coordinador de Planes de Cierre de Minas.

CURRICULUM VITAE

CARLOS GUILLERMO GUZMÁN ALBA
MINING ENGINEER CIP N° 8513

Carlos Guillermo Guzman Alba - Mining Engineer (CIP Reg No. 8513), specializing in Mining Operations, Safety and Environment Coordinator (Mine Closure Plans)

Education: Mining Engineering, National University of Engineering (1966), with graduate studies in Mining Engineering and Mineral Processing at Colorado School of Mines (1974-1975), graduate studies in Mining and Environment University National Engineering (2004-2005)

Expertise and Experience: He has specialized in mining operations in the production area, has over 45 years of professional experience, has worked in underground mines and open pit, having served as Chief of Guard-Assistant Superintendent-General, General Superintendent Operations Manager, Board Member of Compañía de Minas Recuperada S.A.

He worked in Cerro de Pasco Corporation (1967-1968) in the "Training Program for Mining Engineers."

From 1968 joins Compañía de Minas Buenaventura S.A. as Head of Section in the Orcopampa mining unit (Orcopampa-Arequipa), reaching the position of Assistant General Superintendent, he received a scholarship to study at Colorado School Of Mines in USA the year 1974 -1975

On his return went on to develop the Project Uchucchacua (Oyón-Lima), as General Superintendent between 1975 and 1982.

He was appointed Chief Operating Officer of Compañía de Minas Recuperada S.A (Huachocolpa-Huancavelica) and board member from 1982 to 1983.

Happens to work as Operations Manager of Sociedad Minera El Brocal S.A. (Colquijirca-Pasco) between 1983 and 2000,

Since 2001 he worked as Consultant Engineers External SVS Ingenieros S.A, having been responsible for the audits carried out by SVS Engineering, in the areas of Mining Safety and Health, special reviews requested by the Ministry of Energy and Mines to verify compliance with environmental standards and security in various underground mining and open pits.

He now works in the Development of Mine Closure Plans implemented by SVS Ingenieros S.A.C, as coordinator of Mine Closure Plans.